Katalog 09/2008
Catalogue 09/2008



seit 1934

Hubert Waltermann

Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.

© by Hubert Waltermann GmbH & Co, 09/2008

Gesamtkatalog/Product range

Teil/Part 1:

Drahtseilzubehör
Wire rope accessories

SIKA Kettensystem
SIKA Chain System

Teil/Part 2:

ASS® Architektur Seil System

ASS® *Stainless Steel System for architectural use*

09/2008

Teil/*Part 1:*

Drahtseilzubehör
Wire rope accessories

SIKA Kettensystem
SIKA Chain System

© by Hubert Waltermann GmbH & Co, 09/2008

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

Index A - Z

	Seite
Abschlepphaken	8.24
Anhänger für Zurrketten	12.2
Anhänger zur Kennzeichnung der Güteklasse 8	12.3
Anhänger zur Kennzeichnung von Seilen	12.2
Anschlagpunkt Typ APA	8.33
Anschweißhaken Typ TBA	8.29
Aufhängegarnitur DIN 5688-3 mit Abflachung	10.2
Aufhängegarnitur DIN 5688-3 ohne Abflachung	10.3
Aufhängegarnitur nach EN 1677-4	10.13
Aufhängegarnitur nach EN 1677-4 für Drahtseilgehänge	10.12
Aufhängeglied DIN 5688-3 mit Abflachung	10.2
Aufhängeglied mit Gabel Typ AG	10.9
Aufhängeglied mit Laschen Typ AL	14.3
Aufhängeglied mit seitl. Sicherungsklappe Typ RAK	8.39
Aufhängeglied nach EN 1677-4 für Drahtseilgehänge	10.12
Aufhängeglied ohne Abflachung	10.3
Aufhängekopf DIN 5688-3 Typ A1 – A4	10.4
Baggerhaken Typ UKN	8.31
Bolzen & Keil für Keilendklemme ähnlich DIN 43148 und EN 13411-6	17.8
Bolzen & Keil für Seilschloss früher DIN 15315	17.5
Bolzen und Hülse für Verbindungsglied	10.15
Bolzen und Stift für EKF, VKF, AG, VVG, VHG, TK, GHS, GHK, SGC, KV, CWG, SGB	8.23
Bolzen und Stifte für CLG-Haken	8.22
BS-Anschlagmittel	18.7
BS-Drallfänger	18.4
Bügelseilhülse früher DIN 83313 Form A	17.11
Container- oder Weitmaulhaken Typ CWG	8.17
Container- oder Weitmaulhaken Typ CWH	8.17
Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF mit Feder	11.7
Drahtseilende mit Alu-Pressklemme	12.3
Drahtseil-Klammerkausche	3.11
Drahtseilklemme EN 13411-5-1	4.3
Drahtseilklemme früher DIN 741	4.3
Duplex-Klemme	4.4
Eiform-Drahtseilklemme	4.5
Einfachverkürzungsklaue Typ EKF mit Feder	11.5
Endglied Typ EG DIN 5688-3	10.9
Ersatzteile für Seil-Gleithaken	8.25
Ersatzteilgarnituren für CL-Haken	8.22
Fasshaken	13.3
Feuerwehr-Karabinerhaken	8.26
Gabelkopfhaken Typ GHK	8.7
Gabelkopfhaken Typ GHS	8.9
Gabelkopfhaken Typ SGC	8.15
Gabelkopfhaken Typ SGCS	8.15
Gabelseilhülse früher DIN 83313	17.10
Gurtehaken Typ GH	14.2
Gurtehaken Typ SGH Vario	14.2
Kausche ähnlich DIN 6899 Typ BF, Eigenproduktion	3.5
Kausche ähnlich DIN 6899 Typ BF, Import	3.4
Kausche DIN 3090	3.2
Kausche DIN 65457	3.3
Kausche DIN 76032	3.10
Kausche früher C DIN 6899	3.3
Kausche früher DIN 83311	3.7
Kausche, geschmiedet	3.10
Kausche, Sonderkausche	3.6
Kausche, Vollkausche DIN 3091	3.8
Keilendklemme ähnlich DIN 43148 und EN 13411-6	17.9
Kette EN 818-2, hochfest	9.7
Ketten-Notglied	8.27
Ketten-Schnellverschluss	8.27
Kettenverbinder Typ KV	10.15
Kontermutter für Spannschraube	6.9
Kugellagerwirbel Typ KLW	15.3
Lasthaken mit Sicherung Typ SAK	8.39
Laufhaken Typ LK	13.3
Nylon-Kausche	3.11

	page
Alloy Grade 80 chain acc. to EN 818-2	*9.7*
Ball bearing swivel type KLW	*15.3*
Barrel hook	*13.3*
Bolt and bush for Coupling link type VG	*10.15*
Bolt and safety pin for EKF, VKF, AG, VVG, VHG, TK, GHS, GHK, SGC, KV, CWG, SGB	*8.23*
Bolt and safety pin for hooks type CLG	*8.22*
Bolt and wedge for open wedge socket acc. to former DIN 15315	*17.5*
Bolt and wedge for open wedge socket similar to DIN 43148 and acc. to EN 13411-6	*17.8*
BS Ball bearing swivel	*18.4*
BS Lifting attachment	*18.7*
Chain coupler type KV	*10.15*
Choker hook type LK	*13.3*
Clevis foundry hook type CWG	*8.17*
Clevis grab hook type VHG	*11.9*
Clevis sling hook type GHK	*8.7*
Clevis sling hook type GHS	*8.9*
Clevis hook type SGB	*8.13*
Clevis hook type SGC	*8.15*
Clevis hook type SGCS	*8.15*
Clevis type master link type AG	*10.9*
Clevis type turnbuckle type SSP	*7.9*
Closed spelter socket prev. DIN 83313 type A	*17.11*
Combination clip and thimble	*3.11*
Connector with eye-type flats type VVL	*14.3*
Coupler for textile slings type TK	*14.3*
Coupling link type VG	*10.15*
Duplex clip	*4.4*
Eye bolt	*16.5*
Eye bolt acc. to DIN 580:2003-8 made of C 15E	*16.3*
Eye foundry hook type CWH	*8.17*
Eye grab hook type VHO	*11.9*
Eye hook acc. to DIN 7541	*8.35*
Eye hook prev. DIN 689	*8.24*
Eye hook type SOB	*8.13*
Eye hook type SOC	*8.14*
Eye hook type SOCS	*8.14*
Eye nut	*16.5*
Eye nut acc. to DIN 582:2003-8 made of C 15E	*16.3*
Eye sling hook type OHS	*8.9*
Grab hook	*8.24*
Hook for excavator type UKN	*8.31*
Hook for textile roundslings type RH	*14.2*
Hook for webbings type GH	*14.2*
Hook for webbings type SGH Vario	*14.2*
Identification tag for alloy chain slings grade 80	*12.3*
Lap link	*8.27*
Lashing chain	*7.4*
Lashing eye type APA	*8.33*
Lock nut for turnbuckle	*6.9*
Master link acc. to EN 1677-4 for wire rope slings	*10.12*
Master link assembly acc. to EN 1677-4	*10.13*
Master link assembly acc. to EN 1677-4 for wire rope slings	*10.12*
Master link assembly DIN 5688-3 with flat part	*10.2*
Master link assembly DIN 5688-3 without flat part	*10.3*
Master link DIN 5688-3 with flat part	*10.2*
Master link DIN 5688-3 type A1 – A4	*10.4*
Master link with eye-type flats type AL	*14.3*
Master link without flat part	*10.3*
Master link with side safety latch type RAK	*8.39*
Nylon thimble	*3.11*
Open spelter socket prev. DIN 83313	*17.10*
Open wedge socket acc. to former DIN 15315	*17.5*
Open wedge socket similar to DIN 43148 and acc. to EN 13411-6	*17.9*
Oval identification tag	*12.2*

Index A - Z

	Seite
Ösenhaken DIN 7541	8.35
Ösenhaken früher DIN 689	8.24
Ösenhaken Typ OHS	8.9
Ösenhaken Typ SOC	8.14
Ösenhaken Typ SOCS	8.14
Prüfplakette	12.2
Ratschen Lastenspanner Typ RLSP	7.6
Ringmutter	16.5
Ringgarnitur nach EN1677-4	10.12
Ringmutter DIN 582:2003-8 aus C 15E	16.3
Ringschraube	16.5
Ringschraube DIN 580:2003-8 aus C 15E	16.3
Rundschlingenhaken Typ RH	14.2
Schäkel ähnlich DIN 82101	5.3
Schäkel Güteklasse 8, Form C	5.7
Schäkel, hochfest	5.4
Schäkel mit Augbolzen, geschmiedet	5.11
Schafthaken Typ SHS	8.11
Schneppergarnitur für SIKA-Haken	8.23
Schneppergarnitur für SGB und SOB	8.23
Schneppergarnitur für SGCS und SOCS	8.23
Schneppergarnitur für TBA	8.29
Schneppergarnitur für UKN	8.31
Schweine-Nasenring	8.27
Seil-Gleithaken	8.25
Seilschloss früher DIN 15315	17.5
Seilspannklemme	4.7
S-Haken, hochfest	8.37
S-Haken, leicht	8.27
Sicherheitslasthaken Typ CAK	8.39
Sicherheitslasthaken Typ CLG	8.21
Sicherheitslasthaken Typ CLN	8.20
Sicherheitslasthaken Typ CLS	8.21
Sicherheitslasthaken Typ CLW	8.20
Sicherheitslasthaken Typ SGB	8.13
Sicherheitslasthaken Typ SKC	8.39
Sicherheitslasthaken Typ SOB	8.13
Schneppergarnitur für SIKA-Haken	8.23
SIKA-Haken	8.8
SIKA-Klemme	4.5
Simplex-Klemme	4.4
Sonderaufhängeglied Typ SA für Kranhaken	10.7
Spannschloss aus Druckguß	6.2
Spannschloss DIN 1480	6.3
Spannschrauben mit langem Spannweg	6.5
Spezialhaken Typ SPS	8.35
Spindelspanner Typ SSP	7.9
Spundwandbohlen-Schäkel	5.9
Textilkuppler Typ TK	14.3
Verbindungsglied Typ VG	10.15
Verkürzungshaken mit Auge Typ VHO	11.9
Verkürzungshaken mit Gabel Typ VHG	11.9
Verkürzungshaken Typ OKF	11.11
Verkürzungsklaue Typ VK	11.3
Verkürzungsklaue Typ VKF mit Feder	11.3
Vierstrangverteiler mit Laschen Typ VVL	14.3
Wirbelhaken Typ WHS	8.11
Zurrketten	7.4

	page
Pear-shaped wire rope clip	*4.5*
Pig nose ring	*8.27*
Quick link	*8.27*
Ratchet type load binder type RLSP	*7.6*
Rope tensioning clip	*4.7*
Safety cargo hook type SAK	*8.39*
Safety cargo hook type SKC	*8.39*
Safety clevis hook type CAK	*8.39*
Safety clevis hook type CLG	*8.21*
Safety eye hook type CLS	*8.21*
Safety swivel hook type CLN	*8.20*
Safety swivel hook type CLW	*8.20*
Shaft hook type SHS	*8.11*
Shackle for steel sheet piles	*5.9*
Shackle Grade 80 type C	*5.7*
Shackle high tensile type	*5.4*
Shackle similar to DIN 82101	*5.3*
Shackle with eye bolt, standard type	*5.11*
S-hook	*8.27*
S-hook, high tensile	*8.37*
Shortening clutch double type DVKF with spring	*11.7*
Shortening clutch single type EKF with spring	*11.5*
Shortening clutch type VK	*11.3*
Shortening clutch type VKF with spring	*11.3*
Shortening hook type OKF	*11.11*
SIKA clip	*4.5*
SIKA Safety eye hook	*8.8*
Simplex clip	*4.4*
Sliding choker hook	*8.25*
Snap hook	*8.26*
Spare parts for SIKA safety hook	*8.23*
Spare part set for SGB and SOB	*8.23*
Spare part set for SGCS and SOCS	*8.23*
Spare parts for CL hooks	*8.22*
Spare parts for sliding choker hooks	*8.25*
Spare parts for TBA	*8.29*
Spare parts for UKN	*8.31*
Special hook type SPS	*8.35*
Special master link type SA for crane hooks	*10,7*
Sub and end link type EG acc. to DIN 5688-3	*10.9*
Swivel hook type WHS	*8.11*
Tag for lashing	*12.2*
Test badge	*12.2*
Thimble acc. to DIN 3090	*3.2*
Thimble acc. to DIN 3091, solid type	*3.8*
Thimble acc. to DIN 65457	*3.3*
Thimble acc. to DIN 76032	*3.10*
Thimble acc. to former DIN 83311	*3.7*
Thimble acc. to prev. C DIN 6899	*3.3*
Timble heavy duty type	*3.10*
Thimble similar to DIN 6899 type BF, import	*3.4*
Thimble similar to DIN 6899 type BF, own production	*3.5*
Thimble, special type	*3.6*
Turnbuckle acc. to DIN 1480	*6.3*
Turnbuckle with long take up	*6.5*
Turnbuckle, body die cast	*6.2*
Weld-on hook type TBA	*8.29*
Wire rope clip acc. to EN 13411-5-1	*4.3*
Wire rope clip prev. DIN 741	*4.3*
Wire rope with aluminium ferrule	*12.3*

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

	Seite *page*	
Kapitel 1: Technische Hinweise	1.1	*Chapter 1: Technical information*
Kapitel 3: Kauschen	3.1	*Chapter 3: Thimbles*
Kausche DIN 3090	3.2	*Thimble acc. to DIN 3090*
Kausche DIN 65457	3.3	*Thimble acc. to DIN 65457*
Kausche früher C DIN 6899	3.3	*Thimble acc. to prev. C DIN 6899*
Kausche ähnlich DIN 6899 Typ BF, Import	3.4	*Thimble similar to DIN 6899 type BF, import*
Kausche ähnlich DIN 6899 Typ BF, Eigenproduktion	3.5	*Thimble similar to DIN 6899 type BF, own production*
Sonderkausche	3.6	*Special thimble*
Kausche früher DIN 83311	3.7	*Thimble acc. to former DIN 83311*
Vollkausche DIN 3091	3.8	*Thimble acc. to DIN 3091*
Geschmiedete Kausche	3.10	*Heavy duty thimble*
Kausche DIN 76032	3.10	*Thimble acc. to DIN 76032*
Nylon-Kausche	3.11	*Nylon thimble*
Drahtseil-Klammerkausche	3.11	*Combination clip and thimble*
Kapitel 4: Drahtseilklemmen	4.1	*Chapter 4: Wire rope clips*
Drahtseilklemme EN 13411-5-1	4.3	*Wire rope clip acc. to EN 13411-5-1*
Drahtseilklemme früher DIN 741	4.3	*Wire rope clip prev. DIN 741*
Simplex-Klemme	4.4	*Simplex clip*
Duplex-Klemme	4.4	*Duplex clip*
Eiform-Drahtseilklemme	4.5	*Pear-shaped wire rope clip*
SIKA-Klemme	4.5	*SIKA clip*
Seilspannklemme	4.7	*Rope tensioning clip*
Kapitel 5: Schäkel	5.1	*Chapter 5: Shackles*
Schäkel ähnlich DIN 82101	5.3	*Shackle similar to DIN 82101*
Hochfeste Schäkel	5.4	*High tensile shackle*
Schäkel Güteklasse 8, Form C	5.7	*Shackle Grade 80 type C*
Spundwandbohlen-Schäkel	5.9	*Shackle for steel sheet piles*
Geschmiedete Schäkel mit Augbolzen	5.11	*Standard shackle with eye bolt*
Kapitel 6: Spannschlösser, Spannschrauben	6.1	*Chapter 6: Turnbuckles*
Spannschloss aus Druckguß	6.2	*Turnbuckle, body die cast*
Spannschloss DIN 1480	6.3	*Turnbuckle acc. to DIN 1480*
Spannschrauben mit Kontermuttern	6.5	*Turnbuckle with lock nuts*
Kontermutter für Spannschraube	6.9	*Lock nut for turnbuckle*
Kapitel 7: Zurrketten & Zubehör	7.1	*Chapter 7: Lashing chains & components*
Zurrkette	7.4	*Lashing chain*
Ratschen Lastenspanner Typ RLSP	7.6	*Ratchet type load binder type RLSP*
Spindelspanner Typ SSP	7.9	*Clevis type turnbuckle type SSP*
Kapitel 8: Haken	8.1	*Chapter 8: Hooks*
SIKA-Gabelkopfhaken Typ GHK	8.7	*SIKA Clevis sling hook type GHK*
SIKA-Haken	8.8	*SIKA Safety eye hook*
SIKA-Gabelkopfhaken Typ GHS	8.9	*SIKA Clevis sling hook type GHS*
SIKA-Haken Typ OHS	8.9	*SIKA Eye sling hook type OHS*
SIKA-Wirbelhaken Typ WHS	8.11	*SIKA Swivel hook type WHS*
SIKA-Schafthaken Typ SHS	8.11	*SIKA Shaft hook type SHS*
Sicherheitslasthaken Typ SOB	8.13	*Eye hook type SOB*
Sicherheitslasthaken Typ SGB	8.13	*Clevis hook type SGB*
Ösenhaken Typ SOCS	8.14	*Eye hook type SOCS*
Ösenhaken Typ SOC	8.14	*Eye hook type SOC*
Gabelkopfhaken Typ SGCS	8.15	*Clevis hook type SGCS*
Gabelkopfhaken Typ SGC	8.15	*Clevis hook type SGC*
Container- oder Weitmaulhaken Typ CWH	8.17	*Eye foundry hook type CWH*
Container- oder Weitmaulhaken Typ CWG	8.17	*Clevis foundry hook type CWG*
Sicherheitslasthaken Typ CLW	8.20	*Safety swivel hook type CLW*
Sicherheitslasthaken Typ CLN	8.20	*Safety swivel hook type CLN*
Sicherheitslasthaken Typ CLS	8.21	*Safety eye hook type CLS*
Sicherheitslasthaken Typ CLG	8.21	*Safety clevis hook type CLG*
Ersatzteilgarnituren für CL-Haken	8.22	*Spare parts for CL hooks*
Bolzen und Stifte für CLG-Haken	8.22	*Bolt and safety pin for hooks type CLG*
SIKA Schneppergarnitur	8.23	*SIKA Spare parts*
Schneppergarnitur für SGB und SOB	8.23	*Spare part set for SGB and SOB*
Schneppergarnitur für SGCS und SOCS	8.23	*Spare part set for SGCS and SOCS*
Bolzen und Stift	8.23	*Bolt and safety pin*
Ösenhaken früher DIN 689	8.24	*Eye hook prev. DIN 689*
Abschlepphaken	8.24	*Grab hook*
Seil-Gleithaken	8.25	*Sliding choker hook*
Ersatzteile für Seil-Gleithaken	8.25	*Spare parts for sliding choker hooks*
Feuerwehr-Karabinerhaken	8.26	*Snap hook*
Karabinerhaken DIN 5290	8.26	*Snap hook acc. to DIN 5290*
Ketten-Notglied	8.27	*Lap link*
Ketten-Schnellverschluss	8.27	*Quick link*
Leichter S-Haken	8.27	*S-hook*
Schweine-Nasenring	8.27	*Pig nose ring*
Anschweißhaken Typ TBA	8.29	*Weld-on hook type TBA*
Schneppergarnitur für TBA	8.29	*Spare parts for TBA*

	Seite *page*	
Kapitel 8: Haken (Fortsetzung)	8.1	*Chapter 8: Hooks (continuation)*
Baggerhaken Typ UKN	8.31	*Hook for excavator type UKN*
Schneppergarnitur für UKN	8.31	*Spare parts for UKN*
Anschlagpunkt Typ APA	8.33	*Lashing eye type APA*
Ösenhaken DIN 7541	8.35	*Eye hook acc. to DIN 7541*
SIKA-Spezialhaken Typ SPS	8.35	*SIKA Special hook type SPS*
S-Haken, hochfest	8.37	*S-hook, high tensile*
SIKA-Aufhängeglied mit seitl. Sicherungsklappe Typ RAK	8.39	*SIKA Master link with side safety latch type RAK*
SIKA-Lasthaken mit Sicherung Typ SAK	8.39	*SIKA Safety cargo hook type SAK*
Sicherheitslasthaken Typ SKC	8.39	*Safety cargo hook type SKC*
SIKA-Sicherheitslasthaken Typ CAK	8.39	*SIKA Safety clevis hook type CAK*
Kapitel 9: Hochfeste Ketten	9.1	*Chapter 9: Alloy chains*
Hochfeste Kette EN 818-2	9.7	*Alloy Grade 80 chain acc. to EN 818-2*
Kapitel 10: Aufhängelieder & -garnituren, Verbindungsglieder	10.1	*Chapter 10: Master links & Master link assemblies, coupling links*
Aufhängeglied DIN 5688-3 mit Abflachung	10.2	*Master link DIN 5688-3 with flat part*
Aufhängegarnitur DIN 5688-3 mit Abflachung	10.2	*Master link assembly DIN 5688-3 with flat part*
Ovales Aufhängeglied ohne Abflachung	10.3	*Master link without flat part*
Aufhängegarnitur DIN 5688-3 ohne Abflachung	10.3	*Master link assembly DIN 5688-3 without flat part*
Aufhängekopf DIN 5688-3 Typ A1 – A4	10.4	*Master link DIN 5688-3 type A1 – A4*
Sonderaufhängeglied Typ SA für Kranhaken	10.7	*Special master link type SA for crane hooks*
Aufhängeglied mit Gabel Typ AG	10.9	*Clevis type master link type AG*
Endglied Typ EG DIN 5688-3	10.9	*Sub and end link type EG acc. to DIN 5688-3*
Aufhängeglied nach EN 1677-4 für Drahtseilgehänge	10.12	*Master link acc. to EN 1677-4 for wire rope slings*
Aufhängegarnitur nach EN 1677-4 für Drahtseilgehänge	10.12	*Master link assembly acc. to EN 1677-4 for wire rope slings*
Aufhängegarnitur nach EN 1677-4	10.13	*Master link assembly acc. to EN 1677-4*
SIKA-Verbindungsglied Typ VG	10.15	*SIKA Coupling link type VG*
Bolzen und Hülse für VG	10.15	*Bolt and bush for VG*
SIKA-Kettenverbinder Typ KV	10.15	*SIKA Chain coupler type KV*
Kapitel 11: Verkürzungen	11.1	*Chapter 11: Chain shortener*
Verkürzungsklaue Typ VKF mit Feder	11.3	*Shortening clutch type VKF with spring*
Verkürzungsklaue Typ VK	11.3	*Shortening clutch type VK*
Einfachverkürzungsklaue Typ EKF mit Feder	11.5	*Shortening clutch single type EKF with spring*
Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF mit Feder	11.7	*Shortening clutch double type DVKF with spring*
Verkürzungshaken mit Gabel Typ VHG	11.9	*Clevis grab hook type VHG*
Verkürzungshaken mit Auge Typ VHO	11.9	*Eye grab hook type VHO*
Verkürzungshaken Typ OKF	11.11	*Shortening hook type OKF*
Kapitel 12: Plaketten & Anhänger	12.1	*Chapter 12: Tags & badges*
Prüfplakette	12.2	*Test badge*
Anhänger für Zurrketten	12.2	*Tag for lashing*
Ovaler Anhänger	12.2	*Oval identification tag*
Drahtseilende mit Alu-Pressklemme	12.3	*Wire rope with aluminium ferrule*
Anhänger zur Kennzeichnung der Güteklasse 8	12.3	*Identification tag for alloy chain slings grade 80*
Kapitel 13: Laufhaken & Fasshaken	13.1	*Chapter 13: Choker hooks & barrel hooks*
Laufhaken Typ LK	13.3	*Choker hook type LK*
Fasshaken	13.3	*Barrel hook*
Kapitel 14: Textile Anschlagmittel	14.1	*Chapter 14: Components for textile slings*
SIKA-Gurtehaken Typ SGH Vario	14.2	*SIKA Hook for webbings type SGH Vario*
Rundschlingenhaken Typ RH	14.2	*Hook for textile roundslings type RH*
Gurtehaken Typ GH	14.2	*Hook for webbings type GH*
Aufhängeglied mit Laschen Typ AL	14.3	*Master link with eye-type flats type AL*
Textilkuppler Typ TK	14.3	*Coupler for textile slings type TK*
Vierstrangverteiler mit Laschen Typ VVL	14.3	*Connector with eye-type flats type VVL*
Kapitel 15: Wirbel	15.1	*Chapter 15: Swivels*
Kugellagerwirbel Typ KLW	15.3	*Ball bearing swivel type KLW*
Kapitel 16: Ringmuttern & Ringschrauben	16.1	*Chapter 16: Eye nuts & eye bolts*
Ringmutter DIN 582:2003-8 aus C 15E	16.3	*Eye nut acc. to DIN 582:2003-8 made of C 15E*
Ringschraube DIN 580:2003-8 aus C 15E	16.3	*Eye bolt acc. to DIN 580:2003-8 made of C 15E*
Ringmutter	16.5	*Eye nut*
Ringschraube	16.5	*Eye bolt*
Kapitel 17: Seilschlösser, Gabelseilhülsen & Keilendklemmen	17.1	*Chapter 17: Sockets*
Seilschloss früher DIN 15315	17.5	*Open wedge socket acc. to former DIN 15315*
Bolzen & Keil für Seilschloss früher DIN 15315	17.5	*Bolt and wedge for open wedge socket acc. to former DIN 15315*
Bolzen & Keil für Keilendklemme ähnlich DIN 43148 und EN 13411-6	17.8	*Bolt and wedge for open wedge socket similar to DIN 43148 and acc. to EN 13411-6*
Keilendklemme ähnlich DIN 43148 und EN 13411-6	17.9	*Open wedge socket similar to DIN 43148 and acc. to EN 13411-6*
Gabelseilhülse früher DIN 83313	17.10	*Open spelter socket prev. DIN 83313*
Bügelseilhülse früher DIN 83313 Form A	17.11	*Closed spelter socket prev. DIN 83313 type A*
Kapitel 18: BS-Drallfänger	18.1	*Chapter 18: BS Ball bearing swivels*
BS-Drallfänger	18.4	*BS Ball bearing swivel*
BS-Anschlagmittel	18.7	*BS Lifting attachment*








DACHSER
Intelligent Logistics
DACHSER
Intelligent Logistics

Inhalt nach Typen und DIN-Normen

	Seite *page*
AG	10.8
AL	14.3
APA	8.33
BS	18.4ff
C DIN 6899	3.3
CAK	8.39
CLG	8.21
CLN	8.20
CLS	8.21
CLW	8.20
CWG	8.17
CWH	8.17
DIN 1480	6.3
DIN 15315	17.5
DIN 3090	3.2
DIN 3091	3.8
DIN 43148	17.9
DIN 5290	8.26
DIN 5688-3	10.2ff
DIN 580:2003-8	16.3
DIN 582:2003-8	16.3
DIN 65457	3.3
DIN 689	8.24
DIN 6899 Typ BF	3.4
DIN 741	4.3
DIN 7541	8.35
DIN 76032	3.10
DIN 82101	5.3
DIN 83311	3.7
DIN 83313	17.10
DVKF	11.7
EG	10.9
EKF	11.5
EN 13411-5-1	4.3
EN 13411-6	17.9
EN 1677-4	10.12ff
EN 818-2	9.7
GH	14.2
GHK	8.7
GHS	8.9

List of contents acc. to type and DIN standards

	Seite *page*
HA 1	5.4
HA 2	5.4
HC 1	5.5
HC 2	5.5
KLW	15.3
KV	10.15
LK	13.3
OHS	8.9
OKF	11.11
RAK	8.39
RH	14.2
RLSP	7.6
SA	10.7
SAK	8.39
SGB	8.13
SGC	8.15
SGCS	8.15
SGH Vario	14.2
SHS	8.11
SKC	8.39
SOB	8.13
SOC	8.14
SOCS	8.14
SPS	8.35
SSP	7.9
TBA	8.29
TK	14.3
UKN	8.31
VG	10.15
VHG	11.9
VHO	11.9
VK	11.3
VKF	11.3
VVL	14.3
WHS	8.11

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

Kapitel 1
Technische Hinweise

Chapter 1
Technical Information

Grad 80

GHK

Der kompakte SIKA-Gabelkopfhaken
The compact SIKA Clevis sling hook



Übersicht Bedienungsanleitungen und Schweißanleitungen

Survey of instruction manuals and welding instructions

	Seite / *page*	
Kapitel 1: Technische Hinweise	1.1	***Chapter 1: Technical information***
Maximal zulässige Maßänderungen	1.6	*Maximum permitted change of dimensions*
Kapitel 4: Drahtseilklemmen	4.1	***Chapter 4: Wire rope clips***
Drahtseilklemme EN 13411-5-1	4.2	*Wire rope clip acc. to EN 13411-5-1*
Seilspannklemme	4.6	*Rope tensioning clip*
Kapitel 5: Schäkel	5.1	***Chapter 5: Shackles***
Schäkel ähnlich DIN 82101	5.2	*Shackle similar to DIN 82101*
Hochfeste Schäkel	5.2	*High tensile shackle*
Schäkel Güteklasse 8, Form C	5.6	*Shackle Grade 80 type C*
Spundwandbohlen-Schäkel	5.8	*Shackle for steel sheet piles*
Kapitel 6: Spannschlösser, Spannschrauben	6.1	***Chapter 6: Turnbuckles***
Spannschrauben mit besonders langem Spannweg	6.4	*Turnbuckle with extra long take up*
Kapitel 7: Zurrketten & Zubehör	7.1	***Chapter 7: Lashing chains & components***
Zurrkette	7.3	*Lashing chain*
Kapitel 8: Haken	8.1	***Chapter 8: Hooks***
Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677	8.4	*Forged hooks grade 80 acc. to EN 1677*
Sicherheitslasthaken Typ CL	8.18	*Safety hook type CL*
Anschweißhaken Typ TBA	8.28	*Weld-on hook type TBA*
Baggerhaken Typ UKN	8.30	*Hook for excavator type UKN*
Anschlagpunkt Typ APA	8.32	*Lashing eye type APA*
S-Haken, hochfest	8.36	*S-hook, high tensile*
Anschlagmittel für Absetzcontainer	8.38	*Lifting accessories for rubbish skips*
Kapitel 9: Hochfeste Ketten	9.1	***Chapter 9: Alloy chains***
Tragfähigkeitstabelle für Anschlagketten	9.2	*Table of working load limits for chain slings*
Anschlagketten nach EN 818-4	9.5	*Lifting chain slings acc. to EN 818-4*
Kapitel 10: Aufhängelieder & -garnituren, Verbindungsglieder	10.1	***Chapter 10: Master links & Master link assemblies, coupling links***
Tragfähigkeitstabelle für Anschlagseile gemäß FSA	10.10	*Table of WLL for wire rope slings acc. to FSA*
Tragfähigkeitstabelle für Anschlagseile gemäß EN 13414-1	10.11	*Table of WLL for wire rope slings acc. to EN 13414-1*
SIKA-Verbindungsglied Typ VG	10.14	*SIKA Coupling link type VG*
Kapitel 11: Verkürzungen	11.1	***Chapter 11: Chain shortener***
Verkürzungsklauen Typ VKF und EKF mit Feder	11.2	*Shortening clutches type VKF and EKF with spring*
Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF mit Feder	11.6	*Shortening clutch double type DVKF with spring*
Verkürzungshaken Typ OKF	11.10	*Shortening hook type OKF*
Kapitel 16: Ringmuttern & Ringschrauben	16.1	***Chapter 16: Eye nuts & eye bolts***
Ringschraube DIN 580:2003-08 aus C 15E Ringmutter DIN 582:2003-08 aus C 15E	16.2	*Eye bolt acc. to DIN 580:2003-08 made of C 15E* *Eye nut acc. to DIN 582:2003-08 made of C 15E*
Kapitel 17: Seilschlösser, Gabelseilhülsen & Keilendklemmen	17.1	***Chapter 17: Sockets***
Seilschloss früher DIN 15315	17.2	*Open wedge socket acc. to former DIN 15315*
Keilendklemme ähnlich DIN 43148 und EN 13411-6	17.6	*Open wedge socket similar to DIN 43148 and EN 13411-6*
Kapitel 18: BS-Drallfänger	18.1	***Chapter 18: BS Ball bearing swivels***
BS-Drallfänger	18.2	*BS Ball bearing swivel*

Wichtiger Hinweis
Maßänderungen sind bei allen Artikeln vorbehalten!
Sofern genaue Anschlußmaße benötigt werden,
bitten wir um Rückfrage.

Mit Erscheinen dieses Kataloges sind sämtliche
Daten früherer Kataloge ungültig.

Important note
All dimensions are subject to change without notice!
If exact dimensions are required please reconfirm with us.

This edition supercedes all previous editions.

Fachausschuss Metall und
Oberflächenbehandlung
Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Zertifikat

Hiermit wird bestätigt, dass das Unternehmen

Hubert Waltermann GmbH & Co.
Rötloh 4, DE-58802 Balve-Garbeck

ein

Qualitätsmanagementsystem

für die Herstellung von und den Handel mit Zubehörteilen für Drahtseile und Ketten

nach

DIN EN ISO 9001 : 2000

eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht,
dass die Normforderungen erfüllt sind.

Das Zertifikat **Nr. 079101** ist gültig bis **31.12.2011**



Dr.-Ing. Ernst-Otto Siegmann

.....
Unterschrift (Dr.-Ing. Ernst-Otto Siegmann)

Hannover, den 05.01.2007

ZQS01D
05.04

Postadresse:
Postfach 45 29
30045 Hannover

Hausadresse:
Seligmannallee 4
30173 Hannover

Telefon:
0511 / 81 18 - 0
http://www.nmbg.de

Telefax:
0511 / 81 18 -373

Fachausschuss Metall und
Oberflächenbehandlung
Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation
In any case, the German original shall prevail

Certificate

Hereby will be confirmed that the company

Hubert Waltermann GmbH & Co.
Rötloh 4, DE-58802 Balve-Garbeck

a

quality management system

for the production of and the trade with components for wire ropes and chains

in accordance with

DIN EN ISO 9001 : 2000

has introduced and uses.

By an audit, documented in a report, was furnished the proof
that the demands for standard are fulfilled.

The certificate **Nr. 079101** is valid until **2011.12.31**

HAUPTVERBAND DER GEWERBLICHEN BERUFSGENOSSENSCHAFTEN FACHAUSSCHUSS MO

Dr.-Ing. Ernst-Otto Siegmann

.....

Signature (Dr.-Ing. Ernst-Otto Siegmann)

Hannover, 2007.01.05

ZQS01E
05.04

Postal address:
Postfach 45 29
30045 Hannover

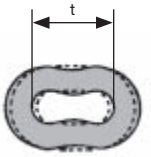
Office:
Seligmannallee 4
30173 Hannover

Phone:
0511 / 81 18 - 0
http://www.nmbg.de

Fax:
0511 / 81 18 -373

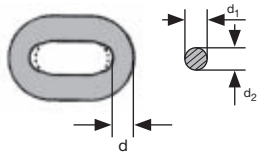
Maximal zulässige Maßänderungen
Maximum permitted change of dimensions

Rundstahlkette
round link chain



t max. + 5%

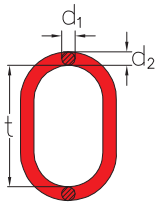
$\bar{d}$ max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$



Aufhänge-, Zwischen- und Endglieder
Master links, sub and end links

t max. +10%

$\bar{d}$ max. -15% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

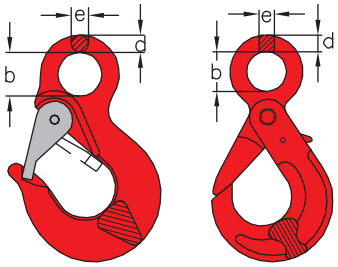


Hakenösen (allgemein)
Eyes of hooks (in general)

b max. + 5%

d max. - 10%

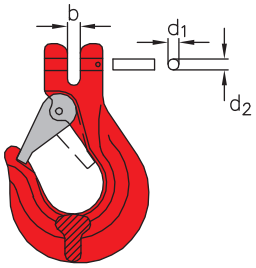
e max. - 10%



Hakengabeln/Kettenbolzen (allgemein)
Clevis of hooks/chain bolts (in general)

b max. +5%

$\bar{d}$ max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

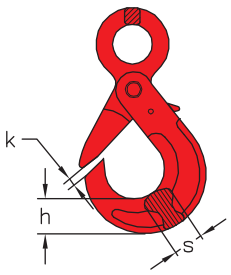


Selbstverriegelnde Haken
self-locking hooks

s max. - 5%

h max. - 5%

k max. 3 mm (6-8 + 7/8-8)
max. 3,5 mm (10-8 + 13-8)
max. 4 mm (16-8)
max. 5 mm (18/20-8)
max. 6 mm (22-8 + 26-8)



Kopfmaße s. o.
head dimensions see above

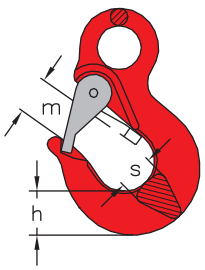
Ösen-/Gabelkopfhaken
Eye/clevis hooks

s max. - 5%

h max. - 5%

m max. + 10%

Schnepper muss funktionsfähig sein
latch has to be functional



Kopfmaße s. o.
head dimensions see above

Verbindungsglied Typ VG
Coupling link type VG

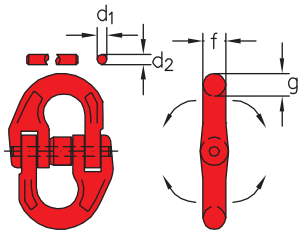
Hälften müssen frei beweglich sein

Both halves have to be free to move.

f max. - 5%
g max. - 5%

Bolzen
bolts

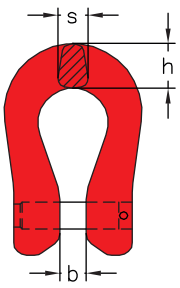
$\bar{d}$ max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$



Kettenverbinder Typ KV
Chain coupler type KV

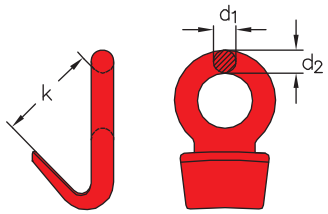
s max. - 5%
h max. - 5%
b max. - 5%

$\bar{d}$ max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$



Keine Verformungen, Längungen oder Ähnliches!
No deformation, elongation or similar!

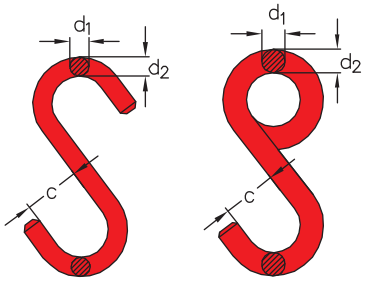
Fasshaken
Barrel hook



k max. 88 mm

$\bar{d}$ max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

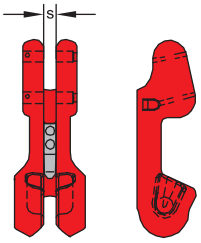
S-Haken
S hook



c max. +10%

$\bar{d}$ max. -5% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

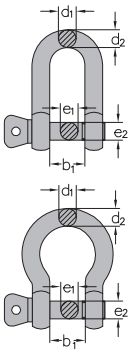
Verkürzungsklauen
Shortening clutches



s max. +5%

Kettenbolzen s. o.
Chain bolts see above

Schäkel
Shackles

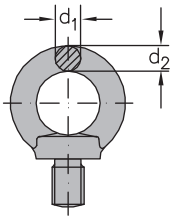


$\bar{d}$ max. -5% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

$\bar{e}$ max. -5% $\bar{e} = \frac{e_1 + e_2}{2}$

Keine Verformungen, Längungen oder Ähnliches!
No deformation, elongation or similar!

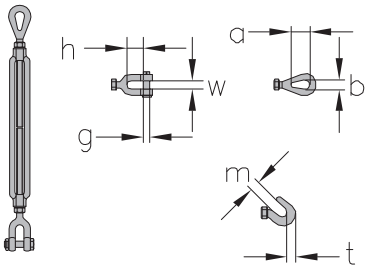
Ringschrauben/-muttern
Eye bolts/nuts



$\bar{d}$ max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

Keine Verformungen, Längungen oder Ähnliches!
No deformation, elongation or similar!

Spannschrauben
Turnbuckles



g max. - 5%

h keine Längung
no elongation

w max. ± 5%
a max. + 5%
b max. - 5%
m max. + 5%
t max. - 5%

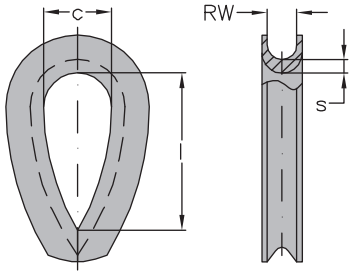
Kapitel 3
Kauschen

Chapter 3
Thimbles

Kausche DIN 3090, Ausgabe Juli 1977
entspricht EN 13411-1
verzinkt, Nenngröße eingeschlagen

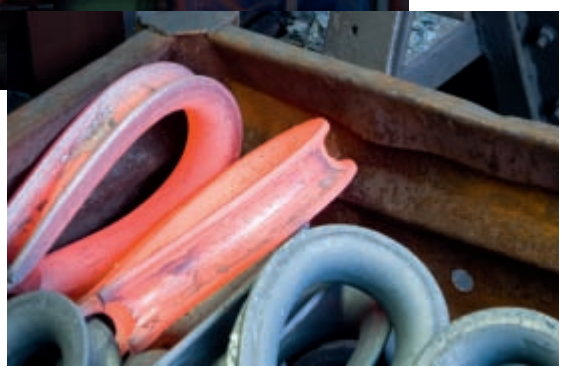
Thimble acc. to DIN 3090, edition July 1977
corresponds to EN 13411-1
galvanized, marked with nominal size

Nenngröße *nominal size*	RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
4	5	10	20	2,1	1,3	110 110 004
6	7	15	30	2,6	2,6	110 110 006
8	9	20	40	4	6,5	110 110 008
10	11	25	50	5	16,0	110 110 010
12	13	30	60	6	23,8	110 110 012
14	16	35	70	7	29,5	110 110 014
16	18	40	80	8	48,2	110 110 016
18	20	45	90	9	64,9	110 110 018
20	22	50	100	10	86,5	110 110 020
22	24	55	110	10	105,8	110 110 022
24	26	60	120	11	131,2	110 110 024
26	29	65	130	12	215,8	110 110 026
28	31	70	140	12	256,1	110 110 028
32	35	80	160	14	371,0	110 110 032
36	40	90	180	16	435,0	110 110 036
40	44	100	200	18	782,0	110 110 040
44	48	110	220	20	948,5	110 110 044
48	53	120	240	22	1165,0	110 110 048
52	57	130	260	25	1617,0	110 110 052
56	62	140	280	25	1703,0	110 110 056



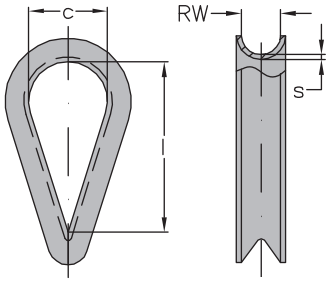
Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*





Kausche DIN 65457
verzinkt

Thimble acc. to DIN 65457
galvanized



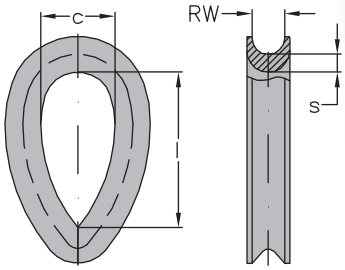
Kennzahl *code number*	RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
16 Z	2	6	16	0,5	0,1	110 210 020
-	2,5	8	18	0,5	0,1	110 210 025
25 Z	3	10	21,5	0,5	0,1	110 210 030
-	3,5*	11	23,5	0,75	0,3	110 210 035
35 Z	4	12	26,5	0,75	0,3	110 210 040
40 Z	5	13	28,5	0,75	0,4	110 210 050
50 Z	6	14	30	1	0,7	110 210 060
60 Z	7	15	33	1	0,9	110 210 070
70 Z	8	16	35	1	1,2	110 210 080
80 Z	9	18	39	1,25	1,8	110 210 090
90 Z	10	20	43	1,25	2,2	110 210 100
100 Z	11	22	47,5	1,5	3,5	110 210 110
-	12*	24	51,5	1,5	3,6	110 210 120
-	13*	26	56,5	1,75	5,0	110 210 130
-	14*	28	61	2	6,7	110 210 140
-	16*	32	69,5	2,5	11,3	110 210 160
-	18*	35	78	3	16,8	110 210 180
-	20*	40	86,5	3,5	21,6	110 210 200
-	22*	44	95	4	31,5	110 210 220
-	26*	48	100	4	43,6	110 210 260

Das Maß c entspricht dem Bolzen-Ø. Die mit * markierten Größen sind nicht in der DIN 65457 enthalten.
*Dimension c corresponds to the bolt diameter. All sizes marked with * are not enclosed in the DIN 65457.*

Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*

Kausche früher C DIN 6899
verzinkt, Nenngröße eingeschlagen

Thimble acc. to previous C DIN 6899
galvanized, marked with nominal size

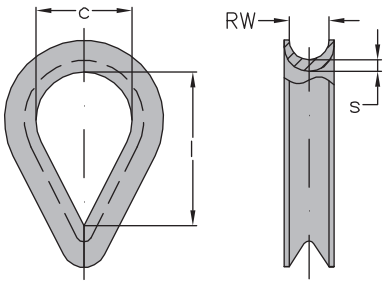


Kennzahl *code number*	RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
11	12	27,5	59	6,5	20,0	110 510 011
12	13	30	64	7	23,0	110 510 012
14	15	35	75	8	39,0	110 510 014
16	18	40	86	9,5	59,0	110 510 016
18	20	45	96	11	79,0	110 510 018
20	22	50	107	12	113,5	110 510 020
22	24	55	118	13	147,0	110 510 022
24	26	60	128	14,5	198,0	110 510 024
26	28	65	139	15,5	212,0	110 510 026
28	31	70	150	17	313,5	110 510 028
32	35	80	171	19	373,0	110 510 032
36	40	90	192	21,5	580,0	110 510 036
40	44	100	214	24	836,5	110 510 040
44	48	110	235	26,5	993,5	110 510 044
48	53	120	257	29	1164,0	110 510 048

Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*

Kausche ähnlich DIN 6899 Typ BF
Import, verzinkt

Thimble similar to DIN 6899 type BF
Import, galvanized



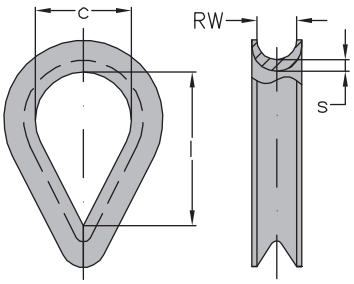
RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3	12	19	1,1	0,5	110 311 003
4	13	21	1,1	0,5	110 311 004
5	14	23	1,6	0,8	110 311 005
6	16	25	1,7	2,0	110 311 006
8	20	32	2	4,0	110 311 008
10	24	38	3,5	4,0	110 311 010
12	28	45	3,5	7,0	110 311 012
14	32	51	3,5	9,0	110 311 014
16	36	58	4	15,0	110 311 016
18	40	64	6	20,0	110 311 018
20	45	72	6	28,0	110 311 020
22	50	80	6	34,0	110 311 022
24	56	90	8	55,0	110 311 024
26	62	99	6,5	65,0	110 311 026
28	70	112	8	79,0	110 311 028
30	75	120	8	108,0	110 311 030
32	80	128	8	109,0	110 311 032
34	95	152	9	141,0	110 311 034
36	100	160	9	162,0	110 311 036
38	110	176	9	183,0	110 311 038

Das Maß c entspricht dem Bolzen-Ø.
Dimension c corresponds to the bolt diameter.

Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um Importware!
Important note: *These thimbles are imported!*

Kausche DIN 6899 Typ BF
eigene Produktion, verzinkt

Thimble acc. to DIN 6899 type BF
own production, galvanized



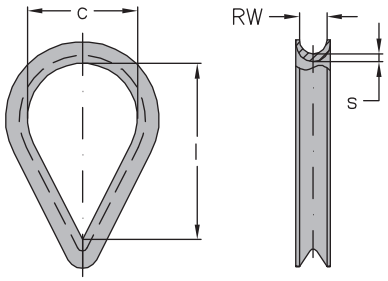
RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3	12	19	1,2	0,5	110 310 003
4	13	21	1,2	0,5	110 310 004
5	14	23	1,7	0,8	110 310 005
6	16	25	2,2	1,7	110 310 006
7	18	28	2,2	1,9	110 310 007
8	20	32	2,7	3,3	110 310 008
10	24	38	2,9	4,9	110 310 010
12	28	45	3,2	7,2	110 310 012
14	32	51	3,5	11,3	110 310 014
16	36	58	3,8	14,8	110 310 016
18	40	64	4,2	19,1	110 310 018
20	45	72	5,2	29,8	110 310 020
22	50	80	5,2	33,0	110 310 022
24	56	90	6,2	43,5	110 310 024
26	62	99	6,5	59,1	110 310 026
28	70	112	7,3	84,0	110 310 028
30	75	120	8	99,0	110 310 030
32	80	128	8	105,8	110 310 032
34	95	152	8	117,9	110 310 034
36	100	160	8	133,1	110 310 036
38	110	176	8,5	218,4	110 310 038
40	115	184	10,5	292,6	110 310 040
42	120	192	10,5	323,2	110 310 042
45*	150	240	10,5	392,8	110 310 045
50*	160	245	12	535,2	110 310 050
60*	170	260	12	737,6	110 310 060
65*	180	300	13	878,5	110 310 065
75*	200	330	15	1457,0	110 310 075

Das Maß c entspricht dem Bolzen-Ø. Die mit * markierten Größen sind nicht in der DIN 6899 enthalten.
*Dimension c corresponds to the bolt diameter. All sizes marked with * are not enclosed in the DIN 6899.*

Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*

Sonderkausche
aus Material wie DIN 6899 Typ BF
mit besonders großen lichten Weiten
verzinkt

Special thimble
material acc. to DIN 6899 type BF
with larger inside width
galvanized



RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per* *100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
5	20	37	1,7	1,2	110 405 020
6	25	49	2,2	2,9	110 406 025
8	25	45	2,7	4,5	110 408 025
8	30	54	2,7	5,0	110 408 030
8	35	58	2,7	5,3	110 408 035
10*	20	35	2,9	4,5	110 410 020
10*	25	43	2,9	5,3	110 410 025
10	30	51	2,9	5,8	110 410 030
10	35	56	2,9	6,3	110 410 035
10	40	65	2,9	7,0	110 410 040
11*	55	85	2,9	12,8	110 411 055
12	35	60	3,2	9,5	110 412 035
12	40	66	3,2	10,5	110 412 040
12	45	72	3,2	11,5	110 412 045
12*	60	90	3,2	14,0	110 412 060
12*	100	156	3,2	22,0	110 412 100
14	40	64	3,5	13,5	110 414 040
14	45	71	3,5	15,0	110 414 045
14	50	80	3,5	16,0	110 414 050
14*	70	112	3,5	22,0	110 414 070
14*	75	119	3,5	23,0	110 414 075
16	40	63	3,8	16,0	110 416 040
16	50	78	3,8	20,0	110 416 050
16	60	97	3,8	22,0	110 416 060
16*	65	104	3,8	24,0	110 416 065
16*	70	110	3,8	25,0	110 416 070
16*	75	112	3,8	26,0	110 416 075
16*	95	150	3,8	33,0	110 416 095
16*	100	155	3,8	36,4	110 416 100
18	50	76	4,2	22,0	110 418 050
18	60	93	4,2	27,0	110 418 060
18	65	104	4,2	29,0	110 418 065
18*	70	107	4,2	33,3	110 418 070
18*	75	119	4,2	32,0	110 418 075
18*	80	126	4,2	42,0	110 418 080
18*	95	150	4,2	38,0	110 418 095
18*	100	156	4,2	42,5	110 418 100
20*	55	86	5,2	34,8	110 420 055
20	60	95	5,2	37,0	110 420 060
20	65	104	5,2	38,0	110 420 065
20	70	109	5,2	43,0	110 420 070
20	80	130	5,2	47,0	110 420 080
20*	95	147	5,2	61,0	110 420 095
20*	100	157	5,2	57,0	110 420 100
20*	110	170	5,2	59,0	110 420 110
20*	120	178	5,2	71,0	110 420 120
22*	35	60	6	25,5	110 422 035
24	70	117	6,2	57,0	110 424 070
24	80	133	6,2	66,0	110 424 080
24	90	140	6,2	70,0	110 424 090
24*	100	157	6,2	80,0	110 424 100
26	80	130	6,5	72,0	110 426 080
26	100	155	6,5	82,0	110 426 100
26*	120	197	6,5	106,0	110 426 120
30*	50	86	8	82,0	110 430 050
30*	60	91	8	87,0	110 430 060
30*	85	138	8	126,0	110 430 085
32*	100	155	8	132,0	110 432 100

Das Maß c entspricht dem Bolzen-Ø.
Dimension c corresponds to the bolt diameter.

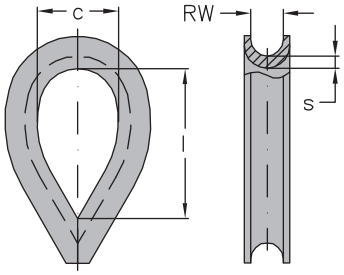
* Nur lieferbar solange der Vorrat reicht.
** Available while stocks last.*

Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*

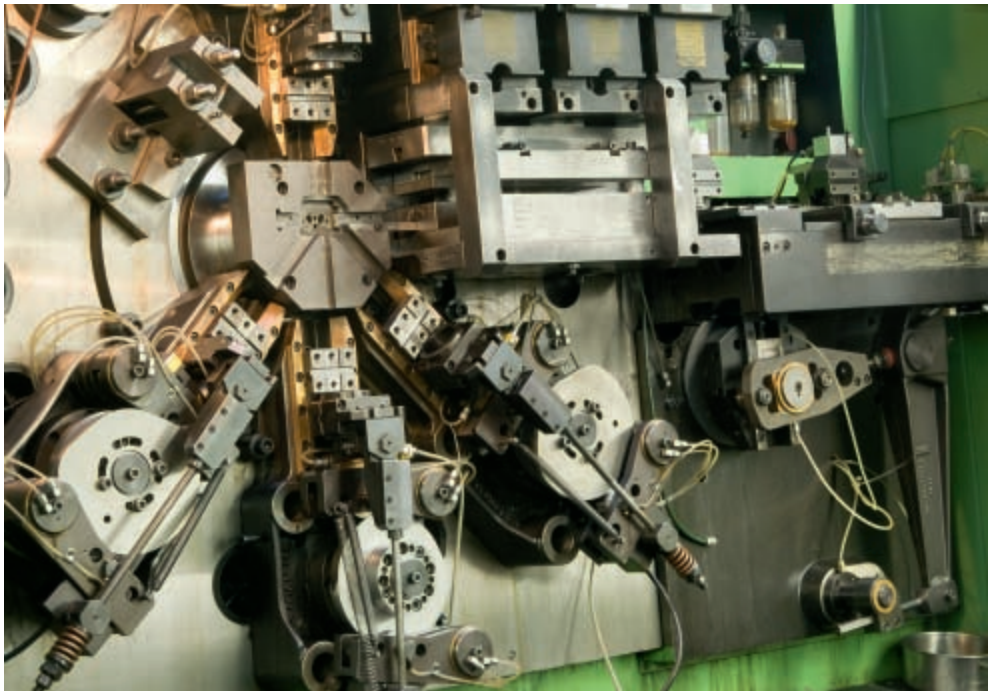
Kausche früher DIN 83311
entspricht EN 13411-1 bis einschließlich NG 12
verzinkt, Nenngröße eingeschlagen

Thimble acc. to former DIN 83311
corresponds to EN 13411-1 up to nominal size 12
galvanized, marked with nominal size

Nenngröße *nominal size*	RW *groove RW* mm	Seil-Ø *rope diam.* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
0,4	8	8	20	36	3	5,4	110 610 004
0,6	11	10	28	50	4	11,0	110 610 006
1	13	12	32	60	5	17,9	110 610 010
1,6	15	14	38	68	6	25,4	110 610 016
2	17	16	42	76	7	33,8	110 610 020
2,5	19	18	48	85	8	49,9	110 610 025
3	21	20	53	95	9	68,3	110 610 030
4	24	22	60	110	10	93,7	110 610 040
5	28	26	70	125	10,5	133,0	110 610 050
6	30	28	75	135	12	146,0	110 610 060
8	34	32	85	150	13	314,3	110 610 080
10	38	36	95	170	15	393,0	110 610 100
12	42	40	105	190	16	539,0	110 610 120
16	46	44	115	205	16	582,5	110 610 160
20	50	48	125	225	18	966,0	110 610 200
25	56	54	140	250	20	1188,0	110 610 250
31	62	60	155	280	21	1636,0	110 610 310



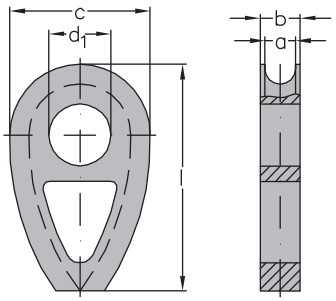
Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*



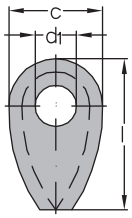
Vollkausche DIN 3091
verzinkt, Nenngröße 8 – 14 ohne Ausnehmung
mit Rohmaßbohrung

Solid thimble acc. to DIN 3091
galvanized, *nominal size 8 – 14 without triangle hole*
with standard diameter

Nenngröße = größter Seil-Ø *nominal size = max. rope diam.*	a mm	b ca. mm *approx. mm*	d_1 * ca. mm Rohmaß (unbearbeitet) *standard diam. (not machined)*	c mm	l mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8	9	15	14	40	66	0,2	110 910 108
10	11	17,5	18	50	82	0,3	110 910 110
12	13	20	21	60	98	0,5	110 910 112
14	16	23,5	25	70	114	0,7	110 910 114
16	18	26	28	80	130	0,8	110 910 116
18	20	28,5	31	90	145	1,1	110 910 118
20	22	31	35	100	161	1,4	110 910 120
22	24	33,5	38	110	177	1,8	110 910 122
24	26	36	41	120	193	2,3	110 910 124
26	29	39,5	44	130	209	3,0	110 910 126
28	31	42	47	140	224	3,7	110 910 128
32	35	47	53	160	256	5,3	110 910 132
36	40	53	59	180	288	7,5	110 910 136
40	44	58	65	200	320	10,4	110 910 140
44	48	63	70	220	352	13,4	110 910 144
48	53	69	76	240	384	17,8	110 910 148
52	57	74	81	260	416	23,1	110 910 152
56	62	80	86	280	448	29,0	110 910 156
64	70	90	95	320	512	41,3	110 910 164
72	79	101	104	360	576	66,0	110 910 172
80	88	112	112	400	640	99,0	110 910 180



Nenngröße 16 - 80
nominal size 16 - 80



Nenngröße 8 – 14
nominal size 8 – 14

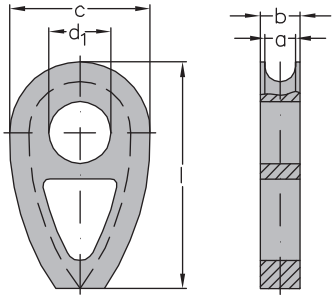
* Sofern in der Bestellung des Kunden kein anderslautender Wunsch vermerkt ist, werden die Vollkauschen mit der Rohmaß-Bohrung geliefert (unbearbeitet).

** The solid thimbles are supplied with a standard diameter „d1" (without additional machining) unless specified otherwise.*

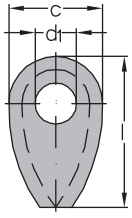
Vollkausche DIN 3091 - gebohrt
verzinkt, Nenngröße 8 – 14 ohne Ausnehmung
Toleranzfeld der bearbeiteten Bohrung: D 13
gemäß DIN ISO 286

Solid thimble acc. to DIN 3091 - machined
galvanized, *nominal size 8 – 14 without triangle hole*
tolerance of the machined hole: D 13
acc. to DIN ISO 286

Nenngröße = größter Seil-Ø *nominal size = max. rope diam.*	a mm	b ca. mm *approx. mm*	d_1 Aufbohren mögl. bis max. mm *max. possible machined diam. in mm*	c mm	l mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8	9	15	20	40	66	0,2	110 911 108
10	11	17,5	25	50	82	0,3	110 911 110
12	13	20	30	60	98	0,5	110 911 112
14	16	23,5	35	70	114	0,7	110 911 114
16	18	26	40	80	130	0,8	110 911 116
18	20	28,5	45	90	145	1,1	110 911 118
20	22	31	50	100	161	1,4	110 911 120
22	24	33,5	55	110	177	1,8	110 911 122
24	26	36	60	120	193	2,3	110 911 124
26	29	39,5	65	130	209	3,0	110 911 126
28	31	42	70	140	224	3,7	110 911 128
32	35	47	80	160	256	5,3	110 911 132
36	40	53	90	180	288	7,5	110 911 136
40	44	58	100	200	320	10,4	110 911 140
44	48	63	110	220	352	13,4	110 911 144
48	53	69	120	240	384	17,8	110 911 148
52	57	74	130	260	416	23,1	110 911 152
56	62	80	140	280	448	29,0	110 911 156
64	70	90	160	320	512	41,3	110 911 164
72	79	101	180	360	576	66,0	110 911 172
80	88	112	200	400	640	99,0	110 911 180



Nenngröße 16 - 80
nominal size 16 - 80



Nenngröße 8 – 14
nominal size 8 – 14

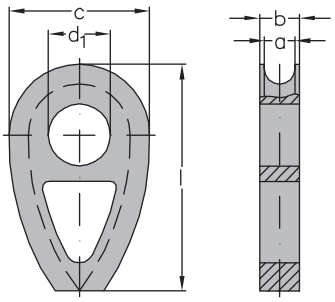
Falls auf Kundenwunsch die Kauschen größer aufgebohrt werden sollen als d_{1max}, übernehmen wir hierfür keinerlei Gewährleistung.

Should the customer request a larger eye diameter than the above specified max. d_1, we are not responsible for any premature breaking of the product or damage of any kind.

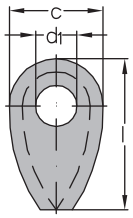
Vollkausche DIN 3091
roh, Nenngröße 8 – 14 ohne Ausnehmung
mit Rohmaßbohrung

Solid thimble acc. to DIN 3091
self-coloured, *nominal size 8 – 14 without triangle hole*
with standard diameter

Nenngröße = größter Seil-Ø *nominal size = max. rope diam.*	a mm	b ca. mm *approx. mm*	d_1 * ca. mm Rohmaß (unbearbeitet) *standard diam. (not machined)*	c mm	l mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8	9	15	14	40	66	0,2	110 910 008
10	11	17,5	18	50	82	0,3	110 910 010
12	13	20	21	60	98	0,5	110 910 012
14	16	23,5	25	70	114	0,7	110 910 014
16	18	26	28	80	130	0,8	110 910 016
18	20	28,5	31	90	145	1,1	110 910 018
20	22	31	35	100	161	1,4	110 910 020
22	24	33,5	38	110	177	1,8	110 910 022
24	26	36	41	120	193	2,3	110 910 024
26	29	39,5	44	130	209	3,0	110 910 026
28	31	42	47	140	224	3,7	110 910 028
32	35	47	53	160	256	5,3	110 910 032
36	40	53	59	180	288	7,5	110 910 036
40	44	58	65	200	320	10,4	110 910 040
44	48	63	70	220	352	13,4	110 910 044
48	53	69	76	240	384	17,8	110 910 048
52	57	74	81	260	416	23,1	110 910 052
56	62	80	86	280	448	29,0	110 910 056
64	70	90	95	320	512	41,3	110 910 064
72	79	101	104	360	576	66,0	110 910 072
80	88	112	112	400	640	99,0	110 910 080



Nenngröße 16 - 80
nominal size 16 - 80



Nenngröße 8 – 14
nominal size 8 – 14

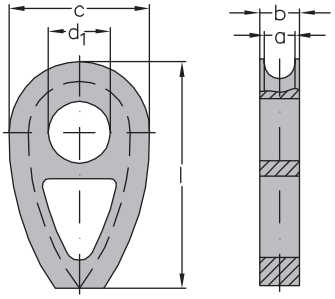
* Sofern in der Bestellung des Kunden kein anderslautender Wunsch vermerkt ist, werden die Vollkauschen mit der Rohmaß-Bohrung geliefert (unbearbeitet).

** The solid thimbles are supplied with a standard diameter „d1" (without additional machining) unless specified otherwise.*

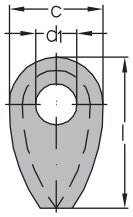
Vollkausche DIN 3091 - gebohrt
roh, Nenngröße 8 – 14 ohne Ausnehmung
Toleranzfeld der bearbeiteten Bohrung: D 13
gemäß DIN ISO 286
bearbeitete Bohrung unverzinkt

Solid thimble acc. to DIN 3091 - machined
self-coloured, *nominal size 8 – 14 without triangle hole*
tolerance of the machined hole: D 13
acc. to DIN ISO 286
machined hole not galvanized

Nenngröße = größter Seil-Ø *nominal size = max. rope diam.*	a mm	b ca. mm *approx. mm*	d_1 Aufbohren mögl. bis max. mm *max. possible machined diam. in mm*	c mm	l mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8	9	15	20	40	66	0,2	110 911 008
10	11	17,5	25	50	82	0,3	110 911 010
12	13	20	30	60	98	0,5	110 911 012
14	16	23,5	35	70	114	0,7	110 911 014
16	18	26	40	80	130	0,8	110 911 016
18	20	28,5	45	90	145	1,1	110 911 018
20	22	31	50	100	161	1,4	110 911 020
22	24	33,5	55	110	177	1,8	110 911 022
24	26	36	60	120	193	2,3	110 911 024
26	29	39,5	65	130	209	3,0	110 911 026
28	31	42	70	140	224	3,7	110 911 028
32	35	47	80	160	256	5,3	110 911 032
36	40	53	90	180	288	7,5	110 911 036
40	44	58	100	200	320	10,4	110 911 040
44	48	63	110	220	352	13,4	110 911 044
48	53	69	120	240	384	17,8	110 911 048
52	57	74	130	260	416	23,1	110 911 052
56	62	80	140	280	448	29,0	110 911 056
64	70	90	160	320	512	41,3	110 911 064
72	79	101	180	360	576	66,0	110 911 072
80	88	112	200	400	640	99,0	110 911 080



Nenngröße 16 - 80
nominal size 16 - 80



Nenngröße 8 – 14
nominal size 8 – 14

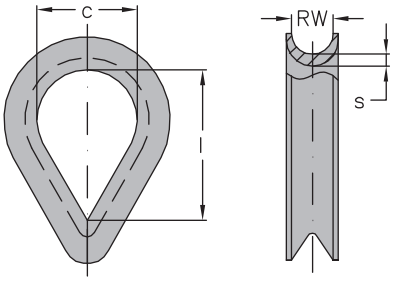
Falls auf Kundenwunsch die Kauschen größer aufgebohrt werden sollen als d_{1max}, übernehmen wir hierfür keinerlei Gewährleistung.

Should the customer request a larger eye diameter than the above specified max. d_1, we are not responsible for any premature breaking of the product or damage of any kind.

Geschmiedete Kausche
mit extra starkem Rücken
und großen lichten Weiten
verzinkt

Heavy duty thimble *forged*
with large inside width
galvanized

RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per* *100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
14	45	68	5	20	110 710 014
18	55	83	7	40	110 710 018
22	65	98	9	70	110 710 022
26	75	113	10,5	110	110 710 026



Das Maß c entspricht dem Bolzen-Ø.
Nur lieferbar solange der Vorrat reicht.

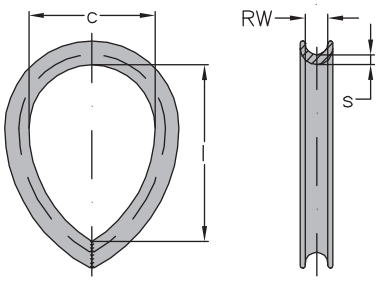
Dimension c corresponds to the bolt diameter.
Available while stocks last.

Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*

Kausche DIN 76032
geschweißt oder ungeschweißt
(NG 12 außer Norm)
verzinkt

Thimble acc. to DIN 76032
welded or weldless
(size 12 is not acc. to DIN)
galvanized

Nenngröße *nominal size*	RW *groove RW* mm	c mm	l ca. mm *approx. mm*	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per* *100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
ungeschweißt *weldless*						
8	9	50	70	4	11,9	110 811 008
12	14	50	70	6	25,6	110 811 012
16	18	50	70	8	35,5	110 811 016
geschweißt *welded*						
8	9	50	70	4	10,5	110 813 008
12	14	50	70	6	24,9	110 813 012
16	18	50	70	8	34,7	110 813 016



Das Maß c entspricht dem Bolzen-Ø.

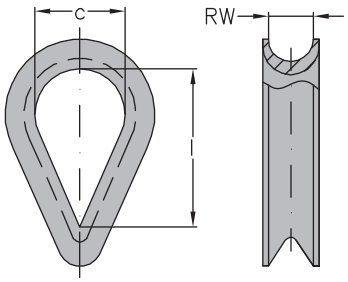
Dimension c corresponds to the bolt diameter.

Wichtiger Hinweis: Bei diesen Kauschen handelt es sich um eigene Produktion!
Important note: *These thimbles are of our own production!*

Nylon-Kausche

Nylon thimble

Nenngröße *nominal size*	RW *groove RW* mm	c mm	l mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3	3,2	6	9	0,1	111 110 003
4	4,0	9	13	0,1	111 110 004
6	5,6	12	18	0,2	111 110 006
7	6,6	14	21	0,3	111 110 007
9	7,9	20	29	0,5	111 110 009
12	11,5	24	42	0,9	111 110 012
13	12,0	26	45	1,3	111 110 013
16	14,5	30	49	1,7	111 110 016
18	17,4	36	53	2,7	111 110 018



Drahtseil-Klammerkausche

Werkstoff: Körper aus Temperguß, Schrauben und Muttern aus Stahl

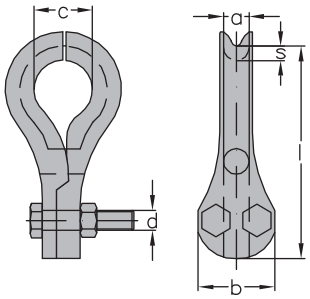
Ausführung: Körper feuerverzinkt, Schrauben und Muttern galvanisch verzinkt

Combination clip and thimble

material: body made of malleable iron, screws and nuts made of steel

finish: body hot dip galvanized, screws and nuts electro galvanized

Nenngröße Zoll *nominal size inch*	Seil-Ø *rope diam.* mm	a mm	b mm	c mm	d	l mm	s mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1/4	6	6	26	21,5	M 6	67	5,4	12,1	111 210 006
3/8	10	12	37	30,5	M 10	100	8,1	37,2	111 210 010
1/2	12	15	48	42	M 12	152	11,3	74,0	111 210 012
5/8	16	19	61	51,5	M 16	186	14,2	170,9	111 210 016
3/4	20	25	76	67	M 20	241	17,8	361,8	111 210 020



Kapitel 4
Drahtseilklemmen

Chapter 4
Wire rope clips

Drahtseilklemmen EN 13411-5-1

Allgemeines

Klemmen nach EN 13411-5-1 sind zur Herstellung von lösbaren Seil-Endverbindungen bestimmt, wenn an diese sicherheitstechnische Anforderungen gestellt werden, d. h. wenn durch das Versagen der Seil-Endverbindung Personen oder Sachwerte gefährdet werden können.

Der Einsatz dieser Klemmen ist für folgende Verwendungszwecke nicht erlaubt:

- in Bergbau-Förderseilen
- in Seiltrieben in Hütten- oder Walzwerksbetrieben
- in Seiltrieben, die nach DIN 15020 T1 ausgelegt sind
- in Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb, ausgenommen bei Anschlagpunkten, die jeweils für eine spezielle Verwendung hergestellt werden

Diese Klemmen sind nicht für die Verwendung bei Spiralseilen geeignet.

Montage und Prüfung

Die erste Seilklemme wird dicht an der Kausche angebracht.
Der Abstand der weiteren Drahtseilklemmen sollte zwischen 1,5 und 3 t liegen (t = Klemmenbreite, siehe Abbildung A). Der Klemmbügel ist immer auf das unbelastete Seilende aufzulegen. Klemmenanzahl sowie erforderliches Anziehmoment entnehmen Sie bitte Tabelle 1.
Eine Überprüfung des Anziehmomentes sollte bei der Montage, kurz vor der ersten Benutzung sowie 1 Stunde und 3 Stunden danach erfolgen. Die weiteren Überprüfungen sollten zu folgenden Zeitpunkten stattfinden:

- 1 Tag nach der ersten Inbetriebnahme
- 1 Woche nach der ersten Inbetriebnahme
- 1 Monat nach der ersten Inbetriebnahme
- 6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme
- danach alle 6 Monate

Diese Angaben sind Richtwerte. Gegebenenfalls muss die Prüfhäufigkeit entsprechend den Einsatzbedingungen und den verwendeten Seilen angepaßt werden.

Tabelle 1 *table 1*	Richtwerte aus EN 13411-5-1 für Drahtseile *guide number of EN 13411-5-1 for wire ropes*	
Nenngröße *nominal size*	erforderl. Anziehmoment *required torque* Nm	erforderl. Anzahl Klemmen *required quantity of clips*
5	2	3
6,5	3,5	3
8	6	4
10	9	4
12	20	4
14	33	4
16	49	4
19	67,7	4
22	107	5
26	147	5
30	212	6
34	296	6
40	363	6

Die angegebenen Anziehmomente gelten für gefettete Gewinde und Muttern-Auflageflächen. Bitte beachten Sie weiterhin die für Ihren Anwendungsfall gültigen Regeln und Richtlinien. DIN 18800-1 „Stahlbauten, Bemessung und Konstruktion“ fordert z. B. eine um 1 erhöhte Anzahl an Seilklemmen.

Wire rope clips acc. to EN 13411-5-1

General remarks

Wire rope clips acc. to EN 13411-5-1 are intended for the use on suspending static loads and single use lifting operations which have been assessed by a competent person taking into account appropriate safety factors.

This standard does not cover U-Bolt wire rope grips as the primary securing devices on:

- *mine ropes*
- *crane ropes*
- *eye terminations for slings for general lifting service except for lashing eyes which are made for one special application*

These clips are not suitable for use with spiral ropes.

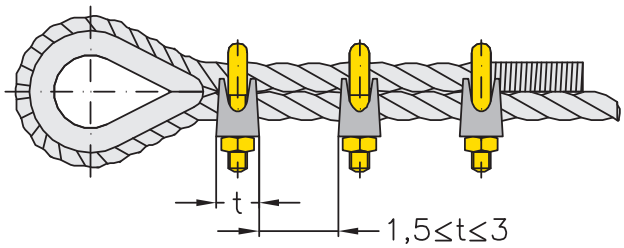
Assembly and testing

When using a thimble in the eye assembly, the first rope grip should be placed immediately against the thimble. The distance of the additional wire rope clips should be between 1,5 and 3 t (t = clamp width, see picture A). The bridge should always be placed on the load bearing part of the rope.
Number of clips and the necessary torque are given in table 1. The torque should be checked during the assembly, before the first use as well as 1 and 3 hours after the first use. One should carry out testing at the intervals listed below:

- *1 day after the first use*
- *1 week after the first use*
- *1 month after the first use*
- *6 months after the first use*
- *afterwards every 6 months*

The given data is intended as a guide only. The frequency of checking should be adjusted according to the circumstances of use as well as to the type of wire rope in use.

Abb. A
pict. A

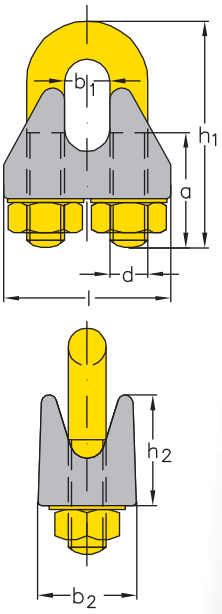


The above torque values given are for greased threads and nut bases. Please consider the additional regulations for your special purpose. For example DIN 18800-1 ”Steel constructions, dimensioning and construction” asks for an enlargement of the quantity of wire rope clips by 1 piece.

Drahtseilklemme EN 13411-5-1
verzinkt

Wire rope clip acc. to EN 13411-5-1
galvanized

Nenngröße größter Seil-Ø *nominal size max. rope Ø* mm	a mm	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	l mm	Stück pro VE *units per box/bag*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
5	13	7	13	M 5	25	13	25	100	2,1	121 820 005
6,5	17	8	16	M 6	32	14	30	100	4,0	121 820 006
8	20	10	20	M 8	41	18	39	50	8,2	121 820 008
10	24	12	20	M 8	46	21	40	50	9,2	121 820 010
12	28	12,5	24	M 10	56	25	50	100	17,3	121 820 012
13*	30	15	28	M 12	64	29	55	100	27,5	121 820 013
14	31	14	32	M 12	66	30	59	50	27,6	121 820 014
16	35	18	32	M 14	76	35	64	50	43,0	121 820 016
19	36	22	32	M 14	83	40	68	50	49,0	121 820 019
22	40	24	34	M 16	96	44	74	50	68,0	121 820 022
26	50	26	38	M 20	118	51	84	25	117,0	121 820 026
30	55	34	41	M 20	131	59	95	25	140,0	121 820 030
34	60	38	45	M 22	150	67	105	10	213,0	121 820 034
40	65	44	49	M 24	167	77	117	10	268,0	121 820 040



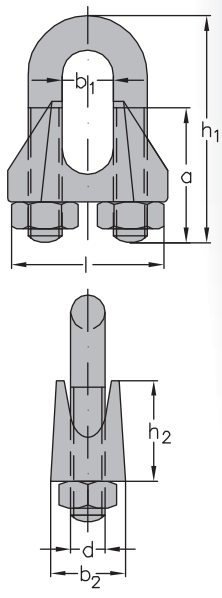
* NG 13 außer Norm

** nominal size 13 not acc. to standard*

Drahtseilklemme früher DIN 741
verzinkt

Wire rope clip previous DIN 741
galvanized

Nenngröße *nominal size* mm	Zoll *inch*	größter Seil-Ø *max. rope Ø* mm	a mm	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	l mm	Stück pro VE *units per box/bag*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3	1/8	3	12	4	10	M 4	20	10	21	100	0,7	121 720 003
5	3/16	5	13	6	11	M 5	24	10	23	100	1,5	121 720 005
6,5	1/4	6,5	15	8	12	M 5	28	11	26	100	1,9	121 720 006
8	5/16	8	19	9	14	M 6	34	15	30	100	3,2	121 720 008
10	3/8	10	22	11	18	M 8	42	17	34	50	6,6	121 720 010
11	7/16	11	22	12	19	M 8	44	18	36	50	7,1	121 720 011
13	1/2	13	30	14	23	M 10	55	21	42	25	12,5	121 720 013
14	9/16	14	30	15	23	M 10	57	22	44	200	14,0	121 720 014
16	5/8	16	33	17	26	M 12	63	26	50	100	20,5	121 720 016
19	3/4	19	38	20	29	M 12	75	30	54	100	30,8	121 720 019
22	7/8	22	44	23	33	M 14	85	34	61	50	35,7	121 720 022
26	1	26	45	27	35	M 14	95	37	65	50	56,9	121 720 026
30	1 1/8	30	50	32	37	M 16	110	43	74	25	61,8	121 720 030
34	1 1/4	34	55	36	42	M 16	120	50	80	25	86,8	121 720 034
40	1 1/2	40	60	42	45	M 16	140	55	88	25	109,0	121 720 040
45	1 3/4	45	65	47	49	M 18	165	65	112	-	148,0	121 720 045
50	2	50	67	54	51	M 18	170	67	121	-	195,0	121 720 050



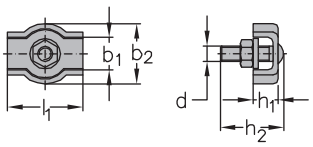
Drahtseilklemmen früher DIN 741 sind für sicherheitstechnische Anwendungen nicht geeignet.

Wire rope clips previous DIN 741 are not suitable for safety applications.

Simplex-Klemme
mit 1 Schraube
verzinkt

Simplex clip
single box-type
galvanized

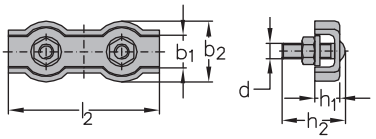
Nenngröße größter Seil-Ø mm *nominal size max. rope Ø mm*	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	l_1 mm	Stück pro VE *units per box/bag*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
2	4	12	M 4	5	14	15	100	0,5	121 920 002
3	6	14	M 4	7	14	17	100	0,7	121 920 003
4	8	18	M 5	7	18	20	100	1,3	121 920 004
5	10	20	M 5	8	18	25	100	1,5	121 920 005
6	12	24	M 6	9	23	30	100	2,5	121 920 006
8	17	30	M 8	13	25	37	50	5,4	121 920 008



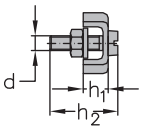
Duplex-Klemme
mit 2 Schrauben
verzinkt

Duplex clip
double box-type
galvanized

Nenngröße größter Seil-Ø mm *nominal size max. rope Ø mm*	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	l_2 mm	Stück pro VE *units per box/bag*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
2	4	12	M 4	5	14	30	100	1,0	122 020 002
3	6	14	M 4	7	14	35	100	1,4	122 020 003
4	8	18	M 5	7	18	40	100	2,5	122 020 004
5	10	20	M 5	8	18	50	100	2,9	122 020 005
6	12	24	M 6	9	23	60	50	5,0	122 020 006
8	17	30	M 8	13	25	75	50	10,6	122 020 008
10	21	35	M10	16	32	95	50	17,1	122 020 010



NG 2–8



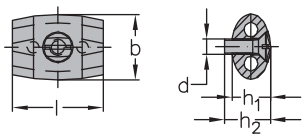
NG 10

Simplex- und Duplexklemmen sind für sicherheitstechnische Anwendungen nicht geeignet.
Simplex and Duplex clips are not suitable for safety applications.

Eiform-Drahtseilklemme
verzinkt

Pear-shaped wire rope clip
galvanized

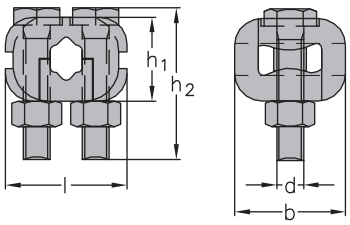
Nenngröße größter Seil-Ø mm *nominal size max. rope Ø mm*	b mm	d	h_1 mm	h_2 mm	l mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
2	15	M 5	11	13	28	2,0	122 220 002
3	15	M 5	12	13	28	2,1	122 220 003
4	20	M 6	14	18	34	3,9	122 220 004
5	21	M 6	15	18	34	4,0	122 220 005
6	25	M 6	15	18	35	4,8	122 220 006



SIKA-Klemme
verzinkt

SIKA clip, *solid*
galvanized

Nenngröße Zoll *nominal size inch*	Seil-Ø *rope Ø* mm	b mm	d	h_1 mm	h_2 mm	l mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1/4	6	27	M 6	18	34	33	0,1	122 120 006
3/8	9	32	M 8	24	46	36	0,1	122 120 010
1/2	12	40	M 10	30	56	47	0,3	122 120 012
5/8	16	47	M 12	35	67	55	0,4	122 120 016
3/4	20	54	M 14	46	89	63	0,8	122 120 020
1	25	69	M 16	51	110	72	1,3	122 120 025





Lieferung einschließlich Schrauben und Muttern
Delivery including screws and nuts

Eiform-Drahtseilklemmen und SIKA-Klemmen sind für sicherheitstechnische Anwendungen nicht geeignet.
Pear-shaped wire rope clips and SIKA clips are not suitable for safety applications.

Seilspannklemme

Allgemeines

Seilspannklemmen eignen sich zum sicheren und schonenden Spannen und Ziehen von Seilen, Drähten und Kabeln aus Stahl oder Kupfer. Sie sind nicht geeignet zum Heben von Lasten.

Die Klemmen werden aus hochwertigen Stählen geschmiedet. Die gehärteten Klemmbacken besitzen eine besonders scharfe und tiefe Zahnung. Spannfedern ermöglichen ein selbstständiges Festhalten der Klemme auf dem Seil.

Ausführung: galvanisch glanzverzinkt, Klemmbacken brünniert.

Rope tensioning clip

General remarks

Rope tensioning clips are ideal for safe and careful tensioning or dragging of ropes, wires or cables made of steel or copper. They should not be used for lifting purposes.

The clips are forged from high quality steel. The hardened clamping shoes have sharp and deep teeth. Tension springs allow to position the clip on the rope without any additional fixing.

Finish: electro galvanized, shining, clamping shoes browned.

Nenngröße ***nominal size***	**4**	**8**	**10**	**16**	**26**	**38**
Seil- und Drahtquerschnitt [mm²] *nom. size [mm²]*	1-16	6-35	16-70	50-150	95-400	240-800
Seil- und Draht-ø [mm] *rope-ø [mm]*	1-4	3-8	5-10	8-16	12-26	20-38
Max. zulässige Belastung [kg] *max. load [kg]*	500	1000	1700	3000	3500	4000
Gewicht [ca. kg] *weight [approx. kg]*	0,3	0,9	1,1	1,8	3,5	6,5
Bruchlast [ca. kg] *breaking load [approx. kg]*	1000	1700	3000	5500	6000	6000

Gebrauch

Belasten Sie die Klemmen nie ruckartig. Vor jeder Benutzung sind die Klemmbacken sowie das Seil zu reinigen. Es ist darauf zu achten, dass sowohl das Seil als auch die Zahnung fett- und ölfrei sind. Beschädigte, abgenutzte oder mit Rissen behaftete Seilspannklemmen dürfen nicht mehr eingesetzt werden.

Seilspannklemme auf das Seil aufsetzen und die Zugkraft langsam steigern. Die maximal zulässige Belastung darf keinesfalls überschritten werden. Durchrutschende Seile, wie sie zum Beispiel bei einer ruckartigen Laststeigerung auftreten können, zerstören die Zahnung.

Bei Bedarf die Nieten ölen. Dabei darauf achten, dass kein Öl auf die Zahnung gelangt.

User instructions

Avoid shock loading. Before every use the clamping shoes and rope should be cleaned. Please take care that no grease or oil is on the connection. Rope tensioning clips which are damaged or worn or which have cracks should not be used.

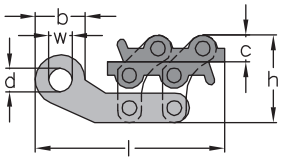
After the clip is put on the rope enlarge the force slowly. Do not exceed the maximum load given in the above table on the lever of the clip. Slipping wire ropes which can occur in case of loading too quickley, destroy the teeth.

If needed a few drops of oil can be put on the rivets. Take care that the oil does not get on the teeth.

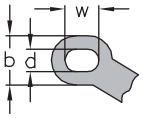
Seilspannklemme
verzinkt, Klemmbacken brünniert
Nenngröße 4 – 10 mit rundem Auge
Nenngröße 16 – 38 mit ovalem Auge

Rope tensioning clip
galvanized, clamping units browned
nominal size 4 – 10 with round hole
nominal size 16 – 38 with oval hole

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Seilquerschnitt *rope cross section* mm²	b mm	c mm	d mm	h mm geschl. *closed*	h mm offen *open*	h mm Öffnung *opening*	l mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
4	1 - 4	1 - 16	36	15	19	47	51	6,5	124	19	0,3	122 420 004
8	3 - 8	6 - 35	47	21	20	76	82	10	169	20	0,9	122 420 008
10	5 - 10	16 - 70	44	24	18	80	88	12	195	18	1,1	122 420 010
16	8 - 16	50 - 150	54	25	30	83	97	19	245	39	1,8	122 420 016
26	12 - 26	95 - 400	62	31	29	107	130	26	265	38	3,5	122 420 026
38	20 - 38	240 - 800	62	36	29	126	153	40	286	38	6,5	122 420 038



Nenngröße 4 – 10
nominal size 4 – 10



Nenngröße 16 – 38
nominal size 16 – 38

Kapitel 5
Schäkel

Chapter 5
Shackles

Hochfeste Schäkel und Schäkel ähnlich DIN 82101

Allgemeines

Schäkel ähnlich DIN 82101 und hochfeste Schäkel sind Anschlagmittel, die in Hebezeugen oder statischen Systemen Verwendung finden. Mit ihnen werden Schlingen gebildet.

Schäkel mit Schraubbolzen werden in der Regel bei nicht dauerhaften Verbindungen eingesetzt. Schäkel mit Bolzen, Mutter und Splint werden für sehr lang andauernde Verwendungen gebraucht oder aber, wenn die Möglichkeit besteht, dass der Bolzen unter Last gedreht wird.

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Schäkel, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Schäkel berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Schäkeltemperatur abhängig.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl der Schäkel eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug entlang der Symmetrielinie des Schäkels. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an Schäkeln führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

High tensile shackles and shackles similar to DIN 82101

General information

Shackles similar to DIN 82101 and high tensile shackles are devices which are used for lifting equipment or static systems. They are used for the assembly of slings.

Shackles with screw pin are in general not used for long-term connections. Shackles with pin, nut and cotter pin are used for long-term connections and for those purposes where the pin may rotate under load.

Working load limits

All data for the working load limit are valid for brand new, unused shackles which are used under usual conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the shackles. The working load limit depends on the temperature of the shackle (see tab. 1).

The working load limit is meant for static load. The actual stress will be substantially higher for intermittent load. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage of the shackle.

The working load limit is valid for loading in line along centre line. Bending stresses are not allowed. Welding of shackles causes changes in the microstructure which may affect the working load limit. Welding and repairing of shackles is not allowed.

Tabelle 1 / *Table 1*

Tragfähigkeit in % bei Schäkeltemperatur von °C / *working load limit in % for shackle temperatures of °C*				
unter *less* –10 °C bis *up to* –20 °C	unter *less* 0°C bis *up to* –10°C	von *from* 0 °C bis *up to* 100 °C	von *from* 100 °C bis *up to* 150 °C	von *from* 150 °C bis *up to* 200 °C
50 %	75 %	100 %	75 %	50 %

Montage und Benutzung

Schäkel sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Bolzen und Körper dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung ≤ 5%).
- Bolzen und Körper müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Es dürfen nur Original-Bolzen im Schäkel montiert sein.
- Innen- und Außengewinde dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Der Bolzen muss korrekt eingeschraubt sein. (Bolzenbund und Mutter liegen dabei plan auf den Schäkelaugen, die Mutter ist durch einen Splint gesichert. Beim Schraubbolzen füllt das Gewinde die Gewindebohrung in der Länge vollständig aus.)

Prüfung

Es ist notwendig, Schäkel regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

Instructions for assembly and use

Shackles have to be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- *Pin and body must not be bent, turned or extremely worn (wear ≤ 5%).*
- *Pin and body have to be free of cracks and grooves.*
- *Shackles have to be assembled with original pins.*
- *Internal and outside threads have to be free of damage.*
- *All markings have to be legible.*
- *The pin has to be screwed in correctly. (The flat part of the pin and the nut lie flat on the eye of the shackle. The nut is secured by a cotter pin. In case of screw pins the thread fills the complete length of the bore hole.)*

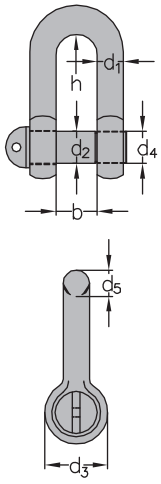
Testing

It is absolutely necessary to check the shackles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, shackles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Schäkel ähnlich DIN 82101
Form A mit Augbolzen
verzinkt

Shackle similar to DIN 82101
type A with eye bolt
galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *working load limit* kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4	d_5 mm	b mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
0,1	100	4	5	10	M 5	5	7	15,5	0,1	145 841 001
0,16	160	5	6	12	M 6	6	8	18	0,1	145 841 002
0,25	250	7	8	16	M 8	8	11	24	0,1	145 841 003
0,4	400	8	10	20	M 10	10	14	30	0,1	145 841 004
0,6	630	10	12	24	M 12	12	17	36	0,2	145 841 006
1	1000	13	16	32	M 16	15	21	49	0,4	145 841 010
1,6	1600	17	20	40	M 20	19	27	61	0,8	145 841 016
2	2000	19	22	44	M 22	21	30	67	1,0	145 841 020
2,5	2500	21	24	48	M 24	23	33	73	1,3	145 841 025
3	3150	24	27	54	M 27	26	38	83,5	1,9	145 841 030
4	4000	27	30	60	M 30	29	42	91	2,5	145 841 040
5	5000	30	36	72	M 36	33	47	111	4,0	145 841 050
6	6300	34	39	78	M 39	37	53	119,5	5,4	145 841 060
8	8000	38	45	90	M 45	41	60	139,5	7,9	145 841 080
10	10000	42	48	96	M 48	45	66	147	10,0	145 841 100
12	12500	47	52	104	M 52	50	73	158	13,5	145 841 120
16	16000	52	60	120	M 60	55	81	185	19,2	145 841 160
20	20000	58	68	136	M 68	61	90	211	28,0	145 841 200
25	25000	63	72	144	M 72	67	100	221	34,0	145 841 250

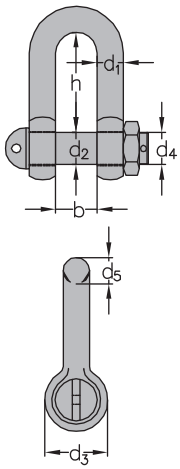


Form A mit Augbolzen
type A *with eye bolt*

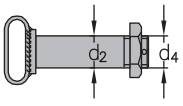
Schäkel ähnlich DIN 82101
Form C mit Bolzen, Mutter und Splint
verzinkt

Shackle similar to DIN 82101
type C with bolt, nut and cotter pin
galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *working load limit* kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4	d_5 mm	b mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
0,4	400	8	10	20	M 10	10	14	30	0,1	145 445 004
0,6	630	10	12	24	M 12	12	17	36	0,2	145 445 006
1	1000	13	16	32	M 16	15	21	49	0,4	145 445 010
1,6	1600	17	20	40	M 20	19	27	61	0,8	145 445 016
2	2000	19	22	44	M 22	21	30	67	1,1	145 445 020
2,5	2500	21	24	48	M 24	23	33	73	1,4	145 445 025
3	3150	24	27	54	M 27	26	38	83,5	2,0	145 445 030
4	4000	27	30	60	M 30	29	42	91	2,7	145 445 040
5	5000	30	36	72	M 36	33	47	111	4,3	145 445 050
6	6300	34	39	78	M 39	37	53	119,5	5,8	145 445 060
8	8000	38	45	90	M 45	41	60	139,5	8,5	145 445 080
10	10000	42	48	96	M 48	45	66	147	10,8	145 445 100
12	12500	47	52	104	M 52	50	73	158	14,4	145 445 120
16	16000	52	60	120	M 60	55	81	185	20,5	145 445 160
20	20000	58	68	136	M 68	61	90	211	29,5	145 445 200
25	25000	63	72	144	M 72	67	100	221	36,0	145 445 250
32	31500	70	80	160	M 80	74	110	246	49,5	145 445 320



Form C mit überstehendem Bolzen, Mutter und Splint
type C *with bolt, nut and cotter pin*

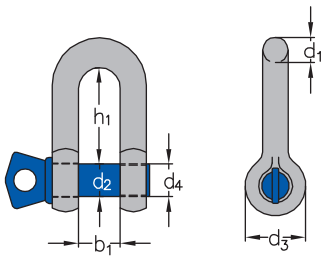


Bolzen **Form C** für NG 32
bolt ***type C*** *for nominal size 32*

Hochfeste Schäkel Typ HA 1
verzinkt
gerade Form mit Schraubbolzen,
Bolzen lackiert
Tragfähigkeit, Nenngröße und CE-Zeichen eingeschlagen

High tensile shackle type HA 1
galvanized
chain type with screw pin,
pin varnished
marked with WLL, nominal size and CE-sign

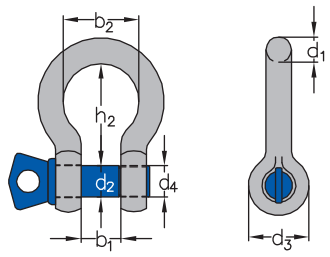
Nenngröße *nominal size* Zoll *inch*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4 Zoll *inch*	b_1 mm	h_1 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
5/16	750	8	10	21	3/8	13	26	0,1	145 541 007
3/8	1000	10	11	25	7/16	16	31	0,1	145 541 010
7/16	1500	11	13	27	1/2	18	36	0,2	145 541 015
1/2	2000	13	16	30	5/8	21	41	0,3	145 541 020
5/8	3250	16	19	40	3/4	27	51	0,6	145 541 032
3/4	4750	19	22	48	7/8	32	60	1,0	145 541 047
7/8	6500	22	25	54	1	36	71	1,4	145 541 065
1	8500	25	29	60	1 1/8	43	81	2,0	145 541 085
1 1/8	9500	29	32	67	1 1/4	46	90	3,0	145 541 095
1 1/4	12000	32	35	76	1 3/8	52	100	4,0	145 541 120
1 3/8	13500	35	38	84	1 1/2	57	113	5,4	145 541 135
1 1/2	17000	38	41	92	1 5/8	60	124	7,3	145 541 170
1 3/4	25000	44	51	110	2	73	146	11,3	145 541 250
2	35000	51	57	127	2 1/4	83	171	16,2	145 541 350
2 1/2	55000	63	70	152	2 3/4	105	203	33,3	145 541 550



Hochfeste Schäkel Typ HA 2
verzinkt
geschweifte Form mit Schraubbolzen,
Bolzen lackiert
Tragfähigkeit, Nenngröße und CE-Zeichen eingeschlagen

High tensile shackle type HA 2
galvanized
bow type with screw pin,
pin varnished
marked with WLL, nominal size and CE-sign

Nenngröße *nominal size* Zoll *inch*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4 Zoll *inch*	b_1 mm	b_2 mm	h_2 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1/4	500	6,5	8	17	5/16	12	20	28	0,1	145 542 005
5/16	750	8	10	21	3/8	13	21	31	0,1	145 542 007
3/8	1000	10	11	25	7/16	16	26	36	0,1	145 542 010
7/16	1500	11	13	27	1/2	18	29	42	0,2	145 542 015
1/2	2000	13	16	30	5/8	21	33	48	0,3	145 542 020
5/8	3250	16	19	40	3/4	27	43	60	0,7	145 542 032
3/4	4750	19	22	48	7/8	32	51	71	1,0	145 542 047
7/8	6500	22	25	54	1	36	58	84	1,5	145 542 065
1	8500	25	29	60	1 1/8	43	68	95	2,4	145 542 085
1 1/8	9500	29	32	67	1 1/4	46	74	108	3,2	145 542 095
1 1/4	12000	32	35	76	1 3/8	52	82	119	4,3	145 542 120
1 3/8	13500	35	38	84	1 1/2	57	92	133	5,7	145 542 135
1 1/2	17000	38	41	92	1 5/8	60	98	146	7,8	145 542 170
1 3/4	25000	44	51	110	2	73	127	178	12,5	145 542 250
2	35000	51	57	127	2 1/4	83	146	197	18,5	145 542 350
2 1/2	55000	63	70	152	2 3/4	105	184	267	37,6	145 542 550



Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewinde d_4 nicht in handelsübliche europäische Gewinde paßt.
The thread d_4 can not be assembled with the commercial European threads.

Unsere Bedienungsanleitung für hochfeste Schäkel finden Sie auf der Seite 5.2 in diesem Katalog.
Please find our instruction manual for high tensile shackles on page 5.2 of this catalogue.

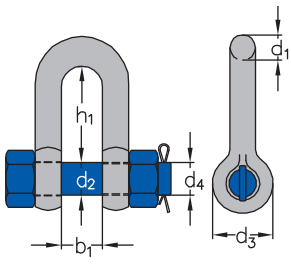
Hochfeste Schäkel Typ HC 1

verzinkt
gerade Form mit Bolzen, Mutter und Splint,
Bolzen lackiert
Tragfähigkeit, Nenngröße und CE-Zeichen eingeschlagen

High tensile shackle type HC 1

galvanized
chain type with pin, nut and cotter pin,
pin varnished
marked with WLL, nominal size and CE-sign

Nenngröße *nominal size* Zoll *inch*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4 Zoll *inch*	b_1 mm	h_1 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1/2	2000	13	16	30	5/8	21	41	0,3	145 540 002
5/8	3250	16	19	40	3/4	27	51	0,7	145 540 003
3/4	4750	19	22	48	7/8	32	60	1,2	145 540 004
7/8	6500	22	25	54	1	36	71	1,6	145 540 006
1	8500	25	29	60	1 1/8	43	81	2,4	145 540 008
1 1/8	9500	29	32	67	1 1/4	46	90	3,3	145 540 009
1 1/4	12000	32	35	76	1 3/8	52	100	4,6	145 540 012
1 3/8	13500	35	38	84	1 1/2	57	113	6,0	145 540 013
1 1/2	17000	38	41	92	1 5/8	60	124	8,3	145 540 017
1 3/4	25000	44	51	110	2	73	146	12,8	145 540 025
2	35000	51	57	127	2 1/4	83	171	18,5	145 540 035
2 1/2	55000	63	70	152	2 3/4	105	203	38,0	145 540 055
3	85000	76	82	165	3 1/4	127	216	55,4	145 540 085
3 1/2	120000	89	95	203	3 3/4	146	267	98,1	145 540 120
4	150000	102	108	229	4 1/4	165	305	139,5	145 540 150



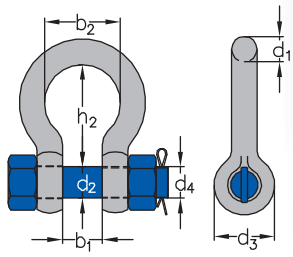
Hochfeste Schäkel Typ HC 2

verzinkt
geschweifte Form mit Bolzen, Mutter und Splint,
Bolzen lackiert
Tragfähigkeit, Nenngröße und CE-Zeichen eingeschlagen

High tensile shackle type HC 2

galvanized
bow type with pin, nut and cotter pin,
pin varnished
marked with WLL, nominal size and CE-sign

Nenngröße *nominal size* Zoll *inch*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4 Zoll *inch*	b_1 mm	b_2 mm	h_2 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1/2	2000	13	16	30	5/8	21	33	48	0,4	145 543 002
5/8	3250	16	19	40	3/4	27	43	60	0,7	145 543 003
3/4	4750	19	22	48	7/8	32	51	71	1,3	145 543 004
7/8	6500	22	25	54	1	36	58	84	1,8	145 543 006
1	8500	25	29	60	1 1/8	43	68	95	2,5	145 543 008
1 1/8	9500	29	32	67	1 1/4	46	74	108	3,5	145 543 009
1 1/4	12000	32	35	76	1 3/8	52	82	119	5,0	145 543 012
1 3/8	13500	35	38	84	1 1/2	57	92	133	6,8	145 543 013
1 1/2	17000	38	41	92	1 5/8	60	98	146	8,8	145 543 017
1 3/4	25000	44	51	110	2	73	127	178	14,1	145 543 025
2	35000	51	57	127	2 1/4	83	146	197	20,8	145 543 035
2 1/2	55000	63	70	152	2 3/4	105	184	267	42,3	145 543 055
3	85000	76	82	165	3 1/4	127	200	330	65,3	145 543 085
3 1/2	120000	89	95	203	3 3/4	146	230	381	112,5	145 543 120
4	150000	102	108	229	4 1/4	165	260	432	161,5	145 543 150
4 3/8	175000	111	130	262	5 1/8	184	290	464	236,3	145 543 175



Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewinde d_4 nicht in handelsübliche europäische Gewinde paßt.
The thread d_4 can not be assembled with the commercial European threads.

Unsere Bedienungsanleitung für hochfeste Schäkel finden Sie auf der Seite 5.2 in diesem Katalog.
Please find our instruction manual for high tensile shackles on page 5.2 of this catalogue.

Schäkel Form C, Güteklasse 8

Allgemeines
Schäkel Güteklasse 8, Form C sind Anschlagmittel, die in Anschlagketten der Güteklasse 8 nach EN 818-4, Hebezeugen oder statischen Systemen Verwendung finden.

Tragfähigkeiten
Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Schäkel, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Schäkel berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Schäkeltemperatur abhängig.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl der Schäkel eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann. Bitte beachten Sie die Anmerkungen hierzu in unseren Hinweisen zu Anschlagketten nach EN 818-4.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug entlang der Symmetrielinie des Schäkels. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an diesen Schäkeln führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Schäkel Güteklasse 8 dürfen weder in Säuren noch in Säuredämpfen benutzt werden. Weiterhin dürfen sie nicht nachträglich feuerverzinkt oder einer galvanischen Behandlung unterzogen werden.

Shackle type C, grade 80

General information
Shackles type C grade 80 are devices which are used for lifting equipment or static systems.

Working load limits
All data for the working load limit are valid for brand new, unused shackles which are used under usual conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the shackles. The working load limit depends on the temperature of the shackle (see tab. 1).

The working load limit indicated is for static loads. The actual stress will be substantially higher for intermittent loads. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage of the shackle. Please consider the remarks in our technical information for chain slings acc. to EN 818-4.

The working load limit is valid for in line loading along the centre line. Bending stresses are not allowed. Welding of shackles causes changes in the microstructure of the material which may affect the working load limit and is therefore not allowed.

Shackles grade 80 must not be used in acid or acid vapours and must not be hot dipped or electro galvanized.

Tabelle 1 / *table 1*

Tragfähigkeit in % bei Schäkeltemperatur von °C / *working load limit in % for shackle temperatures of °C*			
– 40 °C bis *up to* 200 °C	über *more than* 200°C bis *up to* 300°C	von *from* 300 °C bis *up to* 400 °C	über *more than* 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig/*not permitted*

Montage und Benutzung
Schäkel sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Bolzen und Körper dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung ≤ 5%).
- Bolzen und Körper müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Es dürfen nur Original-Bolzen im Schäkel montiert sein.
- Innen- und Außengewinde dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Der Bolzen muss korrekt eingeschraubt sein. Bolzenbund und Mutter liegen dabei plan auf den Schäkelaugen, die Mutter ist durch einen Splint gesichert.

Prüfung
Es ist notwendig, Schäkel regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 12 Monate nicht überschreiten.

Instructions for assembly and use
Shackles must be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- *Bolt and body must not be bent, turned or extremely worn (wear ≤ 5%).*
- *Bolt and body must be free of cracks and grooves.*
- *Shackles must be assembled with original bolts.*
- *Internal and outside threads must be free of damage.*
- *All markings must be legible.*
- *The bolt must be screwed in correctly. The flat part of the bolt and the nut lie flat on the eye of the shackle. The nut is secured by a cotter pin.*

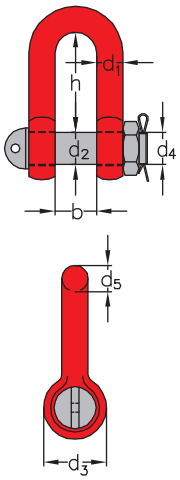
Testing
It is absolutely necessary to check the shackles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every twelve months, shackles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Schäkel Güteklasse 8, Form C
rot lackiert
Bolzen galvanisch verzinkt

Shackle Grade 80 type C
red varnished
bolt electro galvanized

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	Nenngröße nach DIN 82101 *nominal size acc. DIN 82101*	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4	d_5 mm	b mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	2000	0,6	10	12	24	M 12	12	17	36	0,2	285 940 008
10-8	3150	1	13	16	32	M 16	15	21	49	0,4	285 940 010
13-8	5300	1,6	17	20	40	M 20	19	27	61	0,8	285 940 013
16-8	8000	2,5	21	24	48	M 24	23	33	73	1,5	285 940 016
18/20-8	12500	4	27	30	60	M 30	29	42	89	3,0	285 940 018
22-8	15000	5	30	36	72	M 36	33	47	111	4,3	285 940 022



Spundwandbohlen-Schäkel

Allgemeines

Spundwandbohlen-Schäkel sind Anschlagmittel, die in Hebezeugen oder statischen Systemen Verwendung finden.

Aufgrund ihrer Bauart und Abmessungen eignen sie sich besonders zum Heben von Spundwänden. Zum schnellen Befestigen und Lösen sind sie mit einem Patent-Schnellverschluß ausgestattet.

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Schäkel, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Schäkel berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Schäkeltemperatur abhängig.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl der Schäkel eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug entlang der Symmetrielinie des Schäkels. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an Schäkeln führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Shackle for steel sheet piles

General information

Shackles for steel sheet piles are devices which are used for lifting equipment or static systems.

Due to their construction and dimensions they are suitable for lifting of steel sheet piles. To guarantee a quick fixing and removing the shackles are equipped with a patented quick lock.

Working load limits

All data for the working load limit are valid for brand new, unused shackles which are used under normal conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the shackles. The working load limit depends on the temperature of the shackle (see tab. 1).

The working load limit is meant for static load, the actual stress will be substantially higher for intermittent load. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage of the shackle.

The working load limit is valid for loading in line along the centre line. Bending stresses are not allowed. Welding of shackles causes changes in the microstructure which may affect the working load limit. Welding and repairing of shackles is not allowed.

Tabelle 1 / *table 1*

Tragfähigkeit in % bei Schäkeltemperatur von °C / *Working load limit in % for shackle temperatures of °C*				
–20 °C bis *up to* –10 °C	von *from* -10°C bis *up to* 0°C	von *from* 0 °C bis *up to* 100 °C	von *from* 100 °C bis *up to* 150 °C	von *from* 150 °C bis *up to* 200 °C
50 %	75 %	100 %	75 %	50 %

Montage und Benutzung

Schäkel sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Bolzen und Körper dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung ≤ 5%).
- Bolzen und Körper müssen frei von Rissen, Kerben oder sonstigen Schäden sein.
- Es dürfen nur Original-Bolzen im Schäkel montiert sein.
- Die Bolzenfedern dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Der Bolzen muss korrekt eingerastet sein. Ein Verdrehen des Bolzens darf nur nach Eindrücken des Bolzens gegen die Federkraft möglich sein.

Prüfung

Es ist notwendig, Schäkel regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

Instructions for assembly and use

Shackles have to be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- *Bolt and body must not be bent, turned or extremely worn (wear ≤ 5 %).*
- *Bolt and body have to be free of cracks, grooves and other damage.*
- *Shackles have to be assembled with original bolts.*
- *The spring of the bolt has to be free of damage.*
- *All markings have to be legible.*
- *The bolt has to be locked in place correctly. Turning of the bolt must only be possible after pushing the bolt against the spring tension.*

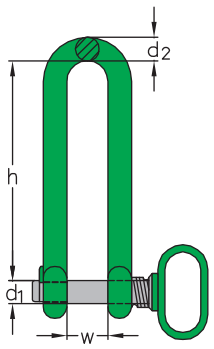
Testing

It is absolutely necessary to check the shackles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, shackles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Spundwandbohlen-Schäkel
mit Patent-Schnellverschluß
grün lackiert, Bolzen roh

Shackle for steel sheet piles
with patented quick lock
green varnished, bolt self-coloured

Tragfähigkeit *WLL* kg	d_1 mm	d_2 mm	w mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
2500	25	30	50	250	4,8	145 740 025
3000	30	30	50	250	5,0	145 740 030
5000	36	30	50	250	5,9	145 740 050
10000	55	50	110	400	22,5	145 740 100

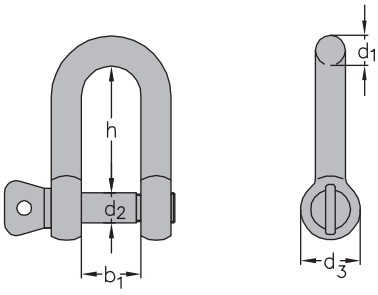


Lose Bolzen für Spundwandbohlen-Schäkel liefern wir auf Anfrage.
Single bolts for Shackles for steel sheet piles are available on request.

Geschmiedete Schäkel mit Augbolzen
in normaler Handelsausführung
gerade Form, verzinkt

Standard shackle *with eye bolt*
chain type
galvanized

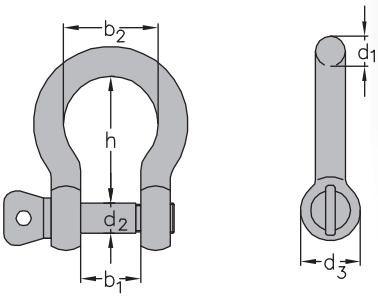
Nenngröße *nominal size* mm	Zoll *inch*	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	b_1 mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
5	3/16	5	5	11	10	19	0,1	145 341 005
6	1/4	6	6	14	12	24	0,1	145 341 006
8	5/16	8	8	18	16	32	0,1	145 341 008
10	3/8	10	10	20	20	37	0,1	145 341 010
11	7/16	11	11	22	23	41	0,2	145 341 011
12	1/2	12	12	26	24	48	0,2	145 341 012
14	9/16	14	14	29	29	54	0,4	145 341 014
16	5/8	16	16	33	32	62	0,5	145 341 016
20	3/4	19	19	41	39	74	0,8	145 341 020
22	7/8	22	22	50	44	84	1,3	145 341 022
24	1	25	25	58	51	98	2,0	145 341 024
28	1 1/8	28	28	66	56	102	3,0	145 341 028
32	1 1/4	32	32	73	63	113	4,3	145 341 032
38	1 1/2	38	38	85	74	135	6,8	145 341 038



Geschmiedete Schäkel mit Augbolzen
in normaler Handelsausführung
geschweifte Form, verzinkt

Standard shackle *with eye bolt*
bow type
galvanized

Nenngröße *nominal size* mm	Zoll *inch*	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	b_1 mm	b_2 mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
5	3/16	5	5	11	10	14	19	0,1	145 343 005
6	1/4	6	6	14	13	17	24	0,1	145 343 006
8	5/16	8	8	18	15	22	32	0,1	145 343 008
10	3/8	10	10	20	19	29	40	0,1	145 343 010
11	7/16	11	11	22	22	32	45	0,2	145 343 011
12	1/2	12	12	26	24	34	49	0,3	145 343 012
14	9/16	14	14	29	28	41	60	0,4	145 343 014
16	5/8	16	16	33	32	46	63	0,5	145 343 016
20	3/4	19	19	41	38	59	80	0,8	145 343 020
22	7/8	22	22	50	43	63	89	1,3	145 343 022
24	1	25	25	58	51	73	99	2,0	145 343 024
28	1 1/8	28	28	66	57	82	115	3,0	145 343 028
32	1 1/4	32	32	73	65	93	128	4,3	145 343 032
38	1 1/2	38	38	85	77	112	147	7,0	145 343 038



Geschmiedete Schäkel sind für sicherheitstechnische Anwendungen nicht geeignet.
Standard shackles are not suitable for safety applications.

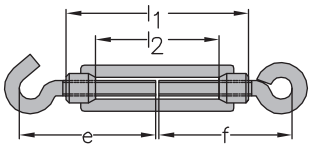
Kapitel 6
Spannschlösser, Spannschrauben

Chapter 6
Turnbuckles

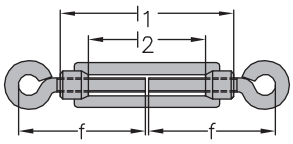
Spannschloss
mit Haken und Öse oder 2 Ösen
Körper aus Druckguß, Haken und Öse aus Draht gebogen, verzinkt

Turnbuckle
with hook and eye or 2 eyes
body die cast, hook and eye from rod galvanized

Nenngröße = Gewinde-Ø *nominal size = thread Ø*	l_1 mm	l_2 mm	e mm	f mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.* Haken + Öse *hook + eye*	Artikelnummer *stock no.* 2 Ösen *2 eyes*
M 5 x 50	50	30	40	40	3,3	160 105 050	160 205 050
M 5 x 70	70	50	50	52	3,8	160 105 070	160 205 070
M 6 x 60	60	35	52	52	5,1	160 106 060	160 206 060
M 6 x 100	100	72	72	72	7,1	160 106 100	160 206 100
M 8 x 70	70	42	62	62	9,2	160 108 070	160 208 070
M 8 x 110	110	77	80	80	13,5	160 108 110	160 208 110



mit Haken und Öse
with hook and eye



mit zwei Ösen
with eye and eye

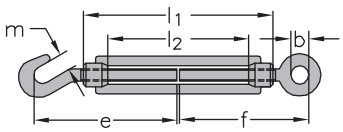
Spannschloss DIN 1480
mit Haken und Öse, 2 Ösen oder 2 Haken
Haken und Öse außer Norm
verzinkt

Turnbuckle acc. to DIN 1480
with hook and eye, 2 eyes or 2 hooks
hook and eye non standard
galvanized

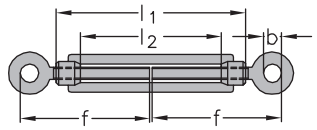
Nenngröße = Gewinde-Ø *nominal size = thread diameter*	l_1 mm	l_2 mm	e mm	f mm	b mm	m ca. mm *approx. mm*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.* Haken + Öse *hook + eye*	Artikelnummer *stock no.* 2 Ösen *2 eyes*	Artikelnummer *stock no.* 2 Haken *2 hooks*
M 6	108	84	80	76	9	8	10,5	166 051 006	166 053 006	166 055 006
M 8	108	77	86	83	10	11	14,5	166 051 008	166 053 008	166 055 008
M 10	126	88	100	90	14	12	28,0	166 051 010	166 053 010	166 055 010
M 12	125	85	105	105	16	14	42,0	166 051 012	166 053 012	166 055 012
M 14	140	93	121	114	18	16	55,0	166 051 014	166 053 014	166 055 014
M 16	170	116	150	140	22	18	100,0	166 051 016	166 053 016	166 055 016
M 20	200	132	180	165	24	20	160,0	166 051 020	166 053 020	166 055 020
M 22	215	148	192	172	28	24	210,0	166 051 022	166 053 022	166 055 022
M 24	245	180	220	195	28	24	200,0	166 051 024	166 053 024	166 055 024
M 30	255	165	245	200	31	28	390,0	166 051 030	166 053 030	166 055 030
M 33 *	300	180	245	220	32	36	580,0	166 051 033	-	166 055 033

* Nur lieferbar so lange der Vorrat reicht.

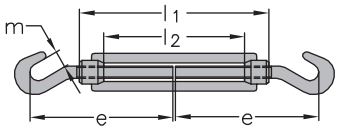
** Available while stocks last.*



mit Haken und Öse
with hook and eye



mit zwei Ösen
with eye and eye

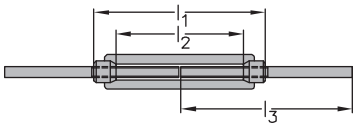


mit zwei Haken
with hook and hook

Spannschloss DIN 1480
mit 2 Anschweißenden, roh

Turnbuckle acc. to DIN 1480
with stub ends for welding, self-coloured

Nenngröße = Gewinde-Ø *nominal size = thread diameter*	l_1 mm	l_2 mm	l_3 mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
M 6	110	86	120	10,5	166 056 006
M 8	110	80	120	14,5	166 056 008
M 10	122	87	150	32,0	166 056 010
M 12	120	80	160	44,0	166 056 012
M 14	135	85	165	63,0	166 056 014
M 16	165	110	200	106,0	166 056 016
M 20	200	132	220	168,0	166 056 020
M 22	215	150	220	227,0	166 056 022
M 24	245	177	260	290,0	166 056 024
M 30	245	165	260	410,0	166 056 030



mit Anschweißenden
with stub ends for welding

Spannschrauben mit besonders langem Spannweg

Allgemeines

Spannschrauben werden ausschließlich zum Verspannen, Verzurren oder Takeln verwendet. Dabei ist zu gewährleisten, dass die Kräfte gerade in Richtung der Gewindeachse eingeleitet werden. Dies gilt insbesondere für Verspannungen von Stabkonstruktionen.

Spannschrauben sind geschmiedet und feuerverzinkt.

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Spannschrauben, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Spannschrauben berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Spannschraubentemperatur abhängig.

Der Sicherheitsfaktor beträgt 5.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug. Biege- oder Druckbeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an Spannschrauben führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Turnbuckles with extra long take up

General information

Turnbuckles are exclusively used for tensioning, lashing or rigging. It has to be assured that the forces are induced straight in the direction of the axis of the thread. This is especially important for beam constructions.

Turnbuckles are forged and hot-dip galvanized.

Working load limits

All data for the working load limit are valid for brand new, unused turnbuckles which are used under usual conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the turnbuckles. The working load limit depends on the temperature of the turnbuckles (see tab. 1).

Safety factor s = 5 : 1.

The working load limit indicated is for static loads. The actual stress will be substantially higher for intermittent loads. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage.

The working load limit is valid for in line loading. Bending or pressing stresses are not allowed. Welding of turnbuckles causes changes in the microstructure of the material which may affect the working load limit and is therefore not allowed.

Tabelle 1 / *table 1*

Tragfähigkeit in % bei Spannschraubentemperatur von °C / *Working load limit in % for turnbuckles temperatures of °C*				
–20 °C bis *up to* –10 °C	von *from* -10°C bis *up to* 0°C	von *from* 0 °C bis *up to* 100 °C	von *from* 100 °C bis *up to* 150 °C	von *from* 150 °C bis *up to* 200 °C
50 %	75 %	100 %	75 %	50 %

Montage und Benutzung

Spannschrauben sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Alle Bauteile dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung ≤ 5 %).
- Alle Bauteile müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Es dürfen nur Original-Endbeschläge in den Spannschrauben montiert sein.
- Die Gewinde dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Die Endbeschläge müssen korrekt eingeschraubt sein.
- Die beim Spannen aufgebrachten Kräfte dürfen die Spannschraube nicht verformen.

Prüfung

Es ist notwendig, Spannschrauben regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

Instructions for assembly and use

Turnbuckles must be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- No part should be bent, turned or extremely worn (wear ≤ 5 %).
- All parts have to be free of cracks and grooves.
- Original end fittings must be assembled to the turnbuckles.
- The threads have to be free of damage.
- All markings have to be legible.
- The end fittings have to be screwed in correctly.
- The tensioning forces must not deform the turnbuckles.

Testing

It is absolutely necessary to check the turnbuckles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, turnbuckles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Spannschraube
mit montierten Kontermuttern
und besonders langem Spannweg
mit **zwei Gabeln**, verzinkt

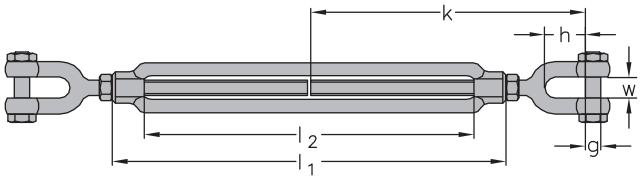
Turnbuckle
with assembled lock nuts and
extra long take up
*with **two jaws**, galvanized*

Nenngröße* Zoll *nominal size* inch*	l_1 mm	l_2 mm	w mm	h mm	g Zoll *inch*	k mm	Tragfähigkeit kg *WLL kg*	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3/8 x 6	180	152	12	22	5/16	137	540	0,5	163 403 806
1/2 x 6	190	152	16	27	3/8	147	1000	0,8	163 401 206
1/2 x 9	266	228	16	27	3/8	187	1000	0,9	163 401 209
1/2 x 12	342	304	16	27	3/8	222	1000	1,1	163 401 212
5/8 x 6	200	152	19	33	1/2	161	1590	1,3	163 405 806
5/8 x 9	276	228	19	33	1/2	201	1590	1,5	163 405 809
5/8 x 12	352	304	19	33	1/2	236	1590	1,7	163 405 812
5/8 x 18 [1]	505	457	19	33	1/2	316	1590	2,2	163 405 818
3/4 x 6	210	152	23	38	5/8	173	2360	2,0	163 403 406
3/4 x 9	287	228	23	38	5/8	213	2360	2,4	163 403 409
3/4 x 12	362	304	23	38	5/8	248	2360	2,7	163 403 412
3/4 x 18	515	457	23	38	5/8	328	2360	3,4	163 403 418
7/8 x 12	372	304	28	44	3/4	266	3270	4,0	163 407 812
7/8 x 18	524	457	28	44	3/4	346	3270	4,9	163 407 818
1 x 12	381	304	30	52	7/8	286	4540	5,6	163 410 012
1 x 18	533	457	30	52	7/8	366	4540	6,8	163 410 018
1 1/4 x 12	387	304	44	71	1 1/8	330	6890	9,8	163 411 412
1 1/4 x 18	540	457	44	71	1 1/8	380	6890	11,6	163 411 418
1 1/4 x 24	693	610	44	71	1 1/8	479	6890	13,6	163 411 424
1 1/2 x 12	400	304	52	71	1 3/8	360	9710	15,4	163 411 212
1 1/2 x 18	550	457	52	71	1 3/8	430	9710	18,0	163 411 218
1 1/2 x 24	703	610	52	71	1 3/8	496	9710	19,3	163 411 224
1 3/4 x 18	570	457	60	86	1 3/4	440	12700	23,6	163 413 418
1 3/4 x 24	720	610	60	86	1 3/4	500	12700	26,8	163 413 424
2 x 24	735	610	64	95	2	540	16780	45,0	163 420 024
2 1/2 x 24	800	610	73	113	2 1/2	620	27220	81,0	163 421 224
2 3/4 x 24	800	610	89	106	2 3/4	610	34020	91,0	163 423 424

* Nenngröße = Gewindedurchmesser x innere Länge der Spannschloßmutter
* *nominal size = thread diameter and take up*

Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewinde nicht in handelsübliche europäische Gewinde paßt. Darüber hinaus stellen wir derzeit unser Lager auf Spannschrauben mit montierten Kontermuttern um. In der Übergangsphase besteht die Möglichkeit, dass noch Spannschrauben ohne Kontermuttern ausgeliefert werden. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie bitte dem Artikeltext in der Auftragsbestätigung oder unserem Angebotstext. Wir möchten Sie bitten, die Kontermuttern im Bedarfsfall separat zu bestellen.

The thread can not be assembled with the commercial European threads. Note we are changing our stock to turnbuckles with assembled lock nuts. During the transition period we may supply turnbuckles without lock nuts.The corresponding information is given in the article description of the sales confirmation or in our offer. Please order the lock nuts separately when required.



In den Größen 3/8“ bis 1“ liefern wir die Gabeln mit Bolzen und Mutter, ab der Größe 1 1/4“ in der Ausführung mit Bolzen und Splint.
For size 3/8” up to 1” the jaws are supplied with bolt and nut, jaws nominal size 1 1/4“ and larger are supplied with bolt and cotter pin.

[1] Lieferbar solange der Vorrat reicht.
[1] *While stocks last.*

Unsere Bedienungsanleitung für Spannschrauben finden Sie auf der Seite 6.4 in diesem Katalog.
Please find our instruction manual for turnbuckles on page 6.4 of this catalogue.

Spannschraube
mit montierten Kontermuttern
und besonders langem Spannweg
mit **zwei Augen**, verzinkt

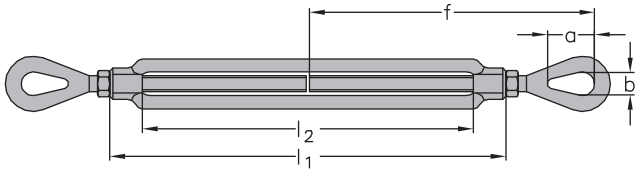
Turnbuckle
with assembled lock nuts and
extra long take up
*with **two eyes**, galvanized*

Nenngröße* Zoll *nominal size* inch*	l_1 mm	l_2 mm	a mm	b mm	f mm	Tragfähigkeit kg *WLL kg*	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3/8 x 6	180	152	28	13	137	540	0,4	163 103 806
1/2 x 6	190	152	36	18	153	1000	0,7	163 101 206
1/2 x 9	266	228	36	18	193	1000	0,8	163 101 209
1/2 x 12	342	304	36	18	228	1000	1,0	163 101 212
5/8 x 6	200	152	44	22	177	1590	1,1	163 105 806
5/8 x 9	276	228	44	22	217	1590	1,3	163 105 809
5/8 x 12	352	304	44	22	252	1590	1,6	163 105 812
3/4 x 6	210	152	54	25	196	2360	1,8	163 103 406
3/4 x 9	287	228	54	25	236	2360	2,1	163 103 409
3/4 x 12	362	304	54	25	271	2360	2,4	163 103 412
3/4 x 18	515	457	54	25	351	2360	3,1	163 103 418
7/8 x 12	372	304	60	31	287	3270	3,6	163 107 812
7/8 x 18	524	457	60	31	367	3270	4,4	163 107 818
1 x 12	381	304	76	36	323	4540	5,1	163 110 012
1 x 18	533	457	76	36	403	4540	6,3	163 110 018
1 1/4 x 12	387	304	90	46	360	6890	8,6	163 111 412
1 1/4 x 18	540	457	90	46	440	6890	10,4	163 111 418
1 1/4 x 24	693	610	90	46	495	6890	12,2	163 111 424
1 1/2 x 12	400	304	104	54	390	9710	13,2	163 111 212
1 1/2 x 18	550	457	104	54	465	9710	15,8	163 111 218
1 1/2 x 24	703	610	104	54	540	9710	18,0	163 111 224
1 3/4 x 18	570	457	117	59	475	12700	22,0	163 113 418
1 3/4 x 24	720	610	117	59	577	12700	26,0	163 113 424
2 x 24	735	610	143	67	632	16780	37,6	163 120 024
2 1/2 x 24	800	610	165	79	665	27220	70,0	163 121 224

* Nenngröße = Gewindedurchmesser x innere Länge der Spannschloßmutter
** nominal size = thread diameter and take up*

Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewinde nicht in handelsübliche europäische Gewinde paßt. Darüber hinaus stellen wir derzeit unser Lager auf Spannschrauben mit montierten Kontermuttern um. In der Übergangsphase besteht die Möglichkeit, dass noch Spannschrauben ohne Kontermuttern ausgeliefert werden. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie bitte dem Artikeltext in der Auftragsbestätigung oder unserem Angebotstext. Wir möchten Sie bitten, die Kontermuttern im Bedarfsfall separat zu bestellen.

The thread can not be assembled with the commercial European threads. Note we are changing our stock to turnbuckles with assembled lock nuts. During the transition period we may supply turnbuckles without lock nuts. The corresponding information is given in the article description of the sales confirmation or in our offer. Please order the lock nuts separately when required.



Unsere Bedienungsanleitung für Spannschrauben finden Sie auf der Seite 6.4 in diesem Katalog.
Please find our instruction manual for turnbuckles on page 6.4 of this catalogue.

Spannschraube
mit montierten Kontermuttern
und besonders langem Spannweg
mit **zwei Haken**, verzinkt

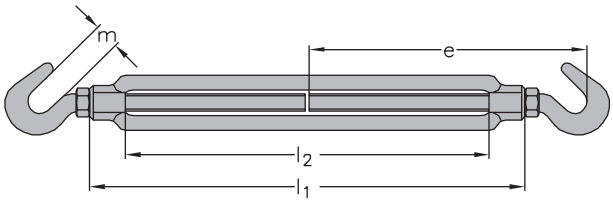
Turnbuckle
with assembled lock nuts and
extra long take up
*with **two hooks**, galvanized*

Nenngröße* Zoll *nominal size* inch*	l_1 mm	l_2 mm	m mm	e mm	Tragfähigkeit kg *WLL kg*	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3/8 x 6	180	152	12	129	450	0,4	163 203 806
1/2 x 6	190	152	15	147	680	0,7	163 201 206
1/2 x 9	266	228	15	187	680	0,8	163 201 209
1/2 x 12	342	304	15	222	680	1,0	163 201 212
5/8 x 6	200	152	20	166	1020	1,1	163 205 806
5/8 x 9	276	228	20	206	1020	1,3	163 205 809
5/8 x 12	352	304	20	241	1020	1,6	163 205 812
3/4 x 6	210	152	23	181	1360	1,8	163 203 406
3/4 x 9	287	228	23	221	1360	2,1	163 203 409
3/4 x 12	362	304	23	256	1360	2,4	163 203 412
3/4 x 18	515	457	23	336	1360	3,1	163 203 418
7/8 x 12	372	304	26	273	1810	3,6	163 207 812
7/8 x 18	524	457	26	353	1810	4,4	163 207 818
1 x 12	381	304	29	286	2270	5,1	163 210 012
1 x 18	533	457	29	366	2270	6,3	163 210 018

* Nenngröße = Gewindedurchmesser x innere Länge der Spannschloßmutter
** nominal size = thread diameter and take up*

Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewinde nicht in handelsübliche europäische Gewinde paßt. Darüber hinaus stellen wir derzeit unser Lager auf Spannschrauben mit montierten Kontermuttern um. In der Übergangsphase besteht die Möglichkeit, dass noch Spannschrauben ohne Kontermuttern ausgeliefert werden. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie bitte dem Artikeltext in der Auftragsbestätigung oder unserem Angebotstext. Wir möchten Sie bitten, die Kontermuttern im Bedarfsfall separat zu bestellen.

The thread can not be assembled with the commercial European threads. Note we are changing our stock to turnbuckles with assembled lock nuts. During the transition period we may supply turnbuckles without lock nuts. The corresponding information is given in the article description of the sales confirmation or in our offer. Please order the lock nuts separately when required.



Unsere Bedienungsanleitung für Spannschrauben finden Sie auf der Seite 6.4 in diesem Katalog.
Please find our instruction manual for turnbuckles on page 6.4 of this catalogue.

Spannschraube
mit montierten Kontermuttern
und besonders langem Spannweg
mit **Gabel und Auge**, verzinkt

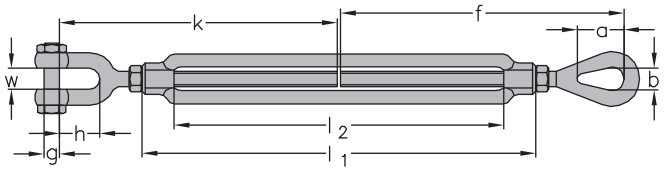
Turnbuckle
with assembled lock nuts and
extra long take up
*with **jaw and eye**, galvanized*

Nenngröße* Zoll *nominal size* inch*	l_1 mm	l_2 mm	a mm	b mm	f mm	w mm	h mm	g Zoll *inch*	k mm	Tragfähigkeit kg *WLL kg*	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3/8 x 6	180	152	28	13	137	12	22	5/16	137	540	0,4	163 303 806
1/2 x 6	190	152	36	18	153	16	27	3/8	147	1000	0,7	163 301 206
1/2 x 9	266	228	36	18	193	16	27	3/8	187	1000	0,9	163 301 209
1/2 x 12	342	304	36	18	228	16	27	3/8	222	1000	1,1	163 301 212
5/8 x 6	200	152	44	22	177	19	33	1/2	161	1590	1,2	163 305 806
5/8 x 9	276	228	44	22	217	19	33	1/2	201	1590	1,4	163 305 809
5/8 x 12	352	304	44	22	252	19	33	1/2	236	1590	1,6	163 305 812
3/4 x 6	210	152	54	25	196	23	38	5/8	173	2360	1,9	163 303 406
3/4 x 9	287	228	54	25	236	23	38	5/8	213	2360	2,2	163 303 409
3/4 x 12	362	304	54	25	271	23	38	5/8	248	2360	2,6	163 303 412
3/4 x 18	515	457	54	25	351	23	38	5/8	328	2360	3,2	163 303 418
7/8 x 12	372	304	60	31	287	28	44	3/4	266	3270	3,8	163 307 812
7/8 x 18	524	457	60	31	367	28	44	3/4	346	3270	4,7	163 307 818
1 x 12	381	304	76	36	323	30	52	7/8	286	4540	5,3	163 310 012
1 x 18	533	457	76	36	403	30	52	7/8	366	4540	6,5	163 310 018
1 1/4 x 12	387	304	90	46	360	44	71	1 1/8	330	6890	9,2	163 311 412
1 1/4 x 18	540	457	90	46	440	44	71	1 1/8	380	6890	11,0	163 311 418
1 1/4 x 24	693	610	90	46	495	44	71	1 1/8	479	6890	12,9	163 311 424
1 1/2 x 12	400	304	104	54	390	52	71	1 3/8	360	9710	14,3	163 311 212
1 1/2 x 18	550	457	104	54	465	52	71	1 3/8	430	9710	16,9	163 311 218
1 1/2 x 24	703	610	104	54	540	52	71	1 3/8	496	9710	18,7	163 311 224
1 3/4 x 18	570	457	117	59	475	60	86	1 3/4	440	12700	22,8	163 313 418
1 3/4 x 24	720	610	117	59	577	60	86	1 3/4	500	12700	27,5	163 313 424
2 x 24	735	610	143	67	632	64	95	2	540	16780	40,8	163 320 024
2 1/2 x 24	800	610	165	79	665	73	113	2 1/2	580	27220	75,5	163 321 224

* Nenngröße = Gewindedurchmesser x innere Länge der Spannschloßmutter
** nominal size = thread diameter and take up*

Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewinde nicht in handelsübliche europäische Gewinde paßt. Darüber hinaus stellen wir derzeit unser Lager auf Spannschrauben mit montierten Kontermuttern um. In der Übergangsphase besteht die Möglichkeit, dass noch Spannschrauben ohne Kontermuttern ausgeliefert werden. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie bitte dem Artikeltext in der Auftragsbestätigung oder unserem Angebotstext. Wir möchten Sie bitten, die Kontermuttern im Bedarfsfall separat zu bestellen.

The thread can not be assembled with the commercial European threads. Note we are changing our stock to turnbuckles with assembled lock nuts. During the transition period we may supply turnbuckles without lock nuts. The corresponding information is given in the article description of the sales confirmation or in our offer. Please order the lock nuts separately when required.



In den Größen 3/8“ bis 1“ liefern wir die Gabeln mit Bolzen und Mutter, ab der Größe 1 1/4“ in der Ausführung mit Bolzen und Splint.
For size 3/8” up to 1” the jaws are supplied with bolt and nut, jaws nominal size 1 1/4“ and larger are supplied with bolt and cotter pin.

Unsere Bedienungsanleitung für Spannschrauben finden Sie auf der Seite 6.4 in diesem Katalog.
Please find our instruction manual for turnbuckles on page 6.4 of this catalogue.

Spannschraube
mit montierten Kontermuttern
und besonders langem Spannweg
mit **Haken und Auge**, verzinkt

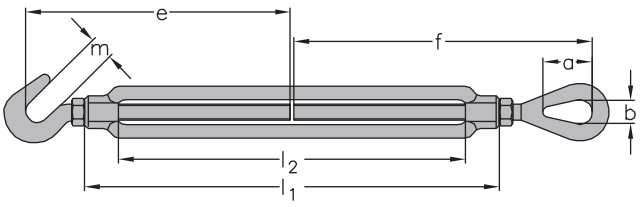
Turnbuckle
with assembled lock nuts and
extra long take up
*with **hook and eye**, galvanized*

Nenngröße* Zoll *nominal size* inch	l_1 mm	l_2 mm	a mm	b mm	f mm	m mm	e mm	Tragfähigkeit kg *WLL kg*	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3/8 x 6	180	152	28	13	137	12	129	450	0,4	163 003 806
1/2 x 6	190	152	36	18	153	15	147	680	0,7	163 001 206
1/2 x 9	266	228	36	18	193	15	187	680	0,8	163 001 209
1/2 x 12	342	304	36	18	228	15	222	680	1,0	163 001 212
5/8 x 6	200	152	44	22	177	20	166	1020	1,0	163 005 806
5/8 x 9	276	228	44	22	217	20	206	1020	1,3	163 005 809
5/8 x 12	352	304	44	22	252	20	241	1020	1,6	163 005 812
3/4 x 6	210	152	54	25	196	23	181	1360	1,8	163 003 406
3/4 x 9	287	228	54	25	236	23	221	1360	2,1	163 003 409
3/4 x 12	362	304	54	25	271	23	256	1360	2,4	163 003 412
3/4 x 18	515	457	54	25	351	23	336	1360	3,1	163 003 418
7/8 x 12	372	304	60	31	287	26	273	1810	3,6	163 007 812
7/8 x 18	524	457	60	31	367	26	353	1810	4,4	163 007 818
1 x 12	381	304	76	36	323	29	286	2270	5,1	163 010 012
1 x 18	533	457	76	36	403	29	366	2270	6,3	163 010 018

* Nenngröße = Gewindedurchmesser x innere Länge der Spannschloßmutter
** nominal size = thread diameter and take up*

Wir machen darauf aufmerksam, dass das Gewinde nicht in handelsübliche europäische Gewinde paßt. Darüber hinaus stellen wir derzeit unser Lager auf Spannschrauben mit montierten Kontermuttern um. In der Übergangsphase besteht die Möglichkeit, dass noch Spannschrauben ohne Kontermuttern ausgeliefert werden. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie bitte dem Artikeltext in der Auftragsbestätigung oder unserem Angebotstext. Wir möchten Sie bitten, die Kontermuttern im Bedarfsfall separat zu bestellen.

The thread can not be assembled with the commercial European threads. Note we are changing our stock to turnbuckles with assembled lock nuts. During the transition period we may supply turnbuckles without lock nuts. The corresponding information is given in the article description of the sales confirmation or in our offer. Please order the lock nuts separately when required.



Kontermutter für Spannschrauben
verzinkt

Lock nut for turnbuckles
galvanized

Nenngröße Zoll *nominal size inch*	Artikelnummer Rechtsgewinde *stock no. right hand thread*	Artikelnummer Linksgewinde *stock no. left hand thread*
3/8	166 355 038	166 356 038
1/2	166 355 012	166 356 012
5/8	166 355 058	166 356 058
3/4	166 355 034	166 356 034
7/8	166 355 078	166 356 078
1	166 355 100	166 356 100
1 1/4	166 355 114	166 356 114
1 1/2	166 355 112	166 356 112
1 3/4	166 355 134	166 356 134
2	166 355 200	166 356 200
2 1/2	166 355 212	166 356 212
2 3/4	166 355 234	166 356 234

Unsere Bedienungsanleitung für Spannschrauben finden Sie auf der Seite 6.4 in diesem Katalog.
Please find our instruction manual for turnbuckles on page 6.4 of this catalogue.

Kapitel 7
Zurrketten & Zubehör

Chapter 7
Lashing chains & components

Zurrketten
Informationen zu Gebrauch und Instandhaltung

Die Auswahl der richtigen Zurrkette wird durch Form, Lage, Gewicht und Art der Ladung, der beabsichtigten Verwendungsart sowie der Transportumgebung bestimmt.

Die Kette muss sowohl die richtige Länge als auch die richtige Stärke aufweisen. Vor Beginn der Zurrung sind die Zurrung sowie das Öffnen der Zurrketten zu planen. Anschlagmittel sind vor dem Verzurren zu entfernen. Teilentladungen sind zu berücksichtigen. Die Anzahl und Stärke der Zurrketten ist nach EN 12195-1 zu berechnen.

Die gleiche Ladung darf nicht mit verschiedenen Zurrmitteln (z. B. Ketten neben Zurrgurten aus Chemiefasern) verzurrt werden. Bei zusätzlich verwendeten Verbindungsteilen muss darauf geachtet werden, dass diese zur Zurrkette passen.

Vor Lösen der Verzurrung ist zu gewährleisten, dass die Ladung auch ohne Sicherung noch sicher steht. Gegebenenfalls sind die für den weiteren Transport vorgesehenen Anschlagmittel bereits vor dem Lösen anzubringen, um ein Herunterfallen zu verhindern.

Vor dem Abladen müssen die Zurrketten soweit gelöst werden, dass die Last frei steht. Tief hängende Oberleitungen sind beim Be- und Entladen zu beachten.

Falls Zurrketten Anzeichen von Schäden (siehe unten) aufweisen, müssen sie außer Betrieb genommen werden und ggf. entsprechend instand gesetzt werden.

Eine Beschädigung der Zurrkette durch scharfe Ladungskanten bzw. der Ladungskanten durch die Zurrkette ist z. B. durch Schutzüberzüge oder Kantenschoner zu vermeiden.

Es dürfen nur lesbar gekennzeichnete und mit einem Anhänger versehene Zurrketten eingesetzt werden. Schäden an Anhängern sind zu verhindern.

Zurrketten dürfen nicht überlastet werden. Die max. Handkraft von 500 N darf nur mit einer Hand aufgebracht werden. Der Ratschenhebel bzw. die Spindelstange darf nicht durch weitere Rohre oder Stangen verlängert werden.

Zurrketten dürfen nicht miteinander verknotet oder durch Bolzen oder Schrauben miteinander verbunden werden.

Zurrketten sollten regelmäßig (mindestens 1x jährlich) durch einen Sachkundigen auf Schäden untersucht werden (Sichtprüfung). Folgende Punkte sind als Anzeichen von Schäden zu betrachten:

bei Rundstahlketten:
- Oberflächenrisse
- Dehnung von mehr als 3 %
- Verschleiß von mehr als 10% der Nenndicke
- sichtbare Verformungen

bei Verbindungsteilen und Spannelementen:
- Verformungen
- Risse
- starke Anzeichen von Verschleiß
- Anzeichen von Korrosion

Schadhafte Zurrketten müssen außer Betrieb genommen werden!
Zurrketten sind zum Heben nicht geeignet!

Lashing chains
Information for use and maintenance

The choice of lashing chain is determined by shape, position, weight and type of load, the way of use and the surrounding of the transport.

The chain has to show the correct length as well as the correct diameter. Plan the lashing and the removal of the lashing in advance. Lifting components should be removed before lashing. Partial unloadings should be considered. The required quantity and diameter of the chains should be calculated acc. to EN 12195-1.

It is not allowed to secure one load with different means for lashing (e. g. chains and textile lashings). If additional connecting units are used, they must fit to the lashing chain.

Before the lashing is removed ensure that the load is safe without the lashing. If necessary fix the lifting unit before the lashing is removed to avoid the load falling.

Lashing chains should be released before unloading. Take care of overhead contact lines during loading and unloading.

If lashing chains show any sign of defect (see below) they must be taken out of use. If possible the chain can be repaired.

To avoid a damage to the lashing chain by sharp edges of the load or damage to the edges by the chain, one might use protective covers.

Lashing chains must have a legibly marked tag. Damage to the tag should be avoided.

Avoid overload of lashing chains. The maximum hand force of 500 N should be achieved with one hand only. It is not allowed to lengthen the handle of the ratchet by other tubes or rods.

It is not allowed to tie lashing chains together or to connect them with bolts or screws.

Lashing chains should be checked periodically (min. once a year) by a competent person (visual test). The criteria listed below should be considered as signs of damage:

for the chain:
- *cracks in the surface*
- *elongation of more than 3 %*
- *wear and tear of more than 10% of the nominal thickness*
- *visual deformation*

for connecting units and tensioning units:
- *deformation*
- *cracks*
- *strong signs of wear and tear*
- *signs of corrosion*

Damaged lashing chains must be taken out of use!

Not suitable for lifting!

Zurrkette nach EN 12195-3 mit festeingebautem Ratschen Lastenspanner
Lashing chain acc. to EN 12195-3 with attached Ratchet type load binder

Spannelement mit Spindelausdrehsicherung: Ratschen Lastenspanner
Typ RLSP gemäß EN 12195-3 mit Ausdrehsicherung, ohne Haken

Tensioning unit with safety unit against turning out of the spindle:
Ratchet type loadbinder type RLSP acc. to EN 12195-3 with safety unit against turning out of the spindle, without hooks

Zurrhaken gemäß EN 1677-2:
SIKA Gabelkopfhaken Typ SGB

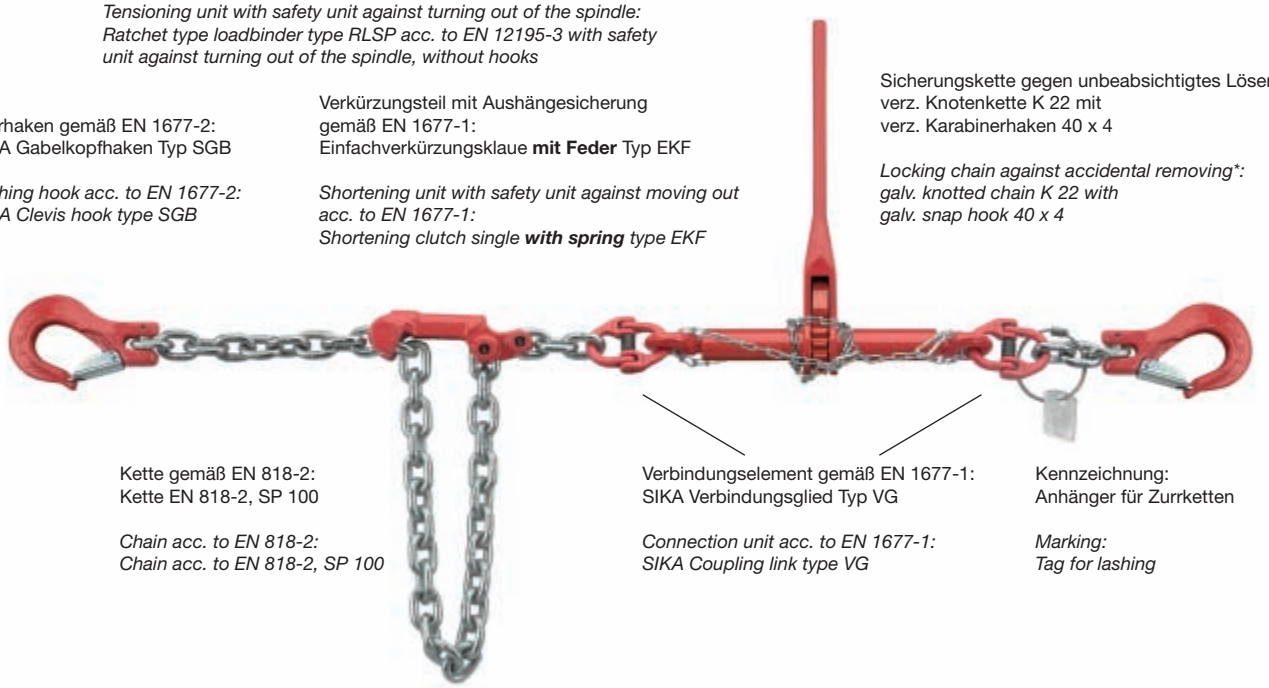
Lashing hook acc. to EN 1677-2:
SIKA Clevis hook type SGB

Verkürzungsteil mit Aushängesicherung
gemäß EN 1677-1:
Einfachverkürzungsklaue **mit Feder** Typ EKF

Shortening unit with safety unit against moving out acc. to EN 1677-1:
*Shortening clutch single **with spring** type EKF*

Sicherungskette gegen unbeabsichtigtes Lösen*:
verz. Knotenkette K 22 mit
verz. Karabinerhaken 40 x 4

Locking chain against accidental removing:*
galv. knotted chain K 22 with
galv. snap hook 40 x 4



Kette gemäß EN 818-2:
Kette EN 818-2, SP 100

Chain acc. to EN 818-2:
Chain acc. to EN 818-2, SP 100

Verbindungselement gemäß EN 1677-1:
SIKA Verbindungsglied Typ VG

Connection unit acc. to EN 1677-1:
SIKA Coupling link type VG

Kennzeichnung:
Anhänger für Zurrketten

Marking:
Tag for lashing

* Auf die Sicherungskette kann verzichtet werden, wenn anderweitig sichergestellt ist, dass der Hebel sich nicht unbeabsichtigt lösen kann.
* *One might do without the locking chain, when it is ensured that the lever can not be dismantled by accident.*

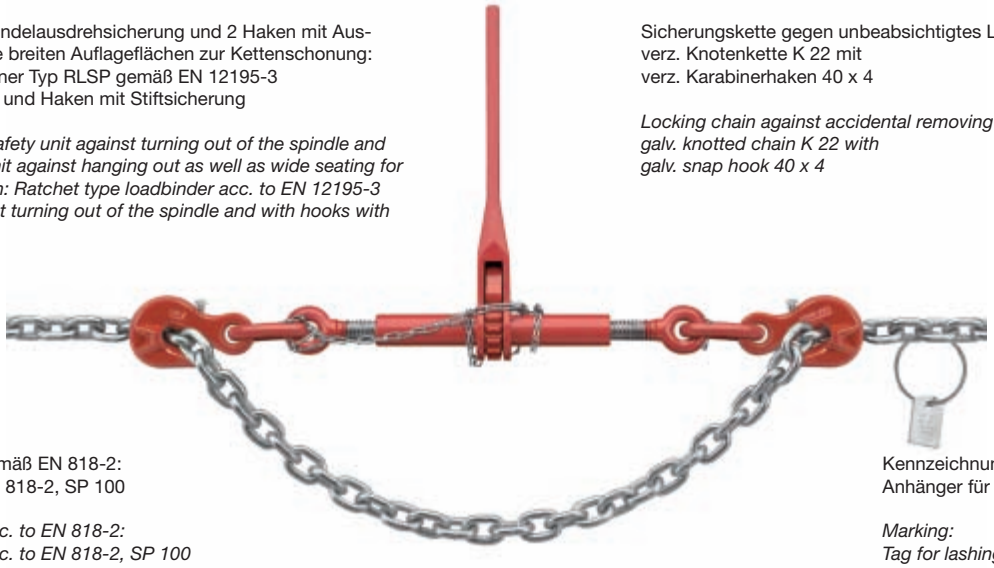
Zurrkette nach EN 12195-3 mit separatem Ratschen Lastenspanner
Lashing chain acc. to EN 12195-3 with separate Ratchet type load binder

Spannelement mit Spindelausdrehsicherung und 2 Haken mit Aushängesicherung sowie breiten Auflageflächen zur Kettenschonung:
Ratschen Lastenspanner Typ RLSP gemäß EN 12195-3
mit Ausdrehsicherung und Haken mit Stiftsicherung

Tensioning unit with safety unit against turning out of the spindle and 2 hooks with safety unit against hanging out as well as wide seating for protection of the chain: Ratchet type loadbinder acc. to EN 12195-3 with safety unit against turning out of the spindle and with hooks with safety pin

Sicherungskette gegen unbeabsichtigtes Lösen*:
verz. Knotenkette K 22 mit
verz. Karabinerhaken 40 x 4

Locking chain against accidental removing:*
galv. knotted chain K 22 with
galv. snap hook 40 x 4



Kette gemäß EN 818-2:
Kette EN 818-2, SP 100

Chain acc. to EN 818-2:
Chain acc. to EN 818-2, SP 100

Kennzeichnung:
Anhänger für Zurrketten

Marking:
Tag for lashing

* Auf die Sicherungskette kann verzichtet werden, wenn anderweitig sichergestellt ist, dass der Hebel sich nicht unbeabsichtigt lösen kann.
* *One might do without the locking chain, when it is ensured that the lever can not be dismantled by accident.*

Maximales Ladungsgewicht bei Diagonalzurrung

Die nachfolgende Tabelle gilt für den Zurrwinkelbereich α= **20° - 65° und** β= **10° - 55°**. Die Ladung muss kippsicher sein. Das Verhältnis horizontaler Abstand des Ladungsschwerpunktes von der Außen-(Kipp-)kante der Ladung (a) zur Höhe des Ladungsschwerpunktes (h) muss größer sein als 0,8 nach vorn, 0,7 zur Seite und 0,5 nach hinten. Die Zurrpunkte müssen so ausgelegt sein, dass sie die zulässigen Zurrkräfte (LC) aufnehmen können. Die Tabelle gilt nicht für den Transport in Eisenbahnen oder auf Seeschiffen.

Maximum cargo weight for diagonal lashing

The table below is valid for a lashing angle α= **20° - 65° and** β= **10° - 55°**. *The cargo has to be tilt resistant. The ratio of horizontal distance of the cargo balance point from the outside (tilt) edge of the cargo (a) to the height of the cargo balance point (h) has to be bigger than 0.8 forwards, 0.7 sidewards and 0.5 backwards. The lashing points have to be constructed to bear the permitted tension load (LC). The table is not valid for the transport in trains or seagoing vessels.*

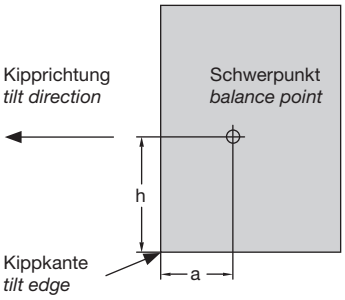
Maximal zu sicherndes Ladungsgewicht in kg
(α= 20° - 65° und β= 10° - 55°)

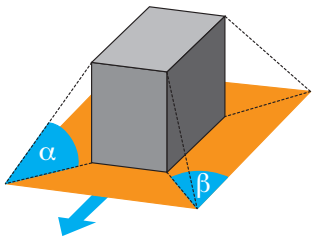
Maximum secured cargo weight in kg
(α= 20° - 65° and β= 10° - 55°)

Ketten-nenngröße *chain nominal size*	Dynamischer Reibungsbeiwert μ_D *Dynamic coefficient of friction* μ_D							
	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60
6 mm	2600	3160	3825	4610	5570	6780	10400	16690
8 mm	4740	5760	6950	8390	10140	12330	18910	30350
10 mm	7470	9070	10950	13200	15970	19430	29780	47800
13 mm	11870	14400	17390	20970	25360	30840	47280	75880

Berechnungsgrundlage ist die EN 12195-1. Die Tabelle dient der Abschätzung der Kräfte und muss durch Vergleichsrechnungen geprüft werden. Die Verantwortung liegt beim Anwender.

EN 12195-1 is the basis for calculation. The table is meant for estimation of the forces and has to be verified by comparing calculation. The user has to bear responsibility.





Dynamische Reibbeiwerte μ_D

Schnittholz	**sawnwood**	
Schnittholz auf Schichtholz/Sperrholz	*sawnwood on plywood*	0,35
Schnittholz auf geriffeltem Aluminium	*sawnwood on chequer aluminium*	0,30
Schnittholz auf Stahlblech	*sawnwood on sheet steel*	0,30
Schnittholz auf Schrumpffolien	*sawnwood on shrinking foil*	0,20
Schrumpffolien	***shrinking foil***	
Schrumpffolien auf Schichtholz/Sperrholz	*shrinking foil on plywood*	0,30
Schrumpffolien auf geriffeltem Aluminium	*shrinking foil on chequer aluminium*	0,30
Schrumpffolien auf Stahlblech	*shrinking foil on sheet steel*	0,30
Schrumpffolien auf Schrumpffolien	*shrinking foil on shrinking foil*	0,30
Pappschachteln	***cardboard boxes***	
Pappschachtel auf Pappschachtel	*cardboard box on cardboard box*	0,35
Pappschachtel auf Holzpalette	*cardboard box on wooden pallet*	0,35
Großsäcke	***multiwall sack***	
Großsäcke auf Holzpalette	*multiwall sack on wooden pallet*	0,30
Stahl und Metallbleche	***steel and sheet metal***	
Geölte Stahlbleche auf geölten Stahlblechen	*oiled sheet steel on oiled sheet steel*	0,10
Flachstäbe aus Stahl auf Schnittholz	*steel bars on sawnwood*	0,35
Wellblech ohne Anstrich auf Schnittholz	*corrugated sheet without coating on sawnwood*	0,35
Wellblech mit Anstrich auf Schnittholz	*corrugated sheet with coating on sawnwood*	0,35
Wellblech ohne Anstrich auf Wellblech ohne Anstrich	*corrugated sheet without coating on corrugated sheet without coating*	0,30
Wellblech mit Anstrich auf Wellblech mit Anstrich	*corrugated sheet with coating on corrugated sheet with coating*	0,20
Stahlfass mit Anstrich an Stahlfass mit Anstrich	*steel drum with coating next to steel drum with coating*	0,15

Dynamic coefficient of friction μ_D

Beton	**concrete**	
Wand an Wand ohne Zwischenschicht (Beton/Beton)	*wall to wall without intermediate layer (concrete/concrete)*	0,50
Fertigteil mit Holzzwischenschicht an Holz (Beton/Holz/Holz)	*precast part with wooden intermediate layer on wood (concrete/wood/wood)*	0,40
Wand an Wand ohne Zwischenschicht (Beton/Gitterträger)	*wall to wall without intermediate layer (concrete/truss)*	0,60
Stahlrahmen mit Holzzwischenschicht (Stahl/Holz)	*steel frame with wooden intermediate layer (steel/wood)*	0,40
Wand an Stahlrahmen mit Holz-zwischenschicht (Beton/Holz/Stahl)	*wall to steel frame with wooden intermediate layer (concrete/wood/steel)*	0,45
Paletten	***pallets***	
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich - Europalette (Holz)	*resin-bonded plywood, soft – Euro pallet (wood)*	0,20
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich - Boxpalette (Stahl)	*resin-bonded plywood, soft – box pallet (steel)*	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich - Plastikpalette (PP)	*resin-bonded plywood, soft – plastic pallet (PP)*	0,20
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich – Holzpressspanpaletten	*resin-bonded plywood, soft – woodpressboard pallet*	0,15
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur - Europalette (Holz)	*resin-bonded plywood, mesh structure – Euro pallet (wood)*	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur - Boxpalette (Stahl)	*resin-bonded plywood, mesh structure – box pallet (steel)*	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur - Plastikpalette (PP)	*resin-bonded plywood, mesh structure – plastic pallet (PP)*	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur- Holzpressspanpaletten	*resin-bonded plywood, mesh structure – woodpressboard pallet*	0,20
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) - Europalette (Holz)	*aluminium truss on the load floor (punched bars) – Euro pallet (wood)*	0,25
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) - Boxpalette (Stahl)	*aluminium truss on the load floor (punched bars) – box pallet (steel)*	0,35
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) - Plastikpalette (PP)	*aluminium truss on the load floor (punched bars) – plastic pallet (PP)*	0,25
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) – Holzpressspanpalette	*aluminium truss on the load floor (punched bars) – woodpressboard pallet*	0,20

Ratschen Lastenspanner Typ RLSP
gemäß EN 12195-3
mit Ausdrehsicherung,
ohne Haken
Zum Heben nicht geeignet

Ratchet type loadbinder type RLSP
acc. to EN 12195-3
with safety unit against turning out of the spindle
without hooks
Not suitable for lifting

Nenngröße *nominal size*	Ketten-Ø nach EN 12195-3 *chain-Ø acc. to EN 12195-3* mm	Länge l *length l* min. mm	Länge l *length l* max. mm	Handgrifflänge *handle length* mm	Bruchkraft *breaking force (BF)* kN	zul. Zurrkraft *lashing capacity (LC)** kN	S_{TF}** daN	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6	6	245	325	170	45,2	22	1900	1,1	256 452 106
8	8	362	512	355	80,4	40	3150	3,4	256 452 108
10	10	362	512	355	126,0	63	3150	3,5	256 452 110
13	13	362	512	355	212,0	100	3150	3,8	256 452 113

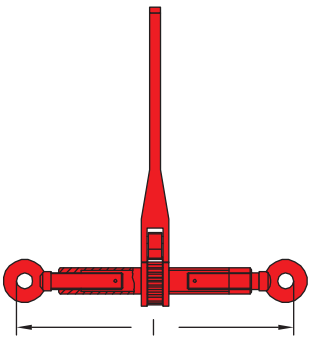
* zulässige Zurrkraft nach EN 12195-3 für den jeweiligen Kettendurchmesser

* *permitted lashing capacity acc. to EN 12195-3 for the relative chain diameter*

** S_{TF} = Normale Spannkraft (verbleibende Kraft in der Kette, wenn der Hebel mit einer Handkraft von 500 N am äußeren Ende angezogen und anschließend losgelassen wird). Diese Werte gelten für neue Ratschen Lastenspanner.
Bitte beachten Sie, dass beim Niederzurren mit einer 8 mm Kette der Hebel nur mit max. 310 N angezogen werden darf, um die max. zulässige Vorspannkraft von 0,5 LC (= 2000 daN) nach VDI-Richtlinie 2700 nicht zu überschreiten. Analog darf bei der 6 mm Kette der Hebel des RLSP 6 mm nur mit max. 290 N angezogen werden.

** *S_{TF} = regular tension force (remainig force in the chain, when the lever is tightened at the out end by a hand force of 500 N and relinquised afterwards). This data is valid for new ratchet type loadbinders.*
Please note: When lashing down with a chain of 8 mm the lever has to be tightened with max. 310 N to avoid the exceeding of the max. permitted pre-tensioning load of 0.5 LC (= 2000 daN) acc. to VDI directive 2700. Accordingly for a chain of 6 mm the lever of the RLSP 6 mm has to be tighten with max. 290 N.





Ratschen Lastenspanner Typ RLSP
gemäß EN 12195-3
mit Ausdrehsicherung und
Haken mit Stiftsicherung
Zum Heben nicht geeignet

Ratchet type loadbinder type RLSP
acc. to EN 12195-3
with safety unit against turning out of the spindle and hook with safety pin
Not suitable for lifting

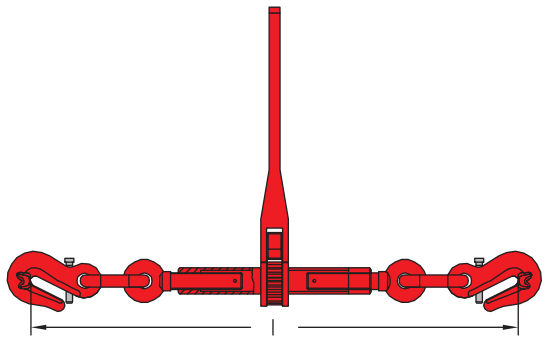
Nenngröße *nominal size*	Ketten-Ø nach EN 12195-3 *chain-Ø acc. to EN 12195-3* mm	Länge l *length l* min. mm	max. mm	Handgrifflänge *handle length* mm	Bruchkraft *breaking force (BF)* kN	zul. Zurrkraft *lashing capacity (LC)** kN	S_{TF}** daN	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6	6	445	525	170	45,2	22	1900	1,7	256 454 506
8	8	600	750	355	80,4	40	3150	4,6	256 454 508
10	10	603	770	355	126,0	63	3150	5,5	256 454 510
13	13	710	850	355	212,0	100	3150	8,2	256 454 513

* zulässige Zurrkraft nach EN 12195-3 für den jeweiligen Kettendurchmesser
* *permitted lashing capacity acc. to EN 12195-3 for the relative chain diameter*

** S_{TF} = Normale Spannkraft (verbleibende Kraft in der Kette, wenn der Hebel mit einer Handkraft von 500 N am äußeren Ende angezogen und anschließend losgelassen wird). Diese Werte gelten für neue Ratschen Lastenspanner.
Bitte beachten Sie, dass beim Niederzurren mit einer 8 mm Kette der Hebel des RLSP 8 mm nur mit max. 310 N angezogen werden darf, um die max. zulässige Vorspannkraft von 0,5 LC (= 2000 daN) nach VDI-Richtlinie 2700 nicht zu überschreiten. Analog darf bei der 6 mm Kette der Hebel des RLSP 6 mm nur mit max. 290 N angezogen werden.

** *S_{TF} = regular tension force (remainig force in the chain, when the lever is tightened at the out end by a hand force of 500 N and relinquised afterwards). This data is valid for new ratchet type loadbinders.*
Please note: When lashing down with a chain of 8 mm the lever of the RLSP 8 mm has to be tightened with max. 310 N to avoid the exceeding of the max. permitted pre-tensioning load of 0.5 LC (= 2000 daN) acc. to VDI directive 2700. Accordingly for a chain of 6 mm the lever of the RLSP 6 mm has to be tighten with max. 290 N.





Ersatzteile auf Anfrage erhältlich. Die Haken sind einzeln **nicht** lieferbar.
*Spare parts available on request. The hooks are **not** available as single item.*

Spindelspanner Typ SSP
gelb lackiert

Clevis type turnbuckle type SSP
yellow varnished

Grad 80

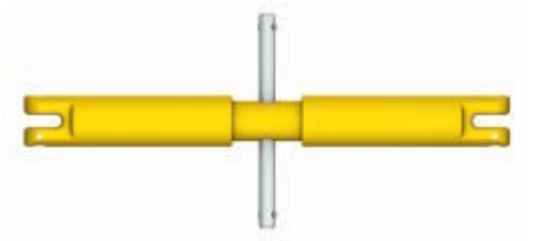
Nenngröße = Ketten-Ø *nominal size = chain-Ø*	zul. Zurrkraft *lashing capacity LC* in kN	Tragfähigkeit beim Heben *WLL (lifting)* kg	Länge l *length l* min. mm	max. mm	Spannlänge *take-up* mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	40	2000	320	460	140	1,7	256 454 008
10-8	63	3150	450	680	230	3,3	256 454 010
13-8	100	5300	530	800	270	7,0	256 454 013

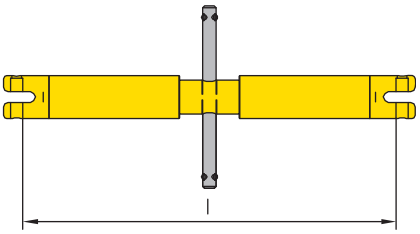
Die Spindelspanner Typ SSP für Zurrketten verfügen über eine Ausdrehsicherung. Im Lieferumfang sind Bolzen und Splint enthalten.

Der Spindelspanner Typ SSP ist ein Spannelement für Zurrketten nach EN 12195-3. Er darf nur zum Zurren oder Heben eingesetzt werden, nicht für wechselnde Einsatzzwecke.

Clevis type turnbuckles type SSP for lashing are equipped with a safety unit against turning out of the spindle. They are supplied with bolt and cotter pin.

The clevis type turnbuckle type SSP is a tensioning unit for lashing chains acc. to EN 12195-3. It can be used for lashing or lifting. The same item should not be used for changing purposes.





Kapitel 8
Haken

Chapter 8
Hooks







Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677*
Montage – Gebrauch – Prüfung

Montage

Haken sollen wie alle Bauteile einer Anschlagkette oder eines Anschlagseils nur von sachkundigen Personen montiert werden.

Werden Ösen- oder Wirbelhaken als Endbeschlag in einem Anschlagseil montiert, ist eine Kausche zu verwenden.

Der Kettenbolzen in Gabelkopfhaken ist mit einem Spiralspannstift (liegen dem neuen Haken bei) zu sichern. Hierbei ist auf die korrekte Größe und Ausführung zu achten.

Gebrauch

Vermeiden Sie stoßartige Belastungen. Bei sehr intensivem Gebrauch kann Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann. Bitte beachten Sie hierzu die Anmerkungen in unseren Hinweisen zu Anschlagketten nach EN 818-4.

Verdrehen Sie den Haken nicht bei der Benutzung. Er muss frei beweglich sein. Die Lasten müssen gerade angreifen. Achten Sie insbesondere bei der Anwendung von **SIKA Wirbelhaken Typ WHS** und **SIKA Schafthaken Typ SHS** auf geraden Zug.

Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Hakentemperatur abhängig. Ferner sollten **SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Kugellager** nur bei Temperaturen bis 125° C eingesetzt werden, da bei höheren Temperaturen die Lagerfunktion beeinträchtigt werden kann.

Im belasteten Zustand dürfen **SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Messinggleitlager** nicht mehr gedreht werden. Ist ein Drehen notwendig, verwenden Sie bitte **SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Kugellager**, einen **Kugellagerwirbel Typ KLW** oder einen **Drallfänger**.

Bei der Montage von **SIKA Schafthaken Typ SHS** darf das Gewinde nicht unter Vorspannung gesetzt werden. Wir empfehlen eine Montage mit Kronenmutter DIN 935, Festigkeitsklasse 10 und Spiralspannstift DIN EN ISO 8748, schwere Ausführung.

Haken ohne Schnepper, wie z. B. **Container- oder Weitmaulhaken Typ CWH oder CWG** dürfen nur eingesetzt werden, wenn durch besondere Unfallgefahren beim Absetzen der Last ein Aushängen ohne Mitwirkung eines Anschlägers notwendig ist (z. B. in Gießereien). Derartige Haken dürfen in keinem Fall bei Bauarbeiten eingesetzt werden.

Verkürzungshaken Typ VHG und VHO sind zum Verkürzen von Anschlagketten konzipiert. Bei jedem Hebevorgang ist darauf zu achten, dass sich die Kette ordnungsgemäß im Hakengrund befindet. Diese Haken sind nicht für Zurrketten nach EN 12195-3 geeignet.

Setzen Sie Haken Güteklasse 8 keinen Säuren oder Laugen aus. Jede nachträgliche Wärme- oder Oberflächenbehandlung ist unzulässig.

*Forged hooks grade 80 acc. to EN 1677**
Assembly – use – testing

Assembly instructions

Hooks must be assembled by qualified personnel like all components of chain slings or wire rope slings.

When eye hooks or swivel hooks are assembled as end fittings to a wire rope, a thimble should be used.

The chain pin in clevis hooks must be secured with a split pin (generally supplied with new hooks). Take care of the proper size and type.

Use

Avoid shock loads. In case of very intensive use fatigue of material may occur, which may cause an unforeseeable breaking of the hook. Please consider the remarks in our technical information for chain slings acc. to EN 818-4.

*Do not turn the hook while using. The hooks must be free moving. The load must be centred on the hook. Take care to load along center line especially when using **SIKA Swivel hook type WHS** and **SIKA Shank hook type SHS**.*

*The working load limit depends on the temperature of the hook acc. to table 1. **SIKA Swivel hook type WHS with ball bearing** should not be used at temperatures exceeding 125°C as the function of the bearing may be affected at higher temperatures.*

*During loading **SIKA Swivel hook type WHS with brass bushing** must not be turned. When turning of the load is necessary, use a **SIKA Swivel hook type WHS with ball bearing**, a **Ball bearing swivel type KLW** or other type of **ball bearing swivel**.*

*During assembly the **SIKA Shank hook type SHS** one must not bias the thread. We recommend the assembly with a castellated nut DIN 935, strength category 10 and split pin DIN EN ISO 8748, heavy type.*

*Hooks without safety latch e.g. **foundry hooks type CWH or CWG** can be used for special applications (e. g. in foundries) where automated systems are used to deposit the load without manual assistance from personnel. It is strictly prohibited to use these hooks during construction works.*

***Shortening hooks type VHG and VHO** are meant for the shortening of chain slings. During each lifting process one has to attend to the chain properly located in the bottom of the hook. The hooks are not applicable for lashing chains acc. to EN 12195-3.*

Do not expose any grade 80 hooks to acids or alkaline solutions.
An additional heat treatment or treatment of the surface is prohibited.

Tabelle 1 / *table 1*

Tragfähigkeit in % bei Hakentemperatur von °C		*Working load limit (WLL) in % at temperature of the hook of °C*	
von -40°C bis 200°C *-40°C up to 200°C*	über 200°C bis 300°C *over 200°C up to 300°C*	über 300°C bis 400°C *over 300°C up to 400°C*	über 400 °C over 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig *not permitted*

Prüfung

Es ist notwendig, Haken der Güteklasse 8 regelmäßig – mindestens in den von den jeweiligen Landesnormen festgelegten Abständen sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 12 Monate nicht überschreiten.

Reinigen Sie vor den Prüfungen den Haken gründlich, um das Aussehen der Einzelteile besser beurteilen zu können.

Defekte oder abgenutzte Teile dürfen nur gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden.

Achten Sie auf:

- Anzeichen von Schlägen oder Stößen
- übermäßige Abnutzung oder Längung (Die Originalmaße dürfen um nicht mehr als 5 bzw. 10 % über- bzw. unterschritten werden. Angaben vgl. Tabelle „Maximal zulässige Maßänderungen“ S. 1.6)
- die freie Beweglichkeit und Leichtgängigkeit aller Bauteile
- Deformationen
- Funktion des Schneppers

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zu Anschlagketten nach EN 818-4 in diesem Katalog und die EN 818-6. Weiterhin sind insbesondere die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8 zu befolgen.

Testing

Grade 80 hooks must be inspected by a competent person periodically, minimum acc. to the domestic standards. The period between inspections should not exceed 12 months.

Clean the hooks thoroughly before inspection in order to evaluate the appearance of the components.

Damaged or worn out parts must be replaced by original spare parts.

Pay attention to:

- *signs of strokes or impacts*
- *exceeding abraison or elongation (The original dimensions must not be exceeded or fall below by 5 resp. 10 %. Additional data are shown in the table “Maximum permitted change of the dimension“ page 1.6)*
- *free mobility and smooth-running of all components*
- *deformation*
- *function of the safety latch*

Please note our information for chain slings in this catalogue and pay attention to EN 818-6. Moreover, one has to follow BGV A1 as well as BGR 500 chapter 2.8 (relevant regulations of the professional association).

* Diese Angaben haben für folgende Haken-Typen Gültigkeit:
GHS, OHS, WHS, SHS, GHK, SIKA, SGB, SOB, SGC, SGCS, SOC, SOCS, CWH, CWG, VHO, VHG, SAK

Grüne SIKA Haken (früher Güteklasse 5) wurden in Anpassung an die Europäische Norm auf Güteklasse 8 Material umgestellt. Erkennbar sind diese Haken an der neuen Kennzeichnung mit den Kettennenngrößen und der Güteklassenzahl (z. B. 10-8). Bei Anwendungsfragen zu Haken der Güteklasse 5 wenden Sie sich bitte direkt an uns.

** This information is valid for the types of hooks listed below:*
GHS, OHS, WHS, SHS, GHK, SIKA, SGB, SOB, SGC, SGCS, SOC, SOCS, CWH, CWG, VHO, VHG, SAK

***SIKA hooks, green varnished** (former grade 50) are now manufactured from grade 80 material due to alterations to the European standard. Grade 80 hooks can be identified by new marking with the nominal size of the chain and the letter of the grade (e. g. 10-8). If you have any questions with regards to the use of the hooks grade 50, please do not hesitate to contact us.*

Grad 80

GHK
der kompakte
SIKA Gabelkopfhaken

GHK
the compact
SIKA Clevis sling hook







Der erste Haken unserer „Neuen Generation“ stellt sich vor:

- Ein aus hochfestem Edelstahl im eigenen Betrieb hergestellter Gabelkopfhaken in der bewährten Güteklasse-8-Qualität, die wir auch in Zukunft weiter forcieren werden.
- Gefertigt nach EN 1677-2, 100 % rissgeprüft
- Bei der Konstruktion wurden unsere langjährigen Erfahrungen zu Grunde gelegt, die gleichzeitig zukunftsweisend sind. Der große Vorteil der Eigenfertigung!
- Die Abweiserwulst am Drehpunkt des Schneppers und die Einschnäbelung an der Hakenspitze sind die hervorragenden Merkmale der von uns entwickelten Haken. Sie sind bis heute nicht mehr wegzudenken.
- lieferbar in den Nenngrößen 6-8 bis 18/20-8
- optimierte Gabelform
- Bolzen austauschbar gegen andere der gleichen Nenngröße in GK 8, z. B. GHS, SGB, EKF, VKF
- neuer stabiler Schneppertyp mit profilierter, griffiger Oberfläche
- Befestigung des Schneppers mit stabilem Schwerspannstift
- Maulweiten wurden gegenüber dem GHS-Haken marktgerecht verbessert, vgl. Maß m
- Materialquerschnitt im Hakengrund im Vergleich zum GHS-Haken wesentlich verkleinert, z. B. Maß s um 32 % bei NG 8-8, Maß h um 29 % bei NG 6-8, dadurch auch bei kleinen Öffnungen (Durchlässen) einsetzbar.

The first hook of our “new generation“ is introduced:

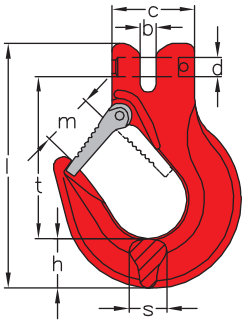
- *Clevis hook produced of high quality steel in our own company in the approved grade 80 quality, which will be pushed in future as well.*
- *made acc. to EN 1677-2, 100 % magnetic particle tested*
- *The construction is based on our longterm expericences which are trend-setting as well. This is one of the important advantages of the in-house production.*
- *The bead of the deflector at the turning point of the latch and the beak at the tip of the hook are outstanding criteria of the hooks developped by our company in general. It would be unimaginable to do without.*
- *available in nominal size 6-8 up to 18/20-8*
- *optimized shape of the clevis*
- *bolts compatible to others of the same nominal size in grade 80, e. g. GHS, SGB, EKF, VKF*
- *new solid type of latch with moulded, slip-proofed surface*
- *assembly of the latch by using a solid safety pin*
- *improved opening compared to the GHS-hook acc. to the demands of the market, see dimension m*
- *Cross section of the material in the base of the hook smaller than the GHS-hook, e. g. dimension s diminished by 32 % for nominal size 8-8, dimension h by 29 % for nominal size 6-8, therefore applicable for smaller openings*

SIKA-Gabelkopfhaken Typ GHK
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

SIKA Clevis sling hook type GHK
*with **extra solid safety latch***
red varnished, latch galvanized

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	37	8	22	108	22	16,5	70	0,4	236 140 006
7-8	1500	7,5	40	8,8	26	133	30	19,5	92	0,6	236 140 007
8-8	2000	9	44	10	28	144	30	20,5	98	0,8	236 140 008
10-8	3150	11	53	12	35	181	39	28	124	1,6	236 140 010
13-8	5300	15	64	16	50	217	39	29	144	3,0	236 140 013
16-8	8000	17,5	82	20	51	250	45	39	169	5,1	236 140 016
18/20-8	12500	22	90	24	68	320	62	44	208	9,2	236 140 018



Schneppergarnitur für GHK
bestehend aus:
1 Schnepper, 1 Feder, 1 Schwerspannstift

Spare parts for GHK
consisting of:
1 latch, 1 spring, 1 safety pin

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	236 141 006
7-8	236 141 007
8-8	236 141 008
10-8	236 141 010
13-8	236 141 013
16-8	236 141 016
18/20-8	236 141 018

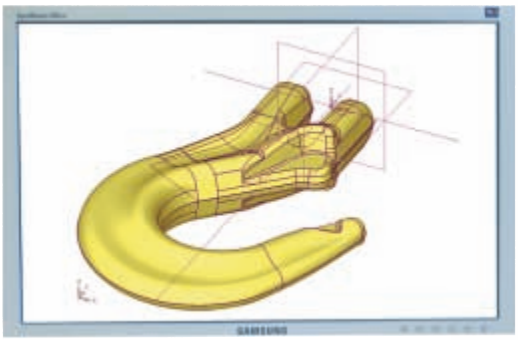




gefertigt nach EN 1677-2
manufactured acc. to EN 1677-2



Konstruktion eines Gabelkopfhakens
construction of a clevis sling hook



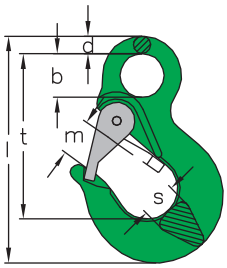
SIKA-Haken
(SIKA = **Si**cherheits-**Ka**rabiner-Ösenlasthaken)
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluß**
grün lackiert, Sicherheitsverschluß verzinkt

SIKA Safety eye hook

*with **extra solid safety latch***
green varnished, latch galvanized

Grad 80

neue Ausführung (EN 1677-2, Güteklasse 8) *new type (EN 1677-2, grade 80)*		bisherige Ausführung (Güteklasse 5) *former type (grade 50)*		b mm	d mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	Nr. *no.*	Tragfähigkeit *WLL* kg								
4-8	500	17	500	25	10	130	20	20	93	0,4	132 830 005
5-8	800	18	630	26	10	133	22	21	95	0,6	132 830 006
6-8	1120	20	1000	27	13	147	24	24	105	0,8	132 830 010
-	-	21	1250	28	13	149	24	24	109	0,8	132 830 012
7-8	1500	22	1600	28	14	160	28	25	115	0,9	132 830 016
8-8	2000	23	2000	32	14	169	29	28	123	1,1	132 830 020
9-8	2700*	24	2700	34	16	190	34	29	137	1,5	132 830 025
10-8	3150	25	3200	34	17	195	34	30	138	1,6	132 830 030
11-8	4000	26	4000	40	20	227	40	34	164	2,5	132 830 040
13-8	5300	27	5300	50	23	255	45	38	188	3,7	132 830 050
14-8	6300*	28	6300	52	24	288	50	39	213	4,8	132 830 063
16-8	8000	29	8000	54	26	299	57	39	216	5,0	132 830 080
18-8	10000	30	10000	60	34	329	61	45	234	8,0	132 830 100



* Tragfähigkeit gegenüber EN 1677-2 (Güteklasse 8) in Anpassung an die Tragfähigkeiten von Anschlagseilen leicht erhöht.

** Working load limit slightly higher than EN 1677-2 (grade 80) in adaptation of the working load limit of lifting ropes.*

Wichtiger Hinweis:

Grüne SIKA-Haken (Güteklasse 5) wurden in Anpassung an die Europäische Norm auf Güteklasse-8-Material umgestellt. Von den Größen Nr. 18 und 21 sind zurzeit noch Restbestände in Güteklasse 5 lieferbar.

Die Haken der Güteklasse 8 sind entsprechend der Nenngrößen (z. B. 8-8), Haken der Güteklasse 5 mit der Nummer (z. B. Nr. 28) markiert. Bei Anwendungsfragen zu Haken der Güteklasse 5 wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Die noch am Lager befindlichen SIKA-Haken Güteklasse 5 entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen der DIN 7541 und sind, ebenso wie die SIKA-Haken Güteklasse 8, für Drahtseilgehänge nach EN 13414-1 zugelassen.

Important note:

SIKA hooks, green varnished (grade 50) are switched to grade 80 material due to the adjustment to the European standard. A certain quantity of hooks no. 18 and 21 are still available while stocks last.

The hooks grade 80 are marked according to the nominal size (e. g. 8-8) and the hooks grade 50 with the number (e. g. no. 28). If there might be any questions with regard to the use of the hooks grade 50, please do not hesitate to contact us directly.

Our available SIKA hooks grade 50 are manufactured acc. to the technical and safety requirements of DIN 7541 and are approved – as well as the SIKA hooks grade 80 - for applications with wire rope slings acc. to EN 13414-1.

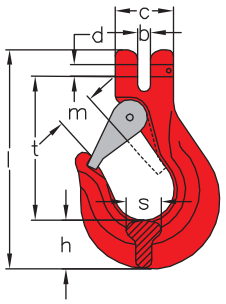
Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.23 of this catalogue.

SIKA-Gabelkopfhaken Typ GHS
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

SIKA Clevis sling hook type GHS
*with **extra solid safety latch***
red varnished, latch galvanized

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6/7-8	1500	7,5	35	8	31	143	23	21	100	0,6	232 730 006
7-8	1500	7,5	37	8,8	33	152	27	23	106	0,8	232 730 007
8-8	2000	9	41	10	36	165	29	30	116	1,0	232 730 008
10-8	3150	11	51	12	44	188	31	31	126	1,6	232 730 010
13-8	5300	15	62	16	51	248	45	42	175	3,5	232 730 013
16-8	8000	17	80	20	58	275	58	38	185	5,0	232 730 016
18/20-8	12500	21	83	24	71	312	60	45	205	7,0	232 730 018

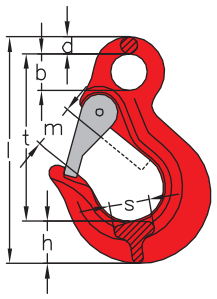


Wir weisen darauf hin, dass unsere SIKA-Gabelkopfhaken Typ GHS auch in Zukunft in der jetzigen bewährten Ausführung gefertigt werden.
Please note that we will continue the production of our well established SIKA Clevis sling hook type GHS in future as well.

SIKA-Haken Typ OHS
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

SIKA Eye sling hook type OHS
*with **extra solid safety latch***
red varnished, latch galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6/7-8	1500	24	12	30	143	26	23	103	0,6	232 930 006
7-8	1500	25	12	31	156	27	26	113	0,9	232 930 007
8-8	2000	32	16	34	168	27	31	119	1,1	232 930 008
10-8	3150	30	18	42	193	33	30	133	1,7	232 930 010
13-8	5300	39	21	47	258	44	43	192	3,3	232 930 013
16-8	8000	56	27	55	297	55	40	215	4,8	232 930 016
18/20-8	12500	61	33	63	330	60	43	234	7,8	232 930 018
SH 22/26-8	21200	55	35	75	345	70	62	235	10,5	232 931 022
TH 32-8	31500	96	48	83	541	95	80	410	30,2	232 931 032



Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.23 of this catalogue.

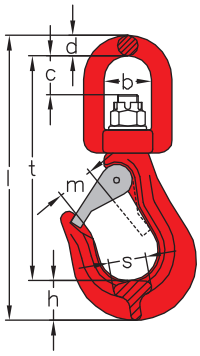


SIKA-Wirbelhaken Typ WHS
mit **Messinggleitlager** und
besonders stabilem und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

SIKA Swivel hook type WHS
*equipped with **brass bushing** and*
extra solid safety latch
red varnished, latch galvanized

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	l mm	t mm	c mm	b mm	d mm	h mm	s mm	m mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	177	137	25	34	13	27	21	19	0,7	232 631 060
7-8	1500	205	160	27	36	15	30	27	24	1,1	232 631 070
8-8	2000	226	178	31	38	16	32	30	28	1,3	232 631 080
10-8	3150	260	200	33	42	18	42	31	33	2,4	232 631 100
13-8	5300	352	281	55	64	24	47	42	44	5,2	232 631 130

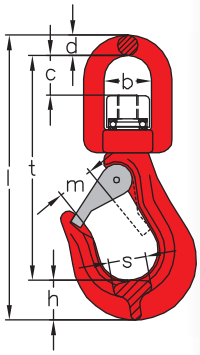


Wirbelhaken nur in geradem Zug belasten. Für Einsätze, bei denen eine Drehung des Hakens unter Last notwendig ist, sind nur kugelgelagerte Wirbelhaken geeignet.
When loaded in line along centre line. If it is necessary to revolve hooks under load, we recommend the use of ball bearing hooks.

SIKA-Wirbelhaken Typ WHS
mit **Kugellager** und
besonders stabilem und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

SIKA Swivel hook type WHS
*equipped with **ball bearing** and*
extra solid safety latch
red varnished, latch galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	l mm	t mm	c mm	b mm	d mm	h mm	s mm	m mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	177	137	25	34	13	27	21	19	0,8	232 630 060
7-8	1500	205	160	27	36	15	30	27	24	1,2	232 630 070
8-8	2000	226	178	31	38	16	32	30	28	1,4	232 630 080
10-8	3150	260	200	33	42	18	42	31	33	2,5	232 630 100
13-8	5300	352	281	55	64	24	47	42	44	5,7	232 630 130

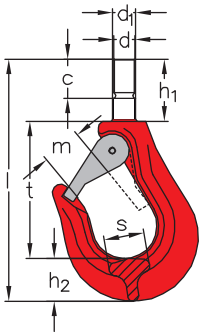


Wirbelhaken nur im geradem Zug belasten. Für Drehungen unter Last geeignet.
When loaded in line along centre line. These hooks can be revolved when loaded.

SIKA-Schafthaken Typ SHS mit Gewinde
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

***SIKA Shaft hook type SHS** with thread*
*with **extra solid safety latch***
red varnished, latch galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d Gewinde *thread*	l mm	t mm	c mm	h_1 mm	h_2 mm	s mm	m mm	d_1 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	M 12	140	75	25	37	27	21	19	12,7	0,4	232 632 060
7-8	1500	M 14	161,5	89	24,5	39,5	30	27	24	15	0,8	232 632 070
8-8	2000	M 16	180	101	28,7	46	32	30	28	17	0,9	232 632 080
10-8	3150	M 20	210	116	33	51	42	31	33	21,3	1,5	232 632 100
13-8	5300	M 24	275	152	49,1	75	47	42	44	25,5	3,3	232 632 130



Schafthaken nur in geradem Zug belasten. Bei der Montage darf das Gewinde nicht unter Vorspannung gesetzt werden!
When loaded in line along centre line. Avoid initial tension on the thread during assembly!

Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.23 of this catalogue.

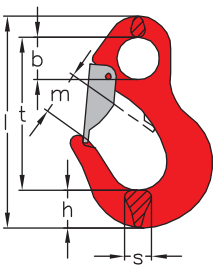


Grad 80

Sicherheitslasthaken Typ SOB
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

Eye hook type SOB
red varnished, latch galvanized

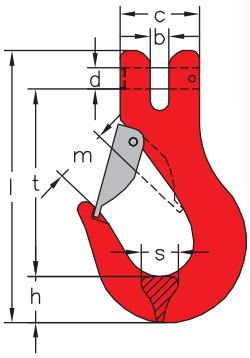
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	21	20	110	20	17	78	0,3	235 130 006
7-8	1500	23	21	120	23	18	86	0,4	235 130 007
8-8	2000	27	22	130	25	19	94	0,4	235 130 008
10-8	3150	32	29	163	32	22	116	0,8	235 130 010
13-8	5300	37	35	198	40	28	141	1,6	235 130 013
16-8	8000	51	38	226	42	29	165	2,3	235 130 016
18-8	10000	57	50	281	60	40	202	4,3	235 130 018
19/20-8	12500	63	55	308	65	42	227	6,2	235 130 019



Sicherheitslasthaken Typ SGB
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

Clevis hook type SGB
red varnished, latch galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	32	8	20	115	20	17	81	0,4	235 140 006
7-8	1500	7,5	36	8,8	21	124	23	18	86	0,5	235 140 007
8-8	2000	9	40	10	22	132	25	19	90	0,5	235 140 008
10-8	3150	11	50	12	29	163	32	22	112	1,0	235 140 010
13-8	5300	15	60	16	35	205	40	28	140	1,9	235 140 013
16-8	8000	17,5	75	20	43	234	47	33	154	3,1	235 140 016
18-8	10000	19	80	24	56	300	60	43	202	5,8	235 140 018
19/20-8	12500	22	85	24	56	314	69	49	216	6,9	235 140 019



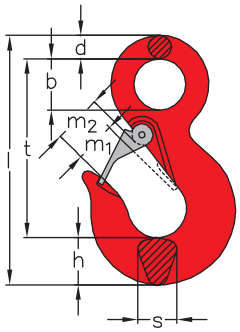
Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.23 of this catalogue.

Ösenhaken Typ SOCS
mit stabiler Blechsicherung
rot lackiert, Blechsicherung verzinkt

Eye hook type SOCS
with strong sheet metal safety latch
red varnished, latch galvanized

Grad 80

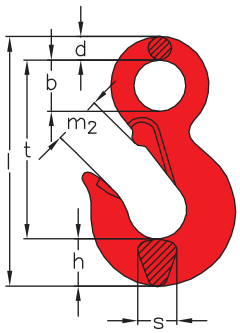
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	h mm	l mm	m_1 mm	m_2 mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	20	11	20	117	21	26	16	86	0,3	233 131 006
7-8	1500	24	12	25	134	24	28	18	98	0,5	233 131 007
8-8	2000	26	13	31	157	25	32	21	113	0,7	233 131 008
10-8	3150	30	15	33	168	26	34	25	121	0,9	233 131 010
13-8	5300	40	20	41	207	31	40	33	146	2,0	233 131 013
16-8	8000	54	25	49	262	38	52	42	186	3,6	233 131 016



Ösenhaken Typ SOC
ohne Sicherung, rot lackiert

Eye hook type SOC
without safety latch, red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	h mm	l mm	m_2 mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	20	11	20	117	26	16	86	0,3	233 130 006
7-8	1500	24	12	25	134	28	18	98	0,5	233 130 007
8-8	2000	26	13	31	157	32	21	113	0,6	233 130 008
10-8	3150	30	15	33	168	34	25	121	0,9	233 130 010
13-8	5300	40	20	41	207	40	33	146	1,9	233 130 013
16-8	8000	54	25	49	262	52	42	186	3,5	233 130 016



Bitte beachten Sie die besonderen Hinweise zum Einsatz von Haken ohne Sicherung in unserer Gebrauchsanweisung “Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677“.

Please consider the special notes for the use of hooks without safety latch in our instruction of use “Forged hooks grade 80 according to EN 1677”.

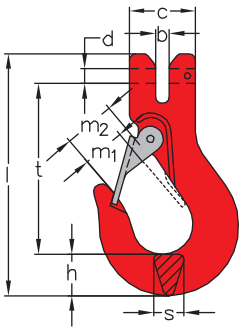
Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.23 of this catalogue.

Gabelkopfhaken Typ SGCS
mit stabiler Blechsicherung
rot lackiert, Blechsicherung verzinkt

Clevis hook type SGCS
with strong sheet metal safety latch
red varnished, latch galvanized

Grad 80

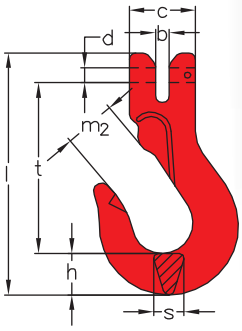
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m_1 mm	m_2 mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	32	8	20	115	20	25	18	80	0,4	233 135 006
7-8	1500	7,5	36	8,8	24	131	24	28	17	93	0,5	233 135 007
8-8	2000	9	40	10	28	150	26	33	22	105	0,7	233 135 008
10-8	3150	11	47	12	33	163	26	33	26	110	0,9	233 135 010
13-8	5300	14	60	16	40	188	33	46	32	122	1,9	233 135 013



Gabelkopfhaken Typ SGC
ohne Sicherung, rot lackiert

Clevis hook type SGC
without safety latch, red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m_2 mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	32	8	20	115	25	18	80	0,3	233 134 006
7-8	1500	7,5	36	8,8	24	131	28	17	93	0,5	233 134 007
8-8	2000	9	40	10	28	150	33	22	105	0,6	233 134 008
10-8	3150	11	47	12	33	163	33	26	110	0,9	233 134 010
13-8	5300	14	60	16	40	188	46	32	122	1,9	233 134 013



Bitte beachten Sie die besonderen Hinweise zum Einsatz von Haken ohne Sicherung in unserer Gebrauchsanweisung “Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677“.

Please consider the special notes for the use of hooks without safety latch in our instruction of use “Forged hooks grade 80 according to EN 1677”.

Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.23 of this catalogue.

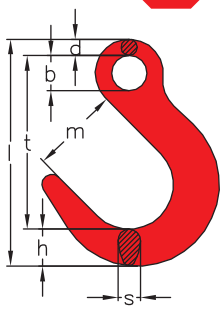


Container- oder Weitmaulhaken Typ CWH
rot lackiert

Eye foundry hook type CWH
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6/7-8	1500	18	10	26	132	49	20	96	0,5	233 630 006
8-8	2000	25	11,5	26	160	63	21	122	0,8	233 630 008
10-8	3150	32	14	37	204	76	31	153	1,7	233 630 010
13-8	5300	40	18	42	241	86	37	181	2,9	233 630 013
16-8	8000	38	27	52	284	98	47	205	5,5	233 630 016
18/20-8	12500	40	26	67	328	112	60	235	10,1	233 630 018
22-8	15000	47	30	70	365	124	65	265	13,6	233 630 022
26-8	21200	54	38	80	419	134	73	305	19,2	233 630 026



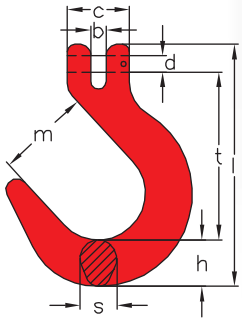
Bitte beachten Sie die besonderen Hinweise zum Einsatz von Haken ohne Sicherung in unserer Gebrauchsanweisung “Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677“.

Please consider the special notes for the use of hooks without safety latch in our instruction of use “Forged hooks grade 80 according to EN 1677”.

Container- oder Weitmaulhaken Typ CWG
rot lackiert

Clevis foundry hook type CWG
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	32	8	24	122	47	16	85	0,4	233 631 006
7-8	1500	7,5	36	8,8	26	132	49	17	90	0,5	233 631 007
8-8	2000	9	40	10	29	156	63	21	109	0,8	233 631 008
10-8	3150	12	50	12	38	194	76	31	134	1,8	233 631 010
13-8	5300	16	60	16	43	233	88	37	161	3,1	233 631 013
16-8	8000	18	75	20	53	285	98	42	197	5,6	233 631 016



Bitte beachten Sie die besonderen Hinweise zum Einsatz von Haken ohne Sicherung in unserer Gebrauchsanweisung “Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677“.

Please consider the special notes for the use of hooks without safety latch in our instruction of use “Forged hooks grade 80 according to EN 1677”.

Sicherheitslasthaken Typ CL

Montage – Benutzung – Prüfung

Montage

Sicherheitslasthaken sollen wie alle Bauteile einer Anschlagkette oder eines Anschlagseils nur von sachkundigen Personen montiert werden.
Werden Ösen- oder Wirbelhaken als Endbeschlag in einem Anschlagseil montiert, ist eine Kausche zu verwenden.
Der Kettenbolzen im Sicherheitslasthaken Typ CLG ist mit zwei Spiralspannstiften (liegen dem neuen Haken bei) zu sichern. Hierbei ist auf die korrekte Größe und Ausführung zu achten.

Benutzung

Vermeiden Sie stoßartige Belastungen. Bei sehr intensivem Gebrauch kann Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann. Bitte beachten Sie die Anmerkungen hierzu in unseren Hinweisen zu Anschlagketten nach EN 818-4.

Verdrehen Sie den Haken nicht bei der Benutzung. Er muss frei beweglich sein. Heben Sie niemals, wenn der Haken nicht verriegelt ist. Die Lasten müssen gerade angreifen.

Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Hakentemperatur abhängig. Ferner sollten **Sicherheitslasthaken Typ CLN mit Axial-Nadellager** nur bei Temperaturen bis 125° C eingesetzt werden, da bei höheren Temperaturen die Lagerfunktion beeinträchtigt werden kann.

Im belasteten Zustand dürfen **Wirbelhaken Typ CLW** nicht mehr gedreht werden. Ist ein Drehen notwendig, verwenden Sie bitte **Wirbelhaken mit Nadellager Typ CLN** oder **Drallfänger**.

Jede nachträgliche Wärme- oder Oberflächenbehandlung ist verboten.

Setzen Sie Sicherheitslasthaken keinen Säuren oder Laugen aus.

Safety hook type CL

Assembly – use – testing

Assembly instructions

Safety hooks must be assembled by qualified personel only, like all components of chain slings or wire rope slings.
When eye hooks or swivel hooks are assembled as end fitting to a wire rope a thimble should be used.
The chain pin in the Safety clevis hook type CLG must be secured with a split pin (generally supplied with the new hook). Take care of the proper size and type.

Use

Avoid shock loads. In case of very intensive use a fatigue of material might occur, which might cause an unforeseeable breaking of the hook. Please consider the remarks in our technical information for chain slings acc. to EN 818-4.

Do not turn the hook while using. The hooks have to be free moving. Do not lift when the hook is not locked. The load must be centered on the hook.

The working load limit depends on the temperature of the hook acc. to table 1. ***Safety swivel hooks type CLN with axial needle roller bearing*** *should not be used at temperatures exceeding 125°C as the function of the bearing may be affected at higher temperatures.*

During loading ***Safety swivel hooks type CLW*** *must not be turned. When a turning of the load is necessary, please use a* ***Safety swivel hook type CLN with axial needle roller bearing*** *or a* ***ball bearing swivel****.*

Any additional heat or surface treatment is forbidden.

Do not expose the safety hooks to acid or alkaline solutions.

Tabelle 1 / *table 1*

Tragfähigkeit in % bei Hakentemperatur von °C		*Working load limit (WLL) in % at temperature of the hook of °C*	
von -40 °C bis 200 °C *-40 °C up to 200 °C*	über 200 °C bis 300 °C *over 200 °C up to 300 °C*	über 300 °C bis 400 °C *over 300 °C up to 400 °C*	über 400 °C *over 400 °C*
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig *not permitted*

Prüfung

Es ist notwendig, Sicherheitslasthaken regelmäßig – mindestens in den von den jeweiligen Landesnormen festgelegten Abständen sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 12 Monate nicht überschreiten.

Reinigen Sie vor den Prüfungen den Sicherheitslasthaken gründlich, um das Aussehen der Einzelteile besser beurteilen zu können. Defekte oder abgenutzte Teile dürfen nur gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden.

Testing

Grade 80 hooks must be inspected by a competent person periodically, minimum acc. to the domestic standards. The period between inspections should not exceed 12 months.

Clean the hooks thoroughly before inspection in order to evaluate the appearance of the components. Damaged or worn out parts must be replaced by original spare parts.

Achten Sie auf:

- Anzeichen von Schlägen oder Stößen
- übermäßige Abnutzung oder Längung (Die Originalmaße dürfen um nicht mehr als 5 bzw. 10 % über- oder unterschritten werden. Weitere Angaben vgl. Tabelle „Maximal zulässige Maßänderungen“ S. 1.6)
- die freie Beweglichkeit und Leichtgängigkeit aller Bauteile
- Deformationen
- selbständiges Verriegeln des Hakens in geschlossener Position
- die Spaltbreite „c“ bei verriegeltem Haken. Ist die Spaltöffnung größer als nach Tabelle 2 angegeben, ist zunächst zu prüfen, ob die Klinke abgenutzt ist. Ist dies der Fall, kann diese ausgetauscht werden. Ist keine Abnutzung erkennbar, ist der Haken verformt und muss verschrottet werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zu Anschlagketten in diesem Katalog und die EN 818-6. Weiterhin sind insbesondere die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8 zu befolgen.

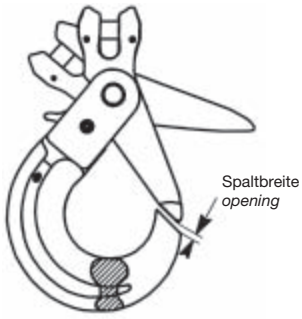
Pay attention to:

- *signs of strokes or impacts*
- *exceeding abraison or elongation (The original dimensions must not be exceeded or fall below by 5 resp. 10 %. Additional data are shown in the table “Maximum permitted change of dimensions“ page 1.6)*
- *free mobility and smooth-running of all components*
- *deformation*
- *automatic locking of the hook in closed position*
- *the length of the gap “c” for the closed hook. When the opening of the gap is larger than listed in table 2, check whether the latch mechanism is worn. If signs of wear can be seen this can be replaced. When no sign of wear can be seen the hook may be deformed and should be replaced.*

Please note our information for chain slings in this catalogue and pay attention to EN 818-6. Moreover, one has to follow BGV A1 as well as BGR 500 chapter 2.8 (relevant regulations of the professional association).

Tabelle 2 / *table 2*

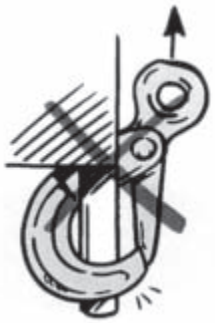
Nenngröße *nominal size*	6-8	7/8-8	10-8	13-8	16-8	18/20-8	22-8	26-8
max. Spaltbreite mm *max. opening of the gab mm*	3	3	3,5	3,5	4	5	6	6











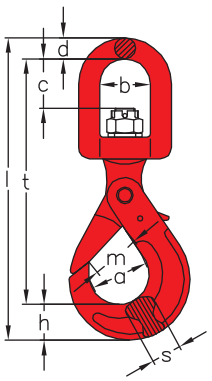


Sicherheitslasthaken Typ CLW mit Messinggleitlager
rot lackiert

Safety swivel hook type CLW with brass bushing
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	35	30	29	12	25,5	187	30	17,5	150	0,6	233 232 006
7/8-8	2000	45	33	25	12,5	29	225	38	21,6	175	1,0	233 232 007
10-8	3150	55	40	33	15	36	260	44	30,6	212	1,9	233 232 010
13-8	5300	70	50	40	17	47	320	50	36,7	254	3,8	233 232 013
16-8	8000	90	60	54	20	56	400	66	41,5	321	7,3	233 232 016
18/20-8	12500	101	71	58	23	59	441	78	49,7	355	9,8	233 232 018

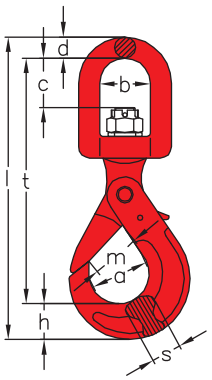


Haken Typ CLW nur in geradem Zug belasten. Haken mit Messinggleitlager dürfen nicht unter Last gedreht werden.
When loaded in line along centre line. Hooks with brass bushing should not be revolved when loaded.

Sicherheitslasthaken Typ CLN mit Axial-Nadellager
rot lackiert

Safety swivel hook type CLN with axial needle roller bearing
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	45	33	25	12,5	29	225	38	21,6	175	1,0	233 234 007
10-8	3150	55	40	33	15	36	260	44	30,6	212	1,9	233 234 010
13-8	5300	70	50	40	17	47	320	50	36,7	254	3,8	233 234 013
16-8	8000	90	60	54	20	56	400	66	41,5	321	7,3	233 234 016



Haken Typ CLN nur in geradem Zug belasten. Für Drehungen unter Last geeignet.
When loaded in line along centre line. These hooks can be revolved when loaded.

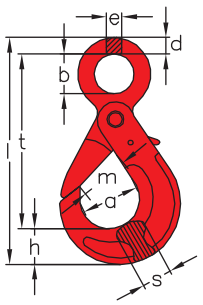
Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.22 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.22 of this catalogue.

Grad 80

Sicherheitslasthaken Typ CLS
rot lackiert

Safety eye hook type CLS
red varnished

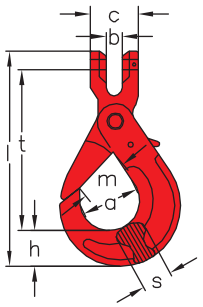
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	d mm	e mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	35	23	10	10	25,5	142	30	17,5	108	0,5	233 230 006
7/8-8	2000	45	30	14	10	29	176	38	21,6	133	0,8	233 230 007
10-8	3150	55	36	15	12	36	216	44	30,6	165	1,5	233 230 010
13-8	5300	70	45	20	16	47	264	50	36,7	199	3,2	233 230 013
16-8	8000	90	58	22	20	56	328	66	41,5	250	6,1	233 230 016
18/20-8	12500	101	65	30	21	59	415	78	49,7	272	7,5	233 230 018
22-8	15000	112	70	36	27	71,5	425	94	58	315	12,3	233 230 022
26-8	21200	125	80	40	33	90	500	100	70	385	23,1	233 230 026



Sicherheitslasthaken Typ CLG
rot lackiert

Safety clevis hook type CLG
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	35	6,5	29	8,2	25,5	125	30	17,5	86	0,4	233 231 006
7/8-8	2000	45	8,5	32	9,2	29	155	38	21,6	110	0,7	233 231 007
10-8	3150	55	10,5	42	13,2	36	200	44	30,6	140	1,5	233 231 010
13-8	5300	70	14	53	16,2	47	248	50	36,7	174	3,0	233 231 013
16-8	8000	90	17,5	68	20,2	56	292	66	41,5	210	5,4	233 231 016
18/20-8	12500	101	22,5	88	24,2	59	338	78	49,7	240	7,6	233 231 018
22-8	15000	112	27,5	96	28,2	71,5	398	94	58	283	11,9	233 231 022
26-8	21200	125	30	114	34	90	470	100	70	320	23,1	233 231 026



Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.22 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.22 of this catalogue.

Ersatzteilgarnituren für CL-Haken

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	233 233 006
7/8-8	233 233 007
10-8	233 233 010
13-8	233 233 013
16-8	233 233 016
18/20-8	233 233 018
22-8	233 233 022
26-8	233 233 026

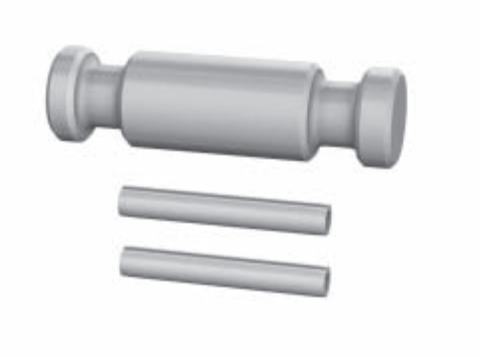
Spare parts for CL hooks



Bolzen und Stifte für CLG-Haken

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	233 236 006
7/8-8	233 236 007
10-8	233 236 010
13-8	233 236 013
16-8	233 236 016
18/20-8	233 236 018
22-8	233 236 022
26-8	233 236 026

Bolt and safety pin for hooks type CLG



SIKA Schneppergarnitur für SIKA (grün)
GHS, OHS, WHS, SHS, SPS, SGH, RH, GH
Original Sicherung der grünen SIKA-Haken
bestehend aus: 1 Schnepper, 1 Feder, 1 Niet

SIKA Spare parts, set for SIKA (green)
GHS, OHS, WHS, SHS, SPS, SGH, RH, GH
original safety latch of the green SIKA hooks
consisting of 1 latch, 1 spring, 1 bolt

Nenngröße *nominal size*	grüner SIKA Haken *green SIKA hook*	passend für *fits for* OHS, GHS, RH, GH	passend für *fits for* SHS, WHS	passend für *fits for* SPS, SGH	Artikelnummer *stock no.*
0	4-8 5-8	-	6-8	0,5 + 1	132 831 005
1 + 1,25	6-8	6/7-8	7-8	1,6 + 2	132 831 010
1,6 + 2	7-8 8-8	7-8 8-8	8-8	-	132 831 016
2,5 + 3,2	9-8 10-8	10-8	10-8	-	132 831 025
4	11-8	-	-	-	132 831 040
5	13-8	13-8	13-8	-	132 831 050
6,3 + 8 + 10	14-8 + 16-8 18-8	16-8 18/20-8	-	-	132 831 063



Ersatzteile für GHK finden Sie auf Seite 8.7.

Spare parts for GHK on page 8.7.

Schneppergarnitur
für SGB und SOB
bestehend aus: 1 Schnepper, 1 Feder, 1 Niet

Spare parts
set for SGB and SOB
consisting of 1 latch, 1 spring, 1 bolt

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	235 131 006
7-8	235 131 007
8-8	235 131 008
10-8	235 131 010
13-8	235 131 013
16-8	235 131 016
18-8	235 131 018
19/20-8	235 131 019



Schneppergarnitur
für SGCS und SOCS
bestehend aus: 1 Schnepper, 1 Feder, 1 Niet

Spare parts
set for SGCS and SOCS
consisting of 1 latch, 1 spring, 1 bolt

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	233 132 006
7-8	233 132 007
8-8	233 132 008
10-8	233 132 010
13-8	233 132 013
16-8	233 132 016



Bolzen und Stift
für EKF, VKF, AG, VVG, VHG, TK,
GHS, GHK, SGC, KV, CWG, SGB

Bolt and safety pin
for EKF, VKF, AG, VVG, VHG, TK,
GHS, GHK, SGC, KV, CWG, SGB

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	232 731 060
6/7-8	232 731 067
7-8	232 731 070
8-8	232 731 080
10-8	232 731 100
13-8	232 731 130
16-8	232 731 160
18/20-8	232 731 180



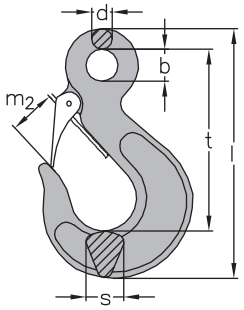
Wir weisen darauf hin, dass die Austauschbarkeit der kompletten Ersatzteilgarnituren sowie der Bolzen und Stifte für Gabelkopfhaken bei allen Haken, die von uns gefertigt werden, auf Dauer gewährleistet ist.

We would like to point out that we grant a long-term interchangeability of the complete sets of spare parts as well as of the bolts and safety pins for clevis hooks for all hooks which are produced in our company.

Ösenhaken früher DIN 689 (Ausgabe Mai 1944)
mit Sicherung, roh

Eye hook *previously DIN 689*
with safety latch, self-coloured

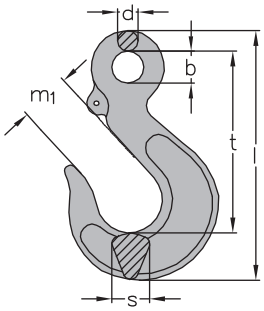
Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	l mm	m_2 mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
250	12	7,5	88	15	13	64	0,2	133 431 002
500	16	10	117	21	17	85	0,4	133 431 005
1000	20	13,5	160	30	23,5	116	0,8	133 431 010
1600	26	16	190	36	28	138	1,4	133 431 016
2500	32	20	240	46	35	174	2,9	133 431 025



Ösenhaken früher DIN 689 (Ausgabe Mai 1944)
ohne Sicherung, roh

Eye hook *previously DIN 689*
without safety latch, self-coloured

Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	l mm	m_1 mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
250	12	7,5	88	18	13	64	0,2	133 430 002
500	16	10	117	24	17	85	0,4	133 430 005
1000	20	13,5	160	33	23,5	116	0,8	133 430 010
1600	26	16	190	39	28	138	1,4	133 430 016
2500	32	20	240	49	35	174	2,9	133 430 025



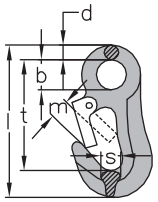
Wichtiger Hinweis: Ösenhaken DIN 689 sind für sicherheitstechnische Anwendungen nicht geeignet. Die Haken sind aus nicht alterungsbeständigem Material gefertigt.

Important note: *Eye hooks acc. to DIN 689 are not suitable for safety applications. The hooks are made of material which is not resistant to age.*

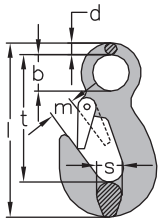
Abschlepphaken
verzinkt

Grab hook
galvanized

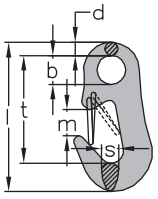
Bruchlast* kg *breaking load limit* kg*	b mm	d mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
2000	18	9	91	10	12	66	0,2	134 233 020
2500	20	7	105	14	14	77	0,2	134 233 025
3500	18	8	91	13	12	65	0,2	134 233 035



2 t



2,5 t



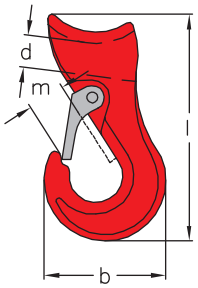
3,5 t

* Bitte Bruchlast nicht mit Tragfähigkeit verwechseln.
** These are breaking load limits not working load limits.*

Seil-Gleithaken
mit Sicherungsfalle
rot lackiert, Sicherungsfalle verzinkt

Sliding choker hook *for ropes*
with safety latch
red varnished, latch galvanized

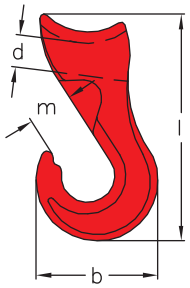
Nenngröße *nominal size* Zoll *inch*	Seil-Ø *rope diameter* mm	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	l mm	m mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3/8 - 1/2	9 - 13	1250	70	17	128	19	0,7	133 531 010
5/8	14 - 16	2000	80	22	147	22	1,0	133 531 016
3/4	17 - 19	3000	103	27	174	30	1,9	133 531 019
7/8 - 1	20 - 26	5000	133	33	210	40	3,6	133 531 022



Seil-Gleithaken
ohne Sicherungsfalle
rot lackiert

Sliding choker hook *for ropes*
without safety latch
red varnished

Nenngröße *nominal size* Zoll *inch*	Seil-Ø *rope diameter* mm	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	l mm	m mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3/8 - 1/2	9 - 13	1250	70	17	128	25	0,6	133 530 010
5/8	14 - 16	2000	80	22	147	28	0,9	133 530 016
3/4	17 - 19	3000	103	27	174	36	1,9	133 530 019
7/8 - 1	20 - 26	5000	133	33	210	47	3,6	133 530 022



Ersatzteile für Seil-Gleithaken
bestehend aus 1 Schnepper, 1 Feder, 1 Niet

Spare parts for Sliding choker hooks
consisting of 1 latch, 1 spring, 1 bolt

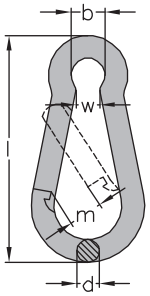
Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope diameter* mm	Artikelnummer *stock no.*
3/8 - 1/2	9 - 13	133 532 010
5/8	14 - 16	133 532 016
3/4	17 - 19	133 532 019
7/8 - 1	20 - 26	133 532 022



Feuerwehr-Karabinerhaken
verzinkt

Snap hook
galvanized

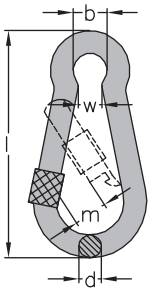
Nenngröße *nominal size*	b mm	d mm	l mm	m mm	w mm	Stk. pro VE *units per box*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
40 x 4	6	4	40	6	4	100	1,0	134 431 004
50 x 5	8	5	50	7	4	100	1,3	134 431 005
60 x 6	9	6	60	8	5	100	2,7	134 431 006
70 x 7	10	7	70	8	8	100	4,3	134 431 007
80 x 8	10	8	80	9	8	100	6,4	134 431 008
90 x 9	12	9	90	10	9	50	8,8	134 431 009
100 x 10	15	10	100	11	10	50	12,6	134 431 010
120 x 11	18	11	120	16	11	20	19,0	134 431 012
140 x 12	20	12	140	19	13	20	26,0	134 431 014
160 x 13	22	13	160	25	15	10	35,0	134 431 016
180 x 14	22	14	180	35	15	10	48,0	134 431 018
200 x 15	22	15	200	35	16	-	62,0	134 431 020



Feuerwehr-Karabinerhaken
mit Schraubverschluss
verzinkt

Snap hook
with screw lock
galvanized

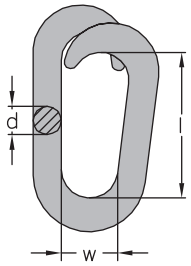
Nenngröße *nominal size*	b mm	d mm	l mm	m mm	w mm	Stk. pro VE *units per box*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
70 x 7	11	7	70	8	8	100	4,6	134 531 007
80 x 8	12	8	80	9	8	100	7,0	134 531 008
90 x 9	13	9	90	9	8	50	10,0	134 531 009
100 x 10	15	10	100	12	10	50	13,4	134 531 010
120 x 11	18	11	120	16	11	20	20,6	134 531 012
140 x 12	20	12	140	19	13	20	27,5	134 531 014



Ketten-Notglied
verzinkt

Lap link
galvanized

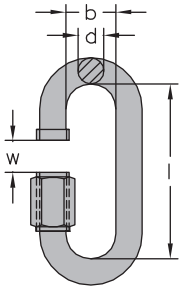
Nenngröße *nominal size*	d mm	l mm	w mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3	3	15	6	0,3	112 210 003
4	4	20	7	0,7	112 210 004
5	5	23	9	1,4	112 210 005
6	6	28	10	2,1	112 210 006
7	7	33	12	3,7	112 210 007
8	8	37	14	5,5	112 210 008
10	10	38	17	9,8	112 210 010
12	12	52	19	18,3	112 210 012



Ketten-Schnellverschluss
verzinkt

Quick link
galvanized

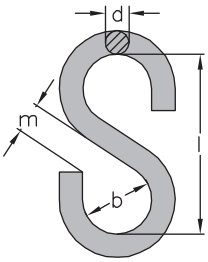
Nenngröße *nominal size*	b mm	d mm	l mm	w mm	Stück pro VE *units per box*	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
4	10	4	33	5,5	100	1,2	112 310 004
5	12	5	39	6,5	100	2,1	112 310 005
6	13	6	45	7,5	100	3,5	112 310 006
7	16	7	53	8,5	100	5,7	112 310 007
8	16	8	59	10	100	8,0	112 310 008
10	20	10	70	12	50	14,8	112 310 010
12	22	12	82	14	25	23,5	112 310 012



Leichter S-Haken
verzinkt

S-hook
galvanized

Nenngröße *nominal size*	d mm	l mm	m mm	b mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
3	3	32	8	11	0,4	112 110 003
4	4	39	8	15	1,0	112 110 004
5	5	52	12	20	2,4	112 110 005
6	6	56	12	23	3,7	112 110 006
7	7	56	11	21	3,7	112 110 007
8	8	67	12	24	6,3	112 110 008
10	10	80	17	30	12,9	112 110 010



Schweine-Nasenring
verzinkt

Pig nose ring
galvanized

mm	Gewicht per 100 Stk. kg *weight per 100 pcs. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6 x 30	2,4	112 010 630



Schweißanleitung für Anschweißhaken Typ TBA

1. Die Schweißung sollte nur von einem geprüften Schweißer nach EN 287-1 durchgeführt werden.
2. Die Verbindungsflächen müssen frei von Verunreinigungen sein (Öl, Farbe usw.).
3. Die Anschweißstelle muss für die entsprechende Krafteinleitung geeignet sein (Mindestblechdicke siehe unten).
4. Die Grundplatte, auf die der Haken aufgeschweißt werden soll, soll aus schweißbarem Stahl sein (C ≤ 0,25%) und die Form der Aufschweißfläche besitzen (max. Abstand 3 mm).
5. Grundplatte und Aufschweißplatte des Hakens sollen vor der Schweißung auf 100° Celsius erwärmt werden. Der Hakenkörper darf nicht über 380° Celsius erwärmt werden, da ansonsten die Wärmebehandlung und damit die Tragfähigkeit negativ beeinflusst wird.
6. Der Anschweißhaken besteht aus 23 MN CD5-2 bzw. SAE 8622, vergütet auf 1000 N/mm². Bei der Wahl der Schweißelektrode den Werkstoff der Grundplatte berücksichtigen. Bei niedrig legierten Stählen empfehlen wir:

Tabelle 1/*table 1*

Referenznorm/*standard*	EN 1600	AWS (A5.4)
Bezeichnung/*type of electrode*	E 29.9.R12	E 312-16

In allen anderen Fällen wenden Sie sich an den Hersteller der Grundplatte.

7. Schweißnahtabmessungen und Mindestblechdicke:

Tabelle 2/*table 2*

Tragfähigkeit kg *WLL kg*	a mm	f mm	Tragfähigkeit kg *WLL kg*	a mm	f mm
750	3	3	4000	7	7
1250	4	3,5	5000	8	8
2000	6	5	8000	9	10
3000	7	6	10000	9	10

a = min. Dicke der Schweißnaht
f = Mindestblechdicke

8. Nach dem Aufschweißen und Säubern und vor dem Lackieren ist die Schweißnaht einer Inspektion durch einen Sachkundigen zu unterziehen.

Gebrauch

Bei Verwendung des Anschweißhakens an Baumaschinen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die Belastung soll nur in Hakenebene in Richtungen entsprechend Abb.1 erfolgen.
- Diese Haken sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele bei wechselndem Einsatz ausgelegt.
- Bei hohen dynamischen Beanspruchungen mit hohen Lastbeiwerten und hohen Lastspielzahlen besteht die Gefahr von Ermüdungsbrüchen. Daher ist in solchen Fällen die Tragspannung z. B. entsprechend Triebwerkgruppe $1B_m$ (M_3 nach EN 818-7) zu reduzieren.
- Gefahrenstellen zu drehenden Teilen vermeiden - Quetschgefahr.
- Gefahrlose Bedienung durch entsprechende Zugängigkeit ist zu garantieren.
- Im Hebebetrieb dürfen keine Behinderungen durch evtl. Hängenbleiben entstehen.

Prüfung

- Durch einen Sachkundigen ist die Inbetriebnahme des angebauten Hakens zu bestätigen und die Betriebsanleitung der Baumaschine mit Angaben zur Prüfung des Hakens zu ergänzen.
- Anschweißhaken müssen regelmäßig, mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Regelungen der BGR 500 sind zu beachten.

Die Anschweißhaken Typ TBA sind vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften PZNM im BG-Prüfzert Hannover geprüft und zugelassen.

Welding instructions for weld-on hook type TBA

1. *The welding should be carried out by a qualified welder acc. to EN 287-1 or equal.*
2. *The attaching surface should be free from oil, grease, paint etc.*
3. *The support should be of sufficient thickness to support the welding and the load (minimum thickness = see on table below).*
4. *The support must be of a steel suitable for welding (C≤0,25%) and should have the same properties (max. distance 3 mm).*
5. *Support and plate for welding of the hook should be preheated to 100°C (212° F). The body of the hook must not be exposed to temperatures higher than 380° C (688° F) because it can lose tempering and load-bearing capacity.*
6. *The material of the hook is 23 MN CD5-2 (SAE 8622) quenched and tempered (1000 Mpa). When choosing the welding electrode take the material of the support into account. In case a soft or low alloy steel is used, our recommendations are detailed below:*

In all other cases consult the manufacturer of the support.

7. *Minimum thickness of support and weld band:*

a = *min. thickness of weld band*
f = *min. thickness of support*

8. *After the weld has been brushed and before painting the hooks must be inspected by an expert.*

Instructions of use

While using the weld-on hook type TBA with construction equipment one has to pay attention to the following:

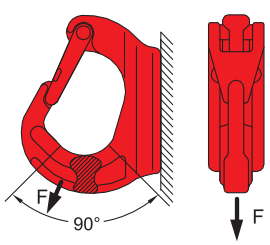
- *The stress must be carried out in the bottom of the hook in the directions acc. to picture 1.*
- *These weld-on hooks are designed for up to approx. 20,000 load cycles under changing use.*
- *In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers of load cycles a risk of the fatigue of the material exists. Therefore, one should reduce the stress e. g. acc. to the group of gearing $1B_m$ (M_3 acc. to EN 818-7).*
- *Danger spots in the area of the turning objects have to be avoided – danger of bruising.*
- *Handling without any danger has to be guaranteed by easy access.*
- *Hindrance of the lifting process by sticking has to be avoided.*

Testing

- *A qualified person has to confirm the starting up of the assembled hook. The operating instructions of the construction equipment have to be enlarged by the testing report of the hook.*
- *The weld-on hooks type TBA have to be inspected by a competent person every twelve months as a minimum. The regulations of BGR 500 have to be considered.*

The weld-on hooks type TBA are inspected and approved by the association of commercial and industrial workers' compensation insurance carrier PZNM at the BG-Prüfzert Hannover.

Abb. 1/*pic. 1*

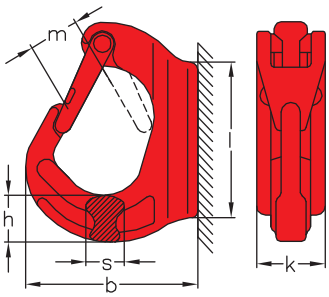


Anschweißhaken Typ TBA
für Bagger und Traversen
rot lackiert

Weld-on hook type TBA
for excavators and spreader beams
red varnished

Grad 80

Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	h mm	k mm	l mm	m mm	s mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
750*	57	20	20	75	18	14	0,3	263 932 007
1250*	68	27	27	97	23	18	0,5	263 932 012
2000	91	25	35	80	25	21	0,8	263 932 020
3000	105	31	36	116	28	24	1,2	263 932 030
4000	114	36	43	132	33	29	1,9	263 932 040
5000	133	45	45	162	33	29	2,5	263 932 050
8000	136	51	53	168	34	40	3,4	263 932 080
10000	169	56	54	205	49	39	6,6	263 932 100



* mit leicht gewölbter Anschweißplatte
Bitte beachten Sie die mitgelieferte Schweißanleitung.

** with curved panel for welding*
Please note the enclosed welding instruction.

Schneppergarnitur für TBA
bestehend aus: 1 Schnepper, 1 Feder, 1 Bolzen

Spare parts for TBA
consisting of 1 latch, 1 spring, 1 bolt

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
0,75 t	263 933 007
1 t + 2 t + 3 t	263 933 010
4 t + 5 t + 8 t	263 933 040
10 t	263 933 100



Schweißanleitung für Baggerhaken Typ UKN

1. Die Schweißung sollte nur von einem geprüften Handschweißer nach EN 287-1 durchgeführt werden.
2. Die Verbindungsflächen müssen frei von Verunreinigungen sein (Öl, Farbe usw.).
3. Die Anschweißstelle muss für die entsprechende Krafteinleitung geeignet sein (Mindestblechdicke nicht kleiner Maß f, f siehe unten).
4. Die Grundplatte, auf die der Haken aufgeschweißt werden soll, soll aus schweißbarem Stahl sein (C ≤ 0,25%).
5. Grundplatte und Aufschweißplatte des Hakens sollen vor der Schweißung auf 100° Celsius erwärmt werden. Der Hakenkörper darf nicht über 380° Celsius erwärmt werden, da ansonsten die Wärmebehandlung und damit die Tragfähigkeit negativ beeinflusst wird.
6. Als Schweißelektrode auf Basis der aktuellen Standards empfehlen wir (Tabelle 1):

Welding instructions for hooks for excavators type UKN

1. *The welding should be done by a qualified welder acc. to EN 287-1 or equal.*
2. *The attaching surface should be free from oil, grease, paint etc.*
3. *The support should be of sufficient thickness to support the welding and the load (minimum thickness = dimension f, see table 2).*
4. *The support must be of a steel suitable for welding (C≤0,25%).*
5. *Support and plate for welding of the hook should be preheated on 100°C (212° F). The body of the hook must not be exposed to temperatures higher than 380° C (688° F) because it can lose tempering and load-bearing capacity.*
6. *For the welding electrode we recommend the latest standard (see table 1):*

Tabelle 1/*table 1*

Referenznorm/*standard*	ISO 2560	EN 499	SS 14221
Bezeichnung/*type of electrode*	E 51 5B 20H	E 38 2B 42 H5	OK 48.00

Der Baggerhaken Typ UKN besteht aus einem MnCrNi-Stahl. Schutzgasschweißung (MAG-M) ist möglich. Empfohlenes Schutzgas Mison (25% CO_2; 70% Ar; 5% N) oder ähnlich. Schweißzusatzwerkstoff gemäß Standard.

The material of the plate for welding is MnCrNi steel. Inert gas shielded arc welding (MAG-M) is possible. Recommended inert gas Mison (25% CO_2; 70% Ar; 5% N) or similar. Welding material acc. to the standards.

7. Schweißungen sollen kontinuierlich ausgeführt werden.
8. Die Schweißnaht ist an der Luft und nicht mit Wasser abzukühlen.
9. Schweißnahtabmessungen (Maß a) nach Zuordnung der einzelnen Baugrößen der Haken lt. Tabelle 2:

7. *Welding operation should be carried out continously.*
8. *The welded joint is to be cooled by air and not by water.*
9. *The thickness of the weld (dimension a) acc. to the nominal size in the table 2 below:*

Tabelle 2 / *table 2*

Markierung *marking*	Tragfähigkeit *WLL*	a mm	f mm	Markierung *marking*	Tragfähigkeit *WLL*	a mm	f mm
UKN-1	1,25 t	4	11	UKN-5	6 t	8	30
UKN-3	3,75 t	6	19	UKN-8	10 t	9	37
UKN-4	5 t	7	24	UKN-10	12 t	9	37

a = min. Dicke der Schweißnaht
f = Mindestblechdicke

a = min. thickness of weld band
f = min. thickness of support

10. Nach dem Aufschweißen und Säubern und vor dem Lackieren ist die Schweißnaht einer Inspektion durch einen Sachkundigen zu unterziehen.

10. *After the weld has been brushed and before painting the hook must be inspected by a competent person.*

Gebrauch

Bei Anbau oder bei Verwendung des Baggerhakens Typ UKN an Baumaschinen, Traversen o. ä. sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die Belastung soll nur in Hakenebene in Richtungen entsprechend Abb.1 erfolgen.
- Die Haken sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele bei wechselndem Einsatz ausgelegt.
- Bei hohen dynamischen Beanspruchungen mit hohen Lastbeiwerten und hohen Lastspielzahlen besteht die Gefahr von Ermüdungsbrüchen. Daher ist in solchen Fällen die Tragspannung z. B. entsprechend Triebwerkgruppe $1B_m$ (M_3 nach EN 818-7) zu reduzieren.
- Gefahrenstellen zu drehenden Teilen vermeiden - Quetschgefahr.
- Gefahrlose Bedienung durch entsprechende Zugängigkeit ist zu garantieren.
- Im Hebebetrieb dürfen keine Behinderungen durch evtl. Hängenbleiben entstehen.

Prüfung

- Durch einen Sachkundigen ist die Inbetriebnahme des angebauten Hakens zu bestätigen und die Betriebsanleitung der Baumaschine mit Angaben zur Prüfung des Hakens zu ergänzen.
- Baggerhaken müssen regelmäßig, mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Regelungen der BGR 500 sind zu beachten.

Der nicht ordnungsgemäße Anbau bzw. eine falsche Anwendung des Baggerhakens kann zu Unfällen mit personellen und materiellen Schäden führen.

Instructions of use

During assembly or use of the hooks for excavators type UKN with construction equipment or spreader beams etc. one has to pay attention to the following rules:

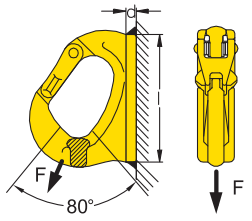
- *The stress must be carried out in the bottom of the hook in the directions acc. to picture 1.*
- *These weld-on hooks are designed for up to approx. 20,000 load cycles under changing use.*
- *In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers of load cycles a risk of the fatigue of the material exists. Therefore, one should reduce the stress e. g. acc. to the group of gearing $1B_m$ (M_3 acc. to EN 818-7).*
- *Danger spots in the area of the turning objects have to be avoided – danger of bruising.*
- *Handling without any danger has to be guaranteed by easy access.*
- *Hindrance of the lifting process by sticking has to be avoided.*

Testing

- *A qualified person has to confirm the starting up of the assembled hook. The operating instructions of the construction equipment have to be enlarged by the testing report of the hook.*
- *The assembled hooks have to be tested periodically acc. to the accident prevention regulations (BGR 500).*

The incorrect assembly or the wrong use of the hooks for excavators type UKN might lead to accidents with personal injury or material damage.

Abb. 1/*pic. 1*

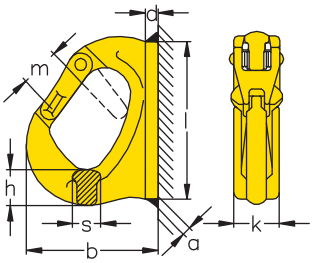


Baggerhaken Typ UKN
zum Anschweißen
gelb lackiert

Hook for excavator type UKN
weld-on type
yellow varnished

Grad 80

Tragfähigkeit *WLL* kg	Markierung *marking*	b mm	d mm	h mm	k mm	l mm	m mm	s mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1250*	UKN-1	72	6	25	25	95	21	17	0,6	263 930 012
3750	UKN-3	105	10	30	35	132	29	23	1,4	263 930 030
5000	UKN-4	111	11	38	42	140	29	29	1,9	263 930 050
6000	UKN-5	130	12	46	45	165	34	30	2,7	263 930 060
10000	UKN-8	133	13	51	50	172	34	39	3,6	263 930 100
12000	UKN-10	168	14	58	55	220	47	43	6,3	263 930 120



* mit leicht gewölbter Anschweißplatte
Bitte beachten Sie die mitgelieferte Schweißanleitung.

* *with curved panel for welding*
Please note the enclosed welding instruction.

Schneppergarnitur für UKN
bestehend aus: 1 Schnepper, 1 Feder, 1 Bolzen

Spare parts for UKN
consisting of 1 latch, 1 spring, 1 bolt

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
1,25 t	263 931 012
3 t + 5 t	263 931 050
6 t + 10 t	263 931 100
12 t	263 931 120



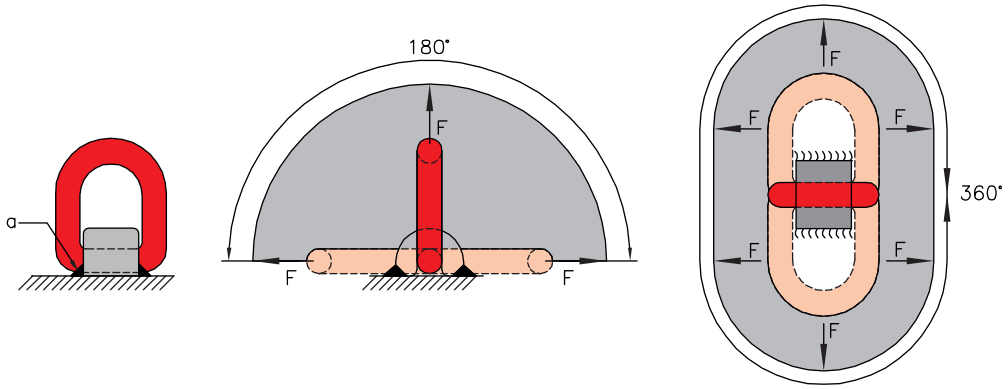
Schweißanleitung für Anschlagpunkte Typ APA

1. Der Schweißer sollte nach EN 287-1 qualifiziert sein.
2. Das Anschweißen ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, an die der Anschlagpunkt angebaut werden soll, den Bestimmungen der EU-Maschinenrichtlinie entspricht.
3. Verbindungsflächen müssen frei von Verunreinigungen sein (Öl, Farbe usw.).
4. Die Anschweißstelle muss für die entsprechende Krafteinleitung geeignet sein, d. h. sie muss die 2,5-fache Tragfähigkeit ohne bleibende Verformung und die 4-fache Tragfähigkeit ohne Bruch aufnehmen können.
5. Bei Temperaturen unter 0° C ist die Schweißoberfläche leicht zu erwärmen.
6. Der Anschweißbock ist aus S355JR geschmiedet und gesandstrahlt. Der Lastbügel besteht aus vergütetem Edelstahl nach DIN 17115 und darf nicht über 400°C erwärmt werden.
7. Für die Schweißarbeiten gelten die Bestimmungen nach EN 288-1.
8. Bei MAG-Schweißung ist mindestens eine Drahtelektrode nach EN 440, z. B. G35 2 MG 3 Si zu wählen, bei der Lichtbogenhandschweißung eine Elektrode nach EN 499 z. B. E53 2 B 22 H10.
9. **Das Schweißgut (a) ist nach Zeichnung in den vollen Querschnitt einzubringen.**

Welding instructions for Lashing eyes type APA

1. *The welding should be carried out by a qualified welder acc. to EN 287-1 or equal.*
2. *The welding should not be carried out until establishing that the machine where the lashing eye shall be assembled, conforms with the provisions of the EC Machinery Directive.*
3. *The surfaces must be clean (no oil, paint, varnish etc.).*
4. *The weld must be suitable for the application of load. It should take up to 2.5 times of the working load limit without permanent deformation and 4 times the working load limit without breaking.*
5. *In temperatures under 0° C (32°F) the surface of the weld is to be warmed slightly.*
6. *The material of the welding stand is S355JR, cast and sand blasted. The material of the eye is a high-grade steel acc. to DIN 17115 quenched and tempered. It should not be heated over 400°C.*
7. *The regulations acc. to EN 288-1 are in force for the welding.*
8. *At least a wire electrode acc. to EN 440 e. g. G35 2 MG 3 Si is sufficient to MAG-welding. If manual arc welding is carried out, an electrode acc. to EN 499 e. g. E53 2 B22 H10 is sufficient.*
9. ***The weld metal (a) must be put in the whole cross-section (see on draft).***

Abb. 1 *pict. 1*



Gebrauch

Bei Verwendung von Anschlagpunkten sind folgende Hinweise zu beachten:

- Eine Belastung in alle Richtungen gemäß Abbildung 1 ohne Tragfähigkeitsverlust ist möglich.
- Die Anschlagpunkte sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele bei wechselndem Einsatz ausgelegt.
- Bei hohen dynamischen Beanspruchungen mit hohen Lastbeiwerten und hohen Lastspielzahlen besteht die Gefahr von Ermüdungsbrüchen. Daher ist in solchen Fällen die Tragspannung z. B. entsprechend Triebwerkgruppe $1B_m$ (M_3 nach EN 818-7) zu reduzieren.
- Gefahrenstellen zu drehenden Teilen vermeiden - Quetschgefahr.
- Gefahrlose Bedienung durch entsprechende Zugängigkeit ist zu garantieren.
- Im Hebebetrieb dürfen keine Behinderungen durch evtl. Hängenbleiben entstehen.

Prüfung

- Durch einen Sachkundigen ist die Inbetriebnahme des angebauten Anschlagpunktes zu bestätigen und die Betriebsanleitung der Baumaschine mit Angaben zur Prüfung des Hakens zu ergänzen.
- Anschlagpunkte müssen regelmäßig, mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Regelungen der BGR 500 sind zu beachten.

Instructions of use

While using the lashing eye type APA with construction equipment one has to pay attention to the following:

- *A load in all directions acc. to picture no. 1 is possible without a loss of working load.*
- *These lashing eyes are designed for approx. 20,000 load cycles under changing use.*
- *In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers of load cycles a risk of fatigue of the material exists. Therefore, one should reduce the stress e. g. acc. to the group of gearing $1B_m$ (M_3 acc. to EN 818-7).*
- *Danger spots in the area of the turning objects have to be avoided – danger of bruising.*
- *Handling without any danger has to be guaranteed by easy access.*
- *Hindrance of the lifting process by sticking has to be avoided.*

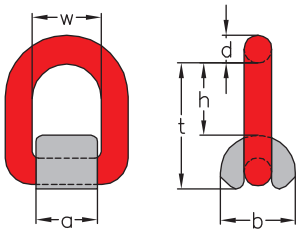
Testing

- *A qualified person has to confirm the starting up of the assembled lashing eye. The operating instructions of the construction equipment have to be enlarged by the testing report of the lashing eye.*
- *Lashing eyes have to be inspected by a competent person every twelve months as a minimum. The regulations of BGR 500 have to be considered.*

Anschlagpunkt Typ APA mit Feder
zum Anschweißen
Bügel rot lackiert

Lashing eye type APA with spring
weld-on type
eye red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	d mm	h mm	t mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1	1120	36	38	13	38,5	67	40	0,4	263 950 010
3	3150	43	45	17	48,5	83	45	0,7	263 950 030
5	5300	50	60	22	57	101	55	1,4	263 950 050
8	8000	65	70	26	67	118	70	2,4	263 950 080
15	15000	90	90	34	93,5	159	97	5,8	263 950 150



Bitte beachten Sie die mitgelieferte Schweißanleitung.

Please note the enclosed welding instruction.

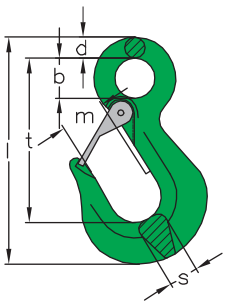


Ösenhaken DIN 7541
Sicherungsfalle verzinkt
grün lackiert

Eye hook acc. to DIN 7541
latch galvanized
green varnished

Grad 50

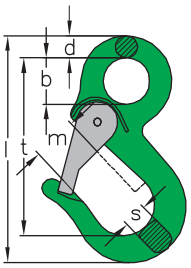
Nr. *no.*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
17	500	18	9	97	18	13	71	0,2	133 432 005
20	1000	25	12,5	136,5	25	19	100	0,5	133 432 010
21	1250	28	14	152	28	21	112	0,6	133 432 012
22	1600	31,5	16	171	31,5	24	125	0,9	133 432 016
23	2000	35,5	18	192	35,5	26	140	1,2	133 432 020
24	2700	40	20	218	40	30	160	1,8	133 432 025
25	3200	45	22,4	244,4	45	34	180	2,5	133 432 032
26	4000	50	25	273	50	38	200	3,5	133 432 040
27	5000	56	28	305	56	42	224	5,0	133 432 050
28	6300	63	31,5	341,5	63	48	250	7,0	133 432 063
29	8000	71	35,5	382,5	71	53	280	10,0	133 432 080



SIKA-Spezialhaken Typ SPS
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
grün lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

SIKA Special hook type SPS
*with **extra solid safety latch***
green varnished, latch galvanized

Nenngröße *nomnal size*	Nr. *no.*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
0,5	17	500	24	12	118	20	12	92	0,3	132 634 005
1	20	1000	24	12	124	20	18	93	0,5	132 634 010
1,6	22	1600	26	13	140	24	18	105	0,7	132 634 016
2	23	2000	26	13	141	24	18	107	0,7	132 634 020



Angaben zu Ersatzteilen für SIKA-Haken Typ SPS finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for SIKA hooks type SPS are given on page 8.23 of this catalogue.

S-Haken, hochfest

Allgemeines

Hochfeste S-Haken sind aus Güteklasse-8-Material gefertigt. S-Haken besitzen keine Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Aushängen des Lastaufnahmemittels, des Anschlagmittels oder der Last. Ihr Einsatz im Hebezeugbetrieb ist daher nur in Ausnahmefällen, die in den entsprechenden Landesvorschriften, -normen und -richtlinien geregelt sind, nach eingehender Prüfung in Einzelfällen möglich. Bei Bauarbeiten dürfen hochfeste S-Haken nicht eingesetzt werden (BGR 500 Kapitel 2.8 Abschnitt 3.6).

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte und unbenutzte S-Haken, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der S-Haken berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Hakentemperatur abhängig.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Hakentemperatur von °C		
von -40 °C bis 200 °C	über 200 °C bis 300 °C	über 300 °C bis 400 °C
100 %	90 %	75 %

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei der Auswahl der S-Haken eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.
Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an S-Haken führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Montage und Gebrauch

S-Haken sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- S-Haken dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung ≤ 5 %).
- S-Haken müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.

Prüfung

Es ist notwendig, S-Haken regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

S-hook, high tensile

General remarks

High tensile S-hooks are made of grade-80-material. They are not equipped with safety latches to avoid an accidental removing of the lifting equipment, load bearing unit or load. The use for lifting purposes is allowed after close examination in exceptional cases which are clearly defined in the corresponding regulations, standards and guidelines of the country. High tensile S-hooks must not be used for construction work (BGR 500 chapter 2.8 article 3.6).

Working load limits

All data with regard to the working load limits are valid for new supplied, unused S-hooks which are employed under normal conditions. Extreme environmental influences have to be considered when choosing the S-hooks. The working load limit depends on the temperature of the hook (see table 1).

table 1

Working load limit (WLL) in % by hook temperature of °C		
-40 °C up to 200 °C	*over 200 °C up to 300 °C*	*over 300 °C up to 400 °C*
100 %	90 %	75 %

The WLL refers to static load. In case of impact loading the effective stress increases and has to be calculated when choosing the S-hook. In the same way a very intensive use may lead to material fatigue and cause an unpredictable breakage. Therefore, it is necessary to check the S-hooks at regular intervals at least according to the respective national standards and EC machinery directive. The WLL is valid for loading along the centre line. Bending stress is incorrect. Welding causes changes in the structure, which may have a considerable effect on the WLL. Welding and repairs to the hooks are forbidden.

Instruction of assembly and use

Before using or during assembly the S-hooks have to be visually inspected for defects:

- *S-hooks must not be bent, twisted or badly worn (wear ≤ 5 %).*
- *S-hooks have to be free of cracks or grooves.*
- *All markings must be legible.*

Testing

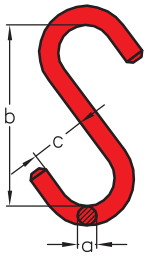
It is absolutely necessary to check the S-hooks periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, S-hooks should be inspected by a competent person (visual inspection).

S-Haken, hochfest
mit eingeschlagener Tragfähigkeit
rot lackiert

S-Hook, high tensile
stamped with working load limit
red varnished

Grad 80

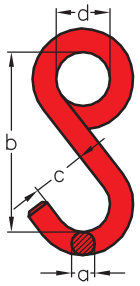
Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	c mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
200	8	70	20	0,1	234 730 002
300	10	80	25	0,1	234 730 003
500	13	100	30	0,2	234 730 005
750	16	130	40	0,5	234 730 007
1000	18	160	50	0,7	234 730 010
1250	20	180	55	1,0	234 730 012
1500	22	200	60	1,3	234 730 015
2000	26	220	65	2,0	234 730 020
3000	32	260	80	3,6	234 730 030
4000	36	320	95	5,6	234 730 040
5000	40	360	110	7,9	234 730 050
6000	45	400	120	11,0	234 730 060



S-Haken, hochfest
mit einer geschlossenen Öse, nicht verschweißt
mit eingeschlagener Tragfähigkeit
rot lackiert

S-Hook, high tensile
with closed eye*, eye not welded*
stamped with working load limit
red varnished

Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	c mm	d mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
200	8	70	20	20	0,1	234 740 002
300	10	80	25	25	0,1	234 740 003
500	13	100	30	30	0,2	234 740 005
750	16	130	40	40	0,5	234 740 007
1000	18	160	50	50	0,7	234 740 010
1250	20	180	55	55	1,0	234 740 012
1500	22	200	60	60	1,3	234 740 015
2000	26	220	65	65	2,0	234 740 020
3000	32	260	80	80	3,6	234 740 030
5000	40	360	110	110	7,9	234 740 050



Bitte beachten Sie, dass unsere S-Haken hochfest jetzt kleinere Abmessungen besitzen. In einer Übergangsphase kann noch die bisherige (größere) Ausführung zur Auslieferung kommen. Die Maße dieser Haken entsprechen dann in der Regel der nächst größeren Nenngröße.

Please note that the dimension of our S-hooks high tensile have changed to smaller ones. During a certain period we might supply the former (larger) type. The dimensions of these hooks usually correspond to the next nominal size larger.

Sofern in der Bestellung keine Angaben über die Ausführung gemacht sind, liefern wir die S-Haken beidseitig offen.
The "S" type will be supplied as standard. If "eye" type is required, please specify.

Anschlagmittel für Absetzcontainer

Allgemeines

Folgende Güteklasse-8-Bauteile sind zum Anschlagen von Absetzkippbehältern nach DIN 30720 geeignet:

- SIKA-Aufhängeglied Typ RAK
- SIKA-Lasthaken Typ SAK
- SIKA-Sicherheitslasthaken Typ CAK
- Sicherheitslasthaken Typ SKC

Sie entsprechen der EN 1677-1 und sind von den Abmessungen her so konzipiert, dass sie den Hebezapfen des Behälters umfassen und sich im geschlossenen Zustand nicht davon lösen können.

Montage

Der Zusammenbau der Anschlagketten darf nur durch sachkundiges Personal erfolgen. Güteklasse-8-Bauteile dürfen nur mit Güteklasse-8-Ketten kombiniert werden.

Benutzung

Es gelten unsere Hinweise zu Güteklasse-8-Anschlagketten „Anschlagketten nach EN 818-4“.

RAK sollten so auf den Zapfen des Absetzcontainers gesteckt werden, dass die Sicherungsklappe nach außen (nicht in Richtung des Containers) öffnet.

Es ist immer zu überprüfen, ob die Sicherungsklappen (RAK, SAK, SKC) bzw. Verriegelungen (CAK) bei eingehängten Haken bzw. aufgesteckten Aufhängegliedern geschlossen sind und ob sich die Haken/Aufhängeglieder in diesem Zustand nicht vom Zapfen lösen können. Defekte Container (z. B. mit verbogenen Hebezapfen) dürfen nicht mehr angehoben werden. Besonderes Augenmerk ist auch auf die gleichmäßige, nicht die Tragfähigkeit überschreitende Beladung des Containers zu legen (Bruch- und/oder Kippgefahr).

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass bei allen Fahrten (auch Leerfahrten) die Ketten nicht in den Verkehrsraum schwenken können (Befestigung an entsprechenden Zapfen/Haltevorrichtungen am Container bzw. an den Hubarmen).

Prüfung

Güteklasse-8-Anschlagketten sind mindestens 1 x jährlich durch einen Sachkundigen zu prüfen. Spätestens alle 3 Jahre ist eine besondere Prüfung auf Rissfreiheit (elektromagnetische Rissprüfung oder Probebelastung) durchzuführen.

Weiterhin sind zu beachten:

Normen:
EN 818, EN 1677, EN 12195

Berufsgenossenschaftliche Verordnungen, Regeln und Informationen:
BGV A1, BGR 186, BGR 500 Kapitel 2.8, BGI 556, BGI 5004

Technische Informationen zu Anschlagketten EN 818-4

Lifting accessories for rubbish skips

General remarks

The grade 80 products listed below are applicable for the lifting of containers for rubbish skips acc. to DIN 30720:

- *SIKA Master link with side safety latch type RAK*
- *SIKA Safety cargo hook type SAK*
- *SIKA Safety clevis hook type CAK*
- *Safety cargo hook type SKC*

The hooks are produced acc. to EN 1677-1. The dimensions fit to the adapter end of the container. The hooks can not be removed in closed order.

Assembly

Lifting chains must be assembled by skilled staff only. Grade 80 components must be combined with Grade 80 chains only.

Use

One has to consider our advices for Grade 80 chain “Lifting chain slings acc. to EN 818-4”.

RAK have to be attached to the adapter end of the container with the latch opening outwards (not in direction of the container).

It has to be checked whether the safety latches (RAK, SAK, SKC) resp. the locking devices (CAK) of the attached hooks or master links are closed and can not be loosend from the adapter end. Defected containers (e. g. with bend adapter end) must not be lifted. Moreover, one has to consider an even loading of the container within the limits of the working load limits (risk of fracture and/or tilting danger).

The chains must not sway during the drive (even during deadheads). They have to be fixed at the provided adapter ends or holding devices at the container or the lifting arms.

Testing

Grade 80 chains have to be tested every year by a skilled person. Latest very 3 years a special crack control (electromagnetic crack control or test loading) has to be carried out.

Please consider:

Standards:
EN 818, EN 1677, EN 12195

Regulations of the professional association, rules and information:
BGV A1, BGR 186, BGR 500 chapter 2.8, BGI 556, BGI 5004

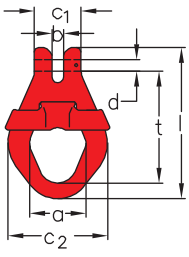
Technical information about chain slings acc. EN 818-4

SIKA-Aufhängeglied
mit seitlicher Sicherungsklappe Typ RAK
rot lackiert

SIKA Master link
with side safety latch type RAK
red varnished

Grad 80

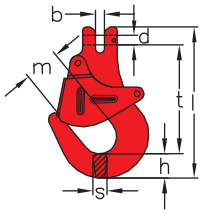
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	b mm	c_1 mm	c_2 mm	d mm	t mm	l mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
13-8	5300	72	15	60	128	16,2	145	194	1,8	209 520 013



SIKA-Lasthaken mit Sicherung Typ SAK
rot lackiert

SIKA Safety cargo hook type SAK
red varnished

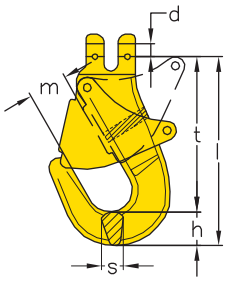
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	b mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
13-8	5300	16	42	259	52	27	185	15	3,5	234 050 013



Sicherheitslasthaken Typ SKC
für Absetzkipper
gelb lackiert

Safety cargo hook type SKC
with clevis
yellow varnished

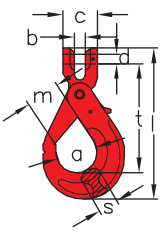
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
13-8	5300	16	42	255	50	27	190	3,0	234 030 053



SIKA-Sicherheitslasthaken Typ CAK
rot lackiert

SIKA Safety clevis hook type CAK
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	a mm	c mm	d mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
13-8	5300	56	53	16,2	208	48	32	145	1,7	233 250 013



Ersatzteile zu diesen Haken erhalten Sie auf Anfrage.
Spare parts for the above hooks are available on request.

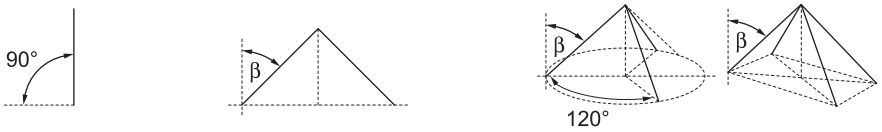
Kapitel 9
hochfeste Ketten

Chapter 9
Alloy chains

Grad 80

Tragfähigkeitstabelle in kg
Sicherheitsfaktor 1:4
für ein- und mehrsträngige Anschlagketten
nach EN 818-4 Güteklasse 8 (Grad 80)

Table of working load limits in kg
design factor 1:4
for single-leg and multi-leg alloy chain slings
acc. to EN 818-4 *Class 8 (grade 80)*



		1-strang *1 leg*	2-strang *2 legs*		3- und 4-strang *3 legs and 4 legs*	
Neigungswinkel *Inclination angle*	β	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor *Stress factor*		1	1,4	1	2,1	1,5
Ketten-Nenndicke *Nominal chain thickness*		Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. *The indicated values refer to balanced load.*				
6		1120	1600	1120	2360	1700
7		1500	2120	1500	3150	2240
8		2000	2800	2000	4250	3000
10		3150	4250	3150	6700	4750
13		5300	7500	5300	11200	8000
16		8000	11200	8000	17000	11800
18		10000	14000	10000	21200	15000
19		11200	16000	11200	23600	17000
20		12500	17000	12500	26500	19000
22		15000	21200	15000	31500	22400
26		21200	30000	21200	45000	31500
32		31500	45000	31500	67000	47500

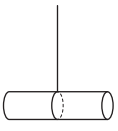
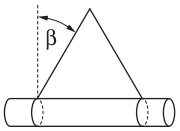
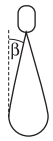
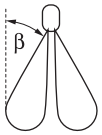
Grad 80

Tragfähigkeitstabelle in kg
Sicherheitsfaktor 1:4
für ein- und mehrsträngige Anschlagketten
nach EN 818-4

Table of working load limits in kg
design factor 1:4
for single-leg and multi-leg alloy chain slings
acc. to EN 818-4

Schnürgang und Kranzkette
Güteklasse 8 (Grad 80)

Choker hitch and endless basket chain slings
Class 8 (grade 80)

	Schnürgang *Choker hitch*			Kranzkette *Endless basket chain sling*			
							
	einfach *single*	doppelt *double*		einfach *single*		doppelt *double*	
Neigungswinkel *Inclination angle* β	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor *Stress factor*	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,7	1,2
Ketten-Nenndicke *Nominal chain thickness*	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. *The indicated values refer to balanced load.*						
6	900	1250	900	1250	900	1900	1320
7	1250	1700	1250	1700	1250	2650	1800
8	1600	2240	1600	2240	1600	3350	2360
10	2500	3350	2500	3350	2500	5300	3750
13	4250	5600	4250	5600	4250	9000	6300
16	6300	9000	6300	9000	6300	13200	9500
18	8000	11200	8000	11200	8000	17000	11800
19	9000	12500	9000	12500	9000	19000	13200
20	10000	14000	10000	14000	10000	21200	15000
22	11800	17000	11800	17000	11800	25000	18000
26	17000	23600	17000	23600	17000	35500	25000
32	25200	34600	25200	34600	25200	53500	37800



Anschlagketten nach EN 818-4

Allgemeines
Die bestimmungsgemäße Verwendung von Kettengehängen ist das Heben von Lasten. Die BGR 500 Kapitel 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ ist zu beachten.

Tragfähigkeit
Kettengehänge dürfen nur mit der auf dem Anhänger angegebenen Tragfähigkeit belastet werden. Die Angaben beziehen sich auf symmetrische Belastung, abgesehen von besonders gefährdenden Bedingungen.

Lebensdauer
Kettengehänge nach EN 818-4 sowie deren Zubehörteile sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele bei wechselndem Einsatz ausgelegt.
Bei hohen dynamischen Beanspruchungen mit hohen Lastbeiwerten und hohen Lastspielzahlen besteht die Gefahr von Ermüdungsbrüchen. Daher ist in solchen Fällen die Tragspannung z. B. entsprechend Triebwerkgruppe $1B_m$ (M_3 nach EN 818-7) zu reduzieren.

Sicherheitsfaktor
Auf die angegebene Tragfähigkeit wird ein Sicherheitsfaktor von 4 angewendet.

Symmetrische und unsymmetrische Belastung
Bei drei- und viersträngigen Kettengehängen dürfen maximal 3 Stränge als tragend angenommen werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- der Schwerpunkt der Last genau in der Mitte liegt
- alle Stränge den gleichen Neigungswinkel haben (mit Hilfe von Verkürzungsklauen individuell erreichbar)
- bei drei Strängen die Stränge im gleichen Winkel von 120° zueinander stehen.

Unter der Voraussetzung, dass sich bei Anschlagketten die Neigungswinkel bei drei- und viersträngigen Anschlagketten außerdem die Raumwinkel um nicht mehr als 15° voneinander unterscheiden und die Last 80 % der angegebenen Tragfähigkeit(en) nicht übersteigt, kann die Belastung als symmetrisch angesehen werden.
Wird eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, ist die Belastung als unsymmetrisch anzusehen. Der Hebevorgang ist in diesem Fall einem Sachkundigen zu übertragen oder die Tragfähigkeit der Anschlagkette um 50 % herabzusetzen.

Schnürgang
Bei Kettengehängen, die im Schnürgang Verwendung finden (Kranzketten), muss die Tragfähigkeit auf 80 % des Normalwertes reduziert werden. Zur Kennzeichnung dieser Kettengehänge wird empfohlen, den Anhänger mit einer 10-mm-Bohrung zu versehen (Bitte beachten Sie besonders die Schnürgangtabelle).

Temperaturbeständigkeit
Bei dem Einsatz von Güteklasse-8-Kettengehängen bei extremen Temperaturen hat folgende Tragfähigkeitstabelle Gültigkeit:

Tragfähigkeit in % bei Kettentemperatur von °C		*Working load limit (WLL) in % at temperature of the chain of °C*	
von -40 °C bis 200 °C *-40 °C up to 200 °C*	über 200 °C bis 300 °C *over 200 °C up to 300 °C*	über 300 °C bis 400 °C *over 300 °C up to 400 °C*	über 400 °C *over 400 °C*
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig/*not permitted*

Bei Temperaturen außerhalb der Tabelle dürfen Güteklasse-8-Ketten und –Bauteile nicht eingesetzt werden. Ferner sollten SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Kugellager, Kugellagerwirbel Typ KLW sowie Sicherheitslasthaken Typ CLN mit Axial-Nadellager nur bei Temperaturen bis 125°C eingesetzt werden, da bei höheren Temperaturen die Lagerfunktion beeinträchtigt werden kann.

Lifting chain slings acc. to EN 818-4

General remarks
The purpose of a chain sling is to lift loads and reference to the accident regulations BGR 500 chapter 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb” should be made.

Working load limit
Chain slings should not be used to lift a load greater than indicated on the identification tag. The data on this tag is based on symmetrical loading and does not take into account any special risks.

Durability
Chain slings acc. to EN 818-4 and the corresponding accessories are designed for approx. 20,000 load cycles under changing use.
In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers of load cycles a risk of the fatigue of the material exists. Therefore, one should reduce the stress e. g. acc. to the group of gearing $1B_m$ (M_3 acc. to EN 818-7).

Safety factor
A safety factor of 4 is applied to the working load limit indicated in the tables.

Symmetrical and asymmetrical loading
For 3 leg or 4 leg chain slings, it is assumed that maximum 3 legs of the sling are supporting the load, if the following conditions are met:
- *The centre of gravity of the load must be exactly in the middle of the sling.*
- *All legs must have the same inclination angle (to be achieved individually by means of shortening clutches).*
- *In case of 3 legs the legs must be attached in such a position that all legs form the same angle of 120° from one to the other.*

The load is symmectric, provided that the incliniation angle of chain slings with three and four legs on the one hand and the solid angle on the other hand does not differ in more than 15° and the load does not exceed 80 % of the nominal working load limit.
In the case of asymmetric loading, the chain sling should be rated at 50% of the marked working load limit.

Choker hitch and basket slings
In case of chain slings used in a choker hitch or as basket sling the working load limit must be reduced to 80 % of the nominal value. In order to ensure a safe usage of these slings, it is recommended to install an identification tag with a 10 mm bore hole (Please see the choker hitch table).

Temperature resistance
For the use of chain slings of grade 80 material at extreme temperatures, observe the values indicated in the table below:

Chains and accessories of grade 80 quality must not be used at temperatures exceeding the values indicated in the table. SIKA Swivel hooks type WHS with ball bearing, ball bearing swivels type KLW as well as safety swivel hooks type CLN with axial needle roller bearing should not be used at temperatures higher than 125 °C. The function of the swivels may be affected by higher temperatures.

Umgebungseinflüsse

Güteklasse-8-Kettengehängen dürfen nicht in Säuren oder Laugen sowie in Beizbädern eingesetzt werden. Siehe hierzu auch Merkblatt BGR 150 „Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien“.

Korrosionsschutz für Ketten

Hochfeste Ketten und Beschläge Güteklasse 8 dürfen nicht vom Verwender oder Betreiber nachträglich verzinkt werden, da es infolge von Wasserstoffversprödung beim Beizen und anschließenden Verzinken zu Brüchen von Ketten unterhalb der Tragfähigkeit kommen kann. Für diese Anwendungen empfehlen wir unsere Kette mit Langzeit-Korrosionsschutz SP100.

Gebrauch

- Güteklasse-8-Kettengehänge ohne Anhänger sind außer Betrieb zu nehmen und durch einen Sachkundigen zu überprüfen.
- Keine verdrehte Kette belasten.
- Verkürzungen mit Verkürzungsklauen oder -haken vornehmen.
- Verknotungen sind nicht erlaubt.
- Bei Handhabung von scharfkantigen Lasten die Kette durch Zwischenlagen (Kanthölzer) schützen.
- Lasthaken nicht auf der Spitze, sondern im Hakengrund belasten.
- Haken bei mehrsträngigen Gehängen immer so einhängen, dass die Hakenspitze/-öffnung nach außen zeigt.
- Leere Lasthaken während des Transportes in das Aufhängeglied hängen.
- Auf freie Beweglichkeit des Aufhängeliedes im Kranhaken achten.
- Beschädigte Zubehörteile auswechseln.
- Ketten nicht überlasten, Neigungswinkel beachten, im Zweifelsfalle immer die dickere Kette wählen.
- Schweißen an Ketten und Zubehörteilen zerstört die Wärmebehandlung und ist nicht erlaubt.
- Wirbelhaken und Schafthaken nur in geradem Zug belasten.
- Ist eine Drehung des Hakens unter Last notwendig, muss ein kugelgelagerter Wirbelhaken eingesetzt werden.
- Desweiteren ist die EN 818-6 und die BGI 556 „Anschläger“ zu beachten.

Prüfung

Kettengehänge müssen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Spätestens nach drei Jahren müssen Kettengehänge einem Rißprüfverfahren oder einer Probebelastung mit anschließender Besichtigung unterzogen werden. Bei der regelmäßigen Prüfung sind folgende Punkte zu beachten:

Severe environments

Grade 80 slings must not be used in alkaline or acid and in severe or corrosive inducing environments. Please refer to the instructions BGR 150 “Use of round link chains in galvanising plants”.

Corrosion protection of chains

Alloy steel Grade 80 chains and fittings should not be electro (zinc plated) or hot dip galvanized since there is a danger of hydrogen brittleness.
During the galvanizing process, hydrogen diffusion will greatly reduce the mechanical properties of chains and cause breakage due to hydrogen brittleness without prior typical deformation marks, constituting a definite risk to men and machinery. For such purposes we recommend the use of our chain with long-term corrosion protection SP100.

Use

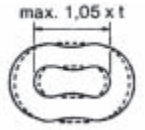
- *Grade 80 chain slings without identification tag should be taken out of operation and inspected by a competent person.*
- *Do not lift with a twisted chain.*
- *Shorten chains only by using shortening clutches or hooks; knots must be avoided.*
- *When handling sharp edged loads, protect the chains through proper padding.*
- *Hooks must not take the loads with their tips, but always in the hook bowl.*
- *By using multi-leg chain slings the hooks should be assembled in a way that the tip or opening of the hook is always directed outward*
- *Hooks not used during a lift should be fixed to the master link.*
- *Make sure that the master link can move freely on the crane hook.*
- *Replace damaged fittings at once.*
- *Do not overload chains, make sure that the inclination angle is respected and if in doubt, always choose the next larger chain size.*
- *Welding of grade 80 chains and components is not permitted as this will destroy the heat treatment.*
- *Swivel hooks and shank hooks should be loaded along the centre line.*
- *If hooks are to be swivelled under load, ball bearing types should be used.*
- *The regulations of EN 818-6 and the BGI 556 (relevant regulations of the professional association) “Anschläger” should be consulted.*

Testing

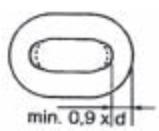
Chain slings must be inspected at least once a year by a competent person. Minimum every three years, a non-destructive test, such as proof loading or crack control (MPI) must be performed. Chain slings must be checked thereafter for any possible deformation or cracks. During regular inspections, please note the following:



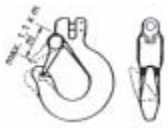
Ketten mit örtlichen Schäden wie gebogenen Gliedern, Rissen oder Kerben an den Gliedern außer Betrieb nehmen.
Chains with visible damage such as bent links, cracks or notches should be removed from operation.



An keiner Stelle darf die Kette eine Dehnung von mehr als 5 % aufweisen.
The elongation must not exceed 5 % at any point of control.



Die Verringerung der Ketten-Nenndicke darf 10 % nicht überschreiten.
The reduction of the chain thickness must not exceed 10 % of the nominal diameter.



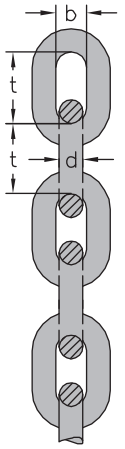
Verformte Bauteile müssen ausgewechselt werden.
Distorted attachments must be replaced.

Hochfeste Kette EN 818-2
schwarz lackiert

Alloy Grade 80 chain acc. to EN 818-2
black varnished

Grad 80

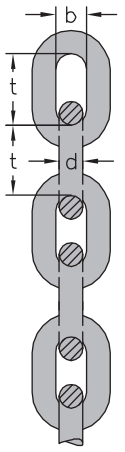
Nenndicke *nominal chain thickness*	Tragfähigkeit *WLL* kg	t mm	b ≈ mm	Gewicht per m in kg *weight per m in kg*	Fasslänge *length in drums* m	Artikelnummer *stock no.*	Bundlänge *length in bundles* m	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	18	8	0,8	200	299 713 006	50	299 711 006
7-8	1500	21	10,5	1,1	200	299 713 007	50	299 711 007
8-8	2000	24	10,8	1,5	200	299 713 008	50	299 711 008
10-8	3150	30	13,5	2,3	200	299 713 010	50	299 711 010
13-8	5300	39	17,5	3,8	150	299 713 013	25	299 711 013
16-8	8000	48	21,5	6,1	75	299 713 016	25	299 711 016
18-8	10000	54	24,3	7,3	-	-	25	299 711 018
19-8	11200	57	25	8,5	-	-	25	299 711 019
20-8	12500	60	27	9,0	-	-	25	299 711 020
22-8	15000	66	29,5	10,9	-	-	25	299 711 022
26-8	21200	78	35	15,2	-	-	25	299 711 026
32-8	31500	96	41,6	23,0	-	-	25	299 711 032



Hochfeste Kette EN 818-2
mit Langzeit-Korrosionsschutz **SP100**

Alloy Grade 80 chain acc. to EN 818-2
*with **SP100** corrosion protection*

Nenndicke *nominal chain thickness*	Tragfähigkeit *WLL* kg	t mm	b ≈ mm	Gewicht per m in kg *weight per m in kg*	Fasslänge *length in drums* m	Artikelnummer *stock no.*	Bundlänge *length in bundles* m	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	18	8	0,8	300	299 621 006	50	299 620 006
7-8	1500	21	10,5	1,1	250	299 621 007	50	299 620 007
8-8	2000	24	10,8	1,5	200	299 621 008	50	299 620 008
10-8	3150	30	13,5	2,3	200	299 621 010	50	299 620 010
13-8	5300	39	17,5	3,8	125	299 621 013	25	299 620 013
16-8	8000	48	21,5	6,1	50	299 621 016	25	299 620 016



Kapitel 10
Aufhängeglieder & -garnituren, Verbindungsglieder

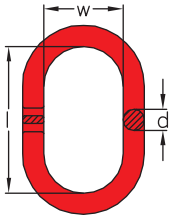
Chapter 10
Master links & master link assemblies, coupling links

Aufhängeglied DIN 5688-3 mit Abflachung
zur EN 818-4 für Anschlagketten 1- und 2-strang
entspricht EN 1677-4
rot lackiert

Master link DIN 5688-3 with flat part
for EN 818-4 for 1 leg and 2 leg chain slings
acc. to EN 1677-4
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	passend für Ketten *fits for chain* 1-strang *1 leg*	2-strang *2 leg*	d mm	l mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
AF 13	1600	6/7-8	6-8	13	90	50	0,3	209 510 006
AF 16	2360	8-8	7-8	16	110	60	0,5	209 510 008
AF 18	3150	10-8	8-8	18	130	70	0,8	209 510 010
AF 22	5300	13-8	10-8	22	160	90	1,5	209 510 013
AF 26	8000	16-8	13-8	26	180	100	2,3	209 510 016
AF 32	12500	18/19/20-8	16-8	32	230	125	4,4	209 510 018
AF 36	16000	22-8	18-8	36	250	140	6,2	209 510 020
AF 40	18000	-	19/20-8	40	290	160	8,8	209 510 022



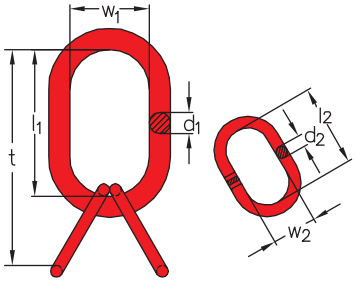
Wichtiger Hinweis
Derzeit stellen wir unser Lager auf die neue Ausgabe der Norm DIN 5688-3:2007-04 um. Die alten Bestände nach DIN 5688-3:1986-07 werden ausverkauft.

Important note
Actually, we are changing our stocks to the new edition of the standard DIN 5688-3:2007-04. The stocks according to DIN 5688-3:1986-07 are available while stocks last.

Aufhängegarnitur DIN 5688-3 mit Abflachung
zur EN 818-4 für Anschlagketten 3- und 4-strang
entspricht EN 1677-4
rot lackiert

Master link assembly DIN 5688-3 with flat part
for EN 818-4 for 3 leg and 4 leg chain slings
acc. to EN 1677-4
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	d_1 mm	l_1 mm	w_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	w_2 mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6/7-8	3150	18	130	70	13	60	30	190	1,2	209 511 006
8-8	4250	20	140	80	16	70	35	210	1,8	209 511 008
10-8	6700	26	180	100	20	90	45	270	3,6	209 511 010
13-8	11200	32	230	125	26	120	60	350	7,6	209 511 013
16-8	17000	40	290	160	28	130	65	420	12,6	209 511 016
18-8	21200	45	320	175	32	140	70	460	17,8	209 511 018
19/20-8	26500	50	340	190	36	160	80	500	24,4	209 511 020



Wichtiger Hinweis
Derzeit stellen wir unser Lager auf die neue Ausgabe der Norm DIN 5688-3:2007-04 um. Die alten Bestände nach DIN 5688-3:1986-07 werden ausverkauft.

Important note
Actually, we are changing our stocks to the new edition of the standard DIN 5688-3:2007-04. The stocks according to DIN 5688-3:1986-07 are available while stocks last.

Bitte beachten Sie die neuen Bezeichnungen und Abmessungen nach DIN 5688-3:2007-04.

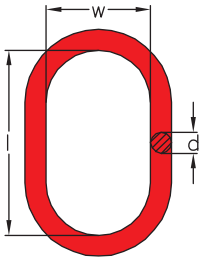
Please note the new terms and dimensions acc. to DIN 5688-3:2007-04.

Ovales Aufhängeglied ohne Abflachung
zur EN 818-4 für Anschlagketten 1- und 2-strang
zur EN 13414-1
für Anschlagseile 1- und 2-strang
entspricht EN 1677-4
rot lackiert

Master link without flat part
for EN 818-4 for 1 leg and 2 leg chain slings
for EN 13414-1
for 1 leg and 2 leg wire rope slings
acc. to EN 1677-4
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	passend für Ketten *fits for chain* 1-strang *1 leg*	2-strang *2 leg*	d mm	l mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
A 13	1680	6/7-8	6-8	13	90	50	0,3	207 690 013
A 16	2500	8-8	7-8	16	110	60	0,5	207 690 016
A 18	3300	10-8	8-8	18	130	70	0,8	207 690 018
A 20	4350	-	10-8	20	140	80	1,1	207 690 020
A 22	5650	13-8	-	22	160	90	1,5	207 690 022
A 26	8400	16-8	13-8	26	180	100	2,3	207 690 026
A 32	12500	18/19/20-8	16-8	32	230	125	4,4	207 690 032
A 36	16000	22-8	18-8	36	250	140	6,2	207 690 036
A 40	18000	-	19/20-8	40	290	160	8,8	207 690 040
A 45	25000	26/28-8	22-8	45	320	175	12,0	207 690 045
A 50	31500	32-8	26-8	50	340	190	16,0	207 690 050
A 56*	45000	36-8	32-8	56	400	200	23,0	207 690 056



* Diese Größe ist nur nach der DIN 5688-3:1986-07 lieferbar.
* *This size is only available acc. to DIN 5688-3:1986-07.*
Für die Größen A 13 bis A 26 wurden die Tragfähigkeiten an die EN 13414-1 angepaßt!
The WLL of the sizes A 13 up to A 26 are adjusted to the WLL of the EN 13414-1!

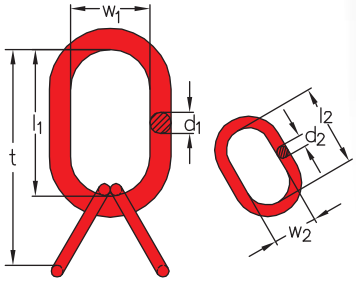
Wichtiger Hinweis
Derzeit stellen wir unser Lager auf die neue Ausgabe der Norm DIN 5688-3:2007-04 um. Die alten Bestände nach DIN 5688-3:1986-07 werden ausverkauft.

Important note
Actually, we are changing our stocks to the new edition of the standard DIN 5688-3:2007-04. The stocks according to DIN 5688-3:1986-07 are available while stocks last.

Aufhängegarnitur DIN 5688-3 ohne Abflachung
zur EN 818-4 für Anschlagketten 3- und 4-strang
entspricht EN 1677-4
rot lackiert

Master link assembly DIN 5688-3 without flat part
for EN 818-4 for 3 leg and 4 leg chain slings
acc. to EN 1677-4
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	d_1 mm	l_1 mm	w_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	w_2 mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6/7-8	3150	18	130	70	13	60	30	189	1,2	209 518 006
8-8	4250	20	140	80	16	70	35	210	1,8	209 518 008
10-8	6700	26	180	100	20	90	45	270	3,6	209 518 010
13-8	11200	32	230	125	26	120	60	315	7,6	209 518 013
16-8	17000	40	290	160	28	130	65	420	12,6	209 518 016
18-8	21200	45	320	175	32	140	70	460	17,8	209 518 018
19/20-8	26500	50	340	190	36	160	80	500	24,4	209 518 019
22-8	31500	50	340	190	40	180	90	520	27,6	209 518 022
26-8*	45000	56	400	200	40	170	80	570	34,0	209 518 026



* Diese Größe ist nur nach der DIN 5688-3:1986-07 lieferbar.
* *This size is only available acc. to DIN 5688-3:1986-07.*

Wichtiger Hinweis
Derzeit stellen wir unser Lager auf die neue Ausgabe der Norm DIN 5688-3:2007-04 um. Die alten Bestände nach DIN 5688-3:1986-07 werden ausverkauft.

Important note
Actually, we are changing our stocks to the new edition of the standard DIN 5688-3:2007-04. The stocks according to DIN 5688-3:1986-07 are available while stocks last.

Bitte beachten Sie die neuen Bezeichnungen und Abmessungen nach DIN 5688-3:2007-04.

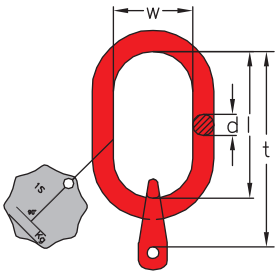
Please note the new terms and dimensions acc. to DIN 5688-3:2007-04.

Aufhängekopf DIN 5688-3 Typ A 1
mit 1 eingearbeiteten SIKA Kettenverbinder Typ KV
und Tragfähigkeitsanhänger
für 1-strang Kettengehänge nach EN 818-4
rot lackiert

Master link DIN 5688-3 type A 1
with embodied SIKA Chain Coupler type KV
and chain identification tag
for 1 leg chain slings acc. to EN 818-4
red varnished

Grad 80

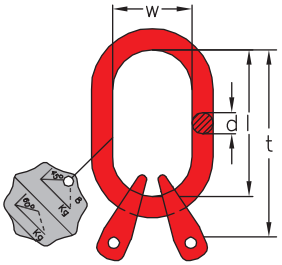
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	l mm	w mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	13	90	50	119	0,4	209 501 006
7-8	1500	13	90	50	123	0,5	209 501 007
8-8	2000	16	110	60	143	0,7	209 501 008
10-8	3150	18	130	70	172	1,2	209 501 010
13-8	5300	22	160	90	210	2,2	209 501 013
16-8	8000	26	180	100	240	3,8	209 501 016
18/20-8*	12500	32	230	125	302	6,6	209 501 018



Aufhängekopf DIN 5688-3 Typ A 2
mit 2 eingearbeiteten SIKA Kettenverbindern Typ KV
und Tragfähigkeitsanhänger
für 2-strang Kettengehänge nach EN 818-4
rot lackiert

Master link DIN 5688-3 type A 2
with 2 embodied SIKA Chain Coupler type KV
and chain identification tag
for 2 leg chain slings acc. to EN 818-4
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	d mm	l mm	w mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1600	13	90	50	119	0,5	209 502 006
7-8	2120	16	110	60	142	0,9	209 502 007
8-8	2800	18	130	70	163	1,2	209 502 008
10-8	4250	20	140	80	182	1,9	209 502 010
13-8	7500	26	180	100	230	3,9	209 502 013
16-8	11200	32	230	125	290	7,4	209 502 016
18-8	14000	36	250	140	322	10,6	209 502 018
19/20-8*	17000	40	290	160	362	13,2	209 502 019



Bitte beachten Sie die neuen
Abmessungen
nach DIN 5688-3:2007-04.

Please note the new dimensions acc. to
DIN 5688-3:2007-04.

* Die Nenngrößen 18/20-8 und 19/20-8 liefern wir mit neutralem, nicht montierten Tragfähigkeitsanhänger.

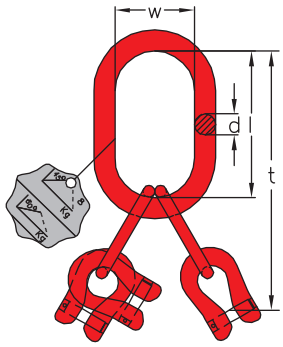
** Sizes 18/20-8 and 19/20-8 are supplied with a neutral, not assembled chain identification tag.*

Aufhängekopf DIN 5688-3 Typ A 3
mit 3 eingearbeiteten SIKA Kettenverbindern Typ KV
und Tragfähigkeitsanhänger
für 3-strang Kettengehänge nach EN 818-4
rot lackiert

Master link DIN 5688-3 type A 3
with 3 embodied SIKA Chain Coupler type KV
and chain identification tag
for 3 leg chain slings acc. to EN 818-4
red varnished

Grad 80

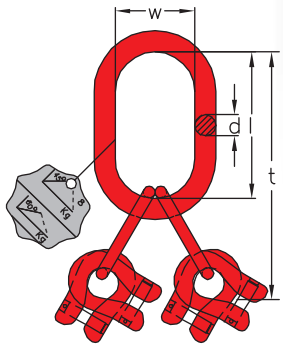
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	d mm	l mm	w mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	2360	18	130	70	219	1,5	209 503 006
7-8	3150	18	130	70	223	1,8	209 503 007
8-8	4250	20	140	80	243	2,4	209 503 008
10-8	6700	26	180	100	322	5,0	209 503 010
13-8	11200	32	230	125	400	10,0	209 503 013
16-8	17000	40	290	160	480	17,1	209 503 016
18-8	21200	45	320	175	532	24,4	209 503 018
19/20-8*	26500	50	340	190	572	31,0	209 503 019



Aufhängekopf DIN 5688-3 Typ A 4
mit 4 eingearbeiteten SIKA Kettenverbindern Typ KV
und Tragfähigkeitsanhänger
für 4-strang Kettengehänge nach EN 818-4
rot lackiert

Master link DIN 5688-3 type A 4
with 4 embodied SIKA Chain Coupler type KV
and chain identification tag
for 4 leg chain slings acc. to EN 818-4
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	d mm	l mm	w mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	2360	18	130	70	219	1,6	209 504 006
7-8	3150	18	130	70	223	2,0	209 504 007
8-8	4250	20	140	80	243	2,6	209 504 008
10-8	6700	26	180	100	312	5,4	209 504 010
13-8	11200	32	230	125	400	10,8	209 504 013
16-8	17000	40	290	160	480	18,6	209 504 016
18-8	21200	45	320	175	532	26,6	209 504 018
19/20-8*	26500	50	340	190	572	33,2	209 504 019



Bitte beachten Sie die neuen
Abmessungen
nach DIN 5688-3:2007-04.

Please note the new dimensions acc. to
DIN 5688-3:2007-04.

* Die Nenngröße 19/20-8 liefern wir mit neutralem, nicht montierten Tragfähigkeitsanhänger.

** Size 19/20-8 is supplied with a neutral, not assembled chain identification tag.*

Sonderaufhängeglied Typ SA
für Kranhaken Nr. 16
rot lackiert

Special master link type SA
for crane hooks no. 16
red varnished

Grad 80

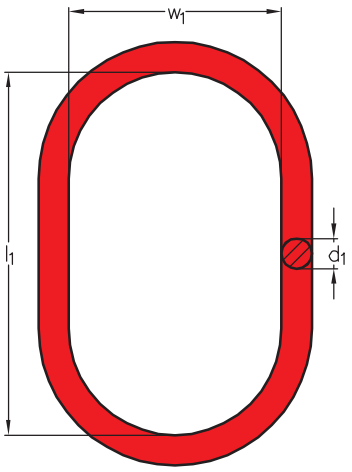
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	passend für Ketten *fits for chain* 1 strang *1 leg*	2 strang *2 legs*	3+4 strang *3+4 legs*	d_1 mm	l_1 mm	w_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	w_2 mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikel-Nr. *stock no.*
16-22/13	2800		8-8	6-8	22	260	140	13	60	30	320	3,3	209 513 213
16-22	3150	10-8			22	260	140				260	2,9	209 513 022
16-26/16	4250		10-8	8-8	26	260	140	16	70	35	330	3,9	209 513 618
16-26	5300	13-8			26	260	140				260	3,2	209 513 026
16-32/20	7500		13-8	10-8	32	260	140	20	90	45	350	6,5	209 513 220
16-32	8000	16-8			32	260	140				260	5,0	209 513 032
16-36/22	11200		16-8	13-8	36	260	140	22	100	50	360	8,1	209 513 622
16-36	10000	18-8			36	260	140				260	6,2	209 513 036

Sonderaufhängeglied Typ SA
für Kranhaken Nr. 25
rot lackiert

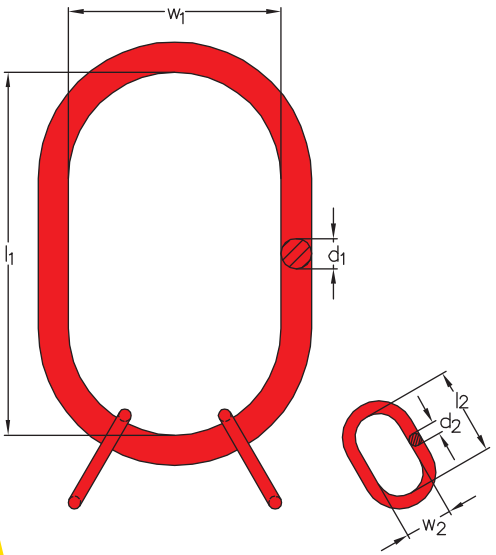
Special master link type SA
for crane hooks no. 25
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	passend für Ketten *fits for chain* 1 strang *1 leg*	2 strang *2 legs*	3+4 strang *3+4 legs*	d_1 mm	l_1 mm	w_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	w_2 mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikel-Nr. *stock no.*
25-24	3150	10-8			24	340	180				340	3,7	209 514 024
25-26/16	4250		8/10-8	8-8	26	340	180	16	70	35	410	5,5	209 514 616
25-26	5300	13-8			26	340	180				340	4,7	209 514 026
25-32/20	7500		13-8	10-8	32	340	180	20	90	45	430	7,8	209 514 220
25-32	8000	16-8			32	340	180				340	6,3	209 514 032
25-40/22	11200		16-8	13-8	40	340	180	22	100	50	440	11,8	209 514 422
25-40/26	17000		18-8	16-8	40	340	180	26	120	60	460	13,1	209 514 426
25-40	15000	18/20/22-8			40	340	180				340	9,9	209 514 040

Ausführung einstrang
1 leg version



Ausführung mehrstrang
multi-leg version



Bitte beachten Sie die neuen
Abmessungen
der Zwischenglieder.

Please note the new dimensions acc. to
of the intermediate master links.

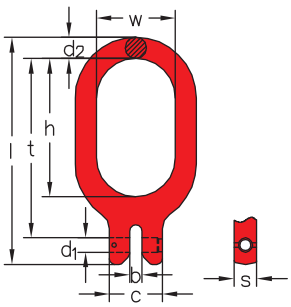


Aufhängeglied mit Gabel Typ AG
entspricht EN 1677-4
rot lackiert

Clevis type master link type AG
acc. to EN 1677-4
red varnished

Grad 80

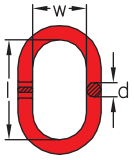
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d_1 mm	d_2 mm	h mm	l mm	s mm	t mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	32	8	13	103	160	18	133	60	0,5	207 680 006
7-8	1500	7,5	36	8,8	15	102	164	21	133	58	0,6	207 680 007
8-8	2000	9	40	10	16	105	172	23	138	60	0,7	207 680 008
10-8	3150	12	50	12	18	128	207	25	167	75	1,1	207 680 010
13-8	5300	15	60	16	22	150	254	35	203	90	2,0	207 680 013
16-8	8000	17	75	20	26	165	292	41	230	100	3,6	207 680 016



Endglied Typ EG DIN 5688-3 mit Abflachung
entspricht EN 1677-4
rot lackiert

Sub and end link type EG acc. to DIN 5688-3 with flat part
acc. to EN 1677-4
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	l mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	13	60	30	0,2	209 512 006
7-8	1500	16	70	35	0,4	209 512 007
8-8	2000	16	70	35	0,4	209 512 008
10-8	3150	20	90	45	0,7	209 512 010
13-8	5300	26	120	60	1,6	209 512 013
16-8	8000	28	130	65	1,9	209 512 016
18/20-8	12500	32	140	70	2,9	209 512 018



Wichtiger Hinweis
Derzeit stellen wir unser Lager auf die neue Ausgabe der Norm DIN 5688-3:2007-04 um. Die alten Bestände nach DIN 5688-3:1986-07 werden ausverkauft.

Important note
Actually, we are changing our stocks to the new edition of the standard DIN 5688-3:2007-04. The stocks according to DIN 5688-3:1986-07 are available while stocks last.

Bitte beachten Sie die neuen Abmessungen nach DIN 5688-3:2007-04.

Please note the new dimensions acc. to DIN 5688-3:2007-04.

Tragfähigkeitstabelle in kg für ein- und mehrsträngige Anschlagseile entsprechend der Empfehlung des Fachverbandes für Seile und Anschlagmittel (FSA)

Anschlagseile mit Fasereinlage der Seilklassen 6 x 19-FC und 6 x 36-FC mit verpressten Seil-Endverbindungen.

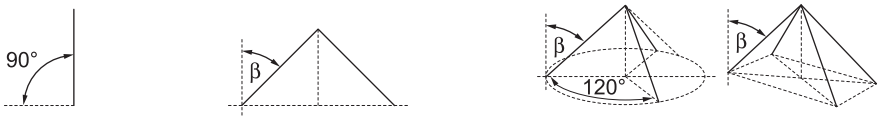
Diese Empfehlung beruht auf dem Umstand, dass für viele Tragfähigkeiten, wie sie in der EN 13414-1 angegeben sind, keine Endbeschläge am Markt vorhanden sind.

Table of working load limits in kg for single-leg and multi-leg wire rope slings according to the recommendation of the association for ropes and lifting accessories (FSA)

Wire rope slings with fibre core of rope classes 6 x 19-FC and 6 x 36-FC with pressed rope terminals.

This recommendation was made due to the missing accessories for several working load limits given in the EN 13414-1.

FSA



		1-strang *1 leg*	2-strang *2 legs*		3- und 4-strang *3 legs and 4 legs*	
Neigungswinkel *Inclination angle*	β	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor *Stress factor*		1	1,4	1	2,1	1,5
Seil-Nenndicke *Nominal wire rope thickness*		Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. *The indicated values refer to balanced load.*				
8		700	950	700	1450	1050
10		1000	1400	1000	2100	1500
12		1500	2100	1500	3200	2300
14		2000	2800	2000	4200	3000
16		2700	3800	2700	5700	4000
18		3150	4400	3150	6600	4700
20		4000	5600	4000	8400	6000
22		5000	7000	5000	10500	7500
24		6300	8800	6300	13200	9400
26		7000	9800	7000	14700	10500
28		8000	11200	8000	16800	12000
30		9500	13300	9500	20000	14200
32		11000	15000	11000	23000	16500
36		14000	19000	14000	29000	21000
40		17000	23500	17000	36000	26000
44		21000	29000	21000	44000	31500
48		25000	35000	25000	52000	37000
52		29000	40000	29000	62000	44000
56		33500	47000	33500	71000	50000

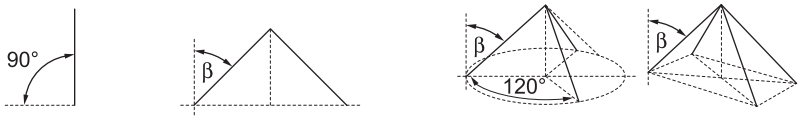
Tragfähigkeitstabelle in kg für ein- und mehrsträngige Anschlagseile nach EN 13414-1

Anschlagseile mit Fasereinlage der Seilklassen 6 x 19-FC und 6 x 36-FC mit verpressten Seil-Endverbindungen.

Table of working load limits in kg for single-leg and multi-leg wire rope slings acc. to EN 13414-1

Wire rope slings with fibre core of rope classes 6 x 19-FC and 6 x 36-FC with pressed rope terminals.

EN 13414-1



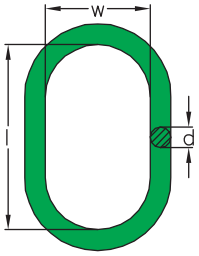
		1-strang *1 leg*	2-strang *2 legs*		3- und 4-strang *3 legs and 4 legs*	
Neigungswinkel *Inclination angle*	β	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor *Stress factor*		1	1,4	1	2,1	1,5
Seil-Nenndicke *Nominal wire rope thickness*		Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. *The indicated values refer to balanced load.*				
8		700	950	700	1500	1050
9		850	1200	850	1800	1300
10		1050	1500	1050	2250	1600
11		1300	1800	1300	2700	1950
12		1550	2120	1550	3300	2300
13		1800	2500	1800	3850	2700
14		2120	3000	2120	4350	3150
16		2700	3850	2700	5650	4200
18		3400	4800	3400	7200	5200
20		4350	6000	4350	9000	6500
22		5200	7200	5200	11000	7800
24		6300	8800	6300	13500	9400
26		7200	10000	7200	15000	11000
28		8400	11800	8400	18000	12500
32		11000	15000	11000	23500	16500
36		14000	19000	14000	29000	21000
40		17000	23500	17000	36000	26000
44		21000	29000	21000	44000	31500
48		25000	35000	25000	52000	37000
52		29000	40000	29000	62000	44000
56		33500	47000	33500	71000	50000
60		39000	54000	39000	81000	58000

Aufhängeglied nach EN 1677-4
für ein- und zweisträngige Drahtseilgehänge
nach EN 13414-1
grün lackiert, Tragfähigkeit eingeschlagen

Master link acc. to EN 1677-4
for 1 and 2 leg wire rope slings
acc. to EN 13414-1
green varnished, capacity embossed in links

Grad 80

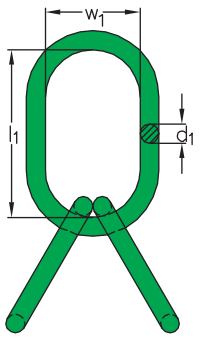
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	l mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
H 1	1400	13	115	65	0,4	197 890 001
H 2	2000	16	130	65	0,7	197 890 002
H 3	3200	18	140	75	1,0	197 890 003
H 4	4000	20	180	90	1,5	197 890 004
H 5	5000	22	180	90	1,8	197 890 005
H 6	6300	23	200	100	2,2	197 890 006
H 7	7000	26	200	100	2,8	197 890 007
H 8	8000	28	230	115	3,7	197 890 008
H 10	10000	32	230	115	4,3	197 890 010
H 12	12500	36	250	125	6,0	197 890 012
H 14	14000	36	280	150	7,6	197 890 014
H 17	17500	40	280	150	9,4	197 890 017
H 20	20000	45	350	180	14,6	197 890 020
H 30	30000	51	350	180	18,7	197 890 030

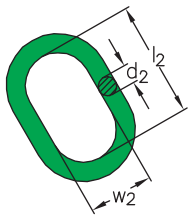


Ringgarnitur nach EN 1677-4
für drei- und viersträngige Drahtseilgehänge
nach EN 13414-1
grün lackiert, Tragfähigkeit eingeschlagen

Master link assembly acc. to EN 1677-4
for 3 and 4 leg wire rope slings
acc. to EN 13414-1
green varnished, capacity embossed in links

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d_1 mm	l_1 mm	w_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	w_2 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
2	2000	16	130	65	13	80	45	1,3	198 091 002
3	3200	18	140	75	16	90	50	1,6	198 091 003
4	4000	22	180	90	16	105	55	2,9	198 091 004
5	5000	22	180	90	18	110	60	3,3	198 091 005
6	6300	26	200	100	18	125	65	4,5	198 091 006
8	8000	26	200	100	20	125	70	4,9	198 091 008
10	10000	32	230	115	22	145	80	7,8	198 091 010
12,5	12500	36	250	130	26	150	90	11,1	198 091 012
15	15000	36	260	140	26	160	95	11,7	198 091 015
20	20000	51	350	180	40	200	110	32,0	198 091 020



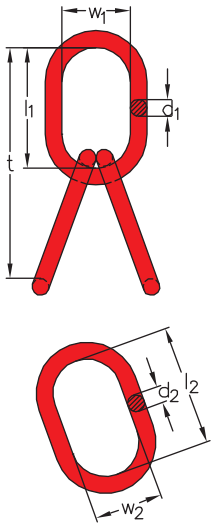


Aufhängegarnitur nach EN 1677-4
mit großen Zwischengliedern
bestehend aus A-Gliedern nach DIN 5688-3
für Drahtseilgehänge nach EN 13414-1
rot lackiert

Master link assembly acc. to EN 1677-4
with extra large sublinks
consisting of master links acc. to DIN 5688-3
for wire rope slings acc. to EN 13414-1
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* β = 0° - 45° kg	d_1 mm	l_1 mm	w_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	w_2 mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
G 16/16	2560	16	110	60	16	110	60	220	1,6	197 701 616
G 18/16	3370	18	130	70	16	110	60	240	1,8	197 701 816
G 20/18	4440	20	140	80	18	130	70	270	2,7	197 702 018
G 22/20	5750	22	160	90	20	140	80	300	3,7	197 702 220
G 26/22	7540	26	180	100	22	160	90	340	5,4	197 702 622
G 32/26	11240	32	230	125	26	180	100	410	9,0	197 703 226
G 36/32	16310	36	250	140	32	230	125	480	15,0	197 703 632
G 36/36	16310	36	250	140	36	250	140	500	18,6	197 703 636
G 40/40	18350	40	290	160	40	290	160	580	26,4	197 704 040



SIKA Verbindungsglied Typ VG

Montage

Die Montage von Verbindungsgliedern sollte auf einer ebenen Fläche erfolgen. Stecken Sie die beiden Hälften des Verbindungsgliedes ineinander. Stecken Sie den Bolzen zunächst in eine der beiden Gabel/Auge-Verbindungen des Verbindungsgliedes. Positionieren Sie die Hülse mit Hilfe des Bolzens zwischen den Hälften des Verbindungsgliedes.
Schlagen Sie den Bolzen mit einem Hammer ein (2). Achten Sie darauf, dass die Hülse weiter zentriert bleibt. Stellen Sie sicher, dass der Bolzen mittig im Verbindungsglied sitzt. Der Bolzen muss mindestens auf beiden Seiten mit den Außenkanten abschließen. Überprüfen Sie abschließend nochmals, ob das Verbindungsglied korrekt montiert worden ist und ob sich beide Hälften frei gegeneinander bewegen lassen (3).

Anwendung

Die Tragfähigkeit von Verbindungsgliedern ist gemäß Tabelle 1 von ihrer Temperatur abhängig.

- Vermeiden Sie stoßartige Belastungen.
- Verdrehen Sie die Kette nicht bei der Benutzung (1).
- Im belasteten Zustand muss das Verbindungsglied frei beweglich sein und die Last muss mittig im Verbindungsglied angreifen.
- Prüfen Sie regelmäßig den korrekten mittigen Sitz des Bolzens.
- Jede Wärme- oder Oberflächenbehandlung ist verboten.
- Setzen Sie Verbindungsglieder keinen Säuren oder Laugen aus.

SIKA Coupling link type VG

Assembly

The assembly of coupling links should be carried out on a flat surface.
Nest both halves of the coupling link together. First put the bolt in one of the two jaw/eye-connections of the coupling link. Position the bush by using the bolt between the halves of the coupling link.
Punch in the bolt with a hammer (2). Take care of the bush staying in the centre. Make sure that the bolt is in the centre of the coupling link. The bolt should be flush with both outer edges of the coupling link. Finally inspect the coupling link to ensure that assembly has been carried out correctly (3).

Use

The WLL of the coupling links depends on the temperature as shown in table 1.

- *Avoid impulsive loads.*
- *Do not turn the chain while using (1).*
- *During loading the coupling link has to be free moving and the load must pull on the centre line of the link.*
- *Inspect the correct axial position of the bolt at regular intervals.*
- *Any heat or surface treatment is forbidden.*
- *Do not expose the coupling links to acid or alkaline solutions.*

Tabelle 1 / *table 1*

Tragfähigkeit in % bei Temperatur des Verbindungsgliedes von °C *Working load limit (WLL) in % at temperature of the coupling link of °C*			
von -40 °C bis 200 °C *-40 °C up to 200 °C*	über 200 °C bis 300 °C *over 200 °C up to 300 °C*	über 300 °C bis 400 °C *over 300 °C up to 400 °C*	über 400 °C *over 400 °C*
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig *not permitted*

Prüfung

Reinigen Sie das Verbindungsglied gründlich, ohne Teile zu demontieren, um das Aussehen der Einzelteile besser beurteilen zu können.

Achten Sie auf:

- Anzeichen von Schlägen oder Stößen
- übermäßige Abnutzung (Die Originalmaße dürfen um nicht mehr als 5 % über- bzw. unterschritten werden.)
- die freie Beweglichkeit der beiden Hälften zueinander um die Bolzenachse (3)

Bolzendemontage und Sichtprüfung der Einzelteile

Falls Bolzen und Hülse demontiert werden, müssen diese durch Neuteile ersetzt werden.
Bitte beachten Sie auch unsere technischen Informationen zu Anschlagketten, die EN 818-6, die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8.

Testing

Clean the coupling link thoroughly without disassembling the parts to evaluate the appearance of the components.

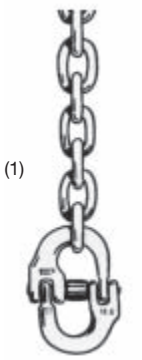
Pay attention to:

- *signs of strokes or impacts*
- *exceeding abrasion (The original dimensions must not be exceeded or fall below by 5 %)*
- *free mobility of both halves to each other around the axis of the bolt (3)*

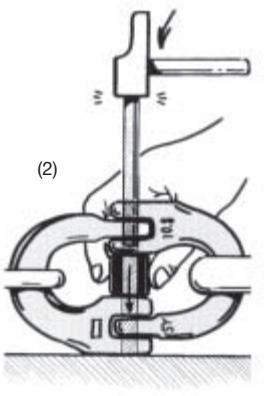
Disassembly of the bolt and visual inspection of the single parts

When bolt and bush need to be disassembled, they have to be replaced by new parts.
Please consider our technical information about chain slings, EN 818-6, BGV A1 and BGR 500 chapter 2.8 of the professional association.

(1)



(2)



(3)



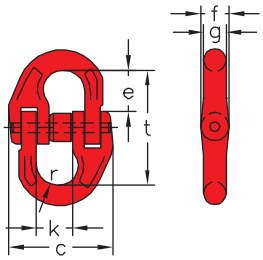


SIKA-Verbindungsglied Typ VG
rot lackiert

SIKA Coupling link type VG
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	e mm	f mm	g mm	k mm	r mm	t mm	VE bei Großpackungen *content of large packs*	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	42	18	13	7	14	8	48	25	0,1	227 070 006
7/8-8	2000	54	22	14	9	20	11	56	25	0,2	227 070 007
10-8	3150	68	26	18	12	26	12,5	68	25	0,3	227 070 010
13-8	5300	79	32	23	16	27	16	85	10	0,6	227 070 013
16-8	8000	97	40	26	19	33	20	104	10	1,2	227 070 016
18/20-8	12500	118	46	33	22	41	23	122	5	2,1	227 070 018
22-8	15000	134	55	35	26	46	28	140	-	2,9	227 070 022
26-8	21200	162	58	40	30	60	31	148	-	4,5	227 070 026
32-8	31500	198	68	54	37	67	36	174	-	8,4	227 070 032



Unsere SIKA-Verbindungsglieder Typ VG sind mit einer besonders stabilen Stahlbuchse zum Schutz der innenliegenden Feder ausgestattet.
Our SIKA Coupling links type VG are equipped with extra solid steel bush to protect the inside spring.

Bolzen und Hülse für VG

Bolt and bush for VG

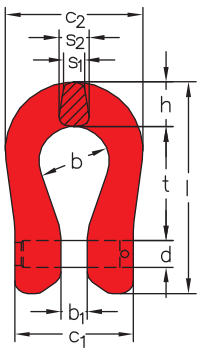
Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	227 072 006
7/8-8	227 072 007
10-8	227 072 010
13-8	227 072 013
16-8	227 072 016
18/20-8	227 072 018
22-8	227 072 022
26-8	227 072 026
32-8	227 072 032



SIKA-Kettenverbinder Typ KV
rot lackiert

SIKA Chain coupler type KV
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b_1 mm	b_2 mm	c_1 mm	c_2 mm	d mm	h mm	l mm	s_1 mm	s_2 mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	19	33	37	8	12	57	6	8	29	0,1	229 811 006
7-8	1500	7,5	21	36	44	8,8	14	64	9	12	33	0,2	229 811 007
8-8	2000	9	22	38	48	10	17	68	13	14	33	0,2	229 811 008
10-8	3150	12	28	50	59	12	20	84	13	15	42	0,4	229 811 010
13-8	5300	15	32	60	70	16	27	105	17	21	50	0,7	229 811 013
16-8	8000	17	40	75	90	20	32	130	23	26	60	1,5	229 811 016
18/20-8	12500	21	54	86	106	24	35	150	23	27	72	2,0	229 811 018

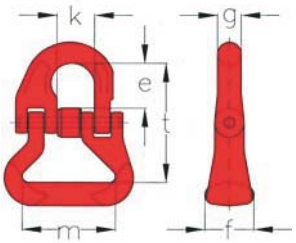


Grad 80

Rundschlingenkuppler Typ RSK
rot lackiert

Coupling Link for textile slings type RSK
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e mm	f mm	g mm	k mm	m mm	t mm	Gewicht per Stk. in kg *weight per pc. in* kg	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	22	26	9	20	50	65	0,30	227 075 008
10-8	3150	26	31	12	26	59	76	0,52	227 075 010
13-8	5300	32	35	16	27	75	92	1,00	227 075 013



Unsere Rundschlingenkuppler Typ RSK sind mit einer besonders stabilen Stahlbuchse zum Schutz der innenliegenden Feder ausgestattet.
Our coupling links for textile slings type RSK are equipped with extra solid steel bushes to protect the inside spring.

Kapitel 11
Verkürzungen

Chapter 11
Chain shortener

Verkürzungsklaue mit Feder Typ VKF und EKF

Montage

Bei jeder Montage ist zu beachten, dass generell nur Bauteile gleicher Tragfähigkeit und gleicher Güteklasse montiert werden. Die Verkürzungsklauen können in Einstrang- und Mehrstranganschlagketten zur Verkürzung eingesetzt werden. Darüber hinaus finden die Verkürzungsklauen Typ EKF und VKF als Verkürzungselement in Zurrketten nach EN 12195-3 Verwendung.

Verkürzungsklauen Typ EKF und Typ VKF werden gemäß den Bildern 1 bis 5 fest im Kettenstrang bzw. parallel zum Kettenstrang montiert. Die Bolzen werden dabei mit den mitgelieferten Spannstiften gesichert. Wir empfehlen, die Verkürzungsklaue Typ VKF mit drei Kettengliedern und einem SIKA Verbindungsglied Typ VG am Aufhängeglied bzw. der Aufhängegarnitur zu befestigen. Bitte beachten Sie die Ausrichtung der Verkürzungsklaue gemäß Bild 4 und 5.



Bild 1 - 3 Montage Typ EKF
pict. 1 - 3 assembly type EKF

Anwendung

Die richtige Belastungsrichtung der Verkürzungsklauen ist in den Bildern 6 bis 9 dargestellt. Zusätzlich stellt eine Kennzeichnung F auf der Kettentasche die korrekte Belastungsrichtung dar. Es darf nur der Kettenstrang verkürzt werden, in dem die Verkürzungsklaue EKF eingebaut ist bzw. der, mit dem die Verkürzungsklaue Typ VKF parallel in einem Verbindungsglied montiert worden ist.

Vor jedem Hebevorgang ist der korrekte Sitz der Kette zu überprüfen! Verschmutzungen in der Kettentasche sind zu entfernen. Durch Falschanwendung kann die Kette unter Umständen aus der Verkürzungsklaue herausrutschen oder durch hohe Biegekräfte beschädigt werden.

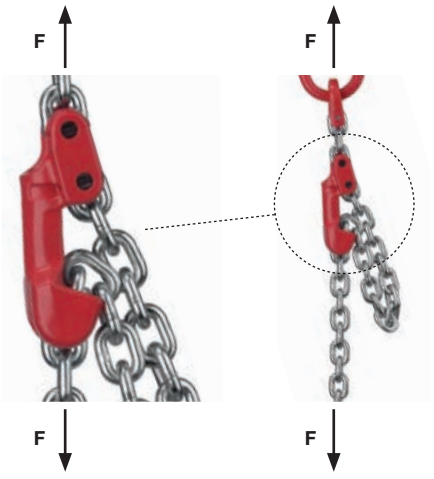


Bild 6 + 7: Belastungsrichtung EKF
pict. 6 + 7: direction of loading type EKF

Bitte beachten Sie auch unsere technischen Informationen zu Anschlagketten, die EN 818-6, die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8.

Shortening clutch with spring type VKF and EKF

Assembly

One has to consider in general the assembly of components of the same working load and the same grade. The shortening clutches can be used for shortening of single-leg and multi-leg chain slings. The shortening clutches type EKF and VKF can also be used as shortening units in lashing chains acc. to EN 12195-3.

Shortening clutches type EKF and VKF are attached directly or parallel to the chain leg as shown in picture 1 – 5. The bolts are secured by the means of the split pins provided.

We recommend to attach the shortening clutch type VKF with three chain links and one SIKA Coupling link type VG to the master link or master link assembly. Please observe the adjustment of the shortening clutch acc. to the pictures 4 and 5.



Bild 4 + 5 Montage Typ VKF
pict. 4 + 5 assembly type VKF

Use

The correct direction of loading of the shortening clutches is shown in pictures 6 – 9. A marking F on the chain case shows the correct direction of loading. It is only permitted to shorten the chain leg to which the shortening clutch is assembled/attached parallel to.

Before every lifting procedure the proper fitting of the chain has to be checked! Dirt has to be removed from the chain case. The chain may slip out of the shortening clutch by wrong application or the chain may be damaged by high bending forces.

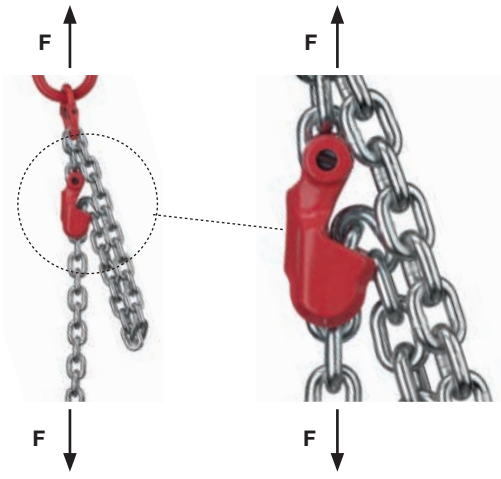


Bild 8 + 9: Belastungsrichtung VKF
pict. 8 + 9: direction of loading type VKF

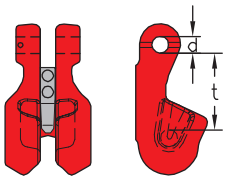
Please consider our technical information about chain slings, EN 818-6, BGV A1 and BGR 500 chapter 2.8 of the professional association.

Verkürzungsklaue Typ VKF mit Feder
rot lackiert

Shortening clutch type VKF with spring
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	8	45	0,4	274 530 106
7-8	1500	8,8	46	0,3	274 530 107
8-8	2000	10	54	0,6	274 530 108
10-8	3150	12	77	1,0	274 530 110
13-8	5300	16	92	1,8	274 530 113
16-8	8000	20	103	2,9	274 530 116



- die konventionelle Art, ein Kettengehänge zu verkürzen
- fest im Kettengehänge eingebaut, mit mindestens drei Kettengliedern im Verbindungsglied
- entspricht den Anforderungen einer zurzeit in Vorbereitung befindlichen DIN über Kettenverkürzer Güteklasse 8
- auch als Verkürzungselement für Zurrketten nach EN 12195-3 einsetzbar
- lieferbar in den Nenngrößen 6-8 bis 16-8

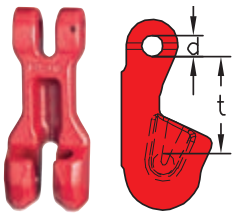
- *the conventional way to shorten a chain sling*
- *attached to the chain sling with minimum three chain links in the coupling link*
- *follows the requirements of a projected DIN for chain shortener, grade 80*
- *permitted as shortening unit for lashing chains acc. to EN 12195-3*
- *available in nominal size 6-8 to 16-8*



Verkürzungsklaue Typ VK ohne Feder
rot lackiert

Shortening clutch type VK without spring
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
18-8	10000	23	162	5,4	274 530 018
20-8	12500	23	158	5,4	274 530 020
22-8	15000	26,5	198	8,8	274 530 022
26-8	21200	31	195	12,4	274 530 026





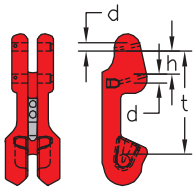


Einfachverkürzungsklaue Typ EKF mit Feder
rot lackiert

Shortening clutch single type EKF with spring
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	h mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	8	14	81	0,3	274 521 006
7-8	1500	8,8	18	97	0,5	274 521 007
8-8	2000	10	19	104	1,0	274 521 008
10-8	3150	12	26	139	1,3	274 521 010
13-8	5300	16	36	179	2,8	274 521 013



- wird direkt in den Kettenstrang eingebaut, ohne zusätzliche Verbindungselemente
- entspricht den Anforderungen der zurzeit in Vorbereitung befindlichen DIN über Kettenverkürzer Güteklasse 8
- auch als Verkürzungselement für Zurrketten nach EN 12195-3 einsetzbar
- lieferbar in den Nenngrößen 6-8 bis 13-8

- is attached directly to the chain leg, without additional connecting units
- follows the requirements of a projected DIN for chain shortener, grade 80
- permitted as shortening unit for lashing chains acc. to EN 12195-3
- available in nominal size 6-8 to 13-8









Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite 11.2.
Please note the information on page 11.2.

Doppelverkürzungsklaue mit Feder Typ DVKF

Montage

Bei jeder Montage ist zu beachten, dass generell nur Bauteile gleicher Tragfähigkeit und gleicher Güteklasse montiert werden. Die Doppelverkürzungsklauen können in Einstrang- und Mehrstranganschlagketten zur Verkürzung eingesetzt werden. Darüber hinaus findet die Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF als Verkürzungelement in Zurrketten nach EN 12195-3 Verwendung.

Anwendung

Doppelverkürzungsklauen werden nicht fest im Kettenstrang montiert. Sie können daher auch nachträglich in vorhandene Kettengehänge eingebaut werden. Eine Verkürzung kann somit in Arbeitshöhe erfolgen. Die richtige Belastungsrichtung der Doppelverkürzungsklauen ist in den Bildern unten dargestellt. Zusätzlich stellt eine Kennzeichnung auf der Kettentasche die korrekte Belastungsrichtung dar. Eine Feder hält die Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF fest im Strang. Nach Gebrauch kann die Verkürzungsklaue einfach aus dem Kettenstrang entfernt und im Magazin eingelagert werden. Bei Bedarf kann sie auch für ein anderes Kettengehänge verwendet werden. Ein gemischter Einsatz (z. B. in Zurrketten und Anschlagketten) ist nicht zulässig.

Vor jedem Hebevorgang ist der korrekte Sitz der Kette zu überprüfen! Verschmutzungen in den Kettentaschen sind zu entfernen. Durch Falschanwendung kann die Kette unter Umständen aus der Verkürzungsklaue herausrutschen oder durch hohe Biegekräfte beschädigt werden.

Wichtig

Doppelverkürzungsklauen unterliegen denselben Prüfintervallen wie die Ketten, in die sie eingebaut werden. Bei Einsatz in Anschlagketten sollen Doppelverkürzungsklauen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen überprüft werden. Spätestens nach 3 Jahren muss eine besondere Prüfung auf Rissfreiheit (Magnetpulverprüfung oder Probebelastung) erfolgen. Bei Einsatz in Zurrketten müssen Doppelverkürzungsklauen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen untersucht werden.

Shortening clutch double with spring type DVKF

Assembly

One has to consider in general the assembly of components of the same working load and the same grade. The shortening clutches double can be used for shortening of single-leg and multi-leg chain slings. The shortening clutches double type DVKF can be used as shortening device in lashing chains acc. to EN 12195-3 as well.

Use

Shortening clutches double type DVKF are not fixed in the chain leg. They can be attached to available chain slings later. The chain leg can be shortened in working height. The correct direction of loading is shown in the pictures below. In addition, our production line shows a marking for the correct direction of loading on the forging. Thanks to the spring the shortening clutch double type DVKF is fixed to the chain leg. The clutch can be removed and stocked in the warehouse after use. It can be used for another chain sling of the same size and grade. Mixed use e. g. for lashing and lifting chain is not permitted.

Before every lifting procedure the proper fitting of the chain in the clutch has to be checked! Dirt should be removed from the chain cases. The chain might slip out of the shortening clutch by wrong application or the chain can be damaged by high bending forces.

Important

Shortening clutches double type DVKF are subject to the same inspection intervals as the chains to which they are assembled. By using the clutches with lifting chains an annual inspection has to be carried out by a competent person. After three years at the latest a crack control (magnetic particle inspection test or proof loading) has to be effected. When the shortening clutches double type DVKF are used for lashing chains an annual inspection has to be done by a competent person.

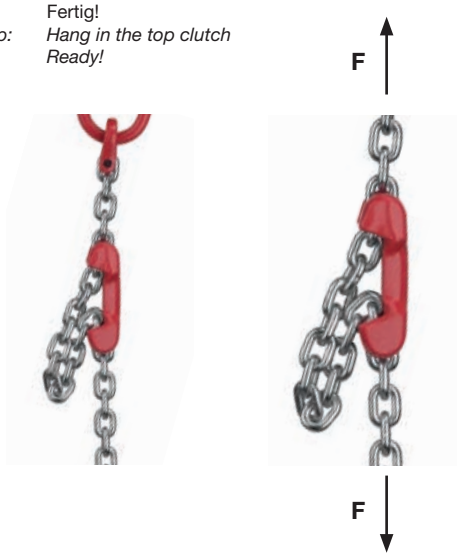
1. Schritt: Untere Klaue in die Kette hängen
1. step: Hang the bottom clutch in the chain





2. Schritt: Kette verkürzen
2. step: Shorten the chain

3. Schritt: Obere Klaue einhängen
Fertig!
3. step: Hang in the top clutch
Ready!



Korrekte Belastungsrichtung der Doppelverkürzungsklaue
Correct direction of loading for the shortening clutch double

Bitte beachten Sie auch unsere technischen Informationen zu Anschlagketten, die EN 818-6, die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8.

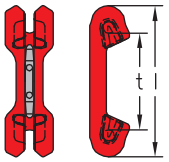
Please consider our technical information for chain slings, EN 818-6, BGV A1 and BGR 500 chapter 2.8 of the professional association.

Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF mit Feder
rot lackiert

Shortening clutch double type DVKF with spring
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	l mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	100	79	0,3	274 511 006
7-8	1500	104	80	0,4	274 511 007
8-8	2000	142	91	0,9	274 511 008
10-8	3150	162	121	1,4	274 511 010
13-8	5300	210	160	2,6	274 511 013



- müssen nicht mehr fest im Kettenstrang eingebaut werden
- Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF einfach nachträglich in vorhandene Kettengehänge einhängen
- entspricht den Anforderungen einer zurzeit in Vorbereitung befindlichen DIN über Kettenverkürzer Güteklasse 8
- die Feder hält die Doppelverkürzungsklaue fest im Strang
- kein selbständiges oder unbeabsichtigtes Lösen selbst bei Ablage auf dem Boden
- nach dem Gebrauch einfach herausnehmen, im Magazin einlagern und bei Bedarf für ein anderes Kettengehänge gleicher Nenngröße und gleicher Güteklasse verwenden
- bitte die der Lieferung beigefügte Gebrauchsanweisung beachten
- Verkürzung in Arbeitshöhe oberhalb des Hakens möglich – dadurch kein zeitraubendes Herunterlassen des ganzen Kettengehänges
- lieferbar in den Nenngrößen 6-8 bis 13-8

- *need not to be assembled to the chain leg*
- *just hang the shortening clutch double type DVKF in the assembled chain sling*
- *follows the requirements of a projected DIN for chain shortener, grade 80*
- *thanks to the spring the shortening clutch double is fixed to the chain leg*
- *no independent or accidental dismantling of by depositing on the ground*
- *just take out after use, stock it in the warehouse and use it for another chain sling of the same size and same grade when required*
- *please consider the directions of use which are enclosed in the consignment*
- *shortening in working height on top of the hook possible – no time-killing lowering of the complete chain sling*
- *available in nominal size 6-8 to 13-8*

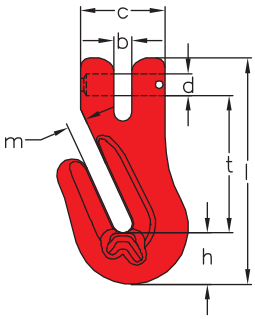


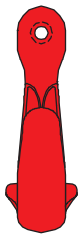
Verkürzungshaken mit Gabel Typ VHG
rot lackiert

Clevis grab hook type VHG
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	h mm	l mm	m mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	6,5	32	8	19	85	7	52	0,2	274 931 006
7-8	1500	7,5	36	8,8	20	91	10	55	0,3	274 931 007
8-8	2000	9	40	10	26	111	9	66	0,4	274 931 008
10-8	3150	12	50	12	29	131	12	80	0,8	274 931 010
13-8	5300	15	60	16	38	171	15	103	1,6	274 931 013
16-8	8000	19	73	20	46	213	18	131	3,2	274 931 016



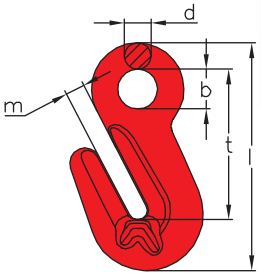


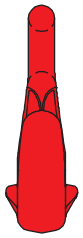
Verkürzungshaken Typ VHG sind zum Heben, jedoch nicht für Verzurrungen zulässig, da sie über keine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen verfügen.
Clevis grab hooks type VHG can be used for lifting. They are not permitted for lashing as they are without safety latch.

Verkürzungshaken mit Auge Typ VHO
rot lackiert

Eye grab hook type VHO
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	l mm	m mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6-8	1120	15	10	86	7,5	57	0,2	274 930 006
7-8	1500	15	11	94	8,5	58	0,3	274 930 007
8-8	2000	18	12	102	9	63	0,4	274 930 008
10-8	3150	20	13	126	12,5	82	0,7	274 930 010
13-8	5300	24	15	154	15	99	1,2	274 930 013
16-8	8000	28	20	195	18	130	2,4	274 930 016





Verkürzungshaken Typ VHO sind zum Heben, jedoch nicht für Verzurrungen zulässig, da sie über keine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen verfügen.
Eye grab hooks type VHO can be used for lifting. They are not permitted for lashing as they are without safety latch.

Aufgrund der Einstecktiefe ist der Einsatz von Verkürzungshaken Typ VHG und VHO ohne Sicherung in Anschlagketten nach wie vor zulässig.

Thanks to the deep groove the use of shortening hooks type VHG and VHO without safety latch is still permitted for safety chains.

Verkürzungshaken Typ OKF

Montage

Für jede Montage ist zu beachten, dass generell nur Bauteile gleicher Tragfähigkeit und Güteklasse montiert werden. Der OKF-Verkürzer kann in Einstrang- und Mehrstrangketten eingesetzt werden. Bei Mehrstrangketten (zum Beispiel 3- und 4-Strang-Ketten) mit Verkürzer empfehlen wir unter dem Gesichtspunkt der Bedienerfreundlichkeit, die Verkürzer separat mit drei Kettengliedern und Verbindungsglied am Aufhängekopf anzuordnen.

Gebrauch

Zur Gewährleistung einer exakten Anwendung ist vor einem Einsatz bzw. schon bei der Montage des OKF-Verkürzers die genaue Einbaulage zu berücksichtigen, d. h. der abgewinkelte Teil des OKF muss grundsätzlich in Richtung des zu verkürzenden Kettenstranges angeordnet sein. Das Einkürzen der Kette erfolgt durch exaktes Einlegen eines Kettengliedes in die Verkürzungstasche des OKF.

Wichtig

Hierbei ist darauf zu achten, dass der zu belastende Kettenstrang in einer Linie mit der Aufhängeöse des Verkürzers steht. Neu ist eine Kennzeichnung, die bei richtiger Einkürzung der Kette für den Anwender sichtbar sein muss.

Achtung: Eine Falschanwendung führt zur Beschädigung der Anschlagkette.

Shortening hook type OKF

Assembly

It is very important that only components of the same working load limit and grade are allowed to be assembled. The shortening hook type OKF can be used with single-leg and multi-leg chain slings. To ease the handling of the shortener with multi-leg chain slings, we recommend to fix the shortener with 3 additional chain links and a coupling link in the master link assembly.

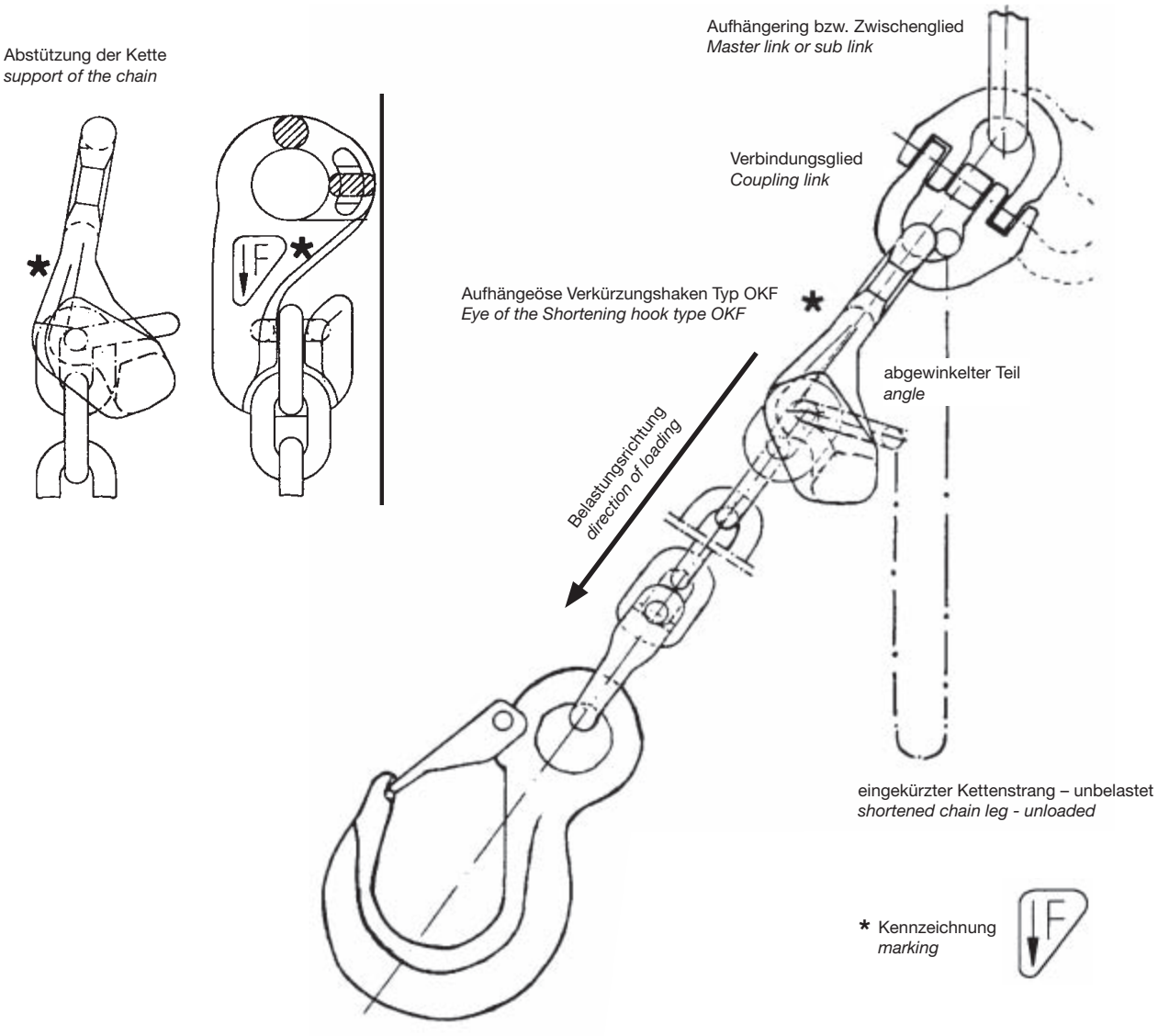
Use

The correct position of use of the shortener has to be checked during assembly in order to guarantee a correct use. That means the angle position of the OKF has to be directed on principle to the chain leg which has to be shorten. The shortening is carried out by exact inserting of a chain link in the shortening unit of the OKF.

Important note

The chain leg has to be loaded in line with the eye of the shortener. The latest shorteners have a marking which is visible when the shortening of the chain was carried out correctly.

Attention: The wrong use of the shortener causes damages of the chain sling.



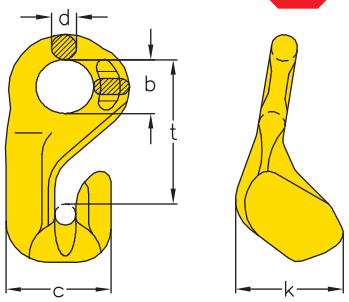
Belasteter Kettenstrang in einer Linie zur Aufhängeöse
Loaded chain leg in line with the eye connection

Verkürzungshaken Typ OKF
gelb lackiert

Shortening hook type OKF
yellow varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d mm	k mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	25	48	11	46	60	0,4	272 530 007
10-8	3150	32	60	14	57	75	0,8	272 530 010
13-8	5300	40	78	18	72	95	1,8	272 530 013



* Lieferbar solange der Vorrat reicht.
** Available while stocks last.*

Kapitel 12
Plaketten & Anhänger

Chapter 12
Tags & badges

Prüfplakette, verzinkt
Test badge, *galvanized*

Artikelnummer *stock no.*
299 930 001



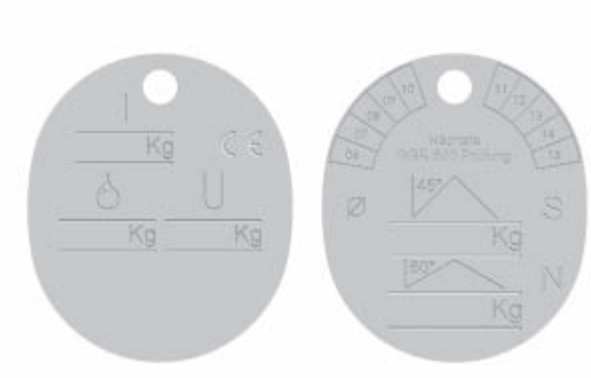
Anhänger für Zurrketten, verzinkt
Tag for Lashing, *galvanized*

Artikelnummer *stock no.*
299 920 001



Ovaler Anhänger, verzinkt zur Kennzeichnung von Seilen
Oval identification tag, *galvanized for wire rope slings*

Artikelnummer *stock no.*
198 510 760



Drahtseilende mit Alu-Pressklemme
zur Befestigung des Tragfähigkeits-Anhängers
Drahtseil kunststoffummantelt

***Wire rope** with aluminium ferrule*
Wire rope (plastic coated) with aluminium ferrule to be used with the identification tag

Seil-Ø *rope-Ø* mm	Länge *length* mm	Artikelnummer *stock no.*
4	250	299 911 001



Anhänger
zur Kennzeichnung der Güteklasse 8

Identification tag
for alloy chain slings grade 80

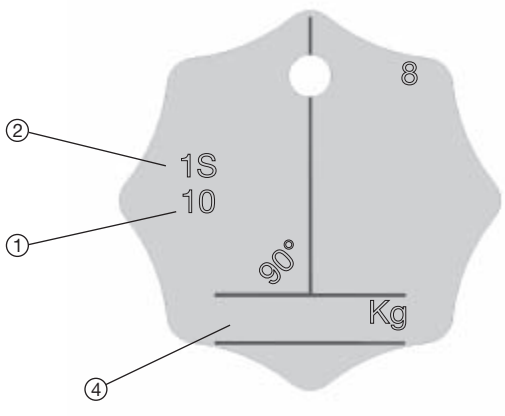
Ausführung	*type*	Artikelnummer *stock no.*
1-strang ohne Tragfähigkeit	*single-leg without WLL*	299 910 012
mehrstrang ohne Tragfähigkeit	*multi-leg without WLL*	299 910 013

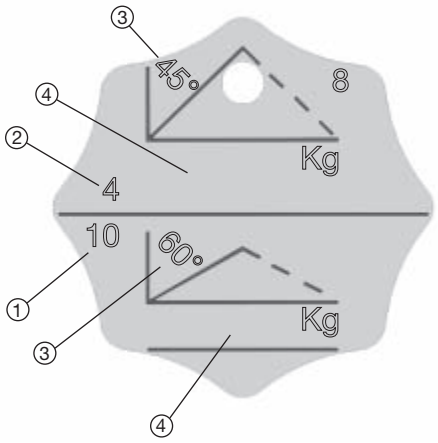
Der achteckige Anhänger wird durch ein Drahtseilende mit Alu-Pressklemme fest mit dem Aufhängeglied verbunden. Die technischen Angaben auf dem Anhänger helfen dem Betreiber, das Kettengehänge richtig einzusetzen.

The octagonal shaped tag is attached to the link. The technical data indicated on the tag will help the user to work correctly with the chain sling.

1. Kettennenndicke
2. Strangzahl
3. Neigungswinkel
4. Tragfähigkeit

1. chain thickness
2. number of legs
3. angle of inclination
4. working load limit (WLL)





Falls Sie gestempelte Anhänger benötigen, geben Sie in Ihrer Bestellung bitte die Nenngröße und die Strangzahl an.
Please note the nominal size and number of legs in your order, when identification tags with marking are required.

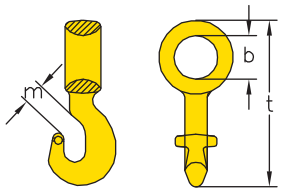
Kapitel 13
Laufhaken & Fasshaken

Chapter 13
Choker hooks & barrel hooks

Laufhaken Typ LK
Güteklasse 8
gelb lackiert

Choker hook type LK
grade 80
yellow varnished

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	m mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	32	17	96	0,4	272 531 007
10-8	3150	42	20	120	0,8	272 531 010
13-8	5300	52	26	150	1,8	272 531 013

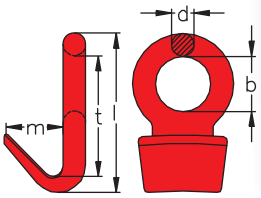


Die Montage der Laufhaken Typ LK erfolgt mit Kettenverbindern Typ BL.
The choker hook type LK has to be assembled with chain coupler type BL.

Fasshaken
rot lackiert

Barrel hook
red varnished

Tragfähigkeit pro Paar *WLL per pair* kg	b mm	d mm	l mm	m mm	t mm	Gewicht per Paar kg *weight per pair kg*	Artikelnummer *stock no.*
1000	40	17	115	40	86	1,4	233 730 016



Kapitel 14
Textile Anschlagmittel

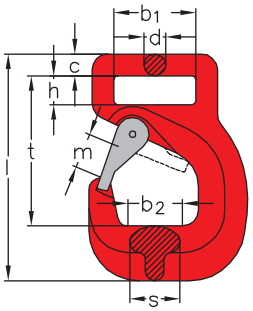
Chapter 14
Components for textile slings

SIKA-Gurtehaken Typ SGH Vario
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

SIKA Hook for webbings type SGH Vario
*with **extra solid safety latch***
red varnished, latch galvanized

Grad 80

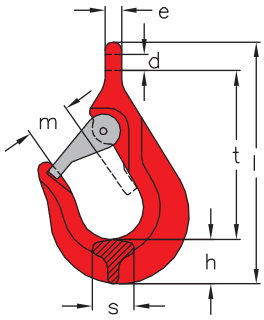
Tragfähigkeit *WLL* kg	für Bandbreite bis mm *for webbings widths up to mm*	b_1 mm	b_2 mm	d mm	c mm	h mm	m mm	s mm	l mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1600	50	55	52	20	16,5	10	29	35	151	102	1,3	134 810 016
2000	60	62	55	20	16,5	22	30	38	172	114	1,9	134 810 020



Rundschlingenhaken Typ RH
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

Hook for textile roundslings type RH
*with **extra solid safety latch***
red varnished, latch galvanized

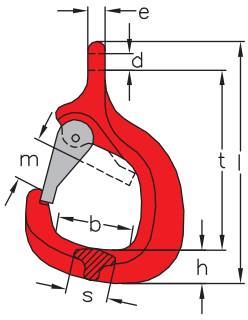
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	e mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	2000	10	8	26	167	29	30	119	0,9	243 510 008



Gurtehaken Typ GH
mit **besonders stabilem** und **sicherem Verschluss**
rot lackiert, Sicherheitsverschluss verzinkt

Hook for webbings type GH
*with **extra solid safety latch***
red varnished, latch galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	d mm	e mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	2000	50	10	8	23	166	29	30	121	0,9	244 010 008



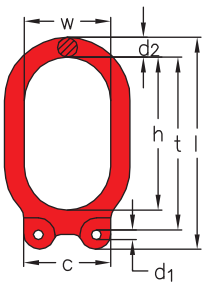
Angaben zu Ersatzteilen für diese Haken finden Sie auf der Seite 8.23 in diesem Katalog.
Details of the spare parts for these hooks are given on page 8.23 of this catalogue.

Aufhängeglied mit Laschen Typ AL
rot lackiert

Master link with eye-type flats for two leg slings type AL
red varnished

Grad 80

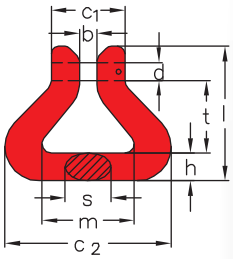
Nenngröße *nominal size*	c mm	d_1 mm	d_2 mm	h mm	l mm	t mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	90	10	20	160	221	180	90	1,3	240 510 008



Textilkuppler Typ TK
rot lackiert

Coupler for textile slings type TK
red varnished

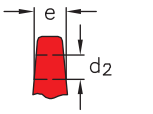
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c_1 mm	c_2 mm	d mm	h mm	l mm	m mm	s mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	2000	9	40	91	10	15	73	50	25	40	0,4	243 010 008

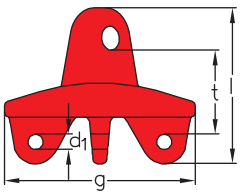


Vierstrangverteiler mit Laschen Typ VVL
rot lackiert

Connector with eye-type flats for four leg slings type VVL
red varnished

Nenngröße *nominal size*	Anschluß zum Aufhängeglied *join to master link* Typ AG	d_1 mm	d_2 mm	e mm	g mm	l mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	13-8	10	16	13	128	105	56	1,9	242 510 008







Kapitel 15
Wirbel

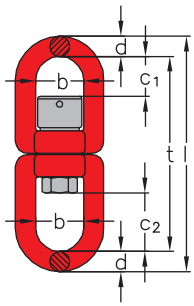
Chapter 15
Swivels

Kugellagerwirbel Typ KLW
rot lackiert

Ball bearing swivel type KLW
red varnished

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c_1 mm	c_2 mm	d mm	l mm	t mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
8-8	2000	36	30	49	17	188	154	1,2	266 761 008
10-8	3150	38	33	51	19	204	166	1,5	266 761 010
13-8	5300	60	60	89	24	314	258	5,0	266 761 013



Kapitel 16
Ringmuttern & Ringschrauben

Chapter 16
Eye nuts & eye bolts

Ringschraube DIN 580:2003-08
Ringmutter DIN 582:2003-08

Allgemeines

Ringschrauben DIN 580:2003-08 sowie Ringmuttern DIN 582:2003-08 werden aus dem Werkstoff C15E gefertigt. Eine entsprechende Markierung, um sie von den älteren Ringschrauben/-muttern aus C15 zu unterscheiden, befindet sich auf den Produkten.

Ringschrauben/-muttern werden gewöhnlich dauerhaft an Bauteilen, wie z. B. Schaltschränke oder Motoren, befestigt, um deren Transport zu ermöglichen.

Eye bolt acc. to DIN 580:2003-08
Eye nut acc. to DIN 582:2003-08

General information

Eye bolts acc. to DIN 580:2003-08 as well as eye nuts acc. to DIN 582:2003-08 are made of material C15E. A special marking is given on the products to differ them from older eye bolts/nuts made of C15.

Usually eye bolts/nuts are permanently assembled to components like switchboards or motors to allow their transport.

Tragfähigkeiten

Working load limits (WLL)

Nenngrößen/*nominal size*		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30
für eine Schraube/Mutter *for one bolt/nut*		140 kg	230 kg	340 kg	700 kg	1200 kg	1800 kg	3200 kg
für jeweils eine Schraube/Mutter im 2-Strang-Betrieb *for one bolt/nut in 2 leg use*		100 kg	170 kg	240 kg	500 kg	860 kg	1290 kg	2300 kg

Die in der obenstehenden Tabelle angegebenen Tragfähigkeiten setzen voraus, dass die Ringschrauben/-muttern vollständig ein- bzw. aufgeschraubt worden sind und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen. Das Gegenstück muss die eingeleiteten Kräfte ohne die Sicherheit gefährdende Verformungen aufnehmen können. Die Gewindelängen der Gegenstücke müssen ausreichend sein. Sollte das Gegenstück eine Schraube bzw. Mutter sein, ist diese mit einer Unterlegscheibe zu versehen.
Die Tragfähigkeiten gelten in einem Temperaturbereich von –20° bis +200° C. Die zweite Zeile der Tragfähigkeitstabelle bezieht sich auf alle Neigungswinkel bis 45° bezüglich der Ringebene. Ein Ausrichten der Ringschrauben DIN 580:2003-08 bzw. Ringmuttern DIN 582:2003-08 im 2-Strang-Betrieb ist nicht mehr notwendig. Neigungswinkel über 45° sind nicht erlaubt. Ringschrauben/-muttern nicht seitlich am zu hebenden Bauteil anbringen.

Montage und Benutzung

Ringschrauben/-muttern sollen vor dem Gebrauch auf festen Sitz (der Bund muss aufliegen) und augenfällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüft werden. Sollten Auffälligkeiten vorhanden sein, dürfen sie nicht mehr benutzt werden und müssen aus dem Verkehr gezogen werden.
Bei wechselnder Benutzung an verschiedenen Gegenständen sollten Ringschrauben/-muttern des nächstgrößeren Gewindedurchmessers eingesetzt werden.

Überschreiten Sie keinesfalls die Tragfähigkeit von Ringschrauben/-muttern.

Bearbeiten Sie niemals Ringschrauben/-muttern selbst.

Ringschrauben/-muttern dürfen nicht erhitzt oder wärmebehandelt werden, da hierdurch die Arbeits-/Belastungsgrenze und Materialstruktur negativ beeinflusst werden.

Prüfung

Es ist erforderlich, dass die Ringschrauben/-muttern regelmäßig und mindestens gemäß der geltenden nationalen Normen und allen relevanten Anforderungen der Maschinenrichtlinie überprüft werden. Dies ist notwendig, da die im Gebrauch befindlichen Ringschrauben/-muttern unter Verschleiß, Missbrauch oder Überlastung und einer dadurch erfolgten Deformierung und Änderung der Stahlstruktur leiden könnten.

The working load limits given in the table above require a complete screwed in or on eye bolt/nut covering the complete bearing surface. The counterpart has to bear the induced forces without deformation which may cause a risk of safety. The length of the thread of the counterpart has to be long enough. When the counterpart is a screw or nut, it should be equipped with a washer.
The working load limits are valid for temperatures of –20°C up to +200°C. The second line of the above table refers to all angles up to 45° based on the eye section. It is not necessary to adjust the eye bolts acc. to DIN 580:2003-08 or eye nuts acc. to DIN 582:2003-08 in 2 leg use. Angles larger than 45° are not allowed. Eye bolts/nuts should not be assembled on the side of the components which are lifted.

Instructions for assembly and use

Eye bolts/nuts should be checked before use with regard to tight fit (collar has to bear on) and to obvious damage (corrosion, deformation). If there may be any noticeable problem, the use is not permitted and the items have to be withdrawn from circulation.
For changing use with different counterparts one should use eye bolts/nuts of the next larger thread diameter.

Do not exceed the working load limit of eye bolts/nuts.

Never work on the eye bolts/nuts yourself.

Eye bolts/nuts should not be heated or tempered as the maximum load and structure of the material may be affected negatively.

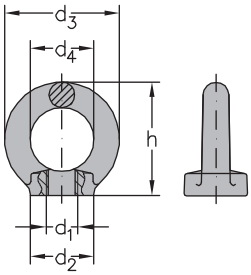
Testing

It is necessary to inspect the eye bolts/nuts regulary and acc. to the national standards of the country where the items are in use and acc. to all relevant requirements of the machinery directive. This procedure is necessary to exclude eye bolts/nuts in use that may have been exposed to abraison, misuse or overload causing deformation and modification of the steel structure.

Ringmutter DIN 582:2003-08
aus C 15E
verzinkt

Eye nut acc. to DIN 582:2003-08
made of C 15E
galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit in geradem Zug kg *WLL in straight pull kg*	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
M 6*	-	20	36	20	34	0,1	106 055 006
M 8	140	20	36	20	36	0,1	106 055 008
M 10	230	25	45	25	45	0,1	106 055 010
M 12	340	30	54	30	53	0,2	106 055 012
M 16	700	35	63	35	62	0,2	106 055 016
M 20	1200	40	72	40	71	0,4	106 055 020
M 24	1800	50	90	50	90	0,7	106 055 024
M 30	3200	65	108	60	109	1,3	106 055 030

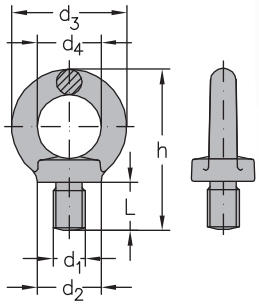


* Nenngröße M 6 nicht nach DIN.
* *Nominal size M 6 not acc. to DIN.*

Ringschraube DIN 580:2003-08
aus C 15E
verzinkt

Eye bolt acc. to DIN 580:2003-08
made of C 15E
galvanized

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit in geradem Zug kg *WLL in straight pull kg*	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	h mm	L mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
M 6*	-	20	36	20	47	13	0,1	106 057 006
M 8	140	20	36	20	49	13	0,1	106 057 008
M 10	230	25	45	25	63	17	0,1	106 057 010
M 12	340	30	54	30	73,5	20,5	0,2	106 057 012
M 16	700	35	63	35	89	27	0,3	106 057 016
M 20	1200	40	72	40	101	30	0,4	106 057 020
M 24	1800	50	90	50	126	36	0,8	106 057 024
M 30	3200	65	108	60	154	45	1,7	106 057 030

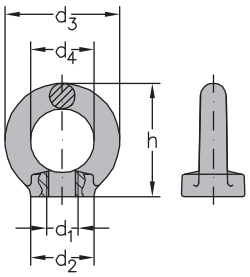


* Nenngröße M 6 nicht nach DIN.
* *Nominal size M 6 not acc. to DIN.*

Ringmutter, verzinkt
für sicherheitstechnische Anwendungen nicht zulässig

Eye nut, *galvanized*
not suitable for safety applications

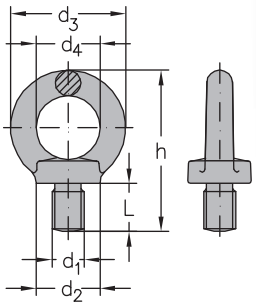
Nenngröße *nominal size*	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
M 6	20	36	20	34	0,1	106 051 006
M 8	20	36	20	36	0,1	106 051 008
M 10	25	45	25	45	0,1	106 051 010
M 12	30	54	30	53	0,2	106 051 012
M 14	35	63	35	62	0,2	106 051 014
M 16	35	63	35	62	0,2	106 051 016
M 20	40	72	40	71	0,4	106 051 020
M 24	50	90	50	90	0,7	106 051 024
M 30	65	108	60	109	1,3	106 051 030



Ringschraube, verzinkt
für sicherheitstechnische Anwendungen nicht zulässig

Eye bolt, *galvanized*
not suitable for safety applications

Nenngröße *nominal size*	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	h mm	L mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
M 6	20	36	20	47	13	0,1	106 053 006
M 8	20	36	20	49	13	0,1	106 053 008
M 10	25	45	25	63	17	0,1	106 053 010
M 12	30	54	30	73,5	20,5	0,2	106 053 012
M 14	35	63	35	87	27	0,3	106 053 014
M 16	35	63	35	89	27	0,3	106 053 016
M 20	40	72	40	101	30	0,4	106 053 020
M 24	50	90	50	126	36	0,8	106 053 024
M 30	65	108	60	154	45	1,7	106 053 030



Kapitel 17
Seilschlösser, Gabelseilhülsen & Keilendklemmen

Chapter 17
Sockets

Seilschloss früher DIN 15315

Anwendungsbereich

Seilschlösser nach DIN 15315 dürfen nur für Seile verwendet werden, die nach der Verordnung über Aufzuganlagen (Aufzugverordnung – AufV) und den Technischen Regeln (TRA) berechnet werden. Sie sind für Drahtseile mit einer Nennzugfestigkeit der Drähte von mehr als 1770 N/mm² nicht geeignet.

Die Belastbarkeit einer Seilendverbindung hängt entscheidend vom verwendeten Seil ab und kann deshalb nur mit dem in der Praxis eingesetzten Seil ermittelt werden.

Montage

Seilschlossgehäuse und Keil sollten vor dem Zusammenbau auf die Funktionsfähigkeit beeinträchtigende Schäden hin überprüft werden.

Der Splint hält im Lieferzustand Gehäuse und Keil zusammen. Bei eingebautem Seilschloss ist er entbehrlich.

Es ist wichtig, dass nur in den Abmessungen zueinander passende Keile und Gehäuse mit der richtigen Festigkeit für das jeweilige Stahldrahtseil verwendet werden. Ansonsten kann es zu einem Durchziehen des Seiles in dem Seilschloss oder zu einem Versagen des Drahtseiles oder des Seilschlosses kommen. Änderungen am Gehäuse oder am Keil sind verboten.

Gehäuse und Keile anderer Hersteller, auch der gleichen Seilgröße, dürfen nicht mit unseren Seilschlössern kombiniert werden. Beim Zusammenbau sollte immer kontrolliert werden, ob der Keil (zusammen mit dem Seil) zu dem Gehäuse passt. Ein zu großer Keil oder ein Keil mit falschem Keilwinkel kann nicht tief genug in das Gehäuse eingezogen werden, um eine sichere Endverbindung zu bilden; ein zu kleiner Keil sitzt zu tief im Gehäuse und die dadurch bedingte zu hohe örtliche Belastung kann zum Brechen des Gehäuses und zum Durchziehen des Keiles führen.

Um die Gefahr einer Verwechslung von Gehäuse und Keil verschiedener Größen oder unterschiedlicher Herkunft zu mindern, empfehlen wir, Gehäuse, Bolzen und Keil während der Lagerung und beim Transport der Seilschlösser zusammenzubauen.

Wenn ein Seilschloss erneut als Endverbindung an einem Seil montiert wird, muss das Seil gekürzt werden. Die durch die vorherige Befestigung verursachte Abplattung und/oder Beschädigung des Seiles darf nicht im tragenden Seil oder im Klemmbereich auf beiden Seiten des Gehäuses des Seilschlosses und des Keils liegen.

Das aus der Klemme laufende Totseilende muss für eine Sicherung entsprechend Bild 1 lang genug sein.

Um zu verhindern, dass sich drehungsarme Seile verformen, sollten diese beim Biegen um den Keil abgebunden werden (z. B. mit Klebeband). Ist die Montage erfolgt, sollte die Abbindung so weit wie möglich wieder entfernt werden, um eine Prüfung des Seiles zu ermöglichen.
Beim Betrieb von Seilschlössern ist es wichtig, dass der Keil und das Seil richtig im Gehäuse sitzen. Falls dies nicht der Fall ist, kann, insbesondere bei der ersten Inbetriebnahme der Endverbindung, das Seil durch das Seilschloss gezogen werden oder der Keil kann aus dem Gehäuse springen, besonders wenn das Seil neu ist.

Zur Montage sollte zunächst an beiden Seilenden gleichzeitig gezogen werden, um das Seil und den Keil in das Gehäuse zu ziehen. Danach sollte der Keil unter Zuhilfenahme eines Holzklotzes oder mit einem Holzstück als Zwischenlage eingeschlagen werden. Anschließend sollte unter Aufsicht eine Last, die mindestens 10 % der Mindestbruchkraft des Seiles entspricht, aufgebracht und gehalten werden, damit sich Keil und Seil im Gehäuse setzen.

Open wedge sockets former DIN 15315

Field of application

Open wedge sockets acc. to DIN 15315 can be used with wire ropes only, which are calculated acc. to the prescription for elevator units (Aufzugverordnung – AufV) and the technical regulations (TRA). They are not applicable for wire ropes with a nominal tensile strength of the wires of more than 1770 N/mm².

The capacity of a rope connection depends decisively on the corresponding rope. It can be determined only with the rope inserted in practice.

Assembly

Bodies and wedges for open wedge sockets must be checked before assembly with regard to damage which may affect the operability.

In delivery condition a cotter pin stops the wedge from falling out of the body, this must be removed before putting the socket into use.

It is important to use bodies and wedges of compatible sizes with the corresponding strength of each wire rope. Otherwise the rope may be pulled through the open wedge socket or failure of the wire rope or the open wedge socket may occur. Alterations to the body or wedge are prohibited.

Bodies and wedges from other manufacturers cannot be combined with our open wedge sockets even for identical rope diameters. One has to control during assembly, whether the wedge (together with the rope) fits to the body. When the wedge is too large or when the angle is wrong it cannot be pulled deep enough in the body to create a safe connection and may cause a failure.

To avoid the danger of mix-up in bodies and wedges of different sizes or different origin, we recommend to assemble body, bolt and wedge during stocking and transport of the open wedge socket.

When the open wedge socket is reassembled as an end fitting to a rope, the rope must be shortened. The flattening and/or damage of the rope caused by the former fixing must not occur on the load-bearing rope or in the clamping range on both sides of the body of the socket and the wedge.

The dead end of rope leaving the socket must be long enough for locking acc. to picture 1.

To avoid deformation of non-rotating ropes one should tie them (e. g. with adhesive tape) around the wedge while bending. After assembly the tape should be removed as far as possible to enable testing of the rope.

It is important that the wedge and rope are assembled correctly in the body prior to use of the open wedge socket. In any other case, the rope might be pulled through the socket or the wedge might spring of the body, especially when using a new rope.

During assembly both ends of the rope must be pulled at the same time in order to pull the wedge into the body. If necessary use a piece of wood to tap the wedge down into the body. Afterwards a load of minimum 10 % of the minimum breaking load of the rope should be raised and held under supervision for setting the wedge and rope in the case.

The dead end of the rope must be locked acc. to picture 1. The purpose of the locking is to avoid slipping of the rope. For some purposes other methods of locking the dead end may be appropriate. Check whether the method is legal for the special purpose.

The wire rope clip should avoid the rope slipping out of the open wedge socket before the wedge clamps. The body of the wire rope clip should not be set on the fused and tapered part of the rope. The distance A (see picture 1) must be kept.

Das Totseilende sollte entsprechend der Methode in Bild 1 gesichert werden. Zweck der Sicherung ist es, ein Durchrutschen des Seiles bei einem möglichen Sich-Lösen des Keiles bei der Montage oder beim Betrieb zu verhindern. Es können für bestimmte Anwendungen andere Methoden der Totseilsicherung sinnvoll sein. Es muss geprüft werden, ob diese für den jeweiligen Anwendungsfall erlaubt ist.

Die Drahtseilklemme soll verhindern, dass das Seil aus der Keilendklemme rutschen kann, bevor der Keil richtig klemmen kann. Der Drahtseilklemmenkörper sollte nicht auf das glühgetrennte Ende des Seiles aufgesetzt werden. Der Abstand A (siehe Bild 1) muss eingehalten werden.

Wird das Seil vollkommen entlastet, kann der Keil sich wieder lösen. In diesem Fall ist besonders sorgfältig vorzugehen.

Es muss vor der Inbetriebnahme sichergestellt sein, dass der Bolzen gegen Herausrutschen gesichert ist.

Seilschlösser dürfen bei Frost nicht zum Einsatz kommen.

Prüfung

Bei jeder Inspektion des Seiles müssen auch die Seilendverbindungen mit Seilschlössern überprüft werden.
Auf folgende Punkte ist besonderes Augenmerk zu legen:

- Beschädigungen am Seil, z. B. gebrochene Drähte, oder Verformung des Seiles an der Stelle, an der es aus dem Gehäuse austritt
- Zustand des Seilschlossgehäuses, z. B. Risse, besonders wenn festgestellt wird, dass der Keil sehr weit vorsteht. Die Laschen des Gehäuses sollten auf mögliche Verformung, Risse oder andere Fehler untersucht werden.
- sicheren Sitz und die enge Passung des Keils
- Zustand des Bolzens und das Vorhandensein des Splintes in der richtigen und gesicherten Stellung

Die inneren Gehäusewandungen und der Keil sowie der im Seilschloss liegende Teil des Seiles sind jedes Mal zu überprüfen, wenn das Seilschloss auseinander genommen wird. Schadhafte Teile müssen ersetzt werden.

Wurden Seilschlösser erhöhten Temperaturen (z. B. Feuer) ausgesetzt, sind diese außer Betrieb zu nehmen und durch neue zu ersetzen.

On discharging the rope completely the wedge may be detached. If so, one has to act very carefully.

Before applying any load check that the bolt is properly secured.

Open wedge sockets must not be used in areas which are at risk of frost.

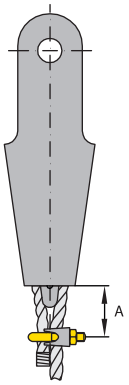
Testing

During inspection of the rope and the open wedge sockets, special attention should be given to the following:

- *damage of the rope, e. g. broken wires or deformation of the rope where it leaves the body*
- *state of the socket body e. g. cracks when the wedge sticks out a lot. The mounting links of the body should be inspected for possible deformation, cracks and other defects.*
- *safe and close fitting of the wedge*
- *state of the bolt and the existence of the cotter pin in the correct position and bent to ensure it cannot fall out.*

The inner walls of the body, the wedge as well as the part of rope inside the socket must be inspected during each disassembly of the socket. Defective parts must be replaced.

When open wedge sockets are exposed to high temperatures (e. g. fire) they must be taken out of operation and be replaced by new ones.



$0{,}2 \times L \leq A \leq 0{,}4 \times L$

Bild 1
pict. 1

Drahtseilklemme EN 13411-5
Wire rope clip EN 13411-5

Die Klemme soll zwischen 20 % und 40 % der Keillänge vom Seilschlossgehäuse entfernt montiert werden. So wird vermieden, dass das Seil verformt wird, wenn der Abstand zu klein ist, oder dass der Keil aus dem Gehäuse fallen kann, wenn das Seil entspannt und der Abstand zu groß ist.

The clip should be assembled in a distance of 20 % - 40 % of the length of the wedge from the case of the open wedge socket. If the distance is too small deformation of the rope may occur – on the other hand – the wedge may fall out of the case if the distance is too large and the rope releases tension.

Seilschloss früher DIN 15315
(Nenngröße 6,5 und 25-40 außer Norm)
ohne Bolzen
verzinkt

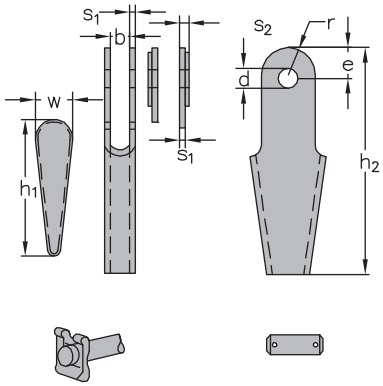
Open wedge socket acc. to former DIN 15315
(nominal size 6.5 and 25-40 non standard)
without bolt
galvanized

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	b mm	e mm	s_1 mm	s_2 mm	h_2 mm	d mm	r mm	h_1 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
5	4 - 5	12	14	3	-	110	10	12	68	19	0,2	187 284 005
6,5	5 - 6,5	10	16	4,5	-	100	10	14	58	19	0,2	187 284 006
8	6 - 8	14	20	4	-	150	12	18	92	25	0,5	187 284 008
11	9 - 11	17	26	6	-	190	16	23	117	32	1,0	187 284 011
14	12 - 14	22	32	8	-	230	18	28	141	38	2,1	187 284 014
17	15 - 17	25	36	10	-	260	22	32	162	46	3,7	187 284 017
20	18 - 20	27	40	12	-	300	25	35	186	52	5,4	187 284 020
25	22 - 25	33	40	12	-	285	40	44	180	60	6,2	187 284 025
30	26 - 30	40	55	14	22	335	50	55	182	62	10,1	187 284 030
35	31 - 35	44	60	27	35	390	55	60	207	68	23,6	187 284 035
40	36 - 40	50	70	29	37	460	60	65	231	70	33,2	187 284 040

Bolzen & Keil für Seilschloss früher DIN 15315
verzinkt

Bolt and wedge for open wedge socket acc. to former DIN 15315
galvanized

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Artikelnummer Bolzen *stock no. bolt*	Artikelnummer Keil *stock no. wedge*
5	4 - 5	187 281 005	187 286 005
6,5	5 - 6,5	187 281 005	187 286 006
8	6 - 8	187 281 008	187 286 008
11	9 - 11	187 281 011	187 286 011
14	12 - 14	187 281 014	187 286 014
17	15 - 17	187 281 017	187 286 017
20	18 - 20	187 281 020	187 286 020
25	22 - 25	187 281 025	187 286 025
30	26 - 30	187 281 030	187 286 030
35	31 - 35	187 281 035	187 286 035
40	36 - 40	187 281 040	187 286 040



bis Nenngröße 11
up to nominal size 11

ab Nenngröße 14
from nominal size 14

Bolzen auf Wunsch lieferbar.
Bolt available on request.

Keilendklemme EN 13411-6 und Keilendklemme ähnlich DIN 43148

Montage

Keilendklemmengehäuse und Keil sollten vor dem Zusammenbau auf die Funktionsfähigkeit beeinträchtigende Schäden hin überprüft werden.

Es ist wichtig, dass nur in den Abmessungen zueinander passende Keile und Gehäuse mit der richtigen Festigkeit für das jeweilige Stahldrahtseil verwendet werden. Ansonsten kann es zu einem Durchziehen des Seiles in der Keilendklemme oder zu einem Versagen des Drahtseiles oder der Keilendklemme kommen. Änderungen am Gehäuse oder am Keil sind verboten.
Gehäuse und Keile anderer Hersteller, auch der gleichen Seilgröße, dürfen nicht mit unseren Keilendklemmen kombiniert werden. Beim Zusammenbau sollte immer kontrolliert werden, ob der Keil (zusammen mit dem Seil) zu dem Gehäuse passt. Ein zu großer Keil oder ein Keil mit falschem Keilwinkel kann nicht tief genug in das Gehäuse eingezogen werden, um eine sichere Endverbindung zu bilden; ein zu kleiner Keil sitzt zu tief im Gehäuse und die dadurch bedingte zu hohe örtliche Belastung kann zum Brechen des Gehäuses und zum Durchziehen des Keiles führen.

Um die Gefahr einer Verwechslung von Gehäuse und Keil verschiedener Größen oder unterschiedlicher Herkunft zu mindern, empfehlen wir, Gehäuse, Bolzen und Keil während der Lagerung und beim Transport der Keilendklemmen zusammenzubauen.

Wenn eine Keilendklemme erneut als Endverbindung an einem Seil montiert wird, muss das Seil gekürzt werden. Die durch die vorherige Befestigung verursachte Abplattung und/oder Beschädigung des Seiles darf nicht im tragenden Seil oder im Klemmbereich auf beiden Seiten des Gehäuses der Keilendklemme und des Keiles liegen.

Das Seil sollte so montiert werden, dass der tragende Teil auf der Seite der unteren Gehäuseöffnung austritt, die in gerader Linie vom Befestigungspunkt des Gehäuses verläuft. Bei Montage auf der falschen Seite wird das Seil geknickt und kann dadurch vorzeitig versagen.

Das aus der Klemme laufende Totseilende muss für eine Sicherung entsprechend Bild 1 lang genug sein.

Um zu verhindern, dass sich drehungsarme Seile verformen, sollten diese beim Biegen um den Keil abgebunden werden (z. B. mit Klebeband). Ist die Montage erfolgt, sollte die Abbindung so weit wie möglich wieder entfernt werden, um eine Prüfung des Seiles zu ermöglichen.

Beim Betrieb von Keilendklemmen ist es wichtig, dass der Keil und das Seil richtig im Gehäuse sitzen. Falls dies nicht der Fall ist, kann, insbesondere bei der ersten Inbetriebnahme der Endverbindung, das Seil durch die Keilendklemme gezogen werden oder der Keil kann aus dem Gehäuse springen, besonders wenn das Seil neu ist.

Zur Montage sollte zunächst an beiden Seilenden gleichzeitig gezogen werden, um das Seil und den Keil in das Gehäuse zu ziehen. Danach sollte der Keil unter Zuhilfenahme eines Holzklotzes oder mit einem Holzstück als Zwischenlage eingeschlagen werden. Anschließend sollte unter Aufsicht eine Last, die mindestens 10 % der Mindestbruchkraft des Seiles entspricht, aufgebracht und gehalten werden, damit sich Keil und Seil im Gehäuse setzen.

Das Totseilende sollte entsprechend den Methoden in Bild 1 gesichert werden. Zweck der Sicherung ist es, ein Durchrutschen des Seils bei einem möglichen Sich-Lösen des Keiles bei der Montage oder beim Betrieb zu verhindern.

- Bei der Methode I wird das Totseilende zur Schlaufe zurückgebogen und mit einer Drahtseilklemme nach EN 13411-5 gesichert. Um das Abstehen des Seiles im Betrieb zu verhindern, sollte die Schlaufe mit weichem Bindedraht am tragenden Seil befestigt werden.

Open wedge socket acc. to EN 13411-6 and open wedge socket similar to DIN 43148

Assembly

Bodies and wedges for open wedge sockets must be checked before assembly with regard to damage which may effect the operability.

It is important to use bodies and wedges of compatible sizes with the corresponding strength of each wire rope. Otherwise the rope may be pulled through the open wedge socket or failure of the wire rope or the open wedge socket may occur. Alterations to the body or wedge are prohibited.

Bodies and wedges from other manufacturers cannot be combined with our open wedge sockets even for identical rope diameters. One has to control during assembly, whether the wedge (together with the rope) fits to the body. When the wedge is too large or when the angle is wrong it cannot be pulled deep enough in the body to create a safe connection and may cause a failure.
To avoid the danger of mix-up in bodies and wedges of different sizes or different origin, we recommend to assemble body, bolt and wedge during stocking and transport of the open wedge socket.

When the open wedge socket is reassembled as an end fitting to a rope, the rope must be shortened. The flattening and/or damage of the rope caused by the former fixing must not occur on the load-bearing rope or in the clamping range on both sides of the body of the socket and the wedge.

The rope must be assembled in the socket so that the load-bearing part leaves the socket in direct line to the fixing point of the body.

The dead end of rope leaving the socket must be long enough for locking acc. to picture 1.

To avoid deformation of non-rotating ropes one should tie them (e. g. with adhesive tape) around the wedge while bending. After assembly the tape should be removed as far as possible to enable testing of the rope.

It is important that the wedge and rope are assembled correctly in the body prior to the use of the open wedge socket. In any other case, the rope might be pulled through the socket or the wedge might spring of the body, especially when using a new rope.

During assembly both ends of the rope must be pulled at the same time in order to pull the wedge into the body. If necessary use a piece of wood to tap the wedge down into the body. Afterwards a load of minimum 10 % of the minimum breaking load of the rope should be raised and held under supervision for setting the wedge and rope in the case.

The dead end of the rope must be locked acc. to picture 1. The purpose of the locking is to avoid slipping of the rope.

- *For method I the dead end rope is bent to form an eye and locked with a wire rope clip acc. to EN 13411-5. The eye should be fixed with soft binding wire to the load-bearing rope to avoid the rope trailing during use.*

- *When the eye shown in method I may be pushed against a barrier this may cause a loosing of the wedge and the rope, in this case lay the dead end rope parallel to the load-bearing rope. By using a wire rope clip acc. to EN 13411-5 a short rope of the same diameter is required as interlayer. One may fix the rope with soft binding wire to the load-bearing rope. It is not allowed to fix the dead end of rope with a wire rope clip to the load-bearing rope.*

The wire rope clip should avoid the rope slipping out of the open wedge socket before the wedge clamps. The body of the wire rope clip should not be set on the fused and tapered part of the rope. The distance A (see picture 1) must be kept.

- Besteht die Möglichkeit, dass die bei der Methode I gebildete Schlaufe im Betrieb gegen ein Hindernis stößt und sich dadurch der Keil und damit das Seil löst, sollte das Totseilende parallel zum tragenden Seil gelegt werden. Dazu ist bei Verwendung einer Drahtseilklemme nach EN 13411-5 ein kurzes Seilende mit gleichem Seildurchmesser als Zwischenlage notwendig. Bei Bedarf kann das Seil mit einem weichen Bindedraht am tragenden Seil befestigt werden. Es ist nicht gestattet, das Totseilende direkt mittels einer Drahtseilklemme am tragenden Strang zu befestigen.

Die Drahtseilklemme soll verhindern, dass das Seil aus der Keilendklemme rutscht, bevor der Keil richtig klemmen kann. Der Drahtseilklemmenkörper sollte nicht auf das glühgetrennte Ende des Seiles aufgesetzt werden. Der Abstand A (siehe Bild 1) muss eingehalten werden.

Wird das Seil vollkommen entlastet, kann der Keil sich wieder lösen. In diesem Fall ist besonders sorgfältig vorzugehen. Es muss vor der Inbetriebnahme sichergestellt sein, dass der Bolzen gegen Herausrutschen gesichert ist. Keilendklemmen dürfen nicht in Frost gefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Prüfung

Bei jeder Inspektion des Seiles müssen auch die Seilendverbindungen mit Keilendklemmen überprüft werden. Auf folgende Punkte ist besonderes Augenmerk zu legen:

- Beschädigungen am Seil, z. B. gebrochene Drähte, oder Verformung des Seiles an der Stelle, an der es aus dem Gehäuse austritt
- Zustand des Keilendklemmengehäuses, z. B. Risse, besonders wenn festgestellt wird, dass der Keil sehr weit vorsteht. Die Laschen des Gehäuses sollten auf mögliche Verformung, Risse oder andere Fehler untersucht werden
- den sicheren Sitz und die enge Passung des Keils
- Zustand des Bolzens und das Vorhandensein des Splintes in der richtigen und gesicherten Stellung

Die inneren Gehäusewandungen und der Keil sowie der in der Keilendklemme liegende Teil des Seiles sind jedes Mal zu überprüfen, wenn die Keilendklemme auseinander genommen wird. Schadhafte Teile müssen ersetzt werden. Wurden die Keilendklemmen erhöhten Temperaturen (z. B. Feuer) ausgesetzt, sind diese außer Betrieb zu nehmen und durch neue zu ersetzen.

On discharging the rope completely the wedge may be detached. If so, one has to act very carefully. Before starting the bolt applying any load check that the bolt is properly secured. Open wedge sockets must not be used in areas which are risk at frost.

Testing

During inspection of the rope and the open wedge sockets, special attention should be given to the following:

- *damage of the rope, e. g. broken wires or deformation of the rope where it leaves the body*
- *state of the socket body e. g. cracks when the wedge sticks out a lot. The mounting links of the body should be inspected for possible deformation, cracks and other defects.*
- *safe and close fitting of the wedge*
- *state of the bolt and the existence of the cotter pin in the correct position and bent to ensure it cannot fall out*

The inner walls of the body, the wedge as well as the part of rope inside the socket must be inspected during each disassembly of the socket. Defective parts must be replaced. When the open wedge sockets are exposed to high temperatures (e. g. fire) they must be taken out of operation and be replaced by new ones.

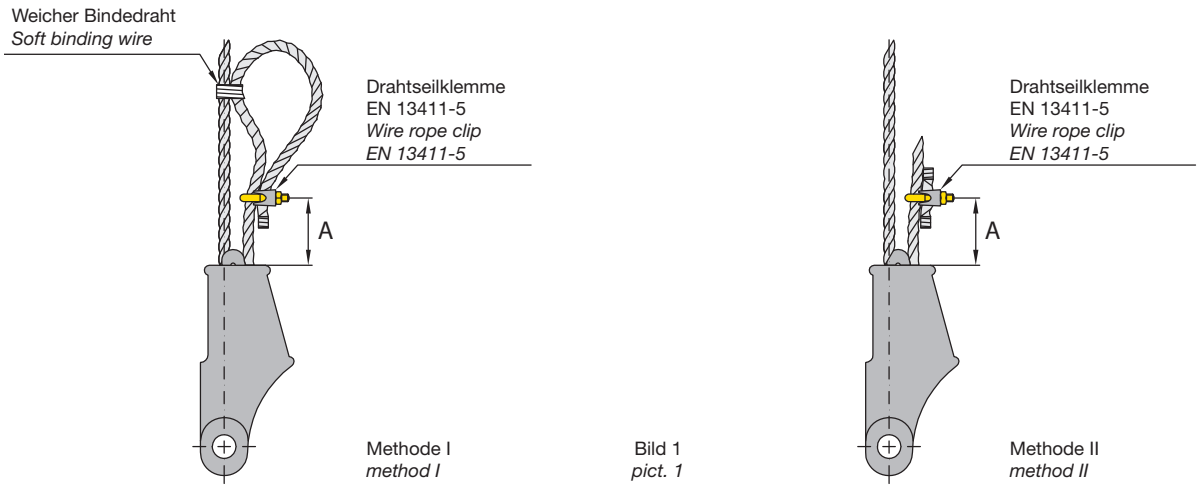


Bild 1
pict. 1

ANMERKUNG: Das Maß A in Bild 1 als Abstand der Klemme vom nächstliegenden Teil des Gehäuses sollte zwischen 50 und 75 % der Gesamtlänge des Keils betragen. So wird vermieden, dass das Seil verformt wird, wenn A zu klein ist, oder dass der Keil aus dem Gehäuse fallen kann, wenn das Seil entspannt und A zu groß ist.

***NOTE:** The dimension A in picture 1 shows the distance between the clip and the nearest part of the case. The distance should amount to 50 – 75 % of the total length of the wedge. When dimension A is too small, the rope may be deformed. When dimension A is too large, the wedge may fall out of the body, when the rope releases tension.*

Bolzen & Keil für
Keilendklemme ähnlich DIN 43148 und
Keilendklemme EN 13411-6
verzinkt

Bolt and wedge for
open wedge socket similar to DIN 43148 and
open wedge socket acc. to EN 13411-6
galvanized

Keilendklemme ähnlich DIN 43148 *Open wedge socket similar to DIN 43148*		Keilendklemme EN 13411-6 *Open wedge socket acc. to EN 13411-6*		Artikelnummer **Bolzen**, verzinkt *stock no.* ***bolt**, galvanized*	Artikelnummer **Keil**, verzinkt *stock no.* ***wedge**, galvanized*
Nenngröße = Seil-Ø mm *nominal size =* *rope Ø mm*	Nutzlast *rated load* kg	Nenngröße = Seil-Ø mm *nominal size =* *rope Ø mm*	Nutzlast *rated load* kg		
2 - 3	50	-	-	187 310 204	187 320 204
4 - 5	250	-	-	187 310 405	187 320 405
6 - 7	500	6 - 7	1800	187 310 607	187 320 607
8	500	8 - 10	1800	187 310 607	187 320 800
9 - 12	500	-	-	187 310 607	187 320 912
10 - 12	1000	11 - 12	2200	187 311 012	187 320 800
12 - 14	1000	-	-	187 311 012	187 320 912
12 - 15	2500	13 - 15	5000	187 311 215	187 321 215
16 - 17	5500	16 - 17	5500	187 311 617	187 321 617
16 - 20	5500	18	5500	187 311 620	187 321 620
19 - 20	8000	19 - 20	8000	187 311 920	187 321 920
21 - 23	6800	21	10000	187 312 126	187 322 126
-	-	22 - 25	10000	187 312 225	187 322 225
24 - 26 *	6800	-	-	187 312 426	187 322 426
27 - 32	10000	26 - 30	12000	187 312 732	187 322 732

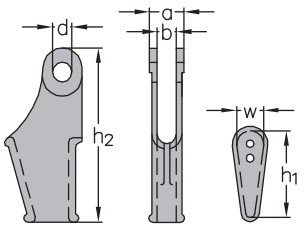
* Lieferung nur so lange der Vorrat reicht.

** Available while stocks last.*

Keilendklemme ähnlich DIN 43148
mit Bolzen und Splint
verzinkt

Open wedge socket similar to DIN 43148
with bolt and cotter pin
galvanized

Nenngröße = Seil-Ø mm *nominal size = rope Ø mm*	Anzahl der Kennlöcher *number of holes in the wedge*	Nutzlast *rated load* kg	a mm	b mm	d mm	h_1 mm	h_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
2 - 3	0	50	15	8	7,5	37	66	12,5	0,1	187 300 204
4 - 5	0	250	23	12	12	67	108	16	0,4	187 300 405
6 - 7	3	500	26	14	14	85	150	30	0,8	187 300 607
8	2	500	26	14	14	81	150	24	0,7	187 300 800
9 - 12	1	500	26	14	14	76	150	20	0,7	187 300 912
10 - 12	2	1000	31	17	17	81	163	24	0,8	187 301 012
12 - 14	1	1000	31	17	17	76	163	20	0,8	187 301 214
12 - 15	0	2500	40	20	20	107	220	36	2,6	187 301 215



Ab Nenngröße 16-17 siehe Keilendklemme EN 13411-6.
Keilendklemmen ähnlich DIN 43148 nicht in frostgefährdeten Bereichen einsetzen.

Larger than nominal size 12-15 please check open wedge socket acc. to EN 13411-6.
Open wedge sockets similar to DIN 43148 are not suitable for the use in areas which are at risk of frost.

Keilendklemme EN 13411-6
mit Bolzen und Splint
verzinkt

Open wedge socket acc. to EN 13411-6
with bolt and cotter pin
galvanized

		Identisch mit Keilendklemme ähnlich DIN 43148 *corresponds to open wedge socket similar to DIN 43148*										
Nenngröße = Seil-Ø mm *nominal size = rope Ø mm*	Nutzlast *rated load* kg	Nenngröße = Seil-Ø mm *nominal size = rope Ø mm*	Nutzlast *rated load* kg	Anzahl der Kennlöcher *number of holes in the wedge*	a mm	b mm	d mm	h_1 mm	h_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
6 - 7	1800	-	-	3	28	14	16	85	152	30	0,9	188 300 607
8 - 10	1800	-	-	2	28	14	16	81	152	24	0,9	188 300 810
11 - 12	2200	-	-	2	31	17	17	81	163	24	1,2	188 301 112
13 - 15	5000	-	-	0	40	21	20	112	218	36	2,3	188 301 315
16 - 17	5500	16 - 17	5500	0	52	24	25	148	273	56	6,3	188 301 617
18	5500	16 - 20	5500	0	52	24	25	136	273	49	6,3	188 301 800
19 - 20	8000	19 - 20	8000	0	63	29	25	161	276	52	7,5	188 301 920
21	10000	21 - 23	6800	0	66	30	33,5	218	370	80	12,9	188 302 100
22 - 25	10000	24 - 26 *	6800	0	66	30	33,5	190	370	78	12,9	188 302 225
26 - 30	12000	27 - 32	10000	0	91	37	48,5	212	486	88	27,0	188 302 630

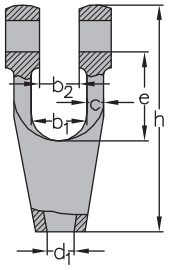
Die Gehäuse der Keilendklemmen EN 13411-6 sind bis einschließlich Nenngröße 13-15 gelb verzinkt.
* Lieferung nur solange der Vorrat reicht. Die Keilmaße der NG 24-26 sind 179 x 77 mm (h_1 x w).

The cases of the open wedge socket acc. to EN 13411-6 up to nominal size 13-15 are yellow galvanized.
** Available while stocks last. The dimensions of the wedge for nominal size 24-26 are 179 mm x 77 mm (h_1 x w).*

Gabelseilhülse früher DIN 83313
Form B ohne Bolzen
roh, Bohrung zur Aufnahme des Bolzens unbearbeitet (Rohmaßbohrung)

Open spelter socket prev. DIN 83313
type B without bolt
self-coloured, hole for the bolt is not machined

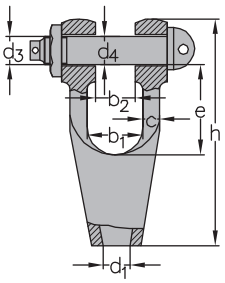
Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Tragfähigkeit *WLL* kg	b_1 mm	b_2 mm	c mm	d_1 mm	e mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1,6	12 - 14	1600	37	27	12	17	55	147	0,9	187 480 016
2,5	14 - 18	2500	45	33	14	20	67	175	1,4	187 480 025
3	16 - 20	3150	50	38	16	22	73	195	1,8	187 480 030
4	18 - 22	4000	54	42	18	24	81	212	2,4	187 480 040
5	20 - 24	5000	60	47	20	27	88	237	3,7	187 480 050
6	22 - 28	6300	67	53	23	30	94	262	5,0	187 480 060
8	26 - 30	8000	73	60	26	33	104	289	7,0	187 480 080
10	28 - 34	10000	80	66	29	36	116	320	10,0	187 480 100
12	32 - 38	12500	89	73	32	40	130	356	13,0	187 480 120
16	36 - 44	16000	100	81	35	45	143	397	18,0	187 480 160
20	40 - 50	20000	110	90	40	50	157	435	23,0	187 480 200
25	44 - 54	25000	120	100	43	55	179	480	31,0	187 480 250
32	50 - 62	31500	132	110	48	60	191	525	42,0	187 480 320
40	58 - 72	40000	150	125	54	68	218	595	60,0	187 480 400
50	62 - 76	50000	165	140	60	75	238	655	80,0	187 480 500



Gabelseilhülse früher DIN 83313
Form C mit Bolzen, Mutter und Splint (außer Norm)
roh, Bohrung zur Aufnahme des Bolzens unbearbeitet (Rohmaßbohrung)

Open spelter socket prev. DIN 83313
type C with bolt, nut and cotter pin (non standard)
self-coloured, hole for the bolt is not machined

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Tragfähigkeit *WLL* kg	b_1 mm	b_2 mm	c mm	d_1 mm	d_3	d_4 mm	e mm	h mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1,6	12 - 14	1600	37	27	12	17	M 20	20	55	147	1,1	187 481 016
2,5	14 - 18	2500	45	33	14	20	M 24	24	67	175	1,8	187 481 025
3	16 - 20	3150	50	38	16	22	M 27	27	73	195	2,4	187 481 030
4	18 - 22	4000	54	42	18	24	M 30	30	81	212	3,2	187 481 040
5	20 - 24	5000	60	47	20	27	M 36	36	88	237	5,0	187 481 050
6	22 - 28	6300	67	53	23	30	M 39	39	94	262	6,7	187 481 060
8	26 - 30	8000	73	60	26	33	M 45	45	104	289	9,5	187 481 080
10	28 - 34	10000	80	66	29	36	M 48	48	116	320	13,0	187 481 100
12	32 - 38	12500	89	73	32	40	M 52	52	130	356	17,0	187 481 120
16	36 - 44	16000	100	81	35	45	M 60	60	143	397	24,0	187 481 160
20	40 - 50	20000	110	90	40	50	M 68	68	157	435	31,0	187 481 200
25	44 - 54	25000	120	100	43	55	M 72 x 6	72	179	480	41,0	187 481 250
32	50 - 62	31500	132	110	48	60	M 80 x 6	80	191	525	55,0	187 481 320
40	58 - 72	40000	150	125	54	68	M 90 x 6	90	218	595	80,0	187 481 400
50	62 - 76	50000	165	140	60	75	M 100 x 6	100	238	655	105,0	187 481 500



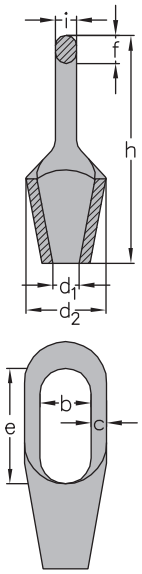


Bolzen Nenngröße 32-50
bolt nominal size 32 – 50

Bügelseilhülse früher DIN 83313
Form A, roh

Closed spelter socket prev. DIN 83313
type A, self-coloured

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Tragfähigkeit *WLL* kg	b mm	c mm	d_1 mm	d_2 mm	e mm	f mm	h mm	i mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
1,6	12 - 14	1600	37	12	17	55	76	19	155	15	0,7	187 580 016
2,5	14 - 18	2500	45	14	20	62	89	24	182	19	1,2	187 580 025
3	16 - 20	3150	50	16	22	69	98	26	202	21	1,5	187 580 030
4	18 - 22	4000	54	18	24	76	106	30	220	24	2,0	187 580 040
5	20 - 24	5000	60	20	27	85	117	34	245	27	3,1	187 580 050
6	22 - 28	6300	67	23	30	94	131	38	275	30	4,2	187 580 060
8	26 - 30	8000	73	26	33	103	143	42	300	33	5,8	187 580 080
10	28 - 34	10000	80	29	36	112	160	45	330	36	8,0	187 580 100
12	32 - 38	12500	89	32	40	125	179	51	370	41	11,0	187 580 120
16	36 - 44	16000	100	35	45	140	200	56	415	46	15,0	187 580 160
20	40 - 50	20000	110	40	50	156	224	62	460	50	20,0	187 580 200
25	44 - 54	25000	120	43	55	173	246	69	505	55	27,0	187 580 250
32	50 - 62	31500	132	48	60	188	270	76	555	61	35,0	187 580 320
40	58 - 72	40000	150	54	68	212	308	85	630	68	50,0	187 580 400
50	62 - 76	50000	165	60	75	235	339	94	695	75	67,0	187 580 500



Kapitel 18
BS-Drallfänger

Chapter 18
BS Ball bearing swivels

Benutzerhinweise für BS Drallfänger Typ AE 1, isoliert

Allgemeine Hinweise

Diese Drallfänger sind aus hochfestem Stahl geschmiedet und vergütet. Sie zeichnen sich besonders durch ihre geringe Bauhöhe und das niedrige Eigengewicht aus. Sie können in Verbindung mit Seilen und Ketten eingesetzt werden. Die Drallfänger sind kugelgelagert, staubgeschützt, wasserdicht und können somit ohne Einschränkung in allen Bereichen eingesetzt werden. Unter Tage und unter Wasser – die BS-Drallfänger sind wartungsfrei.

Wichtiger Hinweis: Die Drallfänger sind nur noch in isolierter Ausführung (AE1) und gelb lackiert lieferbar. Die isolierten Drallfänger nehmen eine Spannung von **1.000 Volt** auf. Sie werden als Isolierung eingesetzt, wo unbeabsichtigt Strom weitergeleitet werden kann, z. B. wenn an Teilen, die im Kranhaken hängen, geschweißt werden soll. Dies ist bei Montagearbeiten oder auf Werften usw. oft unumgänglich.

Einsatz

Der BS Drallfänger Typ AE 1, ausgerüstet mit Kugellager und Dauerschmierung in einem abgedichteten Gehäuse, garantiert die permanente Drehbarkeit bei max. Tragfähigkeit. Mit dem BS Drallfänger Typ AE 1 schützen Sie Ihre Anschlagmittel vor Beschädigung durch Verdrehung. Mit einer Isolationsleistung von 1000 V, normale Luftfeuchtigkeit vorausgesetzt, bietet dieser Drallfänger für das Handling bei spezifischen Einsatzfällen besondere Eigenschaften und Kombinationsmöglichkeiten mit unseren BS Drallfängern. Für die Prüfung und Wartung sind die nachfolgenden Hinweise zu beachten.

Prüfung

Bei normalen Betriebsbedingungen ist eine Jahres-Inspektion gem. BGR 500 ausreichend. Im Einsatz unter erschwerten technologischen Betriebsbedingungen sind kurzfristigere Inspektionsintervalle zu berücksichtigen. Der Drallfänger wird mit einer Dauerschmierung ausgeliefert, die bei jeder Prüfung zu kontrollieren ist. Lagerfett Typ TEXACO Multifak EP 2 oder gleichwertig.

Jahresinspektion

Grundsätzlich darf der Verschleiß an keinem Teil > 5 % vom Originalmaß sein. Die einwandfreie und leichte Rotation des Drallfängers unter Belastung, ca. 5 % der Tragfähigkeit, muss möglich sein. Unregelmäßigkeiten bei der Drehbewegung weisen auf eine Störung hin. (Demontage und Prüfung der Innenteile erforderlich.)
Die Schmierung kann nach Herausdrehen der Schraube (B) kontrolliert werden, durch Einsetzen eines Schmiernippels kann an dieser Stelle eine Nachschmierung mit o. g. Fett erfolgen. (Hinweis: Überfetten in jedem Fall vermeiden.) Nach der Schmierung Schmiernippel entfernen und Schraube (B) wieder einsetzen.

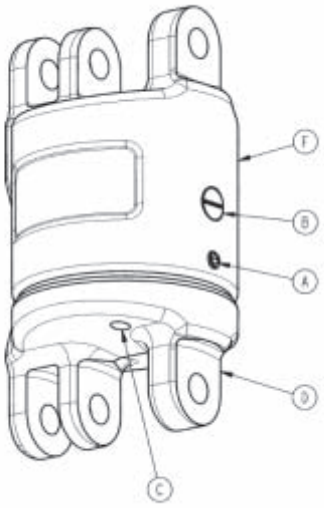
Demontage und Wechsel der Dichtung (G)

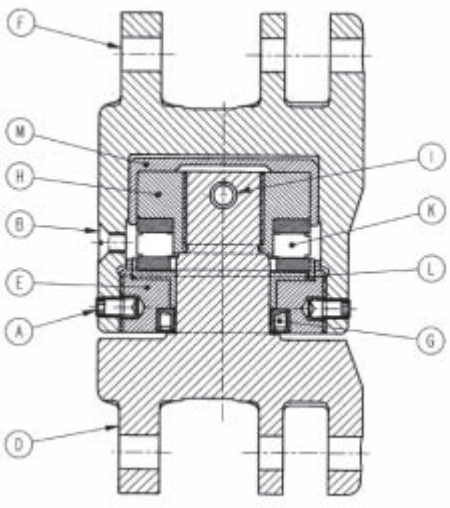
Diese Arbeiten sowie die Montage des Drallfängers sollten nur von einem Sachkundigen durchgeführt werden.

1. Demontage der Sicherungsschraube (A) und der Schraube (B).
2. Drehen des Unterteils (D) mit der Arretierungsbohrung (C) bis zur Überlagerung mit der Haltebohrung im Innenteil (E). In der Zeichnung nicht dargestellt.
3. Einsetzen eines Montagedorn mit entsprechendem Ø durch die Bohrung (C) in das Teil (E) zwecks „Drehsicherung“.
4. Abdrehen des Gehäuseteils (F) mittels Montagehilfe vom Teil (E), danach Entfetten aller Teile.
5. Entfernen des Sicherungsstiftes (I) aus der Mutter (H).
6. Demontage der Mutter/Lager. **Achtung! Die Mutter und der Schaft sind zusammen mechanisch bearbeitet (gebohrt) und müssen in dieser Form wieder verwendet werden.**
7. Demontage und Kontrolle des Lagers (K). Bei Beschädigung neues Lager einsetzen.
8. Abnehmen des Dichtungsgehäuses (E) und Austausch des Dichtungsrings (G)!
9. Optische Kontrolle aller Bauteile auf Beschädigungen.

Montage

1. Nach Prüfung und Austausch beschädigter Teile exakte Reihenfolge bei der Montage beachten. **Wichtig** ist, dass der Sicherungsstift (I) als Sicherung zwischen (H) und (D) eingebaut ist.
2. Montage aller zum Schaft gehörenden Teile wie bei Demontage Pkt. 5-8 beschrieben. Hierbei ist zu beachten, dass die Lagerhälften richtig eingesetzt werden. Die Lagerhälfte mit dem **größeren** Innendurchmesser (gekennzeichnet mit GS) muss über der inneren Isolationsbuchse (L) eingebaut werden. Die Lagerhälfte mit dem **kleineren** Innendurchmesser (gekennzeichnet mit WS) wird zur oberen Isolation (M) eingebaut. Es folgen die Sicherungsmutter (H) und der Sicherungsstift (I), danach Montage der oberen Sicherungsbuchse (M).
3. Unter Beachtung von Pkt. 1-4 Montage des Gehäuses (F) mit Teil (E), dabei gesamte Gewindehöhe nutzen, danach ½ Umdrehung zurücksetzen bis Sicherungsbohrungen (A) mit Arretierungsbohrungen in (E) übereinstimmen. Einsetzen der Sicherungsschrauben (A) und (B) unter Verwendung von Loctite 242 zur Sicherung der Schrauben.
4. Prüfung der Isolationswirkung von 1000 V und Drehbarkeit. Freigabe, wenn OK. Einsatz Drallfänger gem. bekannten technischen Einsatzbedingungen wieder möglich.





User's instruction for ball bearing swivel type AE 1, insulated

General remarks

These ball bearing swivels are forged from high tensile tempered steel and especially excel due to their compact size and light weight. Suitable for use in any condition they are dust and waterproof and can be used with both wire ropes and chains. Underground or underwater – the BS ball bearing swivel is maintenance free.

***Important note:** The ball bearing swivels are only available in an insulated type (AE1) and yellow varnished. The insulated type can absorb **1,000 volts** and is employed where an electrical current can be inadvertently passed e. g. when parts assemble with a crane hook have to be welded which is often unavoidable during installation work or in shipyards during use.*

Use

Ball bearing swivel type AE1 uses lubricated roller bearings and seals to ensure full rotation ability even at max. WLL. AE1 prevents the sling legs from twisting. AE1 has electrical insulation and may be used for welding operations on suspended loads. The product is tested to resist 1000 V. Statutory regulations regarding use and maintenance must be followed.

Maintenance

Annual maintenance is normally sufficient. Maintenance should be carried out more frequently if necessary due to working conditions. On delivery the swivel is lubricated with bearing grease, type Texaco Multifak EP 2 or equivalent quality.

Annual maintenance

Wear of load bearing parts must not exceed 5 % of original dimensions. Rotate the swivel in both directions while loaded by approximately 5% of max. WLL. The swivel should rotate easily. If not or if the sealing is suspected to be damaged the swivel should be dismounted and inspected. Lubrication is carried out by dismounting screw (B) and mounting a grease nipple. Add grease until grease appears between house and shank and remount screw (B).

Dismounting and change of seal (G)

This procedure as well as the assembly has to be carried out by a competent person.

1. *Dismount stop screws (A) and screw (B).*
2. *Rotate the shank until the carrier hole (C) in shank (D) and carrier (E) are in line with each other.*
3. *Insert a pin of suitable diameter through the carrier hole (C).*
4. *Unscrew housing (F) from the shank assembly.*
5. *Dismount spring pin (I) from nut (H).*
6. *Dismount the nut. **Note! Each nut and shank are machined together and shall only be used together!***
7. *Dismount and inspect bearing (K). Replace bearing, if damaged.*
8. *Dismount the carrier (E) and renew the sealing.*
9. *Inspect the housing and the shank.*

Assembly

1. *Ensure that the seal is correctly mounted. The spring inside the seal shall be visible.*
2. *Assemble all shank parts in reverse order step 5-8. Make sure the bearing-halves are correctly mounted. The one with the **largest** inner diameter (marked GS) shall be mounted inside the insulation bush (L). The one with **smallest** inner diameter (marked WS) shall be mounted towards the nut. Do not forget to mount insulation bush (M).*
3. *Mount the shank assembly into the housing in reverse order step 1-4. Screw on the housing until it stops. Then loosen it until the locking holes are in line with each other (approx. ½ of revolution). Add a few drops of locking fluid type Locktite 242 to the stop screws and mount the stop screws securely.*
4. *Lubricate the swivel according to the instructions above.*

BS-Drallfänger D 1 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit 2 Kuppelgliedern

BS Ball bearing swivel D 1 insulated
component system
with two coupling links

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	d mm	e_1 mm	h_1 mm	k mm	i mm	l_1 mm	s_1 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	49	48	10,5	22	18	75	125	9	0,7	176 661 007
10-8	3150	66	59	13	26	25	96	155	12	1,5	176 661 010
13-8	5300	82	75	17	33	29	120	197	15	2,9	176 661 013
16-8	8000	103	90	20	40	36	137	231	19	5,0	176 661 016
18/20-8	12500	117	104	24	48	43	159	269	22	8,6	176 661 018

BS-Drallfänger D 2 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit Kuppelglied und Lasthaken

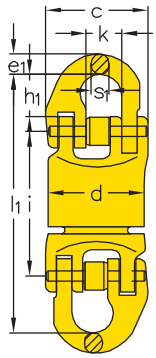
BS Ball bearing swivel D 2 insulated
component system
with coupling link and load hook

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	d mm	e_1 mm	e_3 mm	h_1 mm	k mm	i mm	l_2 mm	s_1 mm	s_3 mm	m_1 mm	m_2 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	49	48	10,5	21	22	18	75	187	9	18	32	27	1,1	176 662 007
10-8	3150	66	59	13	29	26	25	96	236	12	23	40	34	2,2	176 662 010
13-8	5300	82	75	17	36	33	29	120	294	15	28	48	42	4,3	176 662 013
16-8	8000	103	90	20	43	40	36	137	344	19	33	56	49	7,6	176 662 016
18/20-8	12500	117	104	24	50	48	43	159	399	22	42	66	59	12,6	176 662 018

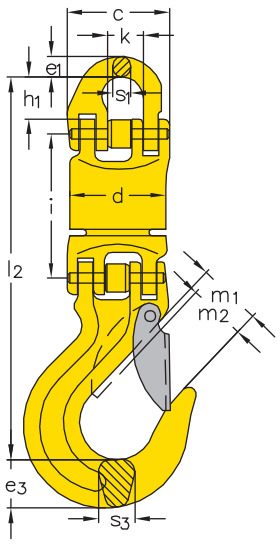
BS-Drallfänger D 3 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit Kuppelglied und Aufhängeglied

BS Ball bearing swivel D 3 insulated
component system
with coupling link and master link

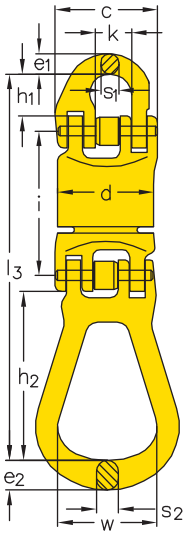
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	d mm	e_1 mm	e_2 mm	h_1 mm	h_2 mm	k mm	i mm	l_3 mm	s_1 mm	s_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	49	48	10,5	14	22	92	18	75	196	9	14	50	1,0	176 663 007
10-8	3150	66	59	13	18	26	118,5	25	96	248	12	18	66	2,0	176 663 010
13-8	5300	82	75	17	22	33	135,5	29	120	298	15	22	72	3,6	176 663 013
16-8	8000	103	90	20	25	40	163,5	36	137	354	19	25	82	6,0	176 663 016
18/20-8	12500	117	104	24	30	48	190	43	159	414	22	30	105	10,3	176 663 018



D 1



D 2



D 3

BS-Drallfänger D 4 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit zwei Aufhängegliedern

BS Ball bearing swivel D 4 insulated
component system
with two master links

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	e_2 mm	h_2 mm	i mm	l_4 mm	s_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	48	14	92	75	267	14	50	1,2	176 664 007
10-8	3150	59	18	118,5	96	341	18	66	2,4	176 664 010
13-8	5300	75	22	135,5	120	399	22	72	4,3	176 664 013
16-8	8000	90	25	163,5	137	477	25	82	7,2	176 664 016
18/20-8	12500	104	30	190	159	555	30	105	12,0	176 664 018

BS-Drallfänger D 5 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit Aufhängeglied und Lasthaken

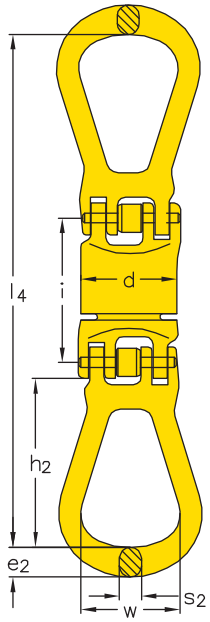
BS Ball bearing swivel D 5 insulated
component system
with master link and load hook

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	e_2 mm	e_3 mm	h_2 mm	i mm	l_5 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_1 mm	s_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	48	14	21	92	75	258	32	27	9	14	50	1,3	176 665 007
10-8	3150	59	18	29	118,5	96	329	40	34	12	18	66	2,6	176 665 010
13-8	5300	75	22	36	135,5	120	395	48	42	15	22	72	5,0	176 665 013
16-8	8000	90	25	43	163,5	137	467	56	49	19	25	82	8,7	176 665 016
18/20-8	12500	104	30	50	190	159	540	66	59	22	30	105	14,3	176 665 018

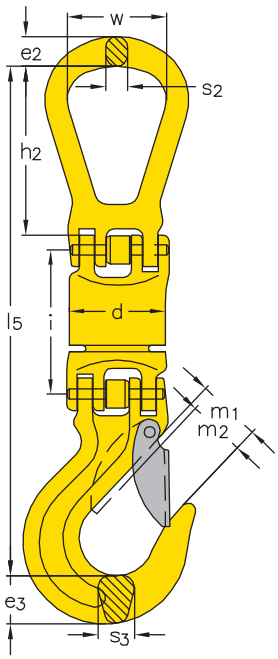
BS-Drallfänger D 6 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit zwei Lasthaken

BS Ball bearing swivel D 6 insulated
component system
with two load hooks

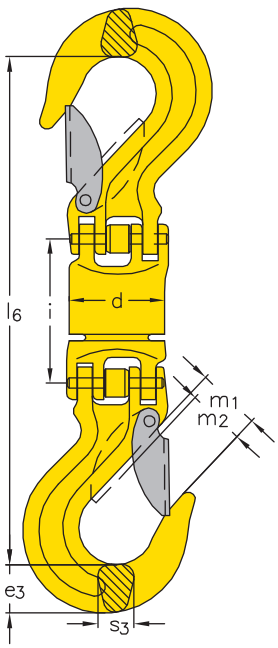
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	e_3 mm	i mm	l_6 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_3 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	48	21	75	249	32	27	18	1,5	176 666 007
10-8	3150	59	29	96	317	40	34	23	3,0	176 666 010
13-8	5300	75	36	120	391	48	42	28	5,9	176 666 013
16-8	8000	90	43	137	457	56	49	33	10,5	176 666 016
18/20-8	12500	104	50	159	525	66	59	42	17,1	176 666 018



D 4



D 5



D 6

BS-Drallfänger D 7 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit Schaftkupplung und Aufhängeglied

BS Ball bearing swivel D 7 insulated
component system
with shank coupling and master link

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	e_2 mm	f mm	g	h_2 mm	i mm	l_7 mm	s_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	48	14	70	M 24	92	75	195	14	50	1,5	176 667 007
10-8	3150	59	18	85	M 30	118,5	96	248	18	66	3,0	176 667 010
13-8	5300	75	22	100	M 36	135,5	120	297	22	72	4,9	176 667 013
16-8	8000	90	25	112	M 42	163,5	137	354	25	82	8,3	176 667 016
18/20-8	12500	104	30	88	M 45	190	159	406	30	105	14,4	176 667 018

BS-Drallfänger D 8 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit Schaftkupplung und Lasthaken

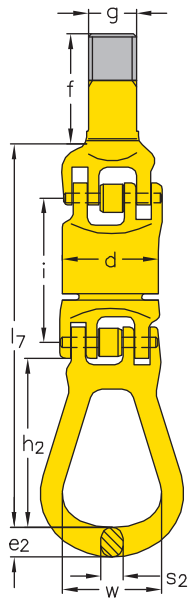
BS Ball bearing swivel D 8 insulated
component system
with shank coupling and load hook

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	e_3 mm	f mm	g	i mm	l_8 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_3 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	48	21	70	M 24	75	186	32	27	18	1,7	176 668 007
10-8	3150	59	29	85	M 30	96	236	40	34	23	3,0	176 668 010
13-8	5300	75	36	100	M 36	120	293	48	42	28	5,5	176 668 013
16-8	8000	90	43	112	M 42	137	344	56	49	33	9,8	176 668 016
18/20-8	12500	104	50	88	M 45	159	391	66	59	42	16,7	176 668 018

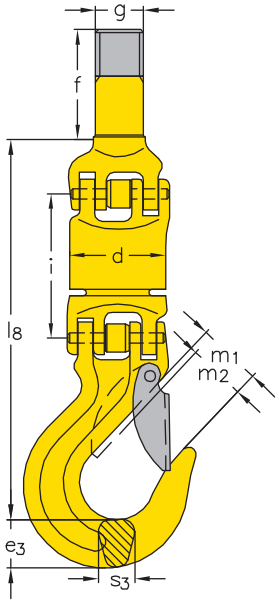
BS-Drallfänger D 9 isoliert
nach dem Baukastensystem
mit Schaftkupplung und Kuppelglied

BS Ball bearing swivel D 9 insulated
component system
with shank coupling and coupling link

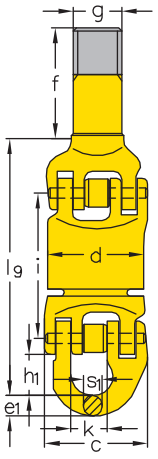
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	d mm	e_1 mm	f mm	g	h_1 mm	i mm	k mm	l_9 mm	s_1 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	49	48	10,5	70	M 24	22	75	18	124	9	1,3	176 669 007
10-8	3150	66	59	13	85	M 30	26	96	25	155	12	2,3	176 669 010
13-8	5300	82	75	17	100	M 36	33	120	29	196	15	4,0	176 669 013
16-8	8000	103	90	20	112	M 42	40	137	36	231	19	7,1	176 669 016
18/20-8	12500	117	104	24	88	M 45	48	159	43	265	22	12,5	176 669 018



D 7



D 8



D 9

BS-Anschlagmittel A2
nach dem Baukastensystem
Kuppelglied mit Lasthaken

BS Lifting attachment type A2
component system
coupling link with load hook

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	e_1 mm	e_3 mm	h_1 mm	k mm	l_2 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_1 mm	s_3 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	49	10,5	21	22	18	118	32	27	9	18	0,5	176 872 020
10-8	3150	66	13	29	26	25	149	40	34	12	23	1,0	176 872 032
13-8	5300	82	17	36	33	29	185	48	42	15	28	2,2	176 872 050
16-8	8000	103	20	43	40	36	217	56	49	19	33	3,8	176 872 080
18/20-8	12500	117	24	50	48	43	252	66	59	22	42	6,3	176 872 125

BS-Anschlagmittel A3
nach dem Baukastensystem
Kuppelglied mit Aufhängeglied

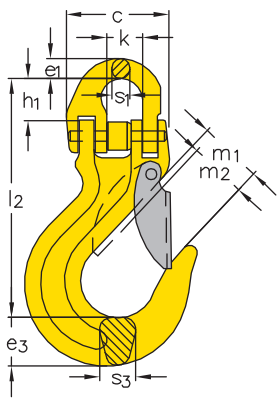
BS Lifting attachment type A3
component system
coupling link with master link

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	e_1 mm	e_2 mm	h_1 mm	h_2 mm	k mm	l_3 mm	s_1 mm	s_3 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	49	10,5	14	22	92	18	127	9	18	50	0,4	176 873 020
10-8	3150	66	13	18	26	118,5	25	161	12	23	66	0,8	176 873 032
13-8	5300	82	17	22	33	135,5	29	189	15	28	72	1,5	176 873 050
16-8	8000	103	20	25	40	163,5	36	227	19	33	82	2,3	176 873 080
18/20-8	12500	117	24	30	48	190	43	265	22	42	105	3,9	176 873 125

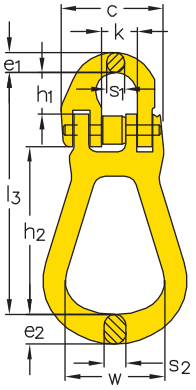
BS-Anschlagmittel A4
nach dem Baukastensystem
zwei Aufhängeglieder

BS Lifting attachment type A4
component system
two master links

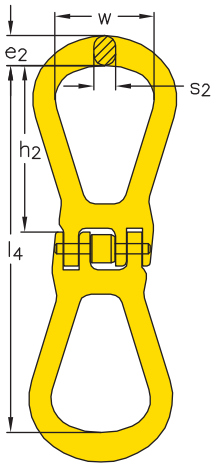
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_2 mm	h_2 mm	l_4 mm	s_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	14	92	198	14	50	0,6	176 874 020
10-8	3150	18	118,5	254	18	66	1,2	176 874 032
13-8	5300	22	135,5	290	22	72	2,3	176 874 050
16-8	8000	25	163,5	350	25	82	3,5	176 874 080
18/20-8	12500	30	190	408	30	105	5,9	176 874 125



A 2



A 3



A 4

BS-Anschlagmittel A5
nach dem Baukastensystem
Aufhängeglied mit Lasthaken

BS Lifting attachment type A5
component system
master link with load hook

Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_2 mm	e_3 mm	h_2 mm	l_5 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_2 mm	s_3 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	14	21	92	189	32	27	14	18	50	0,7	176 875 020
10-8	3150	18	29	118,5	242	40	34	18	23	66	1,5	176 875 032
13-8	5300	22	36	135,5	286	48	42	22	28	72	3,0	176 875 050
16-8	8000	25	43	163,5	340	56	49	25	33	82	5,0	176 875 080
18/20-8	12500	30	50	190	393	66	59	30	42	105	8,2	176 875 125

BS-Anschlagmittel A6
nach dem Baukastensystem
zwei Lasthaken

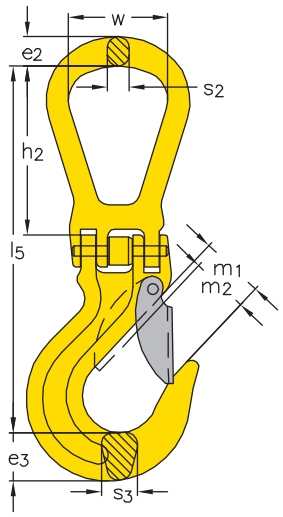
BS Lifting attachment type A6
component system
two load hooks

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_3 mm	l_6 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_3 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	21	180	32	27	18	0,9	176 876 020
10-8	3150	29	230	40	34	23	1,7	176 876 032
13-8	5300	36	282	48	42	28	3,7	176 876 050
16-8	8000	43	330	56	49	33	6,5	176 876 080
18/20-8	12500	50	378	66	59	42	10,4	176 876 125

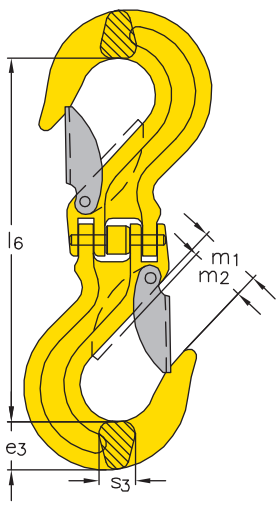
BS-Anschlagmittel A7
nach dem Baukastensystem
Schaftkupplung mit Aufhängeglied

BS Lifting attachment type A7
component system
shank coupling with master link

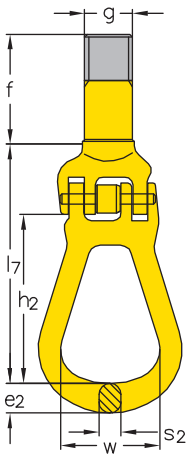
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_2 mm	f mm	g	h_2 mm	l_7 mm	s_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	14	70	M 24	92	126	14	50	0,8	176 877 020
10-8	3150	18	85	M 30	118,5	161	18	66	1,5	176 877 032
13-8	5300	22	100	M 36	135,5	188	22	72	2,6	176 877 050
16-8	8000	25	112	M 42	163,5	227	25	82	4,3	176 877 080
18/20-8	12500	30	88	M 45	190	259	30	105	7,8	176 877 125



A 5



A 6



A 7

BS-Anschlagmittel A8
nach dem Baukastensystem
Schaftkupplung mit Lasthaken

BS Lifting attachment type A8
component system
shank coupling with load hook

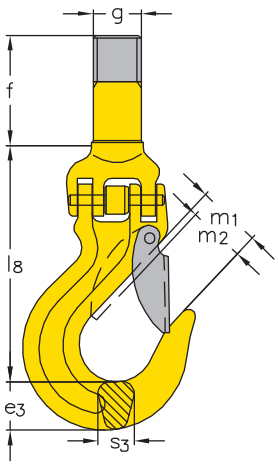
Grad 80

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_3 mm	f mm	g	l_8 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_3 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	21	70	M 24	117	32	27	18	0,9	176 878 020
10-8	3150	29	85	M 30	149	40	34	23	1,8	176 878 032
13-8	5300	36	100	M 36	184	48	42	28	3,3	176 878 050
16-8	8000	43	112	M 42	217	56	49	33	5,8	176 878 080
18/20-8	12500	50	88	M 45	244	66	59	42	10,0	176 878 125

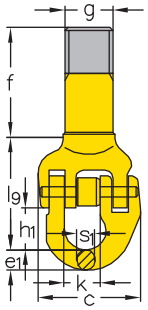
BS-Anschlagmittel A9
nach dem Baukastensystem
Schaftkupplung mit Kuppelglied

BS Lifting attachment type A9
component system
shank coupling with coupling link

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	c mm	e_1 mm	f mm	g	h_1 mm	k mm	l_9 mm	s_1 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	49	10,5	70	M 24	22	18	55	9	0,6	176 879 020
10-8	3150	66	13	85	M 30	26	25	68	12	1,0	176 879 032
13-8	5300	82	17	100	M 36	33	29	87	15	1,8	176 879 050
16-8	8000	103	20	112	M 42	40	36	104	19	3,1	176 879 080
18/20-8	12500	117	24	88	M 45	48	43	118	22	5,8	176 879 125



A 8



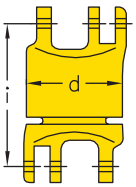
A 9

Grad 80

BS-Anschlagmittel AE1
Drallfänger, isoliert

BS Lifting attachment type AE1
ball bearing swivel, insulated

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	d mm	i mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	48	75	0,7	176 971 007
10-8	3150	59	96	1,4	176 971 010
13-8	5300	75	120	2,8	176 971 013
16-8	8000	90	137	4,7	176 971 016
18/20-8	12500	104	159	7,6	176 971 018

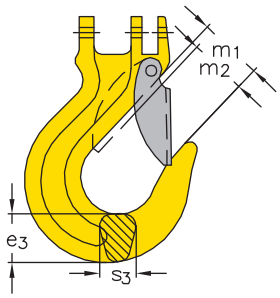


Wichtiger Hinweis: Die Drallfänger sind nur noch in isolierter Ausführung (AE1) lieferbar.
Important note: *The ball bearing swivels are only available in an insulated type (AE1).*

BS-Anschlagmittel AE2
Lasthaken

BS Lifting attachment type AE2
load hook

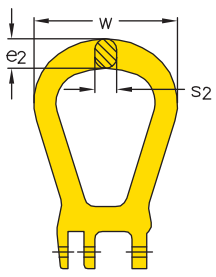
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_3 mm	m_1 mm	m_2 mm	s_3 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	21	32	27	18	0,4	176 972 020
10-8	3150	29	40	34	23	0,9	176 972 032
13-8	5300	36	48	42	28	1,8	176 972 050
16-8	8000	43	56	49	33	3,2	176 972 080
18/20-8	12500	50	66	59	42	5,1	176 972 125



BS-Anschlagmittel AE3
Aufhängeglied

BS Lifting attachment type AE3
master link

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_2 mm	s_2 mm	w mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	14	14	50	0,3	176 973 020
10-8	3150	18	18	66	0,6	176 973 032
13-8	5300	22	22	72	1,1	176 973 050
16-8	8000	25	25	82	1,7	176 973 080
18/20-8	12500	30	30	105	2,8	176 973 125

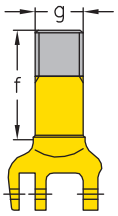


Grad 80

BS-Anschlagmittel AE4
Schaftkupplung

BS Lifting attachment type AE4
shank coupling

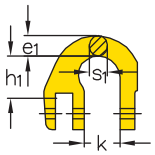
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	f mm	g	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	70	M 24	0,5	176 974 020
10-8	3150	85	M 30	0,9	176 974 032
13-8	5300	100	M 36	1,4	176 974 050
16-8	8000	112	M 42	2,5	176 974 080
18/20-8	12500	88	M 45	4,7	176 974 125



BS-Anschlagmittel AE5
halbes Kuppelglied

BS Lifting attachment type AE5
half coupling link

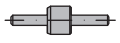
Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	e_1 mm	h_1 mm	k mm	s_1 mm	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	10,5	22	18	9	0,1	176 975 020
10-8	3150	13	26	25	12	0,2	176 975 032
13-8	5300	17	33	29	15	0,4	176 975 050
16-8	8000	20	40	36	19	0,7	176 975 080
18/20-8	12500	24	48	43	22	1,1	176 975 125



BS-Anschlagmittel AE6
Verbindungsbolzen mit Spannhülse

BS Lifting attachment type AE6
bolt with bush

Nenngröße *nominal size*	Tragfähigkeit *WLL* kg	Gewicht per Stk. kg *weight per pc. kg*	Artikelnummer *stock no.*
7/8-8	2000	0,1	176 976 020
10-8	3150	0,1	176 976 032
13-8	5300	0,1	176 976 050
16-8	8000	0,2	176 976 080
18/20-8	12500	0,3	176 976 125





09/2008

Teil/*Part 2:*

ASS® Architektur Seil System

ASS® Stainless Steel System for architectural use

© by Hubert Waltermann GmbH & Co, 09/2008

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

Index A - Z

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

	Seite
Abdeckscheibe, gestanzt	7.1.11
Abhänger Einstrang mit Anschraubhülse	5.0.6
Abhänger Einstrang mit Augschraube	5.0.7
Abhänger Mehrstrang	7.1.19
Abhängesystem	5.2.1
Anschraubbasis für Konsolen	4.0.5
Anschraub-Eckklemme	3.1.5
Anschraubgabel	2.4.9
Anschraubhülse	5.0.9
Anschraubklemme	3.1.3
Anschraubklemme Endstück	3.1.7
Anschraub-Seilkopplung	3.1.9
Augenschraube DIN 444 mit Holzgewinde	6.1.4
Augenschraube DIN 444 mit metrischem Gewinde	6.1.4
Aughülse	7.1.17
Augmutter	5.0.17
Augschraube	5.0.17
Augterminal, Maxi	2.1.15
Augterminal, Mini	2.1.15
Augterminal, Standard	2.1.15
Bodenträger + Zubehör	5.0.5
Deko-Spannvorrichtung	5.0.11
Display-Klemme	5.0.13
Drahtseilklemme	6.0.3
Drahtseilschere	6.1.7
Drahtseilschere, Hobby	6.1.7
Duplex-Klemme	6.0.4
Eindrehhilfe	7.1.29
Endstopper	5.0.3
Erdanker	7.1.29
Erdhülse	7.1.27
Feuerwehr-Karabinerhaken	6.0.4
Flache Sechskantmutter DIN 439	6.1.6
Gabelterminal, geschweißt	2.1.12
Gabel-/Aug-/Gewindeverschraubung zur Selbstmontage	2.2.9
Gabelterminal, gefräst, Maxi	2.1.12
Gabelterminal, Mini	2.1.13
Gabelterminal, Standard	2.1.12
Gabelterminal, Super-Mini	2.1.13
Gewebehalter	5.1.9
Gewindeauge, Maxi	2.4.3
Gewindeauge, Mini	2.4.3
Gewindeauge, Standard	2.4.3
Gewindegabel, lang, Super-Mini	2.4.7
Gewindegabel, Maxi	2.4.5
Gewindegabel, Mini	2.4.7
Gewindegabel mit Innengewinde, Mini	2.4.7
Gewindestange	6.1.2
Gewindestift	6.1.2
Gewindeterminal, Maxi	2.1.3
Gewindeterminal, Mini	2.1.5
Gewindeterminal mit Innengewinde, Mini	2.1.5
Gewindeterminal mit langem Gewinde, Super-Mini	2.1.9
Gewindeterminal, Super-Mini	2.1.9
Gewindeterminal Typ KW, Mini	2.1.7
Gewindeterminal Typ KW mit langem Gewinde, Mini	2.1.7
Gewindeterminal, Standard	2.1.3
Grip-Zange einfach	6.1.7
Hängekorb	7.1.21
Huckepack-Klemme	7.1.18
Hutmutter DIN 1587	6.1.5
Kausche	6.0.3
Kette	6.0.7
Kettenschnellverschluss	6.0.4
Klampe	5.1.9
Klampe, Gewebehalter	5.1.9
Klemmgabel	5.0.15

	page
Angle positioner	*3.1.15*
Angle Stopper	*3.1.16*
Attaching clip	*3.1.3*
Attaching clip – corner unit	*3.1.5*
Attaching rope coupling	*3.1.9*
Attaching sleeve	*5.0.9*
Ball	*5.0.3*
Bracket, ball type	*4.0.5*
Bracket, universal type	*4.0.3*
Bush support	*7.1.31*
Capped nut DIN 1587	*6.1.5*
Chain	*6.0.7*
Clamp connector	*7.1.25*
Clamp connector-end unit	*7.1.25*
Clamping eye	*7.1.21*
Clamping jaw	*5.0.15*
Clamping ring	*5.0.8*
Cone terminal, Mini type	*2.1.11*
Cone terminal, Super-Mini type	*2.1.11*
Countersunk bolt with hexagon socket head DIN 7991	*6.1.3*
Cover Washer, punched	*7.1.11*
Cross-over clips	*7.1.5*
Cross recessed chipboard screw	*6.1.3*
Cylindrical rope clip	*2.2.7*
Cylindrical Terminal	*5.0.8*
Cylindrical rope clip with cap	*2.2.7*
Cylindrical screw with hexagon socket head	*6.1.3*
Display clip	*5.0.13*
Dome head terminal, Super-Mini type	*2.1.11*
Duplex clip	*6.0.4*
End Stop	*5.0.3*
End Stop for Attaching clip	*3.1.7*
Eye terminal, Maxi type	*2.1.15*
Eye terminal, Mini type	*2.1.15*
Eyebolt	*5.0.17*
Eye bolt	*6.0.6*
Eye bolt acc. to DIN 444 with metric thread	*6.1.4*
Eye bolt acc. to DIN 444 with wood thread	*6.1.4*
Eye nut	*6.0.6*
Eye terminal, Standard type	*2.1.15*
Gripper, simple	*6.1.7*
Ground anchor	*7.1.29*
Ground sleeve	*7.1.27*
Guide pulleys	*5.1.7*
Hanging Basket	*7.1.21*
Hanging System	*5.2.1*
Hanging unit, multiple type	*7.1.19*
Hanging unit, simple type with attaching sleeve	*5.0.6*
Hanging unit, simple type with eye bolt	*5.0.7*
Hexagon lock nut DIN 439	*6.1.6*
Hexagon nut DIN 934	*6.1.5*
Hexagon wood screw acc. to DIN 571	*6.1.3*
Hose	*7.1.23*
Jaw terminal, Maxi type machined	*2.1.12*
Jaw terminal, Maxi, welded	*2.1.12*
Jaw terminal, Mini type	*2.1.13*
Jaw terminal, Standard type	*2.1.12*
Jaw terminal, Super-Mini type	*2.1.13*
Jaw/Eye/Threaded terminal for self assembly	*2.2.9*
List of plants	*7.3.1*
Locking cap	*5.0.9*
Piggyback clip	*7.1.18*
Plain Jaw	*2.4.9*
Quick link	*6.0.4*

Index A - Z

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

	Seite
Klemmkopf, End-Klemmkopf	7.1.25
Klemmöse	7.1.21
Klemmring	5.0.8
Kreuzklemmen	7.1.5
Kugel	5.0.3
Kugelkonsole	4.0.5
Lasche für Rohrtraverse	7.1.20
Linsenkopfterminal, Super-Mini	2.1.11
Multi-Winkel-Abgang	3.1.15
Multi-Winkel-Stopper	3.1.16
Ösenschraube	6.1.4
Pflanzenverzeichnis	7.3.1
Radienscheibe	3.1.17
Ringmutter	6.0.6
Ringschraube	6.0.6
Rohrstütze	7.1.27
Rohrtraverse	7.1.20
Rosette	7.1.11
Schäkel	6.0.6
Schraubterminal, Mini	2.2.3
Schraubterminal mit Rechtsgewinde	2.2.5
Schutzschlauch	7.1.23
Sechskant Holzschraube DIN 571	6.1.3
Sechskantmutter DIN 934	6.1.5
Sechskantsicherungsmutter DIN 985	6.1.6
Senkkopfterminal, Mini	2.1.11
Senkkopfterminal, Super-Mini	2.1.11
Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991	6.1.3
Seitenlasche für Universalkonsole	4.0.5
Simplex-Klemme	6.0.4
Spannklotz	7.1.23
Spannkugel	7.1.23
Spann-Mutter	3.1.11
Spann-Nippel	3.1.13
Spannschlösser	6.0.5
Spanplattenschraube	6.1.3
Spannschäkel	7.1.21
Staudenstütze	7.1.31
Stockschraube	6.1.2
Stopper	2.5.3
T-Konsole	7.1.15
Umlenkrollen	5.1.7
Universalkonsole	4.0.3
Unterfütterung für ASS Anschraub-Eckklemme	3.1.5
Unterlegscheibe DIN 125 Form A	6.1.4
Verschlusskappe	5.0.9
Wandkonsole	7.1.9
Wantenspanner	2.3.7
Wantenspanner Mittelstück	2.3.7
Wantenspanner, Maxi	2.3.21
Wantenspanner, Mini	2.3.9
Wantenspanner, Standard	2.3.5
Wantenspanner, Super-Mini	2.3.17
Wirbelgabel	2.4.9
Y-Konsole	7.1.13
Z-Lasche	7.1.27
Zylinderklemme	2.2.7
Zylinderklemme mit Kappe	2.2.7
Zylinderschraube mit Innensechskant	6.1.3
Zylinderterminal	5.0.8

	page
Rigging screw	*2.3.7*
Rigging screw-body	*2.3.7*
Rigging screw, Maxi type	*2.3.21*
Rigging screw, Mini type	*2.3.9*
Rigging screw, Standard type	*2.3.5*
Rigging screw, Super-Mini type	*2.3.17*
Rope cleat, Textile clip	*5.1.9*
Rose	*7.1.11*
Rope cleat	*5.1.9*
Screw terminal with right hand thread	*2.2.5*
Screw terminals, Mini type	*2.2.3*
Screw-on basis for bracket	*4.0.5*
Self-locking hexagon nut DIN 985	*6.1.6*
Shackle	*6.0.6*
Shank Collared eye bolt	*6.1.4*
Shelf support + accessories	*5.0.5*
Side plate for bracket, universal type	*4.0.5*
Simplex clip	*6.0.4*
Sleeve with eye connector	*7.1.17*
Snap hook	*6.0.4*
Special Washer for round posts	*3.1.17*
Stopper	*2.5.3*
Strap for tubular brace	*7.1.20*
Strap, Z type	*7.1.27*
Stud	*6.1.2*
Support for ASS Attaching clip – corner unit	*3.1.5*
Swivel Jaw	*2.4.9*
Tensioning ball	*7.1.23*
Tensioning block	*7.1.23*
Tensioning nipple	*3.1.13*
Tensioning nut	*3.1.11*
Tensioning shackle	*7.1.21*
Tensioning unit for decoration purposes	*5.0.11*
Textile clip	*5.1.9*
Thimble	*6.0.3*
Threaded eye, Maxi type	*2.4.3*
Threaded eye, Mini type	*2.4.3*
Threaded Jaw with internal thread, Mini type	*2.4.7*
Threaded jaw, Maxi type	*2.4.5*
Threaded eye, Standard type	*2.4.3*
Threaded rod	*6.1.2*
Threaded Jaw, Super-Mini type with long thread	*2.4.7*
Threaded terminal type KW, Mini type	*2.1.7*
Threaded terminal type KW, Mini type with extra long thread	*2.1.7*
Threaded terminal, Maxi type	*2.1.3*
Threaded terminal, Mini type	*2.1.5*
Threaded terminal, Mini type with internal thread	*2.1.5*
Threaded terminal, Standard type	*2.1.3*
Threaded terminal, Super-Mini type	*2.1.9*
Threaded terminal, Super-Mini type with extra long thread	
Threded Jaw, Mini type	*2.4.7*
Tube	*7.1.27*
Tubular brace	*7.1.20*
Turnbuckles	*6.0.5*
Turn-in support	*7.1.29*
Wall bracket	*7.1.9*
Wall bracket, small type	*7.1.15*
Wall bracket, Y-type	*7.1.13*
Wall/Ceiling Eyenut	*5.0.17*
Wall Stud	*6.1.2*
Washer DIN 125 Form A	*6.1.4*
Wire rope cutters	*6.1.7*
Wire rope cutters for hobby purposes	*6.1.7*
Wire rope clip	*6.0.3*

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

	Seite *page*	
Kapitel 1: Technische Hinweise	1.0.1	*Chapter 1: Technical information*
Kapitel 2.1: Terminals	2.1.1	*Chapter 2.1: Terminals*
Gewindeterminal, Standard	2.1.3	*Threaded terminal, Standard type*
Gewindeterminal, Maxi	2.1.3	*Threaded terminal, Maxi type*
Gewindeterminal, Mini	2.1.5	*Threaded terminal, Mini type*
Gewindeterminal mit Innengewinde, Mini	2.1.5	*Threaded terminal, Mini type with internal thread*
Gewindeterminal Typ KW, Mini	2.1.7	*Threaded terminal type KW, Mini type*
Gewindeterminal Typ KW mit langem Gewinde, Mini	2.1.7	*Threaded terminal type KW, Mini type with extra long thread*
Gewindeterminal, Super-Mini	2.1.9	*Threaded terminal, Super-Mini type*
Gewindeterminal mit langem Gewinde, Super-Mini	2.1.9	*Threaded terminal, Super-Mini type with extra long thread*
Senkkopfterminal, Mini	2.1.11	*Cone terminal, Mini type*
Senkkopfterminal, Super-Mini	2.1.11	*Cone terminal, Super-Mini type*
Linsenkopfterminal, Super-Mini	2.1.11	*Dome head terminal, Super-Mini type*
Gabelterminal, Standard	2.1.12	*Jaw terminal, Standard type*
Gabelterminal, Maxi	2.1.12	*Jaw terminal, Maxi type*
Gabelterminal, Mini	2.1.13	*Jaw terminal, Mini type*
Gabelterminal, Super-Mini	2.1.13	*Jaw terminal, Super-Mini type*
Augterminal, Standard	2.1.5	*Eye terminal, Standard type*
Augterminal, Maxi	2.1.5	*Eye terminal, Maxi type*
Augterminal, Mini	2.1.5	*Eye terminal, Mini type*
Kapitel 2.2: Selbstmontage	2.2.1	*Chapter 2.2: Self assembly*
Schraubterminal, Mini	2.2.3	*Screw terminals, Mini type*
Schraubterminal mit Rechtsgewinde	2.2.5	*Screw terminal with right hand thread*
Zylinderklemme	2.2.7	*Cylindrical rope clip*
Zylinderklemme mit Kappe	2.2.7	*Cylindrical rope clip with cap*
Gabel-/Aug-/Gewindeverschraubung zur Selbstmontage	2.2.9	*Jaw/Eye/Threaded terminal for self assembly*
Gabelterminal, geschweißt	2.1.12	*Jaw terminal, Maxi, welded*
Kapitel 2.3: Wantenspanner	2.3.1	*Chapter 2.3: Rigging Screws*
Wantenspanner, Standard	2.3.5	*Rigging screw, Standard type*
Wantenspanner, Maxi	2.3.21	*Rigging screw, Maxi type*
Wantenspanner, Mini	2.3.9	*Rigging screw, Mini type*
Wantenspanner, Super-Mini	2.3.17	*Rigging screw, Super-Mini type*
Wantenspanner, Standard, Mittelstück	2.3.7	*Rigging screw-body, standard type*
Wantenspanner, Mittelstück für Mini und Super-Mini	2.3.15	Rigging screw-body, for Mini and Super-Mini type
Kapitel 2.4: Einzelteile Wantenspanner	2.4.1	*Chapter 2.4: Components of Rigging screws*
Gewindeauge, Standard	2.4.3	*Threaded eye, Standard type*
Gewindeauge, Maxi	2.4.3	*Threaded eye, Maxi type*
Gewindeauge, Mini	2.4.3	*Threaded eye, Mini type*
Gewindegabel, Maxi	2.4.5	*Threaded jaw, Maxi type*
Gewindegabel, Mini	2.4.7	*Threded Jaw, Mini type*
Gewindegabel, Mini, mit Innengewinde	2.4.7	*Threaded Jaw with internal thread, Mini type*
Gewindegabel, Super-Mini, lang	2.4.7	*Threaded Jaw, Super-Mini type with long thread*
Anschraubgabel	2.4.9	*Plain Jaw*
Wirbelgabel	2.4.9	*Swivel Jaw*
Kapitel 2.5: Stopper	2.5.1	*Chapter 2.5: Stopper*
Stopper	2.5.3	*Stopper*
Kapitel 3: Geländer	3.0.1	*Chapter 3: Railings*
Kapitel 3.1: Einzelteile	3.1.1	*Chapter 3.1: Components*
Anschraubklemme	3.1.3	*Attaching clip*
Anschraub-Eckklemme	3.1.5	*Attaching clip – corner unit*
Unterfütterung für Anschraub-Eckklemme	3.1.5	*Support for Attaching clip – corner unit*
Anschraubklemme Endstück	3.1.7	*End Stop for Attaching clip*
Anschraub-Seilkopplung	3.1.9	*Attaching rope coupling*
Spann-Mutter	3.1.11	*Tensioning nut*
Spann-Nippel	3.1.13	*Tensioning nipple*
Multi-Winkel-Abgang	3.1.15	*Angle positioner*
Multi-Winkel-Stopper	3.1.16	*Angle Stopper*
Radienscheibe	3.1.17	*Special Washer for round posts*
Kapitel 3.2: Anwendungen	3.2.1	*Chapter 3.2: Examples of use*
Kapitel 3.3: Normen, Vorschriften, Richtlinien	3.3.1	*Chapter 3.3: Standards, regulations, instructions*
Kapitel 4: Konsolen	4.0.1	*Chapter 4: Wall brackets*
Universalkonsole	4.0.3	*Bracket, universal type*
Kugelkonsole	4.0.5	*Bracket, ball type*
Anschraubbasis	4.0.5	*Screw-on basis*
Seitenlasche für Universalkonsole	4.0.5	*Side plate for bracket, universal type*
Kapitel 5: Innendekoration	5.0.1	*Chapter 5: Interior decoration*
Endstopper	5.0.3	*End Stop*
Kugel	5.0.3	*Ball*
Bodenträger + Zubehör	5.0.5	*Shelf support + accessories*
Abhänger Einstrang mit Anschraubhülse	5.0.6	*Hanging unit, simple type with attaching sleeve*
Abhänger Einstrang mit Augschraube	5.0.7	*Hanging unit, simple type with eye bolt*
Zylinderterminal	5.0.8	*Cylindrical rope clip*
Kapitel 5: Innendekoration	5.0.1	*Chapter 5: Interior decoration*
Klemmring	5.0.8	*Clamping ring*

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

	Seite *page*	
Anschraubhülse	5.0.9	*Attaching sleeve*
Verschlusskappe	5.0.9	*Locking cap*
Deko-Spannvorrichtung	5.0.11	*Tensioning unit for decoration purposes*
Display-Klemme	5.0.13	*Display clip*
Klemmgabel	5.0.15	*Clamping jaw*
Augmutter	5.0.17	*Wall/Ceiling Eyenut*
Augschraube	5.0.17	*Eyebolt*
Kapitel 5.1: Sonnenschutz	5.1.1	*Chapter 5.1: Sunscreen*
Umlenkrollen	5.1.7	*Guide pulleys*
Klampe, Gewebehalter	5.1.9	*Rope cleat, Textile clip*
Kapitel 5.2: Abhängesystem	5.2.4	*Kapitel 5.2: Hanging System*
Kapitel 6: Standardprodukte	6.0.1	*Chapter 6: Standard items*
Kausche	6.0.3	*Thimble*
Drahtseilklemme	6.0.3	*Wire rope clip*
Simplex-Klemme	6.0.4	*Simplex clip*
Duplex-Klemme	6.0.4	*Duplex clip*
Feuerwehr-Karabinerhaken	6.0.4	*Snap hook*
Kettenschnellverschluss	6.0.4	*Quick link*
Spannschlösser	6.0.5	*Turnbuckles*
Schäkel	6.0.6	*Shackle*
Ringmutter	6.0.6	*Eye nut*
Ringschraube	6.0.6	*Eye bolt*
Kette	6.0.7	*Chain*
Kapitel 6.1: Schrauben, Muttern etc.	6.1.1	*Chapter 6.1: Screws, nuts etc.*
Gewindestange	6.1.2	*Threaded rod*
Gewindestift	6.1.2	*Stud*
Stockschraube	6.1.2	*Wall Stud*
Spanplattenschraube	6.1.3	*Cross recessed chipboard screw*
Sechskant Holzschraube DIN 571	6.1.3	*Hexagon wood screw acc. to DIN 571*
Zylinderschraube mit Innensechskant	6.1.3	*Cylindrical screw with hexagon socket head*
Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991	6.1.3	*Countersunk bolt with hexagon socket head DIN 7991*
Augenschraube DIN 444 mit Holzgewinde	6.1.4	*Eye bolt acc. to DIN 444 with wood thread*
Augenschraube DIN 444 mit metrischem Gewinde	6.1.4	*Eye bolt acc. to DIN 444 with metric thread*
Ösenschraube	6.1.4	*Shank Collared eye bolt*
Unterlegscheibe DIN 125 Form A	6.1.4	*Washer DIN 125 Form A*
Hutmutter DIN 1587	6.1.5	*Capped nut DIN 1587*
Sechskantmutter DIN 934	6.1.5	*Hexagon nut DIN 934*
Flache Sechskantmutter DIN 439	6.1.6	*Hexagon lock nut DIN 439*
Sechskantsicherungsmutter DIN 985	6.1.6	*Self-locking hexagon nut DIN 985*
Drahtseilschere	6.1.7	*Wire rope cutters*
Drahtseilschere, Hobby	6.1.7	*Wire rope cutters for hobby purposes*
Grip-Zange, einfach	6.1.7	*Gripper, simple*
Kapitel 7: Begrünung	7.0.1	*Chapter 7: Greenery*
Kapitel 7.1: Einzelteile	7.1.1	*Chapter 7.1: Components*
Kreuzklemmen	7.1.5	*Cross-over clips*
Wandkonsole	7.1.9	*Wall bracket*
Rosette	7.1.11	*Rose*
Abdeckscheibe, gestanzt	7.1.11	*Cover Washer, punched*
Y-Konsole	7.1.13	*Wall bracket, Y-type*
T-Konsole	7.1.15	*Wall bracket, small type*
Aughülse	7.1.17	*Sleeve with eye connector*
Huckepack-Klemme	7.1.18	*Piggyback clip*
Abhänger Mehrstrang	7.1.19	*Hanging unit, multiple type*
Rohrtraverse	7.1.20	*Tubular brace*
Lasche	7.1.20	*Strap*
Hängekorb	7.1.21	*Hanging Basket*
Klemmöse	7.1.21	*Clamping eye*
Spannschäkel	7.1.21	*Tensioning shackle*
Spannklotz	7.1.23	*Tensioning block*
Schutzschlauch	7.1.23	*Hose*
Spannkugel	7.1.23	*Tensioning ball*
Klemmkopf	7.1.25	*Clamp connector*
End-Klemmkopf	7.1.25	*Clamp connector-end unit*
Rohrstütze	7.1.27	*Tube*
Z-Lasche	7.1.27	*Strap, Z type*
Erdhülse	7.1.27	*Ground sleeve*
Erdanker	7.1.29	*Ground anchor*
Eindrehhilfe	7.1.29	*Turn-in support*
Staudenstütze	7.1.31	*Bush support*
Kapitel 7.2: Informationen zur Begrünung	7.2	*Chapter 7.2: Information about greenery*
Kapitel 7.3: Pflanzenverzeichnis	7.3	*Chapter 7.3: List of plants*
Kapitel 7.4: Bestellbeispiele	7.4	*Chapter 7.4: How to order*
Kapitel 7.5: Checkliste & Ausschreibungsformular	7.5	*Chapter 7.5: Checklist & Tender form*

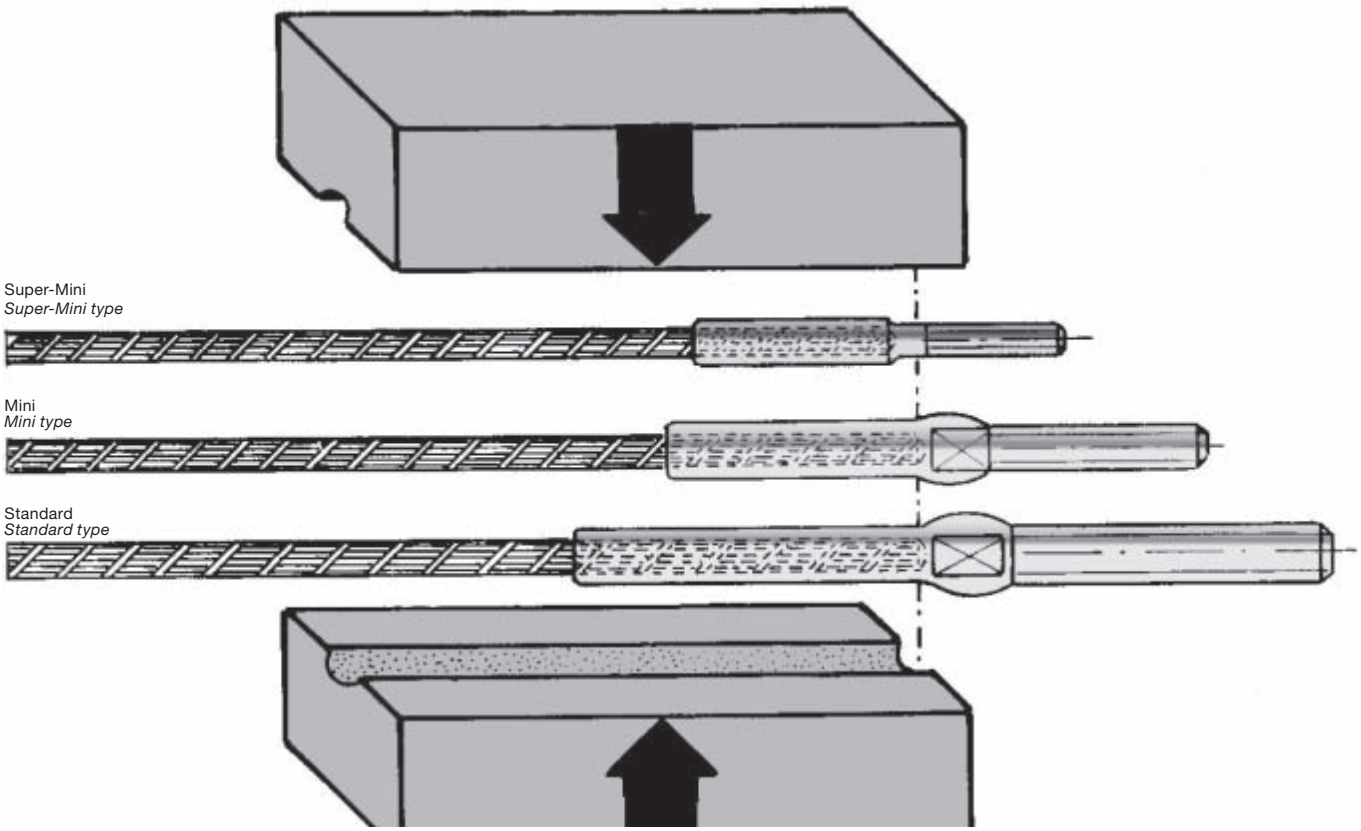
QUALITÄT AUS EDELSTAHL

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 1.0 Technische Hinweise

Chapter 1.0 Technical information

Einlegetiefe der Terminals
Positioning of the wire rope and terminal before swaging



Wichtiger Hinweis
Maßänderungen sind bei allen Artikeln vorbehalten!
Sofern genaue Anschlußmaße benötigt werden, bitten wir um Rückfrage.

Mit Erscheinen dieses Kataloges sind sämtliche Daten früherer Kataloge ungültig.

Important note
All dimensions are subject to change without notice!
If exact dimensions are required please reconfirm with us.

This edition supercedes all previous editions.

Verarbeitungsrichtlinie für richtiges Verpressen/Walzen von Gewindeterminals
Instructions for the correct pressing/swaging of threaded terminals

Verpressen/Walzen
Die **Standard-** und **Mini-Ausführungen** der Terminals werden mit den üblichen vom Hersteller der Maschinen empfohlenen Backen/Walzen verpreßt bzw. aufgewalzt.

Die **ASS Super-Mini-Ausführung** der Terminals wird i.d.R. mit den Backen/Walzen des nächst kleineren Seildurchmessers verarbeitet.

Beispiel: ASS Super-Mini
Ø 4 mm mit den Backen/Walzen für Ø 3 mm
Ø 3 mm mit den Backen/Walzen für Ø 2,5 mm

aber: Ø 8 mm mit den Backen/Walzen für Ø 6 mm

Zur Verarbeitung von ASS Super-Mini Terminals für Ø 2 mm ist ein Sonderwerkzeug erforderlich.

Grundsätzlich gilt: Für die Verarbeitung der Ausführungen Mini und Super-Mini sind (ausgenommen Seil-Ø 2 mm) keine neuen Werkzeuge erforderlich.

Einlegetiefe
Bitte beachten Sie hinsichtlich der Einlegetiefe die nebenstehende Skizze. Für das Walzen von Terminals gilt dies analog.

Besonderheit: Nach dem Verpressen/Walzen der ASS Super-Mini Terminals und der ASS Mini Terminals Typ KW entsteht **keine** Wulst. Die Oberfläche des Terminals ist durchgängig einheitlich ohne Verdickung.

Seilkonstruktionen
Folgende Seilkonstruktionen sind zur Verarbeitung mit den Komponenten aus unserem ASS Architektur Seil System geeignet:

6 x 7-WSC EN 12385-4
6 x 19M-WSC EN 12385-4
1 x 19 DIN 3053

Bitte beachten Sie auch die besonderen Hinweise in der jeweiligen Produktbeschreibung.

Pressing/Swaging
Use the standard dies/swages as recommended by the machine manufacturer for the pressing/swaging of ***Standard and Mini type*** *terminals.*

As a rule use for the ***ASS Super-Mini type*** *the next size die/swage down.*

example: ASS Super-Mini type
Ø 4 mm use die/swage for Ø 3 mm
Ø 3 mm use die/swage for Ø 2.5 mm

but: Ø 8 mm use die/swage for Ø 6 mm

For the pressing/swaging of ASS Super-Mini type terminals for Ø 2 mm a special tool is required.

Principal: Standard dies/swages are used for the ASS Mini and Super-Mini type terminals (besides rope Ø 2 mm).

Positioning of wire rope and terminal
Please note adjoining drawing with regard to the positioning of wire rope and terminal before pressing. The same criteria apply for both pressing and roll swaging.

Special feature: There is ***no*** *bulge after pressing/swaging of the ASS Super-Mini type terminals and the ASS Mini type terminals type KW. The surface of the terminal is continuous uniform without any swelling.*

Rope constructions
The rope constructions listed below are suitable for the components of our ASS Stainless Steel System for architectural use:

6 x 7-WSC EN 12385-4
6 x 19M-WSC EN 12385-4
1 x 19 DIN 3053

Please note our additional information with the product descriptions.

ASS Architektur Seil System - Bruchlastprüfungen
ASS Stainless Steel System for architectural use – Testing of breaking loads

Unser ASS Architektur Seil System wurde von der DMT GmbH (Deutsche Montan Technologie GmbH) hinsichtlich der Bruchlasten geprüft.

Die DMT GmbH ist ein unabhängiges Ingenieur- und Consultingunternehmen und in den Bereichen Rohstofferkundung und Geologie, Produktprüfung und Gebäudesicherheit, Bau und Infrastruktur, Bergbau und Kokereitechnik sowie industrielle Prüf- und Messtechnik tätig.

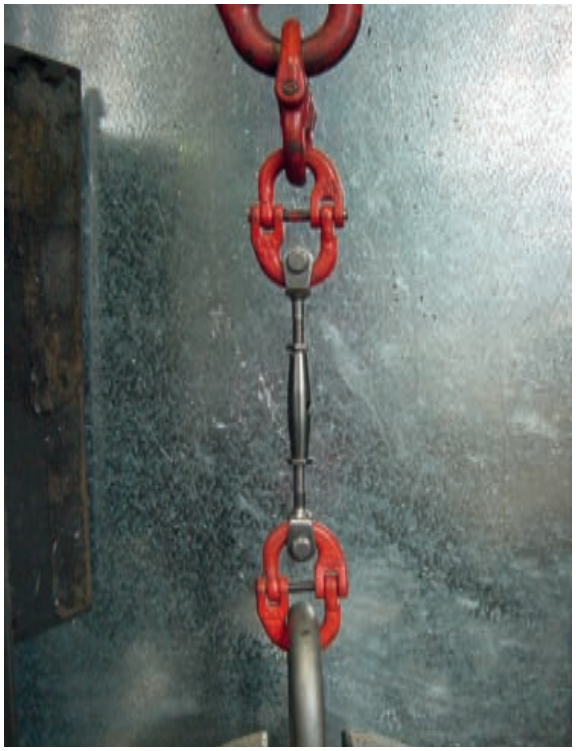
Die Prüfungen wurden auf unseren 200 kN und 1000 kN-Zugprüfmaschinen unter Aufsicht der DMT GmbH durchgeführt. Wenn Sie weiterführende Informationen zu diesen Bruchlastprüfungen benötigen, wenden Sie sich bitte an unsere Qualitätsstelle.

Our ASS Stainless Steel System for architectural use was tested by the DMT GmbH (German Montane Technology GmbH) in view of the breaking load.

The DMT GmbH is an independent engineering and consulting company working in fields of raw material investigation and geology, product testing and building safety, construction and infrastructure, mining and coking plants as well as industrial measurement and test engineering.

The tests were carried out on our 200 kN and 1000 kN tension testing machine supervised by the DMT GmbH. When continuative information is required, please do not hesitate to contact our quality department.





Mindestbruchlasten
Minimum breaking loads

Seile mit aufgepreßten bzw. aufgewalzten Terminals Standard, Mini oder Super-Mini
Wire ropes with swaged or pressed terminals Standard, Mini and Super-Mini type

Seil-Ø *rope Ø* mm	Seil EN 12385-4 6 x 7-WSC Festigkeitsklasse 1570 Werkstoff 1.4401 *rope acc. to EN 12385-4 6 x 7-WSC* *strength class 1570* *material 1.4401* kN	Seil EN 12385-4 6 x 19M-WSC Festigkeitsklasse 1570 Werkstoff 1.4401 *rope acc. to EN 12385-4 6 x 19M-* *WSC strength class 1570* *material 1.4401* kN
2	2,02	1,87
3	4,56	4,23
4	8,09	7,47
5	12,64	11,68
6	18,27	16,85
7	24,84	22,95
8	32,49	30,02
10	50,67	46,89

Andere Seilklassen und/oder andere Seilkonstruktionen können zu anderen Mindestbruchlasten führen. Die Verwendung von Seilen mit höheren Bruchlasten kann mitunter auch eine Verringerung der angegebenen Mindestbruchlast zur Folge haben. Die Mindestbruchlasten beziehen sich auf statische Belastung, ordnungsgemäßes Verpressen/Aufwalzen vorausgesetzt. Die Werte entsprechen 90 % der Mindestbruchlast der Seile.

Different rope classes and/or different rope constructions might lead to different minimum breaking loads. The use of ropes with higher breaking loads might cause a reduction of the listed MBL. The listed MBLs refer to static load assuming correctly pressed/swaged terminals.

Wantenspanner mit Gabeln, mit Augen oder mit Gewindestangen
Rigging screws with jaws, with eyes or with threaded rods

Gewinde-Ø *thread Ø*	Zugeordnete Seil-Ø bei Ausführung *corresp. rope Ø for type* Standard *Standard* mm	Mini *Mini* mm	Super-Mini *Super-Mini* mm	Standard-, Mini- und Super- Mini-Ausführung Mindestbruchlast *Standard, Mini and* *Super-Mini type* *minimum breaking* *load* kN
M 4	-	-	3	4,55
M 5	2,5	3	4	8,15
M 6	3	4	5	12,6
M 8	4	5	6	18,2
M 10	5	6	8	32,4
M 12	6	8	-	40
M 14	7	-	-	55
M 16	8	10	-	65
M 20	10	-	-	85

Die angegebenen Werte gelten ebenfalls für die Einzelteile der Wantenspanner. Die Mindestbruchlasten beziehen sich auf statische Belastung. Bei Wantenspannern mit einem oder zwei Terminals ergibt sich die Bruchlast aus der Mindestbruchlast der Terminals.

The listed data are valid for the components of the rigging screws as well. The MBLs refer to static load. For rigging screws with one or two terminals the breaking load results from the MBL of the terminals.

Achtung! Wichtiger Hinweis für alle ASS Maxi-Komponeten!

Die Bruchlasten in den Tabellen der ASS Maxi Komponenten in diesem Katalog beziehen sich auf die jeweils aufgeführten Artikel und werden von den Gewinden, Augen, Gabeln und Gabelbolzen bestimmt.
Der Anwender ist verantwortlich für die Auswahl der richtigen Seile und für die korrekte Verpressung oder Walzung.

Attention! Very important note for all components ASS Maxi type!

The minimum breaking loads given in the tables of the ASS Maxi components in this catalogue are applicable for the specified item. They are determined by the thread, eye or jaw and pin of the relevant item.
The user is responsible for the correct choice of rope and for correct swaging or pressing.

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

NIRO-Drahtseile
Werkstoff 1.4401
NIRO Wire ropes
made of 1.4401

	NIRO-Drahtseil *NIRO Wire rope* 6 x 7-WSC		NIRO-Drahtseil *NIRO Wire rope* 6 x 19M-WSC	
				
Seil-Ø *rope Ø* mm	MBL* kN	Gewicht *weight* kg/m	MBL* kN	Gewicht *weight* kg/m
2	2,25	0,016	2,08	0,015
2,5	3,52	0,025	3,25	0,023
3	5,07	0,035	4,70	0,034
4	8,99	0,063	8,30	0,061
5	14,05	0,090	12,98	0,096
6	20,30	0,142	18,73	0,138
7	27,60	0,193	25,50	0,187
8	36,10	0,252	33,36	0,243
10	56,30	0,393	52,10	0,381

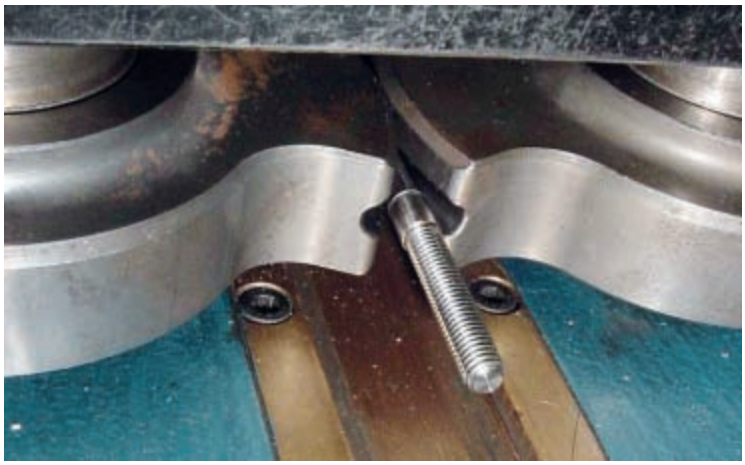
* MBL = Mindestbruchlast des unkonfektionierten Drahtseiles
* *MBL = minimum breaking load of the unswaged wire rope*

Außendurchmesser der Terminals vor und nach dem Verpressen bzw. Aufwalzen
Outside diameter of the terminals before and after pressing or swaging

Seil-Ø *rope Ø* mm	Standard und Mini Außen-Ø *standard and Mini type outside Ø*		Super-Mini Außen-Ø *Super-Mini type outside Ø*		Maxi Außen-Ø *Maxi type outside Ø*	
	vorher *before* mm	nachher *after* mm	vorher *before* mm	nachher *after* mm	vorher *before* mm	nachher *after* mm
2	-	-	4,5	3,95 - 4,2	-	-
3	6,3	5,4 - 5,7	5,4	4,5 - 4,8	-	-
4	7,5	6,4 - 6,7	6,5	5,4 - 5,7	-	-
5	9	7,8 - 8,2	7,5	6,4 - 6,7	-	-
6	12,5	10,8 - 11,1	9	7,8 - 8,2	-	-
7	14,2	12,6 - 12,9	-	-	-	-
8	16	14,0 - 14,3	12,5	10,8 - 11,1	-	-
10	18	15,5 - 15,8	-	-	-	-
12	-	-	-	-	20	17,6 - 17,8
14	-	-	-	-	25	22,0 - 22,2
16	-	-	-	-	28	25,2 - 25,4
19	-	-	-	-	34,5	31,4 - 31,7
22	-	-	-	-	40,5	36,2 - 36,5
26	-	-	-	-	46	41,0 - 41,2

Die Werte „von/bis" in den „nachher"-Spalten ergeben sich aus der Unrundheit der Terminals nach dem Konfektionieren. Die Werte sind Ergebnisse der Messungen unserer Terminals vor den Zerreißversuchen. Der Minimaldurchmesser nach der Verpressung sollte nur um max. 0,1 mm von den unteren („von"-) Werten abweichen.

The data "from/up to" in the column "after" are caused by the ovality of the terminals after swaging. The data are the results of the measuring of our terminals before pull testing. The minimum diameter after swaging should not vary more than max. 0.1 mm from the lower ("from"-) value.



Bitte beachten Sie, dass unsere Terminals nur mit Pressen oder Walzmaschinen montiert werden können. Preßzangen sind hierfür ungeeignet!

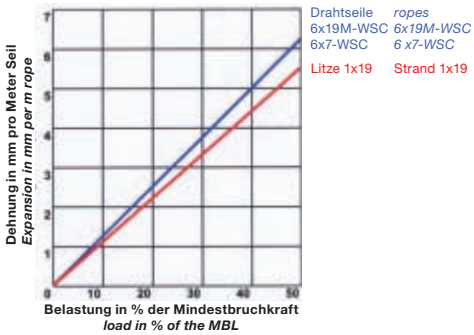
Please note that our terminals have to be assembled by using a pressing or swaging machine. Pliers are absolutely inapplicable.

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

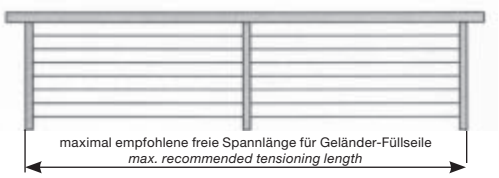
Wichtige Hinweise zur Seildimensionierung insbesondere für Geländer
Important notes for the dimensioning of wire ropes especially for railings

Seile sind Zugglieder, die keine Querkräfte aufnehmen können. Sie dehnen sich unter Einwirkung der Zugkraft im Seil. Die Elastizität variiert je nach Konstruktion, Werkstoff und Herstellung. Nachstehend finden Sie durchschnittliche Dehnungswerte von Seilen aus europäischer Produktion.
Je größer die Seillänge, desto größer ist die erforderliche Vorspannkraft zum Spannen des Seiles.
Wichtig: Die Endpfosten müssen entsprechend dimensioniert sein!

Ropes can not bear any shear forces. They expand by the effect of the tensioning load in the rope. The elasticity varies depending on the construction, material and production. Please find below the average values of the expansion we have determined for ropes of European production.
The longer the rope, the larger the pretensioning force for the tensioning of the rope.
Important: The end posts have to be dimensioned accordingly.



Edelstahlseile für Geländerausfachungen müssen einer Streckenlast von 1,0 kN/m widerstehen können. Da die Seile als biegeschlaffe Elemente keine Querkräfte aufnehmen können, entsteht durch die Querbeanspruchung eine Längskraft im Seil, die in die Geländerpfosten eingeleitet werden muss. Mit steigender Seillänge wächst die Längskraft im Seil an. In der nachstehenden Tabelle finden Sie die aus unseren Berechnungen und Erfahrungswerten maximalen freien Spannlängen.



Stainless steel wire ropes for infillings of railing have to resist a uniform load of 1.0 kN/m. As the ropes are limp units and not able to bear any shear forces a longitudinal load arises due to the cross loading. These forces have to be induced in the posts of the railing. The longer the rope the larger the longitudinal load in the rope. The table below shows our empirical values in view of the maximum tensioning lengths.

Seil-Ø *rope Ø* mm	freie Spannlänge in mm *tensioning length in mm*	
	6 x 7-WSC	6 x 19M-WSC
4	1800	1600
5	3100	2800
6	4800	4300
8	9000	8000

Werden die maximalen Spannlängen überschritten, sind die Seile konstruktiv zu teilen oder es müssen in den entsprechenden Abständen Stopper beiderseits der Pfosten eingesetzt werden.

When the maximum tensioning lengths are exceeded, the ropes have to be divided by construction. Another solution is to use stopper on both sides of the posts to induce the force.

Wenn Seile als Abspannseile mit statischer Funktion eingesetzt werden, so darf die tatsächliche Seilkraft die Gebrauchslast $Z_{R,d}$ nach DIN 18800 nicht überschreiten. In der nachstehenden Tabelle finden Sie die Werte für die von unseren Konfektionären verpressten Seile.

When ropes are used as tensioning ropes with static function, the effective rope force must not exceed the working load $Z_{R,d}$ acc. to DIN 18800. The table below shows the values of the ropes swaged by our partners.

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gebrauchslast für konfekt. Seile nach DIN 18800 in kN *Working load for swaged ropes acc. to DIN 18800 in kN*	
	6 x 7-WSC	6 x 19M-WSC
2	1,16	1,07
3	2,61	2,42
4	4,64	4,30
5	7,25	6,71
6	10,44	9,67
8	18,56	17,18
10	-	26,85

Andere Abmessungen und Endverbindungen auf Anfrage.

Other dimensions and end fittings on request.

Bestellängen von fertigverpreßten Seilen
Order lengths of swaged ropes

Bestellänge L • *order length L*

Gewindeterminal mit Außengewinde
Threaded terminal with outside thread



Gewindeterminal mit Außengewinde und Spann-Mutter
Threaded terminal with outside thread and tensioning nut



Senkkopfterminal
Cone terminal



Linsenkopfterminal
Dome head terminal



Gewindeterminal mit Innengewinde
Threaded terminal with internal thread



Zylinderterminal
Cylindrical terminal



Kauschenpressung
Swaged thimble



Augterminal
Eye terminal



Gabelterminal
Jaw terminal



Wantenspanner, mittlere Einstellung
Rigging screw, half screwed-in



Falls eine andere Einstellung des Wantenspanners gewünscht wird, geben Sie dies bitte in Ihrer Bestellung an.
If different exposed thread length is required, please confirm at time of your order.

Multi-Winkel-Abgang
Angle Positioner



Bitte beachten Sie bei der Montage von Treppengeländern, dass je nach Befestigungsart unterschiedliche Zuschläge für die Seillänge berücksichtigt werden müssen. Dies gilt insbesondere für den ASS Multi-Winkel-Abgang (Befestigung mit ASS Kugel oder NIRO Hutmutter) sowie für die ASS Radienscheibe für runde Pfosten.

The finished lengths of the ropes are effected by the choice of end fittings, especially the ASS Angle Positioner (with ASS Ball or NIRO Capped nut) and the ASS Special Washer for round posts. Please take this into account when ordering.

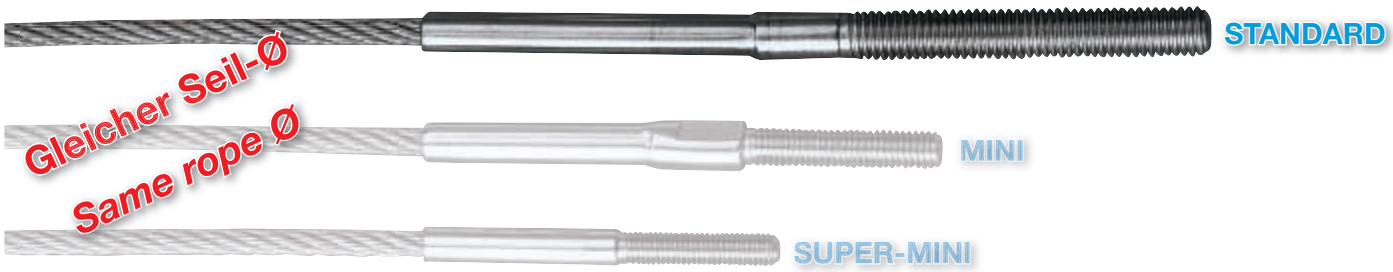
Wir liefern keine konfektionierten Drahtseile. Diese Angaben sind als Hinweis für den Verarbeiter zu verstehen!
We do not supply swaged wire ropes. The above information is meant to ease the work of the processing company!

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

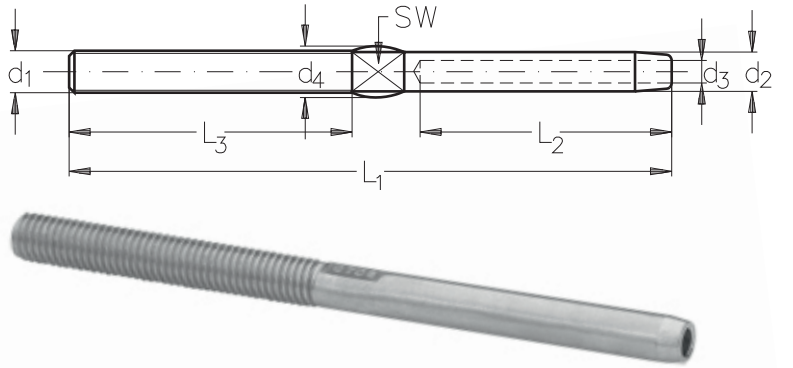
Kapitel 2.1
Terminals

Chapter 2.1
Terminals

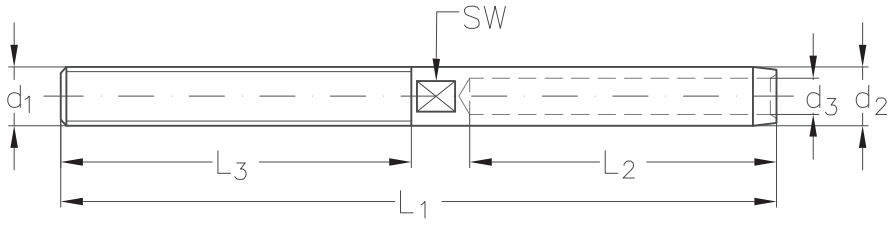
EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options



NIRO Gewindeterminal, Standard
NIRO Threaded terminal, Standard type



ASS Maxi-Gewindeterminal
ASS Threaded terminal, Maxi type





NIRO Gewindeterminal, Standard
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

NIRO Threaded terminal, Standard type
with right hand thread or left hand thread

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	SW mm	Artikelnummer* *stock no.**
2,5	M 5	5,4	2,7	6,5	86	35	40	4	**301 010 005**
									301 011 005
3	M 6	6,3	3,3	7	97	38	48	5	**301 010 006**
									301 011 006
4	M 8	7,5	4,3	8,5	115	45	54	6	**301 010 008**
									301 011 008
5	M 10	9	5,3	10,5	128	52	61	7	**301 010 010**
									301 011 010
6	M 12	12,5	6,3	13,5	162	63	79	10	**301 010 012**
									301 011 012
7	M 14	14,2	7,3	15	178	70	90	12	**301 010 014**
8	M 16	16	8,3	17	214	80	102	14	**301 010 016**
									301 011 016
10	M 20	17,8	10,5	18,5	215	90	105	15	**301 010 020**
									301 011 020

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

ASS Maxi-Gewindeterminal
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal, Maxi type
with right or left hand thread

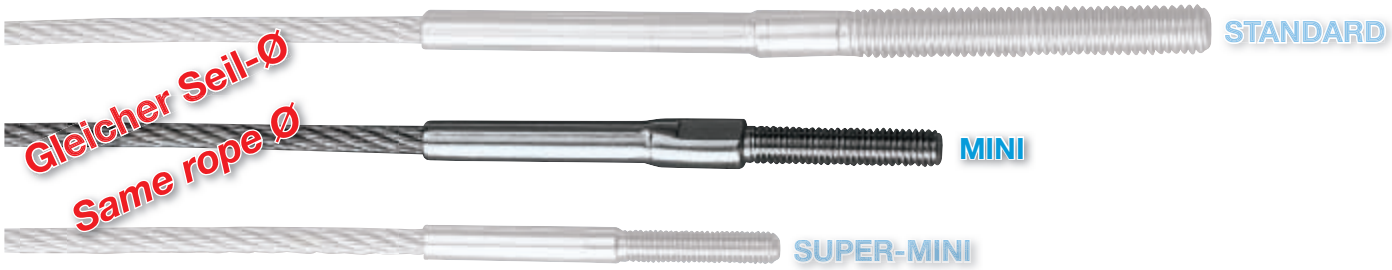
Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	SW mm	Bruchlast *min. BL* kg	Artikelnummer* *stock no. **
12	M 20	20	12,5	249	105	120	17	13000	**371 101 220**
									371 201 220
14	M 22	25	14,8	308	140	140	22	17000	**371 101 422**
									371 201 422
16	M 22	28	17	333	160	140	25	17000	**371 101 622**
									371 201 622
16	M 24	28	17	363	160	170	25	23000	**371 101 624**
									371 201 624
19	M 27	34,5	20	425	200	180	30	25500	**371 101 927**
									371 201 927
22	M 30	40,5	23,5	480	230	200	36	31000	**371 102 230**
									371 202 230
26	M 36	46	27,5	550	280	220	41	43000	**371 102 636**
									371 202 636

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

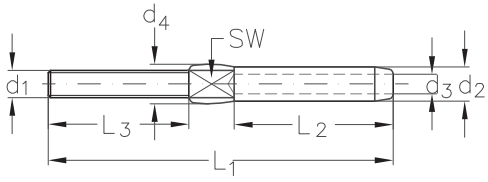
Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.
These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.
All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options

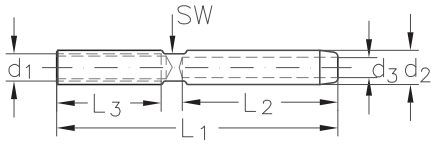


ASS Mini-Gewindeterminal
ASS Threaded Terminal, Mini type





ASS Mini-Gewindeterminal mit Innengewinde
ASS Threaded Terminal, Mini type with internal thread





ASS Mini-Terminals werden eingesetzt, wie die bekannte Standardausführung. Doch was bedeutet „Mini“ und wofür steht es? Unsere Terminals in der Mini-Ausführung sind für die Seildurchmesser 3 mm bis 10 mm lieferbar. Der Gewindedurchmesser ist immer eine Größe kleiner als bei der Standardausführung, z. B. M 6 für 4 mm Seil anstelle von M 8 für 4 mm Seil. Ferner ist die Einstecktiefe L_2 geringer, bei gleicher Haltbarkeit. Diese Angaben gelten für Seile EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19 M-WSC.

ASS Terminals, Mini type are used like the well-known standard type. But what does „Mini“ mean and what is the purpose? Our terminals Mini type are available for rope diameter 3 mm up to 10 mm. The diameter of the thread is one size smaller than the one of the standard type, e. g. M 6 for 4 mm rope instead of M 8 for 4 mm rope. Moreover, the depth of the bore hole L_2 is less at the same durability. This data refers to wire ropes EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19 M-WSC.

ASS Mini-Gewindeterminal
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal, Mini type
with right hand thread or left hand thread

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	SW mm	Artikelnummer* *stock no. **
3	M 5	6,3	3,3	7	58	27	25	5	**311 010 005**
									311 011 005
4	M 6	7,5	4,3	8,5	75	35	30	6	**311 010 006**
									311 011 006
5	M 8	9	5,3	10,5	80	40	30	7	**311 010 008**
									311 011 008
6	M 10	12,5	6,3	14	105	50	40	10	**311 010 010**
									311 011 010
10	M 16	17,8	10,5	17,8	215	88	100	15	**311 010 016**

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde,
die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread,
while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

Bitte beachten Sie, dass durch das Anpressen der Schlüsselfläche bedingte Maß d_4.
Please consider the dimension d_4 which is determined by the pressing.

ASS Mini-Gewindeterminal
mit Innengewinde, rechts oder links

ASS Threaded terminal, Mini type
with internal right or left hand thread

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	SW mm	Artikelnummer* *stock no.**
3	M 5	6,5	3,3	54	27	15	5	**311 012 003**
								311 013 003
4	M 6	7,5	4,3	62	35	18	6	**311 012 004**
								311 013 004
5	M 6	9	5,3	67	40	20	7	**311 012 005**
								311 013 005
6	M 8	12,5	6,3	82	50	25	10	**311 012 006**
								311 013 006
8	M 10	16	8,3	106	60	35	14	**311 012 008**
								311 013 008

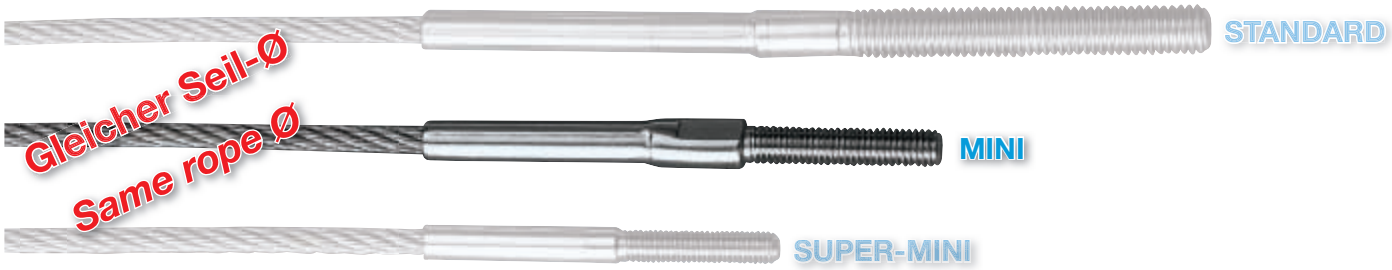
*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde,
die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread,
while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

Wichtig!
Bitte beachten Sie im Kapitel 1 „Technische Hinweise“ die Tabelle „Durchmesser vor und nach dem Verpressen“.

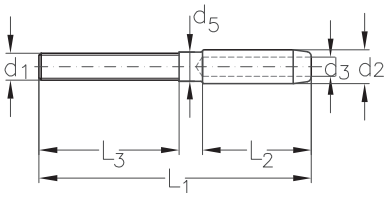
Important note!
Please note in chapter 1 „Technical remarks“ table „Diameter before and after swaging“.

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden,
liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.
All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options

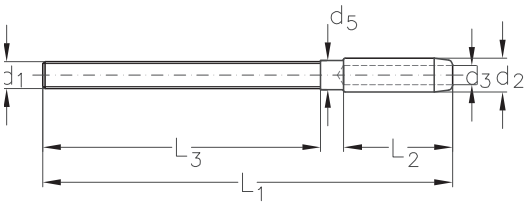


ASS Mini-Gewindeterminal Typ KW
ASS Threaded terminal type KW, Mini type





ASS Mini-Gewindeterminal Typ KW mit langem Gewinde
ASS Threaded terminal type KW, Mini type with extra long thread





ASS Mini-Gewindeterminal Typ KW
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal type KW, Mini type
with right hand thread or left hand thread

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_5 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer* *stock no.* *
3	M 5	6,3	3,3	5,5	48	18	25	**311 014 005**
								311 015 005
4	M 6	7,5	4,3	6,4	59	24	30	**311 014 006**
								311 015 006
5	M 8	9	5,3	7,8	68	30	30	**311 014 008**
								311 015 008
6	M 10	12,5	6,3	10,8	84	36	40	**311 014 010**
								311 015 010
8	M 12	16	8,3	14	115	55	50	**311 014 012**
								311 015 012
10	M 16	17,8	10,5	15,5	142	70	60	**311 014 016**
								311 015 016

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

ASS Mini-Gewindeterminal Typ KW
mit langem Gewinde, rechts oder links

ASS Threaded terminal type KW, Mini type
with extra long thread, right or left hand

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_5 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer* *stock no.**
3	M 5	6,3	3,3	5,5	73	18	50	**311 016 005**
								311 017 005
4	M 6	7,5	4,3	6,4	89	24	60	**311 016 006**
								311 017 006
5	M 8	9	5,3	7,8	98	30	60	**311 016 008**
								311 017 008
6	M 10	12,5	6,3	10,8	124	36	80	**311 016 010**
								311 017 010
8	M 12	16	8,3	14	165	55	100	**311 016 012**
								311 017 012
10	M 16	17,8	10,5	15,5	202	70	120	**311 016 016**
								311 017 016

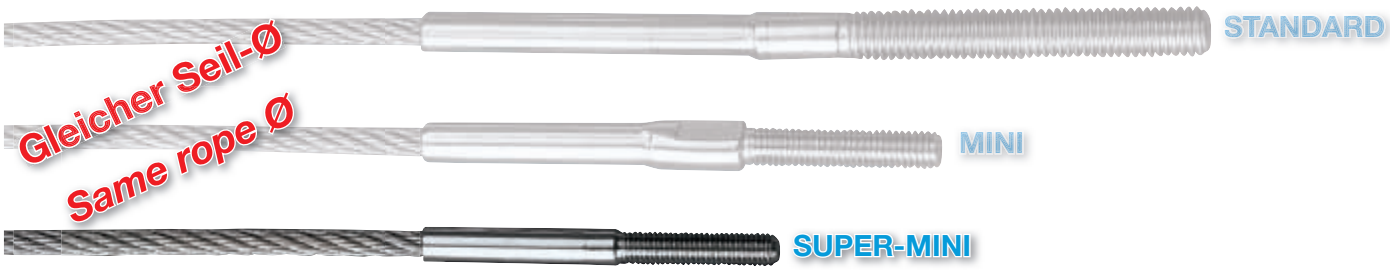
*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

Wichtiger Hinweis:
d_5 entspricht bei ordnungsgemäßer Verpressung beim Typ KW dem Durchmesser nach dem Verpressen, daher ist der Schaft ohne Wulst. d_5 ist aber nicht identisch mit dem Bohrungsdurchmesser in den Stützen.
Der Verpresser der Drahtseile (Konfektionär) gibt Ihnen gern Auskunft.

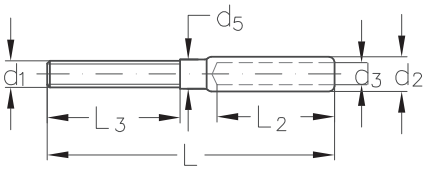
Important note:
d_5 corresponds for type KW to the diameter after swaging, therefore the shaft is without bulge. d_5 does not correspond to the diameter of the bore hole in the posts.
The responsible swaging company will give you the required details.

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.
All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options

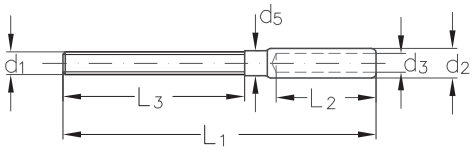


ASS Super-Mini-Gewindeterminal
ASS Threaded terminal, Super-Mini type





ASS Super-Mini-Gewindeterminal mit langem Gewinde
ASS Threaded terminal, Super-Mini type with extra long thread





Eine Weiterentwicklung unserer Mini-Ausführung Typ KW ist die Super-Mini-Ausführung, die noch ein wenig filigraner ist. Der Gewindedurchmesser nähert sich dem Seildurchmesser weiter an und ist zwei Größen kleiner als bei der Standardausführung, z. B. M 5 für 4 mm Seil anstelle von M 8 für 4 mm Seil. Die Einstecktiefe L_2 wurde noch einmal verringert, doch die Haltbarkeit bleibt erhalten. Diese Angaben gelten für Seile EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19 M-WSC.

An advancement of our Mini type Typ KW is the Super-Mini type, which is a bit more delicate. The diameter of the thread is closer to the diameter of the rope, two sizes smaller than the standard type, e. g. M 5 for 4 mm rope instead of M 8 for 4 mm rope. The depth of the bore hole L_2 is even shorter than the Mini type at the same durability. This data refers to wire ropes EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19 M-WSC.

ASS Super-Mini-Gewindeterminal
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal, Super-Mini type
with right or left hand thread

DBP

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_5 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer* *stock no.**
2	M 3	4,5	2,2	4	37	15	15	**321 010 003**
								321 011 003
3	M 4	5,4	3,3	4,6	47	20	20	**321 010 004**
								321 011 004
4	M 5	6,5	4,3	5,5	54	22	25	**321 010 005**
								321 011 005
5	M 6	7,5	5,3	6,4	65	25	30	**321 010 006**
								321 011 006
6	M 8	9	6,3	7,8	70	30	30	**321 010 008**
								321 011 008
8	M 10	12,5	8,5	10,8	90	40	40	**321 010 010**
								321 011 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde,
die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread,*
*while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

ASS Super-Mini-Gewindeterminal
mit langem Gewinde, rechts oder links

ASS Threaded terminal, Super-Mini type
with extra long thread, right or left hand

DBP

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_5 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer* *stock no.**
3	M 4	5,4	3,3	4,6	67	20	40	**321 012 004**
								321 013 004
4	M 5	6,5	4,3	5,5	79	22	50	**321 012 005**
								321 013 005
5	M 6	7,5	5,3	6,4	95	25	60	**321 012 006**
								321 013 006
6	M 8	9	6,3	7,8	100	30	60	**321 012 008**
								321 013 008
8	M 10	12,5	8,5	10,8	130	40	80	**321 012 010**
								321 013 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde,
die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread,*
*while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

Wichtiger Hinweis:
d_5 entspricht bei ordnungsgemäßer Verpressung bei der Super-Mini-Ausführung dem Durchmesser nach dem Verpressen, daher ist der Schaft ohne Wulst.
d_5 ist aber nicht identisch mit dem Bohrungsdurchmesser in den Stützen.
Der Verpresser der Drahtseile (Konfektionär) gibt Ihnen gern Auskunft.

Important note:
d_5 corresponds for Super-Mini type to the diameter after swaging, therefore the shaft is without bulge.
d_5 does not correspond to the diameter of the bore hole in the posts.
The responsible swaging company will give you the required details.

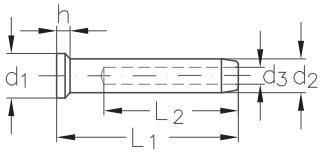
Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden,
liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.
All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.



ASS Mini-Senkkopfterminal

ASS Cone terminal, Mini type

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	Artikelnummer *stock no.*
3	8	6,3	3,3	34	27	2	311 030 003
4	9,5	7,5	4,3	43	35	2	311 030 004
5	13	9	5,3	50	40	3	311 030 005
6	16,5	12,5	6,3	64	50	3	311 030 006



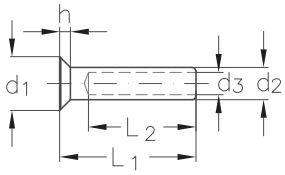


ASS Super-Mini-Senkkopfterminal

ASS Cone terminal, Super-Mini type

DBP

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	Artikelnummer *stock no.*
2	7,6	4,5	2,2	21	15	1,7	321 030 002
3	8,7	5,4	3,3	27	20	2	321 030 003
4	10,9	6,5	4,3	29	22	2,5	321 030 004
5	12,5	7,5	5,3	32,5	25	3	321 030 005
6	15	9	6,3	38	30	4	321 030 006
8	20	12,5	8,5	50	40	5	321 030 008



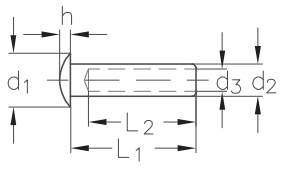


ASS Super-Mini-Linsenkopfterminal

ASS Dome Head terminal, Super-Mini type

DBP

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	Artikelnummer *stock no.*
2	7,6	4,5	2,2	19	15	1,7	321 040 002
3	8,7	5,4	3,3	25	20	1,7	321 040 003
4	10,9	6,5	4,3	27	22	2,2	321 040 004
5	12,5	7,5	5,3	30	25	2,5	321 040 005
6	15	9	6,3	35	30	3	321 040 006
8	20	12,5	8,5	48	40	4	321 040 008

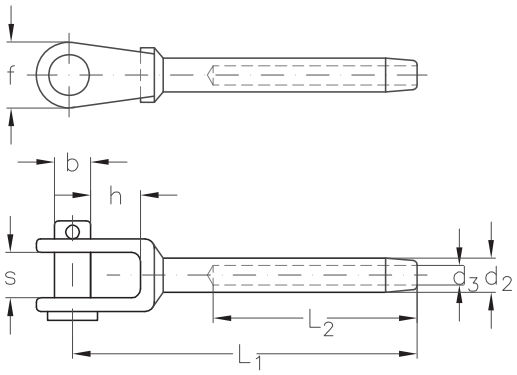




NIRO Gabelterminal, Standard, geschweißt — ***NIRO Jaw terminal, Standard type,*** *welded*

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
3	6,3	3,3	67	38	8,5	7	6	13,5	301 020 003
4	7,5	4,3	76	45	11	10	7,9	17,5	301 020 004
5	9	5,3	85	52	13	12	9	20	301 020 005
6	12,5	6,3	108	63	22	13	12	24	301 020 006
7	14,2	7,3	114	70	22	14	12,5	24	301 020 007
8	16	8,3	146	80	22	14,8	14,9	32	301 020 008
10	17,8	10,5	153	90	24	18	15,9	34	301 020 010

Weitere Größen auf Anfrage. *Additional sizes on request.*

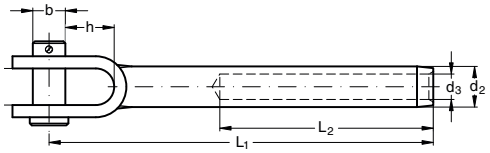




ASS Maxi-Gabelterminal, geschweißt — ***ASS Jaw terminal, Maxi type,*** *welded*

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	s mm	b mm	Bruchlast * *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
12	20	12,5	189	105	41,0	24	19	13000	371 020 012
14	25	14,8	232	140	46,5	30	22	17000	371 020 014
16	28	17	264	160	49,5	30	25	24000	371 020 016

* Bitte Bruchlast mit der Tragkraft verwechseln.
** These figures are breaking load limits, not working load limits.*

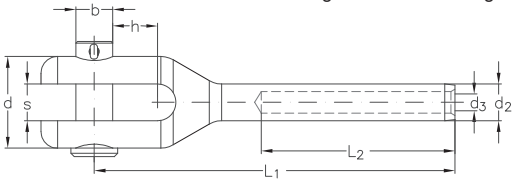




ASS Maxi-Gabelterminal, gefräst — ***ASS Jaw terminal, Maxi type,*** *machined*

Seil-Ø *rope Ø* mm	d mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	s mm	b mm	Bruchlast * *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
12	50	20	12,5	197	105	25,5	20	19	13000	371 021 012
14	55	25	14,8	239	140	27	22	22	17000	371 021 014
16	60	28	17	271	160	26,8	25	25,4	24000	371 021 016
19	70	34,5	20	327	200	26	30	28	25500	371 021 019
22	80	40,5	23,5	377	230	33,5	35	32	31000	371 021 022
26	85	46	27,5	434	280	32	35	35	43000	371 021 026

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.
** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

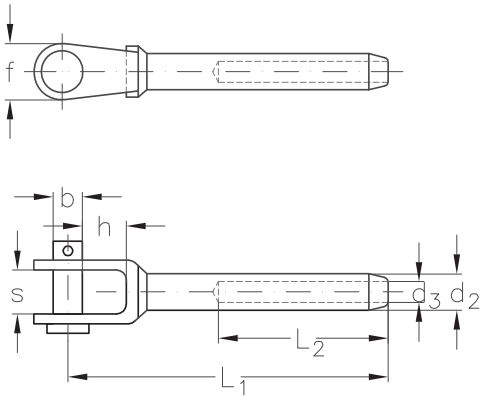




ASS Mini-Gabelterminal

ASS Jaw terminal, Mini type

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
3	6,3	3,3	56	27	9	7	5	12	311 020 003
4	7,5	4,3	64	35	8	8	6	13	311 020 004
5	9	5,3	71	40	11	11	8	17,5	311 020 005
6	12,5	6,3	86	50	13	12	9	20	311 020 006



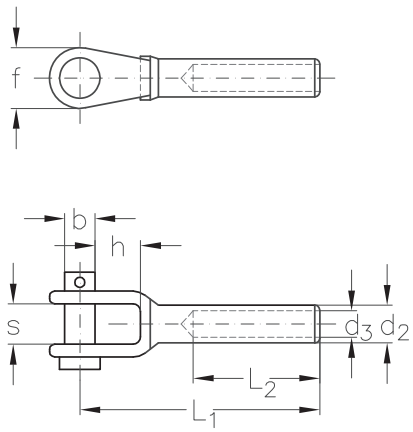


ASS Super-Mini-Gabelterminal

ASS Jaw terminal, Super-Mini type

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
3	5,5	3,5	45	20	9,5	7,5	5	12,5	321 020 003
4	6,3	4,4	45	22	9,5	7,5	5	12,5	321 020 004
5	7,5	5,3	52	25	10	10	6	14,5	321 020 005
6	9	6,5	58	30	11	11	8	17,5	321 020 006

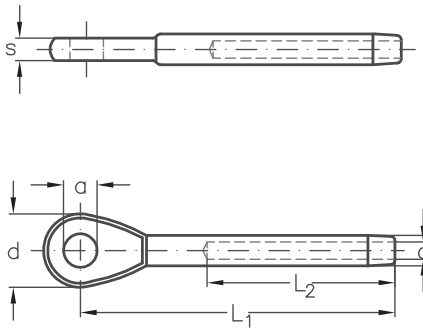
DBP





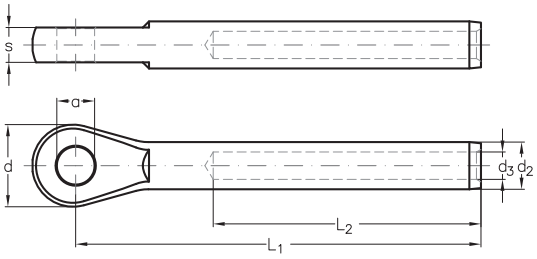
QUALITÄT AUS EDELSTAHL

NIRO Augterminal, Standard
NIRO Eye terminal, Standard type



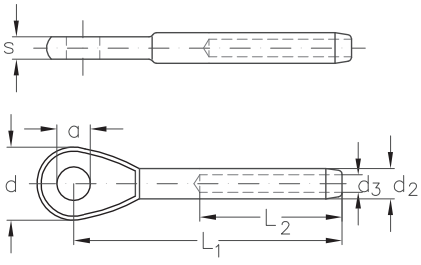


ASS Maxi-Augterminal
ASS Eye terminal, Maxi type





ASS Mini-Augterminal
ASS Eye terminal, Mini type





NIRO Augterminal, Standard

NIRO Eye terminal, Standard type

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	d mm	L_1 mm	L_2 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
3	6,3	3,3	14	55	38	6,5	4	301 025 003
4	7,5	4,3	17	65	45	8,5	5	301 025 004
5	9	5,3	21,5	76	52	10	6	301 025 005
6	12,5	6,3	24,5	92	63	13	8	301 025 006
7	14,2	7,3	28	105	70	12,5	9	301 025 007
8	16	8,3	30	120	80	14,5	10	301 025 008
10	17,8	10,5	34	142	90	16	11	301 025 010

ASS Maxi-Augterminal

ASS Eye terminal, Maxi type

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	d mm	L_1 mm	L_2 mm	a mm	s mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
12	20	12,5	40	156	105	19,3	15	13000	371 025 012
14	25	14,8	48	205	140	23	18	17000	371 025 014
16	28	17	54	232	160	26	20	24000	371 025 016
19	34,5	20	66	302	200	28,5	25	27000	371 025 019
22	40,5	23,5	70	348	230	33	30	31000	371 025 022
26	46	27,5	81	400	280	36	30	43000	371 025 026

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Mini-Augterminal

ASS Eye terminal, Mini type

Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	d mm	L_1 mm	L_2 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
3	6,3	3,3	15	40	18	6,5	5	311 025 003
4	7,5	4,3	17	52	24	8,5	6	311 025 004
5	9	5,3	20	62	30	9,5	7	311 025 005
6	12,5	6,3	25	75	36	13	8	311 025 006

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 2.2
Selbstmontage

Chapter 2.2
Self assembly

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

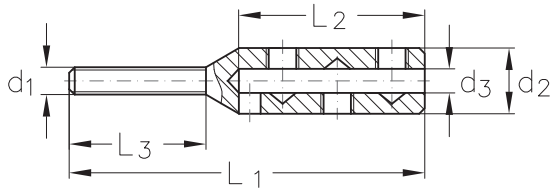
ASS Mini-Schraubterminal

Unsere ASS Mini-Schraubterminals sind für Seilkonstruktionen EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC geeignet.

ASS Screw terminal, Mini type

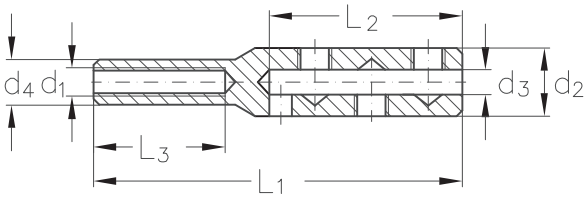
Our ASS Screw terminals, Mini type for self assembly are suitable for rope constructions EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.

mit Außengewinde
with outside thread



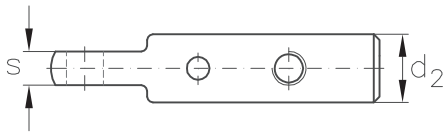


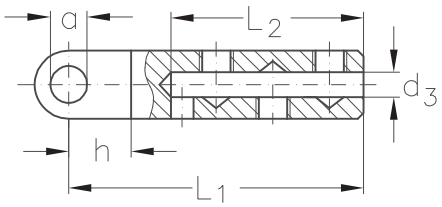
mit Innengewinde
with internal thread





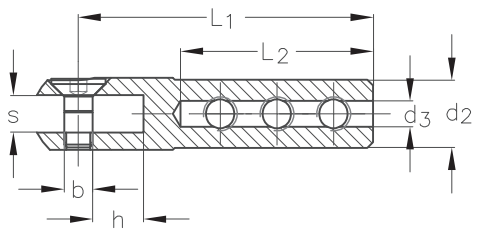
mit Auge
with eye

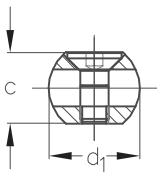






mit Gabel
with jaw







Drahtseilscheren finden Sie in diesem Katalog auf Seite 6.1.7.
Please find our wire rope cutters on page 6.1.7 in this catalogue.

ASS Mini-Schraubterminal
mit Außengewinde, rechts oder links zur Selbstmontage

ASS Screw terminal, Mini type
with outside thread, right or left hand for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer* *stock no.**
2	2	M 4	8	2,4	50	25	20	**331 010 002**
								331 012 002
3	3	M 4	10	3,5	56	32	20	**331 010 003**
								331 012 003
4	4	M 5	12	4,5	65	34	25	**331 010 004**
								331 012 004

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

ASS Mini-Schraubterminal
mit Innengewinde, rechts oder links zur Selbstmontage

ASS Screw terminal, Mini type
with internal thread, right or left hand for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer* *stock no.**
2	2	M 4	8	2,4	6	50	25	20	**331 210 002**
									331 212 002
3	3	M 4	10	3,5	6	56	32	20	**331 210 003**
									331 212 003
4	4	M 5	12	4,5	8	65	34	25	**331 210 004**
									331 212 004

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

ASS Mini-Schraubterminal
mit Auge zur Selbstmontage

ASS Screw terminal, Mini type
with eye for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	a mm	s mm	h mm	Artikelnummer *stock no.*
2	2	8	2,4	37	25	4,5	4	9	331 310 002
3	3	10	3,5	43	32	5,5	5	11	331 310 003
4	4	12	4,5	52	34	6,5	6	11	331 310 004

ASS Mini-Schraubterminal
mit Gabel zur Selbstmontage

ASS Screw terminal, Mini type
with jaw for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	c mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	s mm	h mm	b	Artikelnummer *stock no.*
2	2	10	12	8	2,4	37	25	4,5	7	M 4	331 410 002
3	3	10,5	13	10	3,5	50	32	5,5	9	M 4	331 410 003
4	4	12,5	16	12	4,5	52	34	6,5	9	M 5	331 410 004

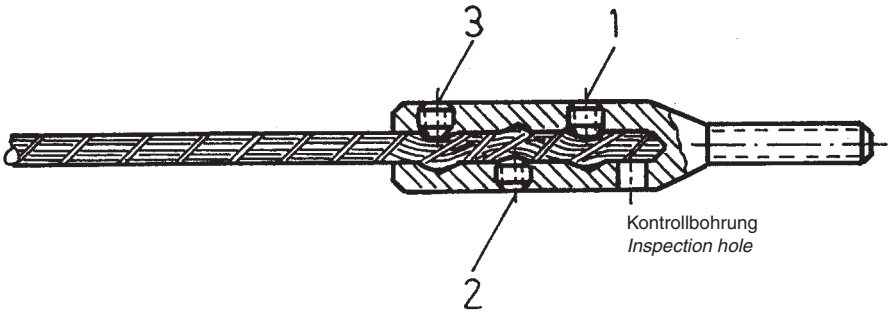
ASS Schraubterminal
zur Selbstmontage

ASS Screw terminal
for self assembly









Unsere ASS Schraubterminals kommen überall dort zum Einsatz, wo aufgrund schwieriger Aufmass-Situationen vor Ort montiert werden muss.

In anderen Fällen, z. B. im privaten oder Hobby-Bereich müssen die Seile individuell angepasst und die Anschlußteile manuell montiert werden.

Für diese Fälle bieten die ASS Schraubterminals für 2, 3 und 4 mm NIRO-Drahtseile die optimale Lösung bei zufriedenstellender Belastbarkeit der montierten Seile. Wir setzen dabei eine gewissenhafte und sorgfältige Montage voraus.

Die von uns entwickelten ASS Schraubterminals werden durch drei jeweils um 180° zueinander in radialer Richtung versetzt angeordneten Gewindestifte mit dem Drahtseil verschraubt. Die gegenüberliegenden Enden der Gewindebohrungen haben Vertiefungen, in die das Drahtseil durch die Gewindestifte gepresst wird. Dadurch erhält das Seil im Terminal einen sinusförmigen Verlauf.

Zerreissversuche haben ergeben, dass durch die sinusförmige Verschraubung des Drahtseiles eine ca. 50 % höhere Belastbarkeit erreicht wird als bei vergleichbarem glatten Seilverlauf innerhalb des Schraubterminals. Bei diesen Versuchen wurden die Gewindestifte jeweils fest mittels Drehmomentschlüssel angezogen, was wir bei der Montage ebenfalls dringend empfehlen.

Wichtig ist außerdem, dass das Drahtseil vor der Montage in das Terminal eingeschoben wird, bis es in der Kontrollbohrung sichtbar wird. Die Gewindestifte werden in der Reihenfolge 1, 2 und 3 entsprechend der obigen Anleitung angezogen (siehe Abbildung).

Bitte beachten Sie, dass trotz sorgfältiger Montage die Belastbarkeit des Seiles gegenüber verpreßten bzw. aufgewalzten Seilen abzumindern ist.

Our ASS Self Assembly screw terminals are designed for fitting on-site when exact dimensions are not available in advance.

The ASS Self Assembly screw terminals for wire ropes 2, 3 and 4 mm diameter are suitable for use by the non-professional but care must be taken with the fitting to the wire rope in order to achieve an acceptable capacity for the completed ropes.

Designed by our company the ASS Self Assembly Screw terminals are assembled on the rope by employing three threaded studs arranged in a radial direction at 180° to each other. By tightening the studs the rope is compressed and takes on the shape of a sinus curve inside the terminal.

Our break tests have indicated that the sinus curve gives a 50 % higher breaking load of the rope when compared to passing the rope through the fitting parallel. We employed a torque key and tightened the studs for our tests and recommend the same procedure is used in the field.

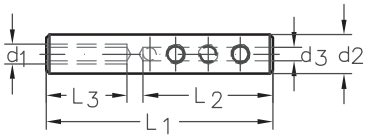
***The rope should be inserted into the terminal until it is visible through the inspection hole** and studs should be tightened in order 1, 2, 3 as above instructions (see drawing).*

The efficiency rating of these self assembly screw terminals is not as high as swaged or pressed terminals and therefore the total capacity of the rope must be reduced to cater for this.

ASS Schraubterminal mit Rechtsgewinde
zur Selbstmontage

ASS Screw terminal with right hand thread
for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	M 6	12	4,5	70	40	25	331 510 004





Anwendungsbeispiele mit montiertem Seil
Example of use with assembled rope



ASS Mini-Schraubterminal mit Gabel
ASS Scew terminal with jaw, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner mit Gabel und Mini-Schraubterminal mit Außengewinde
ASS Rigging screw, Mini type, with jaw and screw terminal, Mini type, with external screw thread

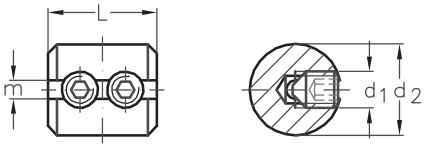
ASS Zylinderklemmen

Unsere ASS Zylinderklemmen sind für Seilkonstruktionen EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC geeignet.

ASS Cylindrical rope clip

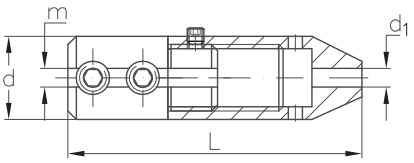
Our ASS Cylindrical rope clips are suitable for rope constructions EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.

ASS Zylinderklemme
ASS Cylindrical rope clip





ASS Zylinderklemme mit Kappe
ASS Cylindrical rope clip with cap







Drahtseilscheren finden Sie in diesem Katalog auf Seite 6.1.7.
Please find our wire rope cutters on page 6.1.7 in this catalogue.

ASS Zylinderklemme — *ASS Cylindrical rope clip*

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	m mm	d_1	d_2 mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	4,2	M 8	20	24	391 510 004
6	5 + 6	6,2	M 10	28	32	391 510 006

ASS Zylinderklemme mit Kappe — *ASS Cylindrical rope clip with cap*

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	m mm	d mm	d_1 mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	4,5	20	4,5	64	391 610 004

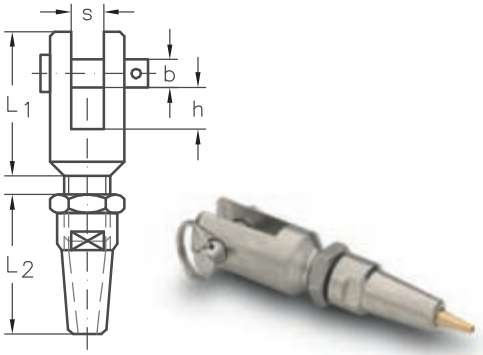
Montage
Assembly



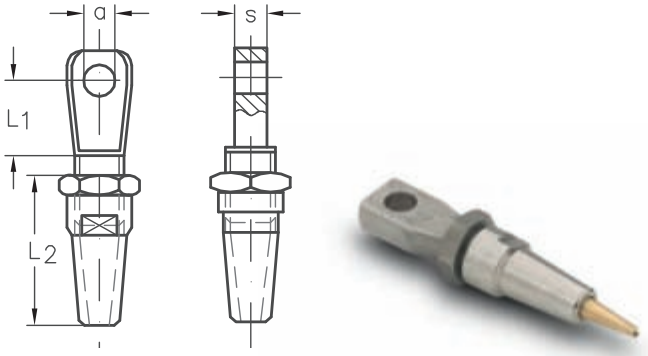
Legen Sie mittels einer Kausche das Seil zu einer Schlaufe und fixieren Sie beide Enden in einer ASS Zylinderklemme durch die mitgelieferten Gewindestifte. Schieben Sie die Kappe vor Anfertigung der Schlaufe über das Seil und verschrauben Sie die Gewinde miteinander. Auf diese Weise werden mögliche Verletzungen am entstandenen Drahtbesen vermieden.

Make an eye of the rope by using a thimble and fix both ends in the ASS Cylindrical rope clip by using the enclosed studs. Put the cap before making the eye on the rope and screw the threads together. Possible injuries can be avoided.

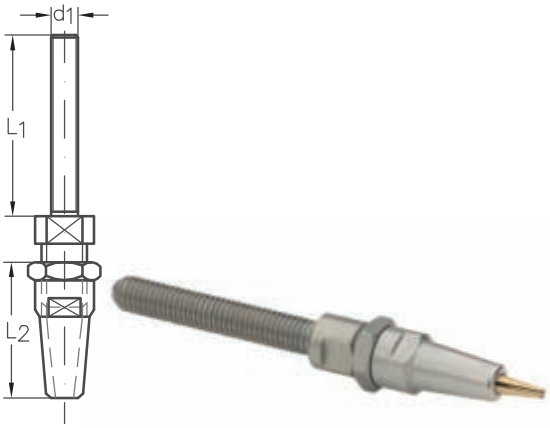
ASS Gabelverschraubung
ASS Jaw terminal for self assembly



ASS Augverschraubung
ASS Eye terminal for self assembly



ASS Gewindeverschraubung mit Außengewinde
ASS Threaded terminal with outside thread, self assembly



ASS Gewindeverschraubung mit Innengewinde
ASS Threaded terminal with internal thread, self assembly









Montage

Zunächst die Gabel-/Aug-/Gewindeverschraubung auseinanderschrauben. Im Inneren finden Sie zwei Keile:
Achtung:
gelber Keil für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC
weißer Keil für Seilkonstruktionen 1 x 19
Das Seilende in die konische Hälfte der Verschraubung strecken, Außendrähte mit einem Gegenstand lösen, so dass ein Drahtbesen entsteht (siehe Abbildung).
Keil so einsetzen, dass die Seele (innere Litze) in der Nut liegt und ca. 1-2 mm über Oberkante Keil abschließt. Die Außendrähte gleichmäßig um den eingesetzten Keil drehen. Die beiden Teile der Verschraubung zusammenfügen und im Schraubstock oder mit zwei Schlüsseln fest zusammenschrauben.

Drahtseilscheren finden Sie in diesem Katalog auf Seite 6.1.7.
Please find our wire rope cutters on page 6.1.7 in this catalogue.

Assembly

First unscrew the jaw/eye/threaded terminal. Inside you will find two cones, one coloured yellow for 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC construction ropes and one coloured white for 1 x 19 construction ropes. Slide the screwed end over the rope, then unlay the outer wires to expose the core. The cone should be fed over the core and the outer wires laid back over it (see drawing).
The core should be laid in the groove and should end about 1-2 mm higher than the top edge of the cone. Assembly of the fitting can now take place by screwing both halves firmly together using a vice or two spanners.

ASS Gabelverschraubung
zur Selbstmontage

ASS Jaw terminal
for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	s mm	b mm	Artikelnummer *stock no.*
3	3	28	29	14	4,8	5	331 610 003
4	4	31	31	9	7	6	331 610 004
5	5	37	36	12	8	8	331 610 005
6	6	39	49	14	10	8	331 610 006
8	8	49	47	17	12	10	331 610 008
10	10	55	64	15	11	12	331 610 010
12	12	72	75	23	18	19	331 610 012

ASS Augverschraubung
zur Selbstmontage

ASS Eye terminal
for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	L_1 mm	L_2 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
3	3	21	29	5	5	331 620 003
4	4	22	31	6	7	331 620 004
5	5	36	36	8	8	331 620 005
6	6	36	50	11	9	331 620 006
8	8	27	47	15	11	331 620 008
10	10	40	64	16	11	331 620 010
12	12	44	75	19	19	331 620 012

ASS Gewindeverschraubung
mit Außengewinde, rechts
zur Selbstmontage

ASS Threaded terminal
with outside right hand thread
for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1	L_1 mm	L_2 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	3	M 6	40	29	331 710 003
4	4	M 8	50	31	331 710 004
5	5	M 10	66	36	331 710 005
6	6	M 12	72	49	331 710 006

ASS Gewindeverschraubung
mit Innengewinde, rechts
zur Selbstmontage

ASS Threaded terminal
with internal right hand thread
for self assembly

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1	L_2 mm	L_3 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	3	M 5	29	15	331 720 003
4	4	M 6	31	15	331 720 004
5	5	M 8	36	20	331 720 005
6	6	M 8	49	20	331 720 006

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 2.3
Wantenspanner

Chapter 2.3
Rigging Screws

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de





Wantenspanner

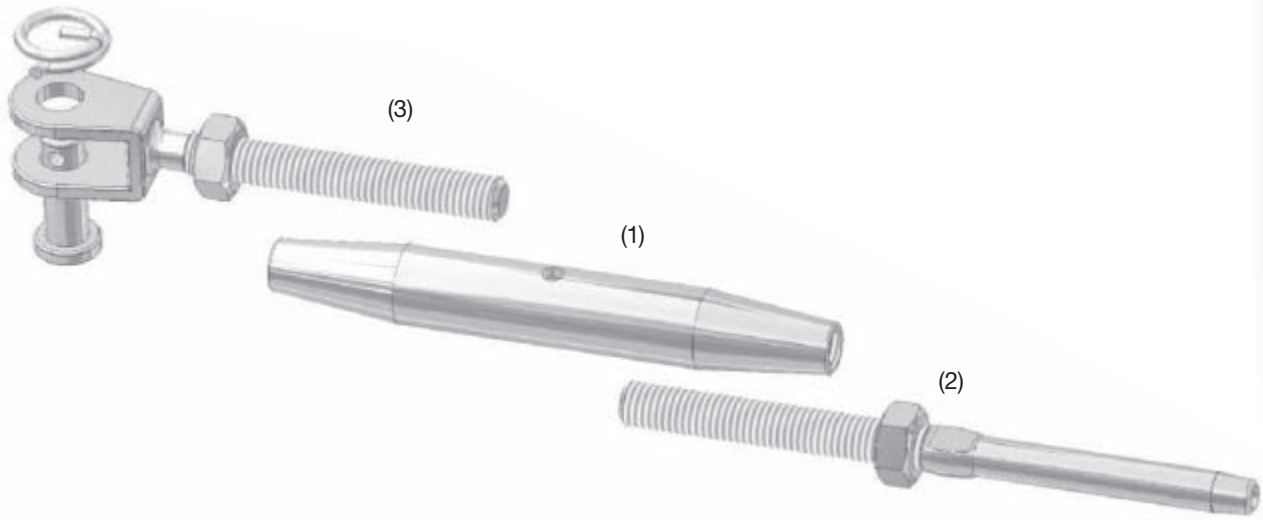
Der Wantenspanner stammt ursprünglich aus dem Segelsport. Man versteht darunter Spannschlösser verschiedener Konstruktionen, die Wanten und Püttings miteinander verbinden.
Im Fall unserer Wantenspanner geht es um Spannschlösser zur Verbindung von zwei Seilen bzw. zur Verbindung eines Seiles mit einem Anschlußstück. Das Besondere an dieser Verbindung ist die Flexibilität, d. h. die Seilspannung kann jederzeit verändert werden.
Ein Wantenspanner besteht grundsätzlich aus einem Mittelstück (1) mit einerseits Innengewinde rechts und andererseits Innengewinde links. Außerdem gehören zwei Einschraubteile, z. B. Gewindeterminal (2) und Gewindegabel (3) dazu, um die Verbindung zum Seil zu schaffen. Diese Anschlußteile müssen entsprechend über ein Rechts- bzw. Linksgewinde verfügen, um das Spannen des Seiles zu ermöglichen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie verschiedene Ausführungen von Wantenspannern für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke.

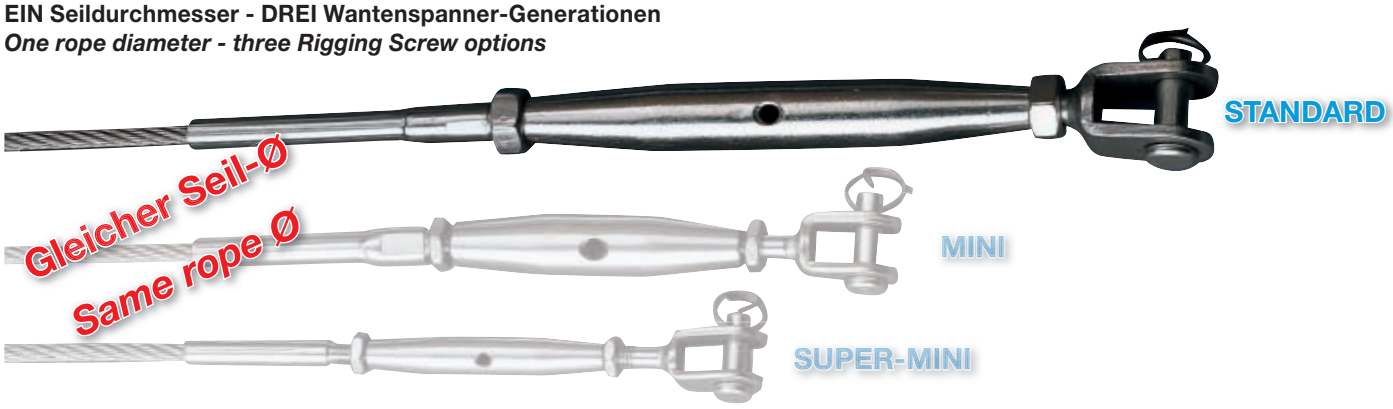
Rigging Screws

Originally, the Rigging Screw is known from yachting. In fact, it is a turnbuckle of different constructions connecting shrouds and deck bolts.
Our Rigging Screws are tensioning units for the connection of two ropes or for the connection of a rope with some kind of fitting. The special characteristic of this connection is the flexibility, which means the rope tension may be changed.
In principle, a Rigging Screw consists of a body (1) with internal right hand thread (one end) and internal left hand thread (other end). Moreover, two fittings e. g. a threaded terminal (2) and a threaded jaw (3) belong to the Rigging Screw for the connection to the rope. These connecting parts need to have a corresponding right or left hand thread to allow the tensioning of the rope.

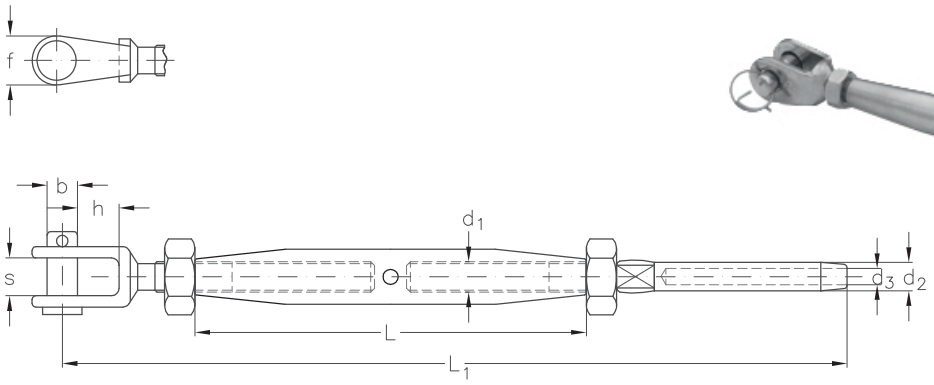
On the next pages you will find various types of Rigging Screws for all purposes.



EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options

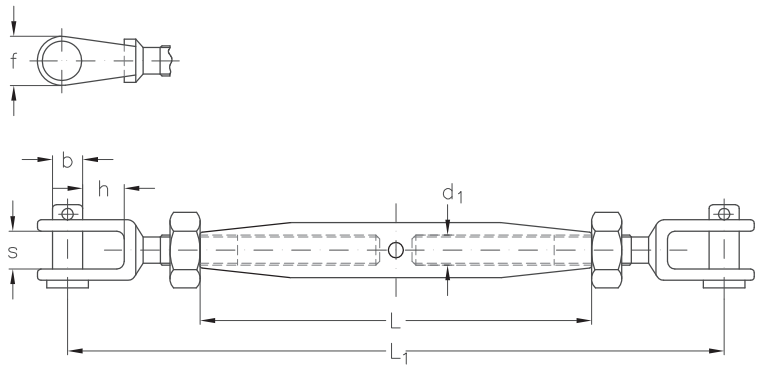


NIRO Wantenspanner mit Gabel und Terminal, Standard
NIRO Rigging Screw with jaw and terminal, Standard type



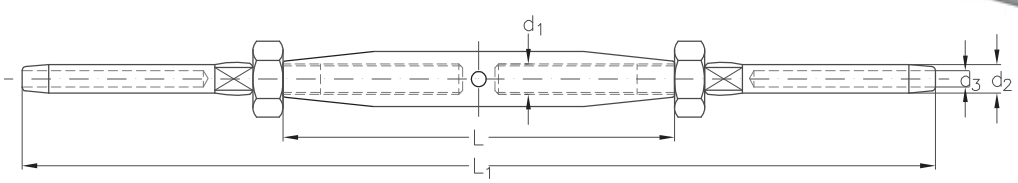


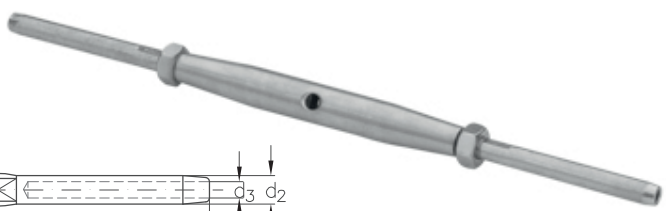
NIRO Wantenspanner mit zwei Gabeln, Standard
NIRO Rigging Screw with jaw and jaw, Standard type





NIRO Wantenspanner mit zwei Terminals, Standard
NIRO Rigging Screw with terminal and terminal, Standard type





NIRO Wantenspanner mit Gabel und Terminal, Standard

NIRO Rigging Screw with jaw and terminal, Standard type

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
2,5	M 5	5,4	2,7	9	6	5	12	80	150	301 211 005
3	M 6	6,3	3,3	8,5	7	6	13	95	175	301 211 006
4	M 8	7,5	4,3	11	10	8	17	105	200	301 211 008
5	M 10	9	5,3	13	12	9	20	125	225	301 211 010
6	M 12	12,5	6,3	21	13	12	24	150	280	301 211 012
7	M 14	14,2	7,3	22	14	14	32	165	320	301 211 014
8	M 16	16	8,3	26	17	16	34	190	390	301 211 016
10	M 20	17,8	10,5	29	20	19	43	210	415	301 211 020

NIRO Wantenspanner mit zwei Gabeln, Standard

NIRO Rigging Screw with jaw and jaw, Standard type

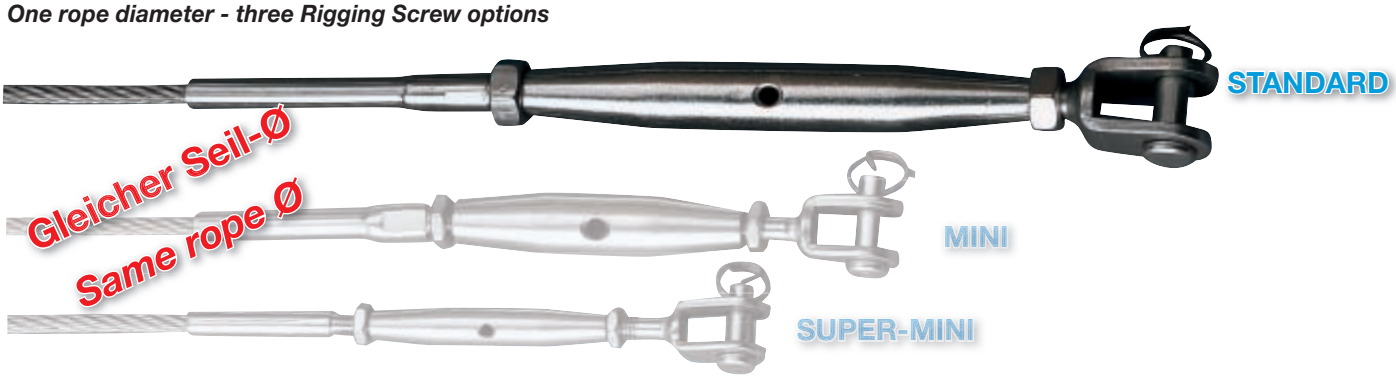
Gewinde *thread* d_1	h mm	s mm	b mm	f mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	9	6	5	12	80	120	301 212 005
M 6	8,5	7	6	13	95	145	301 212 006
M 8	11	10	8	17	105	165	301 212 008
M 10	13	12	9	20	125	195	301 212 010
M 12	21	13	12	24	150	245	301 212 012
M 14	22	14	14	32	165	270	301 212 014
M 16	26	17	16	34	190	325	301 212 016
M 20	26	24	19	43	210	385	301 212 020

NIRO Wantenspanner mit zwei Terminals, Standard

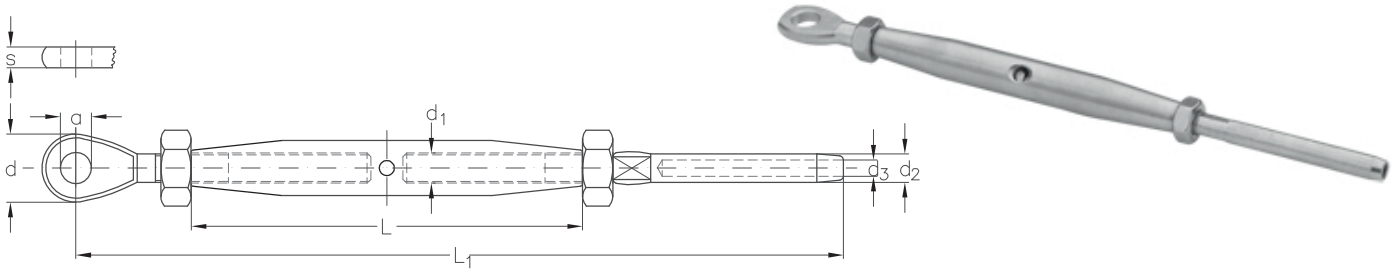
NIRO Rigging Screw with terminal and terminal, Standard type

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
2,5	M 5	5,4	2,7	80	178	301 210 005
3	M 6	6,3	3,3	95	203	301 210 006
4	M 8	7,5	4,3	105	225	301 210 008
5	M 10	9	5,3	125	260	301 210 010
6	M 12	12,5	6,3	150	335	301 210 012
8	M 16	16	8,3	190	440	301 210 016
10	M 20	17,8	10,5	210	570	301 210 020

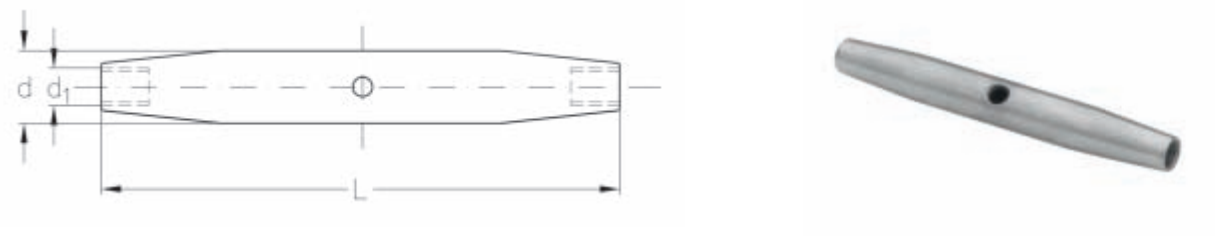
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



NIRO Wantenspanner mit Auge und Terminal, Standard
NIRO Rigging Screw with eye and terminal, Standard type



NIRO Wantenspanner-Mittelstück, Standard
NIRO Rigging Screw-body, Standard type



Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücke empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.

NIRO Wantenspanner
mit Auge und Terminal, Standard
Gewindeauge mit Rechtsgewinde

NIRO Rigging Screw
with eye and terminal, Standard type
threaded eye with right hand thread

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d mm	a mm	s mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
2,5	M 5	5,4	2,7	11,5	5,5	3	80	156	301 214 005
3	M 6	6,3	3,3	13,5	6,5	4	95	168	301 214 006
4	M 8	7,5	4,3	17,5	8,5	5	105	200	301 214 008
5	M 10	9	5,3	21,5	10,5	6	125	234	301 214 010
6	M 12	12,5	6,3	26	13	8	150	280	301 214 012
8	M 16	16	8,3	31	14,5	10	190	362	301 214 016
10	M 20	17,8	10,5	40	19,5	15	210	405	301 214 020

NIRO Wantenspanner-Mittelstück,
Standard

NIRO Rigging Screw-body,
Standard type

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	d mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	M 5	8	80	301 213 005
M 6	M 6	12,5	95	301 213 006
M 8	M 8	13,3	105	301 213 008
M 10	M 10	17,5	125	301 213 010
M 12	M 12	21,5	150	301 213 012
M 16	M 16	26,5	190	301 213 016
M 20	M 20	33,5	210	301 213 020

Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücke empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.

Weitere Kombinationsmöglichkeiten
Further combination possibilities

NIRO-Wantenspanner mit Auge und Gabel
NIRO Rigging screw with eye and jaw



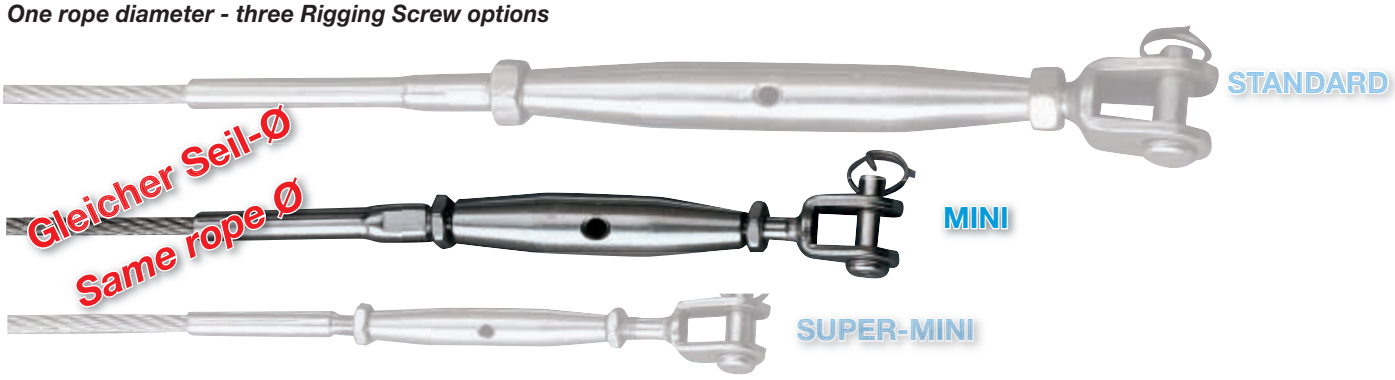
NIRO- Wantenspanner mit Auge und Gewindeverschraubung
NIRO-Rigging screw with eye and threaded terminal



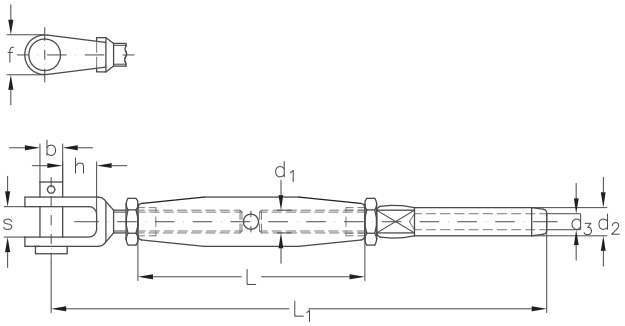
NIRO- Wantenspanner mit Gabel und Gewindeverschraubung
NIRO-Rigging screw with jaw and threaded terminal



EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options

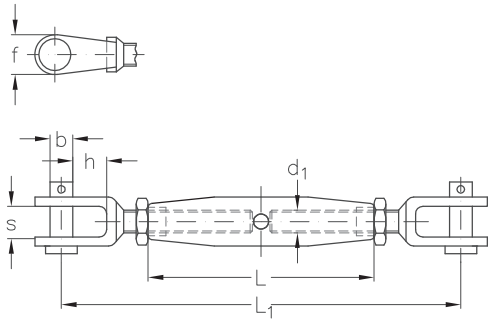


ASS Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw and terminal, Mini type



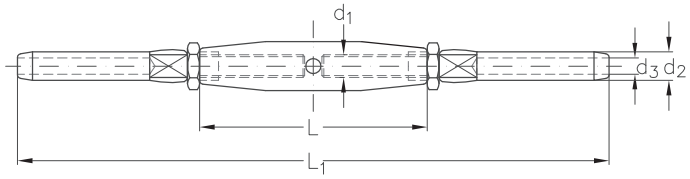


ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Gabeln
ASS Rigging Screw with jaw and jaw, Mini type





ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals
ASS Rigging Screw with terminal and terminal, Mini type





ASS Mini-Wantenspanner
mit Gabel und Terminal

ASS Rigging Screw, Mini type
with jaw and terminal

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 5	6,3	3,3	9	7	5	50	107	12	311 211 005
4	M 6	7,5	4,3	8	8	6	60	133	13	311 211 006
5	M 8	9	5,3	11	11	8	60	142	17	311 211 008
6	M 10	12,5	6,3	13	12	9	80	190	20	311 211 010

ASS Mini-Wantenspanner
mit zwei Gabeln

ASS Rigging Screw, Mini type
with jaw and jaw

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	M 4	9	7	5	40	80	12	311 212 004
M 5	M 5	9	7	5	50	92	12	311 212 005
M 6	M 6	8	8	6	60	105	13	311 212 006
M 8	M 8	11	11	8	60	120	17	311 212 008
M 10	M 10	13	12	9	80	152	20	311 212 010

ASS Mini-Wantenspanner
mit zwei Terminals

ASS Rigging Screw, Mini type
with terminal and terminal

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 5	6,3	3,3	50	123	311 210 005
4	M 6	7,5	4,3	60	158	311 210 006
5	M 8	9	5,3	60	169	311 210 008
6	M 10	12,5	6,3	80	220	311 210 010









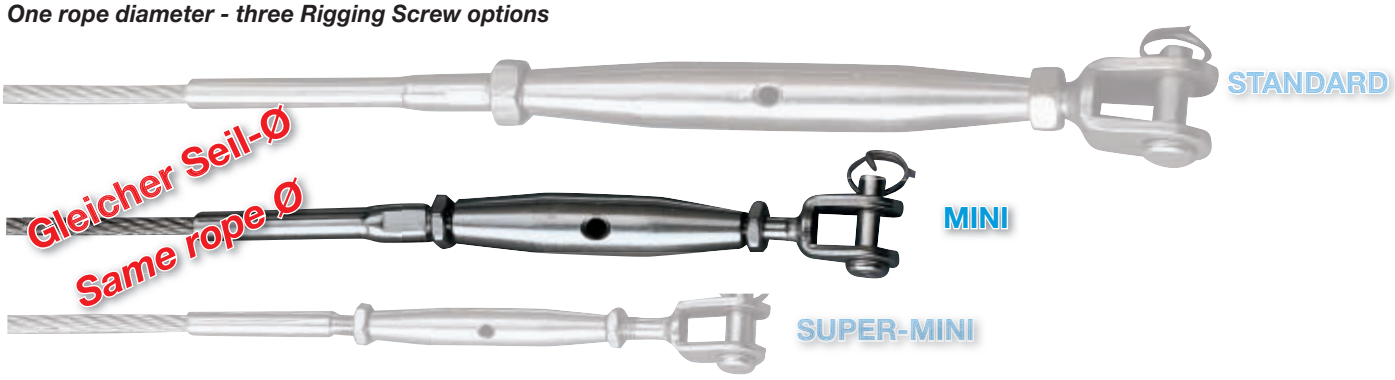




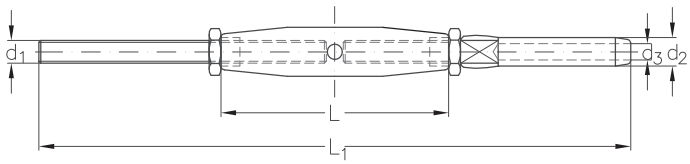


Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options

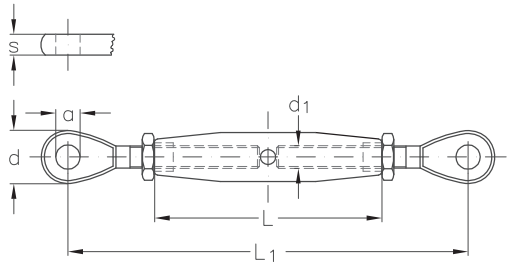


ASS Mini-Wantenspanner mit Gewindestange und Terminal
ASS Rigging Screw with threaded rod and terminal, Mini type



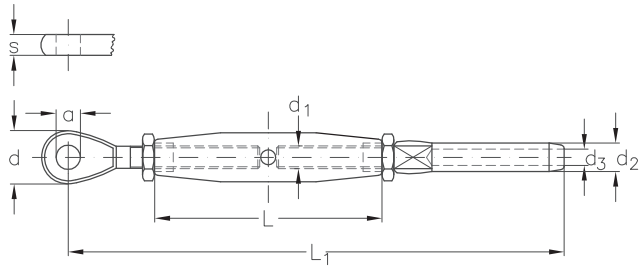


ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Augen
ASS Rigging Screw with eye and eye, Mini type





ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal
ASS Rigging Screw with eye and terminal, Mini type





ASS Mini-Wantenspanner
mit Gewindestange und Terminal
Gewindestange mit Rechtsgewinde

ASS Rigging Screw, Mini type
with threaded rod and terminal
threaded rod with right hand thread

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 5	6,3	3,3	50	124	311 217 005
4	M 6	7,5	4,3	60	152	311 217 006
5	M 8	9	5,3	60	168	311 217 008
6	M 10	12,5	6,3	80	215	311 217 010

ASS Mini-Wantenspanner
mit zwei Augen

ASS Rigging Screw, Mini type
with eye and eye

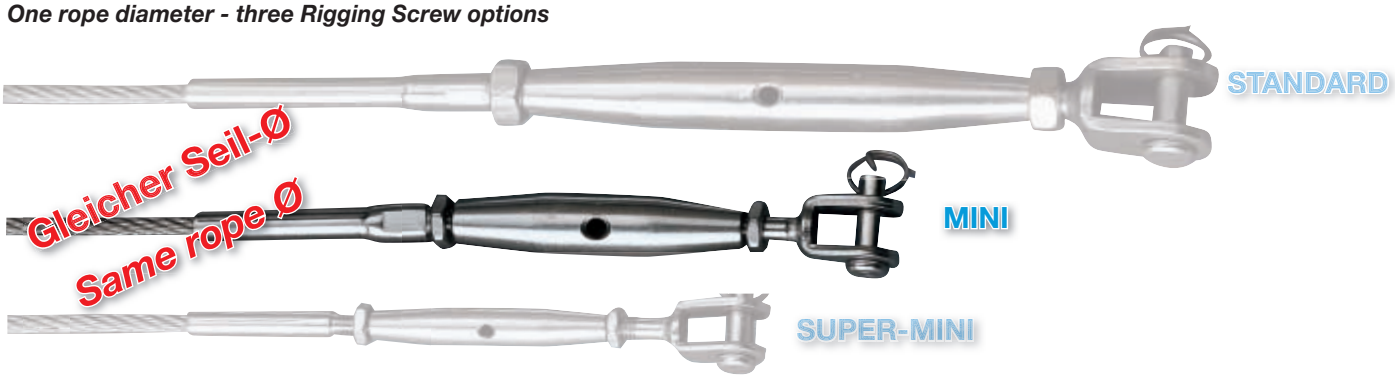
Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	a mm	d mm	s mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 5	5,5	12	3	50	106	311 218 105
4	M 6	6,5	13,5	4	60	109	311 218 106
5	M 8	8,5	17,5	5	60	123	311 218 108
6	M 10	10,5	22	6	80	138	311 218 110

ASS Mini-Wantenspanner
mit Auge und Terminal
Gewindeauge mit Rechtsgewinde

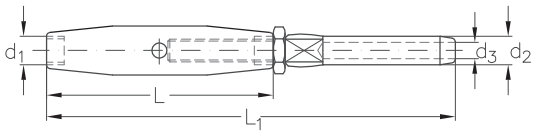
ASS Rigging Screw, Mini type
with eye and terminal
threaded eye with right hand thread

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d mm	a mm	s mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 5	6,3	3,3	12	5,5	3	50	111	311 214 005
4	M 6	7,5	4,3	13,5	6,5	4	60	130	311 214 006
5	M 8	9	5,3	17,5	8,5	5	60	139	311 214 008
6	M 10	12,5	6,3	22	10,5	6	80	181	311 214 010

EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options

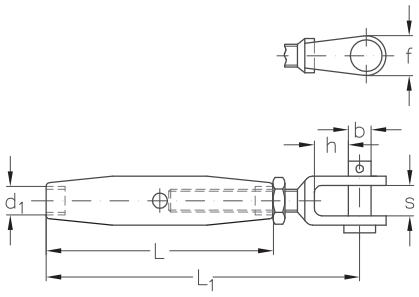


ASS Mini-Wantenspanner mit einem Terminal (Linksgewinde)
ASS Rigging Screw with one threaded terminal (left hand thread), Mini type



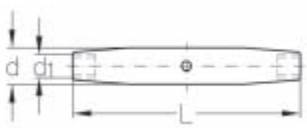


ASS Mini-Wantenspanner mit einer Gabel (Linksgewinde)
ASS Rigging Screw with one jaw (left hand thread), Mini type





ASS Mini-Wantenspanner-Mittelstück für Mini und Super-Mini
ASS Rigging Screw-body for Mini and Super-Mini type





ASS Mini-Wantenspanner
mit einem Terminal (Linksgewinde)

ASS Rigging Screw, Mini type
with one terminal (left hand thread)

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	3	M 5	6,3	3,3	50	86	311 215 005
M 6	4	M 6	7,5	4,3	60	109	311 215 006
M 8	5	M 8	9	5,3	60	115	311 215 008
M 10	6	M 10	12,5	6,3	80	150	311 215 010

Bei diesen Wantenspannern steht der Anschluß mit Rechtsgewinde stets frei zur Verfügung zum Verbinden beliebiger Anschlußteile wie z. B. Schrauben, Gewindestangen usw.

The above Rigging Screws are supplied with one terminal, other end is screwed right hand to facilitate the use of terminals of your choice i. e. threaded rods, screws etc.

ASS Mini-Wantenspanner
mit einer Gabel (Linksgewinde)

ASS Rigging Screw, Mini type
with one jaw (left hand thread)

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	M 4	9	7	5	40	60	12	311 216 004
M 5	M 5	9	7	5	50	71	12	311 216 005
M 6	M 6	8	8	6	60	81	13	311 216 006
M 8	M 8	11	11	8	60	88	17	311 216 008
M 10	M 10	13	12	9	80	123	20	311 216 010

Bei diesen Wantenspannern steht der Anschluß mit Rechtsgewinde stets frei zur Verfügung zum Verbinden beliebiger Anschlußteile wie z. B. Schrauben, Gewindestangen usw.

The above Rigging Screws are supplied with one threaded jaw, other end is screwed right hand to facilitate the use of terminals of your choice i. e. threaded rods, screws etc.

ASS Wantenspanner-Mittelstück
für Mini und Super-Mini

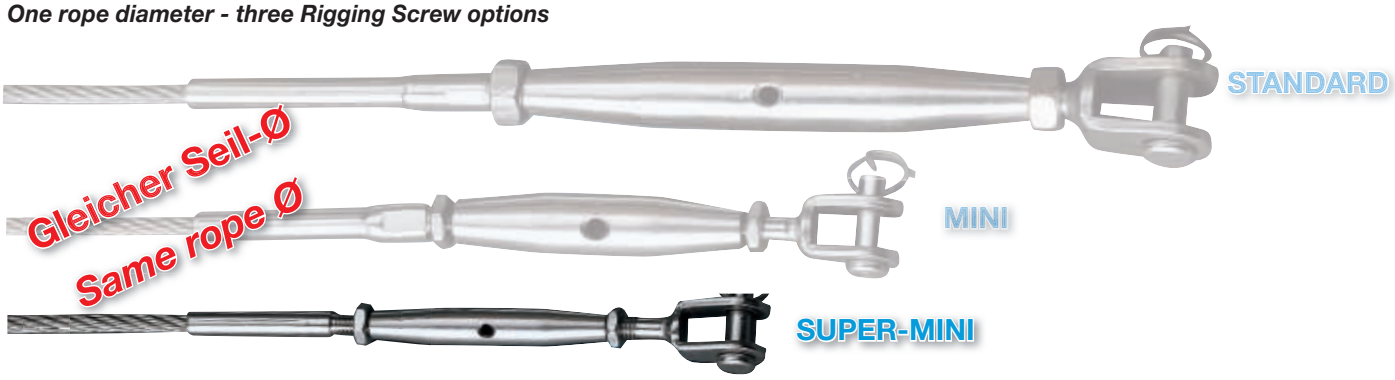
ASS Rigging Screw-body
for Mini and Super-Mini type

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	d mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	M 4	7	40	311 213 004
M 5	M 5	8	50	311 213 005
M 6	M 6	12,5	60	311 213 006
M 8	M 8	13,3	60	311 213 008
M 10	M 10	17,5	80	311 213 010

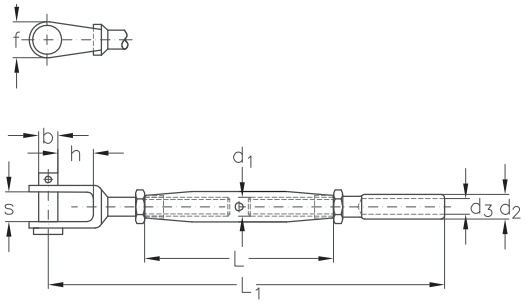
Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücken empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.

EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options

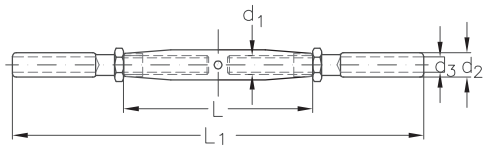


ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw and terminal, Super-Mini type



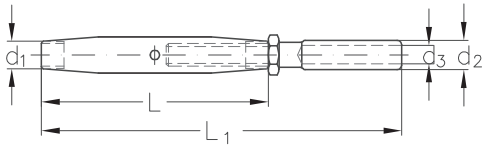


ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals
ASS Rigging Screw with terminal and terminal, Super-Mini type





ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal (Linksgewinde)
ASS Rigging Screw with one threaded terminal (left hand thread), Super-Mini type





ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit Gabel und Terminal

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with jaw and terminal

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 4	5,4	3,3	9	7	5	40	88	12	321 211 004
4	M 5	6,5	4,3	9	7	5	50	102	12	321 211 005
5	M 6	7,5	5,3	8	8	6	60	118	13	321 211 006
6	M 8	9	6,3	11	11	8	60	130	17	321 211 008

DBP

ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit zwei Terminals

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with terminal and terminal

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 4	5,4	3,3	40	96	321 210 004
4	M 5	6,5	4,3	50	110	321 210 005
5	M 6	7,5	5,3	60	134	321 210 006
6	M 8	9	6,3	60	142	321 210 008

DBP

ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit einem Terminal (Linksgewinde)

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with one threaded terminal (left hand thread)

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	3	M 4	5,4	3,3	40	68	321 215 004
M 5	4	M 5	6,5	4,3	50	80	321 215 005
M 6	5	M 6	7,5	5,3	60	97	321 215 006
M 8	6	M 8	9	6,3	60	102	321 215 008

DBP

Bei diesen Wantenspannern steht der Anschluß mit Rechtsgewinde stets frei zur Verfügung zum Verbinden beliebiger Anschlußteile wie z. B. Schrauben, Gewindestangen usw.
The above Rigging Screws are supplied with one terminal, other end is screwed right hand to facilitate the use of terminals of your choice i. e. threaded rods, screws etc.

Daten zum ASS Super-Mini-Wantenspanner Mittelstück finden Sie auf der Seite 2.3.15. Das Mittelstück wird sowohl für die Ausführung Mini als auch für die Ausführung Super-Mini eingesetzt.

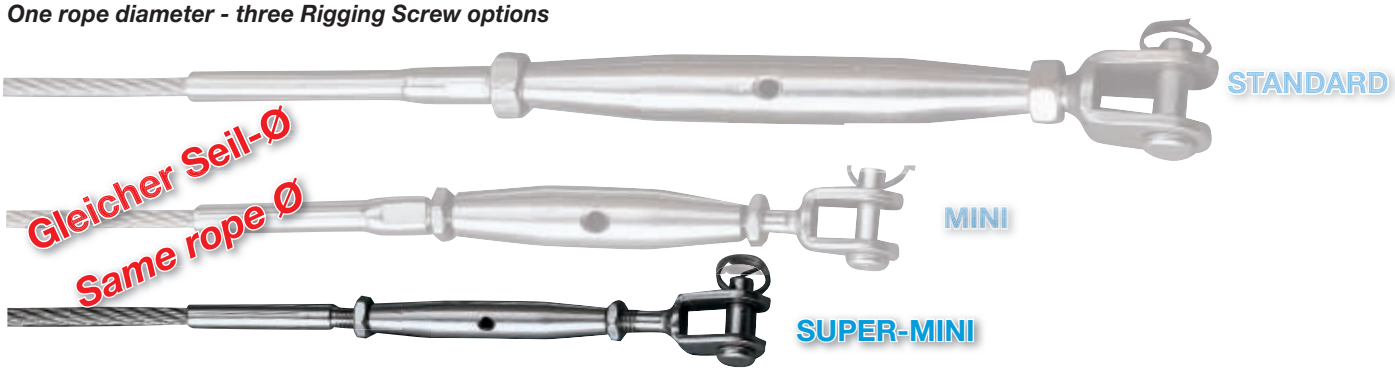
The data for the ASS Rigging Screw – body, Super-Mini type are given on page 2.3.15. The body is used for Mini and Super-Mini type.

ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gewindeterminal und Gewindestange
nur Einzelteile (unmontiert) lieferbar
ASS-Rigging Screw, Super-Mini type with terminal and threaded rod
only single components (unmounted) available

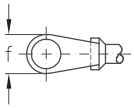


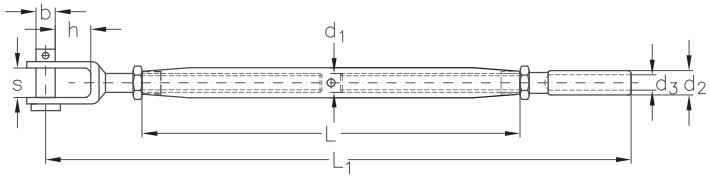
QUALITÄT AUS EDELSTAHL

EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



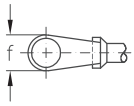
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, lange Ausführung
ASS Rigging Screw with jaw and terminal, long type, Super-Mini type

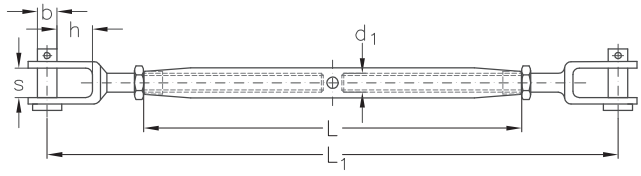






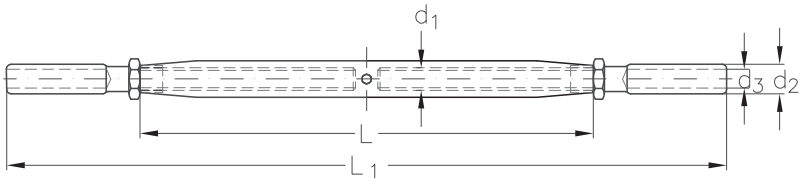
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Gabeln, lange Ausführung
ASS Rigging Screw with two jaws, long type, Super-Mini type







ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals, lange Ausführung
ASS Rigging Screw with two terminals, long type, Super-Mini type





ASS Super-Mini-Wantenspanner Mittelstück, lange Ausführung
ASS Rigging Screw body only, long type, Super-Mini type





ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit Gabel und Terminal
lange Ausführung

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with jaw and terminal
long type

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 4	5,4	3,3	9	7	5	80	130	12	321 221 004
4	M 5	6,5	4,3	9	7	5	100	153	12	321 221 005
5	M 6	7,5	5,3	9	8	6	120	182	13	321 221 006
6	M 8	9	6,3	11	11	8	120	193	17	321 221 008

DBP

ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit zwei Gabeln
lange Ausführung

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with jaw and jaw
long type

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	M 4	9	7	5	80	125	12	321 222 004
M 5	M 5	9	7	5	100	146	12	321 222 005
M 6	M 6	9	8	6	120	171	13	321 222 006
M 8	M 8	11	11	8	120	182	17	321 222 008

ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit zwei Terminals
lange Ausführung

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with terminal and terminal
long type

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
3	M 4	5,4	3,3	80	135	321 220 004
4	M 5	6,5	4,3	100	160	321 220 005
5	M 6	7,5	5,3	120	193	321 220 006
6	M 8	9	6,3	120	204	321 220 008

DBP

ASS Super-Mini-Wantenspanner
Mittelstück, lange Ausführung

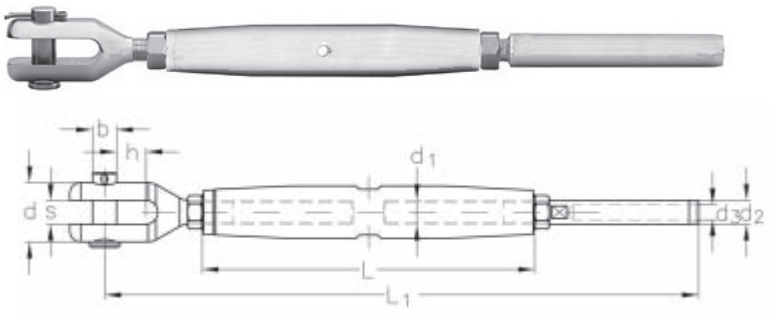
ASS Rigging Screw, Super-Mini type
body only, long type

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	d mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	M 4	7	80	321 223 004
M 5	M 5	8	100	321 223 005
M 6	M 6	12,5	120	321 223 006
M 8	M 8	13,3	120	321 223 008
M 10	M 10	17,5	160	321 223 210

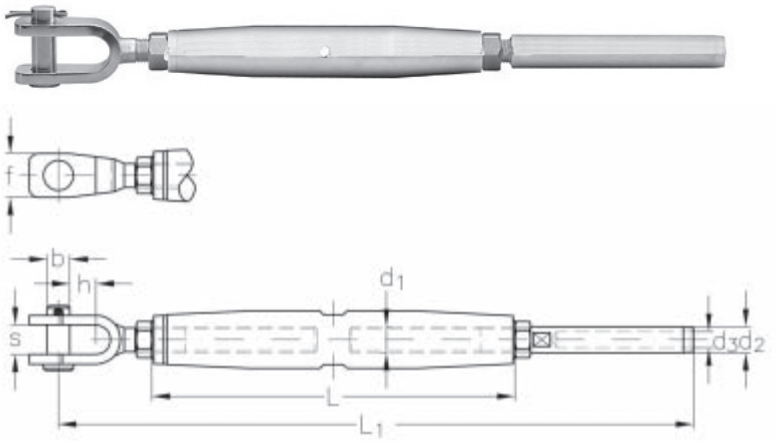
Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücke empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.

ASS Maxi-Wantenspanner mit Gabel (gefräst) und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw (machined) and terminal, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner mit Gabel (geschweißt) und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw (welded) and terminal, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner
mit Gabel (gefräst) und Terminal
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw (machined) and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d mm	d_2 mm	d_3 mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
12	M 20	50	20	12,5	25,5	20	19	240	489,5	13000	371 241 220
14	M 22	55	25	14,8	27	22	22	270	547	17000	371 241 422
16	M 22	55	28	17	27	22	22	270	572	17000	371 241 622
16	M 24	60	28	17	27	25	25	325	638	20000	371 241 624
19	M 27	70	34,5	20	26	30	28	345	728	25500	371 241 927
22	M 30	80	40,5	23,5	33,5	35	32	375	819	31000	371 242 230
26	M 36	85	46	27,5	32	35	35	410	906	43000	371 242 636

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Wantenspanner
mit Gabel (geschweißt) und Terminal
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw (welded) and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
12	M 20	20	12,5	41	24	19	240	466	43	13000	371 251 220
14	M 22	25	14,8	46,5	30	22	270	555,5	45	17000	371 251 422
16	M 22	28	17	46,5	30	22	270	580,5	45	17000	371 251 622
16	M 24	28	17	49,3	30	25,4	325	641	50	20000	371 251 624

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.



Anwendungsbeispiele
Maxi Wantenspanner

Quelle: www.Linie-M.de



Quelle: www.Linie-M.de

Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner



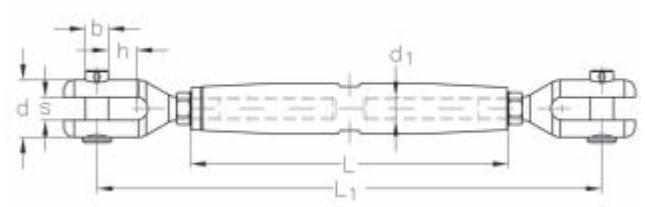
Quelle: www.Linie-M.de Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner



Quelle: www.Linie-M.de Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner

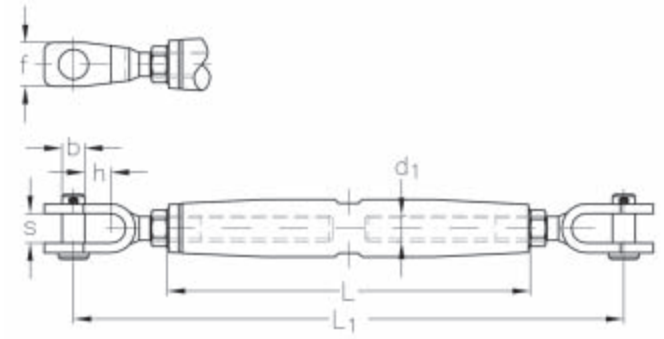
ASS Maxi-Wantenspanner mit zwei Gabeln (gefräst)
ASS Rigging Screw with jaw and jaw(machined), Maxi type





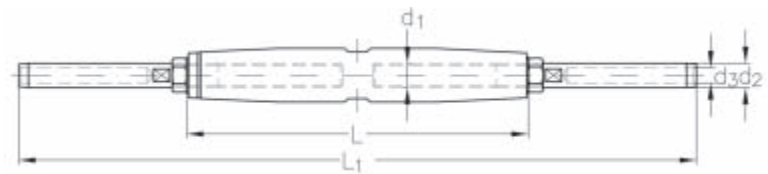
ASS Maxi-Wantenspanner mit zwei Gabeln (geschweißt)
ASS Rigging Screw with jaw and jaw (welded), Maxi type





ASS Maxi-Wantenspanner mit zwei Terminals
ASS Rigging Screw with terminal and terminal, Maxi type





ASS Maxi-Wantenspanner
mit zwei Gabeln (gefräst)
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw and jaw (machined)
internal thread made of bronze

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	d mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
M 20	M 20	50	25,5	20	19	240	455	13000	371 220 020
M 22	M 22	55	27	22	22	270	455	17000	371 220 022
M 24	M 24	60	27	25	25	325	530	20000	371 220 024
M 27	M 27	70	26	30	28	345	577	25500	371 220 027
M 30	M 30	80	33,5	35	32	375	665	31000	371 220 030
M 36	M 36	85	32	35	35	410	690	43000	371 220 036

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Wantenspanner
mit zwei Gabeln (geschweißt)
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw and jaw (welded)
internal thread made of bronze

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	h mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	f mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
M 20	M 20	41	24	19	240	408	43	13000	371 230 020
M 22	M 22	46,5	30	22	270	472	45	17000	371 230 022
M 24	M 24	49,3	30	25,4	325	536	50	20000	371 230 024

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Wantenspanner
mit zwei Terminals
Innengewinde aus Bronze

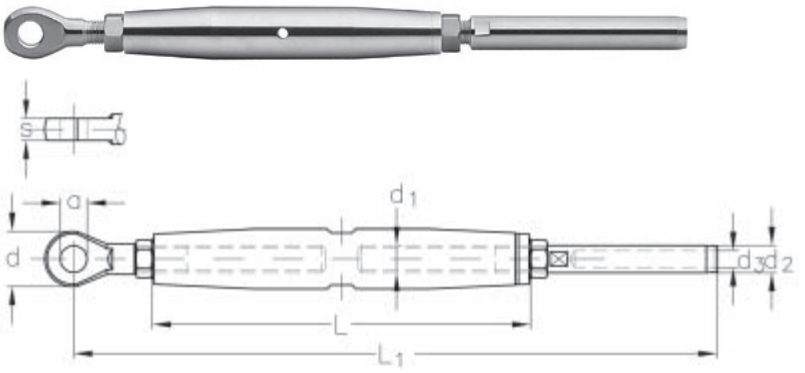
ASS Rigging Screw, Maxi type
with terminal and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	L mm	L_1 mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
12	M 20	20	12,5	240	524	13000	371 261 220
14	M 22	25	14,8	270	639	17000	371 261 422
16	M 22	28	17	270	689	17000	371 261 622
16	M 24	28	17	325	746	20000	371 261 624
19	M 27	34,5	20	345	879	25500	371 261 927
22	M 30	40,5	23,5	375	983	31000	371 262 230
26	M 36	46	27,5	410	1122	43000	371 262 636

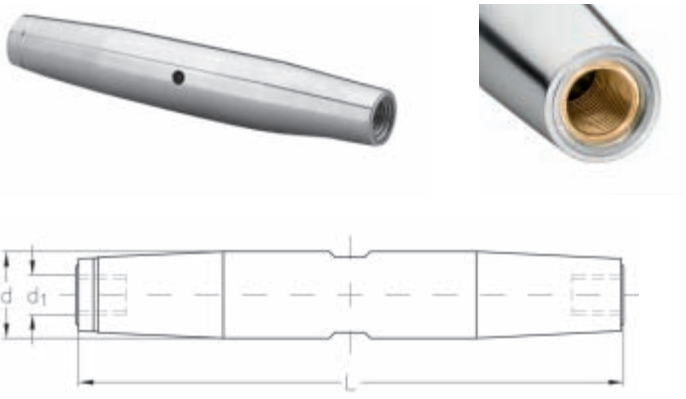
* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

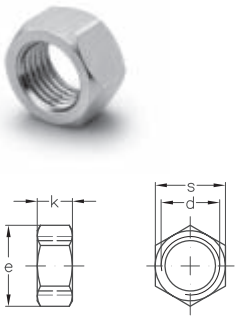
ASS Maxi-Wantenspanner mit Auge und Terminal
ASS Rigging Screw with eye and terminal, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner-Mittelstück, Innengewinde aus Bronze
ASS Rigging Screw – body, internal thread made of bronze, Maxi type



ASS Maxi-Kontermutter
ASS Lock nut, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner
mit Auge und Terminal
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with eye and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø *rope Ø* mm	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	d_3 mm	d mm	a mm	s mm	L mm	L_1 mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
12	M 20	20	12,5	40	19,5	15	240	439	13000	371 271 220
14	M 22	25	14,8	47	23	18	270	527,5	17000	371 271 422
16	M 22	28	17	47	23	18	270	552,5	17000	371 271 622
16	M 24	28	17	53	25,5	20	325	613	20000	371 271 624
19	M 27	34,5	20	65	28,5	25	345	701,5	25500	371 271 927
22	M 30	40,5	23,5	70	32,5	30	375	777	31000	371 272 230
26	M 36	46	27,5	80	35,5	30	410	869	43000	371 272 636

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Wantenspanner-Mittelstück
Innengewinde aus Bronze
So wird eine langfristige Betätigung – auch unter großer Belastung – gewährleistet.

ASS Rigging Screw - body, Maxi type
internal thread made of bronze
This guarantees longterm use, even under heavy load.

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	d mm	L mm	Bruchlast* *min. breaking load** kg	Artikelnummer *stock no.*
M 20	M 20	40	240	13000	371 213 020
M 22	M 22	40	270	17000	371 213 022
M 24	M 24	50	325	20000	371 213 024
M 27	M 27	55	345	25500	371 213 027
M 30	M 30	60	375	31000	371 213 030
M 36	M 36	65	410	43000	371 213 036

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Kontermutter
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Lock nut, Maxi type
with right or left hand thread

Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer* *stock no.**
M 20	M 20	27,7	24	13	**371 010 020**
					371 011 020
M 22	M 22	34,6	30	16,5	**371 010 022**
					371 011 022
M 24	M 24	41,6	36	17,5	**371 010 024**
					371 011 024
M 27	M 27	47,3	41	22	**371 010 027**
					371 011 027
M 30	M 30	53,1	46	24	**371 010 030**
					371 011 030
M 36	M 36	63,5	55	29	**371 010 036**
					371 011 036

* Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Kontermuttern mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Kontermuttern mit Linksgewinde.
* All figures written in **black** refer to the lock nuts with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the lock nuts with left hand thread.

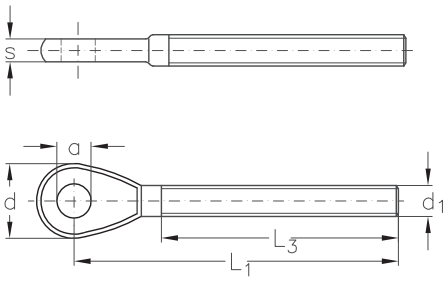
QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 2.4
Einzelteile
Wantenspanner

Chapter 2.4
Components of
Rigging Screws

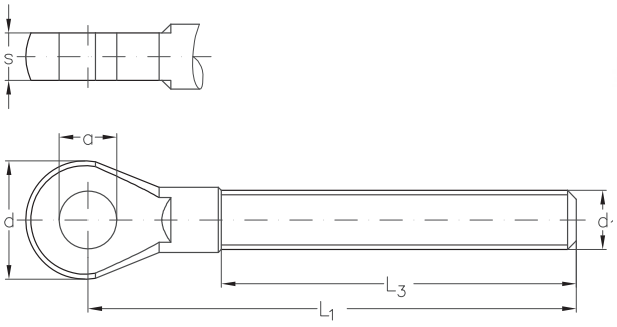
Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

NIRO Gewindeauge, Standard
NIRO Threaded eye, Standard type



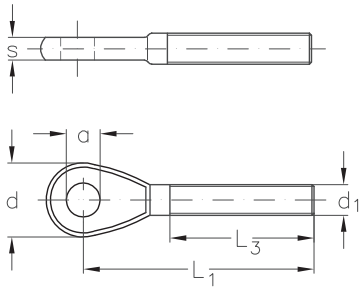


ASS Maxi-Gewindeauge
ASS Threaded eye, Maxi type





ASS Mini-Gewindeauge
ASS Threaded eye, Mini type





NIRO Gewindeauge, Standard
mit Rechtsgewinde

NIRO Threaded Eye, Standard type
with right hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	d mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	63	41	11,5	5,5	3	301 510 005
M 6	61	47	13,5	6,5	4	301 510 006
M 8	78	57	17,5	8,5	5	301 510 008
M 10	89	63	21,5	10,5	6	301 510 010
M 12	107	80	26	13	8	301 510 012
M 16	134	100	31	14,5	10	301 510 016
M 20	162	120	40	19,5	15	301 510 020

ASS Maxi-Gewindeauge
mit Rechtsgewinde

ASS Threaded Eye, Maxi type
with right hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	d mm	a mm	s mm	Bruchlast* *min. BL** kg	Artikelnummer *stock no.*
M 20	164	120	40	19,5	15	13000	371 510 020
M 22	196,5	140	47	23	18	17000	371 510 022
M 24	230	170	53	25,5	20	20000	371 510 024
M 27	247,5	180	65	28,5	25	25500	371 510 027
M 30	274	200	70	32,5	30	31000	371 510 030
M 36	297	220	80	35,5	30	43000	371 510 036

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln. Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits. Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.*

ASS Mini-Gewindeauge
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

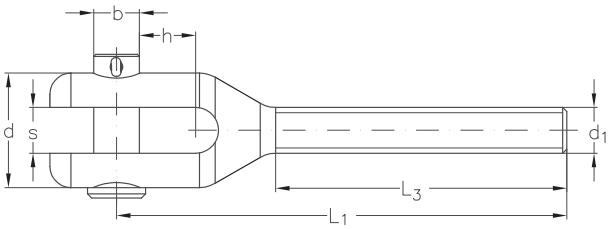
ASS Threaded Eye, Mini type
with right or left hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	d mm	a mm	s mm	Artikelnummer* *stock no.**
M 5	47	25	12	5,5	3	**311 510 005**
						311 511 005
M 6	48	30	13,5	6,5	4	**311 510 006**
						311 511 006
M 8	56	35	17,5	8,5	5	**311 510 008**
						311 511 008
M 10	66	40	22	10,5	6	**311 510 010**
						311 511 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

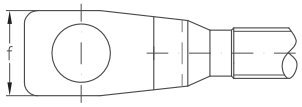
Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die ASS Mini-Gewindeaugen mit Rechtsgewinde.
All ASS Threaded eyes, Mini type are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

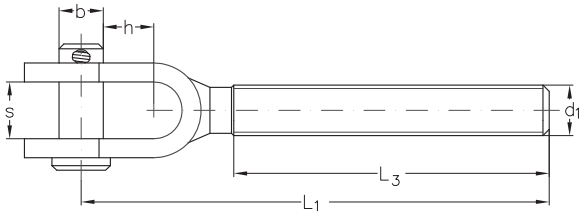
ASS Maxi-Gewindegabel, gefräste Ausführung
ASS Machined Threaded jaw, Maxi type





ASS Maxi-Gewindegabel, geschweißte Ausführung
ASS Welded Threaded jaw, Maxi type







ASS Maxi-Gewindegabel, gefräst
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Machined Threaded jaw, Maxi type
with right or left hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	d mm	L_1 mm	L_3 mm	h mm	s mm	b mm	Bruchlast** *min. BL*** kg	Artikelnummer* *stock no.**
M 20	50	219,5	125	25,5	20	19	13000	**371 522 020**
								371 523 020
M 22	55	216	140	27	22	22	17000	**371 522 022**
								371 523 022
M 24	60	255	170	27	25	25	20000	**371 522 024**
								371 523 024
M 27	70	274	180	26	30	28	25500	**371 522 027**
								371 523 027
M 30	80	316	200	33,5	35	32	31000	**371 522 030**
								371 523 030
M 36	85	334	220	32	35	35	43000	**371 522 036**
								371 523 036

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde,
die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread,*
*while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

** Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.
*** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Gewindegabel, geschweißt
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Welded Threaded jaw, Maxi type
with right or left hand thread

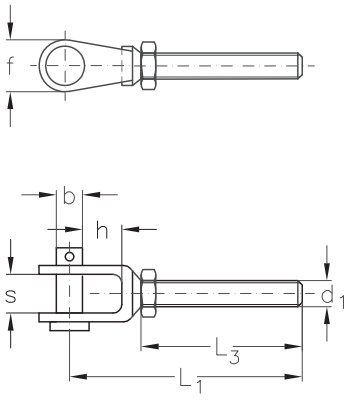
Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Bruchlast** *min. BL*** kg	Artikelnummer* *stock no.**
M 20	193	120	41	24	19	43	13000	**371 520 020**
								371 521 020
M 22	224,5	140	46,5	30	22	45	17000	**371 520 022**
								371 521 022
M 24	258	170	49,3	30	25,4	50	20000	**371 520 024**
								371 521 024

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde,
die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread,*
*while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

** Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.
*** These figures are breaking load limits not working load limits.*
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

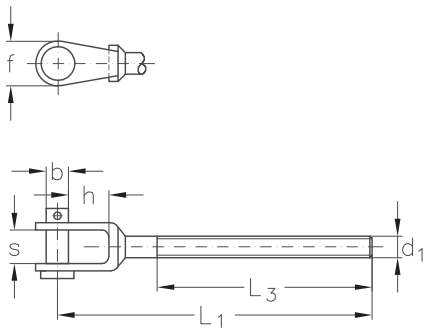
Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden,
liefern wir die oben aufgeführten Gewindegabeln mit Rechtsgewinde.
All threaded jaws are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

ASS Mini-Gewindegabel mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde
ASS Threaded jaw *with right or left hand thread, Mini type*



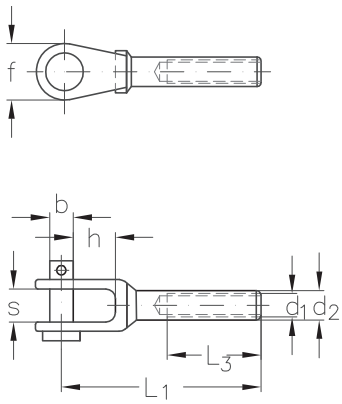


ASS Super-Mini-Gewindegabel, lang, mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde
ASS Threaded jaw *with right or left hand thread, long, Super-Mini type*





ASS Mini-Gabel mit Innengewinde, rechts oder links
ASS Threaded jaw *with internal right or left hand thread, Mini type*





Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Gewindegabeln mit Rechtsgewinde.
All threaded jaws are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

ASS Mini-Gewindegabel
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded jaw, Mini type
with right or left hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer* *stock no.**
M 4	40	20	9	7	5	12	**311 520 004**
							311 521 004
M 5	45	25	9	7	5	12	**311 520 005**
							311 521 005
M 6	52	30	8	8	6	13	**311 520 006**
							311 521 006
M 8	57	30	11	11	8	17	**311 520 008**
							311 521 008
M 10	77	40	13	12	9	20	**311 520 010**
							311 521 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

ASS Super-Mini-Gewindegabel, lang
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded jaw, Super-Mini type, long
with right or left hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer* *stock no.**
M 4	60	40	9	7	5	12	**321 520 004**
							321 521 004
M 5	70	50	9	7	5	12	**321 520 005**
							321 521 005
M 6	82	60	9	8	6	13	**321 520 006**
							321 521 006
M 8	87	60	11	11	8	17	**321 520 008**
							321 521 008
M 10	105	78	13	12	9	20	**321 520 010**
							321 521 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, Die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

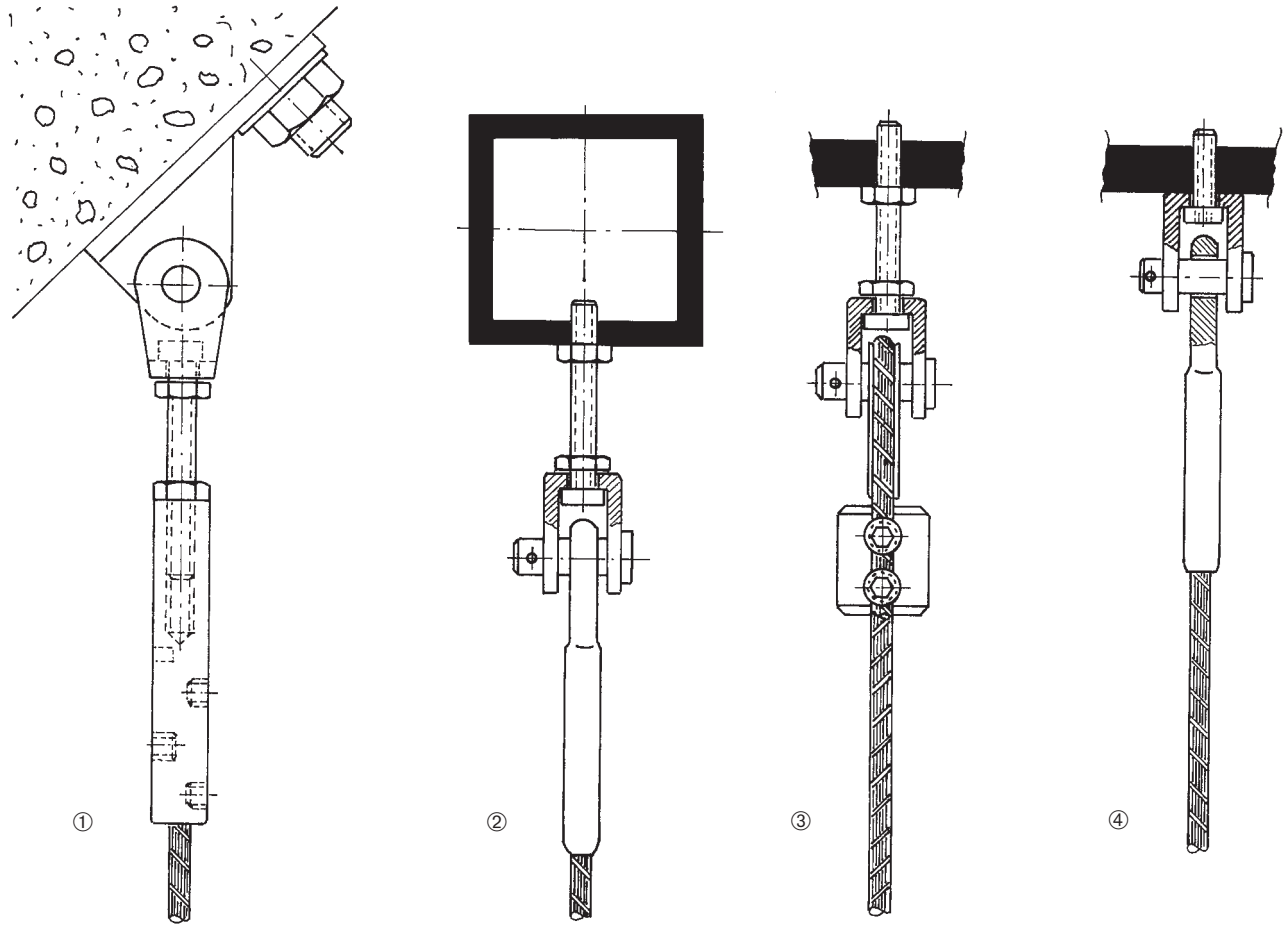
ASS Mini-Gabel
mit Innengewinde, rechts oder links

ASS Threaded jaw, Mini type
with internal right or left hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	d_2 mm	L_1 mm	L_3 mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer* *stock no.**
M 4	5,5	45	15	9,5	7,5	5	12,5	**312 010 004**
								312 011 004
M 5	7,5	50	20	9,5	7,5	5	12,5	**312 010 005**
								312 011 005
M 6	9	55	22	10	10	6	14,5	**312 010 006**
	7,5							312 011 006
M 8	12,5	65	30	11	11	8	17,5	**312 010 008**
								312 011 008

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

ASS Anschraubgabel & ASS Wirbelgabel – Anwendungsbeispiele
ASS Plain Jaw & ASS Swivel Jaw – Examples of use



bestehend aus:

① ASS T-Konsole
ASS Wirbelgabel
ASS Schraubterminal mit Rechtsgewinde

② ASS Wirbelgabel
Augterminal

③ ASS Wirbelgabel
NIRO Kausche
ASS Zylinderklemme

④ ASS Anschraubgabel
Augterminal

consisting of:

① *ASS Wall Bracket, small type*
ASS Swivel jaw
ASS Screw terminal with right hand thread

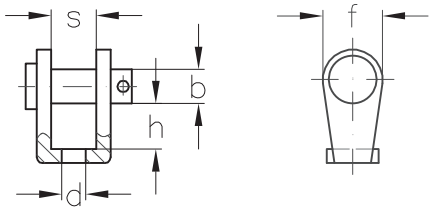
② *ASS Swivel jaw*
Eye terminal

③ *ASS Swivel jaw*
NIRO Thimble
ASS Cylindrical rope clip

④ *ASS Plain jaw*
Eye terminal

ASS Anschraubgabel — *ASS Plain Jaw*

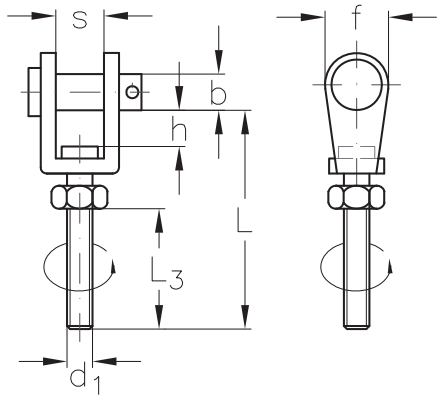
Nenngröße *nominal size*	s mm	b mm	h mm	d mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
4	8	6	8	4,6	13	391 010 004
5	11	8	11	5,5	17	391 010 005
6	12	9	13	6,5	20	391 010 006
8	14,5	12	21	8,5	24	391 010 008





ASS Wirbelgabel — *ASS Swivel jaw*
mit Rechtsgewinde — *with right hand thread*

Nenngröße *nominal size* d_1	s mm	b mm	h mm	L mm	L_3 mm	f mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	8	6	5	34	20	13	391 011 004
M 5	11	8	7	43	25	17	391 011 005
M 6	12	9	9	53	30	20	391 011 006
M 8	14,5	12	15	67	35	24	391 011 008

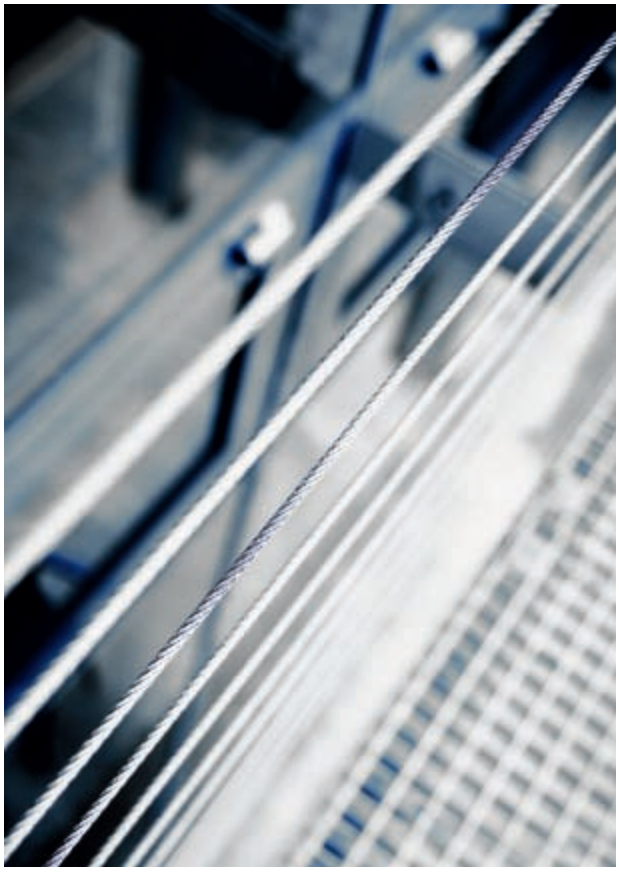




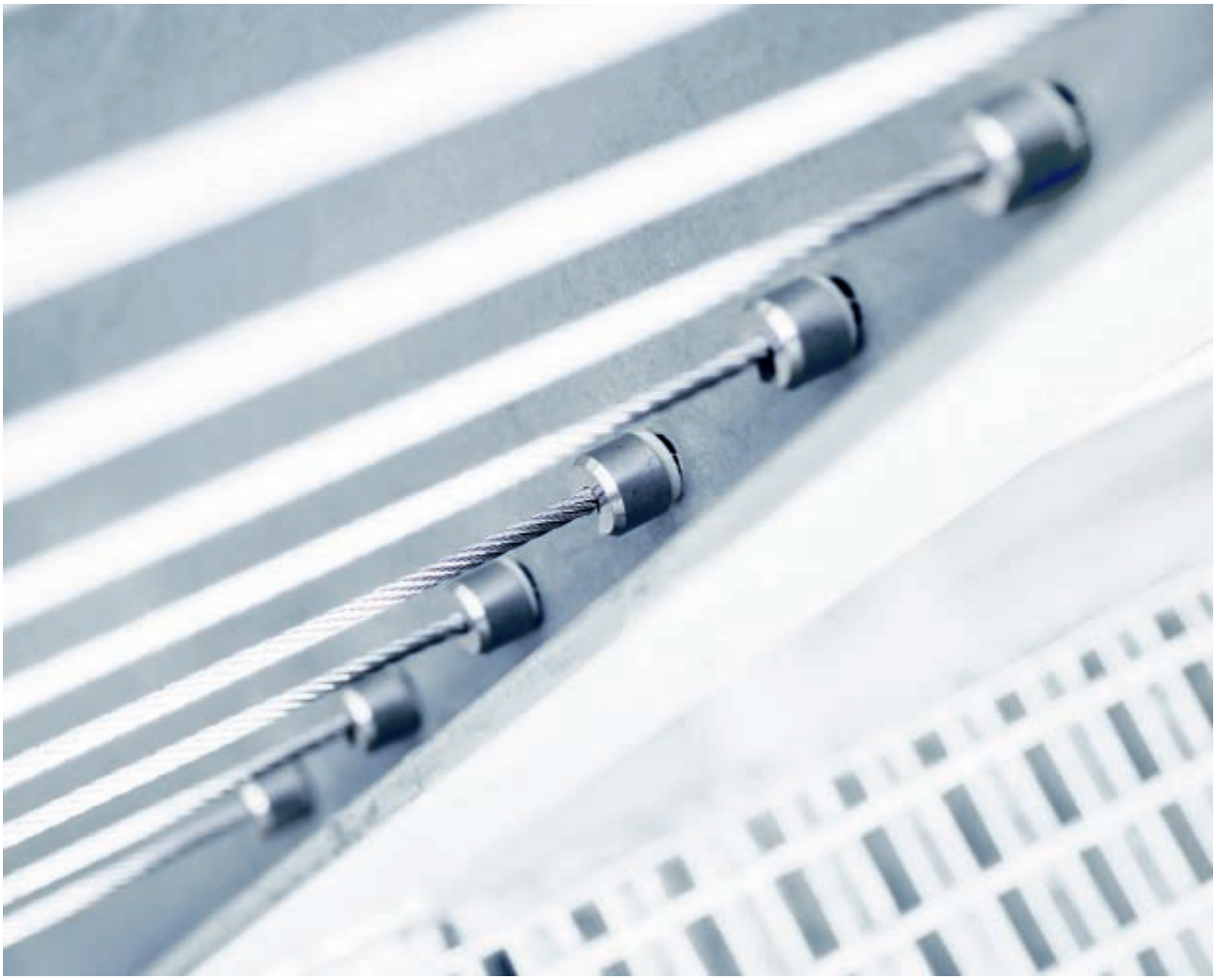
QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 2.5
Stopper

Chapter 2.5
Stopper





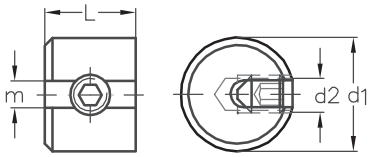


ASS Stopper

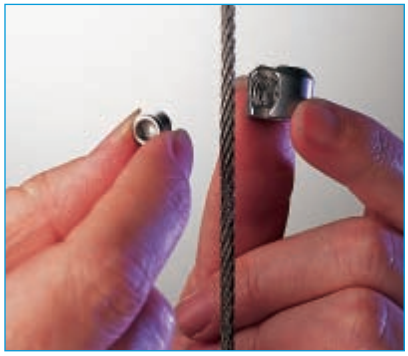
ASS Stopper

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope-Ø* mm	m mm	d_1 mm	d_2	L mm	Artikelnummer *stock no.*
2	1,5 + 2	2,2	10	M 4	8	351 710 002
4	3 + 4	4,3	15	M 8	12	351 710 004
6	5 + 6	6,3	20	M 10	15	351 710 006

Nur für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar.
Only applicable for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.











Einfache Handhabung
Easy Handling







QUALITÄT AUS EDELSTAHL

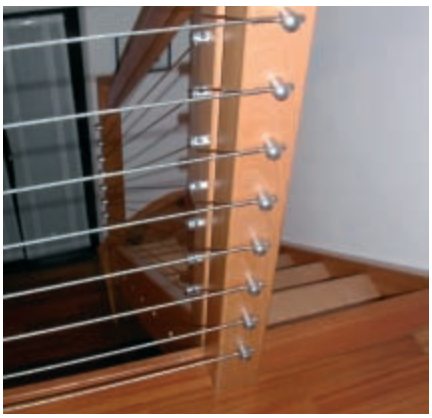
Kapitel 3.0
Geländer

Chapter 3.0
Railings













Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de











Geländer dienen zur Absturzsicherung von Personen. Um diese Aufgabe zu erfüllen, ist eine Reihe von Normen, Vorschriften und Richtlinien zur Herstellung von Geländern zu beachten. Diese Vorgaben bestimmen die Belastungen und Abmessungen der Geländer. Daraus ergeben sich wiederum die statisch notwendigen Querschnitte für Pfosten, Handlauf sowie die Beschaffenheit der Ausfachung und die Befestigung am Baukörper.

Um sicherzustellen, dass bei der Planung und Ausführung von Geländern alle Regeln der Technik beachtet werden, haben wir – die Firma Hubert Waltermann GmbH & Co. – das Ingenieurbüro H.-W. Goldelius zur Entwicklung und Beratung bei der Ausfachung von Geländern mit Edelstahl-Drahtseilen hinzugezogen. Das Ingenieurbüro H.-W. Goldelius hat sich in den letzten 15 Jahren auf die Planung und Ausführung von Geländern spezialisiert. Herr Goldelius hält regelmäßig Seminare zum Thema „Geländer“ ab. Ferner wird er bei Schadensfällen mit Geländern als Gutachter herangezogen.

Die nachfolgenden Ausführungen werden Ihnen die Produkte aus dem von uns entwickelten ASS Architektur Seil System vorstellen, die die unterschiedlichen Ausfachungen von Geländern an Balkonen und Treppengeländern ermöglichen. Gleichzeitig bieten wir dem Planer sowie dem Fertigungs- und Montagebetrieb eine Hilfestellung, um sicherzustellen, dass die Besonderheiten bei der Verwendung von Drahtseilen und die Regeln der Technik eingehalten werden.
Bitte widmen Sie diesen Ausführungen Ihre besondere Aufmerksamkeit, damit alle von Ihnen geplanten/gefertigten und/oder montierten Geländer neben einem ansprechendem optischen Eindruck ihre wichtigste Aufgabe erfüllen: Personen vor Absturz zu sichern.

Railings are meant as fall protection for people. To fulfil this duty a number of standards, regulations and guidelines have to be considered for the production of railings. These specifications determine the load and the dimensions of the railings. The required cross-section of the posts and handrails as well as the composition of the infilling and the fixing at the structure result from these specifications.

In order to guarantee the observation of all engineering rules during planning and construction of railings Hubert Waltermann GmbH & Co. cooperates with the consulting engineer H.-W. Goldelius for the development and consulting for infillings of railings with stainless steel wire ropes. The engineering office H.-W. Goldelius is specialized during the last 15 years in the design and construction of railings. Mr. Goldelius gives workshops dealing with railings at regular intervals. Moreover, he is consulted as an expert in case of events of damage or loss and accidents with railings.

The following remarks will present those products of our ASS Stainless Steel System for architectural use which may be used for different types of infillings at balconies and stair rails. Moreover, we offer our support to the planer as well as to the production and construction company to guarantee the consideration of special requirements for the use of wire ropes and of all engineering rules.
Never forget: Besides the visual impression the main purpose of railings is to protect people from falling.



QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 3.1
Einzelteile

Chapter 3.1
Components

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

ASS Anschraubklemme

ASS Attaching clip

Die ASS Anschraubklemme ist die ideale Seilbefestigung zur Ausfachung von Geländern und zur Schließung von schmalen Geländeraugen mit Seilen.

- für glatte und runde Pfosten (zusammen mit einer ASS Radienscheibe NG 10) geeignet
- formschön und filigran
- preiswert
- kostengünstige Montage
- werden von außen angeschraubt
- kein Durchbohren der Pfosten
- paßt sich jeder Steigung an, ASS Multi-Winkel-Abgang nicht erforderlich
- Das Seil kann bei einem Winkel ab 90° in gleicher Ebene nahtlos um die Ecke weiter geführt werden.
- Eine Unterbrechung des Seiles mit unschönen und bisweilen groben Spannbeschlägen in den Eckbereichen ist nicht erforderlich.
- An den Zwischenpfosten werden keine Stopper benötigt, da die ASS Anschraubklemme gleichzeitig die Funktion des Stoppers übernimmt und die Last in jeden Pfosten eingeleitet wird.

Montageanleitung

1. Seile mit beiderseits ASS Super-Mini-Gewindeterminal mit Rechtsgewinde verwenden.
2. Gewinde in den Pfosten einbringen
   a. durch Schneiden (sofern die Wandstärke ausreicht)
   b. durch Blindnietmuttern
3. Unterteile am Pfosten anschrauben. **Bei runden Pfosten ASS Radienscheiben NG 10 unterlegen**.
4. ASS Super-Mini-Gewindeterminals an den Endpfosten durch die ASS Anschraubklemme Endstücke stecken.
5. Seil in die ASS Anschraubklemme der Zwischenpfosten einlegen.
6. Oberteil der ASS Anschraubklemmen leicht anschrauben.
7. Seile an den Endpfosten durch Muttern spannen. Abschluss durch Hutmutter oder ASS Kugel möglich.
8. Nach dem Spannen des Drahtseiles sämtliche Oberteile der Zwischenbefestigung fest anziehen. Dadurch wird das Seil geklemmt. Das Oberteil hat eine Bohrung zur Aufnahme eines Spannstiftes zum Festschrauben. Das Unterteil mit einem Maulschlüssel festhalten.

Bitte beachten Sie, dass durch die Montage der ASS Anschraubklemme am Geländerpfosten die Kräfte in den Pfosten eingeleitet werden. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn Sie die Befestigungsschrauben entsprechend dem Pfostenmaterial auswählen. Bei Hohlprofilen muss weiterhin die Wandstärke beachtet werden. Bei dünnwandigen Profilen sind eventuell Einziehmuttern vorzusehen.
Der jeweilige Montagebetrieb hat eigenverantwortlich die Befestigungsschrauben, die zur Montage der ASS Anschraubklemme eingesetzt werden, entsprechend dem Pfostenmaterial auszuwählen.

Bitte haben Sie Verständnis, dass wir wegen der Vielzahl der Möglichkeiten und Werkstoffe keine verbindlichen Angaben an dieser Stelle machen können.

The ASS Attaching clip is the perfect rope fixing for the infill of railings and for closing narrow corners of railings at platforms etc.

- *suitable for flat and round posts (with ASS Special Washer nominal size 10)*
- *shapely and delicate*
- *reasonably priced*
- *cost-saving assembly*
- *fits on outside of posts*
- *no need to pass the rope through the post*
- *suitable for angled flights, no need for ASS Angle Positioner*
- *At angles from 90° the rope might be guided in the same level seamless around corners.*
- *It is not necessary to interrupt the rope with unattractive and sometimes crude tensioning units in the corners.*
- *Stoppers are not required for the intermediate posts as the ASS Attaching clips bear the function of the stopper and induce the force in every post.*

Assembly instructions

1. *Use ropes with ASS Threaded terminal Super-Mini type with right hand thread at both ends.*
2. *Insert a thread in the post by*
   a. cutting (when the wall thickness is sufficient)
   b. blind rivet nut
3. *Screw on the bottom part on the post.*
   Use the ASS Special washer nominal size 10 for round posts.
4. *Put the ASS Threaded terminals Super-Mini type through the ASS End stops for the ASS Attaching clip at the end posts.*
5. *Lay the rope in the ASS Attaching clips of the intermediate posts.*
6. *Screw on the top part of the ASS Attaching clip easily.*
7. *Tension the ropes at the end posts by nuts. Capped nuts or ASS Balls might be used as endfitting.*
8. *After tensioning the wire rope all top parts of the intermediate fittings must be tightened. The rope is clamped. The top part is equipped with a borehole for using a dowel pin for tightening. Hold the bottom part with a jaw wrench.*

All relevant forces are imparted to the post when employing the ASS Attaching clip providing the correct choice of fixing screws etc. is made and the post has sufficient wall thickness. If the wall thickness is thin we advise using a blind rivet nut.
Because of the wide choice and individual requirements we do not include any fixing bolts etc. for attaching the clip to the post.

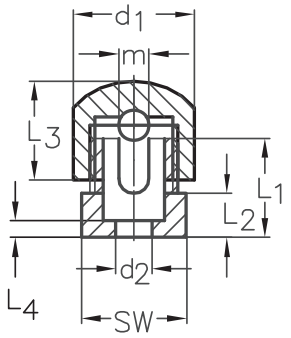
The integrity of the ASS Attaching clip is dependant on the method used to fix it to the post and we are therefore unable to give any technical data regarding loading etc.

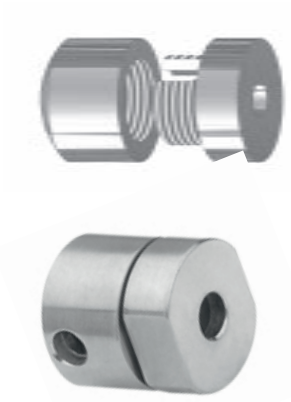
ASS Anschraubklemme
passend für 3 mm, 4 mm und 5 mm Seil

ASS Attaching clip
for rope diameter 3 mm, 4 mm and 5 mm

Nenngröße *nominal size*	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	d_1 mm	d_2 mm	SW mm	m mm	Artikelnummer *stock no.*
5	18	8	18	3	22	6,5	19	5,5	332 010 005

Montage mit NIRO Zylinderschraube mit Innensechskant und niedrigem Kopf DIN 6912 M 6
Assembly with NIRO Cylindrical screw with hexagon socket head acc. to DIN 6912 M 6









Befestigung der ASS Anschraubklemme an einem Rundrohr mit ASS Radienscheibe
Fixing of the ASS Attaching clip to a round post with ASS Special Washer









QUALITÄT AUS EDELSTAHL

ASS Anschraub-Eckklemme

ASS Attaching clip - corner unit

Die ASS Anschraub-Eckklemme wird in Kombination mit der ASS Anschraubklemme eingesetzt, um das Seil um Außen- oder Innenecken sanft herumzuführen. Sie dienen zur Befestigung des Seiles am Zwischenpfosten, wenn die Seilführung geändert wird.

The ASS Attaching clip – corner unit is used together with the ASS Attaching clip to guide the rope smoothly around internal and external corners. They serve for the fixing of the rope at intermediate posts when changes in the rope direction are required.

Die wichtigsten Merkmale der ASS Anschraub-Eckklemme sind
- abgerundete Kanten im Unterteil
- Oberteil stark gekuppt
- sanfte Führung des Seiles um die Außen- oder Innenecke herum
- keine scharfen Kanten bei der Weiterführung des Seiles in die dritte Dimension
- Änderung der Seilführung in gleicher Ebene bis 90° möglich, bei Steigungen Änderungen bis 40° möglich

The most important features of the ASS Attaching clip – corner unit are
- *rounded edges in the bottom part*
- *top part with round end*
- *soft guidance of the rope around the internal and external corners*
- *no sharp edges when the rope is carried in the third dimension*
- *changes of the rope direction in the same dimension up to 90°, in case of inclination changes up to 40° possible*

Montage wie bei der ASS Anschraubklemme

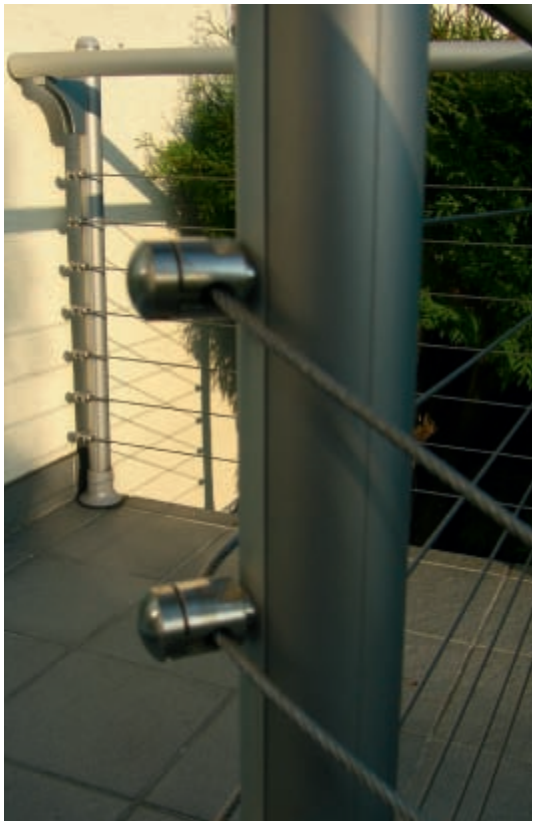
Assembly like the ASS Attaching clip

Die Anzahl der möglichen ASS Anschraub-Eckklemmen und die Länge der Spannseile sind abhängig vom Winkel der Richtungsänderungen. Das Spannen der Seile kann auf diese Weise beeinträchtigt werden.

The required quantity of the ASS Attaching clips – corner unit and the length of the tensioning rope depend on the angle of the change of direction. This may affect the tensioning of the ropes.

Um eine gleichmäßige Seilführung zu erreichen, empfehlen wir den Einsatz von Unterfütterungen für die ASS Anschraub-Eckklemme (s. S. 3.1.5).

In order to achieve an even rope guide we recommend the use of an support for the ASS Attaching clip – corner unit (see page 3.1.5).



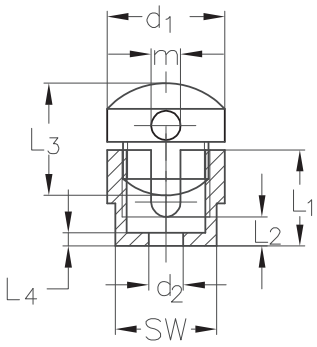


ASS Anschraub-Eckklemme
passend für 3 mm, 4 mm und 5 mm Seil

ASS Attaching clip – corner unit
for rope diameter 3 mm, 4 mm and 5 mm

Nenngröße *nominal size*	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	d_1 mm	d_2 mm	SW mm	m mm	Artikelnummer *stock no.*
5	18	5,5	21	2,5	22	6,5	19	5,5	332 017 005







Unterfütterung für ASS Anschraub-Eckklemme

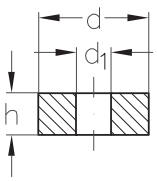
Support for ASS Attaching clip – corner unit

Nenngröße *nominal size*	d mm	d_1 mm	h mm	Artikelnummer *stock no.*
6	21	6,6	6	332 101 006
13	21	6,6	13	332 101 013
25	21	6,6	25	332 101 025

Wir empfehlen eine Unterfütterung der ASS Anschraubklemmen an den Ecken zwecks gleichmäßiger Seilführung. Die Länge der Unterfütterung ist abhängig vom jeweiligen Winkel und ob die Seilführung innen oder außen am Pfosten entlang führt.

We recommend to use a support for the ASS Attaching clip – corner unit to achieve an even rope guide. The length of the support depends on the corresponding angle and if the rope is guided around the internal or external corner.







ASS Anschraubklemme Endstück
ASS End Stop for ASS Attaching clip

Das Endstück der ASS Anschraubklemme wird in Kombination mit der ASS Anschraubklemme eingesetzt und an beiden Seilenden als Endbeschlag benötigt.

Das Endstück hat eine Bohrung, um den Seilendbeschlag, i. d. R. ein ASS Super-Mini Gewindeterminal aufzunehmen. Die Aussenkante des Endstückes weist eine Abflachung auf, die stets zur Mutter bzw. zur Kugel gerichtet wird.

Bitte verwenden Sie in Verbindung mit dem Endstück die kleine Ausführung unserer ASS Kugel. Bitte montieren Sie die ASS Kugel immer an der schmalen Fläche des Endstücks. Die technischen Daten der ASS Kugel finden Sie auf der Seite 5.0.3 in diesem Katalog.

Montage siehe unten

The ASS End Stop for the ASS Attaching clip is used in combination with the ASS Attaching clip. There is one end stop required for each rope end.

The ASS End Stop shows a bore hole to carry the end fitting of the rope, usually an ASS Threaded terminal, Super-Mini type. The outer edge of the end stop is equipped with a flat part which should be directed to the lock nut or ball.

Please use the small type ASS Ball in connection with the ASS End Stop for ASS Attaching clip. Always assemble the ASS Ball on the narrow side of the ASS End Stop. All technical details for the ASS Ball are given in this catalogue on page 5.0.3.

Assembly see pictures below







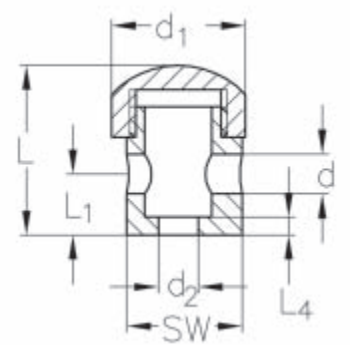


ASS Anschraubklemme Endstück passend bis Gewinde M 6

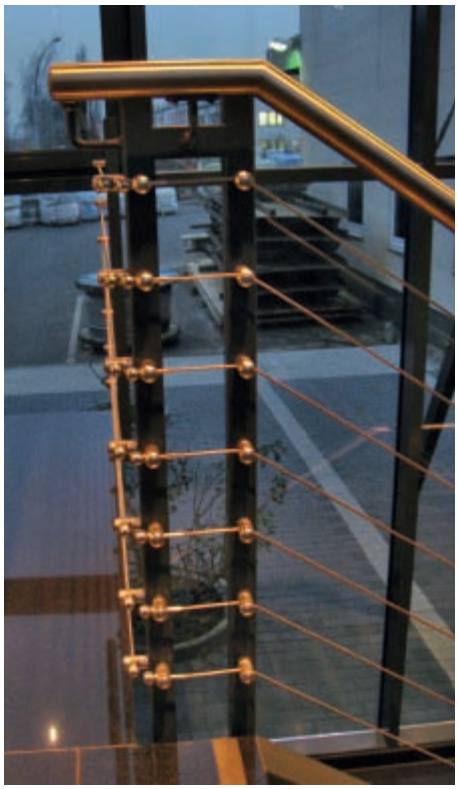
ASS End Stop for ASS Attaching clip for thread up to M 6

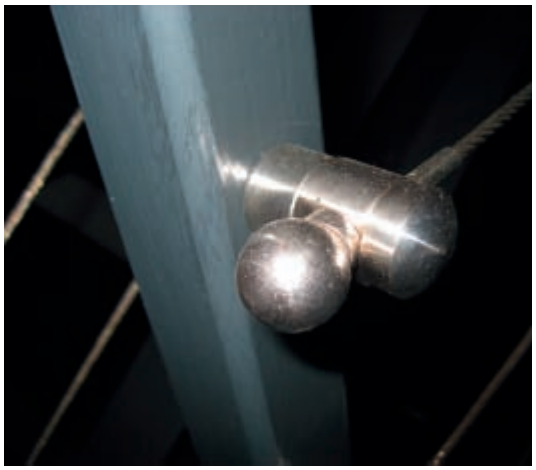
Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_4 mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	SW mm	Artikelnummer *stock no.*
5	27	10	3	6,5	22	6,5	19	332 013 005











ASS Anschraub-Seilkopplung
ASS Attaching rope coupling

Die ASS Anschraub-Seilkopplung dient zur Überbrückung von Seilunterbrechungen.

Die ASS Anschraub-Seilkopplung verfügt über zwei Einhängespanner mit Innengewinde rechts.
Es besteht die Möglichkeit, mehrere Seile hintereinander zu koppeln.

The ASS Attaching rope coupling is meant as a link for interruption of ropes.

The ASS Attaching rope coupling has two connection tensioners with internal right hand thread.
It is possible to connect several ropes in a row.





Montage

- Unterteil am Pfosten anschrauben, möglichst an einer Stelle mit geradem Seilverlauf.
- Beide Einhängespanner einlegen.
- Oberteil nur lose aufdrehen.
- Durch Drehen des Sechskantes schraubt sich das Gewinde des ASS Gewindeterminals in den Einhängespanner. Das Seil wird gespannt.
- Währenddessen Drahtseil mit einer Gripzange festhalten.
- Nach dem Spannen beider Seile das Oberteil fest anschrauben.

Assembly

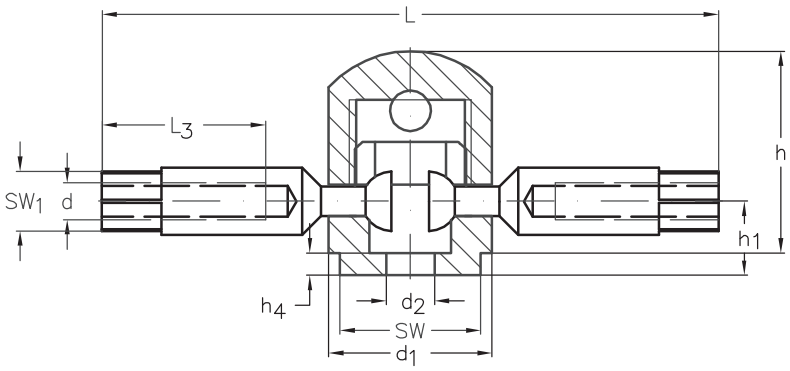
- *Screw the bottom part on the post, preferably at a point with horizontal rope.*
- *Insert the connection tensioners.*
- *Screw on the top part loose.*
- *By turning the hexagon the thread of the terminal is screwed in the connection tensioner. The rope is tensioned.*
- *Hold the rope with locking pliers during tensioning.*
- *After tensioning both ropes, the top part can be tightend.*

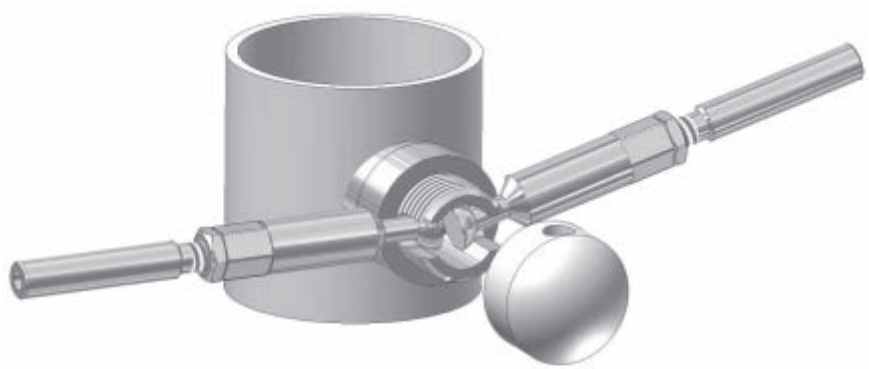


ASS Anschraub-Seilkopplung — *ASS Attaching rope coupling*

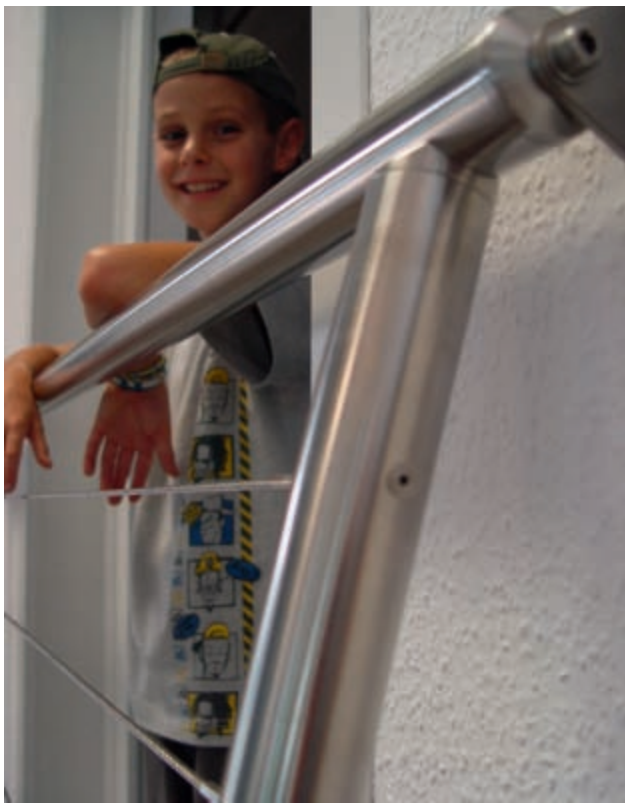
Nenngröße *nominal size*	L mm	L_3 mm	h mm	h_1 mm	h_4 mm	d	d_1 mm	d_2 mm	SW mm	SW_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	81,5	22	26	10	3	M 5	22	6,5	19	8	332 110 005

Montage mit NIRO Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991 M 5.
Assembly with NIRO Countersunk bolt with hexagon socket head acc. to DIN 7991 M 5.







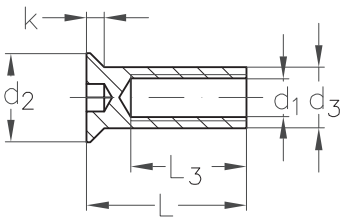


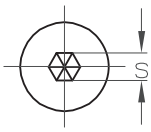


ASS Spann-Mutter
Senkschraube mit Innengewinde, rechts

ASS Tensioning nut
counter sunk screw with internal right hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	L mm	L_3 mm	k mm	d_2 mm	d_3 mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 3	15	10,5	2	9	5	3	367 010 003
M 4	15	10,5	2	9	5,5	3	367 010 004
M 5	29	21	2	10	6,6	3	367 010 005
M 6	29	21	2,7	12	8	4	367 010 006
M 8	29	21	3,2	16	11	5	367 010 008
M 10	30	21	3,7	20	14	6	367 010 010







Die filigrane und preiswerte Geländerausfachung.

- ASS Spann-Mutter ersetzt die Wantenspanner
- keine vorstehenden Verbindungselemente
- glatte Endpfosten
- kein Gewindeschneiden am Pfosten
- günstiger Schutz vor Vandalismus z. B. an bodentiefen Fenster etc.

The ornamental and economic infill of railings.

- *ASS Tensioning nut replaces the rigging screw*
- *no protruding connection units*
- *even end posts*
- *no cutting of threads at the posts*
- *well-priced protection against vandalism e.g. for windows down to the ground*





Montageanleitung
1. Pfosten durchbohren
2. Drahtseil mit beiderseits ASS Super-Mini-Gewindeterminal mit Rechtsgewinde lange Ausführung durch die Mittelpfosten stecken.
3. An der Außenseite der Endpfosten das Drahtseil durch die ASS Spann-Mutter mittels Inbusschlüssel spannen, dabei das Drahtseil mit einer Gripzange halten. Das Gewinde des Terminals zieht sich in die ASS Spann-Mutter.
4. An beide Seiten der Zwischenpfosten ASS Stopper setzen.

Assembly instruction
1. *Drill through the posts*
2. *Put the wire rope with ASS Threaded terminal Super-Mini type with extra long right hand thread through the intermediate posts.*
3. *Tension the rope at the end posts with the ASS Tensioning nut by using an allen key. Hold the rope with a gripper. The thread of the terminal is pulled in the ASS Tensioning nut.*
4. *Assemble ASS Stopper at both sides of the intermediate posts.*

Wichtiger Hinweis
ASS Spann-Muttern können nicht an Ecken oder Steigungen eingesetzt werden. Ferner ist eine Fixierung mit Loctite o. ä. unbedingt zu empfehlen.

Important note
ASS Tensioning nuts must not be used at corners or inclinations. Moreover, we recommend the fixing with Loctite or similar.

Siehe auch Geländermodell Seite 3.2.2
Please check the railing model on page 3.2.2



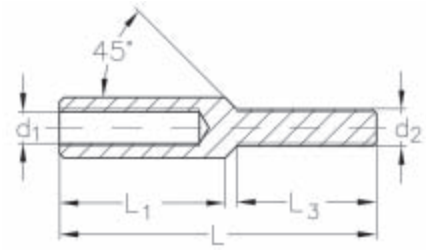




ASS Spann-Nippel
Innengewinde linksgängig und
Außengewinde rechtsgängig

ASS Tensioning nipple
with internal left hand thread
and outside right hand thread

Nenngröße *nominal size* d_1	L mm	L_1 mm	L_3 mm	d_1 links *left*	d_2 rechts *right*	SW mm	E mm	Artikelnummer *stock no.*
M 3	34	15	15	M 3	M 3	7	7,7	367 000 003
M 4	45	20	20	M 4	M 4	7	7,7	367 000 004
M 5	55	25	25	M 5	M 5	8	8,9	367 000 005
M 6	65	30	30	M 6	M 6	10	11,1	367 000 006
M 8	68	30	30	M 8	M 8	13	14,4	367 000 008
M 10	90	40	40	M 10	M 10	17	18,9	367 000 010







Die filigrane und preiswerte Geländerausfachung.
- ASS Spann-Nippel ersetzt die Wantenspanner
- keine vorstehenden Verbindungselemente
- glatte Endpfosten
- optisch gleichmäßiges Bild an den Endpfosten der Geländer

The ornamental and economic infill of railings.
- *ASS Tensioning nipple replaces the rigging screws*
- *no protruding connection units*
- *even end posts*
- *optically equal picture at the end posts of the railings*





Montageanleitung
1. Mittelpfosten durchbohren
2. Die Endpfosten zur Innenseite mit Innengewinde rechts versehen
   a. durch Gewindeschneiden (sofern die Wandstärke ausreicht)
   b. durch Blindnietmutter
   damit die erforderliche Belastung aufgenommen wird.
3. Drahtseil mit beiderseits ASS Super-Mini-Gewinderminal mit Linksgewinde durch die Zwischenpfosten stecken.
4. ASS Spann-Nippel nur kurz in die Endpfosten schrauben.
5. Durch Drehen des ASS Spann-Nippels schraubt sich das Außengewinde in den Pfosten und das Seil mit Terminal in den ASS Spann-Nippel.
6. Drahtseil mit einer Gripzange festhalten.
7. An beiden Seiten der Zwischenpfosten ASS Stopper setzen.

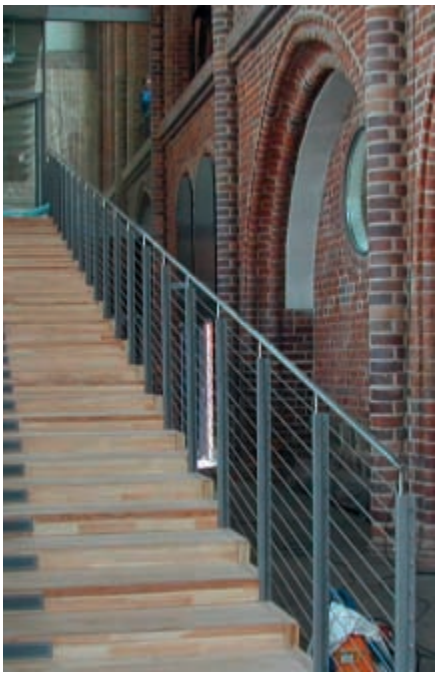
Assembly instruction
1. *Drill through the intermediate posts*
2. *Equip the end posts with an internal right hand thread from the interior*
   a. by cutting a thread (in case of sufficient wall thickness)
   b. by a blind rivet nut
   to bear the required load.
3. *Put the wire rope with ASS Threaded terminal, Super-Mini type with left hand thread through the intermediate posts.*
4. *Screw the ASS Tensioning nipple in the end posts shortly.*
5. *By turning the ASS Tensioning nipple the outside thread is screwed in the post and the rope with the terminal in the ASS Tensioning nipple at the same time.*
6. *Hold the rope with a gripper.*
7. *Assemble ASS Stopper at both sides of the intermediate posts.*

Hinweis
Bei längeren Seilen beidseitig ASS Spann-Nippel verwenden, bei kurzen Seilen ist ein ASS Spann-Nippel ausreichend. Wenn die optische Symmetrie wichtig ist, sollten immer zwei ASS Spann-Nippel eingesetzt werden.

Important note
Use ASS Tensioning nipples at both ends for longer ropes. For shorter ropes one ASS Tensioning nipple is sufficient. When it is important to have a visual balance, one should always use two ASS Tensioning nipples.

Siehe auch Geländermodell Seite 3.2.3
Please check the railing model on page 3.2.3





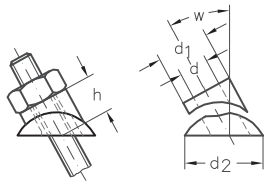




ASS Multi-Winkel-Abgang
für **glatte** Pfosten

ASS Angle Positioner
*for **flat** posts*

Nenngröße *nominal size*	passend für Gewinde *fits for thread*	d mm	d_1 mm	d_2 mm	w von *from*	w bis *to*	h mm von *from*	h mm bis *to*	Artikelnummer *stock no*
6	M 4 – M 6	6,4	13	20	25°	45°	9,5	10,5	332 510 006
10	M 8 – M 10	10,6	18	24	25°	45°	14	15	332 510 010





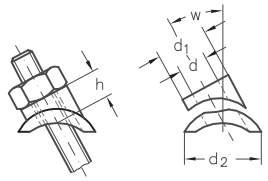


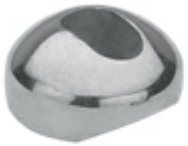
DBP

ASS Multi-Winkel-Abgang
für **runde** Pfosten

ASS Angle Positioner
*for **round** posts*

Nenngröße *nominal size*	passend für Gewinde *fits for thread*	d mm	d_1 mm	d_2 mm	w von *from*	w bis *to*	h mm von *from*	h mm bis *to*	Artikelnummer *stock no*
6	M 4 – M 6	6,4	13	20	25°	45°	12	13	332 511 006
10	M 8 – M 10	10,6	18	24	25°	45°	16	18	332 511 010



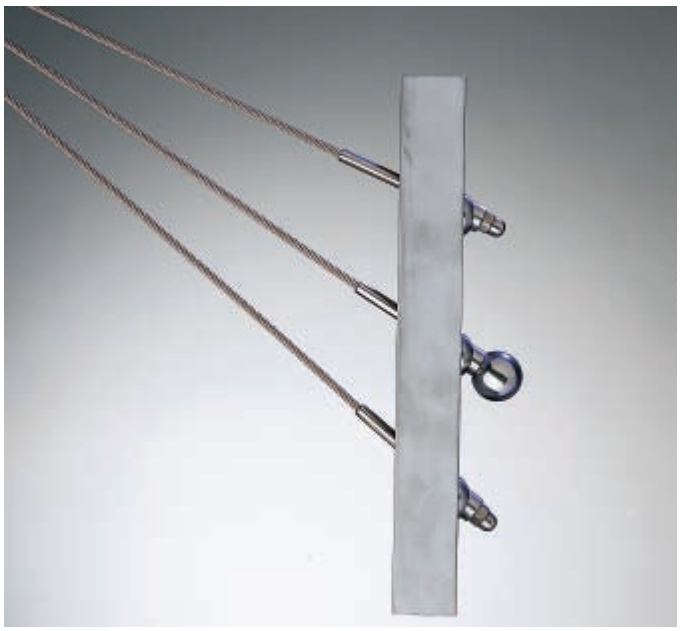




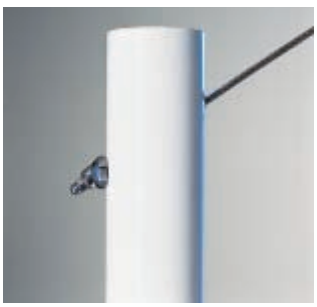
DBP

Passend für Pfosten mit einem Außendurchmesser von 30 – 50 mm
For posts with an outside diameter of 30 – 50 mm

Seilverspannungen von 25° bis 45° sind durch stufenlose Verstellung möglich.
The ASS Angle Positioner permits tensioning of the ropes between 25 and 45 degrees.



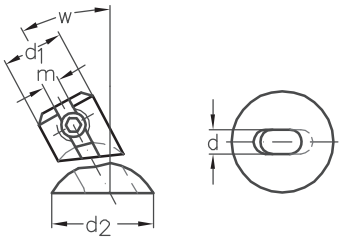




ASS Multi-Winkel-Stopper
für **glatte** Pfosten

ASS Angle Stopper
*for **flat** posts*

Nenngröße *nominal size*	passend für Seil *fits for rope* mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	m mm	w von *from*	w bis *to*	Artikelnummer *stock no*	DBP
4	3 + 4	6,5	15	20	4,2	25°	45°	332 520 004	
6	5 + 6	10,5	20	24	6,2	25°	45°	332 520 006	

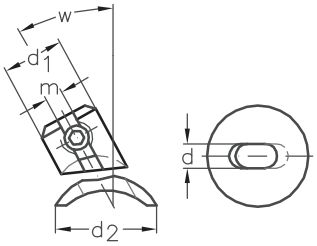




ASS Multi-Winkel-Stopper
für **runde** Pfosten

ASS Angle Stopper
*for **round** posts*

Nenngröße *nominal size*	passend für Seil *fits for rope* mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	m mm	w von *from*	w bis *to*	Artikelnummer *stock no*	DBP
4	3 + 4	6,5	15	20	4,2	25°	45°	332 522 004	
6	5 + 6	10,5	20	24	6,2	25°	45°	332 522 006	





Passend für Pfosten mit einem Außendurchmesser von 30 – 50 mm
For posts with an outside diameter of 30 – 50 mm

Wichtiger Hinweis:
Die ASS Multi-Winkel-Stopper sind nur mit ASS Super-Mini Gewindeterminals und für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar. Bitte beachten Sie, dass das Unterteil nicht geschlitzt ist.

Important note:
The ASS Angle Stopper are only applicable with ASS Threaded terminals, Super-Mini type and for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC. The bottom part is not slotted.

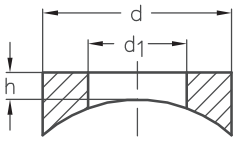




ASS Radienscheibe
für **runde** Pfosten

ASS Special Washer
*for **round** posts*

Nenngröße *nominal size*	passend für Gewinde bis *fits for thread up to*	d mm	d_1 mm	h mm	Pfostendurchmesser *diameter of posts* von *from* mm	bis *to* mm	Artikelnummer *stock no*
6	M 6	13	6,6	3	30	50	333 010 006
10	M 10	21	11	3	30	50	333 010 010









mit NIRO Hutmutter und ASS Radienscheibe NG 6
with NIRO Capped nut and ASS Special Washer NG 6



mit ASS Kugel und ASS Radienscheibe NG 6
with ASS Ball and ASS Special Washer NG 6



mit ASS Kugel und ASS Radienscheibe NG 10
with ASS Ball and ASS Special Washer NG 10

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 3.2
Anwendungen

Chapter 3.2
Examples of use

Modell eines Geländers mit ASS Spann-Mutter
Model of a railing with ASS Tensioning nut



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Spann-Mutter M 5	367 010 005	*ASS Tensioning nut M 5*
ASS Super-Mini-Gewindeterminal mit langem Gewinde, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 012 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type with extra long right hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		***additional for each intermediate post***
ASS Stopper NG 4	351 710 004	*ASS Stopper, nominal size 4*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Weitere Erläuterungen finden Sie auf der Seite 3.1.11.
Additional information is given on page 3.1.11.

Modell eines Geländers mit ASS Spann-Nippel
Model of a railing with ASS Tensioning nipple



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Spann-Nippel M 5	367 000 005	*ASS Tensioning nipple M 5*
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, links M 5 für 4 mm Seil	321 011 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type, left hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 links	303 513 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 left hand thread*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		***additional for each intermediate post***
ASS Stopper NG 4	351 710 004	*ASS Stopper, nominal size 4*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Weitere Erläuterungen finden Sie auf der Seite 3.1.13.
Additional information is given on page 3.1.13.

Modell eines Geländers mit Pfosten aus zwei Winkelprofilen
Model of a railing with posts made of two angle profils









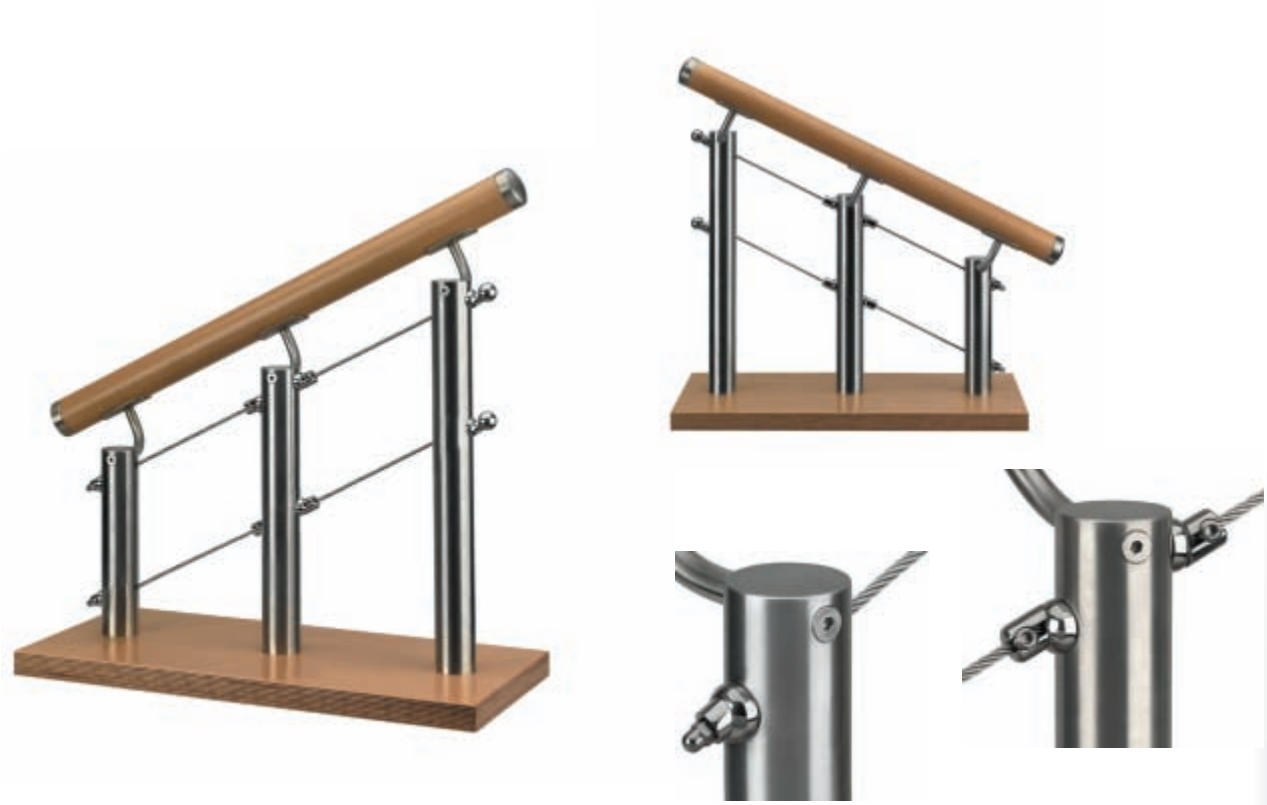


Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
mit (optional):		*with (optional):*
ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20 **alternativ:** NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5	333 210 520 303 120 005	*ASS Ball with internal thread M 5/20* ***alternatively:*** *NIRO Capped nut DIN 1587 M 5*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		***additional for each intermediate post***
ASS Stopper NG 4	351 710 004	*ASS Stopper, nominal size 4*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Modell eines Geländers mit ASS Multi-Winkel-Bauteilen
Model of a railing with ASS Angle components



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope*
ASS Multi-Winkel-Abgang für glatte Pfosten NG 6 **alternativ:** ASS Multi-Winkel-Abgang für runde Pfosten NG 6	332 510 006 332 511 006	*ASS Angle positioner for flat posts nominal size 6* ***alternatively:*** *ASS Angle positioner for round posts nominal size 6*
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 **alternativ:** ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	*NIRO Capped nut DIN 1587 M 5* ***alternatively:*** *ASS Ball with internal thread M 5/20*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		***additional for each intermediate post***
ASS Multi-Winkel-Stopper für glatte Pfosten NG 4 **alternativ:** ASS Multi-Winkel-Stopper für runde Pfosten NG 4	332 520 004 332 522 004	*ASS Angle Stopper for flat posts nominal size 4* ***alternatively:*** *ASS Angle Stopper for round posts nominal size 4*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Modell eines Geländers mit ASS Anschraubklemme
Model of a railing with ASS Attaching clip







ASS Anschraubklemme Endstück
Endstop for ASS Attaching clip



ASS Anschraubklemme
ASS Attaching clip



ASS Anschraubklemme – Innenansicht
ASS Attaching clip - inside

Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 **alternativ:** ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	*NIRO Capped nut DIN 1587 M 5* ***alternatively:*** *ASS Ball with internal thread M 5/20*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
ASS Anschraubklemme Endstück NG 5	332 013 005	*End Stop for ASS Attaching clip, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 …* 303 010 …*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten mit geradem Seilverlauf		***additional for each intermediate post with straight rope run***
ASS Anschraubklemme NG 5	332 010 005	*ASS Attaching clip, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 …* 303 010 …*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

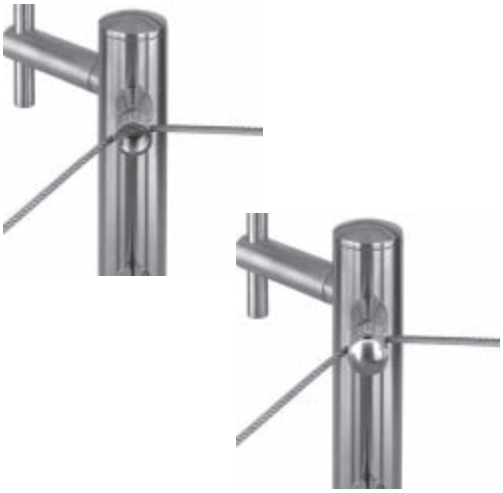
** The choice of the length depends on the diameter of the post.*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Erläuterungen zu den Vorteilen der ASS Anschraubklemme finden Sie auf der Seite 3.1.2.
Additional information about the advantages of the ASS Attaching clip is given on page 3.1.2.

Modell eines Geländers mit ASS Anschraub-Eckklemme
Model of a railing with ASS Attaching clip – corner unit





Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 **alternativ:** ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	*NIRO Capped nut DIN 1587 M 5* ***alternatively:*** *ASS Ball with internal thread M 5/20*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
ASS Anschraubklemme Endstück NG 5	332 013 005	*End Stop for ASS Attaching clip, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 …* 303 010 …*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten mit geradem Seilverlauf		***additional for each intermediate post with straight rope run***
ASS Anschraubklemme NG 5	332 010 005	*ASS Attaching clip, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 …* 303 010 …*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten in Ecken		***additional for each intermediate post in corners***
ASS Anschraub-Eckklemme NG 5	332 017 005	*ASS Attaching clip - corner unit, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 …* 303 010 …*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*
optional Unterfütterung für Anschraub-Eckklemme, 25 mm lang (Länge je nach Einbausituation)	332 101 025	***optional*** *Support for ASS Attaching clip – corner unit, 25 mm length (length depending on the application)*

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

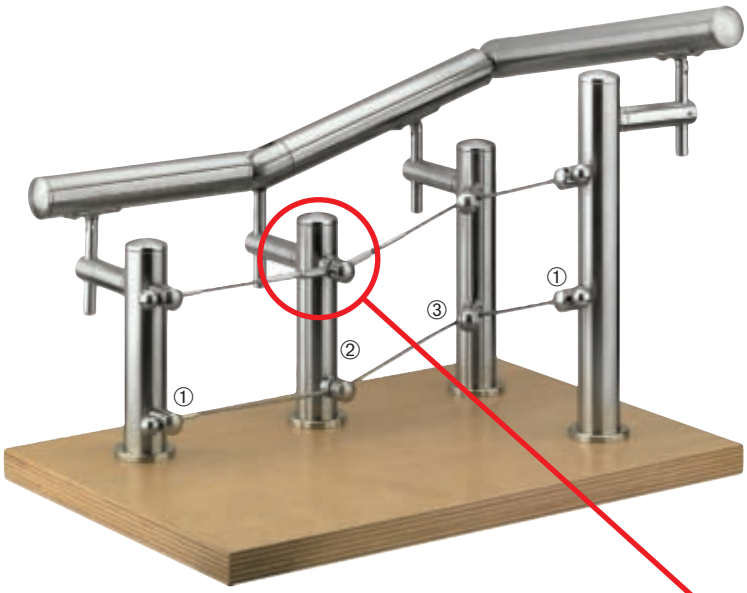
** The choice of the length depends on the diameter of the post.*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Weitere Erläuterungen zur ASS Anschraub-Eckklemme finden Sie auf der Seite 3.1.4.
Additional information about the ASS Attaching clip – corner unit is given on page 3.1.4.

Modell eines Geländers mit ASS Anschraub-Seilkopplung und ASS Anschraubklemmen
Model of a railing with ASS Attaching rope coupling and ASS Attaching clips

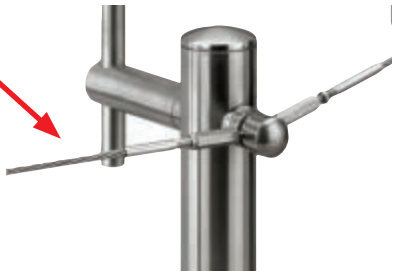




① ASS Anschraubklemme Endstück
End stop for ASS Attaching clip

② ASS Anschraub-Seilkopplung
ASS Attaching rope coupling

③ ASS Anschraub-Eckklemme
ASS Attaching clip – corner unit



Montage:
***Assembly**:*





Ausführliche Informationen zur ASS Anschraub-Seilkopplung finden Sie auf der Seite 3.1.8.
Additional information about the ASS Attaching rope coupling is given on page 3.1.8.

Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 **alternativ:** ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	*NIRO Capped nut DIN 1587 M 5* ***alternatively:*** *ASS Ball with internal thread M 5/20*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
ASS Anschraubklemme Endstück NG 5	332 013 005	*End Stop for ASS Attaching clip, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten mit geradem Seilverlauf		***additional for each intermediate post with straight rope run***
ASS Anschraubklemme NG 5	332 010 005	*ASS Attaching clip, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten in Ecken		***additional for each intermediate post in corners***
ASS Anschraub-Eckklemme NG 5	332 017 005	*ASS Attaching clip - corner unit, nominal size 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*
optional Unterfütterung für Anschraub-Eckklemme, 25 mm lang (Länge je nach Einbausituation)	332 101 025	***optional*** *Support for ASS Attaching clip – corner unit, 25 mm length (length depending on the application)*
je Zwischenpfosten mit Seilkopplung (zusätzliches Seil erforderlich)		***for each intermediate post with attaching rope coupling (additional rope required)***
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread*
ASS Anschraub-Seilkopplung M 5	332 110 005	*ASS Attaching rope coupling M 5*
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) **alternativ:** NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	*NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length)* ***alternatively:*** *NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)*
optional NIRO Blindnietmutter M 6		***optional*** *NIRO Blind rivet nut M 6*
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	***optional*** *ASS Special washer for round posts nominal size 10*

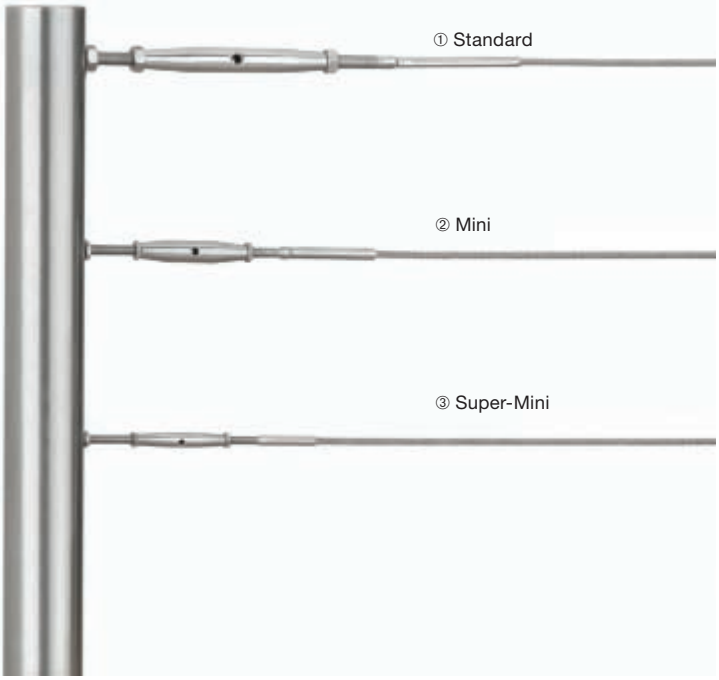
* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

** The choice of the length depends on the diameter of the post.*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Wantenspanner Standard, Mini, Super-Mini - Seilanschluß mit Gewinde im Pfosten
Rigging screw Standard, Mini, Super-Mini type – Rope connection with thread in the post



Standard ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Standard type ① *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Gewindestange M 8 x 80, rechts	302 080 080	*NIRO Threaded rod M 8 x 80, right hand thread*
NIRO Sechskantmutter DIN 934 M 8, rechts	303 510 008	*NIRO Hexagon nut DIN 934 M 8, right hand thread*
NIRO Wantenspanner-Mittelstück M 8, Standard	301 213 008	*NIRO Rigging screw – body M 8, Standard type*
NIRO Gewindeterminal M 8 für 4 mm Seil, Standard, links	301 011 008	*NIRO Threaded terminal M 8, Standard type, left hand thread*
NIRO Sechskantmutter DIN 934 M 8, links	303 511 008	*NIRO Hexagon nut DIN 934 M 8, left hand thread*

Mini ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Mini type ② *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

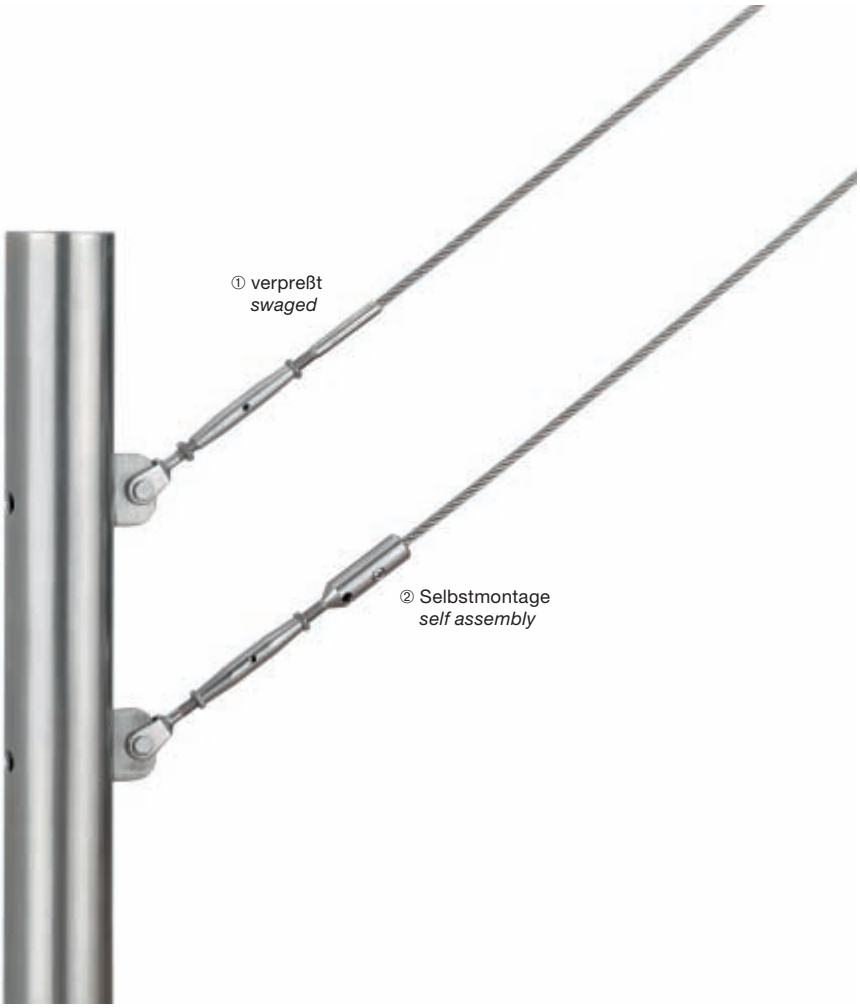
Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Gewindestange M 6 x 70, rechts	302 060 070	*NIRO Threaded rod M 6 x 70, right hand thread*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 6, rechts	303 512 006	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 6, right hand thread*
ASS Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 6 für 4 mm Seil	311 215 006	*ASS Rigging screw, Mini type M 6 for 4 mm rope with one terminal (left hand thread)*

Super-Mini ③ -Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini type ③ *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Gewindestange M 5 x 60, rechts	302 050 060	*NIRO Threaded rod M 5 x 60, right hand thread*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread*
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 5 für 4 mm Seil	321 215 005	*ASS Rigging screw, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope with one terminal (left hand thread)*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Pfosten mit angeschweißter Lasche
Wantenspanner mit Gabel und Terminal (verpreßt) oder Schraubterminal (Selbstmontage)
Posts with welded strap
Rigging screw with jaw and terminal (pressed) or screw terminal (self assembly)



Wantenspanner mit Gabel und Terminal (verpreßt) ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Rigging screw with jaw and terminal (swaged) ① *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	*ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope*

Wantenspanner mit Gabel und Schraubterminal (Selbstmontage) ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Rigging screw with jaw and screw terminal for self assembly ② *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

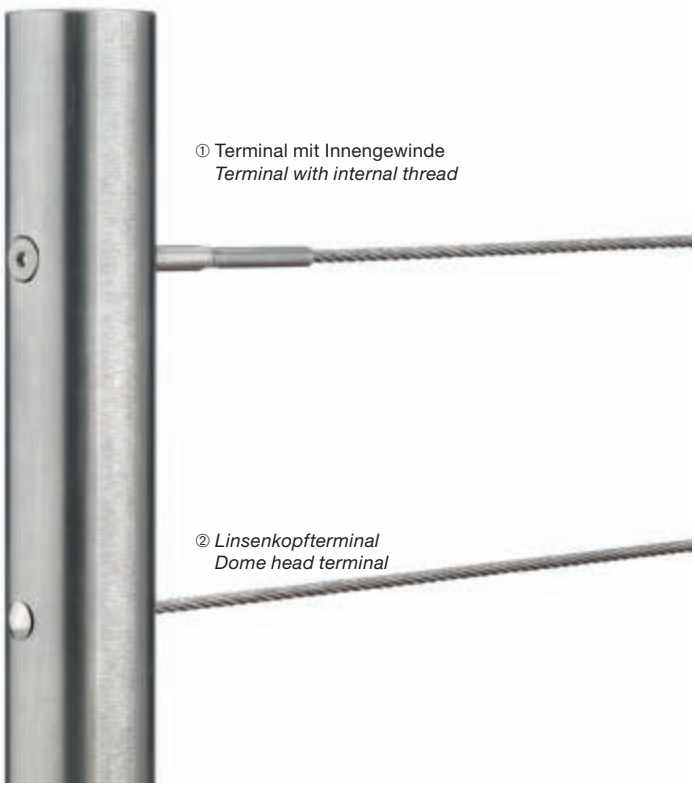
Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Mini-Wantenspanner M 5 mit einer Gabel links	311 216 005	*ASS Rigging Screw, Super-Mini type M 5 with one jaw (left hand thread)*
ASS Mini-Schraubterminal mit Außengewinde M 5 rechts für 4 mm Seil	331 010 004	*ASS Screw terminal, Mini type with outside right hand thread M 5 for 4 mm rope*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Bitte beachten Sie unsere Hinweise zur Selbstmontage auf der Seite 2.2.4 in diesem Katalog.
Please note the technical information for self assembly on page 2.2.4 of this catalogue.

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Seilführung durch den Pfosten
Gewindeterminal mit Innengewinde oder Linsenkopfterminal
Rope guide through the post
Threaded terminal with internal thread or Dome head terminal



Terminal mit Innengewinde ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Terminal with internal thread ① - *The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991 M 6, rechts	303 012 . . . *	*NIRO Countersunk bolt with hexagon socket head acc. to DIN 7991 M 6, right hand thread*
ASS Mini-Gewindeterminal mit Innengewinde rechts, M 6 für 4 mm Seil	311 012 004	*ASS Threaded terminal with internal right hand thread, Mini type M 6 for 4 mm rope*

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

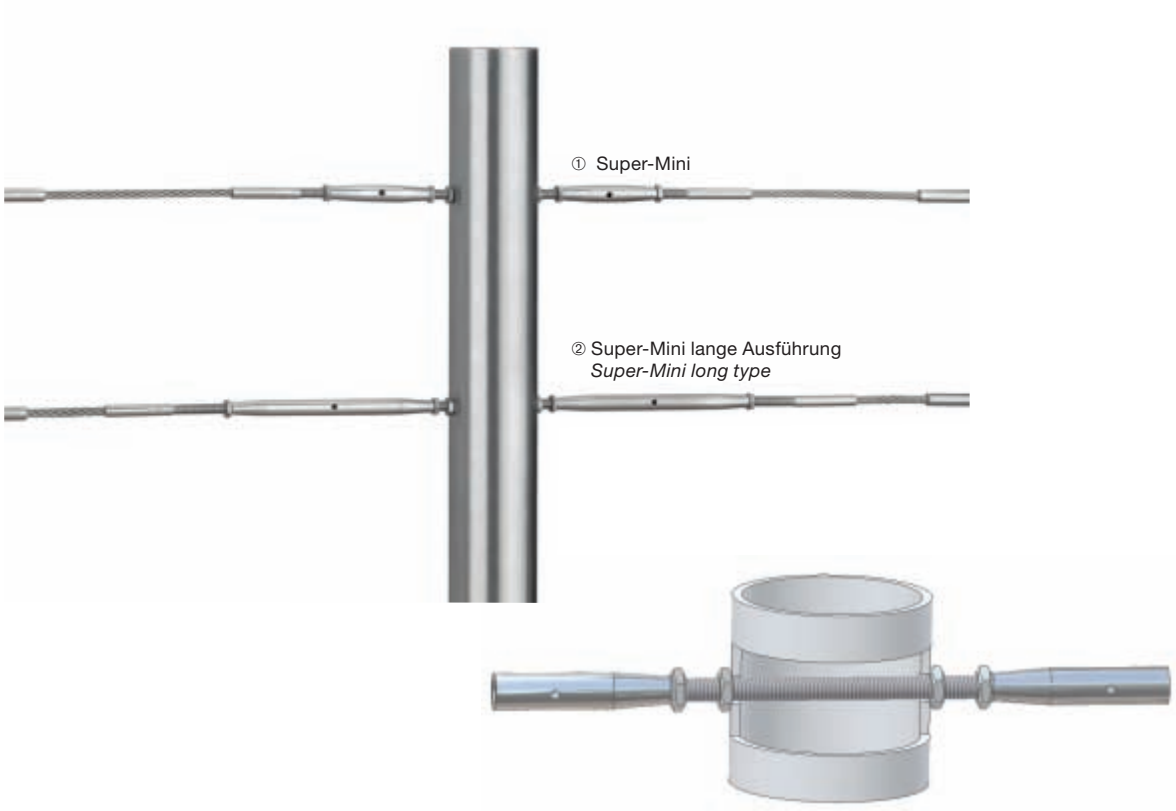
** The choice of the length depends on the diameter of the post.*

Linsenkopfterminal ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Dome head terminal ② - *The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Linsenkopfterminal für 4 mm Seil	321 040 004	*ASS Dome head terminal, Super Mini type for 4 mm rope*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Seilkopplung durch den Pfosten mit Gewindestange
Rope connection through the post with threaded rod



Super-Mini ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini type ① - *The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Gewindestange M 5, rechts	302 05 . . . *	*NIRO Threaded rod M 5, right hand thread*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread*
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 5 für 4 mm Seil	321 215 005	*ASS Rigging screw with one terminal left hand thread, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope*

Super-Mini, lange Ausführung ② -Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini long type ② - *The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Gewindestange M 5, rechts	302 05 . . . .*	*NIRO Threaded rod M 5, right hand thread*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread*
ASS Super-Mini-Wantenspanner Mittelstück M 5, lange Ausführung	321 223 005	*ASS Rigging screw – body, Super-Mini long type M 5*
ASS Super-Mini-Gewindeterminal M 5 für 4 mm Seil mit langem Gewinde, links	321 013 005	*ASS Threaded terminal, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope with extra long left hand thread*
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, links	303 513 005	*NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, left hand thread*

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

** The choice of the length depends on the diameter of the post.*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Spannen der Seile zwischen den Pfosten durch Wantenspanner mit zwei Terminals
Tensioning of the ropes between the posts by using rigging screws with two terminals

① Standard



② Mini



③ Super-Mini



Standard ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Standard type ① *-The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Wantenspanner mit zwei Terminals, Standard, M 8 für 4 mm Seil	301 210 008	*NIRO Rigging screw with terminal and terminal, Standard type M 8 for 4 mm rope*

Mini ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Mini type ② *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

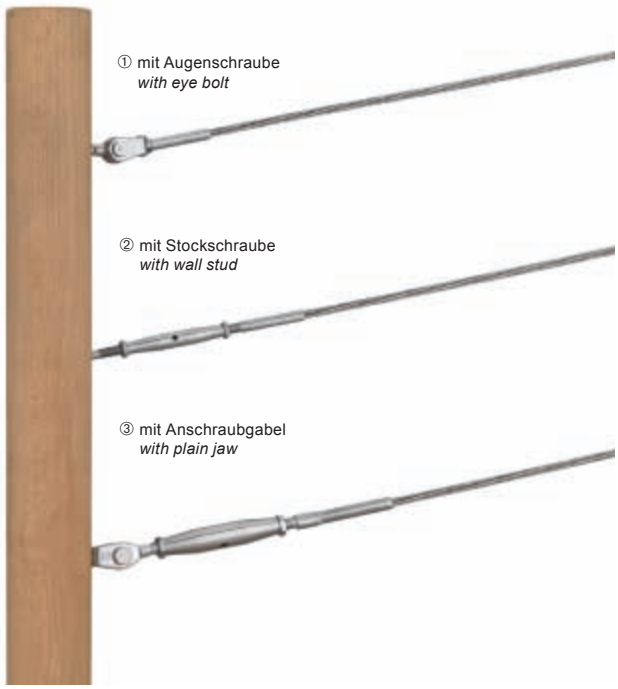
Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals, M 6 für 4 mm Seil	311 210 006	*ASS Rigging screw with terminal and terminal, Mini type M 6 for 4 mm rope*

Super-Mini ③ - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini type ③ *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals, M 5 für 4 mm Seil	321 210 005	*ASS Rigging screw with terminal and terminal, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Anschluss am Holzpfosten
Connection to a wooden post



mit Augenschraube ① -Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
with eye bolt ① *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Augenschraube DIN 444 mit Holzgewinde NG 6	303 016 006	*NIRO Eye bolt DIN 444 with wood thread, nominal size 6*
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	321 020 004	*ASS Jaw terminal, Super-Mini type for 4 mm rope*

mit Stockschraube ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
with wall stud ② *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
NIRO Stockschraube M 5, rechts	303 014 005	*NIRO Wall stud M 5, right hand thread*
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 5 für 4 mm Seil	321 215 005	*ASS Rigging screw, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope with one terminal (left hand thread)*

mit Anschraubgabel ③ - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
with plain jaw ③ *- The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:*

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
ASS Anschraubgabel NG 4 verschraubt mit	391 010 004	*ASS Plain jaw nominal size 4, assembled with*
NIRO Spanplattenschraube M 4 x 40 mit Kreuzschlitz	303 010 440	*NIRO Cross recessed chipboard screw M 4 x 40*
ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal M 6 für 4 mm Seil	311 214 006	*ASS Rigging screw, Mini type M 6 for 4 mm rope with eye and terminal*

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

ASS® EDELSTAHL Rost frei
QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 3.3 Normen, Vorschriften, Richtlinen

Chapter 3.3 Standards, regulations, instructions





Geländer mit Seilausfachung – Normen, Vorschriften, Richtlinien

Die in Deutschland derzeit gültigen Normen und Vorschriften über Geländer sind zu einem Zeitpunkt entstanden, zu dem Geländer traditionell aus Stäben hergestellt wurden, die Befestigung der Pfosten auf der Betonplatte erfolgte und an eine Ausfachung mit Seilen noch nicht gedacht wurde.

Planer und Architekten sind ständig auf der Suche nach neuen Designs und neuen optischen Eindrücken, so dass Sie schließlich Seile als Geländerausfachung entdeckten, wie sie auf Schiffen als Reling schon seit alters her zur Personensicherung eingesetzt werden.
Bis diese neuen Elemente sich in den Normen wieder finden, bedarf es üblicherweise einer geraumen Zeit. Daher sucht man in der derzeit gültigen Geländerrichtlinie vergebens nach Angaben über Geländer mit Seilausfachung.

Neben einem ansprechenden optischen Eindruck erfüllen Geländer in erster Linie die Aufgabe, Personen vor Absturz zu sichern. Seile verhalten sich in ihrer Anwendung anders als Geländerausfachungen mit Stäben oder ähnlichem. Nachstehend möchten wir dem Anwender die Besonderheiten aufzeigen, die beim Einsatz von Seilen zu beachten sind.

Lastannahmen
Die DIN 1088 Blatt 4 regelt die horizontale Belastung eines Geländers je nach Nutzungskategorie eines Gebäudes, die Kraft in kN/m Geländer, angreifend an der höchsten Stelle des Handlaufes. Hier sind für private Nutzung 0,5 kN/m und für öffentliche Nutzung 1,0 kN/m vorgesehen. Bei Geländern in Bereichen, in denen mit Personenansammlungen zu rechnen ist, z. B. Versammlungsräume, Fluchtwege, Kaufhäuser usw. ist mit 2,0 kN/m zu rechnen.

Daraus ergibt sich die Frage, welchen Seildurchmesser man einsetzen sollte, denn schon ein 4 mm Seil hält eine erheblich höhere Belastung aus. Wir empfehlen grundsätzlich, einen Seildurchmesser von 4 mm für Geländerausfachungen nicht zu unterschreiten, da sonst die Verletzungsgefahr einer stürzenden Person zu groß ist. Als Obergrenze sehen wir einen Seildurchmesser von 8 mm an, da das Seil sonst zu sperrig wird und es größerer Spannkräfte bedarf.

Doch nicht das Seil allein ist ausschlaggebend. Entscheidend ist auch die Befestigung an den Pfosten und auf welche Weise die Belastung in die Pfosten eingeleitet wird. Üblich sind zwei Varianten: entweder wird der Pfosten durchbohrt und das Seil durchgefädelt oder das Seil läuft am Pfosten vorbei und wird mit einer Halterung befestigt. Besonders zu beachten sind die Unterschiede der beiden Varianten.

Variante I
Jede Durchbohrung bedeutet eine Schwächung des Pfostens. Dank unserer ASS Super-Mini-Gewindeterminals ist es uns gelungen, den Durchmesser der Bohrung möglichst gering zu halten. Da das Seil seine Belastung durch Personen an den Pfosten weitergibt, müssen nach Spannen des Seiles jeweils rechts und links des Pfostens ASS Stopper auf das Seil montiert werden. Auf diese Weise wird die Belastung auf alle Pfosten verteilt. Ohne ASS Stopper wird die Belastung nur in die Endpfosten eingeleitet und das Geländer kann seine Funktion als Absturzsicherung nicht erfüllen.

Wird das Seil durch die Pfosten geführt, ergeben sich insbesondere bei Treppen, die eine schrägverlaufende Bohrung durch Hohlprofile erfordern und bei Richtungsänderungen Probleme. Im Fall einer Richtungsänderung muss mit einem weiteren Seil die Seilführung neu begonnen werden.

Infill of railings with wire ropes standards, regulations and instructions

The current German standards and regulations for railings were issued when they were traditionally made of rods, the posts were fixed on concrete slabs and nobody thought about wire ropes for infills.

Planners and architects were looking for new designs and new visual impressions and they finally discovered wire ropes for infills of railings which have been used on board ships since time immemorial.

It normally takes a certain time until such new elements appear in standards and therefore people will search in vain to find any detail for wire ropes for infills in any standards.

Apart from creating a pleasant visual impression the main purpose of a railing is to protect people from falling. The use of wire ropes instead of rods or similar materials for infills requires different considerations. Please see below some special information which needs to be considered when using wire ropes.

Load bearing
DIN 1088 page 4 handles the horizontal load of a railing depending on the category of use of the building, which is the force in kN per m railing, based on the highest point of the handrail. Railings in private use have to bear a load of 0.5 kN/m, railings in public use have to bear a load of 1.0 kN/m. Moreover, one has to calculate 2.0 kN/m in those areas where a crowd of people can be expected e.g. escape routes, shopping malls etc.

These restrictions lead to the question, which rope diameter should be used. Even a rope with a diameter of 4 mm will bear a much higher load than the figures above. In general we recommend not to use a diameter smaller than 4 mm for the infills, to reduce the risk of injury to a falling person. The largest rope diameter should not exceed 8 mm as the rope will be too unwieldy and higher tensioning strength would be required.

There is not only the rope diameter to consider but the post fixing and the way in which the load is induced in the posts. Usually there are two options: the post is drilled and the rope is passed through or special fixtures are fitted to the outside of the posts and the rope is passed through these. Please consider these two options.

Option I
Drilling weakens the post. With our ASS Threaded terminals Super-Mini type we have the opportunity to keep the diameter of the drilled hole as small as possible. At each side of the post an ASS Stopper should be fitted on the rope to distribute the load to each post. The ASS Stoppers are assembled after tensioning the rope and this helps to ensure the load is spread to all posts. Without the use of the ASS Stopper the complete load is induced in the two end posts and thus the system cannot fulfill its function of protecting against falling.

In addition when the rope passes through the posts there can be problems when drilling the holes at an angle for staircases etc.







Variante II:
Unsere ASS Anschraubklemmen lösen das Problem auf einfache Weise. Sie führen das Seil am Pfosten vorbei. Die schräg verlaufenden, nicht unproblematischen Bohrungen bei Treppensteigungen entfallen. Die ASS Anschraubklemmen dienen als Seilhalterung und übernehmen gleichzeitig die Funktion des Stoppers. Die ASS Anschraub-Eckklemme ermöglicht eine Seilführung um eine Ecke, ohne dass das Seil über eine scharfe Kante geleitet oder geknickt wird.

Wichtig ist hier nur, dass die Voraussetzung für eine ausreichende Befestigung der Klemme selbst am Pfosten gewährleistet ist. Ist die Wandstärke des Pfostens nicht ausreichend, um genügend Gewindegänge zu schneiden, muss durch eine Blindnietmutter Abhilfe geschaffen werden.

Die Befestigung der Anschraubklemme an die Geländerpfosten liegt außerhalb unseres Einflussbereiches und ist in der Verantwortung des Montagebetriebes. Die Faktoren Werkstoff des Pfostens, Wandstärke und verwendete Schraube spielen eine entscheidende Rolle. In der TRAV (= Technische Richtlinien absturzsichernder Verkleidungen) wird ein Nachweis des Befestigungspunktes mit einer Last von 280 kg gefordert.

In Versuchen auf einer Zerreißmaschine, die regelmäßig vom Materialprüfungsamt NRW überwacht und geeicht wird, haben wir die Befestigung der ASS Anschraubklemmen in unterschiedlichen Einbausituationen geprüft. Die ermittelten Bruchlasten entsprechen dem kleinsten ermittelten Wert und haben nur in Verbindung mit dem verwendeten Rohrquerschnitt, dem Werkstoff und der ASS Anschraubklemme Gültigkeit.
Faktoren, die hier noch andere Ergebnisse bringen können, sind bei Rohren die verwendeten Blindnietmuttern. Bei der Außenanwendung ist unbedingt darauf zu achten, dass nur Materialien eingesetzt werden, die zwischen Pfostenmaterial und Blindnietmutter keine Elektrolyse hervorrufen.

Bitte berücksichtigen Sie beim Einsatz von Holzpfosten, dass Holz ein naturgewachsenes Material ist, das von der Holzart und vom Wuchs sehr unterschiedlich sein kann. Unsere Werte wurden mit Pfosten aus Buchenholz sowie aus Fichte/Tanne mit einer 5 mm Spaxschraube bei einer Einschraubtiefe von 50 mm ermittelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass selbst bei ungünstiger Wuchsstruktur Belastungswerte von 280 kg nicht unterschritten werden.

Die Belastungswerte der ASS Anschraubklemme wurden an einem NIRO-Pfosten 42,4 x 2,6 mm aus dem Werkstoff 1.4404 ermittelt.

Fazit: Sämtliche Belastungswerte der Befestigung von ASS Anschraubklemmen an Geländerpfosten, die wir in Versuchen ermittelt haben, liegen e r h e b l i c h über dem geforderten Wert von 280 kg.

Option II
Employing our ASS Attaching clips solves many of the problems detailed in option 1.
The ASS Attaching clips provide a fixing for the rope and also functions as stopper.
The ASS Attaching clip – Corner unit, has the added advantage of allowing the rope to pass around a corner without sharp edges and tight bending of the rope.

It is important that the ASS Attaching clip is securely fixed to the post. If the post material is not thick enough to cut sufficient thread turns then a blind rivet nut must be used.

The fixing of the ASS Attaching clip is the responsibility of the installation company.
The material of the post, thickness and screws play an important role. According to the German regulations (TRAV) one has to provide evidence of the fixing point with a load of 280 kg.

We have carried out numerous tests of our ASS Attaching clip under various conditions. The testing was carried out on our officially approved tensile testing machine. The corresponding breaking loads show the minimum data achieved. They are determined by the pipe cross –section, the material and the ASS Attaching Clip.

The blind rivet used influences the result obtained and for outdoor use the material of the post and nut have to be considered to avoid any electrolysis.
When wooden posts are used one has to consider the type of wood i.e. the grain and hardness.
We have carried out the tests with posts of beech and pine/fir. The screw was fixed with 50 mm depth. The result showed that even in the case of an unfavourable growth the load of 280 kg is achieved.

The load of the ASS Attaching Clip was tested with a post 42.4 x 2.6 mm made of stainless steel material (1.4404).

Result: *All tested loads of the fixing of ASS Attaching clips at the posts of railings are considerable higher than the required 280 kg.*

We can on request supply the corresponding data.





Geländerabmessungen
Die Abmessungen von Geländern werden in Deutschland von den 16 Landesbauordnungen geregelt. Leider sind diese Landesbauordnungen nicht einheitlich – von der Geländerhöhe bis zur maximalen Bodenfreiheit zwischen Fußboden und dem ersten Seil.

Wir möchten Ihnen als Planer und ausführendem Betrieb einen Leitfaden bereitstellen und aufzeigen, was bei einer Geländerausfachung mit Seilen zu beachten ist. Die nachstehenden Angaben sind von Ihnen eigenverantwortlich in Abstimmung mit der am Montageort gültigen Landesbauordnung zu überprüfen und zu beachten.

Generell gilt, dass eine Ausfachung so auszubilden ist, dass an keiner Stelle eine Kugel mit einem Durchmesser von 120 mm hindurch geschoben werden kann. Ausnahmen ergeben sich im unteren Fußpunkt bei Treppengeländern und einigen Landesbauordnungen, bei denen der Bodenabstand des untersten Seiles auf z. B. max. 40 mm verringert worden ist. Auf diese Weise soll verhindert werden, dass rollende Gegenstände auf Verkehrswege fallen können. Die vorgegebenen Abstände haben Einfluss auf die Anzahl der Seile, die zur Ausfachung benötigt werden. Größere Seilabstände sind nur in Ausnahmefällen zugelassen, wenn die Geländer ausschließlich von Fachpersonal genutzt werden (z. B. Putzbalkone) und wenn mit dem Aufenthalt von Kindern im Bereich der Geländer nicht zu rechnen ist. Weitere Angaben hierzu finden Sie in „Technische Richtlinie des Metallhandwerks: Geländer und Umwehrungen aus Metall“ sowie in der Arbeitsstättenverordnung.

Hier wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in Einfamilienhäusern mit maximal einer Einliegerwohnung kein größerer Abstand zwischen den Seilen gewählt werden darf, da hier keine Bauabnahme mehr erfolgt. Ganz im Gegenteil: Hier ist mit unbeaufsichtigten Kleinkindern zu rechnen, während die Mutter z. B. im Haushalt tätig ist.

Daraus ergibt sich ein weiterer Aspekt, der bei der horizontal verlegten Ausfachung von Geländern mit Stäben oder Seilen zu beachten ist. In einigen Landesbauordnungen steht ein vager Hinweis, dass ein Leitereffekt für das Überklettern durch Kleinkinder zu vermeiden ist. Inzwischen sind so viele Geländer mit horizontaler Ausfachung gebaut worden, dass in Amtsblättern der obersten Baubehörden die unteren Baubehörden im Sommer 2001 darauf hingewiesen wurden, wie in diesen Fällen zu verfahren ist. Dort wurde festgelegt, dass der Handlauf der Geländer in solchen Fällen um mindestens 150 mm (in Bayern 160 mm) zur Innenseite verkröpft sein muss, um das Überklettern zu erschweren. Dies gilt nicht für Kindergärten oder ähnliche Einrichtungen. Wir möchten darauf hinweisen, dass bei Seilen darauf zu achten ist, dass zwischen dem obersten Seil und dem Handlauf kein größeres lichtes Maß als 120 mm entsteht, durch das ein „Klettermaxe“ hindurchschlüpfen könnte.

Dimensions of railings
In Germany the dimensions of railings are controlled by 16 regional building regulations. Unfortunately, there are differences in these building regulations – from the height of the railing to the maximum ground clearance between the ground and the lowest rope.

Our intention is to give you as a designer and installer an introduction to show you what should be considered for infill wire ropes. The details given below should be clarified by your company to ensure compliance with local building regulations.

In general the infills have to be tensioned sufficiently in order that a ball of 120 mm diameter cannot be pushed through with the exception of the bottom rope of stairways. In some local building regulations the ground clearance of the bottom rope is reduced e.g. to max. 40 mm. This regulation was issued to protect against rolling objects from falling through onto footpaths, streets etc.

The regulations for the distance between ropes determine the number of ropes required. Larger distances between the ropes are only allowed in exceptional cases i.e. when the railing is used by qualified personnel (e. g. cleaning balconies) and when children will not be present in the area of this railing. Additional information is given in the technical guideline of the Metal Craft (in Germany) as well as in the workplace regulations.

It is emphasised that it is not allowed to exceed the above given distance between the ropes in detached houses with an annexe (one max.), there are no regulations for these houses in Germany. But allowance must be made in case children are present in the household.

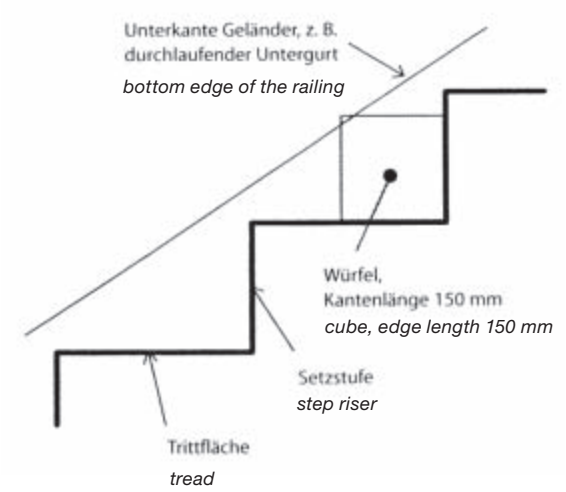
Some local building regulations have a vague reference to the ladder effect where children (esp. toddlers) are present. Due to the numerous installations of railings with horizontal infills the official newsletters etc. of the main building authorities to the lower building authorities during the summer of 2001 give some advise how to handle this problem. The handrail of these railings must have an offset of minimum 150 mm (160 mm in Bavaria) to make the crossing of the railing more difficult. This restriction is not valid for kindergarten or similar institutions. Please take into consideration that the inside dimension between the top rope and the handrail must not exceed 120 mm to stop a child from slipping through.





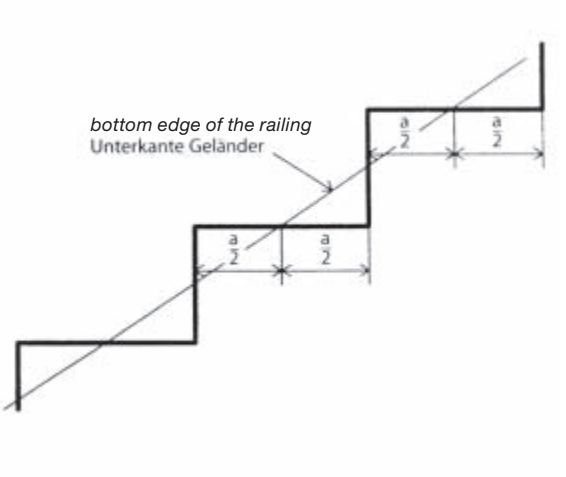






Verlauf des Geländers über den Treppenstufen
Bei Treppengeländern und Treppenläufen darf zwischen der Unterkante des Geländers und den Stufen ein Würfel auf der Auftrittsfläche mit einer Kantenlänge von 150 mm nicht durchgeschoben werden können.

Run of the railing above the stairs
It has to be impossible to push a cube with an edge length of 150 mm on the tread between the stairs and bottom edge of the railing.



Verlauf des Geländers neben den Treppenstufen
Hier muss der Untergurt soweit herabgezogen werden, dass der Schnittpunkt die halbe Auftrittsfläche beträgt.

a = Tiefe der Auftrittfläche

Run of the railing next to the stairs
The bottom edge of the railing has to be low to cause a point of intersection which is half of the tread.

a = depth of the tread

Welche Vor- und Nachteile bietet eine horizontale Ausfachung mit Stäben oder Seilen?

Grundsätzlich kann man nicht verhindern, dass Kinder sich in einem unbeobachteten Moment auf die Querausfachung des Geländers stellen. Geschieht dies bei einer Ausfachung mit Stäben, so bleibt häufig die Verformung bestehen. Der Vorteil des Seiles ist, dass es nach der Entlastung wieder in die Ausgangslage zurückgeht. Der Nachteil der Seile ist der so genannte „Gummibandeffekt“. Je länger ein Seil ist, umso größer ist die Dehnung. Unsere an beiden Seiten der Pfosten angebrachten ASS Stopper schaffen hier eine Reduzierung. Einerseits wird die Last durch den ASS Stopper in die Pfosten eingeleitet und andererseits wird die Länge der möglichen Seildehnung auf den Pfostenabstand reduziert.

What are the advantages and disadvantages of horizontal rod infills verses rope infills?

In general one can not avoid unsupervised children climbing on the horizontal infills of railings. This might cause permanent deformations of infills made with rods.

The advantage of ropes is that they return to the initial state. One disadvantage of rope is the “elastic band effect”. The longer the rope, the larger the extension. This extension can be reduced by the fixing of our ASS Stopper on both sides of each post. The load is passed into the posts by the ASS Stopper and the length of a potential rope extension is reduced.

Die Seildehnung könnte auch durch eine stärkere Vorspannung reduziert werden. Dieses Vorgehen geht zu Lasten der Querschnitte der Endpfosten.

Im Hinblick auf die Auswahl der Geländerpfosten ist darauf zu achten, dass wegen der Querkräfte durch die Seilspannung keine Pfosten zum Einsatz kommen, die nur eine geringe Seitenstabilität aufweisen, z. B. ein Pfosten aus zwei Flacheisen.

Eine Verringerung der Seildehnung ist durch den Einsatz dehnungsarmer Seile ebenfalls möglich. Eine Varianz in der Länge des Seiles ist aber nach wie vor vorhanden. Das Ausmaß der Dehnung ist vom Seilaufbau und von der Seilproduktion abhängig. Richtwerte sind generell seilspezifisch und können vom Seil-Lieferanten erfragt werden.

Da sich jedes Seil in seiner Dehnung anders verhält und Seile sich schon dadurch unterscheiden, auf welcher Maschine sie hergestellt wurden, sind genaue Daten nur durch einen Belastungsversuch an dem vorgesehenen Seil zu ermitteln.

Dabei ist bisher nicht festgelegt, welche Belastung für die Seildehnung anzusetzen ist.

Zum besseren Verständnis sei hier noch einmal daran erinnert, dass keine Öffnung größer sein darf, dass man eine Kugel von 120 mm durchschieben kann. Hier ist zunächst einmal an einen Kinderkopf gedacht worden, aber auch an eine stürzende Person, die nicht durch die Öffnung fallen darf. Vergrößert wird die Öffnung durch eine vertikal wirkende Last. In den DIN Normen über Geländer sucht man vergebens nach Angaben über senkrecht wirkende Lasten.

In der Geländerrichtlinie wurde erstmals 1998 für den Handlauf eine senkrechte Aufstützlast von 0,15 kN/m festgelegt, wobei bis heute nicht geregelt ist, ob dieser Wert auch für die Ausfachung anzusetzen ist.

Hängt man eine solche Last an das gespannte Seil, so ergibt sich eine Auslenkung. Der gewählte Seilabstand an den Pfosten sollte um diese Auslenkung kleiner gewählt werden, so dass im belasteten Zustand die 120 mm nicht überschritten werden.

Sicherung von Geländerseilen
Geländer gehören zu den Bauteilen mit Sicherungsfunktion. Sämtliche Schraubverbindungen sind daher durch Konterung oder durch Klebesicherungen festzusetzen. Verschweißen ist in diesem Fall eine ungeeignete Lösung, da die für Muttern und Gewinde verwendeten Edelstahl-Werkstoffe in der Regel nicht schweißbar sind.

Wichtiger Hinweis zum Schluss
Durch die Seilspannung treten Kräfte in Achsrichtung der Geländer auf, die bei klassischen Geländerausführungen nicht vorhanden waren. Diese Krafteinwirkung hat Auswirkungen auf die Dübelbefestigung der Pfostenfüße der Endpfosten, wenn die Seilkräfte und die Dübelanordnung nicht in einer Achse liegen. Bei versetzt angeordneten Dübeln ist dieses Moment unbedingt zu berücksichtigen. Pfostenfüße werden durch Reibschluß auf dem Beton gehalten. Für die Aufnahme des Drehmomentes durch die Seilspannung wird gegen Verdrehung ein zweiter Dübel benötigt. Der erforderliche Achsabstand der Dübel untereinander ist unbedingt zu beachten.

The rope extension may be reduced by increasing the tensioning but this procedure demands stronger end posts.
The posts need to have side stability due to the cross load caused by the rope tensioning. Posts made of two flat steels do not meet this requirement.

The extension of the wire ropes might be reduced by the use of low stretch ropes but stretching of the rope cannot be avoided altogether. The extent of the stretch is determined by the rope construction and the rope production method. Guide figures are not available.

Every rope has a different stretch factor and even the machine on which the rope was produced makes a difference. Detailed data can be determined by a loading test with the corresponding rope.

At present there is no definite data giving the load versus extension.

We must again emphasise that no opening has to be sufficient to push through a ball having a max. 120 mm diameter. This dimension has been determined by the average physical size of a child who should not be able to fall through the opening. The opening can be enlarged by a vertical load. Unfortunately, there is no data of horizontal loads given in the DIN standards for railings.

The vertical lean-on-load of 0.15 kN/m for handrails was fixed in 1998 in the railing guideline, but there is no present regulation for the infill ropes.

When the infill ropes are loaded vertically this will increase the gap between the ropes and therefore the distance between the ropes at the posts must be smaller to guarantee that the maximum distance of 120 mm will not be exceeded.

Securing of wire ropes in railings
Railings are components with a securing function. All screw connections have to be fixed with lock nuts or by special adhesives (e. g. Loctite). Welding is not an option as the stainless steel material used for the nuts and threads is usually not suitable for welding.

Important note
Forces created by tensioning the rope are transmitted in the direction of the axis. These forces do not exist for the classic types of railings. They have an effect on the fixing of the dowel at the bottom of the end posts, when the forces of the rope and the dowels are not running in the same axis. If the dowel is not arranged in line, one has to consider this. The bottom of the post is fixed on the concrete by frictional contact. For bearing the torque caused by tensioning the rope a second dowel is required. Moreover, the required distance of every single dowel axis has to be considered. Usually, the ropes for the infill are brand new. During the tensioning the component single wires find their place and final position in the rope. One should retension the ropes in about 20 days after assembly. Sometimes it is necessary to repeat this procedure once again.

This information does not claim to be complete. Please find additional information in specialised literature.

In der Regel stammen die Seile für die Geländerausfachung aus Neufertigung. Durch den Spannvorgang setzen sich die einzelnen Drähte im Seil und gelangen in ihre endgültige Position. Die Seile müssen daher drei Wochen nach der Montage noch einmal nachgespannt werden. In Einzelfällen ist ein zweites Nachspannen erforderlich.

Diese Ausführungen über die Regeln der Technik im Geländerbau erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen über Pfostenquerschnitte, zugelassene Dübel etc. entnehmen Sie bitte der Fachliteratur. Wir empfehlen hier insbesondere

- Technische Richtlinie des Metallhandwerks – Geländer und Umwehrungen aus Metall vom Bundesverband Metall Vereinigung Deutscher Metallhandwerke, Verlag Müller/Coleman Köln
- Balkon- und Treppengeländer von Hans-Walter Goldelius, Verlag Müller/Coleman Köln
- Fachregelwerk Metallbau, Verlag Müller/Coleman Köln









Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 4.0
Konsolen

Chapter 4.0
Brackets

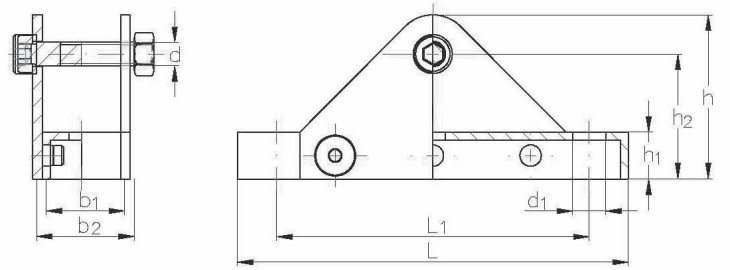
ASS Konsolen

Zur Befestigung der Seile am Bauwerk und für viele andere Einsatzzwecke bietet unser ASS Architektur Seil System eine große Auswahl verschiedener Konsolen. Neben den bekannten Wandkonsolen, T-Konsolen und Y-Konsolen, die Sie im Kapitel 7.1 Einzelteile Begrünung finden, gibt es noch eine Auswahl von Spezialteilen. Diese Konsolen möchten wir im Folgenden kurz vorstellen.

ASS Wall brackets

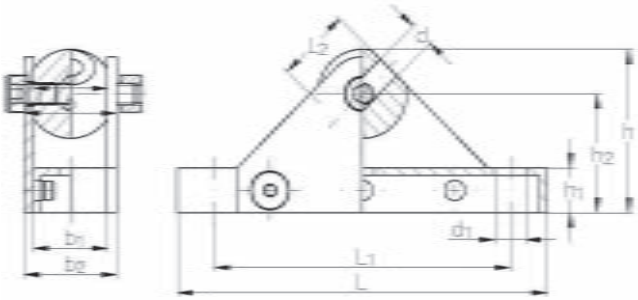
For the fixing of ropes at the building and for many other purposes our ASS Stainless Steel System for architectural use offers a large variety of different wall brackets. Besides the well known wall brackets standard type, small type and Y type (shown in chapter 7.1 Greenery components) some special types of wall brackets are available. Please find below a short presentation of these products.

ASS Universalkonsole mit zwei Laschen und Schraube
ASS Bracket, universal type with two straps and screw



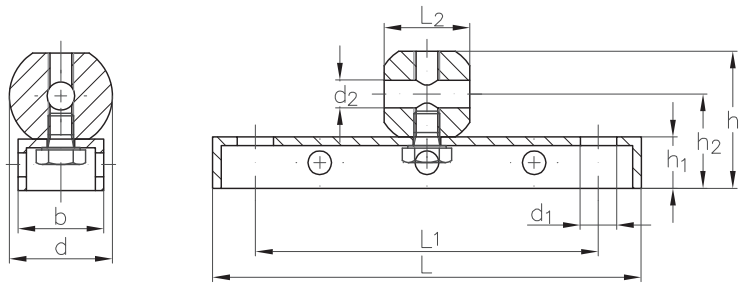


ASS Universalkonsole mit zwei Laschen und Spannkugel M 6 x 20
ASS Bracket, universal type with two straps and tensioning ball M





ASS Universalkonsole mit Spannkugel M 6 x 20
ASS Bracket, universal type with tensioning ball M 6 x 20





ASS Universalkonsole
mit zwei Laschen und Schraube

ASS Bracket, universal type
with two straps and screw

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	d	d_1 mm	b_1 mm	b_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
6	100	80	42	12	32	M 6	8,5	20	25	360 430 001

Die ASS Universalkonsole mit zwei Laschen und Schraube dient zusammen mit einem Augterminal als Seilbefestigung. Die Zugrichtung ist unter allen Winkeln in Achse der Konsole zulässig.

The ASS Bracket, universal type with two straps and screw is used together with an eye terminal for the fixing of the rope. The tensioning direction in all angles of the axis of the bracket is permitted.





ASS Universalkonsole
mit zwei Laschen und Spannkugel M 6 x 20

ASS Bracket, universal type
with two straps and tensioning ball M 6 x 20

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	d mm	d_1 mm	b_1 mm	b_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
6	100	80	20	44	12	32	6,5	8,5	20	25	360 450 001

Bei der Verwendung der Universalkonsole mit zwei Laschen und Spannkugel kann die Zugrichtung unter allen Winkeln zur Wand erfolgen, jedoch nur in Achse der Konsole. Die Spannung des Seiles erfolgt mit einem Gewindeterminal.

By using the ASS Bracket, universal type with two straps and tensioning ball the tensioning can be done in all angles to the wall, but always in the axial direction of the bracket. The tensioning of the rope is carried out by using a threaded terminal.



ASS Universalkonsole
mit Spannkugel M 6 x 20

ASS Bracket, universal type
with tensioning ball M 6 x 20

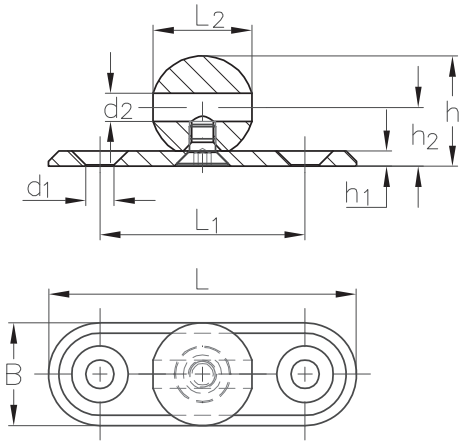
Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	b mm	Artikel-Nr. *stock no.*
6	100	80	20	32	12	22	24	8,5	6,5	20	360 440 001

Bei der Verwendung der Universalkonsole mit Spannkugel kann der Seilverlauf parallel zur Wand erfolgen. Liegt die Zugrichtung in Achse der Konsole, ist eine größere Belastung möglich als unter einem Winkel von 90° zur Konsole.

By using the ASS Bracket, universal type with tensioning ball the run of the ropes might be parallel to the wall. When the tensioning direction corresponds to the axial direction of the bracket a higher load capacity is achieved than using an angle of 90° to the bracket.

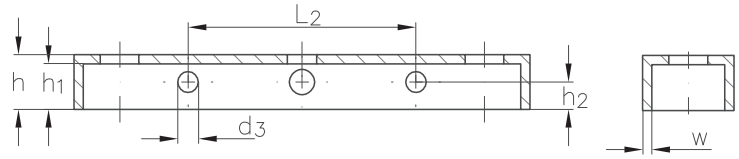


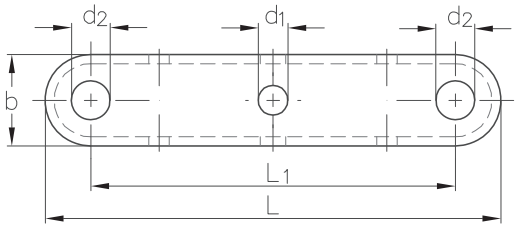
ASS Kugelkonsole mit flacher Lasche
ASS Bracket, ball type with flat strap





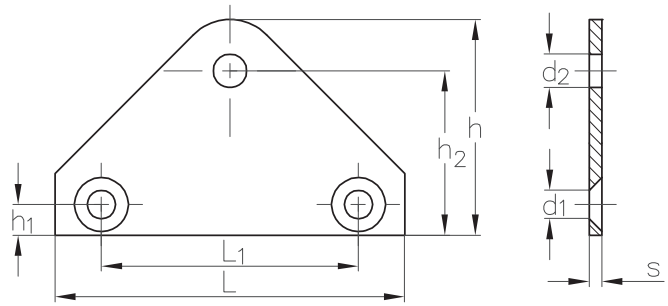
ASS Anschraubbasis
ASS Screw-on basis







ASS Seitenlasche für Universalkonsole
ASS Side plate for bracket, universal type





ASS Kugelkonsole mit flacher Lasche

ASS Bracket, ball type with flat strap

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	d_1 mm	d_2 mm	B mm	Artikel-Nr. *stock no.*
M 5 x 20	60	40	20	21,5	3	11,5	5,5	5,5	20	360 400 001

Die Befestigung und das Spannen der Seile erfolgt parallel zur Befestigungswand, möglichst in Achsrichtung der Anschraublasche. Durch drehen der ASS Spannkugel ist auch eine Befestigung quer zur Lasche möglich, jedoch nur mit geringer Belastung. In Kombination mit dem ASS Spannschäkel kann eine Lastabtragung in alle Winkelrichtungen zur Achse der Anschraublasche erfolgen. Der ASS Spannschäkel ermöglicht ein Spannen des Seiles mittels ASS Super-Mini-Gewindeterminal.

The fixing and tensioning of the ropes is carried out parallel to the fixing wall, if possible in the axial direction of the side strap. By turning the ASS Tensioning ball a fixing crosswise the side plate is possible as well, but only with a lower load bearing capacity. In combination with the ASS Tensioning shackle a load transfer in all angle directions to the axial direction of the side strap is possible. The ASS Tensioning shackle allows a tension of the rope by using the ASS Threaded terminal, Super-Mini type.



ASS Anschraubbasis

ASS Screw-on basis

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	b mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	w mm	Artikel-Nr. *stock no.*
100 x 20	100	80	50	12	10	6	20	6,5	8,5	5,5	2	360 410 001



ASS Seitenlasche für Universalkonsole

ASS Side plate for bracket, universal type

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	d_1 mm	d_2 mm	s mm	Artikel-Nr. *stock no.*
50	68	50	42	6	32	4,5	6,5	2,5	360 420 001





QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 5.0
Innendekoration

Chapter 5.0
Interior decoration

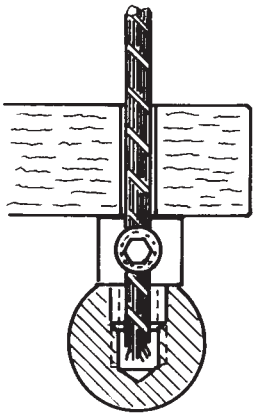








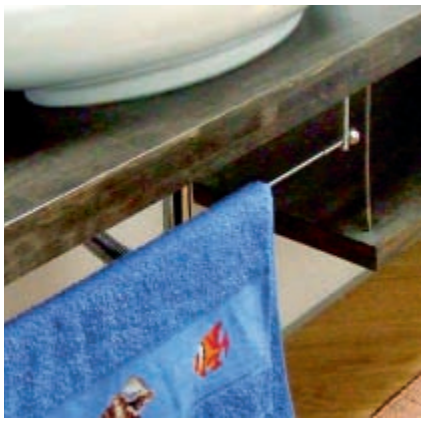














ASS Endstopper

ASS End Stop

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	m mm	d_1 mm	d_2	d_3	L mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	4,3	15	M 8	M 10	20	12	333 110 004

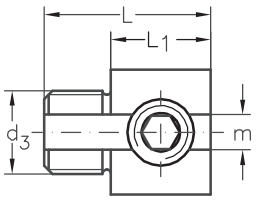
Nur für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar. *Only applicable for rope constructions* 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.

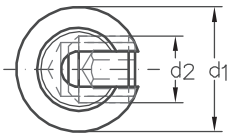
Wenn Seile z. B. für Regale individuell abgelängt werden müssen, empfehlen wir Ihnen den Einsatz von ASS Endstoppern. Bei der Montage des ASS Endstoppers verschwindet der Drahtbesen am Seilende im Gewinde bzw. in der aufgeschraubten ASS Kugel. Auf diese Weise entsteht ein optisch ansprechender Abschluß einerseits, andererseits ist die Verletzungsgefahr durch die Drähte gebannt.

Wichtig: Die Lieferung des ASS Endstopper erfolgt **ohne** ASS Kugel.

When ropes e. g. for shelves have to be cut according to the users' requirements, we recommend the use of the ASS End Stop. During assembly the ASS End Stop the wires at the end of the rope vanish into the thread resp. in the screwed ASS Ball. On the one hand you have a pleasant end fitting, on the other hand the risk of injury by the sharp wires is averted.

Important: The ASS End Stop is supplied ***without*** *ASS Ball.*







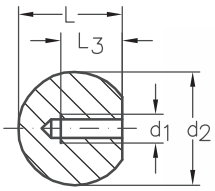
ASS Kugel

mit Innengewinde, rechts

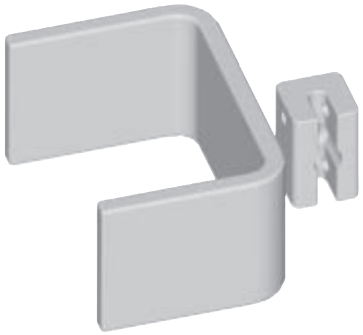
ASS Ball

with internal thread, right hand

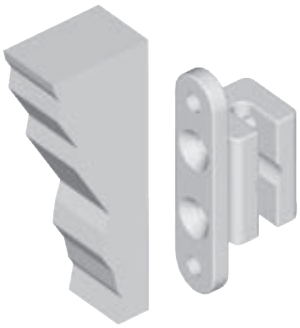
Nenngröße *nominal size*	Gewinde *thread* d_1	d_2 mm	L mm	L_3 mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4/15	M 4	15	14	9	333 210 400
M 5/20	M 5	20	18,5	12	333 210 520
M 5/24	M 5	24	22	15	333 210 500
M 6/20	M 6	20	18,5	12	333 210 620
M 6/24	M 6	24	22	15	333 210 600
M 8/24	M 8	24	22	15	333 210 800
M 10/24	M 10	24	22	15	333 211 000



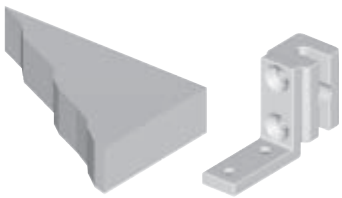




ASS Bodenträger
ASS Shelf Support



ASS Bodenträger mit Lasche
ASS Shelf Support with strap



ASS Bodenträger mit Winkel
ASS Shelf Support with angle

ASS Bodenträger
ASS Shelf Support

Der ASS Bodenträger kann als Einzelteil oder in Verbindung mit anderem Zubehör in vielen Bereichen eingesetzt werden. Dies gilt für den Innen- und Außenbereich.

Der ASS Bodenträger verfügt über einen Schlitz zur Aufnahme eines Drahtseiles von 3 oder 4 mm Durchmesser und wird mittels Gewindestift am Seil festgeschraubt. An beiden Seiten befinden sich je 2 Stück Gewindelöcher M 4 sowie ein weiteres Gewindeloch M 4 an der dem Schlitz gegenüberliegenden Rückseite.

So besteht z. B. die Möglichkeit, Regaleinheiten beidseitig, einzeln oder im rechten Winkel direkt an dem ASS Bodenträger anzuschrauben. Durch den Einsatz von zwei Bodenträgern übereinander können z. B. Stellwände in allen Winkeln montiert werden.
Zur Befestigung von Böden, Stellwänden oder Werbeträgern liefern wir Zubehör wie Auflagewinkel oder Laschen.

Zur Anfertigung von geschlossenen Wänden, wie z. B. im Bereich Messebau, können handelsübliche Klemmprofile mit Aufnahmedichtungen direkt an den Bodenträger angeschraubt werden.

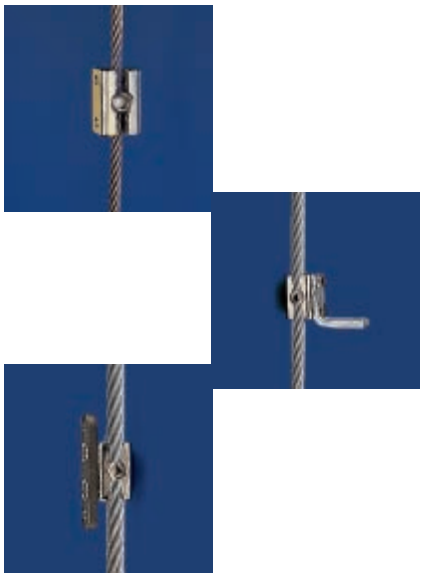
The ASS Shelf Support can be used for numerous purposes as a single item or in connection with various accessories for interior and exterior areas.

The ASS Shelf Support has a slot to accept a wire rope of 3 or 4 mm diameter. By the use of a stud the ASS Shelf Support can be fixed on the rope. On both sides you will find two threaded holes M 4 and an additional threaded hole M 4 on the rear.

One has the ability to assemble e. g. shelf-units on both sides, single or at right angles directly with the ASS Shelf Support. By using two ASS Shelf Supports the shelf-units can be assembled at any angle. For the assembly of shelves, partitions or displays we supply accessories like angles or straps.

For the construction of closed partitions, e. g. for use at fairs and exhibitions, one might use commercial clamping profiles. These profiles can be assembled directly to the ASS Shelf Support.

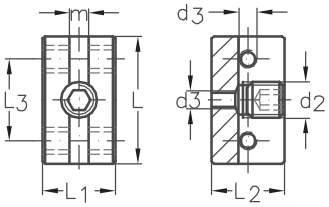






ASS Bodenträger — *ASS Shelf Support*

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	m mm	L mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	d_2	d_3	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	4,3	25	16	16	16	M 8	M 4	352 010 004



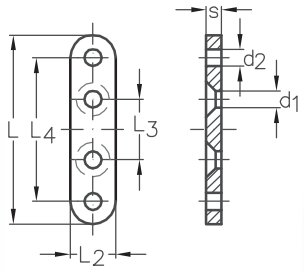
Nur für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar.
Only applicable for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.



Lasche für ASS Bodenträger — *Strap for ASS Shelf Support*

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	d_1 mm	d_2 mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
4	50	12	16	38	4,5	4,5	4	352 012 004

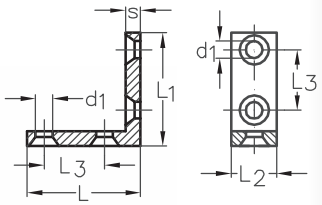


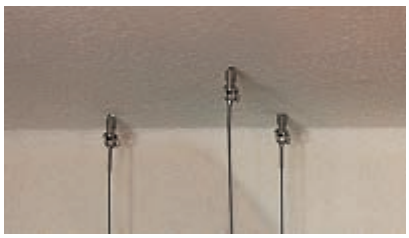


Winkel für ASS Bodenträger — *Angle for ASS Shelf Support*

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	d_1 mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
4	30	30	12	16	4,5	4	352 013 004









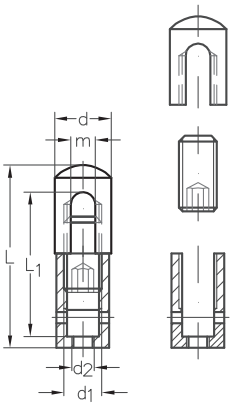




ASS Abhänger Einstrang
mit Anschraubhülse

ASS Hanging unit, simple type
with attaching sleeve

Nenngröße *nominal size*	*Seil-Ø horizontal *rope Ø *horizontal* mm	Seil-Ø vertikal *rope Ø vertical* mm	L mm	L_1 mm	m mm	d mm	d_1	d_2	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	1,5 + 2	37	29	4,5	12	M 8	M 4	392 510 004
6	5 + 6	3 + 4	48,5	38	6,5	15	M 10	M 6	392 510 006



Je ein Gewindestift M 8 bzw. M 10 wird mitgeliefert. *Stud M 8 or M 10 included.*

* Die abgehenden Seile sind mit aufgewalztem ASS Zylinderterminal zu montieren. In die Abmessung M 10 passt auch ein 2 mm Seil mit ASS Klemmring.
* *For the assembly the horizontal ropes have to be swaged on a ASS Cylindrical terminal. Size M 10 might be assembled with a rope 2 mm and an ASS Clamping ring as well.*

Anwendungsmöglichkeiten

Unsere ASS Abhänger Einstrang und Mehrstrang (vgl. Seite 7.1.19) wurden entwickelt, um bei horizontaler Seilverspannung die Möglichkeit einer vertikalen Abhängung zu bieten. Anders gesagt, der Anwender kann von einem Seil, das z. B. von Wand zu Wand oder von einem Pfosten zum anderen Pfosten gespannt wurde, mit Hilfe eines weiteren Seiles Werbetafeln, Lampen, Lautsprecher usw. ohne eine weitere Befestigung an der Decke abhängen.

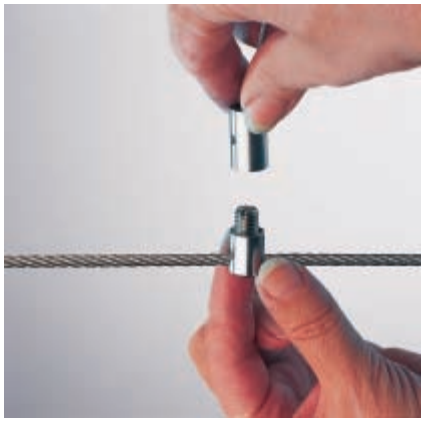
Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, Seile, die über eine große Länge horizontal gespannt sind, durch eine Zwischenbefestigung nach oben mittels ASS Abhänger zu stabilisieren. So wird vermieden, dass das Seil durchhängt, wenn z. B. schwere Vorhänge oder ähnliches befestigt werden.

Applicability

We have developed the ASS Hanging units to enable advertising boards, lights, loadspeakers etc. to be suspended from ceilings with the minimum of fixings. There are two types of ASS Hanging units the 'simple' and the 'multiple' (see page 7.1.19) both of which allow equipment to be hung vertically from a main horizontal rope.

In addition the ASS Hanging units may be used as a tensioning device or as an intermediate universal fitting on long horizontal rope runs, to avoid a sagging of the rope e. g. in connection with heavy curtains.















ASS Abhänger Einstrang
mit Augschraube

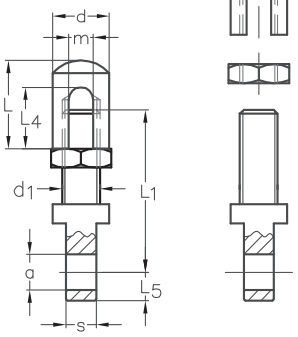
ASS Hanging unit, simple type
with eye bolt

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	L mm	L_4 mm	m mm	d mm	L_1 mm	d_1	a mm	s mm	L_5 mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	17	12	4,5	12	35	M 8	6,5	6	6	392 520 004
6	5 + 6	23,5	16	6,5	15	43	M 10	9,5	8	7,5	392 520 006
10*	8 + 10	34,5	25	10,5	25	-	M 16	-	-	-	392 520 010

* In dieser Abmessung ist nur das Oberteil lieferbar.

** Top part available for this size only.*

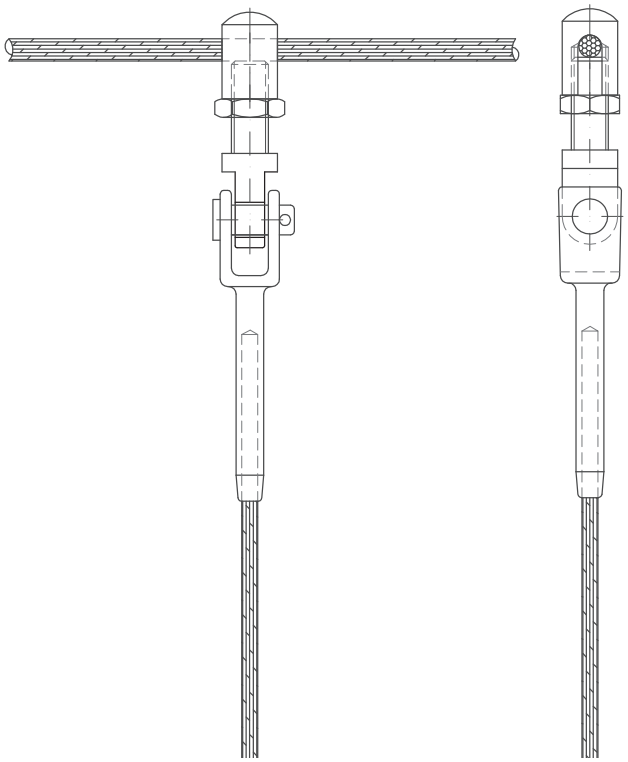












QUALITÄT AUS EDELSTAHL

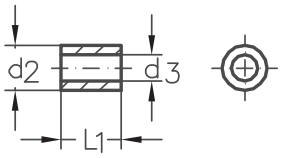
ASS Zylinderterminal

ASS Cylindrical terminal

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_2 mm	d_3 mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
2	2	5,4	2,2	6	351 210 002
3	3	6,3	3,3	8	351 210 003
4	4	7,5	4,3	10	351 210 004







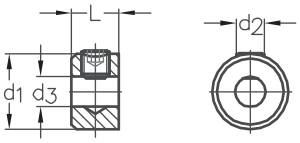
ASS Klemmring

ASS Clamping ring

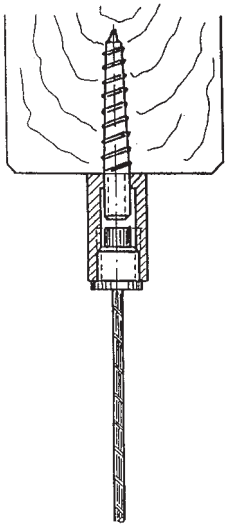
Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
2	2	8	M 4	2,3	6	351 310 002
3	3	10	M 4	3,3	6	351 310 003
4	4	12	M 4	4,3	8	351 310 004





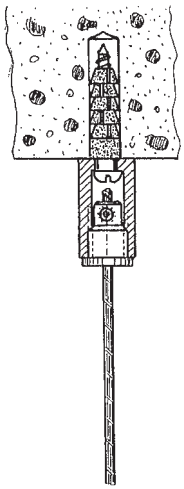


Bitte beachten Sie den Montagehinweis zur ASS Anschraubhülse!
Please note the assembly instruction for the ASS Attaching sleeve!



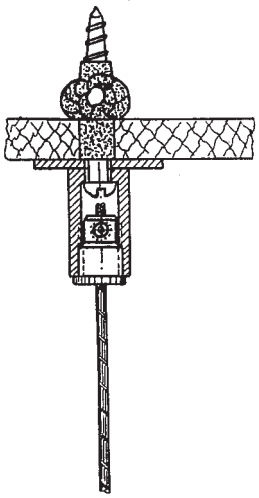
Befestigung mit Stockschraube
Seil mit ASS Zylinderterminal

Fixing by wall stud
Rope with ASS Cylindrical terminal



Anschrauben mit Dübel
Seil mit ASS Klemmring

Fixing by dowel
Rope with ASS Clamping Ring



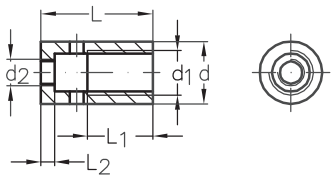
Befestigung an Gipskarton
Platte mit NIRO Abdeckscheibe

Fixing to plasterboard
Panel with NIRO Cover Washer

ASS Anschraubhülse

ASS Attaching sleeve

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø mit Zylinderterminal *rope Ø with cylindrical terminal* mm	Seil-Ø mit Klemmring *rope Ø with clamping ring* mm	L mm	L_1 mm	L_2 mm	d mm	d_1	d_2	Artikelnummer *stock no.*
M 8	1,5 + 2	-	20	12	3	12	M 8	M 4	351 010 008
M 10	3 + 4	2	25	15	3	14	M 10	M 6	351 010 010

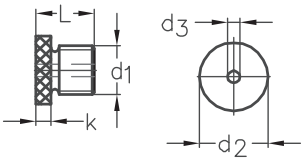




ASS Verschlußkappe

ASS Locking cap

Nenngröße *nominal size*	L mm	k mm	d_1	d_2 mm	d_3 mm	Artikelnummer *stock no.*
M 8	9	2,5	M 8	12	2,5	351 110 008
M 10	12	3	M 10	14	4,5	351 110 010



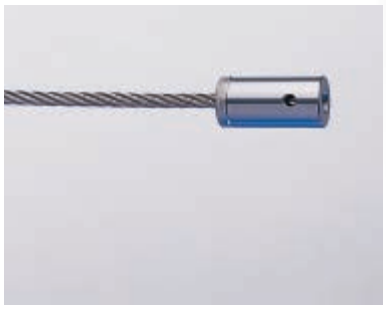




Montage mittels ASS Zylinderterminal
Assembly with ASS Cylindrical terminal



Montage mittels ASS Klemmring
Assembly with ASS Clamping ring



montiert
assembled

Wichtiger Montagehinweis!

Die Seile werden mit aufgewalztem Zylinderterminal montiert, wobei dieses Terminal wie eine Art Stopper funktioniert und verhindert, dass das Seil aus der ASS Verschlußkappe herausrutschen kann.
Alternativ kann das Seil auch mit Hilfe des ASS Klemmring montiert werden. Dies ist aber nur möglich, wenn man einerseits den ASS Klemmring NG 2 mit einem 2 mm Seil verwendet und andererseits die ASS Anschraubhülse und ASS Verschlußkappe M 10. Andere Größenkombinationen sind n i c h t möglich, da der Außendurchmesser des ASS Klemmring sonst zu groß ist und die Teile nicht mehr zusammenpassen!

Die technischen Daten des ASS Zylinderterminals und des ASS Klemmrings finden Sie auf der Seite 5.0.8.

Import note for assembly!

The ropes must have an ASS Cylindrical terminal on one end. This terminal functions like a stopper avoiding the rope slipping out of the ASS Locking cap.
As an alternative, one might assemble the rope with the ASS Clamping ring. This is possible, when the ASS Clamping ring nominal size 2 with a wire rope 2 mm is used on the one hand and the ASS Attaching sleeve and ASS Locking cap M 10 on the other hand. The combination of other sizes is n o t possible as the outside diameter of the ASS Clamping ring is too big and the single parts do not fit together!

The technical data of the ASS Cylindrical terminal and the ASS Clamping ring are given on page 5.0.8.


FURLA
FURLA
FURLA


FURLA



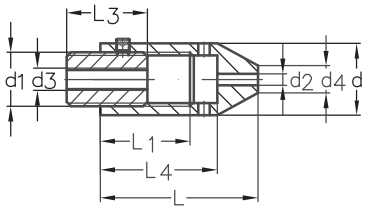
ASS Deko-Spannvorrichtung

ASS Tensioning unit for decoration purposes

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	L mm	L_1 mm	L_3 mm	L_4 mm	d mm	d_1	d_2 mm	d_3	d_4 mm	Artikelnummer *stock no.*
2	1,5 + 2	35	20	18	26	16	M 12	2,5	M 5	6	351 410 002
4	3 + 4	40	25	23	33	20	M 16	4,5	M 6	12	351 410 004

Das Seil wird üblicherweise mit einem ASS Zylinderterminal verpreßt, um anschließend gemäß der nachstehenden Fotoserie montiert zu werden. Alternativ können auch ASS Klemmringe eingesetzt werden, die auf das Seil aufgeschraubt werden und die Funktion des ASS Zylinderterminals übernehmen.

Usually, the ASS Cylindrical terminal is swaged on the rope to be assembled according to the photos below. As alternative one might use an ASS Clamping ring to replace the ASS Cylindrical terminal.
















1. OG
DATA Systeme GmbH
Software Entwicklung u. Planung
2. OG
Dr. Wolf & Wolf und Partner
Rechtsanwälte und Notare
3. OG
WGSB agentur
Industriedesign / Grafikdesign
4. OG
Wim van Graantfelt



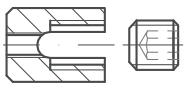




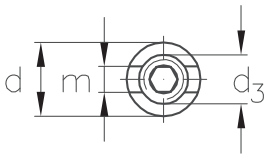
ASS Display-Klemme

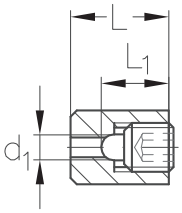
ASS Display clip

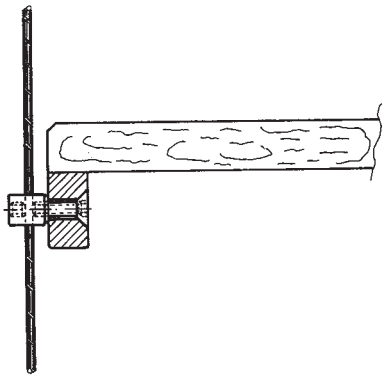
Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	m mm	L mm	L_1 mm	d mm	d_1	d_3	Artikelnummer *stock no.*
2	1,5 + 2	2,2	10	5	8	M 4	M 4	352 110 002
4	3 + 4	4,2	16	11	12	M 4	M 8	352 110 004
4/10	3+4	4,2	19	12	20	M6	M8	352 110 410

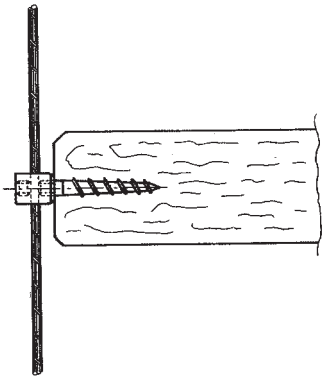















Ausgang
Exit
Salida




2.198,-
Hawaii
WestLotto Reisehit des Monats

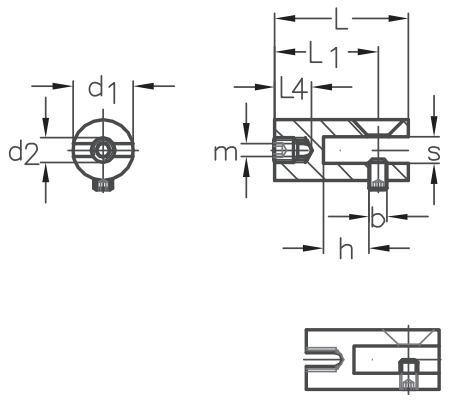
ASS Klemmgabel

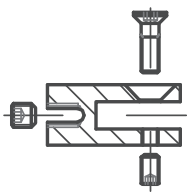
ASS Clamping jaw

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	L mm	L_1 mm	L_4 mm	d_1 mm	d_2	m mm	h mm	b	s mm	Artikelnummer *stock no.*
2	1,5 + 2	22	17	5	10	M 4	2,2	7,5	M 3	4,5	352 210 002

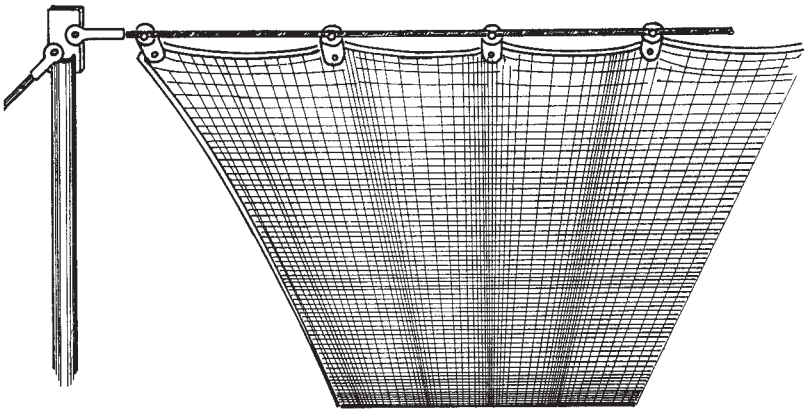
Zusätzlich zu einem Gewindestift M 4 x 4 zur Seilklemmung werden ein Gewindestift M 3 x 5 (zum Festklemmen) und eine Senkkopfschraube M 3 x 10 (falls bereits eine Bohrung vorhanden ist) zur wahlweisen Verwendung in der Gabel mitgeliefert.

The ASS Clamping Jaw is supplied with a M 4 x 4 stud for fixing the rope and a choice of M 3 x 5 stud or M 3 x 10 countersunk bolt for fixing the display material etc.









Anwendungsbeispiel Klemmgabel: Abspannung von Geweben als Sonnenschutz und Sichtschutz oder Deckenabspannung aus Gewebe

Applicability of the ASS Clamping jaw: Tensioning of textiles as protection against sun and view or for textile ceilings.

Anwendungsbeispiel ASS Augmutter
Applicability of ASS Wall/Ceiling Eye nut





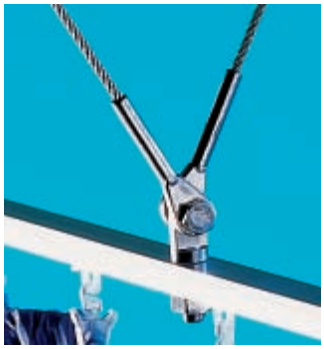






Anwendungsbeispiel ASS Augschraube
Applicability of ASS Eye bolt

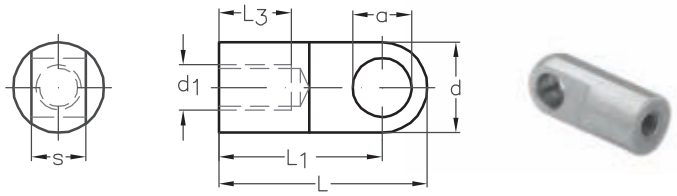




ASS Augmutter
mit Rechtsgewinde

ASS Wall/Ceiling Eyenut
with right hand thread

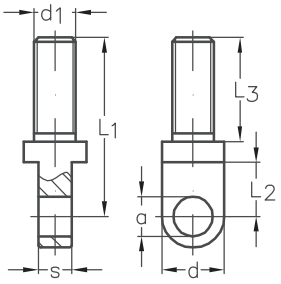
Nenngröße *nominal size*	d mm	L mm	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	10	23	18	5	5,5	6	351 810 004
M 5	10	23	18	5	6,5	6	351 810 005
M 6	14	30	23	6	8,5	7	351 810 006
M 8	16	33	25	8	9,5	9	351 810 008
M 10	18	34	25	12	9,5	7	351 810 010
M 12	20	36	25	15	9,5	7	351 810 012



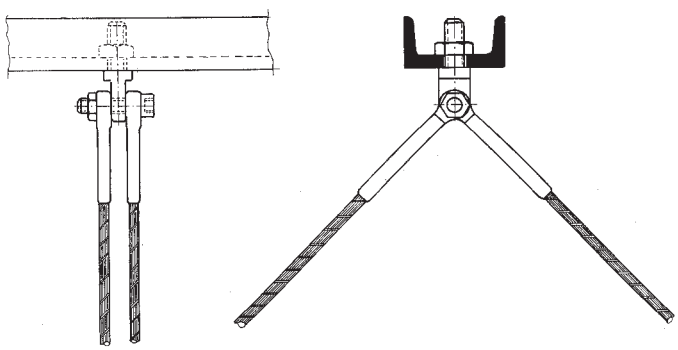
ASS Augschraube
mit Rechtsgewinde

ASS Eyebolt
with right hand thread

Nenngröße *nominal size*	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	d mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 8	35	11	20	12	6,5	6	351 910 008
M 10	43	13	25	15	9,5	8	351 910 010







QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 5.1
Sonnenschutz

Chapter 5.1
Sunscreen











ASS Kugelkonsole
ASS Bracket, ball type



ASS Kugelkonsole mit Spannschäkel
ASS Bracket, ball type with tensioning shackle



ASS Universalkonsole mit 2 Laschen und Spannkugel M 6
ASS Bracket, universal type with two straps and tensioning ball M 6



ASS Anschraubbasis mit Spannschäkel
ASS Bracket, basis type with tensioning shackle

Gestalten Sie Ihren Sonnenschutz selbst mit unserem Beschattungssystem – gleichgültig, ob im Freien oder unter dem Glasdach eines Wintergartens.

Spezielle Gewebestoffe bieten Ihnen Schutz vor direktem Sonnenlicht. In Kombination mit unseren rostfreien Edelstahlbauteilen beschränkt sich die Wartung des Sonnenschutzes auf die Reinigung des Gewebestoffes. Mit Hilfe unserer Gewebehalter kann der Stoff einfach montiert und demontiert werden, so dass die Reinigung wenig umständlich ist.

Alle technischen Details zu den nebenstehend aufgeführten Wandbefestigungen finden Sie im Kapitel 4 „Konsolen“.

Design your own sunscreen with our shade system - no matter whether it is used outside or under the roof of a winter garden.

Special fibre cloth offer protection against direct sunlight. In combination with our stainless steel components the maintenance is restricted to the cleaning of the fibre cloth. By means of our textile clip the cloth can be assembled and disassembled very easily and the cleaning is less laborious.

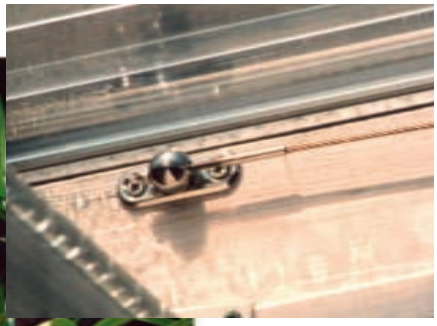
All technical details of the adjoining wall fittings are given in chapter 4 “wall brackets”.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass unser Lieferprogramm ausschließlich die nachfolgend aufgeführten Einzelteile für die Beschattung umfasst. Weder textile Bespannungen noch Schnüre oder Holzkonstruktionen gehören zu unserem Sortiment. Bitte wenden Sie sich hier an den entsprechenden Fachhandel.

Please note that our assortment comprises the listed components for sunscreen only. Neither textile covering nor cords or wooden constructions are part of our sales program. Please contact the corresponding specialist shop.





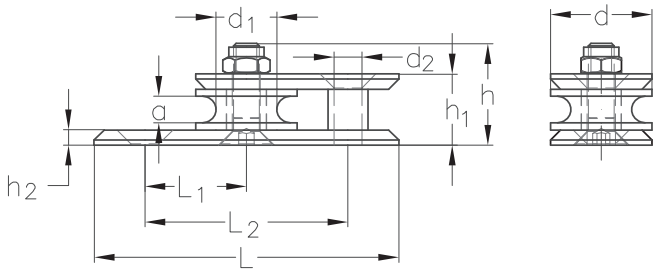






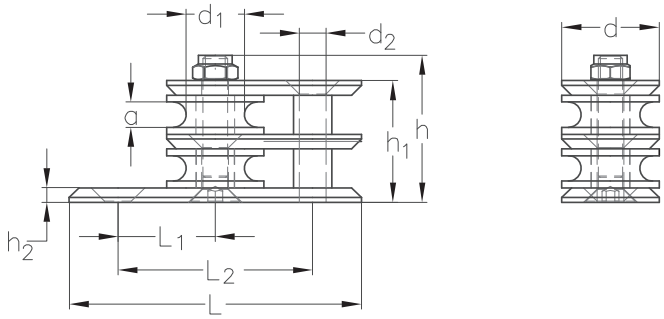


Umlenkrollen
Guide pulleys



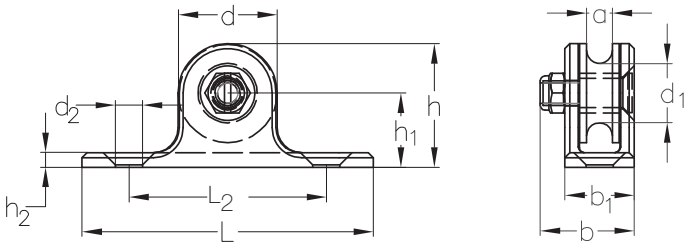


horizontal, einfach
horizontal, single



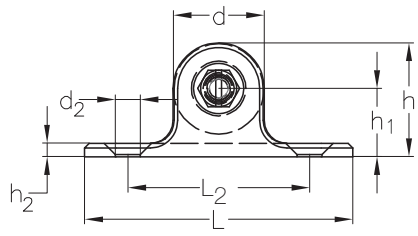


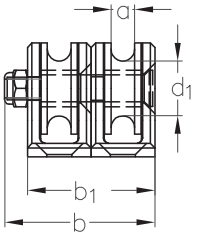
horizontal, zweifach
horizontal, double





vertikal, einfach
vertical, single







vertikal, zweifach
vertical, double

Umlenkrolle — *Guide pulley*

Bezeichnung *description*	Nenngröße *nominal size*	a mm	L mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	h_1 mm	h_2 mm	b mm	b_1 mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
horizontal, einfach *horizontal, single*	5	5	59	20	40	20	14,5	3	-	-	20	12	5,5	360 800 001
horizontal, zweifach *horizontal, double*	5	5	59	20	40	40	26	3	-	-	20	12	5,5	360 800 002
vertikal, einfach *vertical, single*	5	5	59	-	40	25	15	3	20	15	20	12	5,5	360 800 101
vertikal, zweifach *vertical, double*	5	5	59	-	40	25	15	3	41	30	20	12	5,5	360 800 102



Version I: Mittenanschluss
Öffnen und schließen an verschiedenen Seiten, benötigt werden zwei Umlenkrollen vertikal, einfach

Type I: mid-fixing
Open and close at different ends, two guide pulleys vertical, single are required



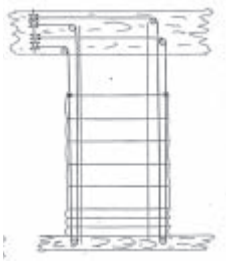
Version II: Mittenanschluss
Öffnen und schließen zu einer Seite, benötigt werden eine Umlenkrolle horizontal, einfach und eine Umlenkrolle vertikal, zweifach

Type II: mid-fixing
Open and close at the same end, one guide pulley horizontal, single and one guide pulley vertical, double are required



Version III: Seitenanschluss
Öffnen und schließen an verschiedenen Seiten, benötigt werden vier Umlenkrollen horizontal, einfach und zwei Umlenkrollen vertikal, doppelt

Type III: side-fixing
Open and close at different ends, four guide pulleys horizontal, single and two guide pulleys vertical, double are required



Version IV: Seitenanschluss
Öffnen und schließen zu einer Seite, benötigt werden sechs Umlenkrollen horizontal, einfach und zwei Umlenkrollen vertikal, doppelt

Type IV: side-fixing
Open and close at the same end, six guide pulleys horizontal, single and two guide pulleys vertical, double are required



Für diese Konstruktion wurden ASS Klemmköpfe eingesetzt.
Alle technischen Details finden Sie auf der Seite 7.1.23.

ASS Clamp connectors were used for this kind of construction.
All technical details are given on page 7.1.23.



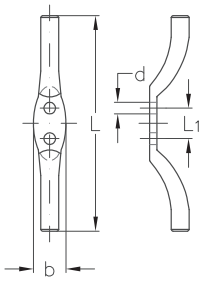




NIRO Klampe
zur Befestigung einer Kordel

NIRO Rope cleat
for the fixing of a string

L mm	L_1 mm	b mm	d mm	Artikel-Nr. *stock no.*
68	10	11	4,2	360 706 001

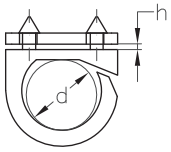




Gewebehalter

Textile clip

Nenngröße *nominal size*	d mm	h mm	Artikel-Nr. *stock no.*
17/1	17	1	360 705 001





Kapitel 5.2
ASS
Abhängesystem

Chapter 5.2
ASS Hanging System

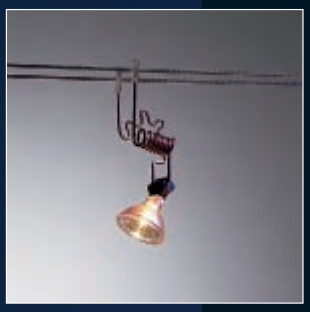
Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

ASS®

Abhängesystem

Hanging System

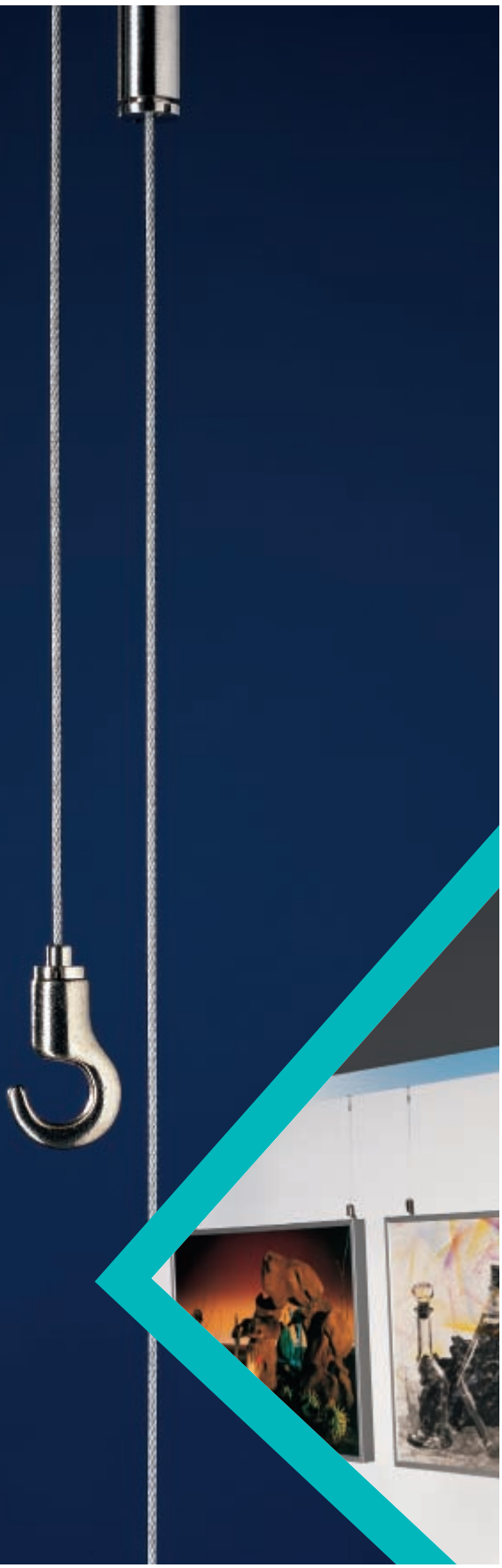




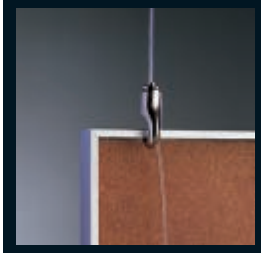


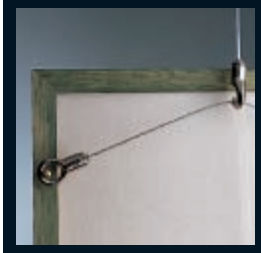


Werkstoff: Schroers & Schroers, 10827 Berlin

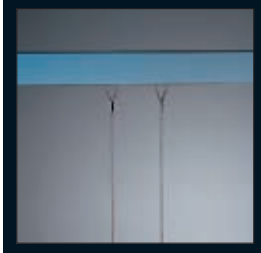


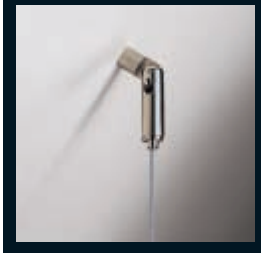












ASS Abhängesystem

Selbst die Mini- und Super-Mini-Ausführungen unseres **ASS Architektur Seil Systems**, die für Drahtseile ab 3 mm Durchmesser eingesetzt werden können, erscheinen in einigen Bereichen überdimensioniert. Dies gilt insbesondere dann, wenn nur sehr geringe Tragfähigkeiten verlangt werden. Hier empfehlen wir Ihnen den Einsatz unseres **ASS Abhängesystems**.
Beinahe schwebend erscheinen z.B. Bilder, die an Seilen von nur 1,5 mm Durchmesser hängen. Der Blick des Betrachters wird nicht vom Wesentlichen abgelenkt.
Die Montage des **ASS Abhängesystems** ist denkbar einfach. Werkzeuglose, stufenlose Höhenverstellung, selbst arretierend, einfach und schnell einzustellen und auszuwechseln, dabei kostensparend - das sind nur einige Vorteile des **ASS Abhängesystems**. Trotz weniger Einzelteile bietet unser System unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten.

Zeitlose Ästhetik - für professionelle Präsentationen.

ASS Hanging System

*Our **ASS Stainless Steel System for architectural use** is designed for wire ropes from 3 mm diameter and this is often too large for certain applications. We have therefore introduced our **ASS Hanging System** which enables wire rope of only 1.5 mm to be used for hanging pictures. The system is unobtrusive and the pictures appear to be floating.*
*The **ASS Hanging System** is easy to assemble without need for any tools, is infinitely variable, self locking, quickly adjusted and cost effective to replace. The many advantages of the system are readily apparent and whilst the number of components are few the variety of uses are unlimited.*

Timeless elegance - For a professional presentation.



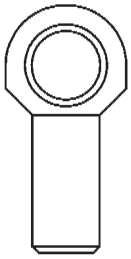
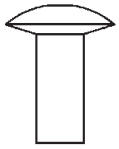
	Abbildung *drawing*	Bezeichung *article*	Artikelnummer *stock number*
		Angepreßte Seilschlaufe aus Stahl/Aluminium BL 125 daN *Pressed eye* *made of steel/aluminium* *BL 125 daN*	387 010 001
		Anpreß-Haken, draht- gebogen aus 1.0718 verzinkt BL ca. 50 daN *Pressed bent hook* *made of 1.0718 galv.* *BL approx. 50 daN*	387 010 006
		Anpreß-Öse, draht- gebogen aus 1.0718 verzinkt BL ca. 50 daN *Pressed bent eye* *made of 1.0718 galv.* *BL approx. 50 daN*	387 010 007
		Anpreß-Öse, geschlossen aus Messing, vernickelt BL 125 daN *Pressed eye terminal* *made of brass, nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 016
		Anpreß-Linsenkopf aus 3.0205 BL 125 daN *Pressed domed end stop* *made of 3.025* *BL 125 daN*	387 010 017
		Anpreß-Gewinde M 4 x 10 aus 1.0718 verzinkt BL 125 daN *Pressed threaded terminal* *M 4 x 10* *made of 1.0718 galv.* *BL 125 daN*	387 010 018
		hochfestes Spezialdrahtseil Ø 1,5 mm *Special wire rope* *Ø 1.5 mm* *high tensile*	387 010 014
		Stell-Haken aus 0.8135 vernickelt BL 75 daN *Sliding hook* *made of 0.8135 nickel-plated* *BL 75 daN*	387 010 003

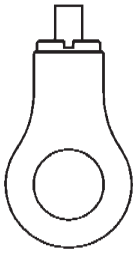
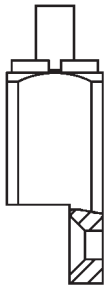
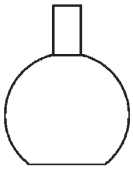
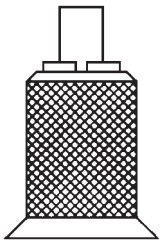
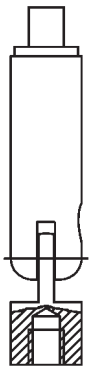
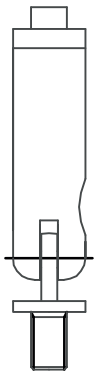
	Abbildung *drawing*	Bezeichung *article*	Artikelnummer *stock number*
		Stell-Öse aus 0.8135 vernickelt BL 125 daN *Sliding eye* *made of 0.8135 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 002
		Stell-Zylinder mit Flansch aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN *Sliding cylinder with flange* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 004
		Stell-Kugel aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN *Sliding ball* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 008
		Stell-Zylinder geriffelt für Regalböden aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN *Sliding shelves support, knurled* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 019
		Stell-Zylinder mit Gelenk mit Innengewinde aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN M 5 M 6 *Sliding cylinder with internal* *threaded link* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 011 005 387 011 006
		Stell-Zylinder mit Gelenk mit Außengewinde aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN M 5 M 6 *Sliding cylinder with outside* *threaded link* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 012 005 387 012 006

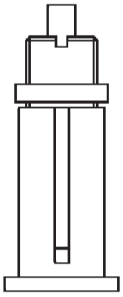
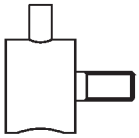
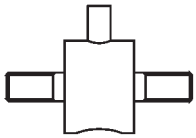
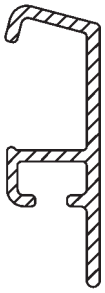
	Abbildung *drawing*	Bezeichung *article*	Artikelnummer *stock number*
		Decken-Anschluß aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN *Ceiling support* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 009
		Anpreß-Nippel für Deckenanschluß (ohne Drahtseil) aus 1.0718 verzinkt BL 125 daN *Pressed nipple for* *ceiling support* *(without wire rope)* *made of 1.0718 galv.* *BL 125 daN*	387 010 020
		Boden-Anschluß aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN *Floor support* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 010
		Stell-Zylinder mit Außengewinde aus 2.0401 BL 125 daN M 5 M 6 M 8 *Sliding cylinder with* *outside thread* *made of 2.0401* *BL 125 daN*	387 013 005 387 013 006 387 013 008
		Stell-Halter einfach für Regalböden außen aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN *Sliding single shelf support* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 021
		Stell-Halter doppelt für Regalböden innen aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN *Sliding double shelf support* *made of 2.0401 nickel-plated* *BL 125 daN*	387 010 022

	Abbildung *drawing*	Bezeichung *article*	Artikelnummer *stock number*
		Bilderleiste 3 m aus 3.0205 lackiert (Bei einer Bilderleiste werden 5 Haken und das Befestigungs-material mitgeliefert.) *Extruded picture support made of 3.0205* *(The extruded picture support will be delivered including 5 hooks and assembling material.)*	387 010 011
		Haken für Bilderleiste aus 0.8135 verzinkt *Hooks for picture support made of 0.8135 galv.*	387 010 012

Alle Abbildungen im Maßstab 1:1.

Bruchlast (BL) bitte nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln. Zur Ermittlung der Tragfähigkeit muss die Bruchlast durch den für den Verwendungszweck gültigen Sicherheitsfaktor dividiert werden. Weitere Ausführungen auf Anfrage.

All drawings scale 1:1.

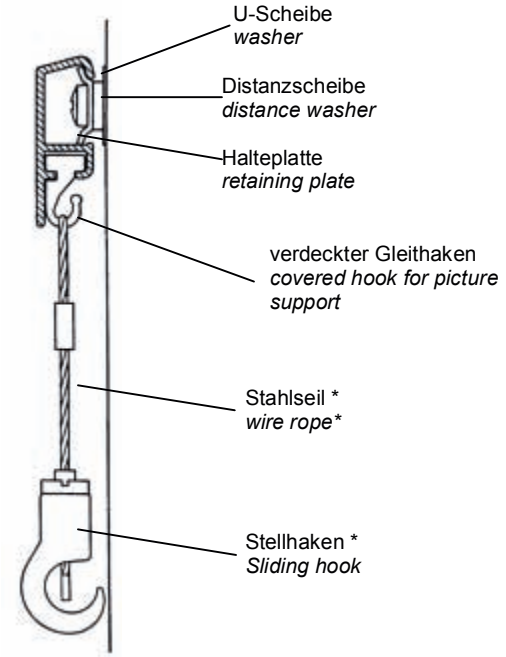
Please note that the above figures are breaking load limits (BL) and not working load limits. To calculate the working load limit please divide the breaking load limit by the valid safety factor. Further types on request.

Montageanleitung zur Bilderleiste

In der gewünschten Höhe jeweils in Abständen von 30-40 cm in waagerechter Linie mit einem 6 mm Bohrer die Löcher für die Aufnahme der Dübel in die Wand bohren. Erst- und Endbohrung möglichst weit nach außen setzen. Danach das Halteplättchen und die Unterlegscheibe mittels der Schraube an der Wand befestigen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass sich die Unterlegscheibe zwischen Halteplättchen und Wand befindet. Dann die Schiene über den oberen Rand der Halteplättchen einhängen und mit leichtem Druck unten andrücken. Bei unebenen Wänden oder Versatz der Bohrungen kann mittels dosiertem Faustschlag das Einrasten unterstützt werden. Ein Abhängen der Schienen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Gleithäkchen für die Aufnahme der Stahlseile können sowohl vorher, als auch nachher in die Schiene eingeführt werden.

Assembly instruction for extruded picture support

Drill the holes in the wall with a 6 mm drill in pitches of 30-40 cm in a horizontal line and in the required height to assemble the anchors. The first and the last borehole should be placed as outwards as possible. Fix the retaining plate and the washer with the screw on the wall. Please pay attention to keep the washer between retaining plate and wall. Hang the support on the top edge of the retaining plates and push it at the bottom with slight pressure. In case of uneven walls or displacement of the bore-holes a regulated punch will support the snap in. The disassembly of the picture support has to be carried out in reverse order. The hooks for the assembly of the wire ropes might be inserted in the picture support after fixing on the wall as well.



* nicht im Lieferumfang enthalten
** not included in delivery*

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 6.0
NIRO Standard-produkte

Chapter 6.0
NIRO Standard items

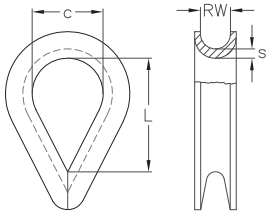


Quelle: www.Linie-M.de

Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner

NIRO Kausche

NIRO Thimble



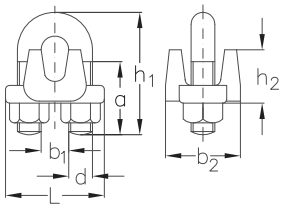
Rillenweite RW *groove RW* mm	c mm	L mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
3	10	18	1	308 900 003
4	11	20	1	308 900 004
5	13	21	1	308 900 005
6	16	28	1,2	308 900 006
7	17	31	1,2	308 900 007
8	19	33	1,4	308 900 008
10	24	38	1,9	308 900 010
12	27	42	2	308 900 012
14	33	51	2,2	308 900 014
16	37	60	2,5	308 900 016
18	41	67	4	308 900 018
20	46	73	4	308 900 020
22	49	78	5	308 900 022
24	55	93	5	308 900 024
28	67	105	6	308 900 028



Deutsche Eigenproduktion!!
German self-production!!

NIRO Bügeldrahtseilklemme
schwere Ausführung

NIRO Wire rope clip
heavy pattern

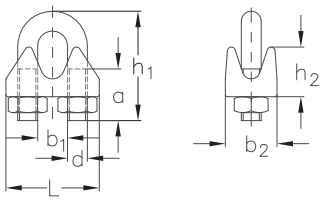


Nenngröße = größter Seil-Ø *nominal size = max. rope Ø* mm	a mm	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
2	10	4	15	M 3	17	10	14	309 000 002
3	12	5	15	M 3	21	12	16	309 000 003
4	13	6	18	M 4	23	13	18	309 000 004
5	14	7	21	M 5	27	16	20	309 000 005
6	18	8	23	M 6	32	18	27	309 000 006
8	22	10	28	M 8	41	20	34	309 000 008
10	27	12	36	M 10	51	23	44	309 000 010
12	33	14	38	M 12	62	27	50	309 000 012
14	38	15	44	M 12	69	31	52	309 000 014
16	45	18	47	M 14	79	35	59	309 000 016
19	47	20	52	M 14	81	38	61	309 000 018
22	60	25	61	M 16	98	45	72	309 000 022
25	60	28	62	M 16	106	53	77	309 000 025



NIRO Drahtseilklemme
leichte Ausführung

NIRO Wire rope clip
light pattern



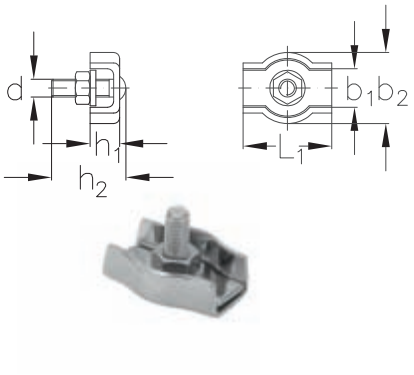
Nenngröße = größter Seil-Ø *nominal size = max. rope Ø* mm	a mm	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	L mm	Artikelnummer stock no.
2	10	4	10	M 3	18	10	18	309 010 002
3	12	5	10	M 3	22	11	19	309 010 003
4	12	6	11	M 4	23	13	22	309 010 004
5	15	7	13	M 5	28	15	26	309 010 005
6	18	8	16	M 6	33	17	29	309 010 006
8	18	11	18	M 6	36	20	32	309 010 008
10	22	13	20	M 8	45	23	38	309 010 010
13	26	15	26	M 10	55	25	47	309 010 013
16	30	18	27	M 10	66	31	54	309 010 016
19	35	21	29	M 12	67	38	61	309 010 019
22	40	24	31	M 12	84	43	64	309 010 022
25	45	27	31	M 14	96	43	68	309 010 025



NIRO Simplex-Klemme
mit 1 Schraube

NIRO Simplex clip
single box type with 1 screw

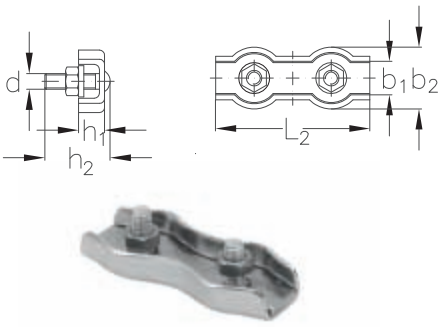
Nenngröße = Seil-Ø *nominal size = rope Ø* mm	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	L_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
2	4	12	M 4	5	14	15	309 100 002
3	6	14	M 4	7	14	17	309 100 003
4	8	18	M 5	7	18	20	309 100 004
5	10	20	M 5	8	18	25	309 100 005
6	12	24	M 6	9	23	30	309 100 006
8	17	30	M 8	13	25	37	309 100 008



NIRO Duplex-Klemme
mit 2 Schrauben

NIRO Duplex clip
double box type with 2 screws

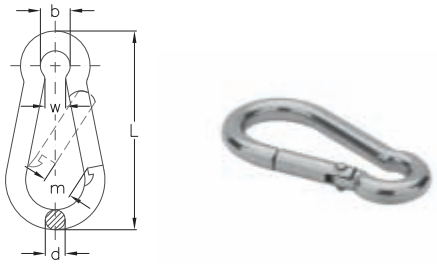
Nenngröße = Seil Ø *nominal size = rope Ø* mm	b_1 mm	b_2 mm	d	h_1 mm	h_2 mm	L_2 mm	Artikelnummer *stock no.*
2	4	12	M 4	5	14	30	309 101 002
3	6	14	M 4	7	14	35	309 101 003
4	8	18	M 5	7	18	40	309 101 004
5	10	20	M 5	8	18	50	309 101 005
6	12	24	M 6	9	23	60	309 101 006
8	17	30	M 8	13	25	75	309 101 008
10	21	35	M 10	16	32	95	309 101 010



NIRO Feuerwehr-Karabinerhaken

NIRO Snap hook

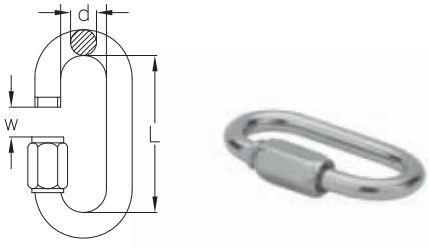
Nenngröße *nominal size* mm	b mm	d mm	L mm	m mm	w mm	Artikelnummer *stock no.*
50 x 5	8	5	50	7	4	309 200 050
60 x 6	9	6	60	9	5	309 200 060
70 x 7	11	7	70	8	8	309 200 070
80 x 8	12	8	80	9	8	309 200 080
100 x 10	15	10	100	12	10	309 200 100
120 x 11	18	11	120	16	11	309 200 120
140 x 12	21	12	140	23	17	309 200 140



NIRO Kettenschnellverschluss

NIRO Quick link

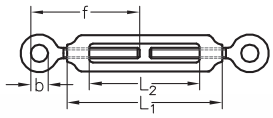
Nenngröße *nominal size* mm	b mm	d mm	L mm	w mm	Artikelnummer *stock no.*
4	10	4	33	5,5	309 300 004
5	12	5	39	6,5	309 300 005
6	13	6	45	7,5	309 300 006
7	16	7	53	8,5	309 300 007
8	16	8	59	10	309 300 008
10	20	10	70	12	309 300 010



NIRO Spannschloss offene Ausführung
mit zwei Ösen

NIRO Turnbuckle *open type*
with two eyes

Nenngröße = Gewinde-Ø *nominal size = thread Ø*	Bruchlast* *breaking load** kg	b mm	f mm	L_1 mm	L_2 mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	400	7	50	70	55	308 500 005
M 6	800	10	70	90	65	308 500 006
M 8	1200	12	95	120	95	308 500 008
M 10	1900	15	110	150	120	308 500 010
M 12	3400	19	140	200	165	308 500 012
M 16	5000	20	180	250	215	308 500 016
M 20	8000	28	190	305	250	308 500 020



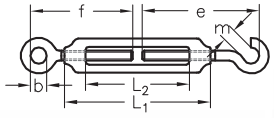


* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
** Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.*

NIRO Spannschloss offene Ausführung
mit Haken und Öse

NIRO Turnbuckle *open type*
with hook and eye

Nenngröße = Gewinde-Ø *nominal size = thread Ø*	Bruchlast* *breaking load** kg	b mm	e mm	f mm	L_1 mm	L_2 mm	m mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	100	7	55	50	70	55	6	308 501 005
M 6	200	10	70	70	90	65	8	308 501 006
M 8	350	12	95	95	120	95	9	308 501 008
M 10	500	15	110	110	150	120	12	308 501 010
M 12	1000	19	140	140	200	165	13	308 501 012
M 16	1500	20	180	180	250	215	17	308 501 016
M 20 ¾“	2000	28	195	190	305	250	20	308 501 020





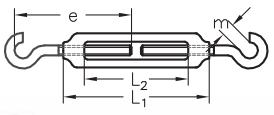
* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
** Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.*

Bitte beachten Sie, dass wir die Spannschlösser auf metrisches Gewinde umstellen. Mit Zollgewinde haben wir nur noch Restbestände in ¾“ am Lager.
Please note that we are anxious to change the turnbuckles to metric thread. There are only small quantities ¾” left in stock.

NIRO Spannschloss offene Ausführung
mit zwei Haken

NIRO Turnbuckle *open type*
with two hooks

Nenngröße = Gewinde-Ø nominal size = thread Ø	Bruchlast* *breaking load** kg	e mm	L_1 mm	L_2 mm	m mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	100	55	70	55	6	308 502 005
M 6	200	70	90	65	8	308 502 006
M 8	350	95	120	95	9	308 502 008
M 10	500	110	150	120	12	308 502 010
M 12	1000	140	200	165	13	308 502 012
M 16	1500	180	250	215	17	308 502 016
M 20 ¾“	2000	195	305	250	20	308 502 020





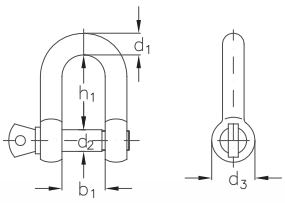
* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
** Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.*

Bitte beachten Sie, dass wir die Spannschlösser auf metrisches Gewinde umstellen. Mit Zollgewinde haben wir nur noch Restbestände in ¾“ am Lager.
Please note that we are anxious to change the turnbuckles to metric thread. There are only small quantities ¾” left in stock.

NIRO Schäkel, gerade Form

NIRO Shackle, U-type

Nenngröße *nominal size* mm	Bruchlast* *breaking load** kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	b_1 mm	h_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
5	1200	5	5	10	10	17	308 400 005
6	1500	6	6	12	12	21	308 400 006
8	2500	8	8	16	16	28	308 400 008
10	4500	10	10	19	19	35	308 400 010
12	6000	11	12	24	23	41	308 400 012
13	7000	13	13	26	26	45	308 400 013
16	8000	15	16	32	31	55	308 400 016
19	12000	18	19	38	38	66	308 400 019
22	15000	21	22	44	45	76	308 400 022
25	18000	24	25	50	50	87	308 400 025





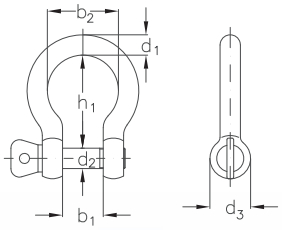
* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
** Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.*

Die Bolzen unserer NIRO Schäkel sind mit metrischem Gewinde versehen.
The bolts of our NIRO Shackles are equipped with metric thread.

NIRO Schäkel, geschweifte Form

NIRO Shackle, anchor type

Nenngröße *nominal size* mm	Bruchlast* *breaking load** kg	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	b_1 mm	b_2 mm	h_1 mm	Artikelnummer *stock no.*
4	500	4	4	8	8	14	18	308 300 004
5	1000	5	5	10	10	18	23	308 300 005
6	1600	6	6	12	12	21	27	308 300 006
8	2800	8	8	16	15	28	37	308 300 008
10	4000	10	10	20	19	35	46	308 300 010
12	5000	12	12	24	24	42	55	308 300 012





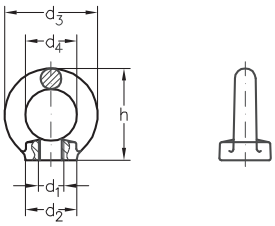
* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
** Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.*

Die Bolzen unserer NIRO Schäkel sind mit metrischem Gewinde versehen.
The bolts of our NIRO Shackles are equipped with metric thread.

NIRO Ringmutter
Rechtsgewinde

NIRO Eye nut
right hand thread

Nenngröße *nominal size*	d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	h mm	Artikelnummer *stock no.*
M 6	M 6	15	26,5	15	27	308 111 006
M 8	M 8	20	36	20	36	308 111 008
M 10	M 10	25	45	25	45	308 111 010
M 12	M 12	30	54	30	53	308 111 012
M 16	M 16	35	63	35	62	308 111 016
M 20	M 20	40	72	40	71	308 111 020
M 24	M 24	50	89	50	90	308 111 024
M 30	M 30	60	107	60	109	308 111 030

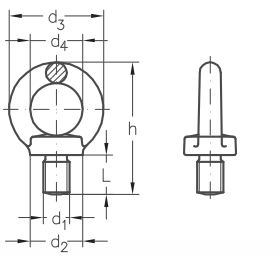




NIRO Ringschraube
Rechtsgewinde

NIRO Eye bolt
right hand thread

Nenngröße *nominal size*	d_1	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	L mm	h mm	Artikelnummer *stock no.*
M 6	M 6	15	26,5	15	10	37	308 110 006
M 8	M 8	20	36	20	13	49	308 110 008
M 10	M 10	25	45	25	17	62	308 110 010
M 12	M 12	30	54	30	20,5	73	308 110 012
M 16	M 16	35	63	35	26	90	308 110 016
M 20	M 20	40	72	40	30	101	308 110 020
M 24	M 24	50	89	50	35	125	308 110 024
M 30	M 30	60	107	60	45	132	308 110 030

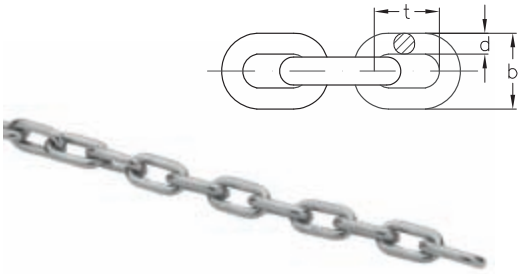




NIRO Kette, kurzgliedrig

NIRO Short link chain

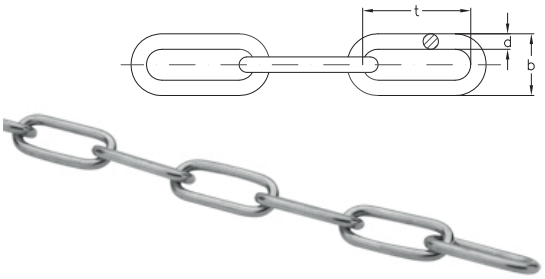
Nenngröße *nominal size*	d mm	t mm	b mm	Artikelnummer *stock no.*
3	3	16	11	309 911 003
4	4	16	14	309 911 004
5	5	18,5	17	309 911 005
6	6	18,5	20	309 911 006
8	8	24	26	309 911 008
10	10	28	34	309 911 010



NIRO Kette, langgliedrig

NIRO Long link chain

Nenngröße *nominal size*	d mm	t mm	b mm	Artikelnummer *stock no.*
3	3	26	13	309 910 003
4	4	32	16	309 910 004
5	5	36	20	309 910 005
6	6	42	24	309 910 006
8	8	54	32	309 910 008
10	10	66	40	309 910 010



QUALITÄT AUS EDELSTAHL

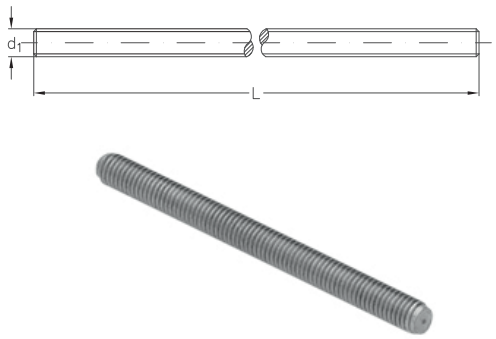
Kapitel 6.1
NIRO Schrauben, Muttern etc.

Chapter 6.1
NIRO Screws, nuts etc.

NIRO Gewindestange
mit Rechtsgewinde

NIRO Threaded rod
with right hand thread

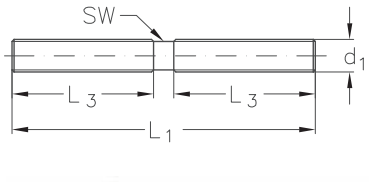
Nenngröße *nominal size*	d_1	L mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	M 4	500	302 040 500
M 5	M 5	60	302 050 060
M 5	M 5	100	302 050 100
M 5	M 5	500	302 050 500
M 5	M 5	1000	302 051 000
M 6	M 6	70	302 060 070
M 6	M 6	110	302 060 110
M 6	M 6	500	302 060 500
M 6	M 6	1000	302 061 000
M 8	M 8	80	302 080 080
M 8	M 8	120	302 080 120
M 8	M 8	500	302 080 500
M 8	M 8	1000	302 081 000
M 10	M 10	100	302 100 100
M 10	M 10	500	302 100 500
M 10	M 10	1000	302 101 000
M 12	M 12	500	302 120 500
M 12	M 12	1000	302 121 000



NIRO Gewindestift
mit einerseits Rechts- und andererseits Linksgewinde

NIRO Stud
with right/left hand thread

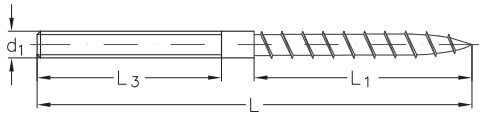
Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	SW mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	55	25	4	302 510 005
M 6	65	30	5	302 510 006
M 8	75	35	7	302 510 008
M 10	85	40	9	302 510 010



NIRO Stockschraube
mit Rechts- oder Linksgewinde (metrisches Gewinde)
Holzgewinde L_1 immer rechtsgängig

NIRO Wall Stud
with right or left hand thread (metric thread)
wood thread L_1 always right hand

Nenngröße *nominal size* d_1	L mm	L_1 mm	L_3 mm	Artikelnummer* *stock no. **
M 4 x 70	70	40	28	**303 014 004**
M 5 x 80	80	43	32	**303 014 005** 303 015 005
M 6 x 50	50	28	18	**303 014 106**
M 6 x 70	70	35	25	**303 014 670**
M 6 x 90	90	50	35	**303 014 006** 303 015 006
M 8 x 60	60	32	22	**303 014 108**
M 8 x 90	90	50	35	**303 014 890**
M 8 x 130	130	65	55	**303 014 008** 303 015 008
M 10 x 70	70	38	28	**303 014 110**
M 10 x 150	150	75	55	**303 014 010** 303 015 010
M 12 x 150	150	60	50	**303 014 012**



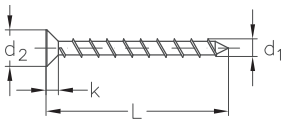
*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Stockschrauben mit Rechtsgewinde.
All wall studs are supplied with right hand thread unless specified otherwise.

NIRO Spanplattenschraube
mit Kreuzschlitz

NIRO Cross recessed chipboard screw

Nenngröße *nominal size*	d_1 mm	d_2 mm	L mm	k mm	Artikelnummer *stock no.*
3 x 25	3	6	25	1,9	303 010 325
4 x 40	4	8	40	2,5	303 010 440
5 x 50	5	10	50	3	303 010 550
6 x 60	6	12	60	3,6	303 010 660

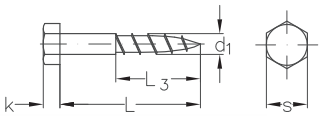




NIRO Sechskant Holzschraube DIN 571

NIRO Hexagon wood screw acc. to DIN 571

Nenngröße *nominal size*	d_1 mm	L mm	L_3 mm	s mm	k mm	Artikelnummer *stock no.*
5 x 30	5	30	18	8	3,5	303 011 530
6 x 40	6	40	24	10	4	303 011 640
6 x 70	6	70	42	10	4	303 011 670
8 x 80	8	80	48	13	5,5	303 011 880

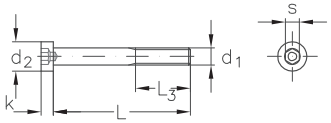




NIRO Zylinderschraube mit Innensechskant
und niedrigem Kopf DIN 6912, Rechtsgewinde

NIRO Cylindrical screw with hexagon socket head
acc. to DIN 6912, right hand thread

Nenngröße *nominal size*	d_1	d_2 mm	L mm	L_3 mm	k mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4 x 12	M 4	7	12	9,9	2,8	3	303 012 412
M 5 x 10	M 5	8,5	10	7,6	3,5	4	303 012 510
M 5 x 16	M 5	8,5	16	13,6	3,5	4	303 012 516
M 5 x 20	M 5	8,5	20	17,6	3,5	4	303 012 520
M 5 x 30	M 5	8,5	30	16	3,5	4	303 012 530
M 5 x 40	M 5	8,5	40	16	3,5	4	303 012 540
M 6 x 10	M 6	10	10	7	4	5	303 012 610
M 6 x 16	M 6	10	16	13	4	5	303 012 616
M 6 x 20	M 6	10	20	17	4	5	303 012 620
M 6 x 30	M 6	10	30	18	4	5	303 012 630
M 6 x 40	M 6	10	40	18	4	5	303 012 640
M 6 x 60	M 6	10	60	18	4	5	303 012 660
M 8 x 16	M 8	13	16	12	5	6	303 012 816
M 8 x 20	M 8	13	20	16	5	6	303 012 820
M 8 x 30	M 8	13	30	26	5	6	303 012 830
M 8 x 40	M 8	13	40	22	5	6	303 012 840
M 8 x 60	M 8	13	60	22	5	6	303 012 860

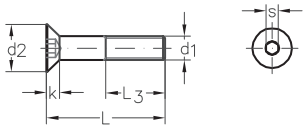




NIRO Senkschraube
mit Innensechskant DIN 7991, Rechtsgewinde

NIRO Countersunk bolt
with hexagon socket head acc. to DIN 7991, right hand thread

Nenngröße *nominal size*	d_1	d_2 mm	L mm	L_3 mm	k mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4 x 10	M 4	8	10	-	2,3	2,5	303 013 410
M 4 x 25	M 4	8	25	14	2,3	2,5	303 013 425
M 5 x 30	M 5	10	30	16	2,8	3	303 013 530
M 6 x 50	M 6	12	50	18	3,3	4	303 013 650

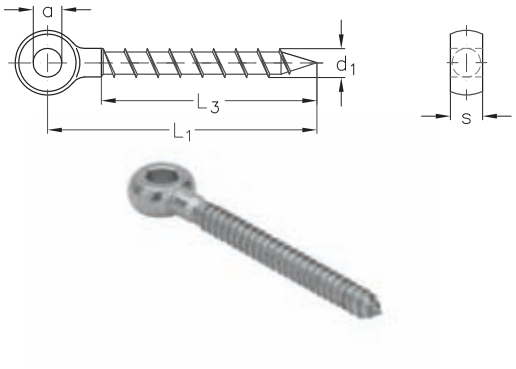




NIRO Augenschraube DIN 444
mit Holzgewinde, rechts

NIRO Eye Bolt acc. to DIN 444
with wood thread, right hand

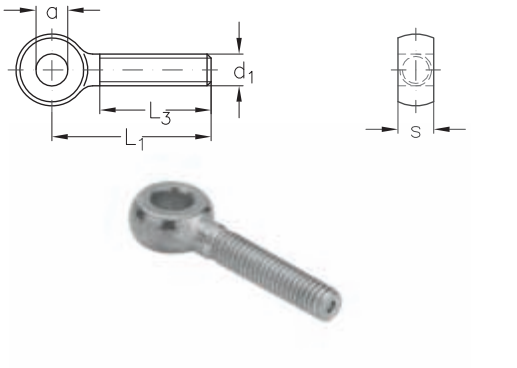
Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
5	60	50	5	6	303 016 005
6	60	50	6	7	303 016 006
8	75	60	8	9	303 016 008
10	85	70	10	12	303 016 010



NIRO Augenschraube DIN 444
mit metrischem Gewinde, rechts

NIRO Eye Bolt acc. to DIN 444
with metric thread, right hand

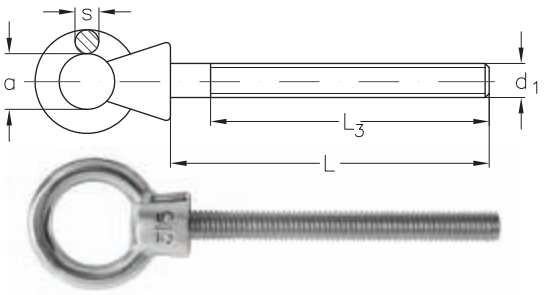
Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 5	30	22	5	6	303 017 005
M 6	35	24	6	7	303 017 006
M 8	40	28	8	9	303 017 008
M 10	50	32	10	12	303 017 010



NIRO Ösenschraube
lange Ausführung, Rechtsgewinde

NIRO Shank Collared Eye Bolt
long type, right hand thread

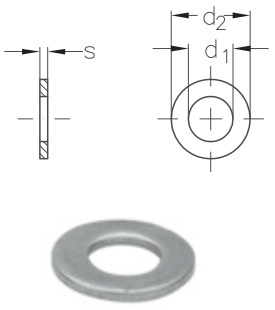
Nenngröße *nominal size* d_1	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 6	60	54	16	5	303 018 006
M 8	80	70	20	6	303 018 008
M 10	100	88	24	8	303 018 010
M 12	100	88	30	10	303 018 012



NIRO Unterlegscheibe DIN 125
Form A

NIRO Washer DIN 125
Form A

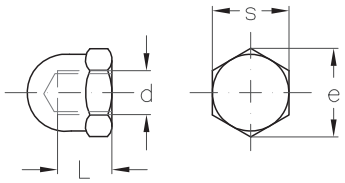
Nenngröße *nominal size*	d_1 mm	d_2 mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
4,3	4,3	9	0,8	303 110 004
5,3	5,3	10	1	303 110 005
6,4	6,4	12,5	1,6	303 110 006
8,4	8,4	17	1,6	303 110 008
10,5	10,5	21	2	303 110 010
13	13	24	2,5	303 110 013
17	17	30	3	303 110 017



NIRO Hutmutter DIN 1587
mit Rechtsgewinde

NIRO Capped nut DIN 1587
with right hand thread

Nenngröße *nominal size* d	L mm	e mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	5	7,7	7	303 120 004
M 5	7,5	8,8	8	303 120 005
M 6	8	11,1	10	303 120 006
M 8	11	14,4	13	303 120 008
M 10	13	18,9	17	303 120 010
M 12	16	21,1	19	303 120 012
M 16	21	26,8	24	303 120 016

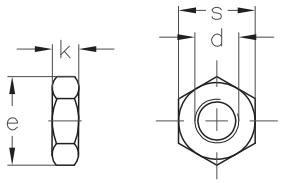




NIRO Sechskantmutter DIN 934
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

NIRO Hexagon nut DIN 934
with right or left hand thread

Nenngröße *nominal size* d	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer* *stock no.**
M 3	6	5,5	2,4	**303 510 003** 303 511 003
M 4	7,7	7	3,2	**303 510 004**
M 5	8,8	8	4	**303 510 005** 303 511 005
M 6	11,1	10	5	**303 510 006** 303 511 006
M 8	14,4	13	6,5	**303 510 008** 303 511 008
M 10	18,9	17	8	**303 510 010** 303 511 010
M 12	21,1	19	10	**303 510 012** 303 511 012
M 16	26,8	24	13	**303 510 016** 303 511 016
M 20	33,6	30	19	**303 510 020** 303 511 020





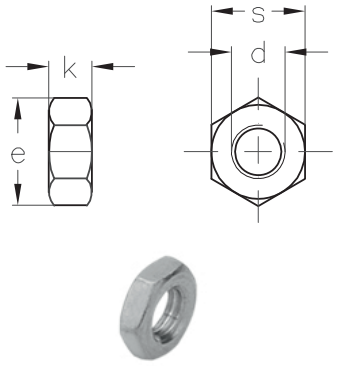
*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde,
die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread,
while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden,
liefern wir die oben aufgeführten Sechskantmuttern mit Rechtsgewinde.
All lock nuts are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

NIRO Hexagon lock nut DIN 439
with right or left hand thread

Nenngröße *nominal size* d	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer* *stock no.**
M 4	7,7	7	2,1	**303 512 004** 303 513 004
M 5	8,8	8	2,7	**303 512 005** 303 513 005
M 6	11,1	10	3,2	**303 512 006** 303 513 006
M 8	14,4	13	4	**303 512 008** 303 513 008
M 10	18,9	17	5	**303 512 010** 303 513 010
M 12	21,1	19	6	**303 512 012** 303 513 012
M 16	26,8	24	8	**303 512 016** 303 513 016

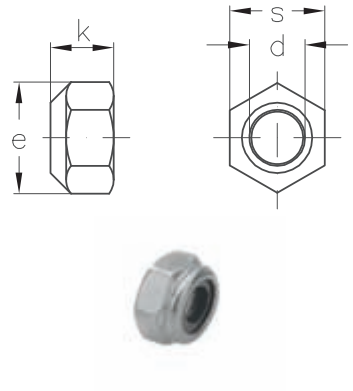


*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
** All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.*

NIRO Sechskant Sicherungsmutter DIN 985
mit Rechtsgewinde

NIRO Self-locking hexagon nut DIN 985
with right hand thread

Nenngröße *nominal size* d	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer *stock no.*
M 4	7,7	7	5	303 514 004
M 5	8,8	8	5	303 514 005
M 6	11,1	10	6	303 514 006
M 8	14,4	13	8	303 514 008
M 10	18,9	17	10	303 514 010
M 12	21,1	19	12	303 514 012



Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Sechskantmuttern mit Rechtsgewinde.
All lock nuts are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

Drahseilschere
Wire rope cutters

Nenngröße *nominal size*	empfohlen für Seile bis Ø *recommended for ropes up to Ø* mm	Artikelnummer *stock no.*
7	4	392 010 007
9	6	392 010 009





Drahseilschere, Hobby
Wire rope cutters for hobby purposes

Nenngröße *nominal size*	empfohlen für Seile bis Ø *recommended for ropes up to Ø* mm	Artikelnummer *stock no.*
4	4	392 010 004



Grip-Zange einfach
Gripper simple type

Nenngröße *nominal size*	Artikelnummer *stock no.*
4	392 020 001





QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 7.0
Begrünung

Chapter 7.0
Greenery

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

Vorbemerkung zur Planung

Die Begrünung einer Fassade hat in der Regel eine hohe Lebenserwartung. Gleichzeitig dauert es einige Jahre, bis sie sich uns in ihrer ganzen Pracht zeigt. Folglich treten auch Mängel in der Materialauswahl der Rankhilfe oder Mängel aufgrund einer falschen Befestigungstechnik erst dann auf, wenn die Pflanze ein gewisses Volumen erreicht hat.

Die Enttäuschung ist groß, wenn kurz vor der vollständigen Begrünung festgestellt werden muss, dass die ausgewählte Rankhilfe der Belastung nicht standhält oder die Rankhilfe einen Anstrich benötigt, da das Material nicht korrosionsbeständig ist. Ferner besteht die Gefahr, dass sich nach Jahren des Wartens und der Pflege einer Pflanze herausstellt, dass die ausgewählte Pflanze für den Standort oder wegen ihrer Wuchshöhe ungeeignet ist oder wegen ihrer Klettertechnik mit der angebotenen Rankhilfe nicht zurechtkommt.

Um eine Fassadenbegrünung erfolgreich zu realisieren, muss das Fachwissen von zwei völlig konträren Berufsgruppen zusammengeführt werden. Das ist zum einen der Gärtner, der die Bedürfnisse und das Verhalten der Pflanzen kennt und andererseits der Schlosser, Metall- oder Fassadenbauer, die sich in ihrem Gewerk Fassade auskennen.

Aufgabe des Planers ist es, diese Kenntnisse zu koordinieren. Diese Aufgabe soll durch unseren Leitfaden erleichtert werden. Der Schlosser soll erfahren, wie die Pflanzen sich verhalten, ohne dabei zu sehr ins Detail zu gehen. Dem Gärtner soll vermittelt werden, was bei einer Fassade zu beachten ist.

Wir möchten auf diesem Wege erreichen, dass Begrünung in jeder Hinsicht funktioniert. Die Montage eines Rankgerüstes für Selbstklimmer soll ebenso der Vergangenheit angehören wie die falsche Auswahl und unzureichende Befestigung der Rankhilfe.

Preliminary note for planning

The greenery of facades use to have long-term durability. At the same time it takes a few years to show the whole splendour. Therefore, deficiencies in the choice of the material or defects due to the wrong technic of fixing appear when the plant already achieved a certain volume.

There is a great frustration when you have to find out, just before the complete greening, that the chosen tendril frame is too weak or the frame needs a paint as the material is not resistant to corrosion. After years of waiting and care of the plant you might find out that the chosen plant is not suitable for the location or not suitable due to their growth or it does not fit to the offered tendril frame due to their technique of creeping.

To succeed in façade greenery two absolute different professional guilds have to combine their know-how. On the one hand there is the gardener, knowing the needs and the attitude of the plants. On the other hand there is the engineer, who is familiar with the maintenance group of cladding.

The planner has to co-ordinate this know-how. Our guideline should ease this work. The engineer gets to know the important characteristics of the plants' attitude without too many details. Moreover, the gardener learns where the attention should be paid in view of the cladding.

The target of our guideline is to install greenery that works. The installation of a tendril frame for self-clamberer should be a matter of the past as well as an inadequate fixing of the frame.

Auszüge und Kopien dieser Unterlagen bedürfen unserer Genehmigung. Alle Rechte vorbehalten.

Sämtliche Angaben sind auf unser ASS Architektur Seil System abgestimmt. Andere Ranksysteme können andere Abmessungen haben, die eine andere Dimensionierung und Befestigung erfordern. Dieser Leitfaden soll lediglich Anregungen geben. Wegen der variablen örtlichen Gegebenheiten kann an dieser Stelle nicht auf alle Einzelheiten eingegangen werden. Planer und Montagebetrieb müssen daher eigenverantwortlich prüfen, wie die Konstruktion und Befestigung im Einzelfall auszusehen hat.

Summaries and copies have to be authorized by our company. All rights reserved.

All data are adapted to our ASS Stainless Steel System for architectural use.
Other systems might have different dimensions, requiring a different fixing and dimensioning. This guideline should provide suggestions and ideas. Due to variable local conditions, we can not go in detail with this brochure. Planer and assembler have to verify on their own responsibility for every individual case the required construction and fixing.



QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 7.1
Einzelteile

Chapter 7.1
Components










Altstadt
Gasthaus
Hotel

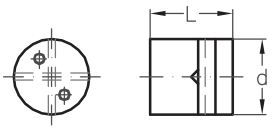






ASS Kreuzklemme
ASS Cross-over clip

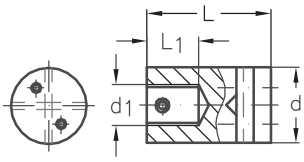






ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12
ASS Cross-over clip *with connection to the wall M 12*

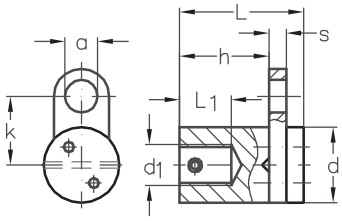






ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und einem seitlichen Abgang
ASS Cross-over clip *with connection to the wall M 12 and eye connector*

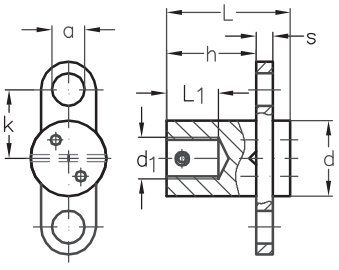


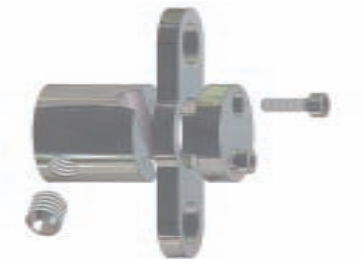




ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und zwei seitlichen Abgängen
ASS Cross-over clip *with connection to the wall M 12 and two eye connectors*







ASS Kreuzklemme

ASS Cross-over clip

Nenngröße *nominal size*	Kennzeichnung *marking*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
4	v	3 + 4	22	24	341 016 004
6	⌣	5 + 6	22	26	341 016 006

Geeignet für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel.

Shall be used for rope cross-over at any angle.

ASS Kreuzklemme
mit Wandanschluß M 12

ASS Cross-over clip
with connection to the wall M 12

Nenngröße *nominal size*	Kennzeichnung *marking*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1	d mm	L_1 mm	L mm	Artikelnummer *stock no.*
4	v	3 + 4	M 12	22	15	36	341 018 004
6	⌣	5 + 6	M 12	22	15	38	341 018 006

Geeignet für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12 möglich.

Shall be used for rope cross-over at any angle. The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 12.

ASS Kreuzklemme
mit Wandanschluß M 12 und einem seitlichen Abgang

ASS Cross-over clip
with connection to the wall M 12 and eye connector

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1	d mm	L_1 mm	L mm	s mm	k mm	h mm	a mm	Artikelnummer *stock no.*
6	3 – 6	M 12	22	15	36	6	20	24	9,5	341 020 006

Für vertikale und horizontale Seilführungen mit einem seitlichen Abgang als weitere Anschlußmöglichkeit. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12 möglich.

For ropes in the horizontal and vertical planes with one eye connector for additional connections. The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 12.

ASS Kreuzklemme
mit Wandanschluß M 12 und zwei seitlichen Abgängen

ASS Cross-over clip
with connection to the wall M 12 and two eye connectors

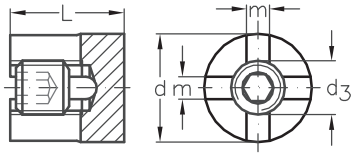
Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d_1	d mm	L_1 mm	L mm	s mm	k mm	h mm	a mm	Artikelnummer *stock no.*
6	3 – 6	M 12	22	15	36	6	20	24	9,5	341 021 006

Für vertikale und horizontale Seilführungen mit zwei seitlichen Abgängen als weitere Anschlußmöglichkeiten. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12 möglich.

For ropes in the horizontal and vertical planes with two eye connectors for additional connections. The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 12.

NIRO Kreuzklemme, einfach
NIRO Cross-over clip, simple

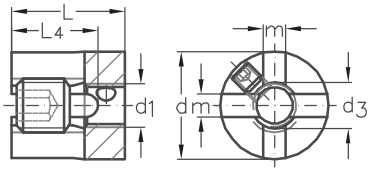






NIRO Kreuzklemme, einfach mit Wandanschluß M 8
NIRO Cross-over clip, simple *with connection to the wall M 8*

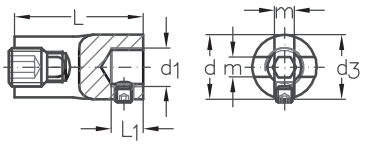






ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 12
ASS Cross-over clip 3 D *with connection to the wall M 12*

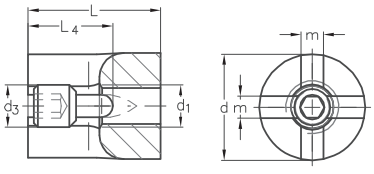






ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 8
ASS Cross-over clip 3 D *with connection to the wall M 8*







NIRO Kreuzklemme, einfach

NIRO Cross-over clip, simple

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d mm	L mm	d_3	m mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	20	21	M 10	4,2	341 010 004
6	5 + 6	20	25	M 12	6,2	341 010 006

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°.

Shall be used for simple rope cross-over at right angles.

NIRO Kreuzklemme, einfach
mit Wandanschluß M 8

NIRO Cross-over clip, simple
with connection to the wall M 8

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d mm	L mm	L_4 mm	d_1	d_3	m mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	20	21	16	M 8	M 10	4,2	341 012 004

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 8 möglich.

Shall be used for simple rope cross-over at right angles. The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 8.

ASS Kreuzklemme 3 D
mit Wandanschluß M 12

ASS Cross-over clip 3 D
with connection to the wall M 12

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d mm	L mm	d_1	d_3	L_1 mm	m mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	20	36	M 12	M 10	10	4,2	341 014 004
6	5 + 6	20	40	M 12	M 12	10	6,2	341 014 006

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12 möglich. Ferner erlaubt diese Ausführung eine dreidimensionale Seilführung.

Shall be used for simple rope cross-over at right angles. The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 12. Moreover, this type enables a three directional rope path.

ASS Kreuzklemme 3 D
mit Wandanschluß M 8

ASS Cross-over clip 3 D
with connection to the wall M 8

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	d mm	L mm	L_4 mm	d_1	d_3	m mm	Artikelnummer *stock no.*
4	3 + 4	20	25	16	M 8	M 10	4,2	341 114 004

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 8 möglich. Ferner erlaubt diese Ausführung eine dreidimensionale Seilführung.

Shall be used for simple rope cross-over at right angles. The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 8. Moreover, this type enables a three directional rope path.

Die ASS Wandkonsole, Standard dient als Wandbefestigung für senkrechte Seile. Drei verschiedene Wandabstände und zwei verschiedene Anschlußformen sind möglich. Die Seile werden mittels Gabel- oder Gewindeterminal an der Wandkonsole befestigt. Das andere Seilende sollte mit einem Wantenspanner versehen werden, um ein nachträgliches Ändern der Seilspannung zu ermöglichen.

Die Wandkonsole findet nicht nur im Bereich Fassadenbegrünung Anwendung, sondern kann z. B. auch zur Abhängung von Wegweisern oder Werbeträgern sowie als Regalträger eingesetzt werden.

Eine ausführliche Montageanleitung finden Sie im Kapitel Begrünung auf der Seite 7.2.16.

The ASS Wall bracket, standard type is used as a wall fastening for vertical ropes. Three different distances to the wall and two different types of connection are available. The ropes are assembled to the wall bracket by using a jaw terminal or threaded terminal. The other end of the rope should be equipped with a rigging screw to enable a modification of the rope tension.

The wall bracket, standard type is not only used in the field of façade greenery but for e.g. hanging of direction signs or advertising signs as well as shelf support.

A detailed assembling instruction is given in the chapter greenery on page 7.2.16.





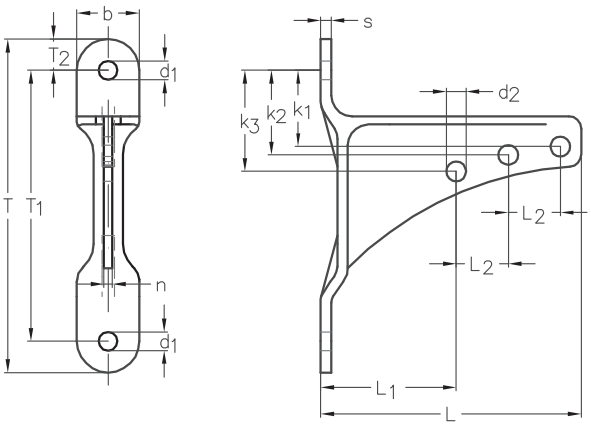




ASS Wandkonsole
für Anschluss mit Gabelterminal

ASS Wall Bracket
for connection with jaws

T mm	T_1 mm	T_2 mm	d_1 mm	d_2 mm	s mm	b mm	n mm	L mm	L_1 mm	L_2 mm	k_1 mm	k_2 mm	k_3 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
160	130	15	9	9,5	5	30	4	125	65	25	36,5	40,5	48,5	341 520 005







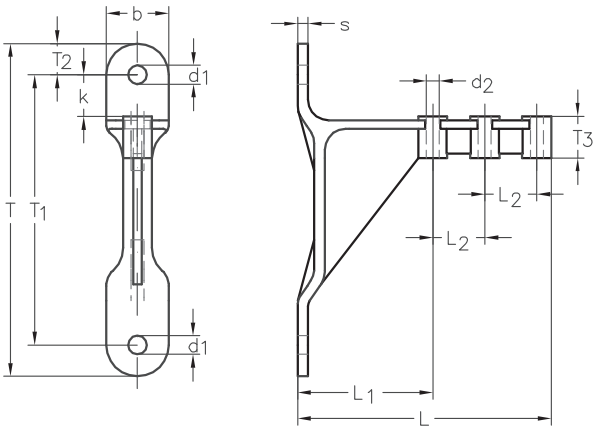
Wandkonsole mal anders:
ASS Wandkonsole + ASS Rohrtraverse = platzsparende Garderobe oder Handtuchhalter

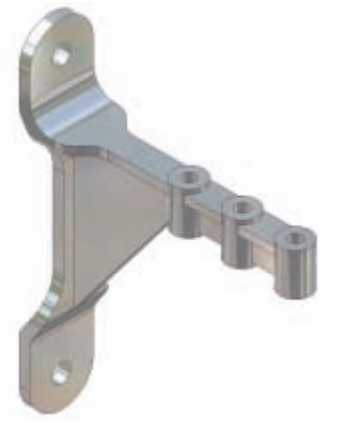
Wall bracket used in a different way:
ASS Wall bracket + ASS Tubular brace = space-saving coat or towel rail

ASS Wandkonsole
für Anschluss mit Gewindeterminal

ASS Wall Bracket
for threaded terminal

T mm	T_1 mm	T_2 mm	T_3 mm	k mm	d_1 mm	d_2 mm	s mm	b mm	L mm	L_1 mm	L_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
160	130	15	20	20	9	6,2	5	30	122	65	25	341 520 001









Ein Abstandhalter besteht aus:

- NIRO Gewindestange M 8 oder M 12 (vgl. S. 6.1.2)
- ASS Rosette oder NIRO Abdeckscheibe (vgl. S. 7.1.11)
- NIRO Sechskantmutter DIN 934 (vgl. S. 6.1.5)
- ASS Kreuzklemme oder NIRO Kreuzklemme je nach Bedarf (vgl. S. 7.1.4)

Die NIRO Gewindestange wird entsprechend der Anforderungen des Mauerwerks vor Ort gekürzt.

The distance unit consists of:

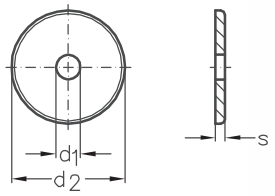
- *NIRO Threaded rod M 8 or M 12 (see page 6.1.2)*
- *ASS Rose or NIRO Cover Washer (see page 7.1.11)*
- *NIRO Hexagon nut acc. to DIN 934 (see page 6.1.5)*
- *ASS Cross-over clip or NIRO Cross-over clip, depending on the purpose of use (see page 7.1.4)*

The threaded rod has to be shortened on site according to the individual requirements.

ASS Rosette
für Wandkonsole

ASS Rose
for the wall bracket

Nenngröße *nominal size*	Ausführung *type*	d_1 mm	d_2 mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
60 x 13	gedreht mit Facette *turned with facet*	13	60	5	341 610 001
58 x 14	gestanzt *punched*	14	58	5	341 710 014





gedreht
turned

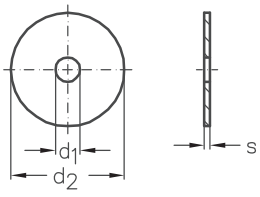


gestanzt
punched

NIRO Abdeckscheibe
gestanzt

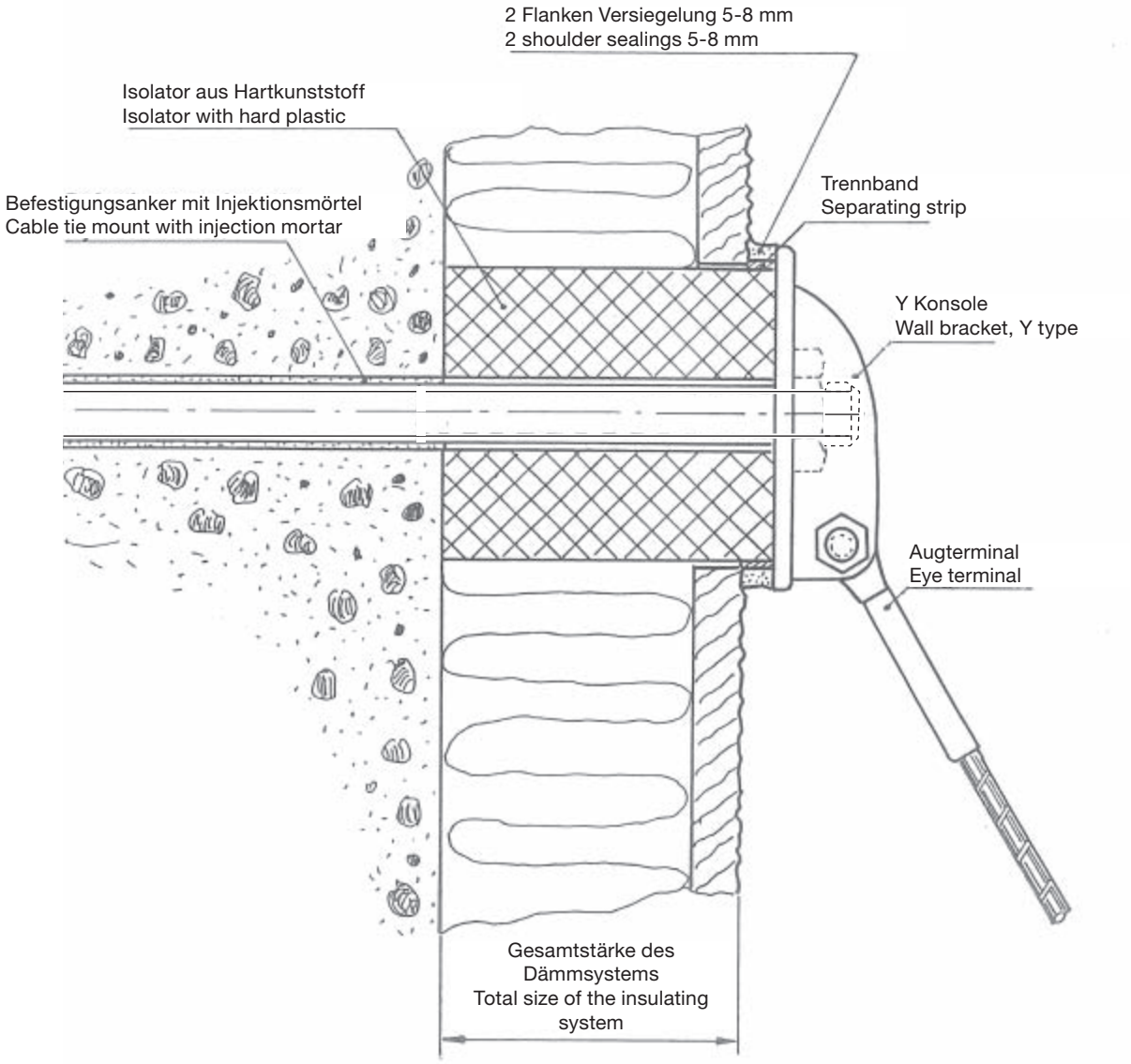
NIRO Cover Washer
punched

Nenngröße *nominal size*	d_1 mm	d_2 mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
30	30	5,5	1,5	341 710 030
40	40	6,4	1,5	341 710 040
45	45	8,5	2	341 710 045
50	50	11	2	341 710 050
60	60	13	3	341 710 060
70	70	13	3	341 710 070





Obere Wandbefestigung mit Y Konsole und Dämmputz
Upper wall fixing with wall bracket, Y-type and insulting plaster



Die ASS Y-Konsole ermöglicht eine Befestigung in allen Winkeln zur Wand für Seile mit Augterminal oder mit Wantenspannern mit Auge und Terminal. Sie ist besonders geeignet für Wanduntergründe mit Dämmputz, wenn zuvor die Dämmung mit einem Rundfräser geöffnet und die Dämmschicht mit einem Isolator überbrückt wurde.

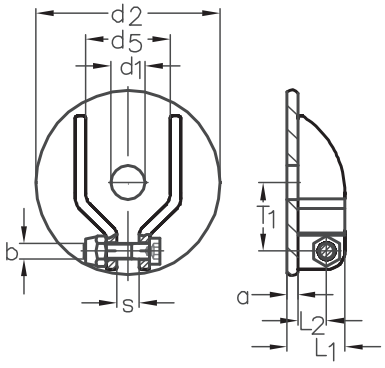
The ASS Wall bracket, Y type enables a fixing of wire ropes with eye terminal or with rigging screw with eye and terminal in all angles to the wall. It fits especially for wall surfaces with insulating plaster, when the insulation was opened with a round milling cutter first and the insulation layer was bridged by using an isolator.

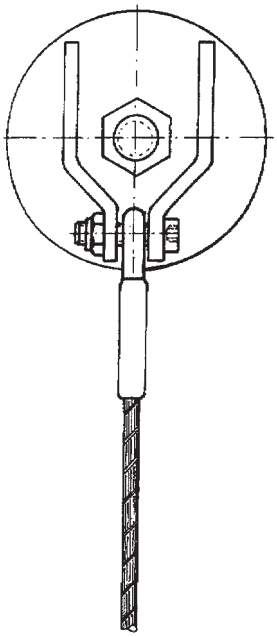


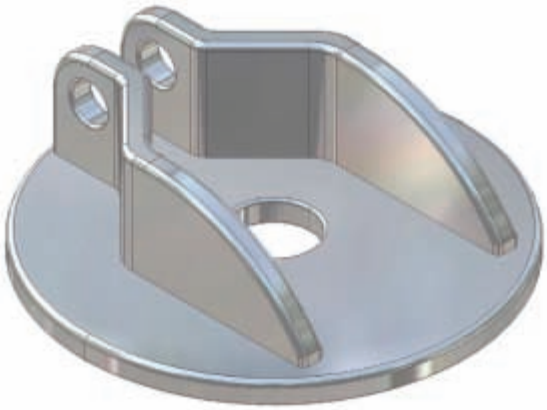
ASS Y-Konsole

ASS Wall bracket, Y-type

Nenngröße *nominal size*	d_1 mm	d_2 mm	d_5 mm	T_1 mm	L_1 mm	L_2 mm	a mm	b	s mm	Artikelnummer *stock no.*
70 x 13	13	70	30	26	22	11	4	M 6	8,5	341 810 070







Hinweise zur ASS T-Konsole

Die ASS T-Konsole wird auf tragendem Untergrund befestigt. Das Seil wird mittels Gabelterminal oder Wantenspanner mit Gabel und Terminal an der T-Konsole befestigt. Die Zugrichtung des Seiles muss in Achsrichtung der Konsole liegen, und zwar von parallel zur Wand bis maximal zu einem Winkel von 45°. Grundsätzlich gilt: Je größer der Winkel, umso geringer die Belastungsmöglichkeit.

Bitte beachten Sie unbedingt, dass unsere ASS T-Konsolen grundsätzlich so zu montieren sind, wie es auf den nachfolgenden Fotos dargestellt wird. Das Auge, in das die Gabel montiert wird, muss immer in Zugrichtung weisen.

Die verschiedenen Größen der T-Konsole unterscheiden sich in den Abmessungen und der Belastbarkeit. Die Größe T 10 wird speziell im Innenbereich z. B. für Möbel oder Displays eingesetzt. Auswahlkriterien sind eine geringe Belastung und die zierliche Optik.

Information about the ASS Wall bracket, small type

The ASS Wall bracket, small type has to be fixed on the load bearing underground. The rope will be assembled to the wall bracket by using a jaw terminal or rigging screw with jaw and terminal. The direction of tensioning of the rope has to be in axial direction of the wall bracket namely from parallel to the wall to maximum an angle of 45°. It means in principle the bigger the angle, the lower the load capacity.

Please consider to assemble the ASS Wall bracket, small type as shown in the adjoining photos. The eye in which the jaw is assembled has to be in the direction of tensioning.

The various sizes of the wall bracket, small type are different in their dimensions and their load bearing capacity. Size T 10 is especially used for interior fittings e. g. for furniture or displays. The selection criteria are a lower load bearing capacity and the delicate appearance.





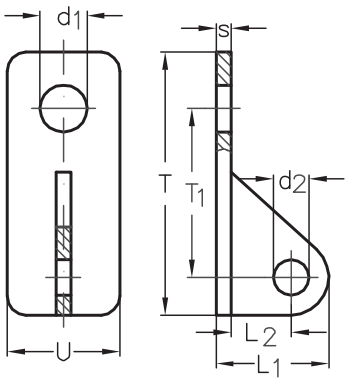


ASS T-Konsole

ASS Wall bracket, small type

Nenngröße *nominal size*	U mm	T mm	T_1 mm	s mm	L_1 mm	L_2 mm	d_1 mm	d_2 mm	Artikelnummer *stock no.*
10	10	28	16,5	2	14	7	6,5	5,5	341 910 010
20	20	48	30	3	20	9	8,5	6,5	341 910 020
30	30	70	45	4	30	16	12,5	9,5	341 910 030

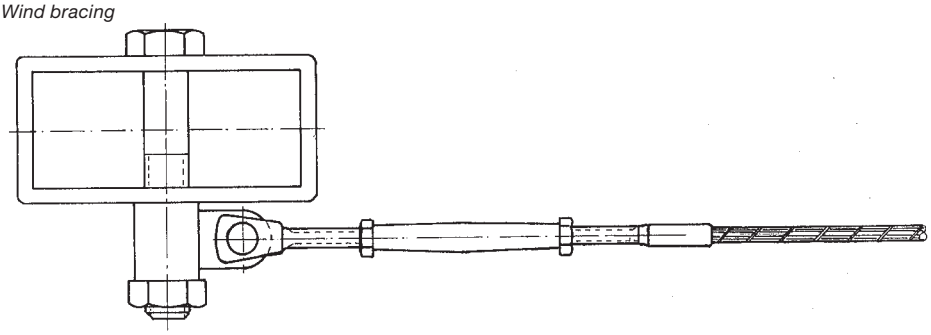






ASS Aughülse – Anwendungsbeispiele
ASS Sleeve with eye connector - Applicability

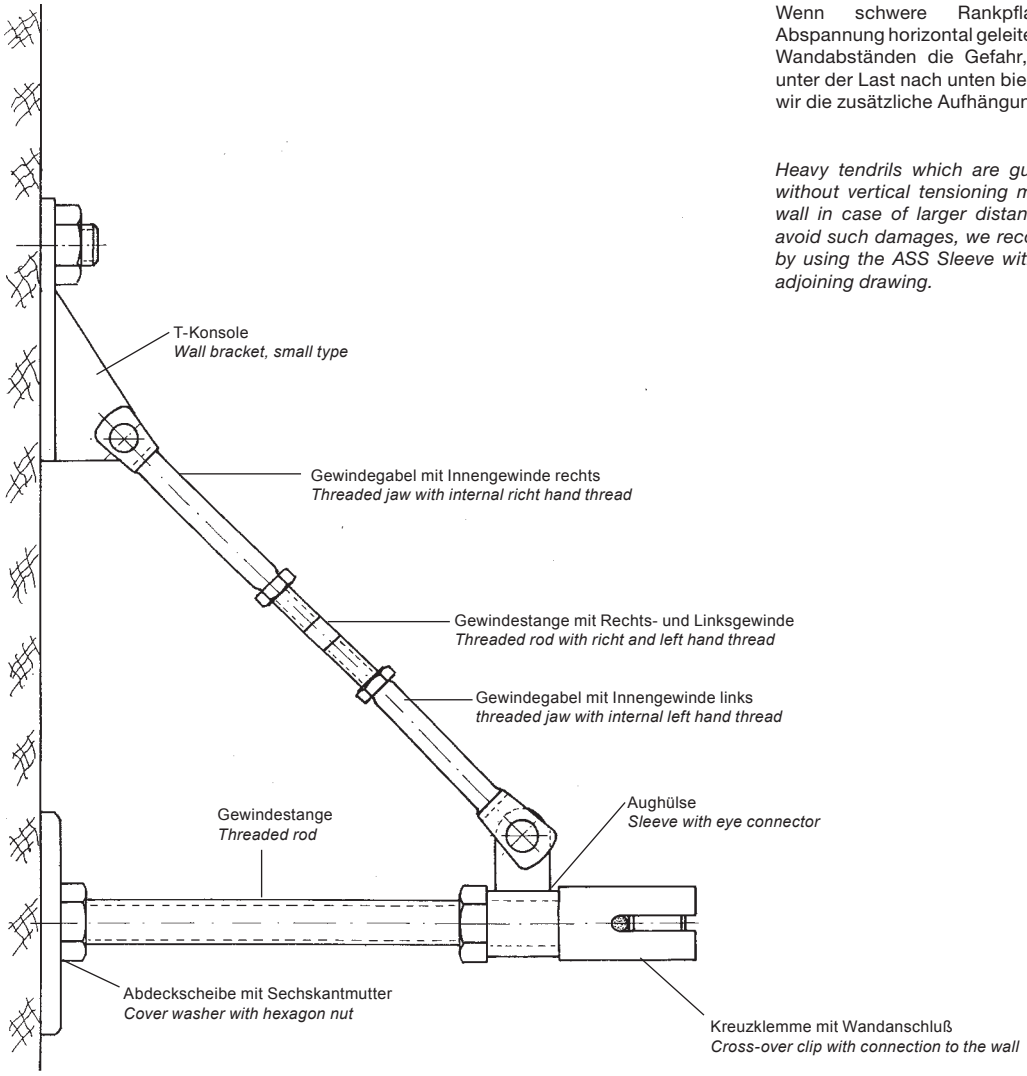
Windverband
Wind bracing



Befestigung für horizontal geleitete Rankpflanzen mit großem Wandabstand
Fitting for horizontal guided tendrils with large distance to the wall

Wenn schwere Rankpflanzen ohne senkrechte Abspannung horizontal geleitet werden, besteht bei großen Wandabständen die Gefahr, dass sich der Wandhalter unter der Last nach unten biegt. Für diese Fälle empfehlen wir die zusätzliche Aufhängung mit einer ASS Aughülse.

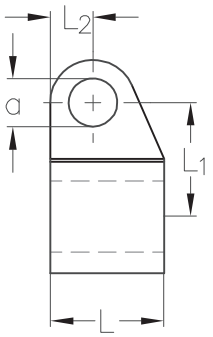
Heavy tendrils which are guided in horizontal direction without vertical tensioning might bend the fitting to the wall in case of larger distances to the wall. In order to avoid such damages, we recommend an additional fitting by using the ASS Sleeve with eye connector acc. to the adjoining drawing.

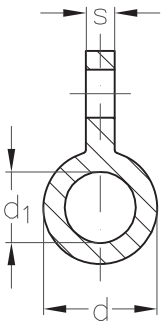


ASS Aughülse

ASS Sleeve with eye connector

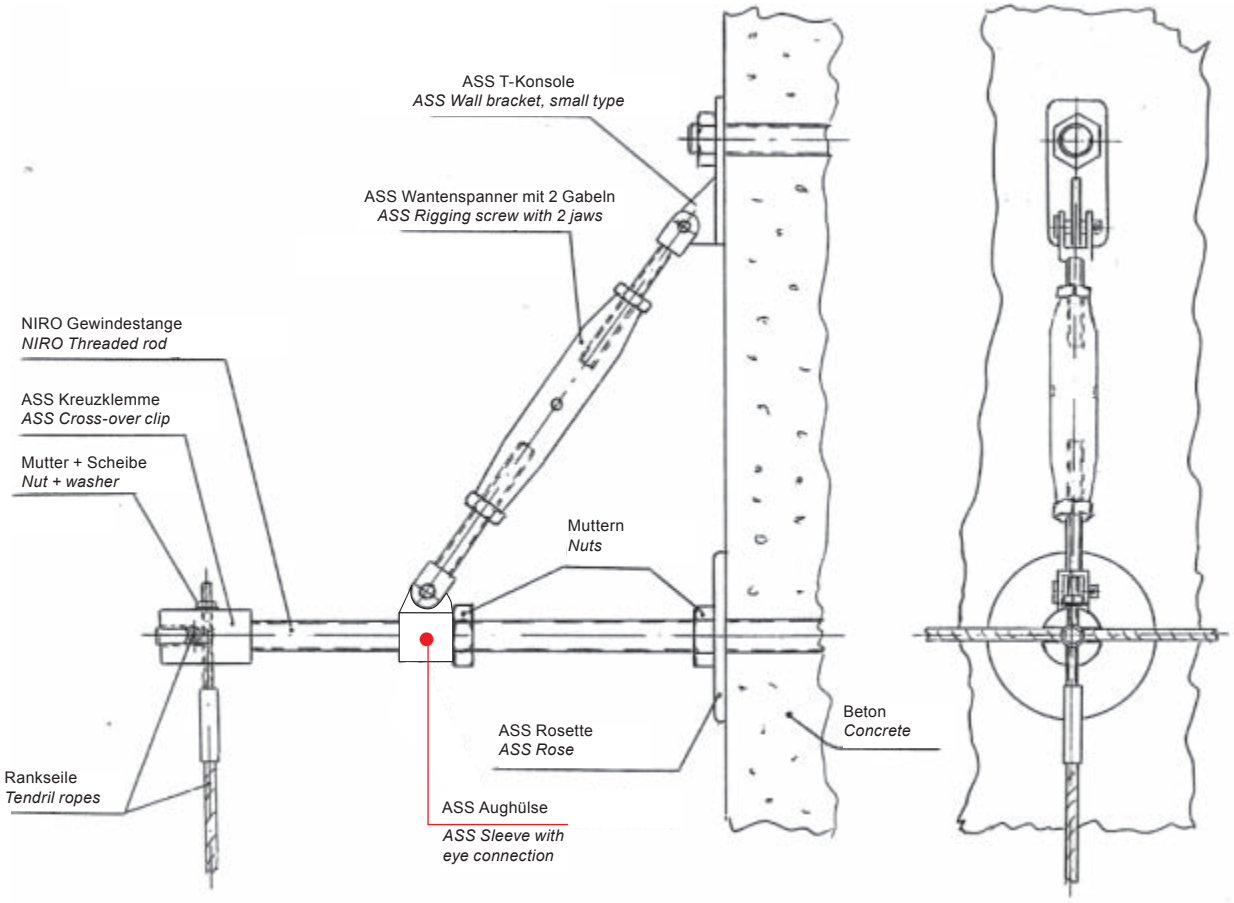
Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_2 mm	d mm	d_1 mm	a mm	s mm	Artikelnummer *stock no.*
6	15	12	5	12	6,5	5,5	3	342 010 006
8	18	15	7,5	15	8,5	8,5	3	342 010 008
10	20	20	7,5	20	10,5	8,5	5	342 010 010
12	20	20	7,5	20	12,5	8,5	5	342 010 012







Rankseilbefestigung mit Aughülse und Wantenspanner oben für eine kurze Aufhängung bei wenig Platz
Assembly of tendril frames with sleeve with eye connector and rigging scews on the top for a short hanging at few space

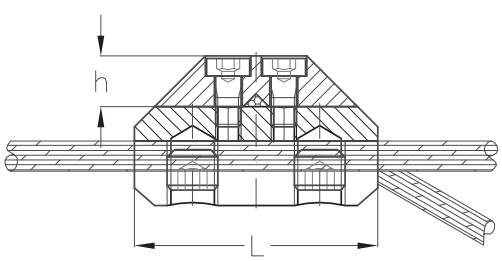


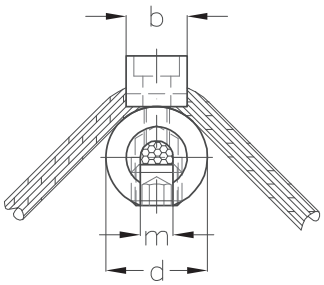
ASS Huckepack-Klemme

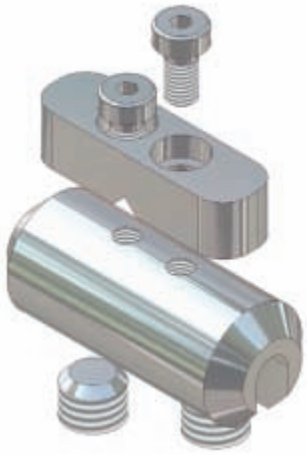
ASS Piggyback clip

Nenngröße *nominal size*	Ø tragendes Seil *Ø main rope* mm	Ø Querseil *Ø cross rope* mm	L mm	h mm	b mm	d mm	m mm	Artikel-Nr. *stock no.*
6	5 + 6	3 + 4	48	10	12	20	6,5	393 010 006











Anwendungsmöglichkeiten

Die ASS Huckepack-Klemme dient zur Aussteifung von Seilführungen. Am Kreuzungspunkt wird das Seil ohne scharfkantige Knickung in dreidimensionaler Richtung abgespannt.
Mögliche Einsatzgebiete sind z. B. das Aufhängen von Lautsprechern in Bahnhöfen oder auch Sonnenschutz-Konstruktionen.

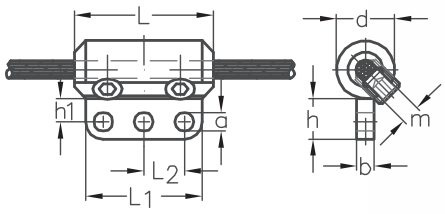
Applicability

The ASS Piggyback clip is designed for the stabilization of the rope. The rope will be tensioned at the point of intersection without sharp-edged bend in three-dimensional direction. They may be used for the hanging of loudspeakers in railway stations etc. or for sunscreen constructions.

ASS Abhänger Mehrstrang

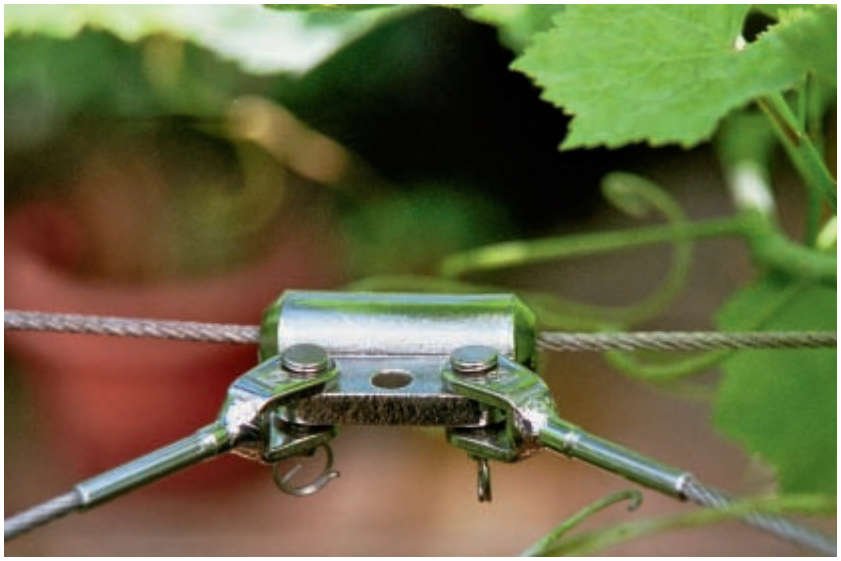
ASS Hanging unit, multiple type

Nenngröße *nominal size*	Seil-Ø *rope Ø* mm	L mm	L_1 mm	L_2 mm	h mm	h_1 mm	d mm	a mm	m mm	b mm	Artikel-Nr. *stock no.*
6	5 + 6	48	40	14	14	8	20	6,5	6,5	6	392530006









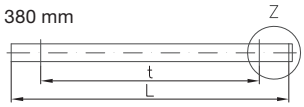


ASS Rohrtraverse

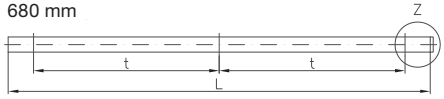
ASS Tubular brace

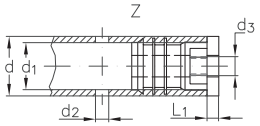
Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	t mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3	Artikel-Nr. *stock no.*
380	380	5	300	20	18	5,5	M 8	360 000 380
680	680	5	300	20	18	5,5	M 8	360 000 680

380 mm



680 mm









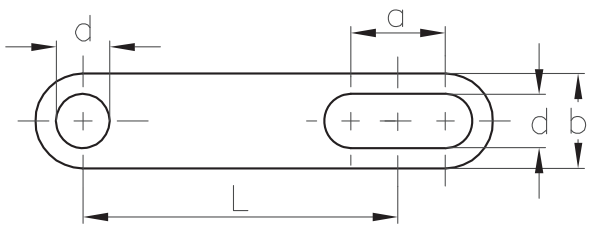
Die ASS Rohrtraversen weisen Bohrungen auf, die dem Rastermaß von 300 mm entsprechen. Diese sind für die Montage mit den Drahtkörben der ASS Hanging Baskets zwingend erforderlich. Die Laschen sind in verschiedenen Längen lieferbar, so dass eine Montage mit unterschiedlichen Wandabständen möglich ist. Wenn ASS Hanging Baskets vorgesehen sind, so müssen die ASS Rohrtraversen mit Laschen 200 mm befestigt werden, um einen ausreichenden Wandabstand zu gewährleisten.
Ferner eigenen sich die ASS Rohrtraversen auch als Rankhilfe für leichte Kletterpflanzen mit einer windenden Klettertechnik oder für Blattstielranker. Die ASS Rohrtraverse ist nicht geeignet für Spreizklimmer oder schwere Kletterpflanzen (z. B. Blauregen).

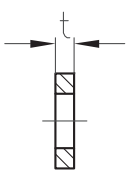
The ASS Tubular braces are equipped with bore holes which correspond to the modular dimensions of 300 mm. These are compulsory for the assembly of the wire basket of the ASS Hanging Baskets. The corresponding straps are available in different lengths to enable an assembly with different distances from the wall. For ASS Hanging Baskets one has to assemble the ASS Tubular brace with straps 200 mm to ensure an adequate distance from the wall.
Moreover, the ASS Tubular brace may be used as a tendril frame for light climbers with a winding technique of climbing or for petiole tendrils. The ASS Tubular brace is not applicable for spread climbers or heavy climbers (e. g. wisteria).

ASS Lasche

ASS Strap

Nenngröße *nominal size*	L mm	d mm	a mm	b mm	t mm	Artikel-Nr. *stock no.*
50	50	8,5	15	15	3	360 200 050
100	100	8,5	15	15	3	360 200 100
200	200	8,5	15	15	3	360 200 200



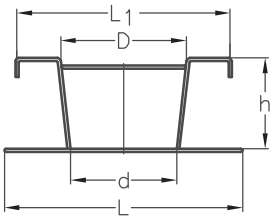


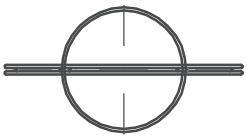


ASS Hängekorb

ASS Hanging Basket

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	D mm	d mm	h mm	Artikel-Nr. *stock no.*
I	315	282	156,5	140	120	343 010 001
II	315	282	196	170	150	343 010 002
III	315	282	236,5	215	180	343 010 003



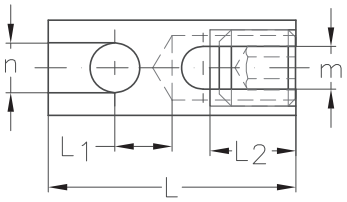


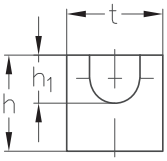


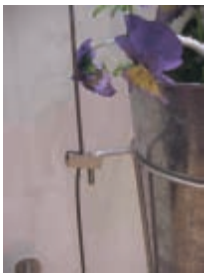
ASS Klemmöse

ASS Clamping eye

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	L_2 mm	t mm	h mm	h_1 mm	m mm	n mm	Artikel-Nr. *stock no.*
4	26	7	12	10	10	5	4,5	5,2	343 210 004







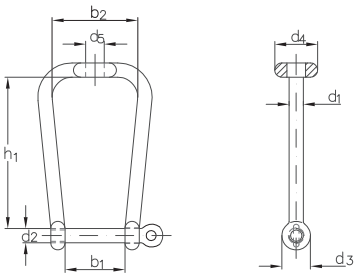
ASS Spannschäkel

ASS Tensioning shackle

Nenngröße *nominal size*	h_1 mm	b_1 mm	b_2 mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	d_4 mm	d_5 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
5	53	21	30	5	5	10	15	6,5	360 350 005

Der ASS Spannschäkel wird häufig in Verbindung mit der ASS Kugelkonsole mit flacher Lasche eingesetzt, um eine Befestigung an einer Pergola o. ä. zu ermöglichen (siehe S. 4.5).

The ASS Tensioning shackle is often used together with the ASS Bracket, ball type with flat strap in order to have a fixing for a pergola or similar constructions (see page 4.5).







Hinweise zum ASS Spannklotz

Der ASS Spannklotz ist zur Befestigung von 3mm Seilen an Geländern und Handläufen vorgesehen, also dort, wo es nicht möglich ist, eine Verankerung des Seiles in der Wand zu schaffen.

Wenn ASS Hanging Baskets als Sichtschutz an einem Balkon montiert werden sollen, kann die obere Befestigung der Seile mittels einer Kugelkonsole erfolgen. Da sich im unteren Bereich das Balkongeländer befindet, besteht die Möglichkeit, das Seil mittels ASS Spannklotz am Handlauf zu befestigen. Das Seil wird mit einem Schutzschlauch versehen und um das Handlaufrohr geschlungen. Mittels ASS Spannklotz und Mini-Gewindeterminal mit Innengewinde M5 für 3mm Seil erfolgt dann die Zusammenführung der Seilenden. Das Seil wird in den Spannklotz eingelegt und durch zwei Gewindestifte gefestigt.

Der Vorteil dieser Methode ist, dass weder das Geländer noch der Handlauf in irgendeiner Form beschädigt werden und bei einem späteren Umzug die Seile einfach demontiert werden können.

Information about the ASS Tensioning block

The ASS Tensioning block is meant for the fixing of 3mm ropes on railings and handrails, where anchoring of the ropes in the load bearing wall is not possible.

When ASS Hanging Baskets are used as blinds at a balcony the top fixing of the ropes may be carried out with an ASS Bracket, ball type. In the lower area one has the railing of the balcony to fix the rope at the handrail by using the ASS Tensioning block. The rope is covered by a protecting hose and entwined around the handrail. By using the ASS Tensioning block and ASS Threaded terminal, Mini type with internal right hand thread M5 for 3mm rope the ropes are brought together. The rope is inserted in the tensioning block and fixed by using two studs.

The advantage of this method is that neither the railing nor the handrail is damaged. In case of a move the ropes can be disassembled very easily.

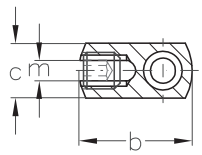


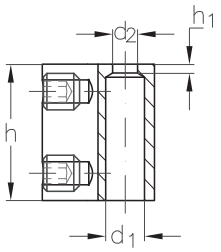


ASS Spannklotz

ASS Tensioning block

Nenngröße *nominal size*	b mm	c mm	h mm	h_1 mm	m mm	d_1 mm	d_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
4	25	12	30	2	4,5	8,5	5,5	360 300 004







Schutzschlauch
Kunststoff

Hose
synthetic material

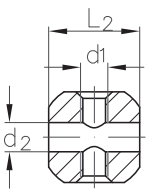
Nenngröße *nominal size*	Außen-Ø *outside Ø* mm	Innen-Ø *inside Ø* mm	Länge *length* mm	Artikelnummer *stock no.*
6 x 4	6	4	200	360 707 001

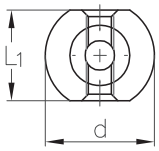


ASS Spannkugel

ASS Tensioning ball

Nenngröße *nominal size*	passend für Gewinde *fits for thread*	L_1 mm	L_2 mm	d mm	d_1	d_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
6	M 4 – M 6	20	20	24	M 6	6,5	333 300 006







Einsatzbereich ASS Klemmkopf und ASS End-Klemmkopf

Bei horizontaler Verlegung einer Rankhilfe sollten die Wandhalter an den Enden nochmals abgefangen werden, so dass ein Verbiegen der Abstandhalter durch die Seilspannung vermieden wird.

Zwischenbefestigungen sind erforderlich, um zu verhindern, dass die Rankhilfe horizontal durchhängt. Die Anzahl der Zwischenbefestigungen hängt von der Kletterpflanze und dem Wandaufbau ab. Es wird jedoch empfohlen, mindestens jeden Meter eine Zwischenbefestigung zu montieren. Bei Pflanzen, die im Endwachstum später ein großes Gewicht entwickeln, kann ein senkrechtes Abfangen - wie bei den Endbefestigungen – erforderlich werden.

Range of use for ASS Clamp connector and ASS Clamp connector – end unit

For the horizontal use of a tendril rope one should absorb the wall fastening to avoid a bending of the distance units by the rope tension.

It is necessary to install intermediate wall fastenings to avoid a horizontal sagging of the tendril rope. The number of intermediate units depends on the plant and the construction of the wall. In general it is recommended to assemble every metre an intermediate unit. For plants which achieve a high weight in their final growth an absorbing of the forces may be useful as well (like end units).



End-Wandbefestigung für 1 Seil

bestehend aus:
1 NIRO Stockschraube M 8 x 130 (303 014 008)
1 ASS Aughülse NG 8 (342 010 008)
1 ASS End-Klemmkopf NG 6 (343 210 008)
3 NIRO Sechskantmuttern DIN 934 M 8, rechts (303 510 008)
1 ASS Lasche, L = 50 mm (360 200 050)
1 NIRO Augschraube DIN 444, Holzgewinde 8 x 75 (303 016 008)
2 NIRO Zylinderschrauben M 8 x 20 (303 012 820)
2 Dübel Typ UVD 10/60 (360 706 010)

Wall fastening – end unit for 1 rope

consisting of:
1 NIRO Wall Stud M 8 x 130 (303 014 008)
1 ASS Sleeve with eye connector nominal size 8 (342 010 008)
1 ASS Clamp connector – end unit nominal size 6 (343 210 008)
3 NIRO Hexagon lock nuts DIN 934 M 8, right hand thread (303 510 008)
1 ASS Strap, L = 50 mm (360 200 050)
1 NIRO Eye bolt DIN 444, wood thread 8 x 75 (303 016 008)
2 NIRO Cylindrical screws M 8 x 20 (303 012 820)
2 dowels type UVD 10/60 (360 706 010)



Zwischenbefestigung für 1 Seil

bestehend aus:
1 NIRO Stockschraube M 8 x 130 (303 014 008)
1 ASS Klemmkopf NG 4 (343 110 004)
1 Dübel Typ UVD 10/60 (360 706 010)

Wall fastening – intermediate unit for 1 rope

consisting of:
1 NIRO Wall Stud M 8 x 130 (303 014 008)
1 ASS Clamp connector nominal size 4 (343 110 004)
1 dowel type UVD 10/60 (360 706 010)



Zwischenbefestigung für 1 Seil zur Abtragung von senkrechten Lasten

bestehend aus:
1 NIRO Stockschraube M 8 x 130 (303 014 008)
1 ASS Aughülse NG 8 (342 010 008)
1 ASS Klemmkopf NG 4 (343 110 004)
3 NIRO Sechskantmuttern DIN 934 M 8, rechts (303 510 008)
1 ASS Lasche, L = 50 mm (360 200 050)
1 NIRO Augschraube DIN 444, Holzgewinde 8 x 75 (303 016 008)
2 NIRO Zylinderschrauben M 8 x 20 (303 012 820)
2 Dübel Typ UVD 10/60 (360 706 010)

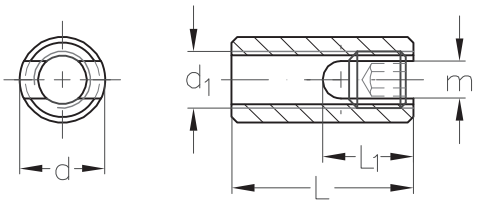
Wall fastening – intermediate unit for 1 rope for bearing vertical loads

consisting of:
1 NIRO Wall Stud M 8 x 130 (303 014 008)
1 ASS Sleeve with eye connector nominal size 8 (342 010 008)
1 ASS Clamp connector nominal size 4 (343 110 004)
3 NIRO Hexagon lock nuts DIN 934 M 8, right hand thread (303 510 008)
1 ASS Strap, L = 50 mm (360 200 050)
1 NIRO Eye bolt DIN 444, wood thread 8 x 75 (303 016 008)
2 NIRO Cylindrical screws M 8 x 20 (303 012 820)
2 dowels type UVD 10/60 (360 706 010)

ASS Klemmkopf

ASS Clamp connector

Nenngröße *nominal size*	passend für Seil *fits for rope* mm	L mm	L_1 mm	d mm	d_1	m mm	Artikel-Nr. *stock no.*
4	3 + 4	24	12	12	M 8	4,5	343 110 004
6	5 + 6	32	19	15	M 10	6,5	343 110 006

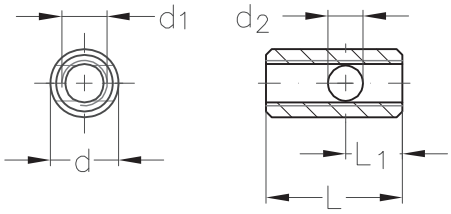




ASS End-Klemmkopf

ASS Clamp connector – end unit

Nenngröße *nominal size*	passend für Gewinde *fits for thread*	L mm	L_1 mm	d mm	d_1	d_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
6	M 4 – M 6	24	13	12	M 8	6,3	343 210 008







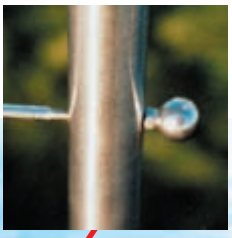




Zubehörteile für eine freistehende Begrünung
Components for a detached greenery



Rohrstütze mit Gewindestopfen und Z-Lasche
Tube with threaded plug and strap, Z-type



Kugel
Ball



Erdhülse
Ground sleeve

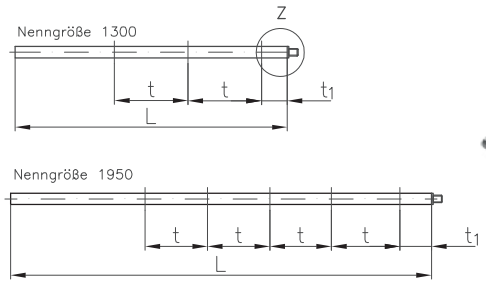


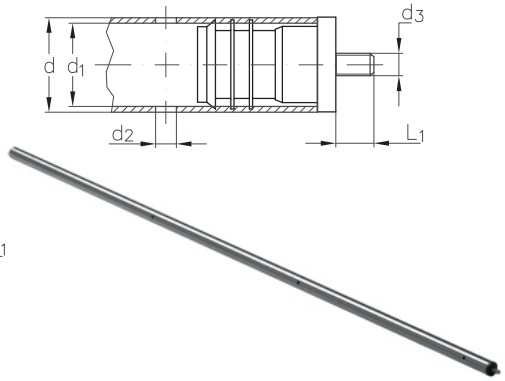
Erdanker mit Spannschäkel
Ground anchor with tensioning shackle

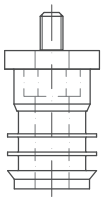
ASS Rohrstütze
mit Gewindestopfen und Schraube M 8

ASS Tube
with threaded plug and screw M 8

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	t mm	t_1 mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	d_3	Artikel-Nr. *stock no.*
1300	1300	12	400	50	25	22	5,5	M 8	360 500 013
1950	1950	12	300	100	25	22	5,5	M 8	360 500 019





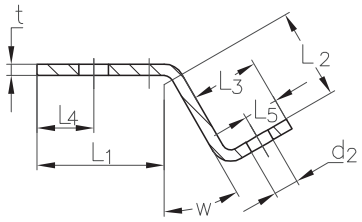


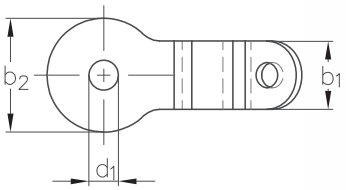
Gewindestopfen
Threaded plug

ASS Z-Lasche

ASS Strap, Z type

Nenngröße *nominal size*	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 mm	b_1 mm	b_2 mm	d_1 mm	d_2 mm	t mm	w mm	Artikel-Nr. *stock no.*
5	28	20	15	12,5	7,5	15	25	8,5	5,5	2,5	30°	360 600 400



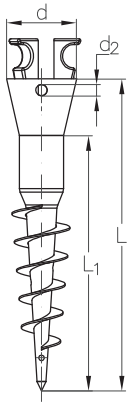


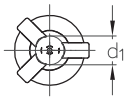


Erdhülse

Ground sleeve

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	d mm	d_1 mm	d_2 mm	Artikel-Nr. *stock no.*
330 x 42	330	270	75	21 - 42	12	365 600 100











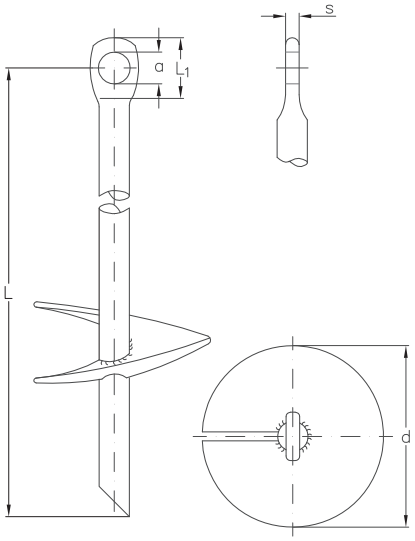


Eindrehen des ASS Erdankers mittels der Eindrehhilfe
Use of the ASS Ground anchor by using the turn-in support

ASS Erdanker

ASS Ground anchor

Nenngröße *nominal size*	L mm	L_1 mm	d mm	a mm	s mm	Artikel-Nr. *stock no.*
500	500	20	80	10,5	4,5	360 600 200

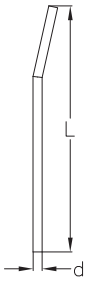




Eindrehhilfe

Turn-in support

Nenngröße *nominal size*	d mm	L mm	Artikel-Nr. *stock no.*
10	10	280	365 600 300











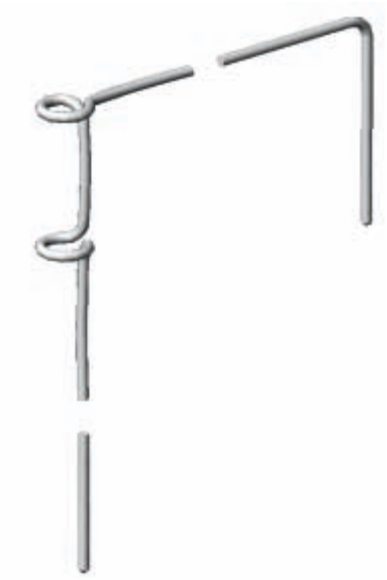


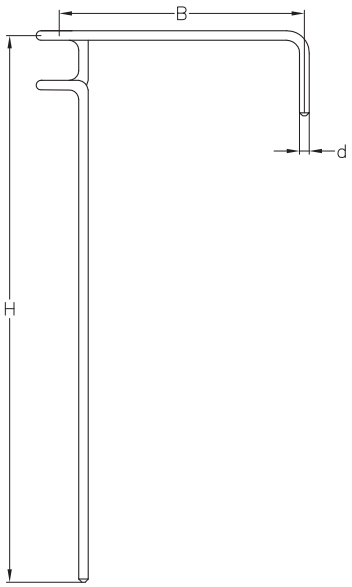
ASS Staudenstütze

ASS Bush support

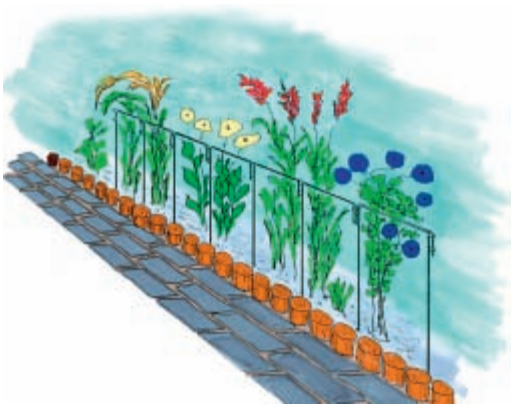
d mm	H mm	B mm	Artikelnummer *stock no.*
3	400	200	365 700 004
4	500	250	365 700 005
5	800	400	365 700 008
6	1000	400	365 700 010











QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 7.2 Informationen zur Begrünung

Chapter 7.2 Information about greenery


ZONE



Grün als Gestaltungselement in unserer Umwelt

Jedes neue Bauprojekt kostet der Natur ein Stück Grün – uns ein Stück Natur.

Die Beziehung zwischen Gebäudeform, Farbe und der Natur ist in unseren Städten weitestgehend verloren gegangen.

Unser Anliegen besteht darin, alle Verantwortlichen dahingehend zu sensibilisieren, dass soviel Grün wie möglich erhalten bleibt. Dort, wo das nicht möglich ist, können wir durch die Fassadenbegrünung eine neue Grünfläche schaffen.

Wir müssen einfach umdenken und das Grün in unsere Städte zurückbringen, das wir durch unsere Bebauung genommen haben.

Das ASS Architektur Seil System ist das geeignete System, um mit Fassadenbegrünung dort wieder Grün zu schaffen, wo auf den ersten Blick kein Raum dafür vorhanden ist.

Greenness – a creative element in our environment

Every new construction project costs nature a piece of green – it costs us a piece of nature.

The relationship between the shape of the building, the colour and nature got lost in our cities extensively.

Our aim is to sensitise the responsible people to obtain as much green as possible. If this is not possible, we have the chance to form a new green space with façade greenery.

We have to rethink and bring back the green to our cities which got lost due to building.

The ASS Stainless Steel System for architectural use is the suitable system to create green by façade greenery where seemed to be no space at first sight.



Kriterien zur Pflanzenauswahl

Vorgaben durch die Natur

Die Eigenschaften und Bedürfnisse der Pflanzen wie Wuchshöhe und Wuchsform müssen bei der Planung der Begrünung unbedingt berücksichtigt werden. Nur so kann ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden.

Himmelsrichtung + Lichtansprüche
Die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand bestimmt bereits die Auswahl der Pflanzen.

- ● N (Schatten)
- ◖ W (Westen)
- ◗ O (Osten)
- ❍ S (Süden)

Fläche
Ein weiteres Kriterium für die Auswahl der Pflanzen ist die Größe der zu begrünenden Fläche. Die bereitstehende Fläche und die Wuchshöhe der Pflanze sollten übereinstimmen. Ist die Fläche zu groß, kann die Pflanze nur einen Teil abdecken und das Ergebnis ist unbefriedigend. Ist die Fläche zu klein, besteht die Gefahr, dass die Pflanzen später im oberen Bereich stark überhängen oder bis auf das Dach wachsen und Triebe möglicherweise unter die Dachpfannen kriechen.

Criteria for the choice of plants

Guideline of nature

The characteristics and needs of the plants (like height of growth and shape of growth) have to be considered during the planning to achieve a satisfactory result.

Direction + demand of light
The direction of the wall determines the choice of plants.

- ● *N (shade)*
- ◖ *W (penumbra)*
- ◗ *E (penumbra)*
- ❍ *S (sunny)*

Expanse
Another criterion for the choice of plants is the size of the area which should become leafy. The available area should correspond to the final height of the plant. When the surface is too large, the plant can just achieve a partial cover and the result is unsatisfying. When the surface is too small, the plants might hang over on the top or they grow up to the roof and shoots might creep under the roofing tiles.



Vorgaben durch das Bauwerk

Der Aufbau der zu begrünenden Fassade kann die Auswahl der Pflanzen zusätzlich einschränken.

Rankpflanzen, die zur Begrünung von hinterlüfteten Fassaden mit offenen Fugen eingesetzt werden, dürfen keine lichtfliehenden Triebe (negativer Phototropismus) haben. Diese würden durch die Fugen kriechen und die dahinter liegende Dämmung beschädigen.

In anderen Fällen können Fassaden mit einer empfindlichen Außenhaut einen größeren Abstand der Rankhilfe erforderlich machen, als die Klettertechnik der Pflanze dies verlangt.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte kann die endgültige Pflanzenauswahl getroffen werden.

Mit der Auswahl der Pflanze sind Wuchshöhe, Wuchsfläche und Klettereigenschaften festgelegt. Auf der Basis der Wuchshöhe und der Wuchsfläche lassen sich das Gewicht der Pflanze und die Windlast ermitteln.

Die Klettertechnik der Pflanze bestimmt die Anzahl der senkrechten Seile, der Querseile und den Wandabstand. Wie oben bereits erwähnt, kann eine empfindliche Fassade einen größeren Wandabstand erfordern.

Die horizontal und vertikal wirkenden Kräfte müssen im vorhandenen tragenden Untergrund verankert werden. Eine Übersicht der gängigsten Wanduntergründe finden Sie auf der Seite 7.2.12. Wenig tragende Wände erfordern u. U. mehr Seile und Querabspannungen als für die Klettertechnik der ausgewählten Pflanze nötig wären.

Guideline by the building

The composition of the facade might restrict the choice of plants as well.

Climber for the greenery of rear ventilated claddings with open splices must not have light-fleeing shoots (negative phototropism). These shoots would creep through the splices and damage the insulation behind.

In other cases, it might be necessary to assemble the tendril frame with a larger distance than required by the plant in order to protect the damageable outer skin of the cladding.

On the basis of all these criteria one can chose the plants.

By the choice of plants, the height of growth, space of growth and climbing characteristics are determined. On the basis of the height and space of growth one might calculate the weight of the plant and the wind load.

The climbing technic of the plant causes the number of vertical ropes, the cross ropes and the distance to the wall. As mentioned above a damageable outer skin of the cladding might require a large distance to the wall.

The horizontal and vertical acting loads have to be anchored in the load bearing subsurface. A survey of the current wall-compositions is shown on page 7.2.12. Low-bearing walls might require more ropes and cross-breaching than the climbing technic of the plant.



Fassadenbegrünung – Kooperation verschiedener Gewerke

An dem Projekt Fassadenbegrünung sind Handwerksbetriebe aus Bereichen beteiligt, wie sie verschiedener nicht sein können. Zwischen dem Gärtner auf der einen Seite und dem Fassadenbauer, Schlosser oder Metallbauer auf der anderen Seite müssen alle Einzelheiten sorgfältig abgestimmt werden. Da nicht zu erwarten ist, dass der eine detaillierte Kenntnisse über das Fachgebiet des anderen hat, ist es die Aufgabe des Planers, die Arbeiten zu koordinieren und die Vorbereitungen entsprechend abzustimmen.

Wie wichtig die genaue Abstimmung der Beteiligten ist, zeigen die folgenden Beispiele:

- Pflanzen mit Saugwurzeln und Haftscheiben benötigen kein Rankgerüst. Diese Einzelheiten sind dem Schlosser sicher nicht bekannt.

- Rankgerüste müssen Gewichten und Windlasten standhalten. Die Lasten sind immer in die tragende Wand einzuleiten. Ferner sind je nach vorhandenen Baustoffen die unterschiedlichsten Dübel erforderlich.

- Da die Verankerung der Rankhilfe immer in der tragenden Wand erfolgen muss, sind oft Dämmzonen zu überbrücken. Die Befestigungen müssen so konstruiert werden, dass Regenwasser nicht in die Dämmschicht eindringen kann.

- Rankpflanzen können ein erhebliches Eigengewicht erreichen. Witterungseinflüsse wie Regen, Schnee oder überfrierende Nässe erhöhen das Gewicht der Pflanzen. Das Rankgerüst muss mit allen Befestigungspunkten dieser Belastung standhalten, selbst dann, wenn widrige Windverhältnisse die Situation verschärfen.

- Da Rankpflanzen bis zu 100 Jahre alt werden können, sollte auch die Rankhilfe diese Lebensdauer ohne Wartung erreichen. Befestigungen, die durch Korrosion zerstört und ausgetauscht werden müssen oder Rankgerüste, die regelmäßig einen Anstrich benötigen, sind für Begrünungen nicht geeignet.

- Starke Winder, wie Blauregen oder Baumwürger müssen in einem bestimmten Abstand zur Fassadenaußenhaut hochranken. Dies ist insbesondere bei empfindlichen Fassadenverkleidungen zu berücksichtigen. Die Pflanzen entwickeln eine derartige Kraft, dass bei einem zu geringen Abstand mit Schäden an der Fassade zu rechnen ist.
  Regenfallrohre oder Blitzableiter sind ungeeignete Kletterhilfen. Sie werden meistens in einem Abstand von 1-2 cm zur Wand verlegt. Wächst die junge Pflanze, sind die geringen Abstände zur Wand für die jungen Triebe noch ausreichend. Mit zunehmendem Alter wächst auch der Umfang der Triebe. Der Platz reicht nicht mehr aus, die Dübel werden aus der Wand gezogen, die Regenrohre beschädigt.

Facade greenery – Cooperation of different maintenance groups

Crafts enterprises of completely different fields are involved in the project "Façade greenery". All details have to be adjusted carefully between the gardener on the one hand and the façade builder, lock smith or mechanic on the other hand. One can not expect detailed know-how of the other's profession. Therefore, a planer should coordinate the work and adjust the prearrangements.

The examples listed below show the importance of an adjusted cooperation.

- *Plants with suck-on roots and anti-theft parts do not need any tendril frame. The engineer may not be familiar with this fact.*

- *Tendril frames have to bear weights and wind loads. These loads have to be induced in the supporting wall. Different dowels are required according to the existing building materials.*

- *As the tendril support has to be anchored in the bearing wall insulations have to be bridged in many cases.*

- *Creepers might achieve a considerable weight. Climate influences like rain, snow or freezing wetness raise the weight of the plants. The tendril frame has to resist with all fixing points this load, even when the situation is tighten by adverse winds.*

- *Creeping plants might become 100 years old. Therefore, the tendril frame should achieve this age as well without maintenance. Anchoring systems which might be destroyed by corrosion or have to be replaced and tendril frames which need a regular paintwork are not suitable for greeneries.*

- *Strong winders like wisteria or oriental bittersweet have to grow with a certain distance to the skin of the façade. This is very important for sensitive claddings. The plants develop such a strong force might causing damages at the cladding in case of a too short distance. Down pipes or lightning conductors are not suitable as tendril support. They are usually fixed on the wall with a distance of 1 – 2 cm. For a young plant the small distance is sufficient. With growing age the size of the shoots increases. The space becomes too close, dowels are pulled out of the wall, down pipes are damaged.*

- *Chains and perforated plates are not suitable as tendril supports. In the course of time the chain link growth in the plant and the plant dies off.*

- *Plants with light-fleeing shoots creep in each and every hole. Therefore, these plants must not be used for rear ventilated claddings. It is the same for rolling shutter boxes and louvers.*

- *The vertical tensioning ropes of the tendril support should be tensioned moderate. The top fixing point*

- Ketten und Lochbleche sind als Kletterhilfe ungeeignet. Im Laufe der Zeit wächst das Kettenglied in die Pflanze ein und die Pflanze stirbt ab.

- Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben kriechen in jede Öffnung, die sich ihnen bietet. So dürfen diese Pflanzen nicht zur Begrünung von hinterlüfteten Fassaden eingesetzt werden. Dies gilt auch für Rolladenkästen oder Lüftungsöffnungen.

- Die senkrechten Spannseile der Kletterhilfe sollten nur mäßig gespannt werden. An der obersten Aufhängung wird alle Kraft benötigt, um das Pflanzengewicht aufzunehmen. Dieser Punkt sollte nicht zusätzlich durch zu große Vorspannungen des Seiles belastet werden.
  Ferner ist die Kraft nicht zu unterschätzen, die durch die Vorspannung mittels Wantenspanner entsteht. Auch auf diese Art und Weise kann jeder Dübel aus der Wand gezogen werden und es kann zu Unfällen kommen.
  Andererseits könnte auch die Pflanze die starke Vorspannung übel nehmen. So benötigt z. B. Blauregen ein leicht gespanntes Seil. Ist das Seil zu stramm, wächst es in den Stamm ein und beschädigt die Pflanze.
  Die Seilspannung sollte von Zeit zu Zeit überprüft und angepasst werden.

- Begrünte Fassaden müssen gepflegt werden. Die Pflanzen sind zurückzuschneiden, um eine Verkahlung im unteren Bereich zu vermeiden. Außerdem muss das Totholz alljährlich entfernt werden.

requires all force to bear the weight of the plant. This point should not be charged by too strong pre-tensioning.
Moreover, one should not underestimate the force caused by the pre-tensioning of the rigging screws. The dowels might be pulled out of the wall and accidents might occur.
On the other hand the plants might not bear a strong pre-tensioning. Wisteria for example requires a loose tensioned rope. Is the rope too tight, it growth in the bole and damages the plant.
The tension of the rope should be inspected and adjusted from time to time.

- *Leafy facades need care. The plants have to be pruned in order to avoid bare parts in the bottom area. Moreover, the deadwood has to be removed every year.*





Die Befestigung

Rankgerüste müssen so stabil sein, dass sie das Gewicht der Pflanze im ausgewachsenen Zustand und alle darauf einwirkenden Kräfte aufnehmen können. Gleichzeitig sollte das Rankgerüst die gleiche Lebenserwartung aufweisen wie die Pflanze selbst.
Letztendlich kann das Rankgerüst aber nur so stabil sein, wie seine Befestigung am Baukörper. Die Beschaffenheit des Baukörpers kann ganz unterschiedlich sein. Die Befestigung des Rankgerüstes an einer Betonwand gestaltet sich anders als an Hohllochsteinen oder an Gasbeton. Der Wanduntergrund bestimmt daher die Anzahl der Befestigungspunkte.

Vereinfacht dargestellt, unterscheidet man bei der Belastung eines Rankgerüstes zwei Lastrichtungen. Dies sind einerseits vertikal wirkende Lasten, das Eigengewicht der Pflanze sowie zusätzliche Nässe, Eis oder Schnee. Andererseits wirken horizontale Lasten auf das Rankgerüst ein. Dies ist der Wind als Windsog, Winddruck und Seitenwind.

Vertikallasten
Exakte Angaben zum Eigengewicht einer Pflanze gibt es nicht. Je nach Standort können Pflanzen gleicher Gattung unterschiedliche Wuchshöhen erreichen. Es kann nur in etwa davon ausgegangen werden, welche Fläche eine bestimmte Pflanze begrünen wird.
Soweit bekannt ist, wurde bisher nur in einem Fall eine Rankpflanze demontiert und alle Teile genau gewogen. Die Gewichtsangaben für alle anderen Pflanzen basieren daher auf Schätzungen pro m² Fläche in Abhängigkeit der besagten gewogenen Pflanze. Weiterhin ist bekannt, dass normales Beregnen zu einem Gewichtszuwachs von 20 – 25 % führt. Unklar ist dagegen, welches zusätzliche Gewicht durch überfrierende Nässe entsteht. Sicher ist dies davon abhängig, ob die Pflanze im Winter das Laub abwirft oder nicht. Solange keine anderen gesicherten Erkenntnisse vorliegen, schlagen wir für überfrierende Nässe folgendes vor:

- Verdoppelung des Eigengewichtes für laubabwerfende Pflanzen
- Verdreifachung des Eigengewichtes für nicht laub abwerfende Pflanzen

Für die Bemessung von Rankgerüsten sind in jedem Fall Sicherheitsbeiwerte zu berücksichtigen.

Fixing

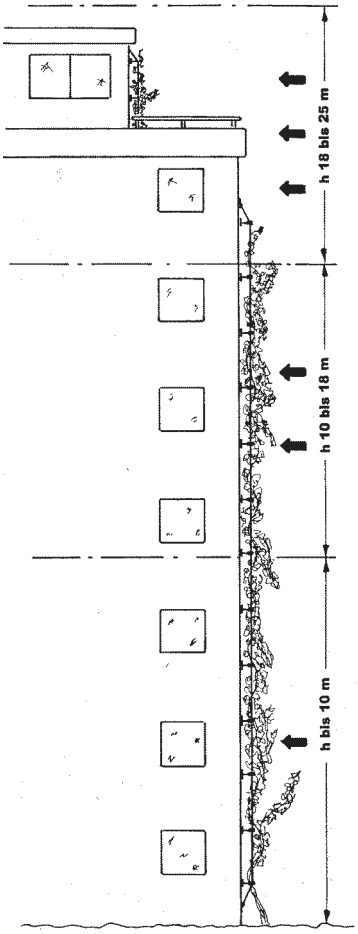
Tendril frames have to be strong enough to bear the weight of the full-grown plant and all effecting forces. At the same time the lifespan of the frame has to correspond to the one of the plant.
In the end the strength of the tendril frame depends on the fixing at the building. The conditions of the building are different. The anchoring at a concrete wall differs from the anchoring on hollow-core blocks or on gas concrete. The underground of the wall determines the number of fixing points.

Simplified two directions of force have an effect on the tendril frame. On the one hand the vertical acting loads, the weight of the plant as well as additional moisture, ice or snow. On the other hand horizontal loads have an effect on the frame with wind as pulling, press-on and side wind.

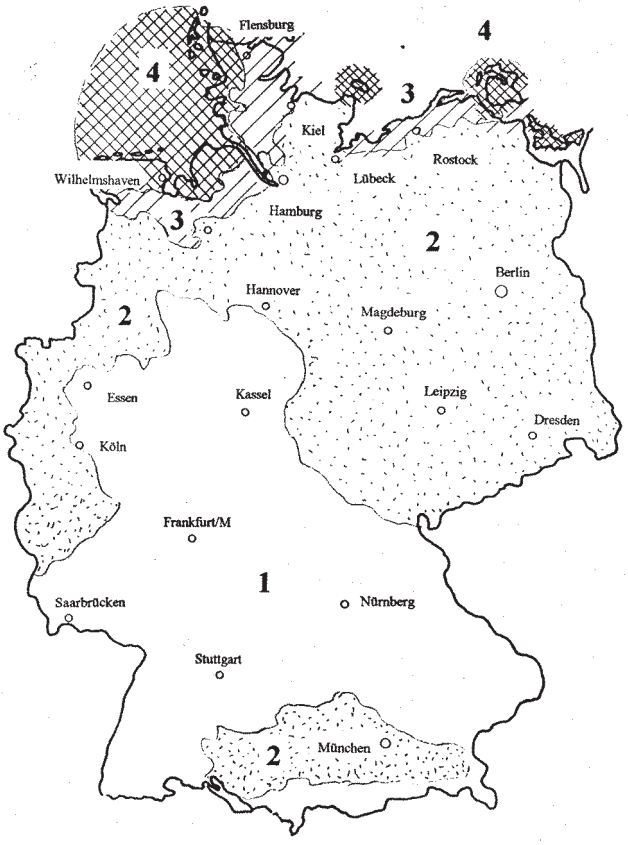
Vertical load
Exact specifications for the weight of a plant are not available. Depending on the location plants of the same sort might achieve different heights. One can just state the approximate space that will be covered by a special plant. According to our information only once a climbing plant was removed and all parts were weighed in detail. All data regarding the weight of other plants are approximations per m² available space against the weighted plant. Furthermore, one knows that usual rain enlarges the weight by 20 – 25 %. Unfortunately, there are no data available for freezing moisture. The effect will differ for deciduous plants and evergreen plants. As long as there are no assured facts, we suggest calculating the weight as below:

- *duplication of the weight for deciduous plants*
- *triplication of the weight for non-deciduous plants*

A safety factor has to be calculated in any case.



Windzonen in Deutschland
Wind zones in Germany



Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25 m Höhe
Simplified velocity pressure for buildings up to 25 m height

	Windzone *wind zone*	Geschwindigkeitsdruck q in kN/m² bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von *velocity pressure q in kN/m² at a height of building h in the edges of*		
		h ≤10 m	10 m < h ≤ 18 m	18 m < h ≤ 25 m
1	Binnenland *midland*	0,5	0,65	0,75
	Binnenland *midland*	0,65	0,8	0,9
2	Küste und Inseln der Ostsee *Seaside and isles of the Baltic Sea*	0,85	1	1,1
	Binnenland *midland*	0,8	0,95	1,1
3	Küste und Inseln der Ostsee *Seaside and isles of the Baltic Sea*	1,05	1,2	1,3
	Binnenland *midland*	0,95	1,15	1,3
	Küste der Nord- und Ostsee sowie Inseln der Ostsee *Seaside of North and Baltic Sea and isles of the Baltic Sea*	1,25	1,4	1,55
4	Inseln der Nordsee *Isles of the North Sea*	1,4	-	-

Horizontallasten sind Lasten, die durch den Wind auf das Rankgerüst einwirken.
Es gibt noch keine Erkenntnisse darüber, wie viele Windanteile durch die Pflanzen wehen oder ob die begrünte Fläche als Vollfläche zu betrachten ist.

Wir möchten hier zunächst einige grundsätzliche Überlegungen zum Thema Windlasten anstellen.
Um auf der sicheren Seite zu liegen, gehen wir davon aus, dass die Blätter eine geschlossene Fläche bilden. Der Winddruck wurde in der DIN 1055 – Blatt 4, Ausgabe März 2005 festgelegt. Danach wurde Deutschland in vier Windlastzonen eingeteilt. Darüber hinaus muss die Höhe über Grund beachtet werden, in der sich die Begrünung befindet. Die entsprechenden Daten entnehmen Sie bitte den Angaben auf der Seite 7.2.10.

Für die Befestigung der Begrünung sind besonders der Windsog und der Seitenwind zu beachten. Windsog kann an den Gebäudeecken entstehen. Trifft der Wind schräg auf die Fassade, wird dort reflektiert und gelangt hinter die Begrünung, so wird diese von der Wand weggedrückt.
Seitenwind, also der Wind der parallel zu Fassade strömt, übt ein Biegemoment auf die Tragarme der Befestigung aus. Dieser Biegemoment nimmt zu, je dichter die Begrünung ist und die Tragarme lang sind, z. B. bei Dämmputz. Um eine Verbiegung der Tragarme zu verhindern, ist eine horizontale Abspannung und Vernetzung mit den senkrechten Seilen erforderlich, selbst wenn die Klettertechnik der Pflanze eine waagerechte Abspannung nicht verlangt.

Insgesamt sind die Werte Windsog als Dübelauszugswerte sowie Seitenwind und das entstehende Biegemoment auf den Wandabstandhalter zu berücksichtigen. Ferner ist es wichtig, die Rankhöhe der Pflanze richtig zu bemessen. Wenn die angebotene Rankhilfe zu kurz ist und die Pflanze im oberen Teil einen starken Überhang ausbildet, wird die Angriffsfläche für den Seitenwind noch größer.

Horizontal loads *are loads which have an effect on the tendril support by wind. There are no cognitions, how much wind blows though the plant or if one should consider the leafy expanse as a complete face.*

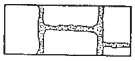
First of all, there should be some basic thoughts about wind loads.
To be sure, the leaves are handled as a closed expanse. The wind pressure is defined in DIN 1055 – page 4, edition March 2005. According to this standard, Germany is devided in four wind load zones. Moreover, one has to consider the height over ground in which the greenery is installed. The corresponding data are given on page 7.2.10.

For the anchoring of the greenery one has to observe the wind pull as well as the side wind. Wind pull might arise at the corner of a building. When the wind impinges agular on the façade, is reflected and gets behind the greenery, this will be pushed away from the wall.
Side wind, the wind streaming parallel to the façade, causes a bending moment on the cantilever of the fixing. The bending moment increases the dense the greenery the longer the cantilever, e. g. in case of insulating plaster. To avoid a bending of the cantilever a horizontal braching and crosslinking with the vertical ropes is required, even when the climbing method of the plant does not demand the horizontal bracing.

All in all one has to calculate the wind pull as the value of the dowel extraction as well as side wind and the arising bending moment on the distance unit. Moreover, it is important to calculate the final height of the plant correctly. When the tendril frame is too short, the plant will develop a strong overhang in the top area and the working surface for the side wind increases.

Beispiele von Wandbaustoffen
Examples for different wall materials

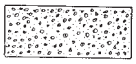

Beton
concrete

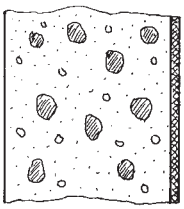

Naturstein
natural stone

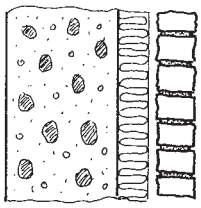

Vollsteine
solid bricks

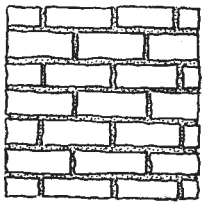

Lochsteine
perforated bricks

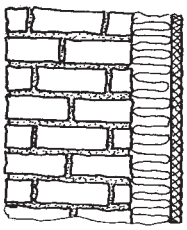

Hohlblocksteine
ventilating bricks

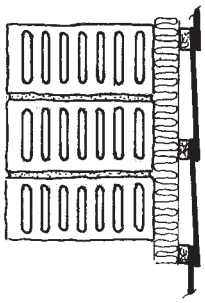

Porenbeton
gas concrete

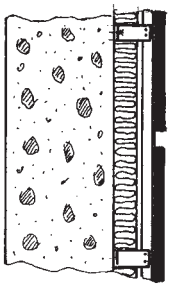

Beton mit Putz
concrete with plaster


Beton mit Vorsatzschale
concrete with facing


Vollmauerwerk
solid brickwork


Mauerwerk mit Dämmputz
brickwork with insulating plaster


Hohlblocksteine mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung
ventilating bricks with insulation and ventilated cladding


Beton mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung
concrete with insulation and rear ventilated cladding

Der Befestigungsuntergrund

Nachdem unter Berücksichtigung der Himmelsrichtung und der vorhandenen Fläche die Pflanzenauswahl getroffen wurde und gleichzeitig das Rankgerüst entsprechend der Klettertechnik der Pflanze feststeht, können die zu erwartenden Belastungen errechnet werden.

Im nächsten Schritt befassen wir uns mit dem Wandaufbau und dem tragenden Untergrund. Die Lasten müssen immer in den tragenden Untergrund eingebracht werden. Die Befestigungsmittel und der Untergrund bestimmen die Anzahl der Befestigungspunkte. Erst wenn diese Daten zusammengetragen sind, kann die Preiskalkulation erfolgen.

Wandaufbauten und Untergrund gibt es in zahlreichen Variationen. Wir können hier nur grundsätzliche Hinweise geben. In jedem Fall hat sich der Montagebetrieb eigenverantwortlich vor Ort über die Situation zu informieren, um das geeignete Befestigungsmittel auszuwählen.

Eines gilt für alle Vorsatzschalen, Dämmputze und hinterlüftete Fassaden – die Befestigung der Rankhilfe ist nur im tragenden Untergrund der Fassade möglich. Die Tragarme der Befestigung müssen so konzipiert werden, dass Regenwasser nicht in die Dämmung eindringen kann. Ferner darf am Befestigungspunkt des Rankgerüstes keine Kältebrücke entstehen. Die entsprechenden Teile sollten gegebenenfalls mit Isolatoren unterfüttert werden.

Bitte beachten Sie, dass Verkleidungsmaterialien von hinterlüfteten Fassaden nicht für die Befestigung von Rankgerüsten geeignet sind. Hinterlüftete Fassaden werden auf Unterkonstruktionen verlegt, deren Statik durch ein Prüfzeugnis belegt ist. Werden zusätzliche Lasten, wie eine Kletterhilfe, an der Unterkonstruktion befestigt, verliert das Prüfzeugnis seine Gültigkeit und eine Einzelstatik wird erforderlich.

Wird bei einer hinterlüfteten Fassade die Rankhilfe eigenständig und separat befestigt und zu diesem Zweck das Bekleidungsmaterial durchbrochen, so ist zu beachten, dass die Fassadenplatte sich durch Dilatation frei um den Befestigungstragarm des Rankgerüstes bewegen kann. Die Öffnung ist so zu gestalten, dass eine Durchfeuchtung der dahinterliegenden Dämmung nicht möglich ist.

The fixing surface

After choosing the plants on considering the direction and the available space and after choosing the tendril support on the basis of the climbing method of the plant, the expected loads can be calculated.

In the next step one has to check the wall construction and the supporting underground. The loads have to be inserted in the supporting underground always. The means of fixing and the underground determine the number of anchoring points. On the basis of these entire data one might start the calculation of the price.

There is a large variety in wall constructions and undergrounds. Here are just a few general advices. The assembling company is responsible to check the situation on site to choose the suitable fixing material.

Important is for all kinds of facings, insulating plasters and rear ventilated claddings the anchoring of the tendril support in the supporting underground. Rain water must not penetrate the insulation along the cantilever of the anchoring system. Furthermore, no cold bridge should be formed by the anchoring point. If necessary the corresponding parts have to be supported by isolators.
The covering material of rear ventilated claddings is not suitable for the anchoring of tendril supports. Rear ventilated claddings are assembled on subconstructions with certified statics. On assembling additional loads like tendril supports on the subconstruction, the test certificate becomes void and a single static is required.

On assembling an independent and separate tendril support on a rear ventilated cladding and on penetrating the covering material for this purpose, one has to consider the façade unit moving free around the cantilever of the tendril support by dilatation. The opening has to be shaped as small as possible to avoid a moisture penetration of the insulation behind.



Befestigungsmittel

In der Regel werden Fassadenbegrünungen an Wänden verankert. Es besteht aber auch die Möglichkeit, diese an Holzbalken von Dachüberständen, Fachwerken oder Betonplatten von Balkonen zu befestigen. Wenn der vorhandene Wanduntergrund die ermittelten Begrünungsgewichte nicht aufnehmen kann, müssen zusätzliche Rankseile installiert werden.

Es ist in jedem Fall wichtig, geeignete Befestigungsmittel zu verwenden, wie Dübel, Halfenschienen oder spezielle Konsolen. Wir können an dieser Stelle nicht im Detail auf alle Fragen zur Befestigung eingehen. Dennoch möchten wir die wichtigsten Punkte kurz ansprechen.

Wie bereits erwähnt, können Rankpflanzen mit größeren Rankhöhen schnell ein Gewicht von 500 kg und mehr erreichen. Die Rankhilfe einer solchen Pflanze kann nicht mit einem einfachen Plastikdübel befestigt werden.

Die verschiedenen Dübelhersteller bieten eine Auswahl von Dübeln an, die für die unterschiedlichen Untergründe entwickelt wurden und die optimale Einleitung der Last ermöglichen. Die Dübel sind vielfach geprüft und die jeweiligen maximalen Belastungswerte sind aus den zugehörigen Zulassungen zu entnehmen. Gleichzeitig enthält die Zulassung Angaben darüber, unter welchen Bedingungen (wie Randabstand und Achsabstand) bei Dübelgruppen untereinander die Auszugswerte gelten. Wenn der Dübel im vorhandenen Untergrund nicht den erforderlichen Belastungswert erreicht, kann die Haltbarkeit nicht durch mehrere Dübel auf engem Raum (z. B. Rosette) erhöht werden. Ist der Abstand zwischen den Dübeln zu gering, kann der Mauerstein aus seinem Fugenverbund gerissen werden (pro Mauerstein nur ein Dübel!). Die vorgegebenen Abstände entsprechend der Dübelzulassung sind unbedingt zu beachten. Wird der Achsabstand zum Rand unterschritten, muss eine Abminderung der Werte erfolgen.

Die ideale Befestigung bietet sich bei Neubauten. Hier kann man bereits in der Planungsphase Halfenschienen für die Verankerung der Begrünung vorsehen.

Wichtig ist in jedem Fall, dass alle Befestigungen, die der Witterung ausgesetzt sind, aus Edelstahl gefertigt sein müssen. Die Rankpflanzen benötigen bisweilen 20 bis 30 Jahre bis sie ihre endgültige Wachstumshöhe erreicht haben. Um so bedauerlicher wäre es, wenn die Befestigungsmittel des Rankgerüstes schon vorzeitig durch Korrosion zerstört würden.

Entsprechend der Dübelzulassung stehen die maximalen Auszugswerte der ausgewählten Dübel fest. Die Befestigung ist durch konstruktive Maßnahmen unter Ausnutzung der Hebelgesetze so auszulegen, dass der Dübelauszugswert die Gewichtslast der Begrünung aufnehmen kann. Alle errechneten Vertikallasten sind von dem Dübel/den Dübeln des oberen Befestigungspunktes aufzunehmen.

In einigen Fällen kann der vorhandene Wanduntergrund die ermittelten Begrünungsgewichte nicht mit der Befestigung aufnehmen. In diesem Fall müssen zusätzliche senkrechte Rankhilfen installiert werden. Sollte dies nicht möglich sein, muss durch eine konstruktive Veränderung der Abhängekonsole und der Hebelarme eine Entlastung der Kräfte, die auf den Dübel einwirken, herbeigeführt werden.

Darüber hinaus müssen Rankpflanzen, die eine größere Angriffsfläche für den Seitenwind bieten (z. B. wegen ihrer Wuchsdicke oder wegen des Wandabstandes), aus statischen Gründen mit einer Querabspannung gesichert werden. Dabei müssen die Endbefestigungen auf der tragenden Wand erfolgen, um das Biegemoment so gering wie möglich zu halten.

Fastener

Usually, facade greenery is anchored in the wall. Moreover, it is possible to fix it at wood beams of roof overhangs, timber framing or concrete slaps of balconies. When the surface of the wall can not bear the calculated weight of the greenery, additional ropes have to be installed.

In any case it is very important to use suitable fastener like dowels, Halfen cast-in channels or special brackets. It is impossible to clarify all details with regard to the anchoring. Nevertheless, we would like to mention the most important ones.

As said before, creepers with higher growth might achieve a weight of 500 kg or more. A tendril support of such a plant should not be fixed with plastic dowels.

The different dowel manufacturer offer a range of plugs for the different grounds to guarantee the best leading-in of the loads. The dowels are multiple tested and the particular maximum load values are given in the corresponding authorisation. At the same time the authorisation contains details under which circumstances like edge distance and centre distance in case of groups of dowels the value of dowel extraction applies. When the dowel does not achieve the required load value in the existing ground, it is impossible to improve the durability by several dowels on narrow space. When the distance between the dowels is too small, the brick might get pulled out of its groove bond (for each brick just one dowel!). The given distances meet the requirement of the dowel authorisation and have to be observed unconditionally. These distances have to be reduced in case of shortfall of the centre distance from the edge.

The perfect fixing can be assembled at new buildings. One might consider the use of Halfen cast-in channels for the anchoring of the greenery when planning.

It is important that all fixing material facing the weather is made of stainless steel. The climbing plants need up to 20 or 30 years to achieve the final height of growth. It would be very unfortunate when the fixing material got destroyed by corrosion before.

The maximum values of dowel extraction of the chosen dowels are given by the dowel authorisation. The fixing has to be constructed by design features and by exploiting the law of lever in a way that the value of dowel extraction can bear the weight load of the greenery.

All calculated vertical loads have to be borne by the dowel/ dowels of the top fixing point.

Sometimes the existing wall can not bear the calculated weight of greenery with the fixing. Additional vertical tendril supports have to be assembled. When it is not possible, a constructive modification of the taking down bracket and of the lever arms has to unload the forces, which have an effect on the dowel.

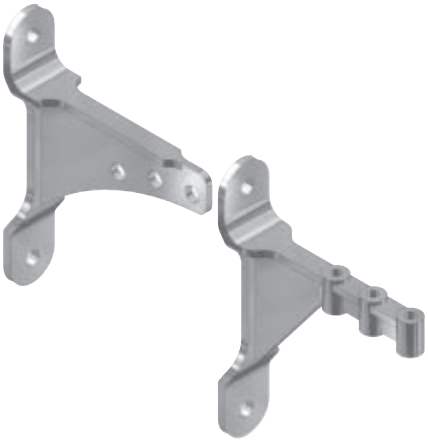
Moreover, one has to secure plants, which offer a larger working surface for side winds (e. g. due to their growth or the distance to the wall) with additional cross braching for static reasons. The end fixings have to be anchored in the load-bearing wall to keep the bending moment as low as possible.

Abhängepunkte (oben und unten)

ASS Wandkonsole

Die ASS Wandkonsole Standard ist hauptsächlich für die Befestigung auf festem Mauerwerk, wie Ziegelsteinen entwickelt worden. Die Dübelbefestigung läßt keine großen Lasteinleitungen zu. Durch den großen Gegenhebelarm sind hier Anhängelasten von etwa 1,5 kN möglich, bei anderen Untergründen, wie Beton auch mehr, je nach Befestigungsmaterial. Bei empfindlichen Putzaufbauten kann durch unterlegte Rosetten eine bessere Druckverteilung erzielt werden. Es darf jedoch nur ein Befestigungspunkt für die Statik gerechnet werden.

Die ASS Wandkosole Standard ist in zwei Ausführungen erhältlich, d. h. mit Anschluß für Gabel- oder Gewindeterminal.



ASS Y-Konsole

Bei Fassaden mit Dämmputz muss die Dämmschicht für die Befestigung auf der tragenden Wand mit einem Rundfräser geöffnet werden. Die ASS Y-Konsole ist hier Anschlußpunkt und Abdeckscheibe zugleich und muss mit einem druckfesten Kunststoff unterlegt werden, um Kältebrücken zu vermeiden (siehe Skizze Seite 7.1.12).



ASS T-Konsole

Die ASS T-Konsole dient zur Befestigung von Gabelanschlüssen unmittelbar auf der tragenden Wand. Die Zugrichtung des Seiles sollte in einem möglichst kleinen Winkel zur Wand liegen.



Der obere Abhängepunkt

Wenn die Befestigung mit einem Dübel nicht ausreicht, um die Vertikallast an den Baukörper anzubinden, bietet sich die nebenstehende Konstruktion mit ASS T-Konsolen und ASS Kreuzklemme 3 D an. Es werden drei Befestigungspunkte gesetzt, wobei die Dübellöcher die erforderlichen Achsabstände einhalten. Diese Konstruktion eignet sich insbesondere für Ziegelmauerwerk.



Anchoring points (top and bottom)

ASS Wall bracket

The ASS Wall bracket, standard type was developed for the fixing on solid brickwork like clinker. The dowel fixing does not allow the leading-in of larger loads. Due to the large two-way lever loads of approx. 1.5 kN are acceptable. For other grounds, e.g. concrete, higher loads might be acceptable subject to the chosen fixing material. In case of sensitive types of plaster one might use roses to avoid a compression. A better distribution of the pressure will be achieved. Just one of the fixing points must be calculated for the statics.

The ASS Wall bracket standard is available in two different types, that means with connection for jaw terminals or threaded terminals.

ASS Wall bracket, Y type

Facades with insulating plaster have to be opened with a round cutter for fixing on the supporting wall. The ASS Wall bracket, Y type is connecting point and cover washer in one unit. Pressure-resistant synthetics have to be underlayed to avoid cold bridges (see drawing on page 7.1.12).

ASS Wall bracket, small type

The ASS Wall bracket is meant for the fixing of jaw connections directly on the supporting wall. The direction of tensioning should have an angle to the wall which is as small as possible.

The top anchoring point

The combination of the ASS Wall bracket, small type and the ASS Cross-over clip 3 D (see photo) is the perfect fixing, when the vertical load is too heavy for the fixing with one dowel. Three fixing points are required which need to have the specified centre distance. This construction is suitable especially for brickwork.

Der 90° Kreuzungspunkt

Ein Kreuzungspunkt im Winkel von 90° wird mit Hilfe einer NIRO Kreuzklemme einfach oder einer ASS Kreuzklemme 3D durchgeführt.



The 90° Cross-over point

A cross-over point at the angle of 90° might be created by a NIRO Cross-over clip, simple or by an ASS Cross-over clip 3D.

Der variable Kreuzungspunkt

Eine Seilkreuzung, in der jeder beliebige Winkel der Seile möglich ist, bieten die ASS Kreuzklemmen mit und ohne Wandanschluß.



The variable cross-over point

A rope crossing in each required angle can be created by the ASS Cross-over clips with and without connection the the wall.

ASS Kreuzklemme für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel

Die ASS Kreuzklemme ist einerseits ohne Wandanschluß zur Vernetzung der Seile und andererseits mit Wandanschluß lieferbar. Die Ausführung mit Wandanschluß dient zur Seilkreuzung und gleichzeitigen Einleitung von Windsog und Druck in den tragenden Untergrund.
Die ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß ist ferner mit einem oder zwei seitlichen Abgängen lieferbar. Auf diese Weise können Querabspannungen mit geringen Belastungen und leichtem Pflanzenbewuchs montiert werden.



ASS Cross-over clip for rope crossings at any angle

The ASS Cross-over clip is available without connection to the wall for the cross-linking of ropes and available with connection to the wall. The type with connection to the wall is meant for the rope crossing and the leading in of wind pull and pressure in the load bearing underground at the same time.
The ASS Cross-over clip with connection to the wall is available with one or two eye connectors as well. They enable the user to assemble cross bracings with little load and light plants weight.

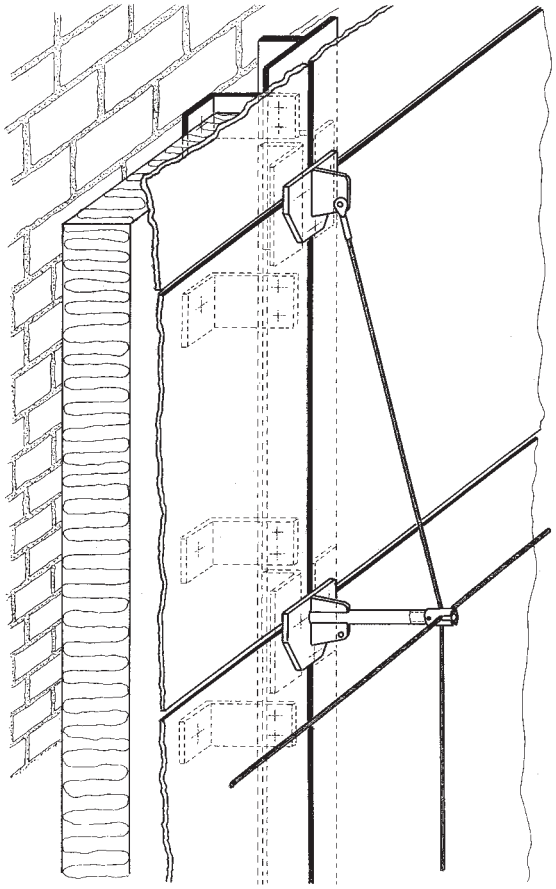
ASS Kreuzklemme 3D

Die ASS Kreuzklemme 3 D hat eine abgerundete Auflage zur Aufnahme des Seiles. Dadurch ist eine Rückführung des Seiles ohne scharfe Kanten möglich. Das Gleiche gilt für die Rückführung des quergespannten Seiles.

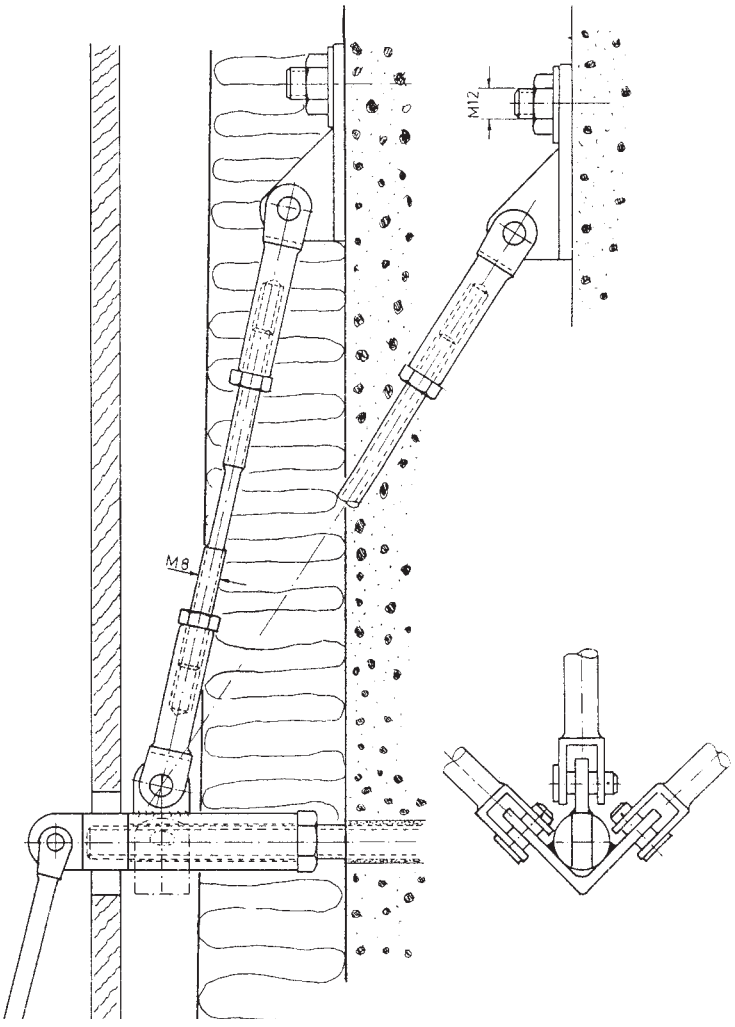


ASS Cross-over clip 3D

The ASS Cross-over clip 3D is equipped with a rounded bearing area for bearing the rope. This enables a return of the rope without sharp edges. The procedure is the same for cross ropes.



Befestigung an der Unterkonstruktion
Fixing at the substructure



Befestigung durch die Fuge an der tragenden Wand
Fixing through the groove in the loadbearing wall

Begrünung von hinterlüfteten Fassaden Befestigung an der Unterkonstruktion

Wenn eine Rankhilfe an der Unterkonstruktion einer hinterlüfteten Fassade befestigt werden soll, so muss zunächst überprüft werden, ob die Unterkonstruktion die Zusatzlast noch aufnehmen kann. Hat die Unterkonstruktion eine bauamtliche Zulassung, so erlischt diese durch die Befestigung einer Rankhilfe. In diesem Fall ist der Nachweis durch eine Einzelstatik zu erbringen. In der Regel werden Aussteifungen der Unterkonstruktion sowie zusätzliche Wandbefestigungen im Bereich der Abstandhalter erforderlich. Bei der Montage muss beachtet werden, dass die Fest- und Lospunkte der Fassadenunterkonstruktion voll funktionsfähig bleiben.

Wird die Begrünung auf der tragenden Wand befestigt, so liegt die eigentliche Befestigungstechnik hinter der Außenhaut. Je nach Wanduntergrund und Pflanzengewicht können u. U. mehrere Dübel eingesetzt werden. Die erforderlichen Achsabstände der Dübel müssen eingehalten werden. Der Aufhängepunkt für die Rankhilfe liegt in der horizontalen Fuge, die durch ein Rundloch so zu erweitern ist, dass eine einwandfreie Dilatation der Fassade möglich ist.

Zur Begrünung von hinterlüfteten Fassaden steht nur ein begrenztes Pflanzensortiment zur Auswahl. Selbstklimmer und Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben können nicht angepflanzt werden, da diese in die Fugen kriechen würden. Ferner müssen stark schlingende Pflanzen durch einen vergrößerten Wandabstand von der Außenhaut empfindlicher Fassadenverkleidungen ferngehalten werden.

Durch den Wandaufbau mit Dämmung, Hinterlüftung und Außenhaut sind die Abstandhalter für die Begrünung bei hinterlüfteten Fassaden besonders lang. Es besteht daher die Gefahr, dass die Abstandhalter durch Seitenwind verbogen werden. Deshalb sollte bei hinterlüfteten Fassaden generell eine horizontale Abspannung und Vernetzung montiert werden, auch wenn die Rankpflanze wegen ihrer Klettertechnik keine Querabspannung benötigt.

Wenn die Rankhilfe montiert wird, ist zu beachten, dass auf die Fassade und deren Unterkonstruktion durch die Begrünung keinerlei Druck ausgeübt werden darf, da sonst das Ausdehnungsverhalten der Fassade beeinträchtigt wird. Alle Abstandhalter und Befestigungskonsolen müssen so konstruiert sein, dass kein Regenwaser in die Wärmedämmung eindringen kann. Darüber hinaus sind die Kältebrücken so gering wie möglich zu halten.

Facade greenery on rear ventilated claddings Fixing at the substructure

When a tendril frame has to be fixed on the substructure of a rear ventilated cladding, one has to check first, if the substructure is able to bear the additional load. When the substructure is licensed by the building authority, this license expires by fixing a tendril support on it. In this case one has to provide evidence by single static. Usually bracings for the substructure as well as additional wall anchors for the distance units are required. During assembly one has to consider that anchor points and non-anchor points of the substructure stay completely functioning.

When the greenery is fixed on the bearing wall, the real fixing technique is behind the exterior shell. Depending on the wall substructure and the weight of the plants possibly serveral dowels have to be used. The required centre distance of the dowels has to be considered. The suspension of the tendril support lies in the horizontal joint which has to be enlarged by a round hole to an extent that a proper dilatation of the cladding is guaranteed.

Just a certain assortment of plants is suitable for the greening of a rear ventilated cladding. Root climber and plants with shoots which flee from light can not be used for these claddings as they will creep in the joints. Moreover, plants with strong winding nature have to be kept away from the exterior shell of the sensitive claddings by a larger distance to the wall.

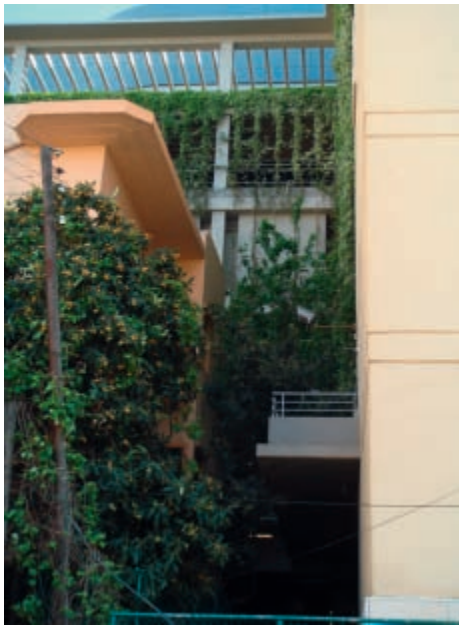
Due to the construction with insulation, rear ventilation and exterior shell the distance units for the greenery of rear ventilated claddings are very long. Therefore, the distance units may be bent by side winds. For this reason rear ventilated claddings should be assembled in general with horizontal bracing and crosslinking, even when the creeper does not require a cross bracing for its climbing method.

While assembling the tendril frame one has to assure that no pressure is imposed upon the façade and its substructure by the greenery. This may cause an adverse effect on the extension attitude of the façade. All distance units and fixing brackets must avoid the penetration of rainwater in the thermal insulation. The cold bridges have to be as small as possible.













Montage von Rankhilfen mit dem ASS Architektur Seil System

Es ist sehr aufwendig, an der Fassade eines mehrgeschossigen Gebäudes das genaue Aufmaß für die verpreßten Seile zur ermitteln.
Da der obere Befestigungspunkt die Hauptlast trägt, sollte der obere Anschluß über ein verpreßtes Terminal erfolgen. Das untere Ende des Seiles kann nach Kürzung auf das gewünschte Maß vor Ort mit einem Schraubterminal versehen werden.

In der Regel wird das Schraubterminal in einen Wantenspanner eingeschraubt, um so eine Spannmöglichkeit zu schaffen.

Bitte beachten Sie beim Spannen mittels Wantenspanner, dass die Seile aus nachstehenden Gründen nur leicht angezogen werden dürfen:

- Alle Rankpflanzen bewegen sich im Wind. Ist das Seil zu stramm gespannt, kommt es zu Scheuerstellen der Pflanze am Seil. Das Seil sollte sanft die Windbewegungen der Pflanze mitmachen.

- Der oberste Befestigungspunkt ist häufig die schwächste Stelle einer Rankhilfe, die das Pflanzengewicht samt aller zusätzlicher Lasten (z. B. überfrierender Nässe) zu tragen hat. Jede Vorspannung des Seiles reduziert die Belastbarkeit.

- Für starke Winder, z. B. Blauregen, ist es wichtig, dass das Seil den starken Schlingbewegungen nachgibt, da sonst das Seil in die Pflanze einwächst.

Assembly of tendril frames with the ASS Stainless Steel System for architectural use

It really causes efforts to calculate the required dimensions for the pressed ropes at the facade of a building with several levels.
As the top anchoring point has to bear the main load, the connection at the top should be achieved by a swaged terminal. For the connection at the bottom one might shorten the rope on-site to assemble it with a screw terminal.

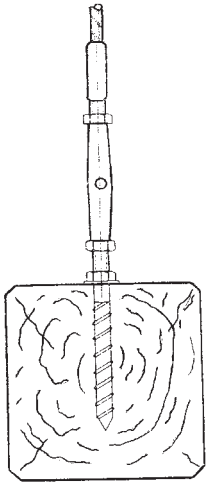
Usually the screw terminal is combined with a rigging screw in order to create means of tensioning.

Please tighten the ropes slightly for the reasons listed below:

- *All creepers move in the wind. Is the rope assembled too tight it may cause rubbing spots at the plant. The rope should move slightly in the wind together with the plant.*

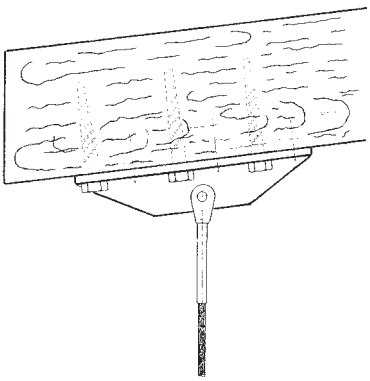
- *In most cases the top fixing point is the weakest part of a tendril frame, which has to bear the weight of the plant including all additional loads (e. g. frozen moisture). Every pre-stressing of the rope reduces the load capacity.*

- *For strong creepers e. g. wisteria it is very important that the rope accomodates the strong twining of the plant to avoid it ingrowing the plant.*



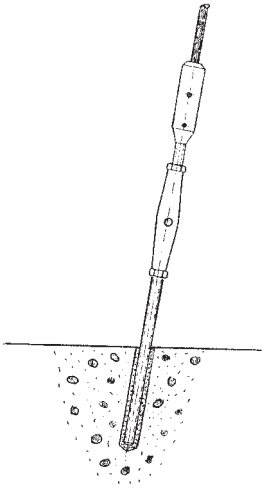
Bodenbefestigung am Holzbalken
Stockschraube mit Wantenspanner und Terminal mit Linksgewinde

Bottom attachement at wooden beam
Wall stud with rigging screw and terminal with left hand thread



Sonderbefestigung
Holzsparren als Dachüberstand

Special fixing
Wooden rafter for roof overhang



Bodenbefestigung im Fundament
Schraubterminal mit Wantenspanner und Gewindestange, mit Verbundmörtel im Beton eingelassen

Bottom attachement at baseplate
Screw terminal with rigging screw and threaded rod, with bond plaster set into concrete

Planung von Begrünungen mit Rohrtraversen

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise, damit sich bei Ihrem grünen Hobby der gewünschte Erfolg einstellt und Sie lange Freude daran haben.

- Die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand bestimmt die Auswahl aus den zur Verfügung stehenden Pflanzen. Norden (Schatten), Süden (Sonne), Osten (Halbschatten), Westen (Halbschatten), Nordost, Nordwest, Südost, Südwest (Halbschatten).

- Höhe und Breite der zu begrünenden Fläche sollten in etwa mit der Größe der Pflanze im Stadium des Endwachstums übereinstimmen.

- Die Klettertechnik der ausgesuchten Pflanze bestimmt die Auswahl der Rankhilfen. Winder und Ranker benötigen eine vertikal verlegte Rankhilfe. Spreizklimmer dagegen eine horizontal verlegte Rankhilfe. Diese können auch dann eingesetzt werden, wenn Winder und Ranker quergeleitet werden sollen. Die Querleitung ist immer zum Licht vorzunehmen.

- Die Dübel sind entsprechend dem Wanduntergrund auszuwählen. Bei Dämmputz ist unbedingt zu beachten, dass Distanzhülsen und längere Gewindestangen zum Einsatz kommen.

- Den ungefähren Abstand der Rankhilfen zur Wand wollen Sie bitte der Übersicht „Mehrjährige Pflanzen“ entnehmen. Sofern Ihr Haus einen empfindlichen Wandaufbau hat, sollte der Wandabstand leicht vergrößert werden.

- Um den gewünschten Wandabstand zu erreichen, stehen zwei Laschen mit einer Länge von 100 mm bzw. 200 mm zur Verfügung. Durch Verschieben der Befestigungslöcher in der Wand kann jeder Wandabstand zwischen 54 mm und 183 mm erreicht werden. Dabei sollte sich der Winkel zwischen den beiden Laschen aus Stabilitätsgründen zwischen 60° und 120° bewegen. Größere oder kleinere Winkel führen zu Instabilität der Wandbefestigung. Bei Hängekörben sind in jedem Fall Laschen mit einer Länge von 200 mm zu verwenden. Einzelheiten sind der nebenstehenden Zeichnung bzw. Tabelle zu entnehmen.

- Je nach Rankhöhe und Wanduntergrund sind Zwischenbefestigungen anzubringen.

- Neben der Rankhöhe einer Pflanze, die sich durch unterschiedliche Seillängen regelt, ist auch die Wuchsbreite bei der Materialauswahl zu berücksichtigen. Die Pflanze kann selbstverständlich an beiden Seiten des Rankgerüstes überstehen. Die Rohrtraversen zur Wandbefestigung haben ein Rastermaß von 300 mm für zwei Seile und 600 mm für drei Seile. Die Traversen können auch beliebig miteinander entsprechend der nebenstehenden Skizze kombiniert werden

Hobbybegrünung ohne Rohrtraverse
Selbstverständlich ist auch eine Begrünung ohne Rohrtraverse möglich. Dies gilt nicht nur für die horizontale, sondern auch für die vertikale Begrünung. Bitte beachten Sie hierzu die Wandbefestigungen auf der Seite 7.2.16 unseres Kataloges. Die Wandhalter sind an den Enden nochmals abzufangen, um ein Verbiegen der Abstandhalter durch die Seilspannung zu vermeiden.

Ferner sind Zwischenbefestigungen erforderlich, damit insbesondere die horizontale Rankhilfe nicht durchhängt. Die Anzahl der Zwischenbefestigungen hängt von der Pflanze und vom Wandaufbau ab. Es wird empfohlen, mindestens je Meter eine Zwischenbefestigung einzusetzen. Bei Pflanzen, die im Endwachstum ein großes Gewicht entwickeln, wird möglicherweise ein senkrechtes Abfangen wie bei den Endbefestigungen erforderlich.

Planing of greeneries with tubular braces

The information below may help you to succeed in your green hobby and to enjoy it.

- *The direction of the chosen wall determines the choice of disposable plants: north (shade), south (sun), east (penumbra), west (penumbra), north-east, north-west, south-east, south-west (penumbra).*

- *Height and width of the available surface should correspond approximately to the dimensions of the final growth of the plant.*

- *The climbing technique of the chosen plant determines the choice of the tendril frame. Winder and tendril climber require a vertical tendril frame, while spread climbers require a horizontal tendril frame. One may use a horizontal tendril frame to guide winders and tendril climbers crossways. The tendrils have to be guided towards the light.*

- *Dowels have to be chosen corresponding to the underground of the wall. In case of insulation plaster special distance sleeves and longer threaded rods are required.*

- *Please check the scheme “Perennial creeping plants” for the approx. distance to the wall. In case of a sensitive wall construction, the distance to the wall has to be increased.*

- *Two different straps with a length of 100 mm and 200 mm are available to achieve the required distance from the wall. By displacing the fixing holes in the wall, every distance from 54 mm to 183 mm can be achieved. For sake of stability the angle of the straps should be between 60° and 120°. Larger or smaller angles may cause the instability of the whole fixing unit. In connection with hanging baskets one has to use the straps of 200 mm length. Please find some additional details in the adjoining drawings and tables.*

- *The use of intermediate fittings depends on the height of growth and the construction of the wall. Moreover, one has to consider the width of growing. Of course, the plant can overlap both sides of the tendril frame. The tubular braces for the fixing on the wall have a grid dimension of 300 mm for two ropes and of 600 mm for three ropes. The braces can be extended by combination.*

Hobby greenery without tubular braces
One may install greenery without tubular braces as well. This is meant for horizontal and for vertical greenery. Please consider the fixing units on page 7.2.16 of our catalogue. An additional absorbing at the end of the wall units might be necessary to avoid a bending of the distance units caused by the rope tension.

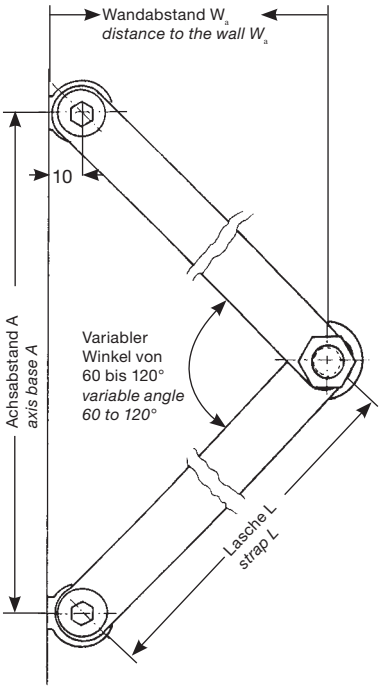
Intermediate fittings may be required to avoid sagging of the ropes especially in case of horizontal ropes. The number of intermediate fittings depends on the plant and the construction of the wall. We recommend to use an intermediate fitting every metre. In case of plants which achieve a high weight with their final growth, an additional absorbing at the intermediate fittings may be required as well.

Lasche 200 mm
strap 200 mm

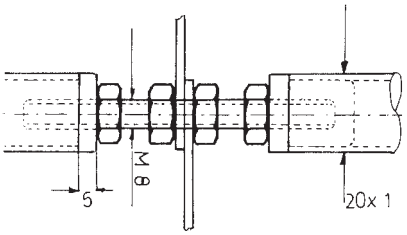
Achsabstand A ***axis base A***	**Wandabstand W_a** ***distance to the wall W_a***
200	183 mm
290	148 mm
350	108 mm

Lasche 100 mm
strap 100 mm

Achsabstand A ***axis base A***	**Wandabstand W_a** ***distance to the wall W_a***
100	97 mm
140	81 mm
180	54 mm



Variabler Wandabstand
variable distance to the wall



Verlängerung
extension

QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 7.3 Pflanzen-verzeichnis

Chapter 7.3 List of plants

Die Charakteristik der Pflanzen - Grundsätzliche Betrachtungen

Wer sich mit dem Thema Fassadenbegrünung befasst, gelangt irgendwann an den Punkt, an dem er sich fragt, woher die Kletterpflanzen stammen und wie sich die verschiedenen Klettertechniken entwickelt haben. An dieser Stelle möchten wir kurz auf diese Frage eingehen.

Ursprünglich waren die Waldränder die Heimat der Kletterpflanzen. Sie nutzten die benachbarten Bäume als Rankhilfe, um dem Licht entgegen zu wachsen. Die Büsche und Sträucher am Waldesrand sorgten für einen schattigen Wurzelbereich. Daher ist es bei der Anpflanzung vieler Arten von Rankpflanzen besonders wichtig, dass der Wurzelbereich im Schatten liegt.

In den vergangenen Jahrzehnten entwickelten sich unsere Wälder immer mehr zu Lieferanten von Nutzholz. Im Wirtschaftsraum Wald blieb kein Platz für Büsche, Sträucher und Rankpflanzen, die Waldränder wurden bereinigt. Dies ist die Ursache dafür, dass viele heimische Kletterpflanzen vom Aussterben bedroht sind. Einige Arten sind bereits vollständig verschwunden. Die Fassadenbegrünung bietet den gefährdeten Pflanzen eine Überlebenschance.

Die Liste von Rankpflanzen ab Seite 7.3.5 weist u. a. die jeweilige Wuchshöhe und –breite der Pflanzen aus. Diese Angaben sind in der Praxis starken Schwankungen unterlegen. Standortbedingungen, Bodenverhältnisse und Erbgut der Pflanze beeinflussen das Wachstum. Vermutlich erreichen Kletterpflanzen, die in Trögen oder Kübeln wachsen, nicht die angegebene Wuchshöhe, da der Wurzelraum stark eingeschränkt ist. Diese Schwankungen in der Wuchshöhe beeinflussen auch das zu erwartende Eigengewicht der Pflanze.

Ähnliches gilt auch für die einwirkenden Windlasten. Bisher liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor, welcher Windanteil durch das Blattwerk hindurchgeht und wie viel Widerstand dem Wind entgegengebracht wird. Sicher hängt dies auch von der jeweiligen Pflanze ab.

Insbesondere im Hinblick auf den Seitenwind empfehlen wir, die Fassadenbegrünung als Vollfläche anzusehen und entsprechend die Windlasten nach DIN 1055 Blatt 4 zugrunde zu legen.

Characteristic of plants - General consideration

On dealing with façade greenery, one comes to the point to ask oneself where the climbers come from and how they have developed the different methods of climbing. On this occasion, we would like to clarify this question.

Originally, the climbing plants come from the outskirts of the woods. They used the nearby trees as a tendril support to grow towards the light. The bushes and shrubs provide shady roots. Therefore, one has to keep in mind when planting that a number of climbers require shade in the area of their roots.

During the last decades the woods became more and more supplier for timber. There was no room for bushes, shrubs and climbers on this market. The outskirts of the woods got cleaned. For this reason, a certain number of domestic climbers are endangered. Some species are lost already. The façade greenery offers the endangered plants a chance of survival.

The list of climbers from page 7.3.5 shows the respective height and width of growth of the plants. These figures are given for reference. Different local conditions, ground conditions and genetic constitution of the plants influence the growth. Those plants which are placed in tubs may not achieve the listed height of growth as the space for roots is very limited. The variations in growth affect the expected weight of the plants as well.

It is the same problem in view of the wind load. There are no assured cognitions available which percentage of the wind goes through the leaves and what resistance is shown by the plant.

Especially with regard to the side wind, we recommend to look at the façade greenery as one complete face and to calculate the wind load according to DIN 1055 page 4.

Wuchseigenschaften der Kletterpflanzen
characteristics of growth of climbers

Wurzelkletterer

Die Wurzelkletterer entwickeln Haftwurzeln oder Haftscheiben, mit denen sie sich an der Wand festhalten. Eine Rankhilfe ist nicht erforderlich. Typische Beispiele für Wurzelkletterer sind Wilder Wein und Efeu.
Wichtiger Hinweis zur Pflege von Efeu: Wenn die vorgesehene Fläche zu klein ist und alljährlich die jungen Triebe abgeschnitten werden, um die Ausweitung der Pflanze auf das Dach und unter die Dachziegel zu vermeiden, besteht Absturzgefahr für die Pflanze. Efeu entwickelt nur an den jungen Trieben für ca. drei Jahre Haftwurzeln, die später absterben und ihre Hafteigenschaften verlieren. Wenn die jungen Triebe jährlich entfernt werden, verliert die Pflanze nach und nach ihren Halt.

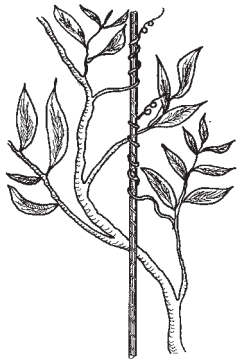


Root climber

Root climbers develop anchoring roots to hold on the wall. A tendril support is not required. Typical root climbers are Boston Ivy or Ivy.
Important note for the care of Ivy: When the available space is too small and the new shoots are pruned every year to avoid a covering of the roof and the creeping under the rooftiles, the danger of fall-down grows. The anchoring roots are growing at the young shoots for approx. three years. Later on the anchoring roots die off and loose their anchoring attribute. After pruning the Ivy looses its foothold bit by bit.

Rankkletterer

Die Rankkletterer, auch Blattstielranker genannt, entwickeln kleine korkenzieherförmig gewundene Halteorgane, mit denen sie die Kletterhilfe umwickeln. Die Kletterhilfe für diese Pflanzen darf einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen, da sonst die Umwicklung nicht mehr möglich ist.
Lisenenkonstruktionen aus Rohren für Balkone können von diesen Rankkletterern nicht erklettert werden.

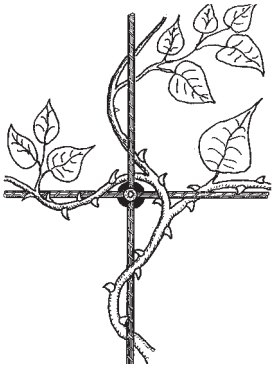


Tendril climber

Tendril climbers or leaf stalk tendrils develop small corkscrew shaped spirals to wrap around the tendril support. The tendril frame for these plants must not exceed a diameter of 8 mm. Thicker material will be too thick for the wrapping. Pilaster strip constructions for balconies made of tubes are not suitable for these tendril climbers.

Spreizklimmer

Spreizklimmer schieben sich zwischen Fassade und Rankhilfe hoch. Sie legen ihre Seitentriebe auf die horizontal verlaufenden Rankhilfen und finden dort Halt. Für Spreizklimmer sind horizontale Rankhilfen unbedingt erforderlich. Ferner darf der Wandabstand des Rankgerüstes nicht zu groß sein, da sonst die Pflanze nach einiger Zeit durch ihr Eigengewicht in sich zusammensackt und im unteren Bereich abknickt.
Die verschiedenen Arten von Kletterrosen sind typische Vertreter der Spreizklimmer.

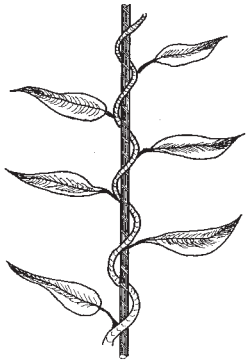


Spread clamber

Spread clambers move up between façade and tendril support. They put their side branch on the horizontal tendril support and find foothold there. Horizontal ropes are necessarily required for spread clamber. Moreover, the distance of the tendril frame to the wall should not be too large. In any other case the plant might sink due to its weight and snaps off in the bottom area. The different kinds of rambler roses are typical representatives of spread clamber.

Winder

Winder oder Schlinger winden sich um die Rankhilfe. Je nach Pflanzengattung unterscheiden sich die Wickelrichtungen.
Einige Winder umgeben die Rankhilfe in großen Windungen und bilden später einen recht kräftigen Stamm. Für diese Pflanzen ist ein größerer Wandabstand notwendig.
Bei empfindlichen Fassaden sind die Pflanzen durch vergrößerten Wandabstand von der Fassadenaußenhaut fernzuhalten.



Winder

Winders or twines wind around the tendril support. Depending on the species the plants develop different winding directions. Some winders surround the tendril support in large windings and form a strong stem. These plants require a larger distance to the wall.
In case of sensitive claddings the plants have to be kept away from the skin of the cladding by a larger distance to the wall.

Lichtansprüche

Aus der bisherigen Gartentätigkeit ist schon bekannt, dass Pflanzen bestimmte Ansprüche an das Licht stellen. Das gilt auch für Kletterpflanzen. Beachten Sie bei der Planung daher bitte, dass die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand bereits die Auswahl der Pflanzen bestimmt. Dies natürlich unter Berücksichtigung der Wuchshöhe. Einzelheiten sind den nachstehenden Tabellen und Listen zu entnehmen.

Wuchshöhen und Wuchsbreiten

Die zur Verfügung stehende Fläche sollte in etwa mit dem Endwachstum der Pflanze übereinstimmen. Ist die Fläche zu groß, kann die Pflanze nur einen Teil abdecken und das Ergebnis ist unbefriedigend. Ist die Fläche zu klein, besteht die Gefahr, dass die Pflanzen im oberen Bereich stark überhängen oder bis auf das Dach wachsen und die Triebe möglicherweise unter die Dachziegel kriechen und das Dach beschädigen.

Lichtfliehende Triebe (Negativer Phototropismus)

Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben kriechen in jede Ritze oder Öffnung, die sich ihnen bietet. Solche Pflanzen dürfen daher nicht eingesetzt werden, wenn im Bereich ihrer Begrünungsmaßnahmen derartige Öffnungen vorhanden sind. Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben, die höher wachsen, als die zur Verfügung stehenden Fläche, wachsen auf das Dach oder kriechen unter die Dachpfannen. Die Folgen können unangenehm und teuer werden. In der Liste der mehrjährigen Kletterpflanzen ab Seite 7.3.6 finden Sie entsprechende Hinweise.

Beschattung im Fußbereich

Kletterpflanzen kommen im Ursprung aus den Waldrandgebieten, wo der Wurzelbereich durch Büsche beschattet ist. Bieten Sie Ihrer Pflanze zu Hause die gleichen Wuchsbedingungen, in dem Sie eine Staude vor die Pflanze setzen.

Pflege

Wie alles im Garten benötigen auch Kletterpflanzen Pflege. Abgestorbenes Holz sollte jährlich entfernt werden. Außerdem sind die Pflanzen zurückzuschneiden, um eine Verkahlung im unteren Bereich zu vermeiden.

Demand for light

From garden practice it is known that plants have a special demand for light. That applies to creeping plants, too. Please take into consideration that the direction of the chosen wall determines the choice of plants. Additional details like height of growth are given in the following schemes and lists “Annual creeping plants” and “Perennial creeping plants”.

Height and width of growth

The available area should correspond approximately to the final growth of the plant. When the surface is too large only a part will be covered by the plant. The result is unsatisfactory. When the surface is too small, the plants may overhang at the top or grow on the roof. The tendrils may creep under the pan tiles and may damage the roof.

Negative phototropism

Plants with light fleeing tendrils creep in every chink or hole they find. Such plants should not be used in areas with similar openings. Those plants with light fleeing tendrils growing higher than the provided surface will grow on the roof or under the pan tiles. The consequences may be annoying and expensive. Please find the relevant information in the list of perennial creeping plants starting on page 7.3.6.

Shade for the roots

The origin of the climbing plants is the skirts of the forest, where the roots are in the shade of bushes. Grant your plants the same conditions at home and put a shrub in front of the climber.

Care

Even creeping plants need some care like the whole garden. Dead wood has to be removed very year. The plants have to be cut back in order to avoid bare parts at the bottom.

Einjährige Pflanzen
Annual plants

Pflanzenart *plant*	Wuchshöhe *height of growth*	Klettertechnik *technic of creeping*	Standort *location*	Hauptmerkmale *main characteristics*			Härte *durability*		Anzucht *breeding*	
				Blatt *leave*	Blüte *bloom*	Frucht *fruits*	robust *robust*	empfind-lich *sensitive*	Vorkultur *prepara-tory culture*	direkt *direct*
Adlumie Adlumia	2 m	Rankpflanze *creeper*	◖	X	X		X		X	
Asarine Asarina *Twining Snapdragon*	2-3 m	Rankpflanze *creeper*	❍				X		X	
Duftwicke Lathyrus *Everlasting Pea*	1-2 m	Rankpflanze *creeper*	❍		X			X		X
Explodiergurke Cyclanthera	3-5 m	Rankpflanze *creeper*	❍◖		X	X	X			X
Feuerbohne Phaseolus *Climbing French Bean*	3-4 m	Schlingpflanze *climber*	❍	X	X	X	X			X
Flaschenkürbis Lagenaria	3-6 m	Rankpflanze *creeper*	❍◖	X		X		X	X	
Glockenrebe Cobaea *Cup and saucer plant*	3-5 m	Rankpflanze *creeper*	❍	X	X		X		X	
Haargurke Sicyos	3-5 m	Rankpflanze *creeper*	❍◖	X		X	X			X
Helmbohne Dolichos	2-4 m	Schlingpflanze *climber*	❍		X	X		X	X	
Igelgurke Echinocystis	4-5 m	Rankpflanze *creeper*	❍◖	X		X	X			X
Japanhopfen Humulus *Japanese Hop*	3-4 m	Schlingpflanze *climber*	●❍◖	X			X			X
Kapuzinerkresse Tropaeolum *Canary Creeper*	1-3 m	Rankpflanze *creeper*	❍	X	X		X			X
Prunkwinde Ipomoea *Morning Glory*	2-3 m	Schlingpflanze *climber*	❍◖		X			X	X	
Rosenkelch Rhodochiton atrosanguineus *Rhodochiton*	1-2 m	Rankpflanze *creeper*	❍			X		X	X	
Schönranke Eccremocarpos	2-3 m	Rankpflanze *creeper*	❍		X		X		X	
Sternwinde Quamoclit	3 m	Schlingpflanze *climber*	❍	X	X		X		X	
Schwarzäugige Susanna Thunbergia *Black-eyed Susan*	1-2 m	Schlingpflanze *climber*	❍		X			X	X	
Trichterwinde Pharbitis	2-4 m	Schlingpflanze *climber*	❍	X	X		X			X
Zierkürbis Cucurbita *Pumpkin*	3-5 m	Rankpflanze *creeper*	❍	X		X	X			X

Mehrjährige Pflanzen
Perennial plants

Fingerblättrige Akebie (Akebia quinata)
Five-leaf chocolate vine



Wuchshöhe/*height*	6 – 8 m
Wuchsbreite/*width*	2 – 4 m
Standort *location*	sonnig – Halbschatten *sunny – penumbra*
Eigenschaften *characteristics*	windend, dicht verzweigt, ältere Pflanzen unten kahl *winding, clustered, elder plants bare at the bottom*
Blüte *blossom*	April – Mai, männliche und weibliche Blüten, rosa bis purpur *April – May, male and female blossom, pink to purple*
Frucht *fruits*	Juni – August, gurkenähnlich, Frucht eßbar, Fruchtansatz nur in warmen Lagen *June – August, kind of cucumber, fruit eatable, fruits just in warm regions*
Pflege *care*	schnittverträglich, Abdeckung des Wurzelbereichs vor Frostschäden *compatible for cutting, covering of the roots against frost damage*
Boden *soil*	durchlässiger, humoser Boden *permeable, humous soil*
Phototropismus *Phototropism*	nein *no*
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 20 – 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 100 cm *distance to the wall: 10 cm* *distance of the vertical ropes: 20 – 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 100 cm*
Eigengewicht *weight*	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche *approx. 15 kg/m² leafy surface*

Kleeblättrige Akebie (Akebia trifoliata)
Three-leaf chocolate vine

Wuchshöhe/*height*	5 m
Wuchsbreite/*width*	2,5 m
Standort *location*	sonnig – Halbschatten *sunny – penumbra*
Eigenschaften *characteristics*	schlingende Gerüstkletterpflanze *twining creeping plant for frames*
Blüte *blossom*	Mai, männliche und weibliche Blüten, rosa bis purpur *May, male and female blossom, pink to purple*
Frucht/*fruits*	gurkenähnlich, *kind of cucumber*
Pflege *care*	Jungtriebe sollten angebunden werden, sonst besteht die Tendenz, sich gegenseitig zu umwinden *New shoots should be tied as they have the drift to enwind one another*
Boden *soil*	sandiger Humosboden *sandy, humous soil*
Phototropismus *Phototropism*	kein negativer Phototropismus *no negative phototropism*
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 100 cm *distance to the wall: 10 cm* *distance of the vertical ropes: 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 100 cm*
Eigengewicht *weight*	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche approx. 15 kg/m² leafy surface

Baumschlinge (Periploca sepium)
Periploca

Wuchshöhe/*height*	6 – 7 m
Wuchsbreite/*width*	2 m
Standort *location*	sonnig und warm *sunny and warm*
Eigenschaften *characteristics*	schlingende Gerüstkletterpflanze *twining creeping plant for frames*
Blüte *blossom*	Juli – August, gelblich grün bis braun rot *July – August, chartreuse to auburn*
Frucht *fruits*	September, 10 cm lange Früchte, leicht bläulich gefärbt *September, 10 cm long fruit, easy bluish coloured*
Boden/*soil*	normaler Gartenboden *usual garden soil*
Phototropismus *Phototropism*	bisher nichts bekannt *no experiences yet*
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm *distance to the wall: 7 cm* *distance of the vertical ropes: 50 cm*
Sonstiges *miscellaneous*	Herkunftsland ist China, die Pflanze ist bei uns nur selten erhältlich, gut geeignet für Begrünung, Vermehrung durch Stecklinge *Origin is China, the plant is rarely available in our area, but it is well suitable for greenery, reproduction by ions*

Baumschlinge (Periploca graeca)
Periploca



Wuchshöhe/*height*	6 – 10 m
Wuchsbreite/*width*	2 – 3 m
Standort	sonnig
location	*sunny*
Eigenschaften	schlingendes Rankgewächs
characteristics	*twining creeping plant*
Blüte	Juli – August, braun/rot
blossom	*July – August, brown/red*
Frucht	ab September, bohnenähnliche Früchte
fruits	*starting in September, kind of beans*
Pflege	möglichst warmer Standort
care	*location as warm as possible*
Boden	normale Gartenerde
soil	*usual garden mould*
Phototropismus	bisher nichts bekannt
Phototropism	*no experiences yet*
Rankhilfe	Wandabstand: 7 – 8 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 20 – 40 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm
tendril frame	*distance to the wall: 7 – 8 cm*
	distance of the vertical ropes: 20 – 40 cm
	distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm
Sonstiges	Herkunftsland ist Griechenland, bei uns ist die Pflanze bisher wenig verbreitet
miscellaneous	*Origin is Greece, the plant is rarely known in our area*

Baumwürger (Celastrus scandens)
American staff vine



Wuchshöhe/*height*	7 – 10 m
Wuchsbreite/*width*	1 – 2 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	stark schlingende Gerüstkletterpflanze
characteristics	*strong twining creeping plant for frames*
Blüte/*blossom*	Juli/July
Frucht	gelblich, erbsengross, für den Menschen giftig
fruits	*yellowish, peassized fruits, venomous*
Lebensdauer	30 – 60 Jahre
lifespan	*30 – 60 years*
Pflege	pflegeleicht, schnittverträglich
care	*low-maintenance, compatible for cutting*
Boden	keine Ansprüche
soil	*no demands*
Phototropismus	keine Erkenntnisse
Phototropism	*no cognitions*
Rankhilfe	Wandabstand: 20 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 100 – 120 cm
tendril frame	*distance to the wall: 20 cm*
	distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm
	distance of the horizontal ropes: 100 – 120 cm
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*

Baumwürger (Celastrus orbiculatus)
Oriental bittersweet

Wuchshöhe/*height*	12 m
Wuchsbreite/*width*	ca. 3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	rechtsschlingende, kräftige Gerüstkletterpflanze
characteristics	*strong twining (right hand) creeping plant for frames*
Blüte	hellgrün, unauffällig
blossom	*light green, inconspicuous*
Frucht	gelb, hält sich dekorativ von Oktober bis Februar
fruits	*yellow, remains decorative from October to February*
Lebensdauer	ca. 50 Jahre
lifespan	*approx. 50 years*
Phototropismus	keine Erkenntnisse
Phototropism	*no cognitions*
Rankhilfe	Wandabstand: mind. 15 cm, besser mehr
	Abstand der senkrechten Seile: 60 – 80 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 100 – 150 cm
tendril frame	*distance to the wall: minimum 15 cm, better more*
	distance of the vertical ropes: 60 – 80 cm
	distance of the horizontal ropes: 100 – 150 cm
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*

Blauregen (Wisteria floribunda)
Japanese wisteria

Wuchshöhe/*height*	8 – 10 m
Wuchsbreite/*width*	2 – 3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	stark schlingende linkswindende Gerüstkletterpflanze, dichter Wuchs
characteristics	*strong twining (left hand) creeping plant for frames, heavy growing*
Blüte	Mai – Juni
blossom	May - June
Frucht	braune Schoten, giftig!
fruits	*brown hulls, venomous!*
Lebensdauer	ca. 100 Jahre
lifespan	*approx. 100 years*
Pflege	regelmäßige Kontrolle des Rankgerüstes
care	*regular control of the tendril frame*
Boden	lehmig bis sandig
soil	*loamy to sandy*
Phototropismus	teilweise negativer Phototropismus
Phototropism	*partial negative phototropism*
Rankhilfe	Wandabstand: mind. 15 cm, besser 25 – 30 cm Abstand der senkrechten Seile: 60 – 80 cm Abstand der horizontalen Seile: 100 – 200 cm
tendril frame	*distance to the wall: minimum 15 cm, better 25 – 30 cm* *distance of the vertical ropes: 60 – 80 cm* *distance of the horizontal ropes: 100 – 200 cm*
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Blauregen läßt sich auch sehr gut waagerecht an der Wand leiten
miscellaneous	*Japanese wisteria growth very good in horizontal direction along the wall*

Blauregen (Wisteria sinensis)
Chinese wisteria

Wuchshöhe/*height*	mind./minimum 15 m
Wuchsbreite/*width*	3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	stark schlingende rechtswindende Gerüstkletterpflanze
characteristics	*strong twining (right hand) creeping plant for frames*
Blüte	April – Mai
blossom	*April – May*
Frucht	grüne Schoten, giftig!
fruits	green hulls, venomous!
Lebensdauer	ca. 100 Jahre
lifespan	*approx. 100 years*
Pflege	regelmäßige Kontrolle der Seilspannung des Rankgerüstes
care	*regular control of the tendril frame and the tension of the ropes*
Boden	nährstoffreich, gut wasserdurchlässig
soil	*rich of nutriments, well water-permeable*
Phototropismus	teilweise negativer Phototropismus
Phototropism	*partial negative phototropism*
Rankhilfe	Wandabstand: mind. 15 cm, besser 25 – 30 cm Abstand der senkrechten Seile: 60 – 80 cm Abstand der horizontalen Seile: 100 – 200 cm
tendril frame	*distance to the wall: minimum 15 cm, better 25 – 30 cm* *distance of the vertical ropes: 60 – 80 cm* *distance of the horizontal ropes: 100 – 200 cm*
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*



Brombeere (Rubus fructicosus)
Blackberry

Wuchshöhe/*height*	3 m
Wuchsbreite/*width*	3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	sunny – penumbra
Eigenschaften	Spreizklimmer, Triebe müssen regelmäßig hinter die Rankhilfe gesteckt werden. Pflanze neigt zu starker Ausbreitung durch unterirdische Triebe.
characteristics	*Spreadclimber, shoots have to be sticked behind trendil frame. The plant tends to strong spreading by underground shoots.*
Blüte	Mai – Juni
blossom	*May - June*
Frucht/*fruits*	August/*August*
Lebensdauer	30 – 60 Jahre
lifespan	*30 – 60 years*
Pflege	jährlicher Rückschnitt der abgestorbenen Triebe
care	*annual cutting of the dead shoots*
Boden	Gartenerde, ständig feucht halten
soil	*garden mold, keep humid constantly*
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	*no cognitions*
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm
tendril frame	*distance to the wall: 7 cm* *distance of the vertical ropes: 50 cm* *distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm*
Eigengewicht	ca. 11 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 11 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Es gibt viele Neuzüchtungen (z. B. ohne Dornen) oder Kreuzungen mit Himbeeren.
miscellaneous	*Numerous new breedings are available (e. g. without thorns) or crossings with raspberries*

Brombeere (Rubus laciniatus)
Evergreen blackberry

Wuchshöhe/*height*	3 m
Wuchsbreite/*width*	5 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	Spreizklimmer, horizontal verlaufende Abspannung erforderlich
characteristics	*Spreadclimber, horizontal ropes required*
Blüte	Juni, weiß bis weißrosa
blossom	*June, white to white/pink*
Frucht/fruits	September/September
Lebensdauer	30 – 50 Jahre
lifespan	*30 – 50 years*
Pflege	jährlicher Rückschnitt der abgestorbenen Triebe
care	*annual cutting of the dead shoots*
Boden	keine Ansprüche
soil	*no demands*
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	*no negative phototropism*
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 30 cm
tendril frame	*distance to the wall: 7 cm* *distance of the vertical ropes: 50 cm* *distance of the horizontal ropes: 30 cm*
Eigengewicht	ca. 11 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 11 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Pflanze gilt als immergrün, lediglich die Triebe, die gefruchtet haben, verlieren im Herbst ihre Blätter und sterben im Winter ganz ab. Inzwischen gibt es zahlreiche Neuzüchtungen. Vermehrung durch Stecklinge und Absenker.
miscellaneous	*Evergreen plant, just the availed shoots loose the leaves in autumn and die of in winter. Numerous new breedings are available. Reproduction by shoots and layers.*



QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Brombeere (Rubus henryi)
Evergreen blackberry

Wuchshöhe/*height*	bis/*up to* 6 m
Wuchsbreite/*width*	5 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	spreizklimmende Gerüstkletterpflanze
characteristics	*spreadclimbing creeping plant for frames*
Blüte	hellrote Blüten im Juni
blossom	*bright red blossom in June*
Frucht	schwarze Beeren im September
fruits	*black berries in September*
Lebensdauer	30 – 60 Jahre
lifespan	30 – 60 *years*
Pflege	keine besonderen Ansprüche
care	*no special demands*
Boden	normal
soil	*standard*
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	*no negative phototropism*
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm
tendril frame	*distance to the wall: 7 cm* *distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm* *distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm*
Eigengewicht	ca. 11 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 11 kg/m² leafy surface*



Clematis (Clematis alpina)
Alpine clematis

Wuchshöhe/*height*	3 m
Wuchsbreite/*width*	1,5 m
Standort	sonnig – Schatten
location	*sunny – shady*
Eigenschaften	Blattstielranker, langsam wachsend
characteristics	*leaf stalk tendril, slowly growing*
Blüte	Mai – Juli, violettblau
blossom	*May – July, mauve*
Lebensdauer	30 – 40 Jahre
lifespan	*30 – 40 years*
Pflege	Wurzelbereich muss immer im Schatten liegen
care	*roots have to be in the shade always*
Boden	humusreich, kalkhaltig, feucht, jedoch ohne Staunässe
soil	*humous, limy, humid, but without constant moistness*
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	*no cognitions up to now*
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm*
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Wildart – Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	*wild breed – the offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm*

Clematis (Clematis macropetala)
Clematis macropetala



Wuchshöhe/*height*	3 m	
Wuchsbreite/*width*	2 m	
Standort/*location*	sonnig – Schatten	*sunny – shady*
Eigenschaften	Blattstielranker	
characteristics	*leaf stalk tendril*	
Blüte	blau- violett	
blossom	*mauve*	
Lebensdauer	ca. 30 Jahre	
lifespan	*approx. 30 years*	
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen	
care	*roots should be in the shade always*	
Boden	humusreich, kalkhaltig, feucht, jedoch ohne Staunässe	
soil	*humous, limy, humid, but without constant moistness*	
Phototropismus	bisher keine Angaben	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 6 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 6 cm* *distance of the vertical ropes: 30 cm*	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.	
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*	

Clematis (Clematis viticella)
Italian Clematis

Wuchshöhe/*height*	4 m	
Wuchsbreite/*width*	1,5 m	
Standort/*location*	sonnig	*sunny*
Eigenschaften	Blattstielranker	
characteristics	*leaf stalk tendril*	
Blüte	Juni – August, blau	
blossom	*June – August, blue*	
Frucht/*fruits*	kleine Nüßchen	*small nuts*
Lebensdauer	ca. 30 Jahre	
lifespan	*approx. 30 years*	
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen	
care	*roots should be in the shade always*	
Boden	humusreich, kalkhaltig, immer feucht	
soil	*humous, limy, constantly humid*	
Phototropismus	bisher keine Angaben	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 30 cm*	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.	
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*	

Clematis (Clematis tangutica)
Golden Clematis

Wuchshöhe/*height*	5 m	
Wuchsbreite/*width*	2,5 m	
Standort/*location*	sonnig – Halbschatten	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	Blattstielranker	
characteristics	*leaf stalk tendril*	
Blüte	Juni – September, goldgelb	
blossom	*June – September, golden*	
Frucht/*fruits*	kleine Nüßchen	*small nuts*
Lebensdauer	30 – 40 Jahre	
lifespan	*30 – 40 years*	
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen	
care	*roots should be in the shade always*	
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht	
soil	*garden mould, humous, limy, constantly humid*	
Phototropismus	bisher keine Angaben	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 8 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 40 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 8 cm*	
	distance of the vertical ropes: 40 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.	
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*	

Clematis (Clematis montana)
Anemone Clematis



Wuchshöhe/*height*	8 m	
Wuchsbreite/*width*	2 m	
Standort/*location*	Halbschatten	*penumbra*
Eigenschaften	blattstielrankender Gerüstkletterer mit mattenartigem dichtem Wuchs, belaubt von April - Oktober	
characteristics	*leaf stalking tendril creeper with tight growth, leavy from April – October*	
Blüte	Mai, weiß bis rosa	
blossom	*May, white to pink*	
Lebensdauer	20 – 30 Jahre	
lifespan	*20 – 30 years*	
Pflege	Wurzelbereich kühl und schattig halten	
care	*Keep the roots cool and shady*	
Boden	Gartenerde, kalkhaltig und feucht	
soil	*garden mould, limy and humid*	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 8 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 25 – 30 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 8 cm*	
	distance of the vertical ropes: 25 – 30 cm	
	distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm	
Eigengewicht	ca. 12 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 12 kg/m² leafy surface*	

Clematis (Clematis maximowicziana)
Clematis maximowicziana

Wuchshöhe/*height*	8 – 10 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	sonnig, wärmeliebend	*sunny, thermophile*
Eigenschaften	Blattstielranker	
characteristics	*leaf stalk tendril*	
Blüte	September/Oktober, weiß	
blossom	*September/October, white*	
Lebensdauer/*lifespan*	30 – 40 Jahre	*30 – 40 years*
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen	
care	*roots should be in the shade always*	
Boden	humusreich, kalkhaltig, ständig feucht, jedoch ohne Staunässe	
soil	*humous, limy, constantly humid, but without constant moistness*	
Phototropismus	bisher keine Angaben	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
Eigengewicht	ca. 12 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 12 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.	
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*	

Clematis (Clematis vitalba)
Traveller´s Joy



Wuchshöhe/*height*	12 – 14 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	sonnig – Halbschatten	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*leaf stalk tendril*	
Blüte	Juni – September, gelb/weiß	
blossom	*June – September, yellow/white*	
Frucht	August – Februar, kleine Nüßchen	
fruits	*August – February, small nuts*	
Lebensdauer/*lifespan*	20 – 40 Jahre	*20 – 40 years*
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen	
care	*roots should be in the shade always*	
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig	
soil	*garden mould, humous, limy*	
Phototropismus	bisher keine Erkenntnisse	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 40 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 10 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm	
	distance of the horizontal ropes: 40 cm	
Eigengewicht	ca. 12 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 12 kg/m² leafy surface*	

Clematis (Clematis floribunda Hybriden)
Clematis floribunda

Wuchshöhe/*height*	3 m	
Wuchsbreite/*width*	1,5 m	
Standort/*location*	sonnig – Halbschatten	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*leaf stalk tendril*	
Blüte	rosa bis weiß, je nach Sorte	
blossom	*pink to white, depending on the breed*	
Lebensdauer/*lifespan*	20 – 30 Jahre	*20 – 30 years*
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen	
care	*roots should be in the shade always*	
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht	
soil	*garden mould, humous, limy, constantly humid*	
Phototropismus	bisher keine Angaben	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.	
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*	

Clematis (Clematis lanuginosa Hybriden)
Clematis lanuginosa

Wuchshöhe/*height*	4 m	
Wuchsbreite/*width*	1,5 m	
Standort/*location*	sonnig – Schatten	*sunny – shady*
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*leaf stalk tendril*	
Blüte	großblumige Blüten, weiß, violett oder rosa, je nach Sorte	
blossom	*large blossom, white, purple or pink, depending on the breed*	
Frucht/*fruits*	kleine Nüßchen	*small nuts*
Lebensdauer/*lifespan*	20 – 30 Jahre	*20 – 30 years*
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen	
care	*roots should be in the shade always*	
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht	
soil	*garden mould, humous, limy, constantly humid*	
Phototropismus	bisher keine Angaben	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.	
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*	

Clematis (Clematis patens Hybriden)
Clematis patens

Wuchshöhe/*height*	4 m
Wuchsbreite/*width*	2 m
Standort	Halbschatten, jedoch hell
location	penumbra, but light
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
characteristics	*leaf stalk tendril*
Blüte	im Frühjahr, von hellblau bis dunkelviolett und blau, je nach Sorte
blossom	*in spring, light blue to dark purple and blue, depending on the breed*
Lebensdauer	20 – 30 Jahre
lifespan	*20 – 30 years*
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
care	*roots should be in the shade always*
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
soil	*garden mould, humous, limy, constantly humid*
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	*no cognitions up to now*
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 30 cm*
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*

Clematis (Clematis jackmanii Hybriden)
Jackman´s Clematis

Wuchshöhe/*height*	5 m
Wuchsbreite/*width*	2 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
characteristics	*leaf stalk tendril*
Blüte	purpurviolett bis purpurblau
blossom	*dark purple to dark blue*
Frucht/*fruits*	kleine Nüßchen *small nuts*
Lebensdauer	20 – 30 Jahre
lifespan	*20 – 30 years*
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
care	*roots should be in the shade always*
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
soil	*garden mould, humous, limy, constantly humid*
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	*no cognitions up to now*
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 30 cm*
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	*The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.*



Efeu (Hedera colchica)
Persian Ivy



Wuchshöhe/*height*	7 m	
Wuchsbreite/*width*	3 – 5 m	
Standort *location*	Halbschatten - Schatten *penumbra - shade*	
Eigenschaften *characteristics*	sehr winterharte, selbstkletternde Pflanze Kletterhilfe nicht erforderlich, immergrün, Blätter bis zu 15 cm groß *very hardy self-clamberer, tendril frame not required, evergreen, leaves up to size of 15 cm*	
Lebensdauer/*lifespan*	mind. 100 Jahre	*minimum 100 years*
Pflege *care*	keine besonderen Ansprüche *no special demands*	
Boden/*soil*	feucht und kalkhaltig	*humid and limy*
Phototropismus *Phototropism*	negativer Phototropismus *negative phototropism*	
Eigengewicht *weight*	ca. 25 – 50 kg/m² begrünter Fläche *approx. 25 – 50 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	Pflanze stammt aus dem Kaukasus und wird in verschiedenen Sorten angeboten. *The origin is the Caucasus and the plant is available in different breeds.*	

Efeu (Hedera helix), verschiedene Sorten
Ivy

Wuchshöhe/*height*	20 – 25 m	
Wuchsbreite/*width*	8 – 10 m	
Standort *location*	Halbschatten - Schatten *penumbra - shade*	
Eigenschaften *characteristics*	selbstkletternde Pflanze mit Haftwurzeln, Kletterhilfe nicht erforderlich, immergrün *self-clamberer with anchoring root, tendril frame not required, evergreen*	
Blüte *blossom*	Dolden im September - Oktober *umbels in September – October*	
Frucht *fruits*	kleine schwarze Beeren im nächsten Frühjahr, giftig! *small black berries in the next spring, venomous!*	
Lebensdauer/*lifespan*	mind. 100 Jahre	*minimum 100 years*
Pflege *care*	keine besonderen Ansprüche *no special demands*	
Boden/*soil*	feucht, leicht kalkhaltig	*humid, lightly limy*
Phototropismus *Phototropism*	negativer Phototropismus *negative phototropism*	
Eigengewicht *weight*	ca. 25 – 50 kg/m² begrünter Fläche *approx. 25 – 50 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	Haftwurzeln befinden sich immer nur an den Jungtrieben, bei einem starken Rückschnitt der Jungtriebe kann der Halt verloren gehen *The anchoring roots grow just on the new shoots. In case of a strong cutting of the new shoots, the foothold might get lost.*	

Feuerdorn (Pyracantha)
Firethorn

Wuchshöhe/*height*	3 – 5 m	
Wuchsbreite/*width*	2 – 3 m	
Standort/*location*	sonnig – Halbschatten	*sunny – penumbra*
Eigenschaften *characteristics*	Spreizklimmer Der Feuerdorn gehört nicht zu den klassischen Rankgewächsen, läßt sich aber mit einem entsprechenden Rankgerüst gut leiten. Durch seine immergrüne Belaubung und seine roten Beeren im Winter ist er eine Bereicherung des Ranksortiments. *Spreadclimber* *Firethorn is not a classic clamberer, but with the corresponding trendril support one can guide the shoots easily. Thanks to the everygreen leaves and to the red berries in winter firethorn is an enrichment of the plant assortment.*	
Blüte *blossom*	Juni, kleine cremefarbene Blüten *June, small creme-coloured blossom*	
Frucht *fruits*	September – Januar/Februar, orange-rote Beeren *September – January/February, orange-red berries*	
Lebensdauer/*lifespan*	ca. 30 Jahre	*approx. 30 years*
Pflege *care*	evtl. Jungtriebe anbinden, Schutz vor Frosttrockenheit im Winter *maybe tie down of the new shoots, protection against frost dryness in winter*	
Boden *soil*	Gartenerde, kein reiner Lehmboden *garden mould, no pure loamy soil*	
Phototropismus *Phototropism*	bisher keine Angaben *no particulars up to now*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm *distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 30 cm* *distance of the horizontal ropes: 40 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 10 kg/m² begrünter Fläche *approx. 10 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	Vorsicht Dornen! *Mind the thorns!*	



Trompetengeißblatt (Lonicera x brownii)
Honeysuckle



Wuchshöhe/*height*	2 – 3 m	
Wuchsbreite/*width*	1,5 m	
Standort/*location*	Halbschatten	*penumbra*
Eigenschaften	rechtswindende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*twining (right hand) creeping plant for frames*	
Blüte	Mai – August, orangerot	
blossom	*May – August, deep orange*	
Frucht/*fruits*	orangefarbene Beeren	*orange berries*
Lebensdauer/*lifespan*	30 – 50 Jahre	*30 – 50 years*
Pflege	leichter Rückschnitt nach der Blüte	
care	*light cutting after the bloom*	
Boden	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe	
soil	*rich of nutriments, humid, without constant moistness*	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 60 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
	distance of the horizontal ropes: 60 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	

Feuergeißblatt (Lonicera x heckrottii)
Honeysuckle

Wuchshöhe/*height*	3 – 4 m	
Wuchsbreite/*width*	1,5 m	
Standort/*location*	Halbschatten	*penumbra*
Eigenschaften	rechtswindende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*twining (right hand) creeping plant for frames*	
Blüte	Juni – September, gelb bis orange, stark duftend	
blossom	*Juni – September, yellow to orange, strong fragrant*	
Frucht/*fruits*	rote Beeren	*red berries*
Lebensdauer/*lifespan*	30 – 50 Jahre	*30 – 50 years*
Pflege	leichter Rückschnitt nach der Blüte	
care	*light cutting after the bloom*	
Boden	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe	
soil	*rich of nutriments, humid, without constant moistness*	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 50 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
	distance of the horizontal ropes: 50 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	

Jelängerjelieber (Lonicera caprifolium)
Perfoliate Honeysuckle

Wuchshöhe/*height*	4 – 6 m	
Wuchsbreite/*width*	1,5 m	
Standort/*location*	Halbschatten	*penumbra*
Eigenschaften	rechtswindende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*twining (right hand) creeping plant for frames*	
Blüte	Mai – Juli, gelbweiß bis rötlich	
blossom	*May – July, yellow-white to reddish*	
Frucht	orangerote Beeren, giftig!	
fruits	*deep orange berries, venomous!*	
Lebensdauer/*lifespan*	30 – 50 Jahre	*30 – 50 years*
Pflege	leichter Rückschnitt nach der Blüte	
care	*light cutting after the bloom*	
Boden	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe	
soil	*rich of nutriments, humid, without constant moistness*	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropismus*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 60 – 80 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
	distance of the horizontal ropes: 60 – 80 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	

Waldgeißblatt (Lonicera periclymenum)
Common honeysuckle, Woodbine



Wuchshöhe/*height*	4 – 6 m	
Wuchsbreite/*width*	2 – 4 m	
Standort/*location*	Halbschatten	*penumbra*
Eigenschaften	rechtswindende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*twining (right hand) creeping plant for frames*	
Blüte	Mai – Juni, gelb-weiß, stark duftend	
blossom	*May – June, yellow-white, strong fragrant*	
Frucht	schwarze, ungenießbare Beeren	
fruits	*black, uneatable berries*	
Lebensdauer	30 – 50 Jahre	
lifespan	*30 – 50 years*	
Pflege	leichter Rückschnitt nach der Blüte	
care	*light cutting after the bloom*	
Boden	frischer Boden, ohne Staunässe	
soil	*fresh soil without constant moistness*	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 50 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
	distance of the horizontal ropes: 50 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	

Geißblatt (Lonicera japonica)
Japanese honeysuckle



Wuchshöhe/*height*	5 m	
Wuchsbreite/*width*	2 m	
Standort/*location*	Halbschatten	*penumbra*
Eigenschaften	windende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*twining creeping plant for frames*	
Blüte/*blossom*	Mai – Oktober	*May – October*
Frucht/*fruits*	September – November	*September - November*
Lebensdauer	ca. 50 Jahre	
lifespan	*approx. 50 years*	
Pflege	Rückschnitt erforderlich bei Verkahlung der unteren Bereiche	
care	*cutting necesary when the bottom parts become bare*	
Boden	frischer Boden, immer feucht halten, jedoch keine Staunässe	
soil	*fresh soil, constantly humid, without constant moistness*	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 40 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 80 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 40 cm	
	distance of the horizontal ropes: 80 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	

Immergrünes Geißblatt (Lonicera henryi)
Evergreen honeysuckle

Wuchshöhe/*height*	6 – 7 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	Halbschatten	*penumbra*
Eigenschaften	immergrüne, rechtswindende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*evergreen, twining (right hand) creeping plant for frames*	
Blüte/*blossom*	Juni – August, gelb/rot	*June – August, yellow/red*
Frucht/*fruits*	schwarze Beeren	*black berries*
Lebensdauer	30 – 50 Jahre	
lifespan	*30 – 50 years*	
Pflege	Rückschnitt nach der Blüte, um Verkahlung zu vermeiden	
care	*cutting after the bloom to avoid bare parts*	
Boden	keine Staunässe	
soil	*no constant moistness*	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 100 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 cm	
	distance of the horizontal ropes: 100 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	

Gelbes Geißblatt (Lonicera tellemanniana)
Yellow honeysuckle

Wuchshöhe/*height*	7 m
Wuchsbreite/*width*	ca. 3 m
Standort/*location*	Halbschatten *penumbra*
Eigenschaften *characteristics*	windende Gerüstkletterpflanze *twining creeping plant for frames*
Blüte *blossom*	Mai – Juni, große orange-gelbe Blüten, Nachblüte im September *May – June, large orange-yellow blossom, second bloom in September*
Frucht/*fruits*	orange Beeren *orange berries*
Lebensdauer *lifespan*	30 – 50 Jahre *30 – 50 years*
Pflege *care*	Wurzelbereich immer im Schatten *roots should be in the shade*
Boden *soil*	nährstoffreich, ohne Staunässe *rich of nutriments, without constant moistness*
Phototropismus *Phototropism*	kein negativer Phototropismus *no negative phototropism*
Rankhilfe *tendril frame* Eigengewicht *weight*	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 80 – 100 cm *distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 80 – 100 cm* ca. 8 kg/m² begrünter Fläche *approx. 8 kg/m² leafy surface*

Hopfen (Humulus lupulus scandens)
Golden hop

Wuchshöhe/*height*	bis/*up to* 8 m
Wuchsbreite/*width*	2,5 m
Standort/*location*	Schatten – Halbschatten *shade – penumbra*
Eigenschaften *characteristics*	schlingende Gerüstkletterpflanze, belaubt von Mai - Oktober *twining creeping plant for frames, leafy May - October*
Blüte *blossom*	Juli – August *July – August*
Frucht *fruits*	September, zapfenartig, hängend *September, cones, hanging*
Lebensdauer *lifespan*	ca. 10 Jahre *approx. 10 years*
Pflege *care* Boden *soil*	Nach dem Laubfall werden alle Triebe bis knapp über dem Boden abgeschnitten, Neuaustrieb im Frühjahr. *After the falling of the leaves all shoots have to be cut shortly over the ground, new shoots will grow in spring.* feucht, stickstoffreich *humid, rich of nitrogen*
Phototropismus *Phototropism*	keine Erkenntnisse *no cognitions*
Rankhilfe *tendril frame* Eigengewicht *weight*	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 100 – 150 cm *distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 30 – 50 cm* *distance of the horizontal ropes: 100 – 150 cm* ca. 9 kg/m² begrünter Fläche *approx. 9 kg/m² leafy surface*



Kletterhortensie (Hydrangea anomala)
Climbing hydrangea



Wuchshöhe/*height*	10 – 15 m
Wuchsbreite/*width*	4 – 6 m
Standort	Schatten – Halbschatten
location	*shade – penumbra*
Eigenschaften	Gerüstkletterpflanze, bildet gleichzeitig auch Haftwurzeln,
characteristics	die jedoch allein für die Haftung nicht ausreichen
	creeping plant with anchoring roots,
	which are not sufficient for bearing the load of the plant
Blüte	Juni – Juli, weiß-grün
blossom	*June – July, white-green*
Frucht	August – September, unscheinbare Kapseln
fruits	*August – September, inconspicuous capsule*
Lebensdauer	50 – 100 Jahre
lifespan	*50 – 100 years*
Pflege	immer feucht, reagiert empfindlich auf Trockenheit
care	*constantly humid, reacts sensitively on dryness*
Boden	feuchter, kalkfreier Boden
soil	*humid soil without lime*
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	*no cognitions up to now*
Rankhilfe	Wandabstand: 8 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 60 cm
tendril frame	distance to the wall: 5 cm
	distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm
	distance of the horizontal ropes: 60 cm
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*

Knöterich (Fallopia aubertii)
Bindweed

Wuchshöhe/*height*	8 – 15 m
Wuchsbreite/*width*	3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	stark schlingende Gerüstkletterpflanze, dichter Wuchs
characteristics	*strong twining creeping plant for frames, close growth*
Blüte	Juni – Oktober, weiße Rispen
blossom	*June – October, white panicles*
Frucht/*fruits*	selten als kleine Nuß sometimes small nuts
Lebensdauer	10 – 20 Jahre
lifespan	*10 – 20 years*
Pflege	Rückschnitt, ähnlich wie Rosen oder Reben
care	*cutting, similar to roses or vine*
Boden	nährstoffreicher Gartenboden
soil	*garden mould, rich of nutriments*
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	*no negative phototropism*
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 150 cm
tendril frame	*distance to the wall: 7 cm*
	distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm
	distance of the horizontal ropes: 150 cm
Eigengewicht	ca. 12 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 12 kg/m² leafy surface*

Knöterich (Fallopia baldschuanica)
Mile-a-minute vine

Wuchshöhe/*height*	12 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort *location*	sonnig – Halbschatten *sunny – penumbra*	
Eigenschaften *characteristics*	schlingende Gerüstkletterpflanze, starker Wuchs *twining creeping plant for frames, strong growth*	
Blüte *blossom*	Juli – Oktober, weiße Rispen *July – October, white panicles*	
Frucht/*fruits*	selten, klein und schwarz	*rare, small and black*
Lebensdauer/*lifespan*	ca. 30 Jahre	*approx. 30 years*
Pflege *care*	Rückschnitt bei Verkahlung im unteren Bereich, jährlich im Frühjahr Totholz entfernen *cutting of bare part in the bottom area, removing of the deadwood every spring*	
Boden *soil*	Gartenerde *garden mould*	
Phototropismus *Phototropism*	kein negativer Phototropismus *no negative phototropism*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 160 cm *distance to the wall: 7 cm* *distance of the vertical ropes: 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 160 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 11 kg/m² begrünter Fläche *approx. 11 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	Knöterich ist sehr starkwüchsig und sollte nur dort eingesetzt werden, wo eine entsprechende Fläche zur Verfügung steht. Bei kleineren Objekten besteht die Gefahr, dass sie schon nach kurzer Zeit völlig zugegrünt sind. *Mile-a-minute vine is a very strong growing plant and should be establihed only where enough space is available. In case of smaller objects there is the danger of a complete greening within a very short period of time.*	

Kletterrose (Rosa)
Rambler rose

Wuchshöhe/*height*	2 – 5 m, je nach Sorte	*2 – 5 m, depending on the breed*
Wuchsbreite/*width*	1 – 4 m	
Standort/*location*	sonnig	*sunny*
Eigenschaften *characteristics*	Spreizklimmer mit hakenförmigen Dornen *spreadclimber with hook-shaped thorns*	
Blüte *blossom*	Mai – Oktober, je nach Sorte, unterschiedliche Farbtöne *May – October, depending on the breed, different colours*	
Frucht/*fruits*	Hagebutte, orange bis rot	*rosehip, orange to red*
Lebensdauer/*lifespan*	bis 100 Jahre	*up to 100 years*
Pflege *care*	sehr pflegeaufwendig, Schnitt und Winterschutz erforderlich *needs intensive care, cutting and hibernaculum required*	
Boden *soil*	tiefgründig, frisch und kalkhaltig *deep, fresh and limy*	
Phototropismus *Phototropism*	kein negativer Phototropismus *no negative phototropism*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 8 – 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm *distance to the wall: 8 – 10 cm* *distance of the vertical ropes: 50 cm* *distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche *approx. 8 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	Durch zahlreiche Züchtungen kann man inzwischen aus 250 verschiedenen Sorten von Kletterrosen auswählen. *Thanks to numerous breedings one can chose between 250 different kinds of rambler roses.*	



Mondsame (Menispermum canadense)
Menispermaceae

Wuchshöhe/*height*	4 m	
Wuchsbreite/width	1,5 m	
Standort	sonnig – Halbschatten	
location	*sunny - penumbra*	
Eigenschaften	windende oder schlingende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*twining creeping plant for frames*	
Blüte	männliche und weibliche	
blossom	*male and female*	
Frucht/*fruits*	kleine schwarze Beeren	*small black berries*
Boden/*soil*	normale Gartenerde	*usual garden mould*
Phototropismus	bisher keine Angaben	
Phototropism	*no cognitions up to now*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 40 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 60 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm*	
	distance of the vertical ropes: 40 cm	
	distance of the horizontal ropes: 60 cm	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	in unseren Breiten bisher wenig bekannt	
miscellaneous	*not well-known in our areas*	

Pfeifenwinde (Aristolochia tomentosa)
Woolly Dutchman´s pipe



Wuchshöhe/*height*	4 – 6 m	
Wuchsbreite/*width*	2,5 m	
Standort	sonnig – Halbschatten	
location	*sunny – penumbra*	
Eigenschaften	windende Gerüstkletterpflanze	
characteristics	*twining creeping plant for frames*	
Blüte	Juni, grünlich/braune Blüten	
blossom	*June, greenish/brown blossom*	
Frucht/*fruits*	unscheinbare Kapseln	*inconspicuous capsule*
Lebensdauer/*lifespan*	50 – 100 Jahre	*50 – 100 years*
Pflege	verträgt keine Bodentrockenheit, Rückschnitt der Verzweigungen	
care	*not tolerate against dryness of the soil, cutting of the ramification*	
Boden/*soil*	feucht, leicht kalkhaltig	*humid, little limy*
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 40 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 60 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 10 cm*	
	distance of the vertical ropes: 40 cm	
	distance of the horizontal ropes: 60 cm	
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*	

Pfeifenwinde (Aristolochia macrophylla)
Dutchman's pipe

Wuchshöhe/*height*	8 – 10 m	
Wuchsbreite/*width*	4 m	
Standort	Schatten – Halbschatten	
location	*shade – penumbra*	
Eigenschaften	große, herzförmige Blätter, die wie Schindeln übereinanderliegen	
characteristics	*large, heart-shaped leaves, lying like shingles*	
Blüte	Juni – Juli, unscheinbar, Laub von Mai – November	
blossom	*June – July, inconspicuous, leaves from May – November*	
Lebensdauer/*lifespan*	50 – 100 Jahre	*50 – 100 years*
Pflege	verträgt keine Bodentrockenheit, Rückschnitt der Verzweigungen	
care	*not tolerate against dryness of the soil, cutting of the ramification*	
Boden/*soil*	feucht, leicht kalkhaltig	*humid, little limy*
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	*no negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: ca. 100 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 10 cm*	
	distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm	
	distance of the horizontal ropes: approx. 100 cm	
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*	

Bittersüßer Nachtschatten (Solanum dulcamara)
Bitter nightshade



Wuchshöhe/*height*	bis/*up to* 3 m
Wuchsbreite/*width*	1 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	*sunny - penumbra*
Eigenschaften	windende Kletterpflanze
characteristics	*twining creeping plant*
Blüte	Mai – September, violett
blossom	*May – September, purple*
Frucht	rote Beeren, giftig!
fruits	*red berries, venomous!*
Lebensdauer	ca. 10 Jahre
lifespan	*approx. 10 years*
Pflege	im Frühjahr Rückschnitt der erfrorenen Triebe
care	*in spring cutting of the frozen shoots*
Boden	feucht und nährstoffreich
soil	*humid, rich of nutriments*
Phototropismus	bisher nicht bekannt
Phototropism	*no information yet*
Rankhilfe	Wandabstand: 3 cm Abstand der senkrechten Seile: 20 – 30 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 cm
tendril frame	*distance to the wall: 3 cm* *distance of the vertical ropes: 20 – 30 cm* *distance of the horizontal ropes: 50 cm*
Eigengewicht	ca. 3 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 3 kg/m² leafy surface*

Schmerzwurz (Tamus communis)
Black Bryony

Wuchshöhe/*height*	4 – 5 m
Wuchsbreite/*width*	1 m
Standort	sonnig – Halbschatten
weight	*sunny - penumbra*
Eigenschaften	rechtswindende Kletterpflanze, Triebe ziehen sich im Winter zurück und werden über dem Boden abgeschnitten
characteristics	*twining (right hand) creeping plant, shoots retreat in winter and have to be cut over the ground*
Blüte	Mai – August, grün/weiße, unscheinbare Blüte
blossom	*May – August, green/white inconspicuous blossom*
Frucht	August – Oktober, rote Beeren
fruits	*August – October, red berries*
Lebensdauer	20 – 30 Jahre
lifespan	*20 – 30 years*
Pflege	empfindlich gegen Kälte, Knolle muss im Winter mit Mulch abgedeckt werden
care	*sensitive against cold, corm has to be covered with mulch in winter*
Boden	feucht und humushaltig
soil	*humid and humous*
Phototropismus	bisher nicht bekannt
Phototropism	*no information yet*
Rankhilfe	Wandabstand: 3 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm Abstand der horizontalen Seile: 80 – 100 cm
tendril frame	*distance to the wall: 3 cm* *distance of the vertical ropes: 30 cm* *distance of the horizontal ropes: 80 – 100 cm*
Eigengewicht	ca. 8 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 8 kg/m² leafy surface*

Spindelstrauch (Euonymus fortunei)
European spindle tree

Wuchshöhe/*height*	4 m	
Wuchsbreite/*width*	2,5 m	
Standort/*location*	Halbschatten – Schatten	*penumbra – shade*
Eigenschaften *characteristics*	Kletterer mit Haftwurzeln, der jedoch vereinzelt eine Rankhilfe benötigt, immergrün *creeper with anchoring roots, which requires a tendril support sometimes, evergreen*	
Blüte *blossom*	Juli, blaßgrün *July, celadon*	
Frucht/*fruits*	September	*September*
Lebensdauer/*lifespan*	30 – 50 Jahre	*30 – 50 years*
Pflege/*care*	Rückschnitt	*cutting*
Boden/*soil*	frischer Gartenboden	*fresh garden soil*
Phototropismus *Phototropism*	bisher nicht bekannt *no information yet*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 80 cm Abstand der horizontalen Seile: 60 – 80 cm *distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 80 cm* *distance of the horizontal ropes: 60 – 80 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 30 kg/m² begrünter Fläche *approx. 30 kg/m² leafy surface*	

Strahlengriffel, buntblättrig = Kiwi (Actinidia kolomitka)
Kiwi fruit

Wuchshöhe/*height*	2 - 3 m	
Wuchsbreite/*width*	2 m	
Standort/*location*	sonnig – Halbschatten	*sunny – penumbra*
Eigenschaften *characteristics*	windende Gerüstkletterpflanze, Blattspitzen färben sich im Sommer weiß und rosa *twining creeping plant for frames, pike of the leaves become white and pink in summer*	
Blüte *blossom*	Mai – Juni, zweihäusig, männliche und weibliche Blüten *May – June, dioecious, male and female blossom*	
Frucht *fruits*	eßbar, rund bis eiförmig *eatable, round to egg-shaped*	
Lebensdauer/*lifespan*	50 – 100 Jahre	*50 – 100 years*
Pflege *care*	Mulchschutz im Wurzelraum *roots have to be protected by mulch*	
Boden *soil*	nährstoffreich, leicht sauer *rich of nutriments, little acescent*	
Phototropismus *Phototropism*	kein negativer Phototropismus *no negative phototropism*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 cm *distance to the wall: 7 cm* *distance of the vertical ropes: 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 50 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 20 kg/m² begrünter Fläche *approx. 20 kg/m² leafy surface*	



Strahlengriffel = Kiwi (Actinidia arguta)
Kiwi fruit

Wuchshöhe/*height*	8 m	
Wuchsbreite/*width*	2 – 6 m	
Standort/*location*	sonnig – Halbschatten	*sunny – penumbra*
Eigenschaften *characteristics*	schlingende Gerüstkletterpflanze, laubabwerfend *twining creeping plant for frames, deciduous*	
Blüte/*blossom*	Mai – Juni	*May – June*
Frucht *fruits*	September, grün, zur Weiterverarbeitung geeignet *September, green, suitable for further processing*	
Lebensdauer/*lifespan*	mind. 50 Jahre	*minimum 50 years*
Pflege *care*	leichter Rückschnitt nach der Ernte *light cutting after harvest*	
Boden *soil*	humos, leicht sauer, empfindlich gegen Kalk und Staunässe *humous, little acescent, sensitive against lime and constant moistness*	
Phototropismus *Phototropism*	nicht bekannt *no information*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 8 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 – 100 cm *distance to the wall: 8 cm* *distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 50 – 100 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 20 kg/m² begrünter Fläche *approx. 20 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	frosthart bis – 25 °C *frost resistant up to – 25 °C*	

Strahlengriffel = Kiwi (Actinidia chinensis)
Chinese kiwi fruit

Wuchshöhe/*height*	8 – 10 m	
Wuchsbreite/*width*	2 – 3 m	
Standort *location*	sonnig – Halbschatten *sunny – penumbra*	
Eigenschaften *characteristics*	stark wüchsig, mit schlingenden Trieben *strong growing, with twining shoots*	
Blüte *blossom*	Mai – Juni, weiß/gelblich *May – June, white/yellowish*	
Frucht/*fruits*	eßbar, braun	*eatable, brown*
Lebensdauer/*lifespan*	50 – 100 Jahre	*50 – 100 years*
Pflege *care*	leichter Rückschnitt zur Anregung des Seitenaustriebes *light cutting for stimulation of the shoots*	
Boden *soil*	leicht sauer, empfindlich gegen Kalkboden *little acescent, sensitive against limy soil*	
Phototropismus *Phototropism*	nein *no*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 8 – 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 120 cm *distance to the wall: 8 – 10 cm* *distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 120 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 20 kg/m² begrünter Fläche *approx. 20 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	frosthart bis – 20 °C *frost resistant up to – 20 °C*	

Trompetenblume (Campsis tagliabuana)
Trumpet creeper

Wuchshöhe/*height*	4 – 5 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	sonnig	*sunny*
Eigenschaften *characteristics*	Kletterer mit Haftwurzeln, kann jedoch ohne Kletterhilfe das Gewicht nicht halten, belaubt von Mai – Oktober *climber with anchoring roots, is not able to bear the weight without support, leafy from May to October*	
Blüte *blossom*	Juni – September, trichterförmig, orangerot *June – September, funnel-shaped, deep orange*	
Frucht *fruits*	Oktober, Kapsel oder Schote *October, capsule or hull*	
Lebensdauer/*lifespan*	ca. 50 Jahre	*approx. 50 years*
Pflege *care*	blüht nur an einjährigen Trieben, daher ist ein jährlicher Rückschnitt erforderlich *blooms just at the one year old shoots, therefore an annual cutting is necessary*	
Boden *soil*	kalkhaltig, lehmig-humos *limy, loamy, humous*	
Phototropismus *Phototropism*	keine Angaben *no information*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 20 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 cm *distance to the wall: 20 cm* *distance of the vertical ropes: 50 cm* *distance of the horizontal ropes: 50 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 14 kg/m² begrünter Fläche *approx. 14 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	nur für warme Regionen geeignet *suitable for warmer regions only*	





Trompetenblume (Campsis radians)
Trumpet creeper

Wuchshöhe/*height*	8 – 10 m
Wuchsbreite/*width*	4 m
Standort	sonnig
location	*sunny*
Eigenschaften	Wurzelkletterer, kann jedoch ohne Kletterhilfe das Gewicht nicht halten
characteristics	*climber with anchoring roots, is not able to bear the weight without support*
Blüte	Juli – September, auffällig trichterförmig, orangerot
blossom	*July – September, eye-catching funnel-shaped, deep orange*
Frucht	Oktober, Schoten mit geflügelten Samen
fruits	*October, hulls with winged seeds*
Lebensdauer	50 – 60 Jahre
lifespan	*50 – 60 years*
Pflege	blüht nur an einjährigen Trieben, daher ist ein jährlicher Rückschnitt erforderlich
care	*blooms just at the one year old shoots, therefore an annual cutting is necessary*
Boden	nährstoffreich, kalkhaltig
soil	*rich of nutriments, limy*
Phototropismus	keine Angaben
Phototropism	*no information*
Rankhilfe	Wandabstand: 20 cm Abstand der senkrechten Seile: 60 cm Abstand der horizontalen Seile: 60 cm
tendril frame	*distance to the wall: 20 cm* *distance of the vertical ropes: 60 cm* *distance of the horizontal ropes: 60 cm*
Eigengewicht	ca. 15 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 15 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Wurzelraum sollte im Schatten liegen
miscellaneous	*roots should be in the shade*

Vitalbeere (Schisandra chinensis)
auch: Chinesische Heilfrucht Wu Wei Zi
Schisandra

Wuchshöhe/*height*	6 – 8 m
Wuchsbreite/*width*	1 – 1,5 m
Standort	Halbschatten
location	*penumbra*
Eigenschaften	schlingende Gerüstkletterpflanze, im Herbst laubabwerfend
characteristics	*twining creeping plant for frames, deciduous in autumn*
Blüte	rosafarben, aromatisch duftend
blossom	*pink, aromatic fragrant*
Frucht	rote Beeren, ähnlich Johannisbeeren, säuerlich/süß und aromatisch schmeckend mit Heilwirkung
fruits	*red berries, similar to red currants, sourly/sweet and aromatic taste with medical benefit*
Lebensdauer	in Mitteleuropa noch zu wenig verbreitet, um Aussagen machen zu können Pflanze ist winterhart
lifespan	*not enough experiences in Central Europe to give detailled information* *plant is hardy*
Boden/*soil*	humus, lehmig *humous, loamy*
Phototropismus	keine Angaben
Phototropism	*no information*
Rankhilfe	Wandabstand: 8 – 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm horizontale Seile für Seitenwind
tendril frame	*distance to the wall: 8 – 10 cm* *distance of the vertical ropes: 50 cm* *horizontal ropes against side wind*
Eigengewicht	ca. 10 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 10 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Die Frucht enthält seltene Flavonoide, die in den Adern Fettablagerungen abbauen. Die Durchblutung wird verbessert, Vorbeugung gegen Herzinfakt und Schlaganfall.
miscellaneous	*Fruit contains rare flavonoids which reduce the adiposis in the veins. The blood circulation is improved, prevention against heart attack and stroke.*

Weinrebe (Vitis amurensis)
Amur Grape

Wuchshöhe/*height*	5 – 6 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	sonnig, geschützt	*sunny, protected*
Eigenschaften *characteristics*	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst *spear creeper, deciduous in autumn*	
Blüte/*blossom*	Juni	*June*
Frucht *fruits*	September – Oktober *September – October*	
Lebensdauer *lifespan*	25 – 100 Jahre *25 – 100 years*	
Pflege *care*	jährlicher Rückschnitt erforderlich *annual cutting necessary*	
Boden/*soil*	tiefgründig, nährstoffreich	*deep, rich of nutriments*
Phototropismus *Phototropism*	keine Angaben *no information*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm *distance to the wall: 10 cm* *distance of the vertical ropes: 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 40 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 14 kg/m² begrünter Fläche *approx. 14 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten *support must not exceed Ø 8 mm*	

Weinrebe (Vitis riparia)
River bank grape or frost grape

Wuchshöhe/*height*	10 – 12 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	sonnig, geschützt	*sunny, protected*
Eigenschaften *characteristics*	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst *spear creeper, deciduous in autumn*	
Blüte/*blossom*	Juni, Rispen	*June, panicles*
Frucht *fruits*	September – Oktober am einjährigen Holz *September – October at the one year old wood*	
Lebensdauer/*lifespan*	25 – 100 Jahre	*25 – 100 years*
Pflege *care*	jährlicher Rückschnitt erforderlich *annual cutting necessary*	
Boden/*soil*	tiefgründig, nährstoffreich	*deep, rich of nutriments*
Phototropismus *Phototropism*	keine Angaben *no information*	
Rankhilfe *tendril frame*	Wandabstand: 12 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm *distance to the wall: 12 cm* *distance of the vertical ropes: 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 40 cm*	
Eigengewicht *weight*	ca. 14 kg/m² begrünter Fläche *approx. 14 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges *miscellaneous*	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten *support must not exceed Ø 8 mm*	





Weinrebe (Vitis vinifera)
Common grape vine

Wuchshöhe/*height*	8 – 12 m	
Wuchsbreite/*width*	3 – 4 m	
Standort/*location*	sonnig, geschützt	*sunny, protected*
Eigenschaften	Sproßranker, Triebe müssen teilweise angebunden werden, wenn sie keinen Halt finden, Laubabwurf im Herbst	
characteristics	*spear creeper, shoots have to be tied down, when they do not find any foodhold, deciduous in autumn*	
Blüte/*blossom*	Juni, Rispen	*June, panicles*
Frucht	September – Oktober am einjährigen Holz	
fruits	*September – October at the one year old wood*	
Lebensdauer/*lifespan*	25 – 100 Jahre	*25 – 100 years*
Pflege	jährlicher Rückschnitt erforderlich	
care	*annual cutting necessary*	
Boden/*soil*	tiefgründig, nährstoffreich	*deep, rich of nutriments*
Phototropismus	keine Angaben	
Phototropism	*no information*	
Rankhilfe	Wandabstand: 15 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 – 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 15 cm* *distance of the vertical ropes: 40 – 50 cm* *distance of the horizontal ropes: 50 cm*	
Eigengewicht	ca. 20 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 20 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten	
miscellaneous	*support must not exceed Ø 8 mm*	

Weinrebe (Vitis coignetiae)
Crimson Glory vine

Wuchshöhe/*height*	10 – 12 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	sonnig, geschützt	*sunny, protected*
Eigenschaften	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst	
characteristics	*spear creeper, deciduous in autumn*	
Blüte/*blossom*	Juni, Rispen	*June, panicles*
Frucht	September – Oktober	
fruits	*September – October*	
Lebensdauer/*lifespan*	25 – 100 Jahre	*25 – 100 years*
Pflege	jährlicher Rückschnitt erforderlich	
care	*annual cutting necessary*	
Boden/*soil*	tiefgründig, nährstoffreich	*deep, rich of nutriments*
Phototropismus	keine Angaben	
Phototropism	*no information*	
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 10 cm* *distance of the vertical ropes: 40 cm* *distance of the horizontal ropes: 40 cm*	
Eigengewicht	ca. 14 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 14 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten	
miscellaneous	*support must not exceed Ø 8 mm*	





Wilder Wein (Parthenocissus quinquefolia), auch: Selbstkletternde Jungfernrebe
Virginia creeper or five-leaved ivy

Wuchshöhe/*height*	13 – 14 m	
Wuchsbreite/*width*	3 m	
Standort/*location*	sonnig – Halbschatten	*sunny – penumbra*
Eigenschaften	Haftscheiben-Kletterer, selbstklimmend, teilweise Rankgerüst erforderlich, belaubt von Mai – Oktober, starke Herbstfärbung	
characteristics	*climber with anti-theft roots, sometimes support required, leafy from May – October, strong fall foliage*	
Blüte	Juni – August, unscheinbar	
blossom	*June – August, unimpressive*	
Frucht	September – Oktober, blauschwarze, erbsengroße Beeren	
fruits	*September – October, blue-black, peasized berries*	
Lebensdauer/*lifespan*	80 – 100 Jahre	*80 – 100 years*
Pflege/*care*	sehr anspruchslos	*very undemanding*
Boden/*soil*	keine Ansprüche	*no demands*
Phototropismus	negativer Phototropismus	
Phototropism	*negative phototropism*	
Rankhilfe	Wandabstand: 15 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 15 cm* *distance of the vertical ropes: 30 cm* *distance of the horizontal ropes: 40 cm*	
Eigengewicht	ca. 14 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 14 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	ursprünglich aus Nordamerika, fünflappige Blätter	
miscellaneous	*origin North America, pentamerous leaves*	

Wilder Wein, dreilappig (Parthenocissus tricuspidata)
Boston Ivy

Wuchshöhe/*height*	bis zu/*up to* 18 m	
Wuchsbreite/*width*	6 – 7 m	
Standort/*location*	sonnig - Halbschatten	*sunny - penumbra*
Eigenschaften	Selbstklimmer mit Haftscheiben	
characteristics	*climber with anti-theft roots*	
Blüte	Juni – Juli, unscheinbar	
blossom	*June – July, unimpressive*	
Frucht	keine, starke rote Herbstfärbung	
fruits	*none, strong fall foliage*	
Lebensdauer/*lifespan*	bis zu 100 Jahre	*up to 100 years*
Pflege	anspruchslos, starker Rückschnitt möglich	
care	*undemanding, heavy cutting possible*	
Boden/*soil*	keine Ansprüche	*no demands*
Phototropismus	möglicherweise negativer Phototropismus	
Phototropism	*shoots might have negative phototropism*	
Rankhilfe	nicht erforderlich	
tendril frame	*not required*	
Eigengewicht	ca. 14 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 14 kg/m² leafy surface*	
Sonstiges	breitet sich stark in der Waagerechten aus	
miscellaneous	*strong growth in horizontal direction*	

Winterjasmin (Jasminum nudiflorum)
Winter Jasmine

Wuchshöhe/*height*	3 – 5 m	
Wuchsbreite/*width*	2 – 3 m	
Standort/*location*	sonnig - Halbschatten	*sunny - penumbra*
Eigenschaften	Speizklimmer	
characteristics	spread climber	
Blüte	Winterblüher, Dezember – Januar, gelbe sternförmige Blüten	
blossom	*blossom in winter, December – January, yellow star-shaped blossom*	
Frucht	März – April, schwarze Beeren	
fruits	*March – April, black berries*	
Lebensdauer/*lifespan*	ca. 50 Jahre	*approx. 50 years*
Pflege	Triebe anbinden (teilweise), vor Frost schützen	
care	*tie down the shoots (partial), protect against frost*	
Boden/*soil*	sandig, humos	*sandy, humous*
Phototropismus	nein	
Phototropism	*no*	
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 25 – 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 25 – 50 cm	
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 25 – 50 cm* *distance of the horizontal ropes: 25 – 50 cm*	
Eigengewicht	ca. 12 kg/m² begrünter Fläche	
weight	*approx. 12 kg/m² leafy surface*	

Weiße Zaunrübe (Bryonia alba)
White bryony

Wuchshöhe/*height*	3 – 4 m
Wuchsbreite/*width*	1,5 m
Standort	sonnig - Halbschatten
location	*sunny - penumbra*
Eigenschaften	Blattstielranker, Rankhilfe sollte kleiner sein als Ø 8 mm
characteristics	*leaf stalk tendril, support should be smaller than Ø 8 mm*
Blüte	Juni – Juli, männliche und weibliche Blüten an einer Pflanze
blossom	*June – July, male and female blossom at one plant*
Frucht	Juni - Oktober, schwarze Beeren
fruits	*June – October, black berries*
Lebensdauer	einige Jahre
lifespan	*a few years*
Pflege	Rückschnitt, um Verzweigung anzuregen
care	*cutting, to animate the ramification*
Boden	nährstoffreich, feucht
soil	*rich of nutriments and humid*
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	*no information yet*
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 25 cm Abstand der horizontalen Seile: 25 cm
tendril frame	*distance to the wall: 5 cm* *distance of the vertical ropes: 25 cm* *distance of the horizontal ropes: 25 cm*
Eigengewicht	ca. 4 kg/m² begrünter Fläche
weight	*approx. 4 kg/m² leafy surface*
Sonstiges	Kürbisgewächs, alte Zier- und Heilpflanze aus mittelalterlichen Klostergärten
miscellaneous	*pumpkin plant, old ornamental and medical plant of mediaeval monastery garden*



QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 7.4
Bestellbeispiele

Chapter 7.4
How to order

Montage an einer Dämmputzfassade
Assembly at façade with insulating plaster

Bestellbeispiel

Wir möchten an dieser Stelle die Zusammensetzung von netzartigen Seilkonstruktionen mit Kreuzungspunkten von 90° vorstellen.
Die Anzahl der senkrechten Seile und deren Länge hängen von der ausgewählten Kletterpflanze und der Tragfähigkeit des Untergrundes ab.
Die Anzahl der Querabspannungen richtet sich nach der Länge der senkrechten Seile, der Klettertechnik der Pflanze und der Tragfähigkeit des Untergrundes.

Das Maß L versteht sich von der Mitte des Auges des oberen Augterminals bis zur Mitte des Auges des unteren Wantenspanners. Der Wantenspanner befindet sich in der Mittelstellung.
Die Länge der Gewindestangen für die Zwischenbefestigungen wird aus folgenden Faktoren ermittelt:

- Wandabstand, der je nach Pflanze und Empfindlichkeit der Fassadenaußenhaut variieren kann
- Stärke der zu überbrückenden Dämmung
- Verankerungstiefe im tragenden Untergrund

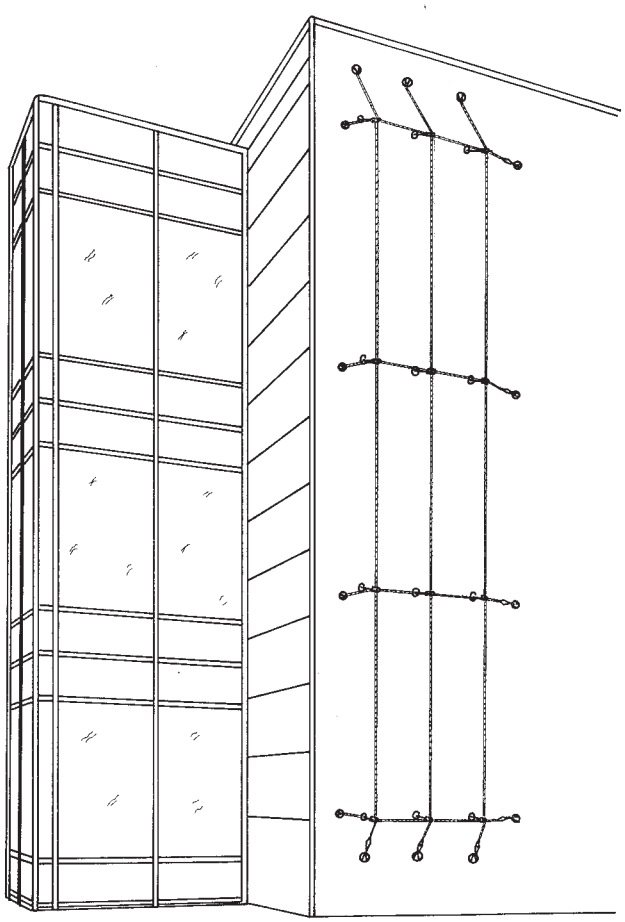
Sample of order

On this occasion we would like to introduce the composition of meshed rope constructions with cross-over points at 90°.
The number of vertical ropes and their length depend on the chosen creeping plant and the load capacity of the underground.
The number of horizontal bracings depends on the length of the vertical ropes, the creeping method of the plant and the load capacity of the underground.

The dimension L is to be understood from the middle of the eye of the eye terminal on top down to the middle of the eye of the rigging screw at the bottom. The rigging screw is screwed in half way.

The length of the threaded rods for the intermediate fittings is calculated on the basis of:

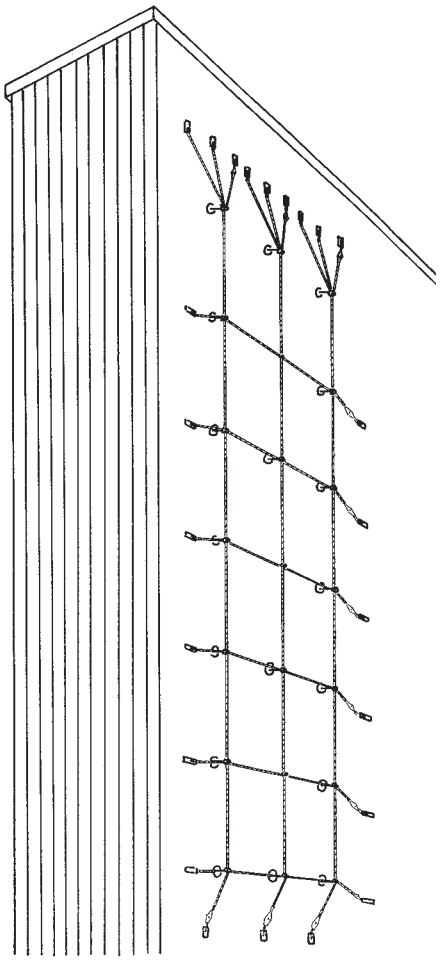
- *distance to the wall, might vary due to the plant and the sensitiveness of the façade shell*
- *thickness of the insulation which has to be bridged*
- *deepth of the anchorage in the bearing ground*



Folgende Bauteile werden benötigt:
The required components are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** *stock number*	***Article description***
senkrechte Seile:		***vertical ropes:***
ASS Mini-Augterminal für 4 mm Seil	311 025 004	*ASS Eye terminal, Mini type 4 mm*
ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal M 6 für 4 mm Seil	311 214 006	*ASS Rigging screw with eye and terminal, Mini type M 6 for 4 mm rope*
horizontale Seile:		***horizontal ropes:***
ASS Mini-Augterminal für 4 mm Seil	311 025 004	*ASS Eye terminal, Mini type 4 mm*
ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal M 6 für 4 mm Seil	311 214 006	*ASS Rigging screw with eye and terminal, Mini type M 6 for 4 mm rope*
Wandbefestigungen:		***wall fixings:***
ASS Y-Konsole	341 810 070	*ASS Wall bracket, Y type*
Zwischenbefestigungen:		***intermediate fittings:***
ASS Kreuzklemmen 3D mit Wandanschluß M 12 NG 4	341 014 004	*ASS Cross-over clips three dimensional with connection to the wall M 12, nominal size 4*
ASS Rosette, gedreht 13 x 60	341 610 001	*ASS Rose, turned 13 x 60*
NIRO Gewindestange M 12 x 1.000 (gekürzt)	302 121 000	*NIRO Threaded rod M 12 x 1.000 (has to be cutted)*
NIRO Sechskantmutter DIN 934, rechts M 12	303 510 012	*NIRO Hexagon nut DIN 934 M 12, right hand thread*

Montage an festem Mauerwerk
Assembly on solid brickwork



Bestellbeispiel
Diese Variante ist für Pflanzen mit großer Wuchshöhe und großem Gewicht vorgesehen.

Ferner kommt diese Ausführung zum Einsatz, wenn der vorhandene Wanduntergrund keine große Lasteinleitung für die Dübelbefestigung zuläßt.

Als Zwischenbefestigung dienen ASS Kreuzklemmen mit Wandanschluß. Die Ausführungen der Kreuzklemmen ohne Wandanschluß reichen aus, wenn nur eine Vernetzung der Seile gewünscht wird.

Sample of order
This alternative is meant for plants with a certain height of growth and high weights.

Moreover, this type is used when the underground does not allow an introduction of high loads by the fixing with dowels.

ASS Cross-over clips with connection to the wall are used for intermediate fittings. The ASS Cross-over clips without connection to the wall are sufficient when a crosslinking of the ropes is required.

Folgende Bauteile werden benötigt:
The required components are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
senkrechte Seile:		***vertical ropes:***
ASS Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	*ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm*
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, lange Ausführung, M 5 für 4 mm Seil	321 221 005	*ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, long M 5 for 4 mm rope*
horizontale Seile:		**horizontal ropes:**
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	*ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm*
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	*ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope*
Abhängeseile:		***supporting ropes:***
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	*ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm*
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	*ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope*
Wandbefestigungen:		***wall fixings:***
ASS T-Konsole T30	341 910 030	*ASS Wall bracket, small type T30*
Zwischenbefestigungen:		**intermediate fittings:**
ASS Kreuzklemmen 3D mit Wandanschluß M 12 NG 4	341 014 004	*ASS Cross-over clips three dimensional with connection to the wall M 12, nominal size 4*
ASS Rosette, gedreht 13 x 60	341 610 001	*ASS Rose, turned 13 x 60*
NIRO Gewindestange M 12 x 500 (2 x 250 mm)	302 121 000	*NIRO Threaded rod M 12 x 500 (2 x 250 mm)*
NIRO Sechskantmutter DIN 934, rechts M 12	303 510 012	*NIRO Hexagon nut DIN 934 M 12, right hand thread*
NIRO Kreuzklemme, einfach NG 4	341 010 004	*NIRO Cross-over clip, simple nominal size 4*

Bestellbeispiel

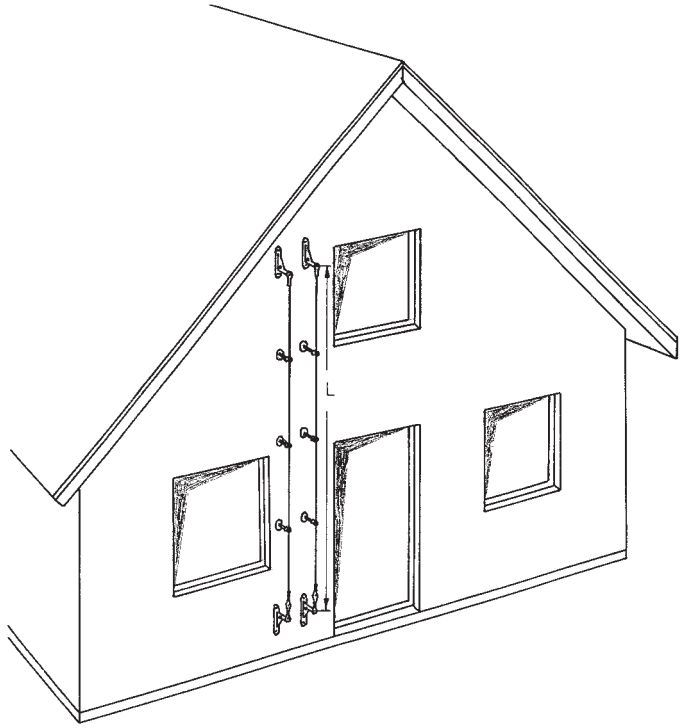
Diese Rankhilfe besteht aus zwei senkrechten Seilen und ist für Wandabstände von 65 mm, 90 mm und 115 mm vorgesehen. Sie ist geeignet für Winder oder Sproßranker mit einem Gesamtgewicht von ca. 150 kg pro Seil.

Für starke Winder (z. B. Blauregen) ist diese Rankhilfe nicht geeignet. Für Spreizklimmer oder stark überhängende Rankpflanzen mit Seitenwindbelastung müssen zusätzlich horizontal verlaufende Seile eingesetzt werden.

Sample of order

This tendril frame consists of two vertical ropes and is meant for a distance to the wall of 65 mm, 90 mm and 115 mm. It can be used for looping plants or scion climbing plants with a total weight of approximate 150 kg per rope.

This tendril frame must not be used for strong looping plants e. g. wisteria. Moreover, the use of additional horizontal ropes is recommended for spread clambers or strong overhanging plants exposed to crosswinds.



Folgende Bauteile werden benötigt:
The required components are listed below:

Artikel	**Artikelnummer** ***stock number***	***Article description***
senkrechte Seile:		***vertical ropes:***
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	*ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm*
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	*ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope*
ASS Wandkonsole für Anschluss mit Gabelterminal	341 520 005	*ASS Wall bracket with connection for jaw terminals*
Zwischenbefestigungen:		***intermediate fittings:***
ASS Kreuzklemmen 3D mit Wandanschluß M 12 NG 4	341 014 004	*ASS Cross-over clips three dimensional with connection to the wall M 12, nominal size 4*
ASS Rosette, gedreht 13 x 60	341 610 001	*ASS Rose, turned 13 x 60*
NIRO Gewindestange M 12 x 1.000 (gekürzt)	302 121 000	*NIRO Threaded rod M 12 x 1.000 (to be cutted)*
NIRO Sechskantmutter DIN 934, rechts M 12	303 510 012	*NIRO Hexagon nut DIN 934 M 12, right hand thread*







QUALITÄT AUS EDELSTAHL

Kapitel 7.5 Checkliste & Ausschreibungs-formular

Chapter 7.5 Checklist & Tender form

Summary

The design of façade greenery has to be effected according to the order below:

1. *The direction of the designated wall lowers the choice of plants already.*
2. *The size of the intented area reduces the choice of plants as well. The height of the wall and the growth of the plants need to correspond.*
3. *Moreover, the construction of the façade has an effect on the choice of plants. In case of façades with open grooves, self-climbing plants and plants with shoots fleeing from light can not be used.*

One can now choose the right type of plant from the remaining selection. On the basis of this choice one continues with the calculation of:

- *expected cover of the area*
- *total weight*
- *required distance to the skin of the façade*

With these figures one calculates the wind load. Moreover, the load of the side wind results from the distance to the wall and the expected overhang of plants. One has to add a safety factor for ice, which depends on the question whether the plant looses leaves in autumn or not.

The technique of climbing of the chosen plant determines the construction of the tendril frame.

4. *After calculating the total weight, wind load and technique of climbing, the construction of the façade and the compositon of the load-bearing wall have to be checked.*
   Now, the construction of the top fixing point and the quantity of the vertical ropes are determined as well as the quantity of the cross ropes. Furthermore, one gets the required quantity of cross-over points and of the required intermediate fittings.
   The tendril frame is just as good as its fixing at the structure. For assembly to a concrete wall there are less fixing points required than for the assembly to a wall made of brick or gas concrete.
   On the basis of all data one is able to calculate the price and to answer the question for the price per m² of the façade greenery.

References

Due to the fact that all listed publications are in German, we refrained from the translation of the given titles.

Zusammenfassung

Die Planung einer Fassadenbegrünung muss in der nachstehenden Reihenfolge erfolgen:

1. Die Himmelsrichtung der zur Begrünung vorgesehenen Wand schränkt die Auswahl der Pflanzen bereits ein.
2. Die Größe der zu begrünenden Fläche reduziert wiederum die Auswahl der Pflanzen. Wandhöhe und Wachstum der Pflanzen müssen übereinstimmen.
3. Die Beschaffenheit der Fassade schränkt die Pflanzenauswahl weiter ein. Für Fassaden mit offenen Fugen scheiden Selbstklimmer und Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben aus.

Aus den verbliebenen Pflanzen wählt man nun eine entsprechende Gattung aus. Ist die Auswahl getroffen, können die folgenden Werte ermittelt werden.

- zu erwartender Flächenbewuchs
- Gesamtgewicht
- erforderlicher Abstand zur Fassadenaußenhaut

Mit diesen Flächen läßt sich die Windbelastung errechnen. Ferner ergibt sich aus dem Wandabstand und dem zu erwartenden Pflanzenüberhang die Belastung durch den Seitenwind. Hinzu kommen die Sicherheitsbeiwerte für überfrierende Nässe, die wiederum davon abhängen, ob die Pflanze im Herbst Laub abwirft oder nicht.

Die Klettertechnik der ausgewählten Pflanze bestimmt jetzt die konstruktive Ausbildung der Rankhilfe.

4. Wenn Gesamtgewicht, Windlast und Klettertechnik festliegen, sind der Wandaufbau der Fassade und die Beschaffenheit des tragenden Wanduntergrundes zu beachten.
   Erst jetzt entscheiden sich die Konstruktion des oberen Befestigungspunktes und die Anzahl der senkrecht gespannten Seile sowie die Anzahl der Querverspannungen. Entsprechend ergeben sich die Vernetzungspunkte und die erforderlichen Zwischenbefestigungen.

   Eine Rankhilfe kann nur so gut sein, wie ihre Anbindung an den Baukörper. Zur Montage an einer Betonwand werden weniger Befestigungspunkte benötigt als zur Montage an einer Wand aus Ziegelmauerwerk oder aus Gasbeton.
   Erst auf der Basis all dieser Daten kann die Kalkulation erfolgen und die Frage nach dem m²-Preis der Begrünung beantwortet werden.

Literaturhinweise:

DIN 1055, Blatt 4 – Windlasten an Gebäuden

Richtlinie Fassadenbegrünung mit Kletterpflanzen – FLL Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V., Troisdorf

I22 – Informationsschrift des Bundesverbandes Metall über Bemessung von Fassadenbegrünung, Essen

Focus über Begrünung von hinterlüfteten Fasaden – FVHF – Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V., Berlin

Köhler - Fassaden und Dachbegrünung, Ulmer Verlag

Menzel und Menzel – Das Kletterpflanzenbuch, Ulmer Verlag

Ludwig – Kletterpflanzen, BLV Verlagsgesellschaft München

Checklist – Planning aids for façade greenery

The facade greenery can only be successful when the essential conditions for the growth of a plant are considered.

1. direction
The direction of the provided wall determines the first choice of the available plants.

❑ *North (shade)* ❑ *South (sun)* ❑ *East (penumbra)* ❑ *West (penumbra)*

❑ *North-West (shade-penumbra)* ❑ *North-East (shade-penumbra)*

❑ *South-West (penumbra)* ❑ *South-East (penumbra)*

2. expanse of the greenery
The size of the provided area and the dimensions achieved by the plant have to correspond approximately.

planned height of the greenery *m*

planned width of the greenery *m*

3. construction of the wall
One has to distinguish between the solely load-bearing ground in which the tendril frame must be anchored and the possible existing facing formwork. Plants with shoots fleeing from light are not applicable for facades with open splices.

❑ *concrete with plaster* ❑ *cavity block tiles with insulation and cladding*

❑ *solid bricking* ❑ *concrete with insulation and rear ventilated cladding*

❑ *bricking with insulating plaster* ❑ *others: .....*

❑ *concrete with facing formwork*

distance between wall layout and load-bearing ground

dimension C: .....

The capacity of the load-bearing ground determines the quantity of intermediate fittings for the chosen fastener.

❑ *concrete* ❑ *perforated brick*

❑ *natural stone* ❑ *cavity block tile*

❑ *solid brick* ❑ *gas concrete*

sketch of the building:

chosen plant:

alternative:

required distance to the wall:

distance between the vertical ropes:

distance between the horizontal ropes:

expected weight:

_____

building project:

date:

Checkliste – Planungshilfe Fassadenbegrünung

Die erfolgreiche Begrünung einer Fassade gelingt nur dann, wenn die für das Wachstum einer Pflanze notwendigen Bedingungen berücksichtigt werden.

1. Himmelsrichtung
Die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand bestimmt die erste Auswahl aus den zur Verfügung stehenden Pflanzen.

❑ Norden (Schatten) ❑ Süden (Sonne) ❑ Osten (Halbschatten) ❑ Westen (Halbschatten)

❑ Nord-West (Schatten-Halbschatten) ❑ Nord-Ost (Schatten-Halbschatten)

❑ Süd-West (Halbschatten) ❑ Süd-Ost (Halbschatten)

2. Begrünungsfläche
Die Größe der zu begrünenden Fläche und die von der Pflanze erreichten Abmessungen müssen in etwa übereinstimmen.

geplante Höhe der Begrünung m

geplante Breite der Begrünung m

3. Wandaufbau
Beim Wandaufbau wird unterschieden zwischen ausschließlich tragendem Untergrund, in dem die Kletterhilfe grundsätzlich befestigt wird und einer eventuell vorhandenen Vorsatzschale. Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben sind für eine Fassade mit offenen Fugen nicht geeignet.

❑ Beton mit Putz

❑ Vollmauerwerk

❑ Mauerwerk mit Dämmputz

❑ Beton mit Vorsatzschale

❑ Hohlblocksteine mit Dämmung und Verkleidung

❑ Beton mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung

❑ Sonstige: .....

Abstand Wandaufbau zum tragenden Untergrund

Maß C: .....

Der tragende Untergrund bestimmt mit seiner Lastaufnahmefähigkeit die Anzahl der Zwischenbefestigungen für das jeweils gewählte Befestigungsmittel.

❑ Beton

❑ Naturstein

❑ Vollstein

❑ Lochstein

❑ Hohlblockstein

❑ Porenbeton

Gebäudeskizze

Ausgewählte Pflanze:

alternativ:

erforderlicher Wandabstand:

Abstand zwischen den senkrechten Seilen:

Abstand zwischen den waagerechten Seilen:

erwartetes Gewicht:

_____

Bauvorhaben:

Datum:

Tender Facade Greenery

building project:

initiation of execution:

A. Preliminary note

A tendril frame has to be supplied and assembled according to the description. Later a suitable plant has to cover the provided area.

The construction of the tendril plant has to be constructed according to the growth of the chosen plant to enable a proper tendril.

The chosen plant has to fit to the given direction and the existing lighting conditions. The expected dimensions of the plant and the size of the provided area have to correspond.

The distances of the tendril frame to the wall as well as the distances of the vertical and horizontal ropes have to meet the requirements of the growth of the plant.

The durability of the tendril frame has to correspond to the life expectancy of the plant. The natural cover precludes a regular attendance of the tendril frame. One should use just that kind of material – even for the fixing – which achieves the age of the plant maintenance-free.

For the anchoring of the tendril frame one has to consider the own weight of the full-grown plant as well as the expected ice.

The anchoring system has to transfer the wind loads of pull and pressure acc. to DIN 1055 for the complete covered area to the load-bearing ground of the building. For the greenery at corners or in exposed areas higher wind loads have to be calculated. Moreover, one has to consider the bending moment of side winds affecting the distance units.

The fixing material has to be chosen according to the calculated vertical and horizontal loads and according to the load-bearing ground and the wall construction.

Facades with open splices as well as rear ventilated facings require a careful choice of plants. In this case plants with shoots fleeing from light are absolutely not applicable.

Ausschreibung Fassadenbegrünung

Bauvorhaben:

Ausführungsbeginn:

A. Vorbemerkung

Für die im Text beschriebene Wand ist eine Kletterhilfe zu liefern und zu montieren. Die zur Begrünung vorgesehene Fläche soll später mit einer geeigneten Pflanze bewachsen werden.

Die Konstruktion der Kletterhilfe ist so zu bemessen, dass diese dem Rankverhalten der ausgewählten Pflanze entspricht und eine einwandfreie Erkletterung möglich macht.

Die ausgewählte Kletterpflanze muss auf die vorgegebene Himmelsrichtung und die zur Verfügung stehenden Lichtverhältnisse abgestimmt sein. Die von der Pflanze erreichten Abmessungen und die Größe der zu begrünenden Fläche müssen in etwa übereinstimmen.

Der Wandabstand der Rankhilfe sowie die Abstände der senkrechten und waagerechten Seilverspannungen müssen der Klettertechnik der Pflanze entsprechen.

Die vorgesehene Rankhilfe muss in ihrer Lebensdauer dem zu erwartenden Lebensalter der Pflanze entsprechen. Der spätere Bewuchs macht eine regelmäßige Wartung der Rankhilfe unmöglich. Es sind daher nur solche Materialien – auch für die Befestigungsmittel – zu verwenden, die wartungsfrei das Lebensalter der Pflanze erreichen.

Für die Verankerung der Rankhilfe ist das Eigengewicht der Pflanze im ausgewachsenen Zustand zuzüglich der zu erwartenden überfrierenden Nässe zu berücksichtigen.

Die Verankerung hat über die begrünte Fläche die Windlasten aus Windsog und Winddruck nach DIN 1055 in den tragenden Untergrund des Gebäudes abzuleiten. Für Begrünungen an Gebäudeecken oder in exponierten Lagen sind erhöhte Windlasten anzusetzen.
Das durch den Seitenwind auf die Wandabstandhalter einwirkende Biegemoment ist bei der Dimensionierung der Kletterhilfe separat zu berücksichtigen.

Die Befestigungsmittel sind entsprechend den ermittelten vertikalen und horizontalen Lasten und dem vorhandenen tragenden Wanduntergrund sowie dem Wandaufbau auszuwählen.

Fassaden mit offenen Fugen sowie hinterlüftete Fassaden bedürfen einer sorgfältigen Pflanzenauswahl. Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben dürfen hier nicht verwendet werden.

Tender Facade Greenery

Building project:

A. Description of the object

The direction of the provided wall is:

❑ *North (shade)* ❑ *South (sun)* ❑ *East (penumbra)* ❑ *West (penumbra)*

❑ *North-West (shade-penumbra)* ❑ *North-East (shade-penumbra)*

❑ *South-West (penumbra)* ❑ *South-East (penumbra)*

planned height of the greenery *m*

planned width of the greenery *m*

❑ *The partition of the provided wall with windows, doors and balconies etc. as well as the provided partition of the tendril frame is shown in the enclosed draft.*

The provided object shows the following wall construction:

❑ *concrete with plaster* ❑ *concrete with insulation and rear ventilated cladding*

❑ *solid bricking* ❑ *others:*

❑ *bricking with insulating plaster* ❑ *concrete with facing formwork*

❑ *cavity block tiles with insulation and cladding*

distance between wall layout and load-bearing ground

dimension C: .....

The load-bearing ground where the intermediate fittings are fixed consists of:

❑ *concrete* ❑ *perforated brick*

❑ *natural stone* ❑ *cavity block tile*

❑ *solid brick* ❑ *gas concrete*

	choice 1	*choice 2*	*choice 3*
chosen plant			
required distance to the wall			
distance between the vertical ropes			
distance between the horizontal ropes			
expected weight/m²			

Ausschreibung Fasadenbegrünung

Bauvorhaben:

A. Objektbeschreibung

Die Himmelsrichtung der zu begründenen Wand liegt nach:

❑ Norden (Schatten) ❑ Süden (Sonne) ❑ Osten (Halbschatten) ❑ Westen (Halbschatten)

❑ Nord-West (Schatten-Halbschatten) ❑ Nord-Osten (Schatten-Halbschatten)

❑ Süd-Westen (Halbschatten) ❑ Süd-Osten (Halbschatten)

vorgesehene Rankhöhe der Begrünung m

vorgesehene Breite der Begrünung m

❑ Die Aufteilung der zu begrünenden Wand mit Fenstern, Türen, Balkonen etc. sowie die geplante Aufteilung der Rankhilfe ist der beiliegenden Skizze zu entnehmen.

Bei dem zu begrünenden Objekt ist folgender Wandaufbau zu berücksichtigen:

❑ Beton mit Putz ❑ Hohlblocksteine mit Dämmung und Verkleidung

❑ Vollmauerwerk ❑ Sonstige:

❑ Mauerwerk mit Dämmputz

❑ Beton mit Vorsatzschale

❑ Beton mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung

Abstand Wandvorbau zum tragenden Untergrund

Maß C: .....

Der tragende Untergrund, in dem die Rankhilfe verankert werden muss, besteht aus:

❑ Beton ❑ Lochstein

❑ Naturstein ❑ Hohlblockstein

❑ Vollstein ❑ Porenbeton

	Auswahl 1	Auswahl 2	Auswahl 3
ausgewählte Pflanze			
erforderl. Wandabstand			
Abstand zwischen den senkrechten Seilen			
Abstand zwischen den waagerechten Seilen			
erwartetes Gewicht/m²			

Entwicklung des Unternehmens

History of our company

© by Hubert Waltermann GmbH & Co, 09/2008

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

Von der handwerklichen Hausschmiede zum führenden Industrieunternehmen

Als arbeitsloser Ernährer einer Großfamilie fasste Hubert Waltermann, der Vater des heutigen Senior-Chefs, 1934 den Mut, sich selbstständig zu machen, um die Situation seiner Familie zu verbessern. Völlig mittellos begann er in einem Anbau, der als Stall diente, mit der Produktion von Rohrhaken. Die vorher ausgestanzten Rohlinge wurden manuell auf einem Amboss flach geschmiedet und gebogen. Diese Rohrhaken dienten zur Befestigung von Rohren, die auf der Wand verlegt wurden.

Nur wenige Jahre später wurde ein leer stehendes Fabrikgebäude angemietet und in die ersten gebrauchten Maschinen investiert. Diese wurden zunächst durch Wasserkraft über eine Transmission angetrieben, in den nachfolgenden Jahren aber auf den Antrieb durch Motorkraft umgestellt. Die Produktion von Rohrhaken wurde um Rohrschellen und Heizungskonsolen erweitert, später noch um Stanz- und Biegeteile nach Muster oder Zeichnung.

1957 erfolgte die Betriebsverlagerung in die erste eigene Fertigungshalle von 560 qm.

Im gleichen Jahr begann die Montage von Drahtseilklemmen. Das war die Geburtsstunde unseres heutigen Lieferprogramms. Für die neuen Produkte mussten neue Abnehmer gesucht werden. Es stellte sich sehr schnell heraus, dass Drahtseilklemmen nur ein Teil eines umfangreichen Drahtseilzubehörprogramms und allein nicht verkäuflich sind. Die Kunden verlangten weitere Artikel wie Kauschen, Spannschlösser, Schäkel usw. Entsprechend den Kundenwünschen wurden diese Artikel zunächst zugekauft.

Drahtseilzubehör und Installationsartikel wie Rohrhaken und Heizungskonsolen passten weder von der Herstellung noch vom Vertriebsweg zusammen. Die Produktion der Installationsartikel wurde daher zugunsten des ausbaufähigeren und zukunftsträchtigeren Drahtseilzubehörprogramms eingestellt. Alle Waren und Vorrichtungen zur Herstellung dieser Artikel wurden verkauft und der Erlös in die Produktion von Drahtseilzubehörteilen investiert.

So begann Anfang der sechziger Jahre die Produktion von Kauschen in der vorhandenen Halle.

From home handcraft forge to a leading industrial company

As a jobless breadwinner of a big family Hubert Waltermann, the father of the today's senior manager, plucked up courage in 1934 to go into self-employment to improve the situation for his family. Totally penniless he started production of pipe hooks in an extension, which served as a stable. The punched blanks were manually forged flat and bent on an anvil. These pipe hooks served to attach pipes laid on walls.

Some years later an empty factory building was rented and an investment was made in used machines. These first machines were driven by waterpower, in the following years the power was changed to engine force. The production was extended with the introduction of pipe clamps and heating brackets and later by pressed and bent parts according to customer samples or drawings.

In 1957 the production was moved into a production unit of 560 m².

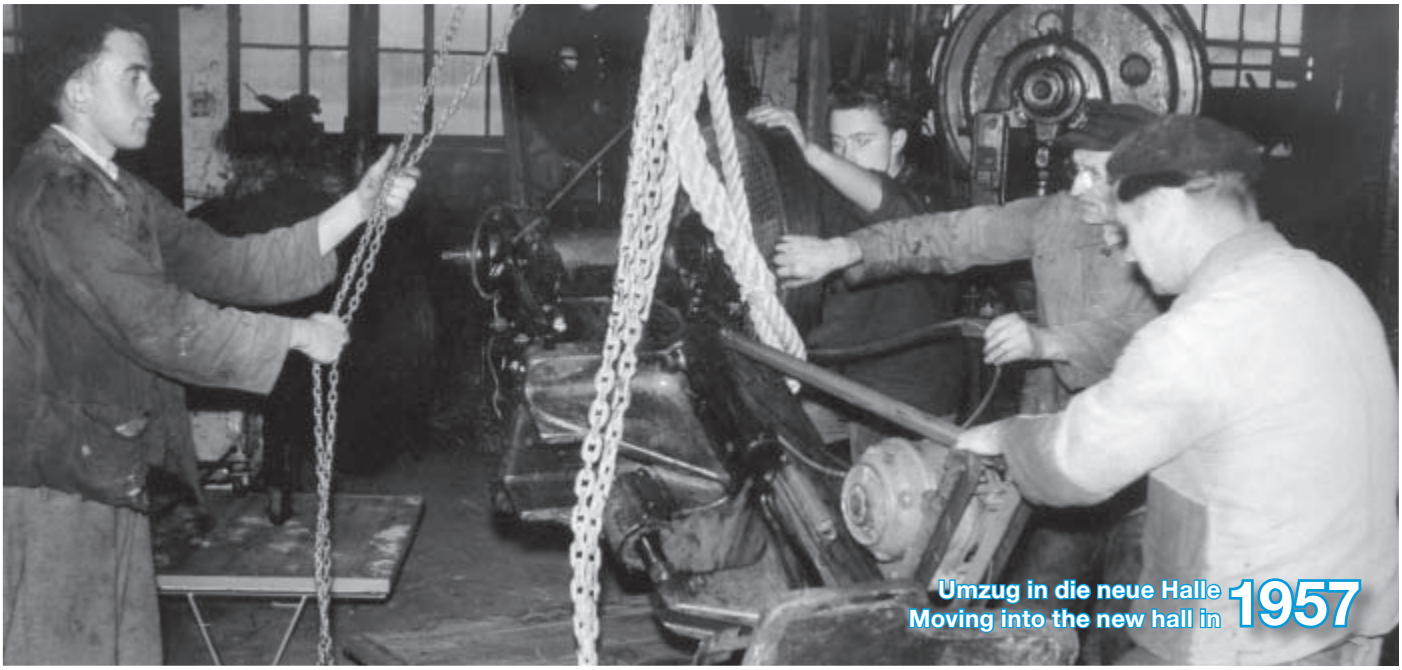
In the same year the assembly of wire rope clips started. This was the birth of today's current product range. For the new products new customers had to be gained. Very soon these customers were asking for other wire rope accessory products like thimbles, turnbuckles, shackles, etc. In order to meet customer demands these products were purchased from outside sources.

Wire rope accessories and installation articles like pipe hooks and heating brackets did not sit together both from a production or distribution point of view. The production of the installation articles was therefore stopped in favour of the wire rope accessory programme, which had a promising future. All stock and machinery for the production of these articles were sold and the receipts invested in the production of wire rope accessories.

In the early 1960s the production of thimbles started in the existing hall.

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de


1936 – 1956


Umzug in die neue Halle
Moving into the new hall in 1957


1957

Das Fertigungsprogramm sollte weiter ausgebaut werden. Um auf eigenen Füßen zu stehen und unabhängig von Lieferanten / Wettbewerbern zu sein, lag der Wunsch nahe, die bisher zugekauften Schmiedeteile wie Schäkel, Spannschlösser und Haken selbst herzustellen. Dies erwies sich als wesentlich schwieriger. Zunächst fehlte es an Erfahrung im Bereich der Fertigung, der Herstellung und Pflege der erforderlichen Gesenke und nicht zuletzt an Facharbeitern.

The production range needed to be extended further. To be on our own feet and not to be dependent on suppliers / competitors the wish was to replace the bought forged products like shackles, turnbuckles and hooks by our own production. This turned out much more difficult than first imagined. First of all the experience was missing in the field of manufacturing, production and maintenance for the necessary dies and finally skilled workers needed to be found.

Trotz aller Risiken wurde Anfang der sechziger Jahre eine zusätzliche Halle von 140 qm angebaut. Darin fand ein erster gebrauchter Riemenfallhammer Platz, auf dem die Produktion der ersten Gesenkschmiedeteile begann. Das Programm wurde kontinuierlich ausgebaut und die Schmiedekapazität in den darauf folgenden Jahren durch zwei weitere Riemenfallhämmer erweitert, das angebaute Gebäude von 140 auf 380 qm vergrößert.

Despite all risks at the beginning of the 60s an additional hall of 140 m² was built. In there was placed the first belt driven hammer on which the production of the first forged parts began. The programme was continuously enlarged and the forging capacity was expanded by the purchase of two further belt driven hammers and the extended building was enlarged from 140 to 380 m².

Die Entwicklung unseres SIKA-Hakens zu Beginn der siebziger Jahre, hergestellt aus Material der Güteklasse 5, war eine technische Errungenschaft. Er hatte eine wesentlich größere Maul- und Ösenweite als der bis dahin bekannte Karabinerhaken und war wesentlich leichter. Das Besondere an diesem Haken war die Einschnäbelung am Schnepper und eine Abweiserwulst am Drehpunkt des Schneppers. Vergleichbares hatte es bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht gegeben, weshalb dem Unternehmen für diesen Haken Schutzrechte erteilt wurden. Der SIKA-Haken entwickelte sich schnell zum beliebtesten Anschlagmittel in Verbindung mit Drahtseilen und wird bis heute bevorzugt eingesetzt.

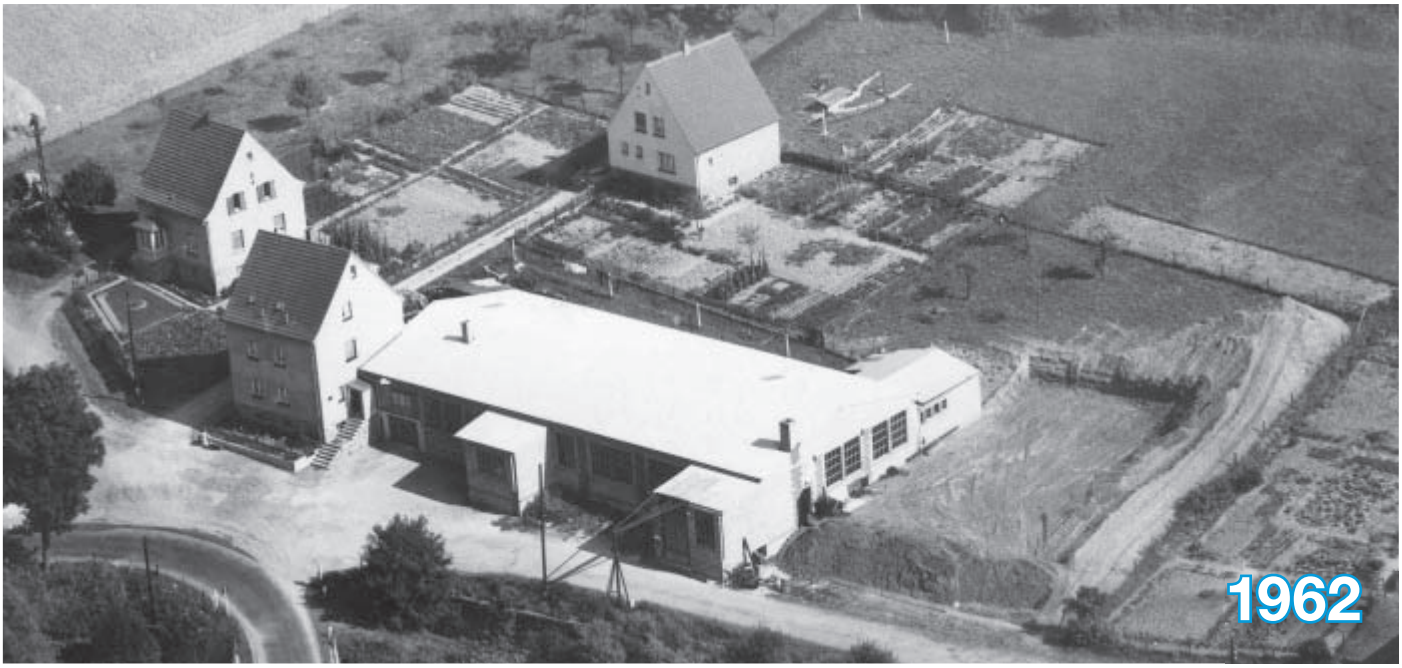
The development of our SIKA hook in the early 70s, produced of material grade 50, was a technical achievement. It had a substantially bigger opening and eye width as the known snap hook and was much lighter. The outstanding feature of this hook was the bead of the deflector at the turning point of the latch and the beak at the tip of the hook. This revolutionary design enabled the company to gain protection rights for this hook. The SIKA hook quickly developed to be a favourite component in combination with wire ropes and is still widely used in the industry.

Im Laufe der Zeit wurden Drahtseilgehänge mehr und mehr durch die vorteilhafteren Kettengehänge ersetzt. Für Anschlagketten und Zubehörteile war Material der Güteklasse 8 zwingend vorgeschrieben. Auf der Basis des inzwischen allseits bekannten und bewährten SIKA-Haken wurde der SIKA-Gabelkopfhaken Typ GHS aus Material der Güteklasse 8 entwickelt und gefertigt. Zur Herstellung dieses Hakens erteilte uns die Berufsgenossenschaft im Jahre 1980 den Zulassungsstempel H 97. Unter diesem Herstellerzeichen wurde das Kettensystem in Güteklasse 8 kontinuierlich weiter ausgebaut. Unser SIKA-Kettensystem ist heute ein bedeutender Umsatzträger des Unternehmens.

Over the course of time wire rope slings have gained a competitor in chain slings. For chain slings and accessories material grade 80 was required. Based on the well-known and proven SIKA hook the SIKA clevis hook type GHS of material grade 80 was developed and produced. For the production of this hook the Berufsgenossenschaft awarded the “H97” manufacturers identification mark in 1980. Under this manufacturer sign the grade 80 chain system has been continuously extended. Today our SIKA chain system is a significant part of the company’s turnover.

1988 wurden die vorhandenen Riemenfallhämmer durch wesentlich leistungsfähigere elektronisch gesteuerte hydraulische Anlagen ersetzt.

In 1988 the existing belt driven hammers were replaced with more efficient electronically controlled hydraulic machines.


1962


1978


1981

Im Laufe der Jahrzehnte und parallel zur Eigenfertigung ist das Drahtseilzubehör um Handelsartikel ergänzt worden, um den Kunden ein umfangreiches, abgerundetes Lieferprogramm zu bieten. Es wird bis zum heutigen Tage entsprechend der Bedürfnisse des Marktes stetig erweitert. Die ehemals eigengefertigten Produkte wie Drahtseilklemmen, Spannschlösser und Schäkel konnten aufgrund des Preisdrucks aus Importen nicht mehr selbst gefertigt werden und werden deshalb seit einigen Jahren ebenfalls von zuverlässigen Herstellern importiert. Auch hier wird sehr großer Wert auf Kontinuität und gleich bleibende Qualität gesetzt. Um dies sicherzustellen und unseren Kunden auch bei Importwaren eine sehr gute Qualität zu bieten, werden alle eingehenden Sendungen durch unsere Qualitätsstelle geprüft (Sichtprüfung, Zerreißversuche, Funktionstest etc.).

Over the decades, and parallel to our own production, merchandise has been added to the wire rope accessory programme in order to present to the customer an extensive and rounded product range. The product range is constantly extended according to the requirements of the market. Due to price pressure and competition from importers, products like wire rope clips, turnbuckles and shackles could no longer be self-manufactured economically. Therefore in order to compete in the market place the company set about finding suppliers who could offer competitive prices but at the same time could offer the quality products the company demanded. To ensure this, regular visits and inspections of the factories are made and all incoming consignments are checked by our quality department (visual check, pull tests, functional checks, etc.) before any product being placed into our extensive stock.

1994 wurde – in Ergänzung zu unserem Drahtseilzubehör und SIKA-Kettensystem – mit der Entwicklung des ASS Architektur Seil Systems begonnen. Selbstverständlich wird auch dieses System in unserem Hause ständig weiterentwickelt und erweitert.

In addition to our wire rope accessories and SIKA chain system in 1994 the development of the ASS Stainless Steel System for architectural use started. Over the years this system has been continuously developed and extended in our company and has resulted in the vast range of products offered today.

1995 wurde unser Unternehmen nach ISO 9001 zertifiziert.

Our emphasis on quality was recognized during 1995 when we were successful in obtaining certification acc. to ISO 9001.

In den vergangenen Jahren wurde die Produktion ständig optimiert, in Maschinen und Bearbeitungsanlagen mit neuester Technik investiert und Roboter in die Fertigung integriert.

In the past years, we have invested heavily in new machines with the latest technology and robots have been integrated into the production line in order to optimise production.

Ferner folgten weitere Investitionen im Werkzeugbau. Inzwischen werden alle für die Produktion erforderlichen Gesenke, Bearbeitungswerkzeuge und Vorrichtungen im Hause selbst hergestellt. CAD-Arbeitsplätze in der Konstruktion und CNC-gesteuerte Werkzeugmaschinen ermöglichen heute ein intensives Eingreifen in die Optimierung und Weiterentwicklung unserer Produktpalette.

Later further investment has been made in tool making enabling all necessary dies, processing tools and appliances to be manufactured in our company. CAD processing and CNC controlled machines allow us to further develop and optimise production of our product range.

Im dritten Quartal 2008 wird zusätzlich eine komplette Hammerlinie mit hydraulischem Oberdruck-Hammer mit 63 kJ Schlagenergie (= die Energie, die beim Fall eines 6,3 to Gewichtes aus 1 m Höhe freigesetzt wird) installiert, inklusive Robotern für die Beschickung der Erwärmungsanlage und des Hammers. Diese Kapazitätserweiterung ist dringend erforderlich, um die Kundenaufträge auch weiterhin in kürzester Zeit zur Auslieferung zu bringen.

In the third quarter of 2008 an additional complete forging hammer line with a hydraulic upper pressure hammer with 63 kJ beat energy (=energy which will be released by a fall of a weight of 6,3t from a height of 1m) will be installed, along with robots for the loading of the hammer and furnace. This capacity extension is urgent to enable us to maintain our short delivery time on orders our customer have grown to expect.

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de


2007


Hubert Wellermann
Hubert Wellermann
SIKA
Eisenwarenmesse Köln
Practical World Cologne
2008

Aufgrund der zusätzlichen Kapazität sind wir dann auch in der Lage, neben dem SIKA-Kettensystem in Güteklasse 8, Bauteile in Güteklasse 10 zu fertigen. Die Vorbereitungen hierzu sind angelaufen.

This additional capacity will also enable us to manufacture chain products in grade 100 alongside the existing Grade 80 SIKA chain system. Preparation for the production of the new products has already started within the company.

Die Gebäude mussten im Verhältnis der Produktions- und Programmerweiterung mitwachsen. Um das zu ermöglichen, wurde ein benachbartes bebautes Grundstück gekauft. Im Jahre 1979 ist ein angrenzender, bereits still gelegter Steinbruch, erworben worden. Nach sehr aufwendigen Abtragungsarbeiten von Felswänden wurde im Jahr 1981 auf diesem Grundstück eine 2100 qm große Halle für Fertigwarenlager und Versand errichtet. Die Verbindung zum Produktionsbetrieb erfolgte durch einen überdachten Verbindungsgang, der über das zuvor gekaufte bebaute Grundstück führte.

Over the years the buildings have had to grow to accommodate the production and programme extension. To make this possible a neighbouring property was purchased. In 1979 a bordering closed quarry was also purchased. After long and difficult work in 1981 a new warehouse of 2.100 m² was built to store the finished products stock and the dispatch department. A connection to the production area from this new warehouse was made via a roofed walkway across the previously purchased area.

Im Jahre 1994 wurde das zugekaufte Gebäude abgerissen und auf dem Grundstück zwischen Produktionshallen und Versand eine neue Halle errichtet und dadurch die Verbindung zwischen den getrennten Hallen geschaffen.

In 1994 the old building was demolished and a new hall was built between the production halls and the dispatch department and thereby a connection was created between the separated halls.

Die anfänglichen 560 qm Gebäude sind im Laufe der Jahre auf heute 6.500 qm gewachsen. Für Ende 2008/Anfang 2009 ist der Neubau einer Halle mit möglichst 2.000 qm geplant.

Over the course of time the original 560m² building has grown to 6.500 m² today. At the end of 2008 / beginning of 2009 a new building of approx. 2.000 m² is planned.

Unser Unternehmen ist heute weltweit tätig. Wir exportieren unsere Produkte in alle Kontinente und freuen uns über die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Partnern im In- und Ausland. Bereits im Jahre 1982 wurde in Frankreich eine Niederlassung gegründet, die bis heute sehr erfolgreich tätig ist.

Today our company is working worldwide. We export our products to all continents and we have a happy and trustful cooperation with all our partners both here and abroad. In 1982 a subsidiary in France was founded which is working successfully today.

Ein Blick auf die Fotos zeigt, dass sich unser Unternehmen im Laufe der letzten Jahrzehnte immer weiter entwickelt hat. Schritt für Schritt wurden die Räumlichkeiten und die Produktion erweitert. Die topografischen Gegebenheiten der Grundstücke haben das Ihre dazu beigetragen und verhinderten die Errichtung einer einzigen optimal strukturierten Produktionshalle. Das Unternehmen lebt und wächst.

A view of the pictures shows how our company has developed over the decades. Step by step the production facilities and the product range has been extended. The topographical circumstance of the property has also contributed and prevented us from building one single optimal structured production hall. The company lives and grows.

Die Unternehmensleitung liegt inzwischen in den Händen der dritten Generation der Familie Waltermann.

The management of company is now in the hands of the third generation of the Waltermann family.

Wir hoffen, dass wir Ihnen als Geschäftspartner einen kleinen Einblick in unseren Werdegang bieten konnten und würden uns freuen, den Weg in Zukunft mit Ihnen gemeinsam weiterzugehen.

We hope that we have given a little insight into the history of our company.
We look forward to our continued cooperation to the benefit of both ourselves and our business partners.

Hubert Waltermann Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.
Rötloh 4 • D-58802 Balve-Garbeck • Tel.: +49 2375 9182-0 • Fax: +49 2375 9182-99 • info@waltermann.de • www. waltermann.de

seit 1934

Hubert Waltermann

Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.

Rötloh 4 · D-58802 Balve-Garbeck
Tel. +49-23 75-91 82 0 · Fax +49-23 75-91 82 99
www.waltermann.de · info@waltermann.de