

01/2021



ASS® Architektur Seil System Ergänzungskatalog

ASS® Stainless Steel System for Architectural Use

Supplementary Catalogue

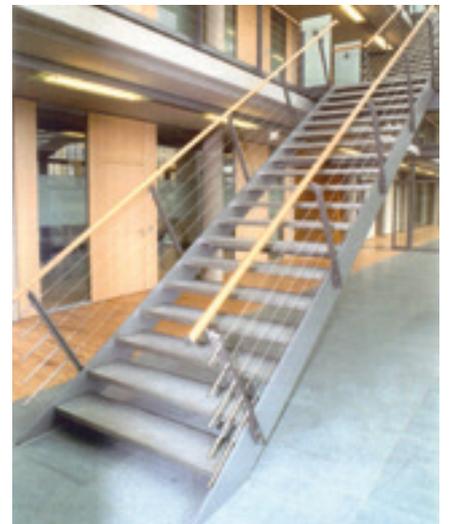
	Seite Page
1 Geländer Railings	5
2 Innendekoration Interior decoration	47
3 Begrünung Greenery	73
4 Index A-Z Index A-Z	113



1 | Geländer Railings

	Seite Page		Seite Page
ASS Anschraubklemme ASS Attaching clip	10	ASS Radienscheibe für runde Pfosten ASS Special Washer for round posts	23
ASS Anschraub-Eckklemme ASS Attaching clip - corner unit	12	Modell eines Geländers mit ASS Spann-Mutter Model of a railing with ASS Tensioning nut	25
Unterfütterung für ASS Anschraub- Eckklemme Support for ASS Attaching clip – corner unit	13	Modell eines Geländers mit ASS Spann-Nippel Model of a railing with ASS Tensioning nipple	26
ASS Anschraubklemme Endstück ASS End Stop for ASS Attaching clip	14	Modell eines Geländers mit Pfosten aus zwei Winkelprofilen Model of a railing with posts made of two angle profilis	27
ASS Anschraub-Seilkopplung ASS Attaching rope coupling	16	Modell eines Geländers mit ASS Multi- Winkel-Bauteilen Model of a railing with ASS Angle components	28
ASS Spann-Mutter, Senkschraube mit Innengewinde, rechts ASS Tensioning nut, counter sunk screw with internal right hand thread	18	Modell eines Geländers mit ASS Anschraubklemme Model of a railing with ASS Attaching clip	29
ASS Spann-Nippel, Innengewinde linksgängig und Außengewinde rechtsgängig ASS Tensioning nipple with internal left hand thread and outside right hand thread	19	Modell eines Geländers mit ASS Anschraub- Eckklemme Model of a railing with ASS Attaching clip – corner unit	30
ASS Multi-Winkel-Abgang für glatte Pfosten ASS Angle Positioner for flat posts	21	Modell eines Geländers mit ASS Anschraub- Seilkopplung und ASS Anschraubklemmen Model of a railing with ASS Attaching rope coupling and ASS Attaching clips	31
ASS Multi-Winkel-Abgang für runde Pfosten ASS Angle Positioner for round posts	21	Wantenspanner Standard, Mini, Super-Mini - Seilanschluß mit Gewinde im Pfosten Rigging screw Standard, Mini, Super-Mini type – Rope connection with thread in the post	33
ASS Multi-Winkel-Stopper für glatte Pfosten ASS Angle Stopper for flat posts	22		
ASS Multi-Winkel-Stopper für runde Pfosten ASS Angle Stopper for round posts	22		

	Seite Page
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)	34
Seilführung durch den Pfosten Gewindeterminale mit Innengewinde oder Linsen- kopfterminal Rope guide through the post Threaded terminal with internal thread or Dome head terminal	35
Seilkopplung durch den Pfosten mit Gewindestange Rope connection through the post with threaded rod	36
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	37
Anschluss am Holzpfeiler Connection to a wooden post	38
Geländer mit Seilausfachung – Normen, Vorschriften, Richtlinien Infill of railings with wire ropes standards, regulations and instructions	39
Geländerabmessungen Dimensions of railings	42
Verlauf des Geländers über den Treppenstufen Run of the railing above the stairs	44
Verlauf des Geländers neben den Treppenstufen Run of the railing next to the stairs	44



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.

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.

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.



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 Spannschlägen 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-Gewindeterminale 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-Gewindeterminale 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.

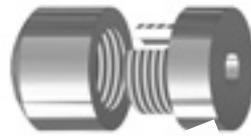
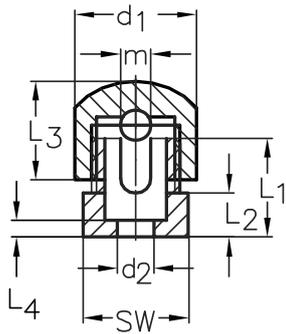
ASS Anschraubklemme passend für 3 mm, 4 mm und 5 mm Seil

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

Geländermodelle mit ASS Anschraubklemmen finden Sie auf den Seiten 29 - 31
 You will find models of railing with ASS Attaching clip on the pages 29 - 31



Befestigung der ASS Anschraubklemme an einem Rundrohr mit ASS Radienscheibe
 Fixing of the ASS Attaching clip to a round post with ASS Special Washer



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.

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

Montage wie bei der ASS Anschraubklemme

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.

Um eine gleichmäßige Seilführung zu erreichen, empfehlen wir den Einsatz von Unterfütterungen für die ASS Anschraub-Eckklemme (s.S. 13).

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.

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

Assembly like the ASS Attaching clip

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.

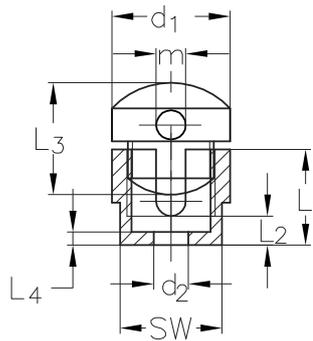
In order to achieve an even rope guide we recommend the use of an support for the ASS Attaching clip – corner unit (see page 13).



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

Geländermodelle mit ASS Anschraubklemmen finden Sie auf den Seiten 29 - 31
You will find models of railing with ASS Attaching clip on the pages 29 - 31

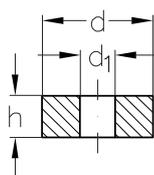


Unterfütterung für ASS Anschraub-Eckklemme Support for ASS Attaching clip – corner unit

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 Gewindeterminale 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 Endstückes. Die technischen Daten der ASS Kugel finden Sie auf der Seite 51 in diesem Katalog.

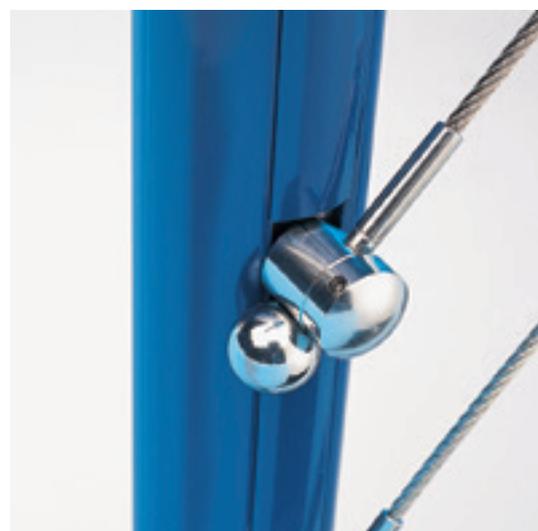
Montage siehe unten

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 51.

Assembly see pictures below



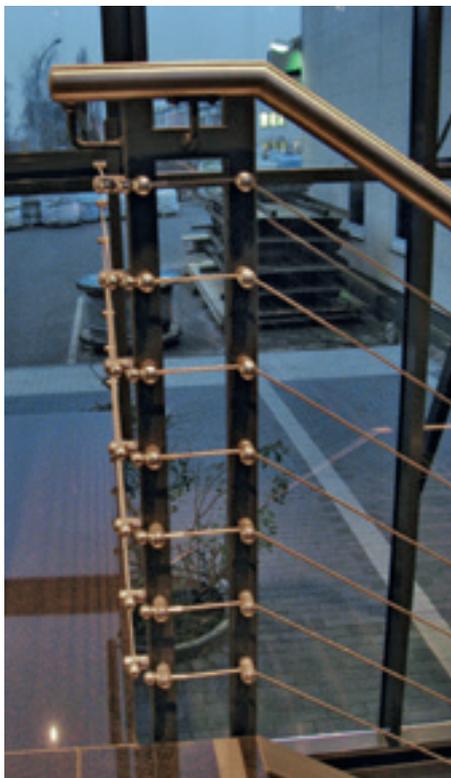
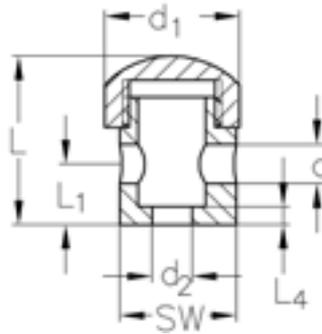
ASS Anschraubklemme Endstück passend bis Gewinde M 6

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

Geländermodelle mit ASS Anschraubklemmen finden Sie auf den Seiten 29 - 31

You will find models of railing with ASS Attaching clip on the pages 29 - 31



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.



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.

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.



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 tightened.



ASS Anschraub-Seilkopplung

ASS Attaching rope coupling

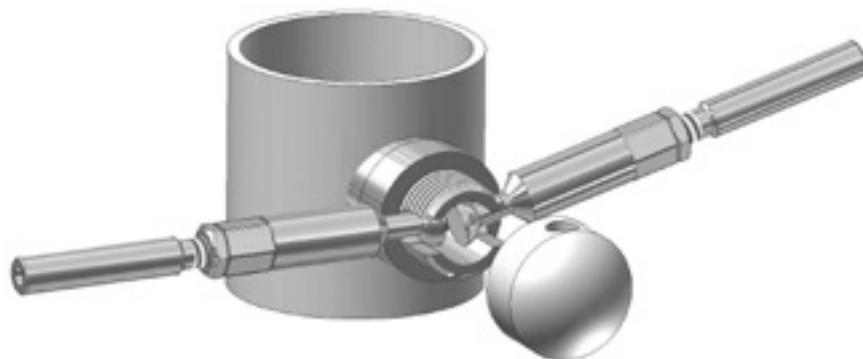
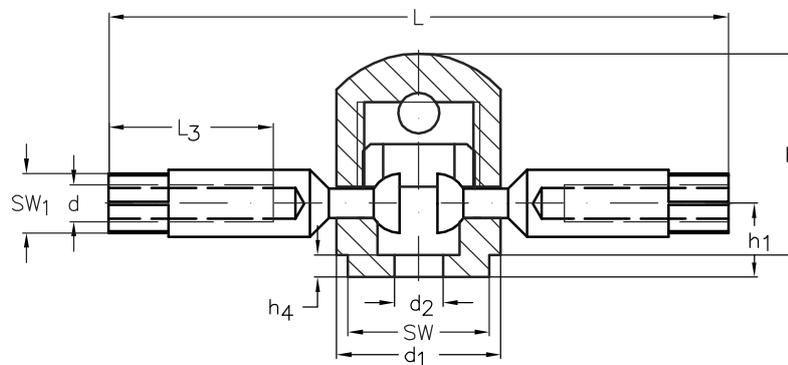
Nenngröße nominal size	L mm	L ₃ mm	h mm	h ₁ mm	h ₄ mm	d	d ₁ mm	d ₂ mm	SW mm	SW ₁ mm	Artikelnummer stock no.
M 5	81,5	22	26	10	3	M 5	22	6,5	19	8	332 110 005

Geländermodelle mit ASS Anschraubklammern finden Sie auf den Seiten 29 - 31

You will find models of railing with ASS Attaching clip on the pages 29 - 31

Montage mit NIRO Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991 M 5.

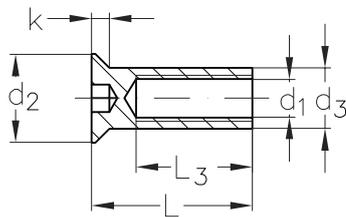
Assembly with NIRO Countersunk bolt with hexagon socket head acc. to DIN 7991 M 5.



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



Für eine filigrane und preiswerte Geländerausfächung.

- ASS Spann-Mutter ersetzt die Wantenspanner
- keine vorstehenden Verbindungselemente
- glatte Endpfosten
- kein Gewindegewinde am Pfosten
- günstiger Schutz vor Vandalismus z. B. an bodentiefen Fenstern etc.



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.

Wichtiger Hinweis

ASS Spann-Muttern können nicht an Ecken oder Steigungen eingesetzt werden. Ferner ist eine Fixierung mit Loctite o. ä. unbedingt zu empfehlen.

Siehe auch Geländermodell Seite 25
Please check the railing model on page 25

For an 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



Assembly instruction

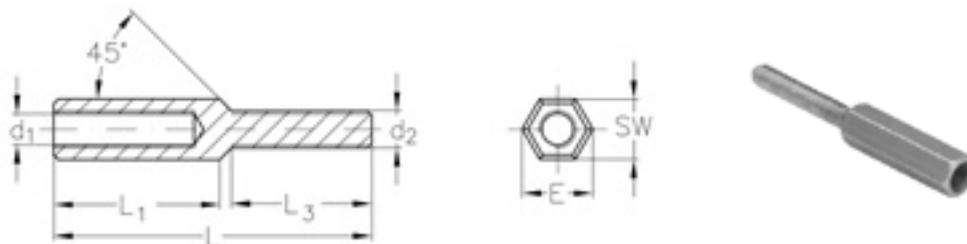
1. Drill through the posts
2. Put the wire rope with ASS Threaded terminal Super-Mini type with extra long right hand thread through the intermediate posts.
3. Tension the rope at the end posts with the ASS Tensioning nut by using an allen key. Hold the rope with a gripper. The thread of the terminal is pulled in the ASS Tensioning nut.
4. Assemble ASS Stopper at both sides of the intermediate posts.

Important note

ASS Tensioning nuts must not be used at corners or inclinations. Moreover, we recommend the fixing with Loctite or similar.

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



Für eine filigrane und preiswerte Geländerausfächung.

- ASS Spann-Nippel ersetzt die Wantenspanner
- keine vorstehenden Verbindungselemente
- glatte Endpfosten
- optisch gleichmäßiges Bild an den Endpfosten der Geländer



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-Gewindeterminal 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.

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.

Siehe auch Geländermodell Seite 26
Please check the railing model on page 26

For an 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

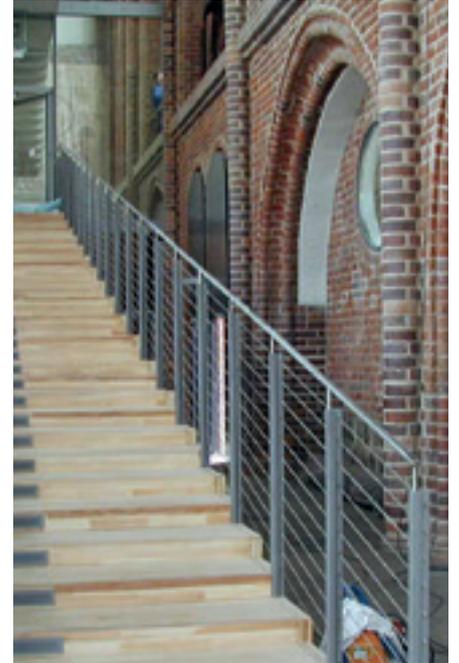


Assembly instruction

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.

Important note

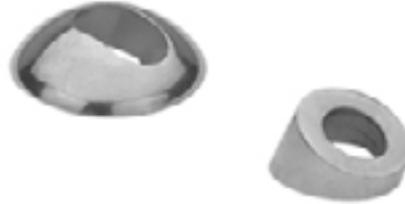
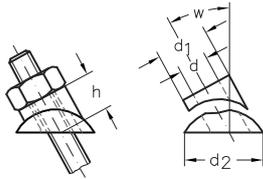
Use ASS Tensioning nipples at both ends for longer ropes. For shorter ropes one ASS Tensioning nipple is sufficient. When it is important to have a visual balance, one should always use two ASS Tensioning nipples.



ASS Multi-Winkel-Abgang für glatte Pfosten

ASS Angle Positioner for flat posts

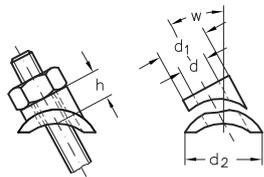
Nenngröße nominal size	passend für Gewinde fits for thread	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	w		h mm		Artikelnummer stock no
					von from	bis to	von from	bis to	
6	M 4 – M 6	6,4	13	20	25°	45°	9,5	10,5	332 510 006
10	M 8 – M 10	10,6	18	24	25°	45°	14	15	332 510 010



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		h		Artikelnummer stock no
					von from	bis to	von from	mm bis to	
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



Passend für Pfosten mit einem Außendurchmesser von 30 – 50 mm
For posts with an outside diameter of 30 – 50 mm

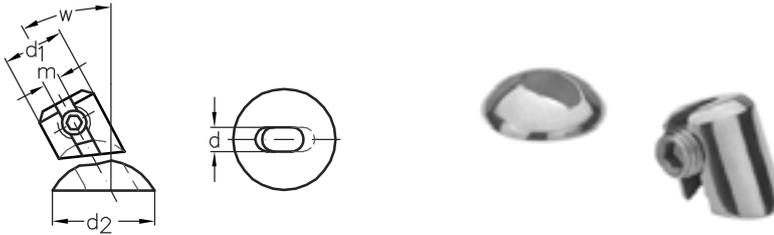
Seilverspannungen von 25° bis 45° sind durch stufenlose Verstellung möglich.
The ASS Angle Positioner permits tensioning of the ropes between 25 and 45 degrees.



ASS Multi-Winkel-Stopper für glatte Pfosten

ASS Angle Stopper for flat posts

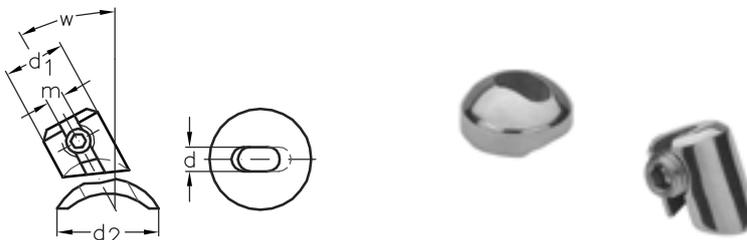
Nenngröße nominal size	passend für Seil fits for rope mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	m mm	von from	bis to	Artikelnummer stock no
4	3 + 4	6,5	15	20	4,2	25°	45°	332 520 004
6	5 + 6	10,5	20	24	6,2	25°	45°	332 520 006



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	von from	bis to	Artikelnummer stock no
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

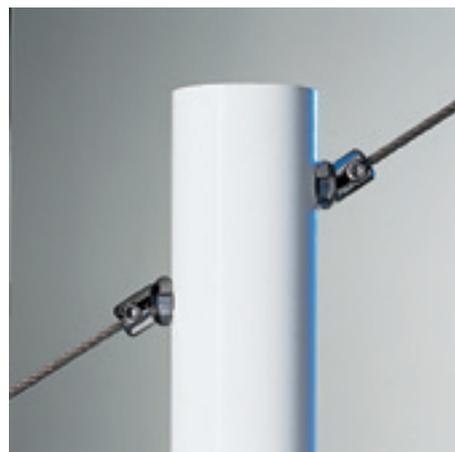
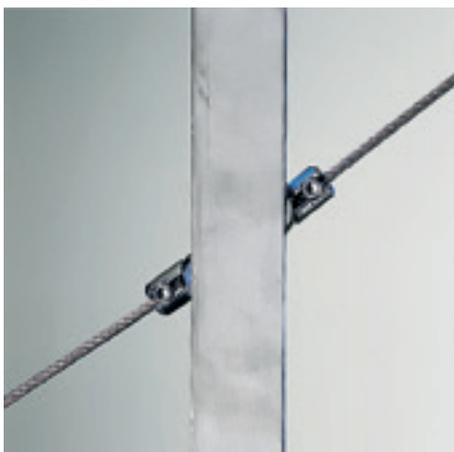
For posts with an outside diameter of 30 – 50 mm

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:

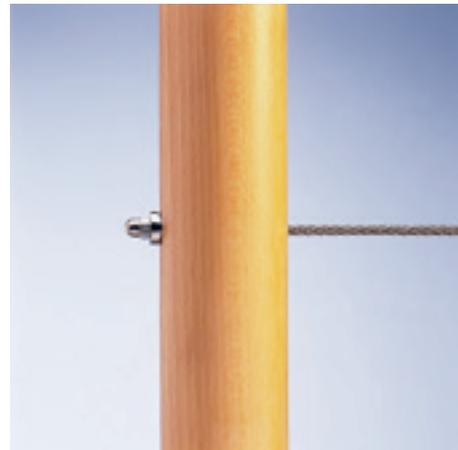
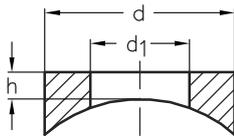
The ASS Angle Stopper are only applicable with ASS Threaded terminals, Super-Mini type and rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC. The bottom part is not slotted.



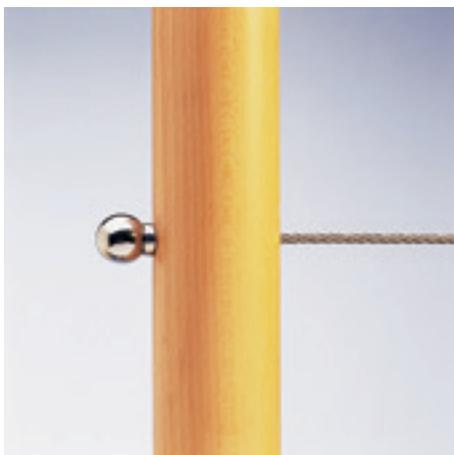
ASS Radienscheibe für runde Pfosten

ASS Special Washer for round posts

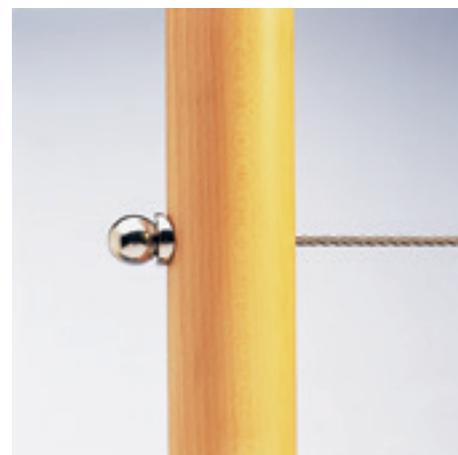
Nenngröße nominal size	passend für Gewinde bis fits for thread up to	d mm	d ₁ mm	h mm	Pfostendurchmesser diameter of posts		Artikelnummer stock no
					von from mm	bis to mm	
6	M 6	13	6,6	3	30	50	333 010 006
10	M 10	21	11	3	30	50	333 010 010



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

Beispiele für Geländerausfachungen

Examples for infills of railings

Standard Bauteile (Terminals, Wantenspanner, etc.) finden Sie in unserem ASS Standard Katalog.

You will find the standard components (terminals, rigging screws, etc.) in our ASS Standard Catalogue.

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-Gewindeterminale 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 18
Additional information is given on page 18

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-Gewindeterminale, 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 19

Additional information is given on page 19

Modell eines Geländers mit Pfosten aus zwei Winkelprofilen Model of a railing with posts made of two angle profiles



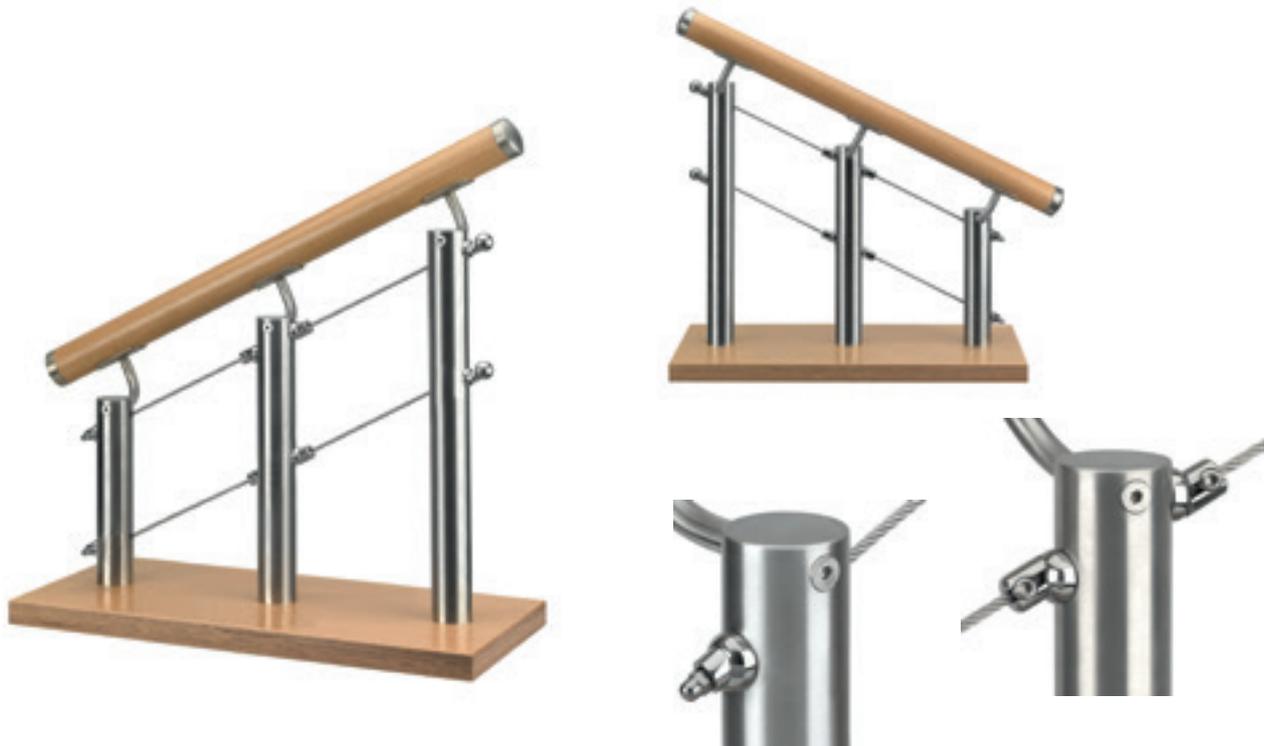
Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Gewindeterminale, 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:

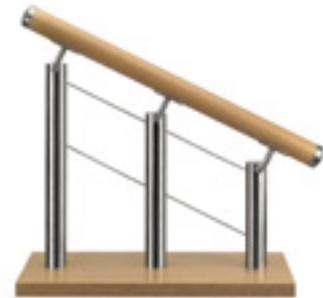
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Gewindeterminale, 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.

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-Gewindeterminale, 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.

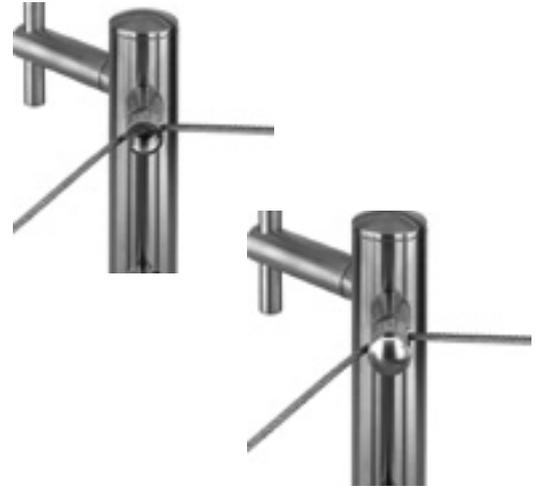
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Erläuterungen zu den Vorteilen der ASS Anschraubklemme finden Sie auf der Seite 10

Additional information about the advantages of the ASS Attaching clip is given on page 10

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.

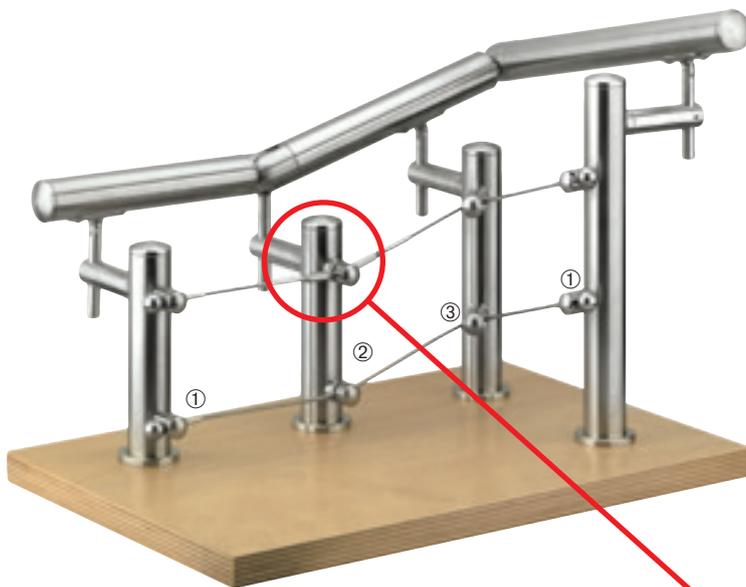
Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.

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 12

Additional information about the ASS Attaching clip – corner unit is given on page 12

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 16.
Additional information about the ASS Attaching rope coupling is given on page 16

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-Gewindeterminale, 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-Gewindeterminale, 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

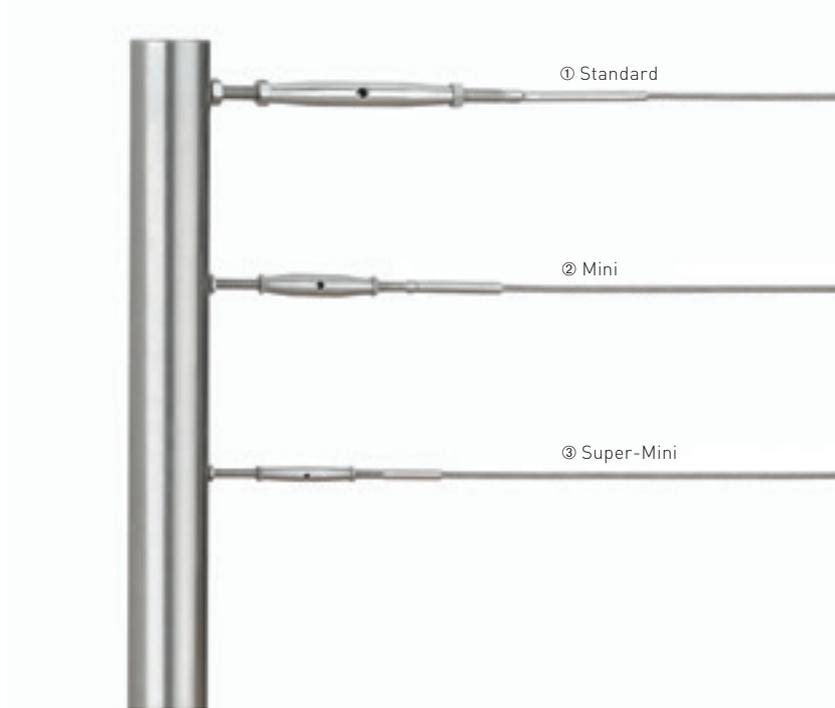
* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

* 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.

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 Gewindeterminale 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.

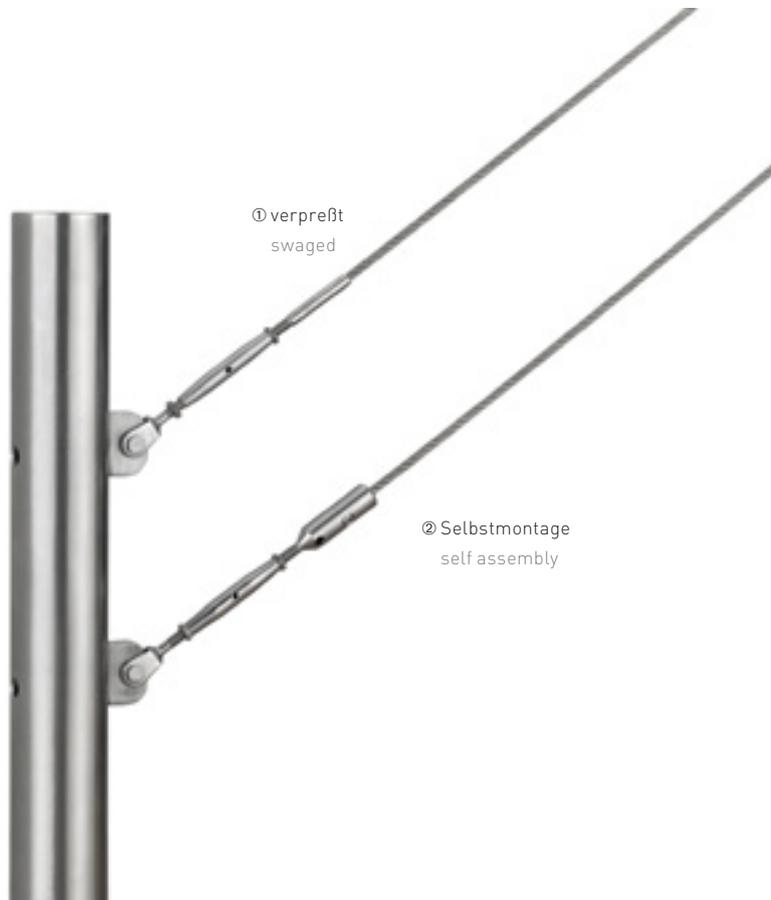
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

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 in unserem ASS Hauptkatalog..

Please note the technical information for self assembly in our ASS main catalogue.

Seilführung durch den Pfosten Gewindeterminale 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-Gewindeterminale 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.

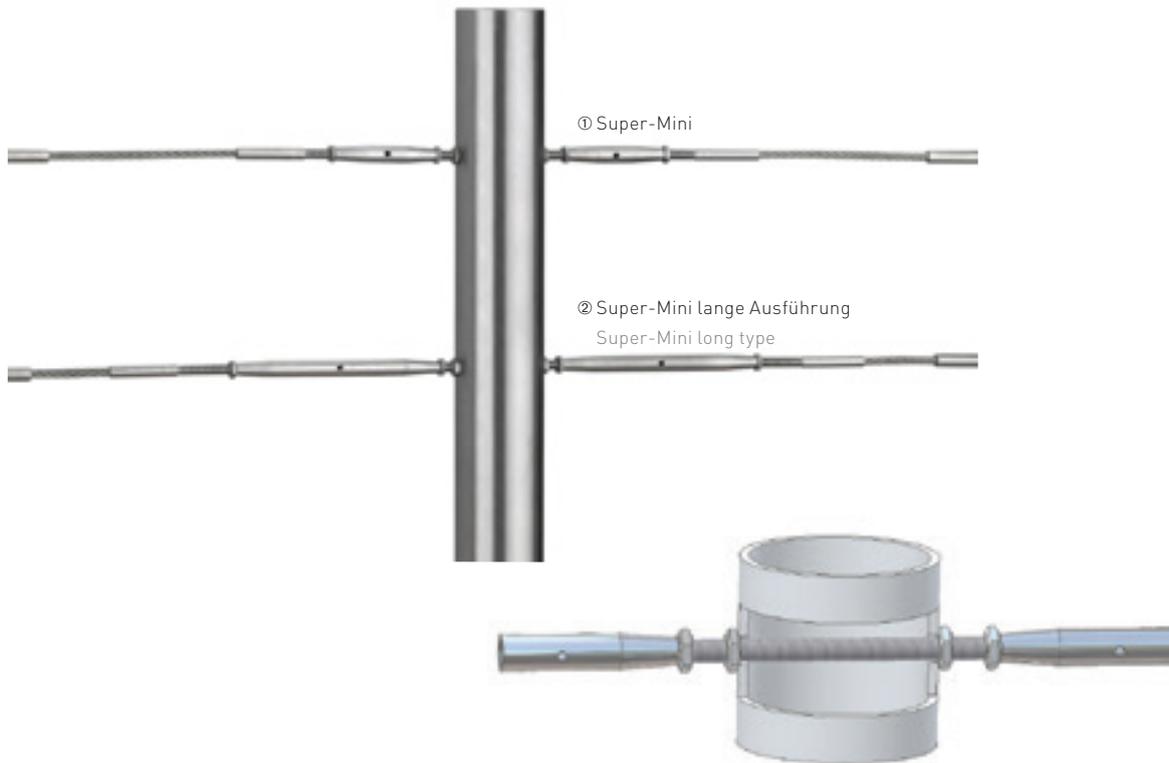
* The choice of the length depends on the diameter of the post.

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-Gewindeterminale 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



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.

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 EN 1991-1-1 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 Spannkraft 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 Absturzicherung 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

EN 1991-1-1 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 Anschraubklammern lösen das Problem auf einfache Weise. Sie führen das Seil am Pfosten vorbei. Die schräg verlaufenden, nicht unproblematischen Bohrungen bei Treppesteigungen entfallen. Die ASS Anschraubklammern dienen als Seilhalterung und übernehmen gleichzeitig die Funktion des Stoppers. Die ASS Anschraub-Eckklammer 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 Klammer 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 Anschraubklammer 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 Anschraubklammern 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 Anschraubklammer Gültigkeit.

Faktoren, die hier noch andere Ergebnisse bringen können, sind bei Rohren die verwendeten Blindnietmutter. 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 Anschraubklammer wurden an einem NIRO-Pfosten 42,4 x 2,6 mm aus dem Werkstoff 1.4404 ermittelt.

Fazit: Sämtliche Belastungswerte der Befestigung von ASS Anschraubklammern an Geländerpfosten, die wir in Versuchen ermittelt haben, liegen erheblich 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 lichtetes 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.

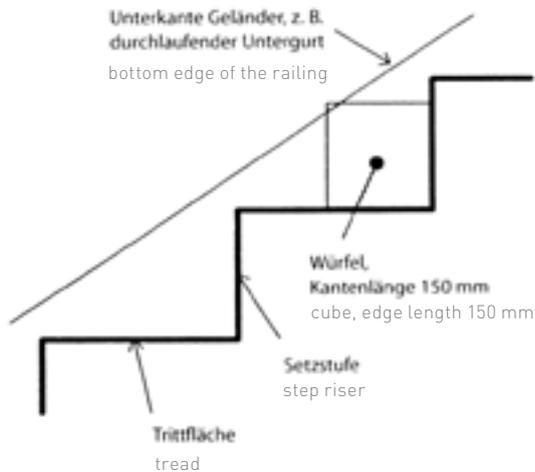
In general the infills have to be tensioned sufficiently in order that a ball of 120 mm diameter cannot be pushed through with the exception of the bottom rope of stairways. In some local building regulations the ground clearance of the bottom rope is reduced e.g. to max. 40 mm. This regulation was issued 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 advice 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.



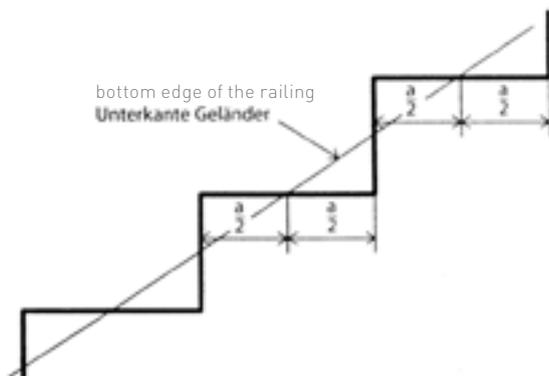


Verlauf des Geländers über den Treppenstufen

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 Auftrittsfläche

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 sogenannte „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 Querkkräfte 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 tension 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

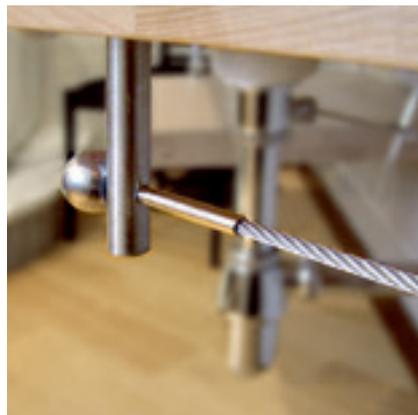
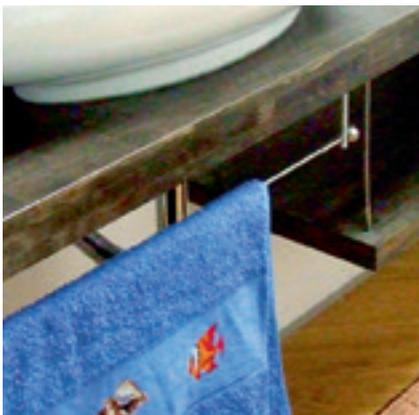
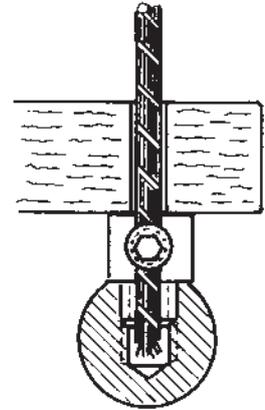
- Technische Richtlinie des Metallhandwerks – Geländer und Umwehungen aus Metall vom Bundesverband Metall Vereinigung Deutscher Metallhandwerke, Verlag Müller/Coleman Köln
- Balkon- und Treppengeländer von Hans-Walter Goldelius, Verlag Müller/Coleman Köln
- Fachregelwerk Metallbau, Verlag Müller/Coleman Köln



2 | Innendekoration

Interior decoration

	Seite Page		Seite Page
ASS Endstopper ASS End Stop	51	ASS Verschlusskappe ASS Locking cap	57
ASS Kugel, mit Innengewinde, rechts ASS Ball, with internal thread, right hand	51	ASS Deko-Spannvorrichtung ASS Tensioning unit for decoration purposes	59
ASS Bodenträger ASS Shelf Support	52	ASS Display-Klemme ASS Display clip	61
Lasche für ASS Bodenträger Strap for ASS Shelf Support	53	ASS Klemmgabel ASS Clamping jaw	63
Winkel für ASS Bodenträger Angle for ASS Shelf Support	53	ASS Augmutter mit Rechtsgewinde ASS Wall/Ceiling Eynut with right hand thread	65
ASS Abhänger Einstrang, mit Anschraubhülse ASS Hanging unit, simple type, with attaching sleeve	54	ASS Augschraube mit Rechtsgewinde ASS Eyebolt with right hand thread	65
ASS Abhänger, Einstrang, mit Augschraube ASS Hanging unit, simple type, with eye bolt	55	Umlenkrolle Guide pulley	66
ASS Zylinderterminal ASS Cylindrical terminal	56	NIRO Klampe zur Befestigung einer Kordel Niro Rope cleat for the fixing of a string	66
ASS Klemmring ASS Clamping ring	56	ASS Huckepack-Klemme ASS Piggyback clip	67
ASS Anschraubhülse ASS Attaching sleeve	57	Abhängesystem Hanging System	68



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.

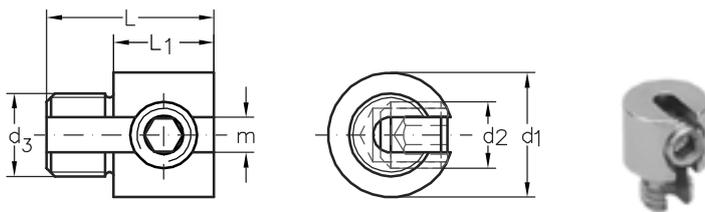
Only applicable for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.

Wenn Seile z. B. für Regale individuell abgelängt werden müssen, empfehlen wir Ihnen den Einsatz von ASS Endstoppfern. 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.

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.

Wichtig: Die Lieferung des ASS Endstopper erfolgt **ohne** ASS Kugel.

Important: The ASS End Stop is supplied **without** ASS Ball.



ASS Kugel, mit Innengewinde, rechts

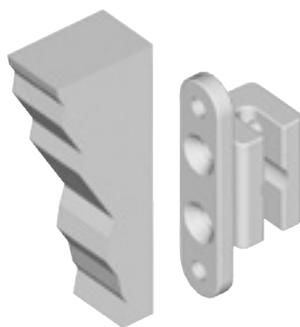
ASS Ball, with internal thread, right hand

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

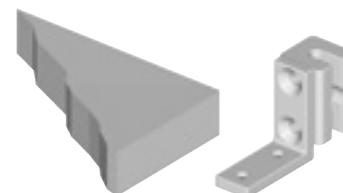




ASS Bodenträger
ASS Shelf Support



ASS Bodenträger mit Lasche
ASS Shelf Support with strap



ASS Bodenträger mit Winkel
ASS Shelf Support with angle

ASS Bodenträger

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 Aufschlagwinkel oder Laschen.

Zur Anfertigung von geschlossenen Wänden, wie z. B. im Bereich Messebau, können handelsübliche Klemmprofile mit Aufnahmedichtungen direkt an den Bodenträger angeschraubt werden.

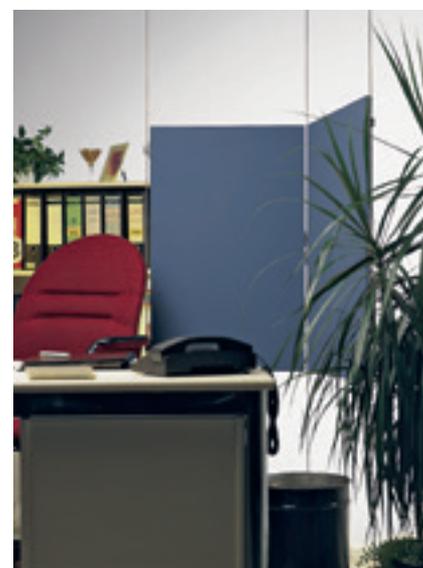
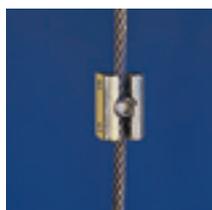
ASS Shelf Support

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.

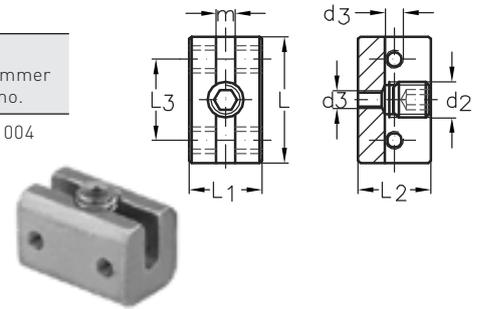


ASS Bodenträger

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

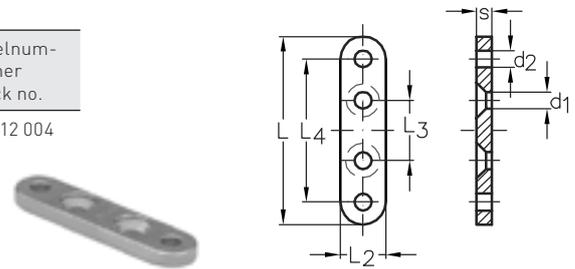
Nur für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar.
Only applicable for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.



Lasche für ASS Bodenträger

Strap for ASS Shelf Support

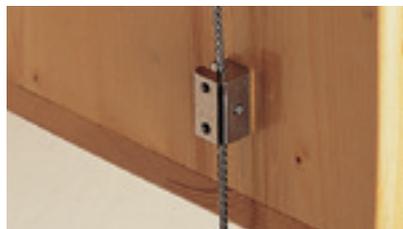
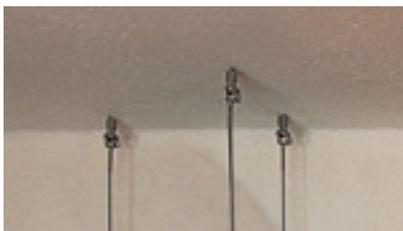
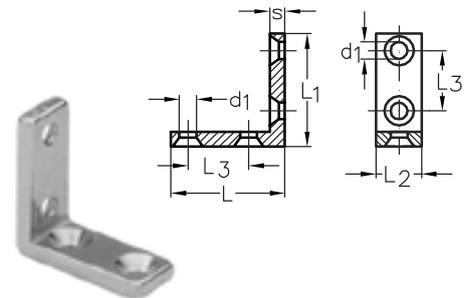
Nenngröße nominal size	L mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	Artikelnummer stock no.
4	50	12	16	38	4,5	4,5	4	352 012 004



Winkel für ASS Bodenträger

Angle for ASS Shelf Support

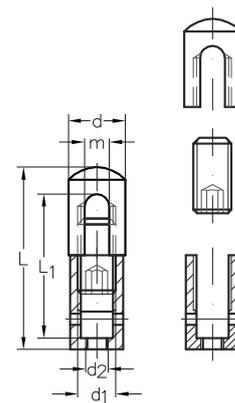
Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	d ₁ mm	s mm	Artikelnummer stock no.
4	30	30	12	16	4,5	4	352 013 004



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	Artikelnum- mer 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.

* Die abgehenden Seile sind mit aufgewalztem ASS Zylinderterminal zu montieren. In die Abmessung M 10 passt auch ein 2 mm Seil mit ASS Klemmring.

Stud M 8 or M 10 included.

* 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

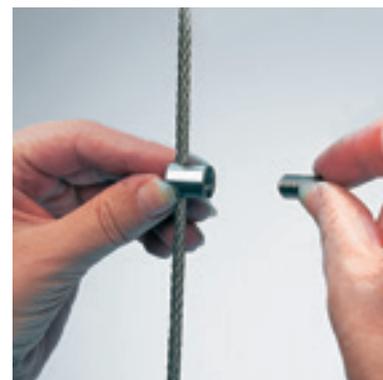
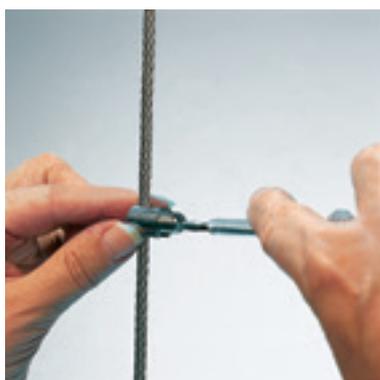
Unser ASS Abhänger Einstrang wurde entwickelt, um bei horizontaler Seilverspannung die Möglichkeit einer vertikalen Abhängung zu bieten. Anders gesagt, der Anwender kann von einem Seil, das z.B. von Wand zu Wand oder von einem Pfosten zum anderen Pfosten gespannt wurde, mit Hilfe eines weiteren Seiles 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 unit to enable advertising boards, lights, loudspeakers etc. to be suspended from ceilings with the minimum of fixings. The ASS Hanging unit 'simple' allows equipment to be hung vertically from a main horizontal rope.

In addition the ASS Hanging unit 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.



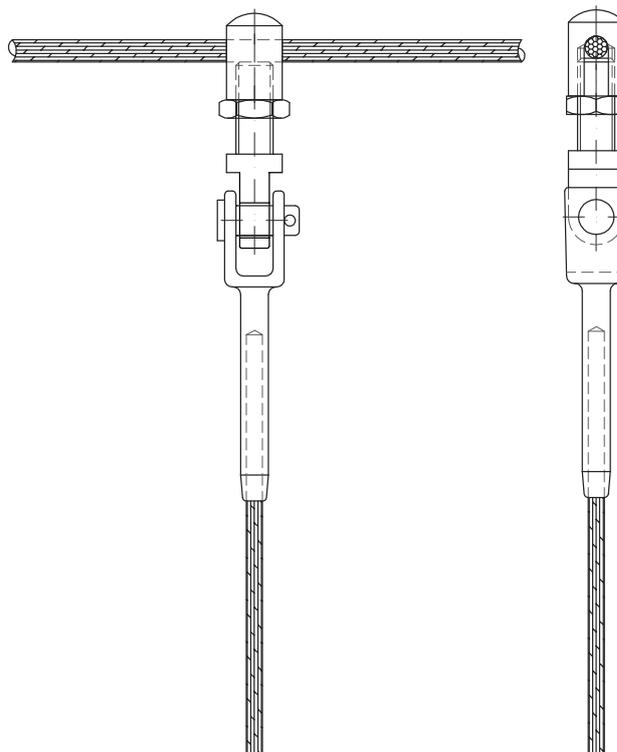
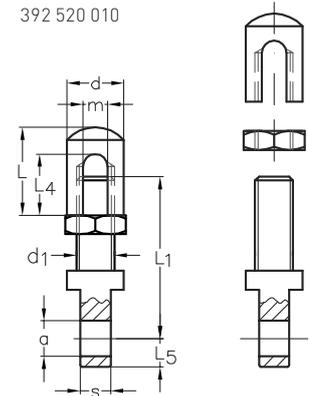
ASS Abhänger, Einstrang, mit Augschraube

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	Artikelnum- mer 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.

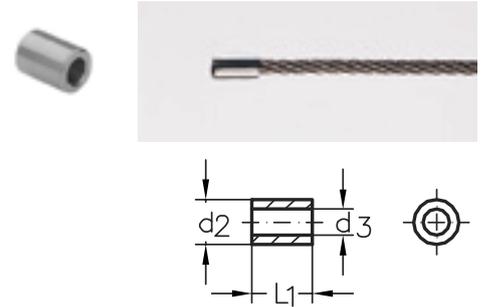
* Top part available for this size only.



ASS Zylinderterminal

ASS Cylindrical terminal

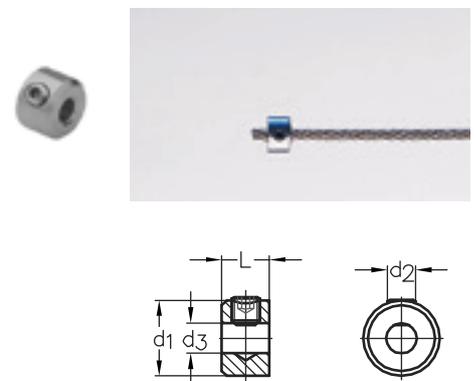
Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	Artikelnum- mer stock no.
2	2	5,4	2,2	6	351 210 002
3	3	6,3	3,3	8	351 210 003
4	4	7,5	4,3	10	351 210 004



ASS Klemmring

ASS Clamping ring

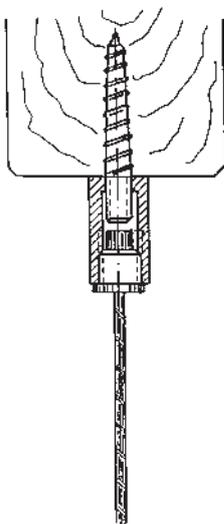
Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	Artikelnum- mer stock no.
2	2	8	M 4	2,3	6	351 310 002
3	3	10	M 4	3,3	6	351 310 003
4	4	12	M 4	4,3	8	351 310 004



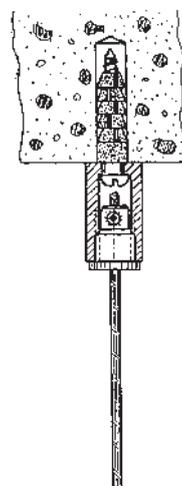
Bitte beachten Sie den Montagehinweis zur ASS Anschraubhülse!
Please note the assembly instruction for the ASS Attaching sleeve!

Anwendungsbeispiele ASS Anschraubhülse mit ASS Verschlusskappe

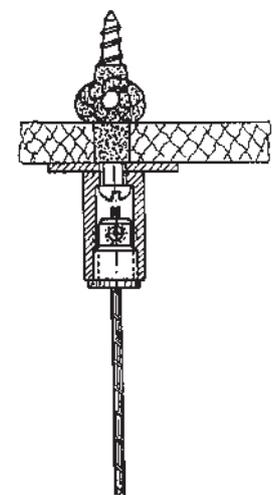
Applicability of ASS Attaching sleeve with ASS Locking cap



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

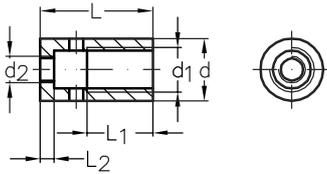


Befestigung an Gipskarton
Platte mit NIRO Abdeckscheibe
Fixing to plasterboard
Panel with NIRO Cover Washer

ASS Anschraubhülse

ASS Attaching sleeve

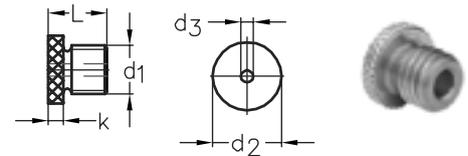
Nenngröße nominal size	Seil-Ø mit Zylinderterminal rope Ø with cylindrical terminal mm	Seil-Ø mit Klemmring rope Ø with clamping ring mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	d mm	d ₁	d ₂	Artikelnummer stock no.
M 8	1,5 + 2	-	20	12	3	12	M 8	M 4	351 010 008
M 10	3 + 4	2	25	15	3	14	M 10	M 6	351 010 010



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 nicht 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 56.

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 not 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 56.



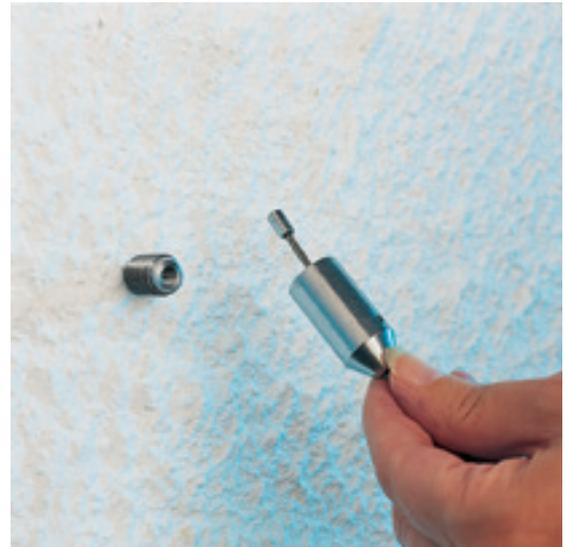
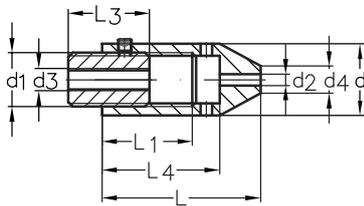
ASS Deko-Spannvorrichtung

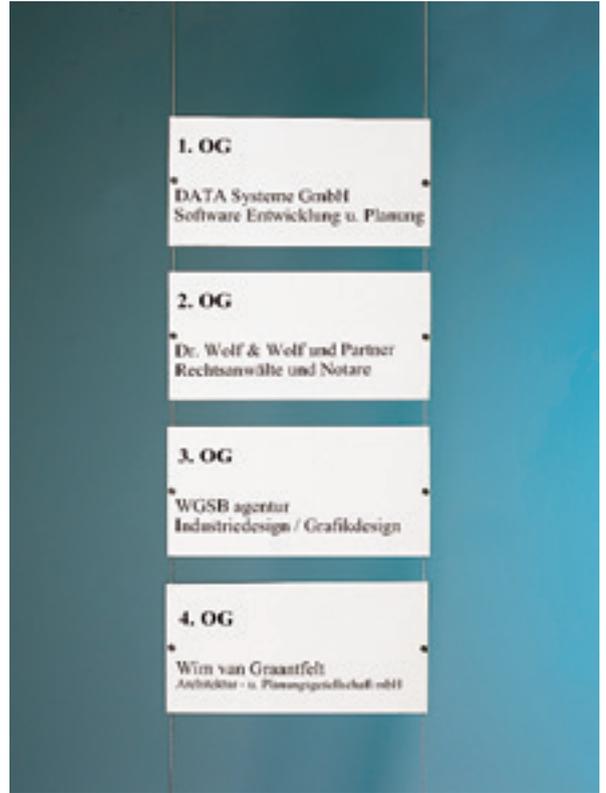
ASS Tensioning unit for decoration purposes

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	Artikelnum- mer 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.

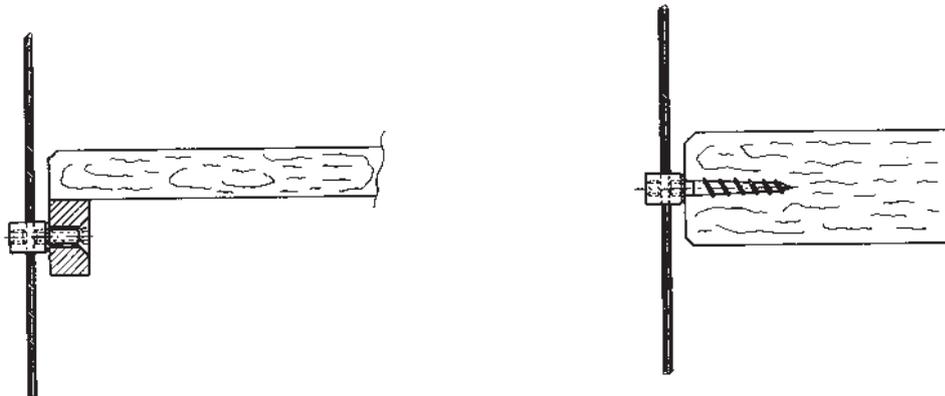
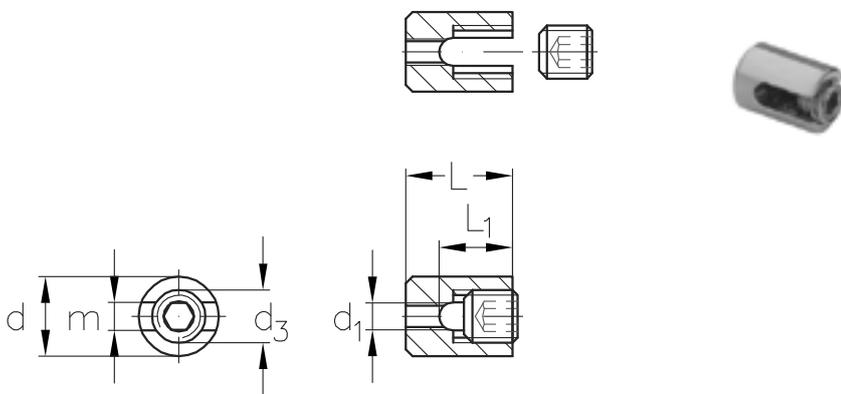




ASS Display-Klemme

ASS Display clip

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	m mm	L mm	L ₁ mm	d mm	d ₁	d ₃	Artikelnum- mer 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





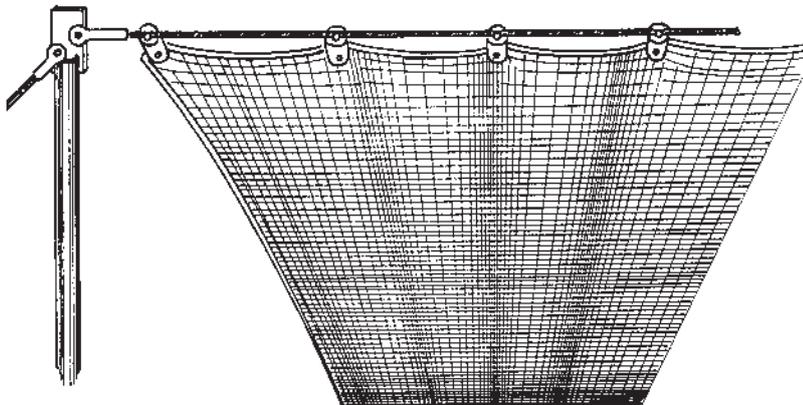
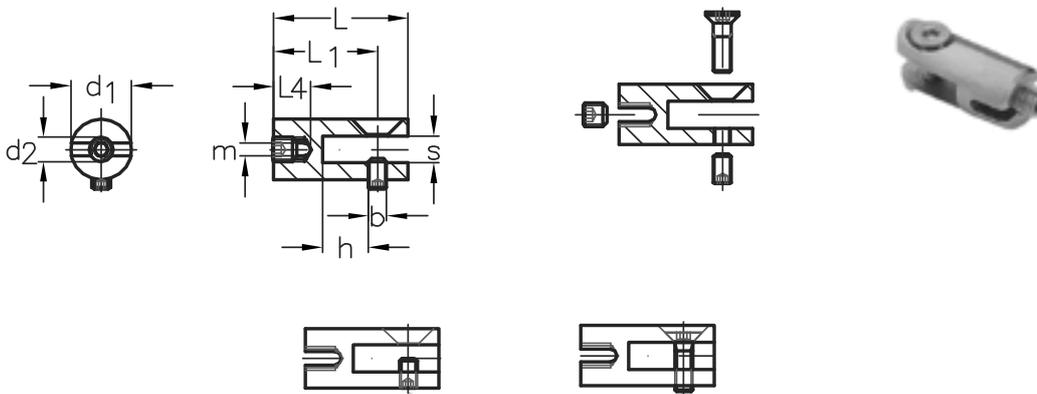
ASS Klemmgabel

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	Artikelnum- mer 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.

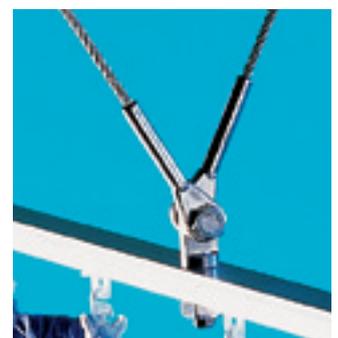
Anwendungsbeispiel ASS Augmutter

Applicability of ASS Wall/Ceiling Eye nut



Anwendungsbeispiel ASS Augschraube

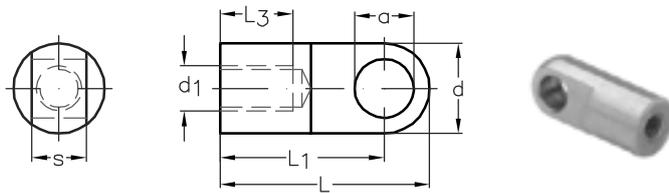
Applicability of ASS Eye bolt



ASS Augmutter mit Rechtsgewinde

ASS Wall/Ceiling Eye nut with right hand thread

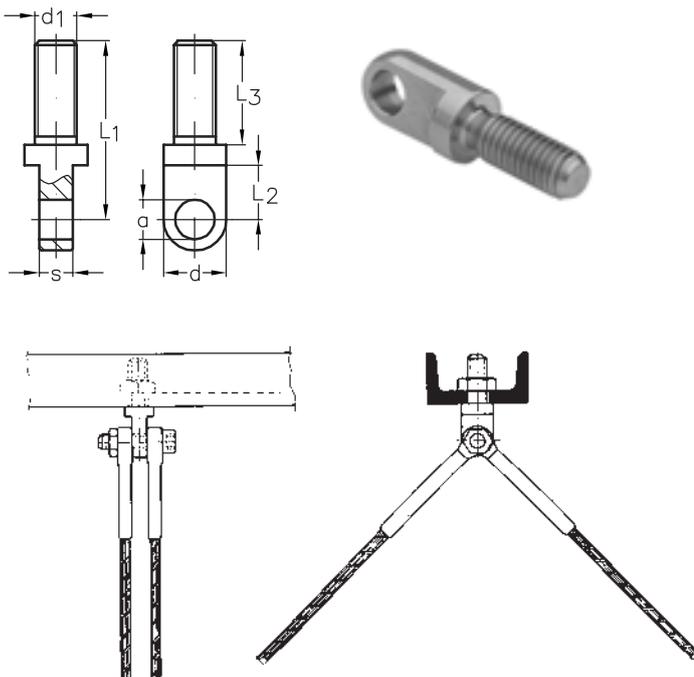
Nenngröße nominal size d ₁	d mm	L mm	L ₁ mm	L ₃ mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 4	10	23	18	5	5,5	6	351 810 004
M 5	10	23	18	5	6,5	6	351 810 005
M 6	14	30	23	6	8,5	7	351 810 006
M 8	16	33	25	8	9,5	9	351 810 008
M 10	18	34	25	12	9,5	7	351 810 010
M 12	20	36	25	15	9,5	7	351 810 012

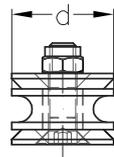
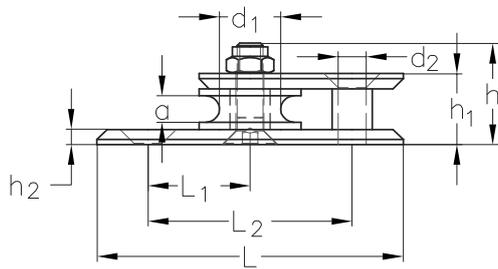


ASS Augschraube mit Rechtsgewinde

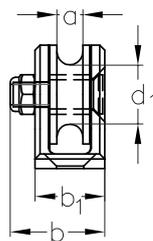
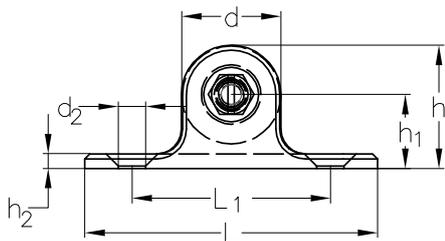
ASS Eyebolt with right hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	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





horizontal, einfach
horizontal, single



vertikal, einfach
vertical, single

Umlenkrolle

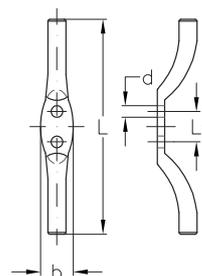
Guide pulley

Bezeichnung descripton	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	Artikelnummer stock no.
horizontal, einfach horizontal, single	5	5	59	20	40	20	14,5	3	-	-	20	12	5,5	360 800 001
vertikal, einfach vertical single	5	5	59	-	40	25	15	3	20	15	20	12	5,5	360 800 101

NIRO Klampe zur Befestigung einer Kordel

Niro Rope cleat for the fixing of a string

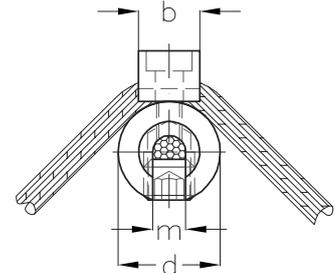
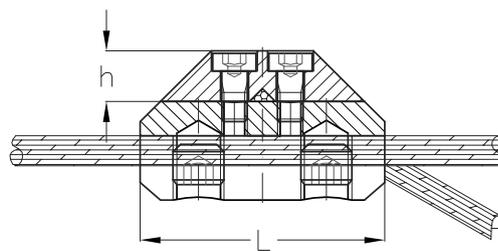
L mm	L ₁ mm	b mm	d mm	Artikelnummer stock no.
68	10	11	4,2	360 706 001



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

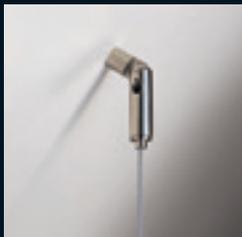
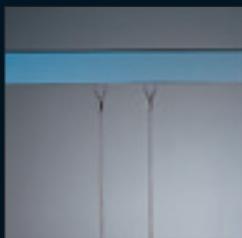
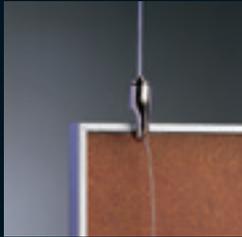
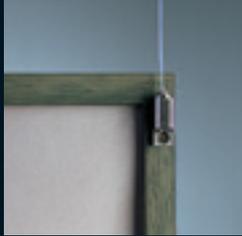
Die ASS Huckepack-Klemme dient zur Aussteifung von Seilführungen. Am Kreuzungspunkt wird das Seil ohne scharfkantige Knickung in dreidimensionaler Richtung abgespannt.

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[®]



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.



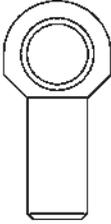
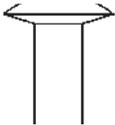
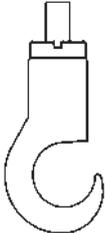
	Abbildung drawing	Bezeichnung article	Artikelnummer stock number
		Angepreßte Seilschlaufe aus Stahl/Aluminium BL 125 daN Pressed eye made of steel/aluminium BL 125 daN	387 010 001
		Anpreß-Haken, draht- gebogen aus 1.0718 verzinkt BL ca. 50 daN Pressed bent hook made of 1.0718 galv. BL approx. 50 daN	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	Bezeichnung article	Artikelnummer stock number
		<p>Stell-Öse aus 0.8135 vernickelt BL 125 daN</p> <p>Sliding eye made of 0.8135 nickel-plated BL 125 daN</p>	387 010 002
		<p>Stell-Zylinder mit Flansch aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p>Sliding cylinder with flange made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</p>	387 010 004
		<p>Stell-Kugel aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p>Sliding ball made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</p>	387 010 008
		<p>Stell-Zylinder geriffelt für Regalböden aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p>Sliding shelves support, knurled made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</p>	387 010 019
		<p>Stell-Zylinder mit Gelenk mit Innengewinde aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p>M 5 M 6</p> <p>Sliding cylinder with internal threaded link made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</p>	387 011 005 387 011 006
		<p>Stell-Zylinder mit Gelenk mit Außengewinde aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p>M 5 M 6</p> <p>Sliding cylinder with outside threaded link made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</p>	387 012 005 387 012 006

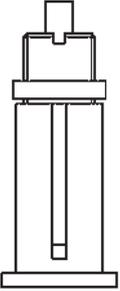
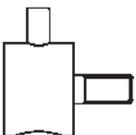
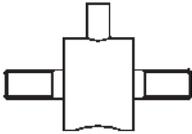
	Abbildung drawing	Bezeichnung article	Artikelnummer stock number
		Decken-Anschluß aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN Ceiling support made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN	387 010 009
		Anpreß-Nippel für Deckenanschluß (ohne Drahtseil) aus 1.0718 verzinkt BL 125 daN Pressed nipple for ceiling support (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	Bezeichnung 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.

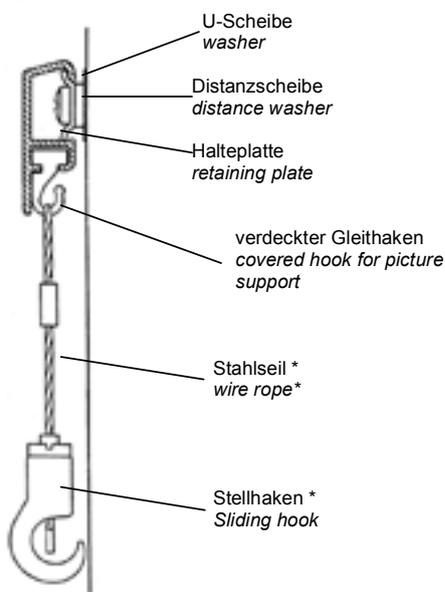
Please note that the above figures are breaking load limits (BL) and not working load limits. To calculate the working load limit please divide the breaking load limit by the valid safety factor. Further types on request.

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 boreholes 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

3 | Begrünung

Greenery

	Seite Page		Seite Page
Vorbemerkung zur Planung Preliminary note for planning	78	ASS Y-Konsole ASS Wall bracket, Y-type	89
ASS Kreuzklemme ASS Cross-over clip	80	Hinweise zur ASS T-Konsole Information about the ASS Wall bracket, small type	90
ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12	80	ASS T-Konsole ASS Wall bracket, small type	91
ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und einem seitlichen Abgang ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12 and eye connector	80	ASS Aughülse – Anwendungsbeispiele ASS Sleeve with eye connector - Applicability	92
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	80	Befestigung für horizontal geleitete Rank- pflanzen mit großem Wandabstand Fitting for horizontal guided tendrils with large distance to the wall	92
NIRO Kreuzklemme, einfach NIRO Cross-over clip, simple	82	ASS Aughülse ASS Sleeve with eye connector	93
NIRO Kreuzklemme, einfach mit Wand- anschluß M 8 NIRO Cross-over clip, simple with connection to the wall M 8	82	Rankseilbefestigung mit Aughülse und Wantenspanner oben für eine kurze Aufhängung bei wenig Platz Assembly of tendril frames with sleeve with eye con- nector and rigging screws on the top for a short hanging at few space	93
ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 12 ASS Cross-over clip 3 D with connection to the wall M 12	82	ASS Rohrtraverse ASS Tubular brace	94
ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 8 ASS Cross-over clip 3 D with connection to the wall M 8	82	ASS Lasche ASS Strap	94
ASS Wandkonsole für Anschluss mit Gabelterminal ASS Wall Bracket for connection with jaws	85	ASS Hängekorb ASS Hanging Basket	95
ASS Wandkonsole für Anschluss mit Gewindeterminale ASS Wall Bracket for threaded terminal	85	ASS Klemmöse ASS Clamping eye	95
ASS Rosette für Wandkonsole ASS Rose for the wall bracket	87	ASS Spannschäkel ASS Tensioning shackle	95
NIRO Abdeckscheibe, gestanzt NIRO Cover Washer, punched	87	Hinweise zum ASS Spannklötz Information about the ASS Tensioning block	96
Obere Wandbefestigung mit Y Konsole und Dämmputz Upper wall fixing with wall bracket, Y-type and insulating plaster	88	ASS Spannklötz ASS Tensioning block	97
		ASS Spannkugel ASS Tensioning ball	97

	Seite Page		Seite Page
Einsatzbereich ASS Klemmkopf und ASS End-Klemmkopf Range of use for ASS Clamp connector and ASS Clamp connector- end unit	98	Beispiele von Wandbaustoffen Examples for different wall materials	114
ASS Klemmkopf ASS Clamp connector	99	Der Befestigungsuntergrund The fixing surface	115
ASS End-Klemmkopf ASS Clamp connector – end unit	99	Befestigungsmittel Fastener	116
Zubehörteile für eine freistehende Begrünung Components for a detached greenery	100	Abhängepunkte (oben und unten) Anchoring points (top and bottom)	117
ASS Rohrstütze mit Gewindestopfen und Schraube M 8 ASS Tube with threaded plug and screw M 8	101	Begrünung von hinterlüfteten Fassaden Befestigung an der Unterkonstruktion Facade greenery on rear ventilated claddings. Fixing at the substructure	120
ASS Z-Lasche ASS Strap, Z type	101	Montage von Rankhilfen mit dem ASS Architektur Seil System Assembly of tendril frames with the ASS Stainless Steel System for architectural use	122
Erdhülse Ground sleeve	101	Planung von Begrünungen mit Rohrtraversen Planing of greeneries with tubular braces	123
Eindrehhilfe Turn-in support	102		
ASS Staudenstütze ASS Bush support	104		
Grün als Gestaltungselement in unserer Umwelt Greenness – a creative element in our environment	106		
Kriterien zur Pflanzenauswahl Criteria for the choice of plants	107		
Vorgaben durch das Bauwerk Guideline by the building	108		
Fassadenbegrünung – Kooperation verschiedener Gewerke Facade greenery – Cooperation of different maintenance groups	109		
Die Befestigung Fixing	111		

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 Rankgerüsts für Selbstklimmer soll ebenso der Vergangenheit angehören wie die falsche Auswahl und unzureichende Befestigung der Rankhilfe.

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.

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.

Summaries and copies have to be authorized by our company. All rights reserved.

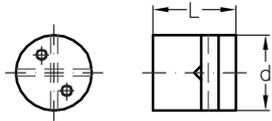
All data are adapted to our ASS Stainless Steel System for architectural use.

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.



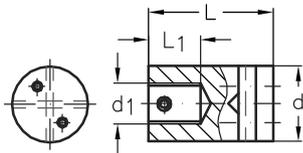
ASS Kreuzklemme

ASS Cross-over clip



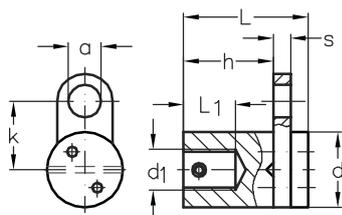
ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12

ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12



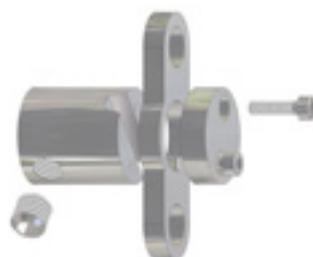
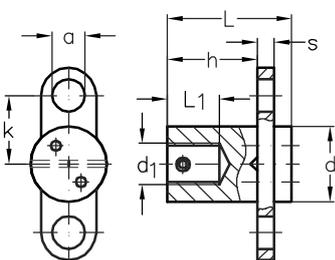
ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und einem seitlichen Abgang

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

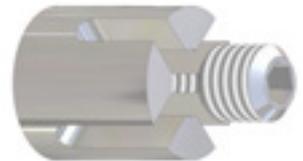
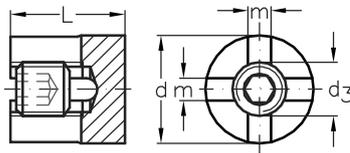
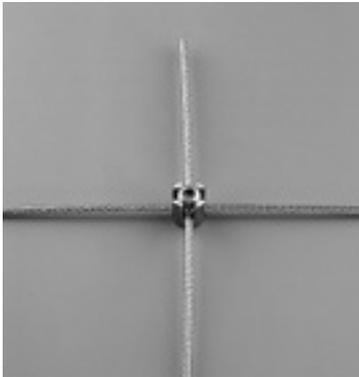
ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12 and two eye connectors

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.

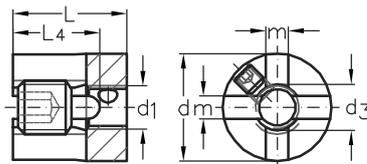
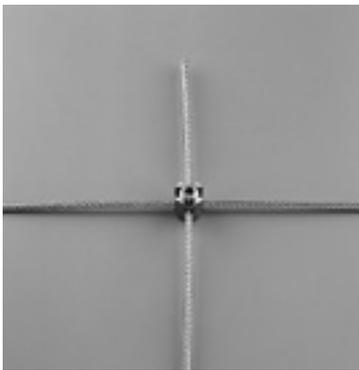
NIRO Kreuzklemme, einfach

NIRO Cross-over clip, simple



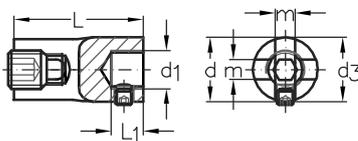
NIRO Kreuzklemme, einfach mit Wandanschluß M 8

NIRO Cross-over clip, simple with connection to the wall M 8



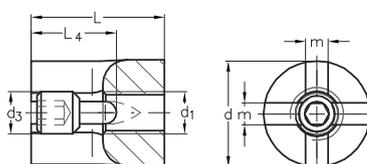
ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 12

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 Gewindeterminale 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 117.

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.

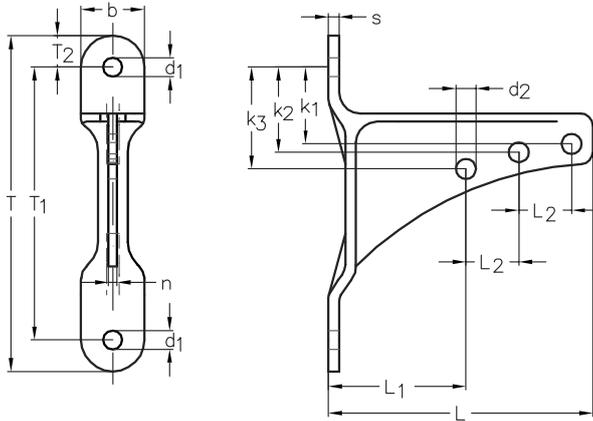
A detailed assembling instruction is given in the chapter greenery on page 117.



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

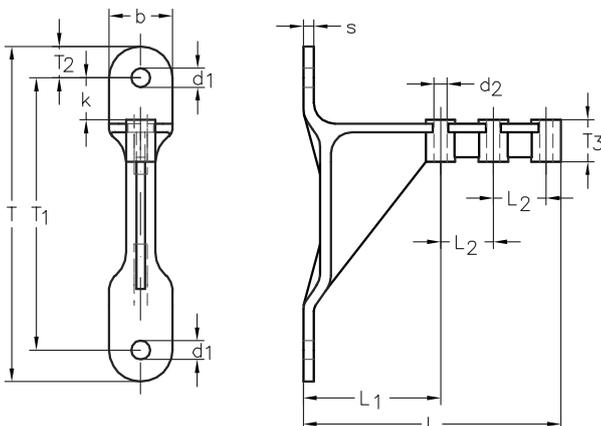


Wandkonsole mal anders:
ASS Wandkonsole + ASS Rohrtraverse = platzsparende Garderobe oder Handtuchhalter
Wall bracket used in a different way:
ASS Wall bracket + ASS Tubular brace = space-saving coat or towel rail

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 (siehe ASS Hauptkatalog)
- ASS Rosette oder NIRO Abdeckscheibe (vgl. S. 87)
- NIRO Sechskantmutter DIN 934 (siehe ASS Hauptkatalog)
- ASS Kreuzklemme oder NIRO Kreuzklemme je nach Bedarf (vgl. S. 80-83)

Die NIRO Gewindestange wird entsprechend der Anforderungen des Mauerwerks vor Ort gekürzt.

The distance unit consists of:

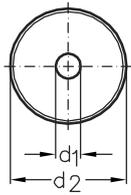
- NIRO Threaded rod M 8 or M 12 (see ASS main catalogue)
- ASS Rose or NIRO Cover Washer (see page 87)
- NIRO Hexagon nut acc. to DIN 934 (see ASS main catalogue)
- ASS Cross-over clip or NIRO Cross-over clip, depending on the purpose of use (see page 80-83)

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

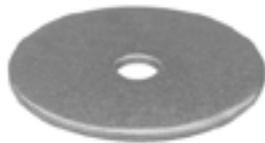
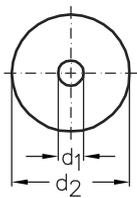


gestanzt
punched

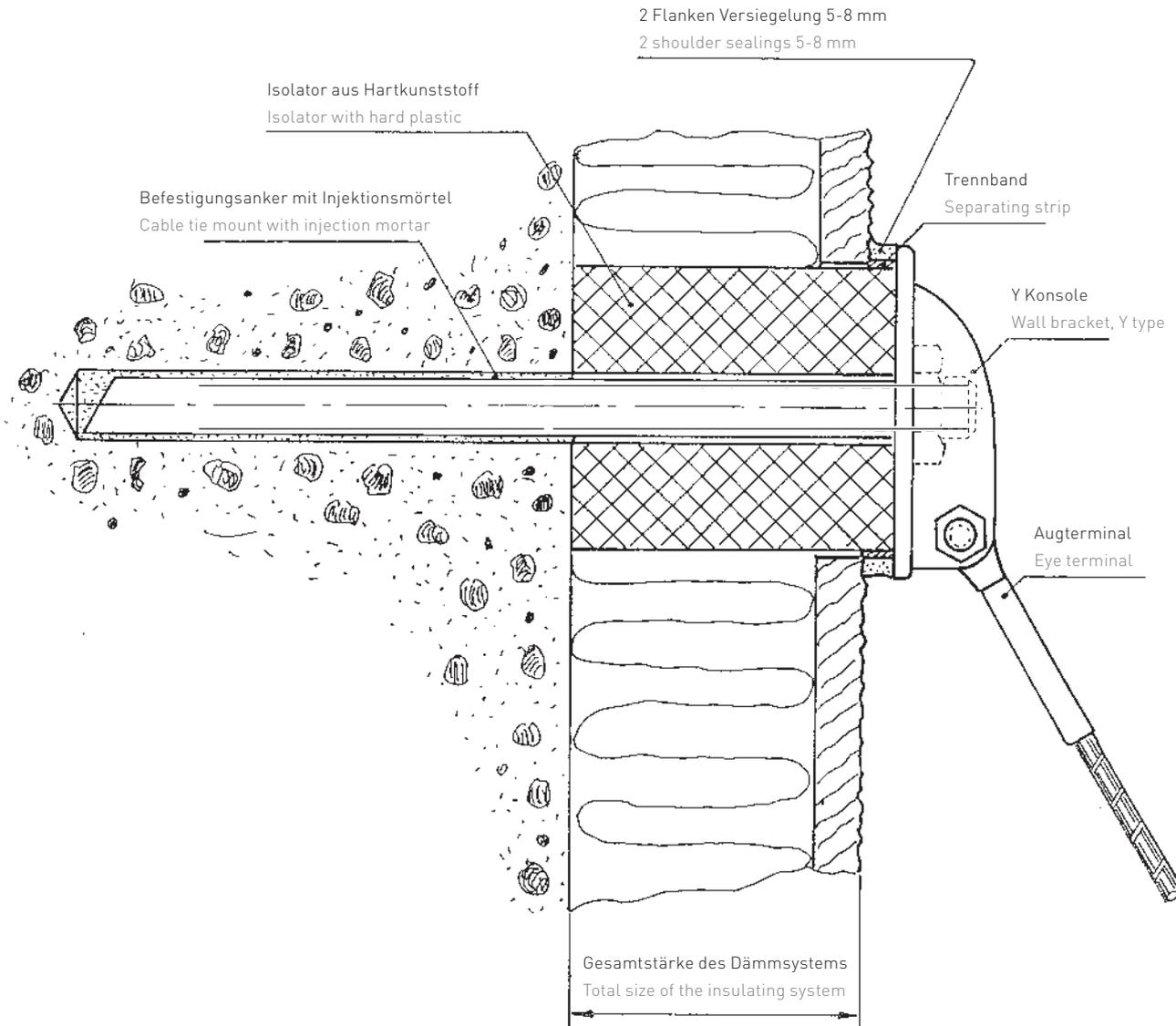
NIRO Abdeckscheibe, gestanzt

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 insulating 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.

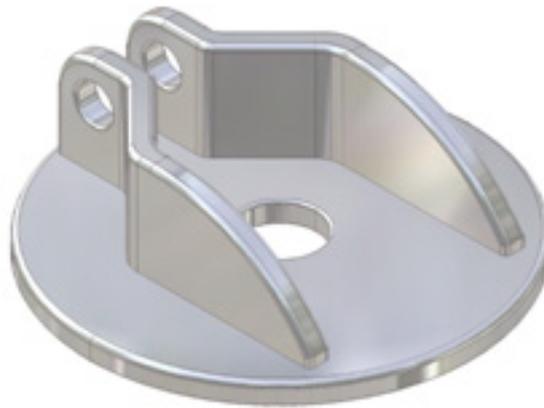
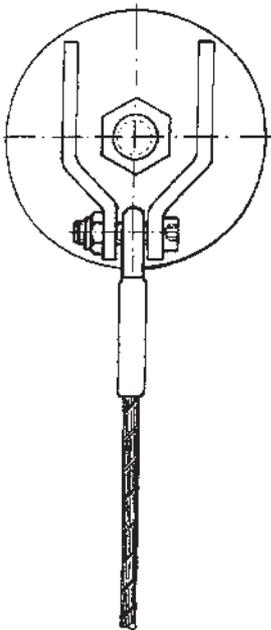
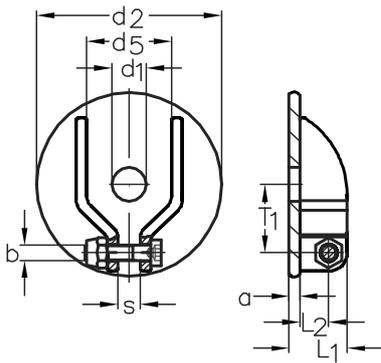
The ASS Wall bracket, Y type enables a fixing of wire ropes with eye terminal or with rigging screw with eye and terminal in all angles to the wall. It fits especially for wall surfaces with insulating plaster, when the insulation was opened with a round milling cutter first and the insulation layer 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.

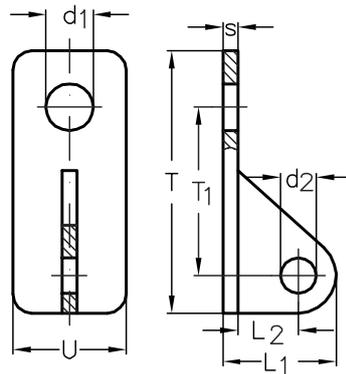
The various sizes of the wall bracket, small type are different in their dimensions and their load bearing capacity. Size T 10 is especially used for interior fittings e. g. for furniture or displays. The selection criteria are a lower load bearing capacity and the delicate appearance.



ASS T-Konsole

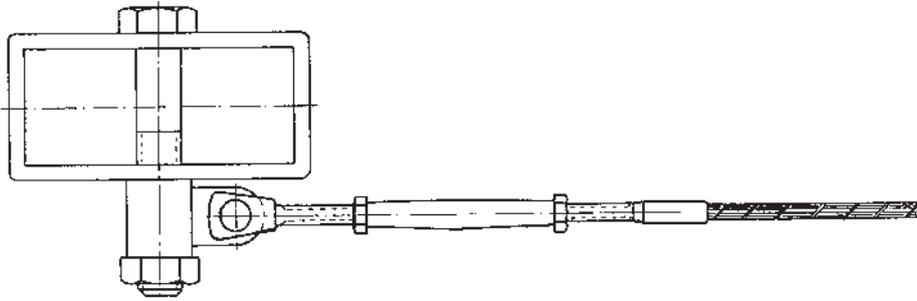
ASS Wall bracket, small type

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



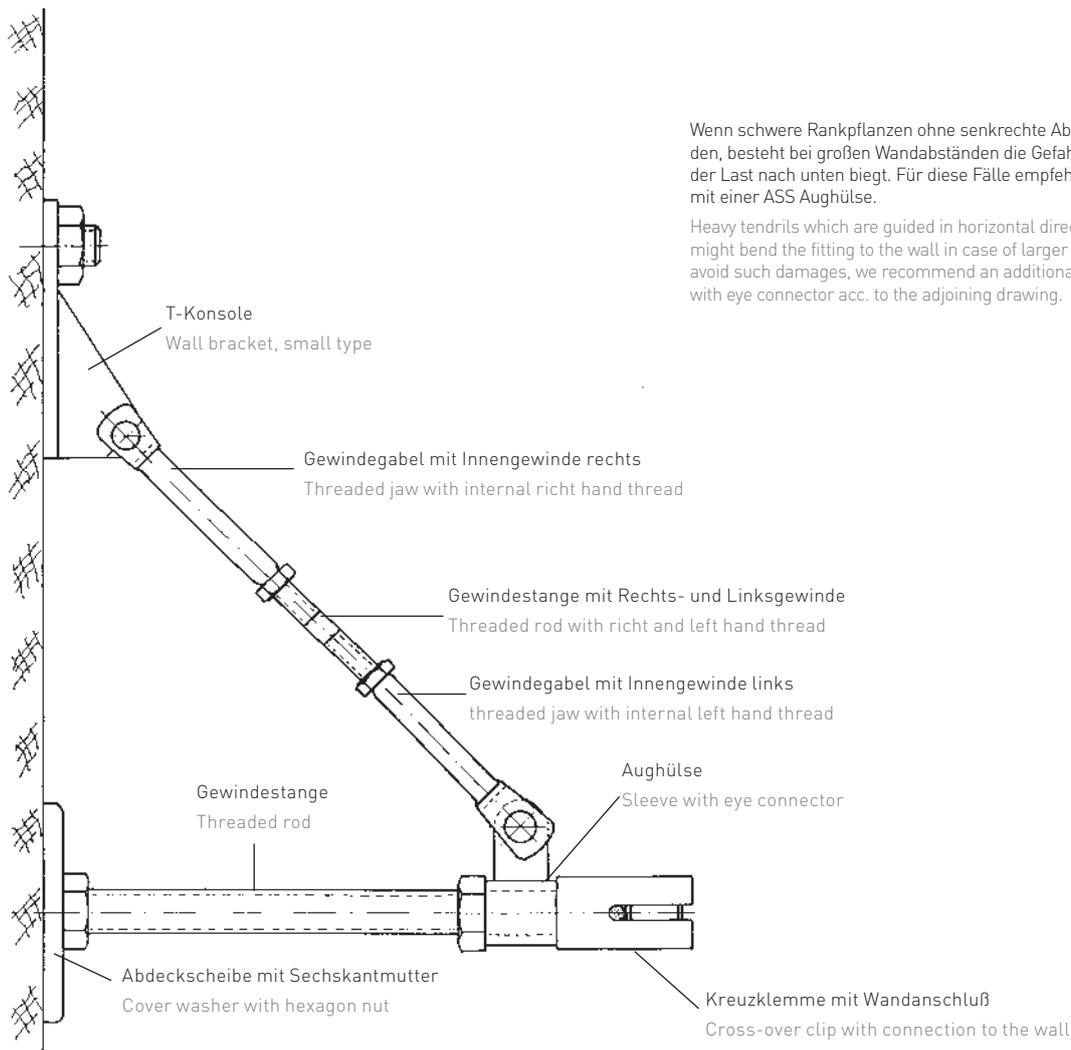
ASS Aughülse – Anwendungsbeispiele

ASS Sleeve with eye connector - Applicability



Befestigung für horizontal geleitete Rankpflanzen mit großem Wandabstand

Fitting for horizontal guided tendrils with large distance to the wall



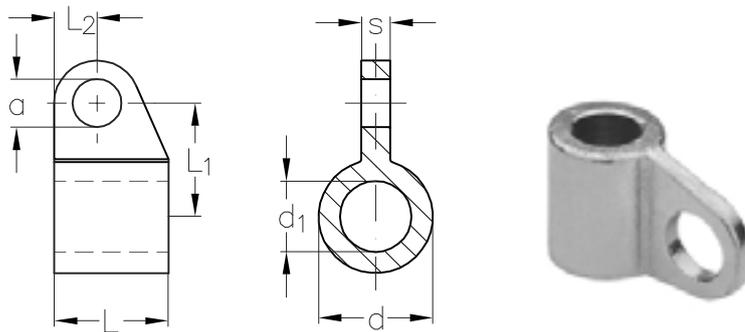
Wenn schwere Rankpflanzen ohne senkrechte Abspannung horizontal geleitet werden, besteht bei großen Wandabständen die Gefahr, dass sich der Wandhalter unter der Last nach unten biegt. Für diese Fälle empfehlen wir die zusätzliche Aufhängung mit einer ASS Aughülse.

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

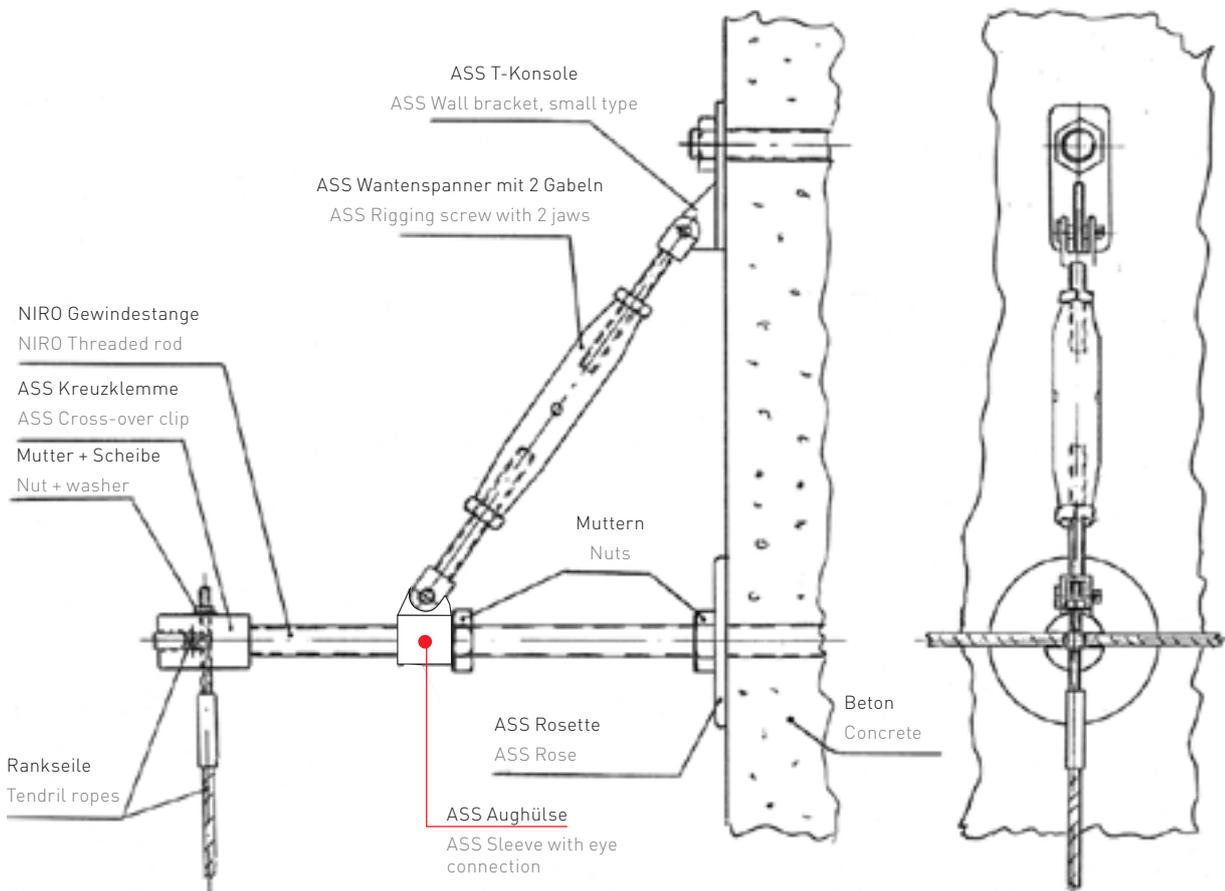
ASS Sleeve with eye connector

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

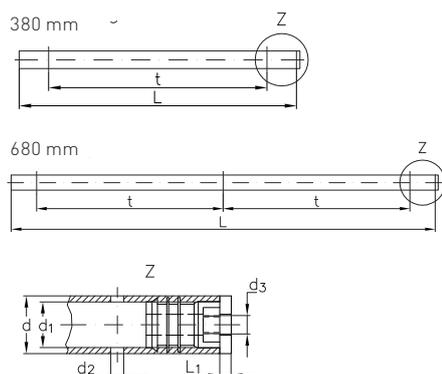
Assembly of tendril frames with sleeve with eye connector and rigging screws on the top for a short hanging at few space



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



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 eignen 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).

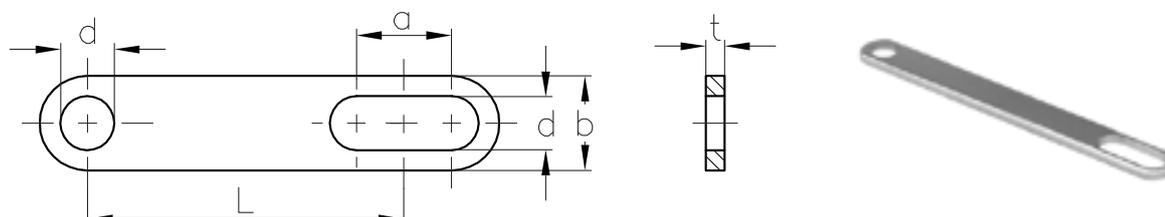
The ASS Tubular braces are equipped with bore holes which correspond to the modular dimensions of 300 mm. These are compulsory for the assembly of the wire basket of the ASS Hanging Baskets. The corresponding straps are available in different lengths to enable an assembly with different distances from 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

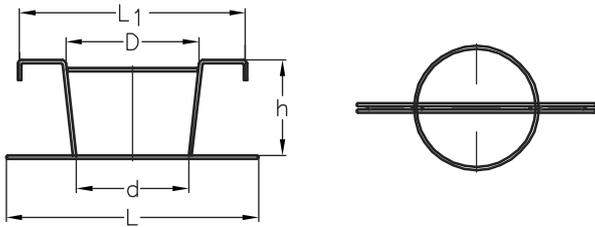
Nenngröße nominal size	L mm	d mm	a mm	b mm	t mm	Artikel-Nr. stock no.
50	50	8,5	15	15	3	360 200 050
100	100	8,5	15	15	3	360 200 100
200	200	8,5	15	15	3	360 200 200



ASS Hängekorb

ASS Hanging Basket

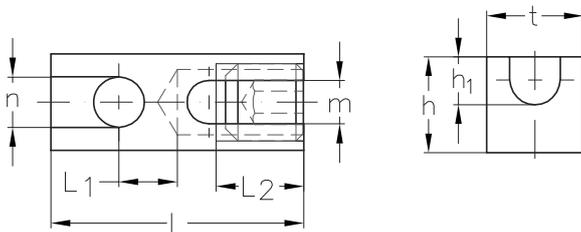
Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	D mm	d mm	h mm	Artikel-Nr. stock no.
I	315	282	156,5	140	120	343 010 001
II	315	282	196	170	150	343 010 002
III	315	282	236,5	215	180	343 010 003



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



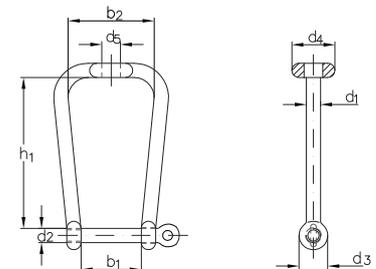
ASS Spannschäkel

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 Hauptkatalog).

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 main catalogue).



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-Gewindeterminale 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.

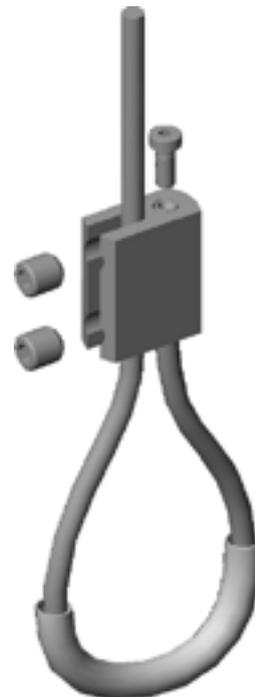


Information about the ASS Tensioning block

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.

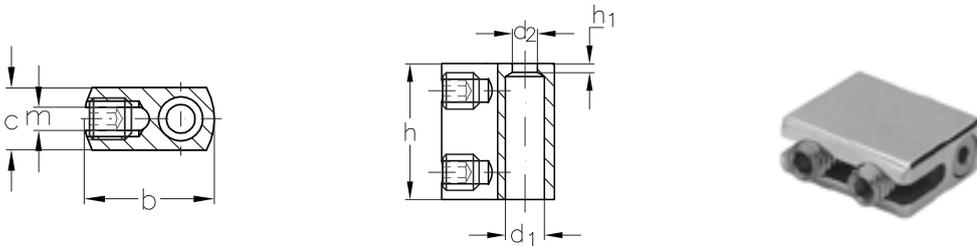
The advantage of this method is that neither the railing nor the handrail is damaged. In case of a move the ropes can be disassembled very easily.



ASS Spannklötz

ASS Tensioning block

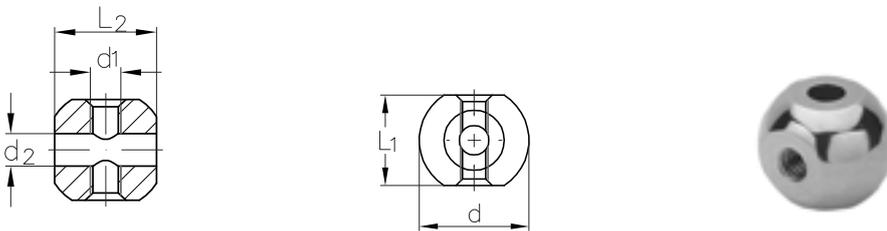
Nenngröße nominal size	b mm	c mm	h mm	h ₁ mm	m mm	d ₁ mm	d ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
4	25	12	30	2	4,5	8,5	5,5	360 300 004



ASS Spannkugel

ASS Tensioning ball

Nenngröße nominal size	passend für Gewinde fits for thread	L ₁ mm	L ₂ mm	d mm	d ₁ mm	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 senkrecht 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

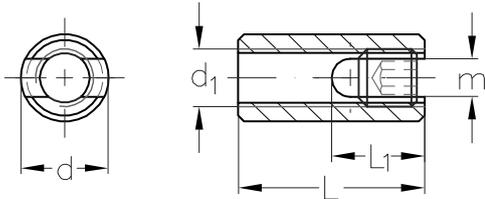
consisting of:

- 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

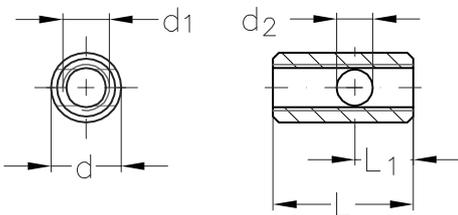
Nenngröße nominal size	passend für Seil fits for rope mm	L mm	L ₁ mm	d mm	d ₁	m mm	Artikel-Nr. stock no.
4	3 + 4	24	12	12	M 8	4,5	343 110 004
6	5 + 6	32	19	15	M 10	6,5	343 110 006



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



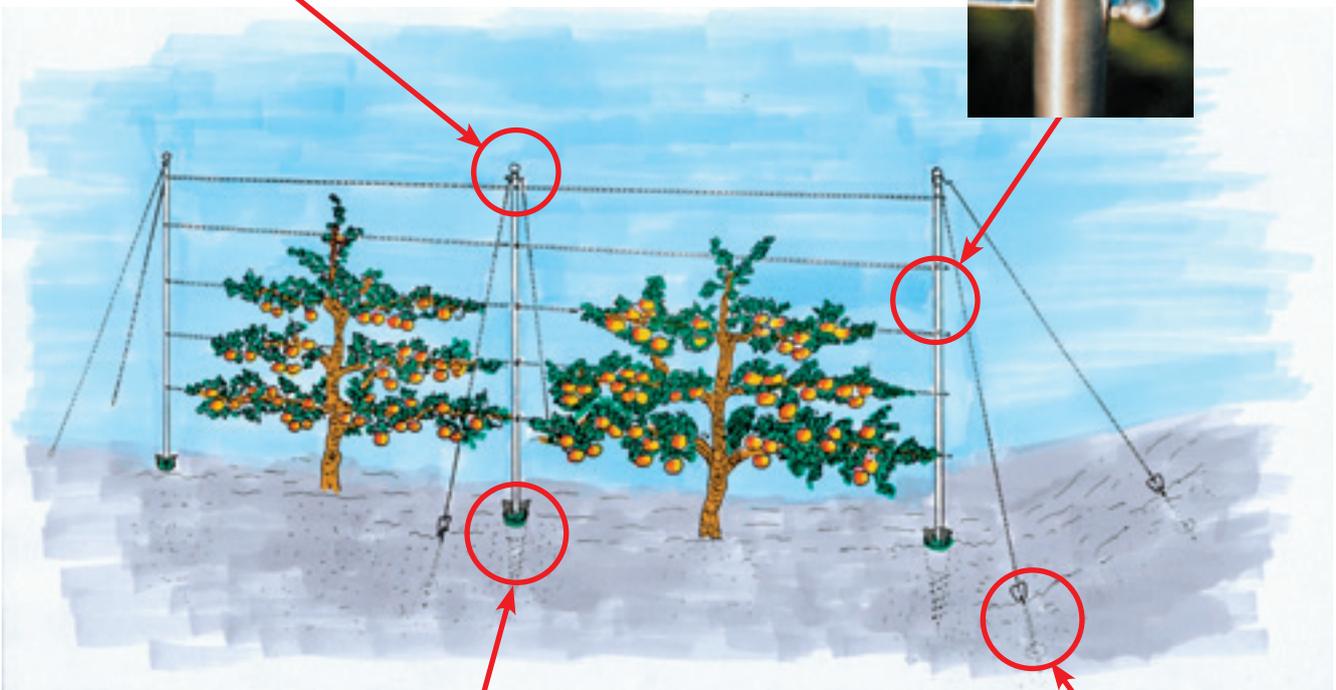
Zubehörteile für eine freistehende Begrünung Components for a detached greenery



Rohrstütze mit Gewindestopfen und Z-Lasche
Tube with threaded plug and strap, Z-type



Kugel
Ball



Erdhülse
Ground sleeve

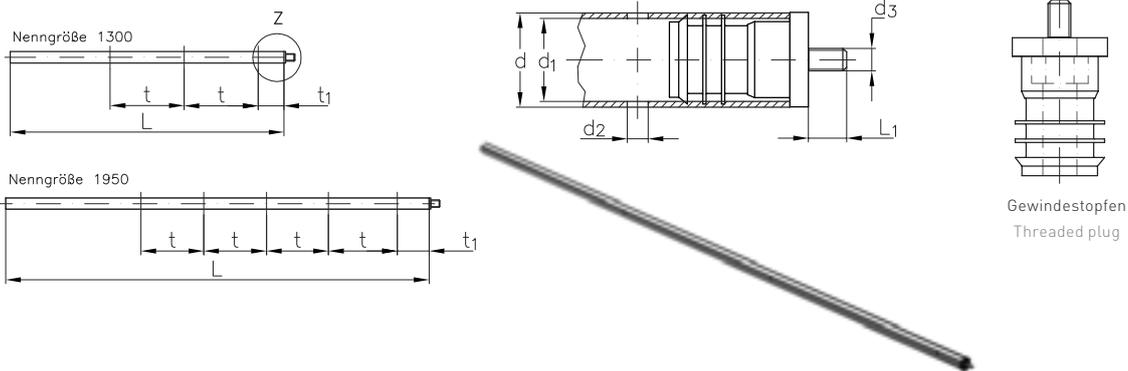


Erdanker mit Spannschäkel
Ground anchor with tensioning shackle

ASS Rohrstütze mit Gewindestopfen und Schraube M 8

ASS Tube with threaded plug and screw M 8

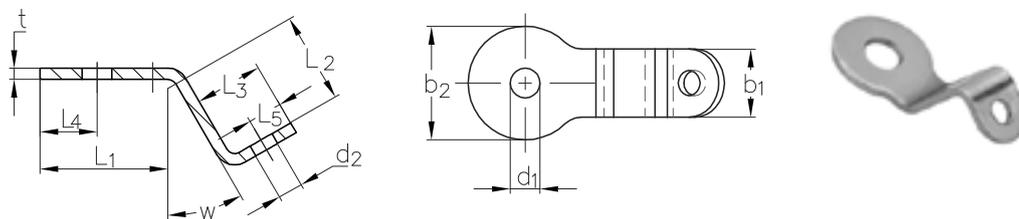
Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	t mm	t ₁ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃	Artikel-Nr. stock no.
1300	1300	12	400	50	25	22	5,5	M 8	360 500 013
1950	1950	12	300	100	25	22	5,5	M 8	360 500 019



ASS Z-Lasche

ASS Strap, Z type

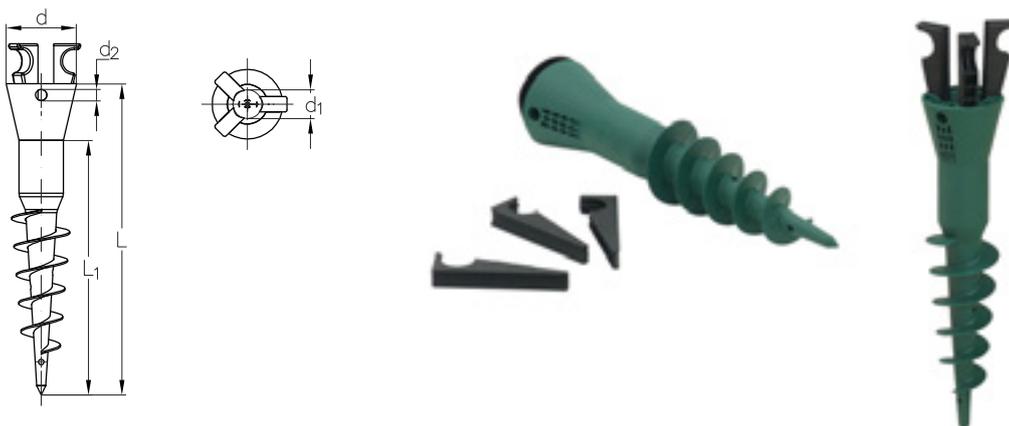
Nenngröße nominal size	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	b ₁ mm	b ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	t mm	w mm	Artikel-Nr. stock no.
5	28	20	15	12,5	7,5	15	25	8,5	5,5	2,5	30°	360 600 400



Erdhülse

Ground sleeve

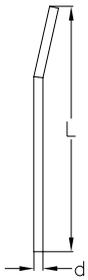
Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
330 x 42	330	270	75	21 - 42	12	365 600 100



Eindrehhilfe

Turn-in support

Nenngröße nominal size	d mm	L mm	Artikel-Nr. stock no.
10	10	280	365 600 300

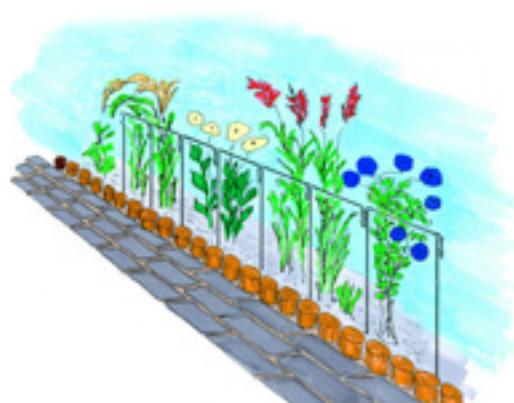
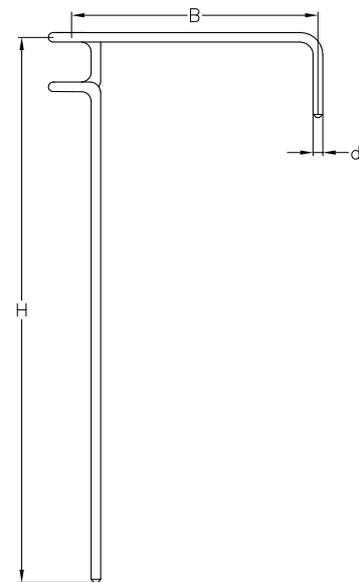




ASS Staudenstütze

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





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 114. 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 choose 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 114. 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.
- Ketten und Lochbleche sind als Kletterhilfe ungeeignet. Im Laufe der Zeit wächst das Kettenglied in die Pflanze ein und die Pflanze stirbt ab.

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

- 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 übelnehmen. Sondernötigt 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 Rankgerüsts 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 Rankgerüsts 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

Tendrill 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 tendrill 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 tendrill 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.

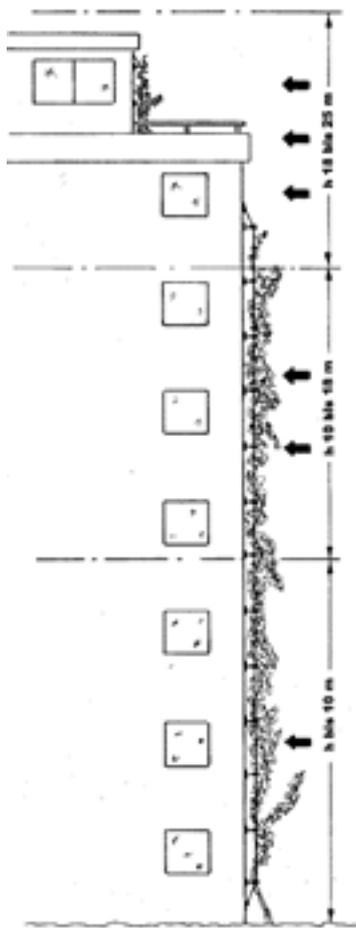
Vertical load

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/m^2 bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von velocity pressure q in kN/m^2 at a height of building h in the edges of		
	$h < 10 \text{ m}$	$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$
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 ist in der EN 1991-1-4:2010-12 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 112

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 EN 1991-1-4:2010-12. According to this standard, Germany is divided 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 112

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 bracing 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

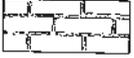
Examples for different wall materials



Beton
concrete



Naturstein
natural stone



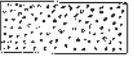
Vollsteine
solid bricks



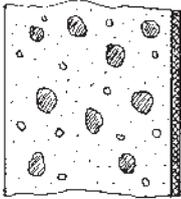
Lochsteine
perforated bricks



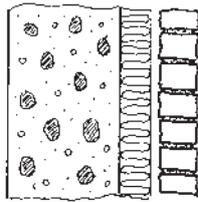
Hohlblocksteine
ventilating bricks



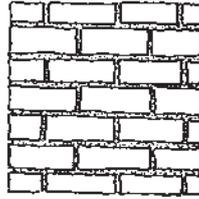
Porenbeton
gas concrete



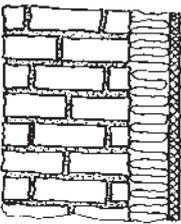
Beton mit Putz
concrete with plaster



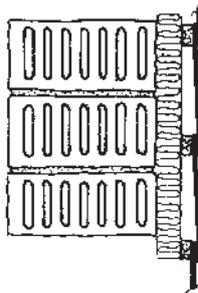
Beton mit Vorsatzschale
concrete with facing



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 Rankgerüsts 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 Rankgerüsts 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 Rankgerüsts 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 slabs 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.

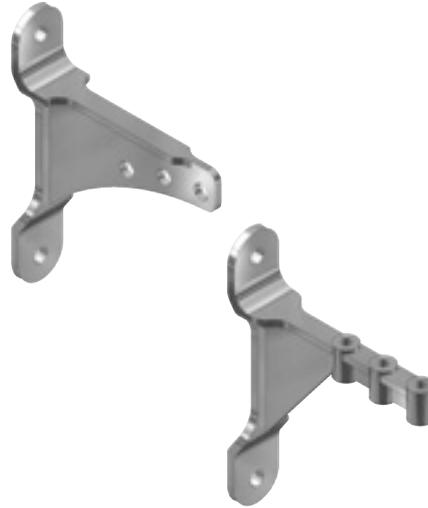
Moreover, one has to secure plants, which offer a larger working surface for side winds (e. g. due to their growth or the distance to the wall) with additional cross bracing for static reasons. The end fixings have to be anchored in the load-bearing wall to keep the bending moment as low as possible.

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 Lastenleitungen 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 Wandkonsole 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 114).



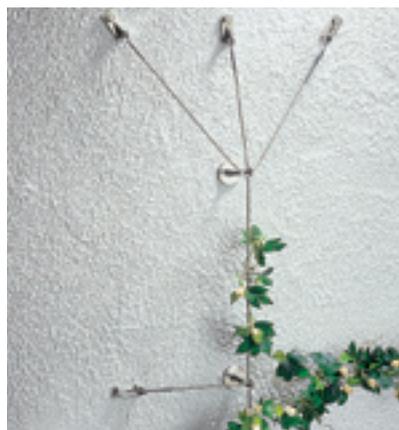
ASS T-Konsole

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 underlaid to avoid cold bridges (see drawing on page 114).

ASS Wall bracket, small type

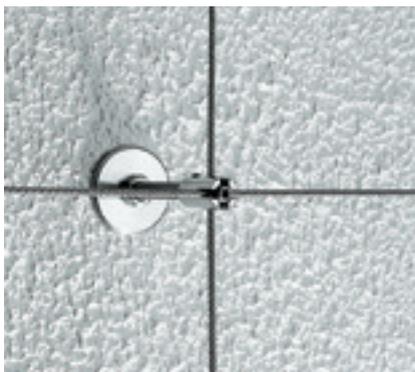
The ASS Wall bracket is meant for the fixing of jaw connections directly on the supporting wall. The direction of tensioning should have an angle to the wall which is as small as possible.

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.



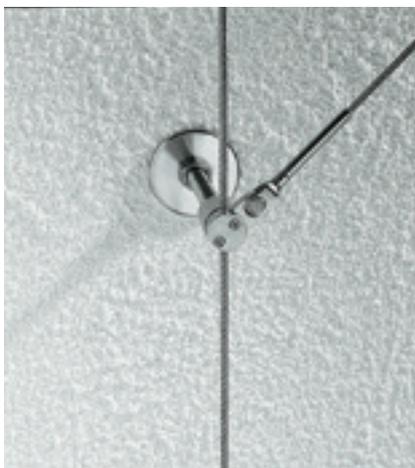
The variable cross-over point

A rope crossing in each required angle can be created by the ASS Cross-over clips with and without connection the 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.

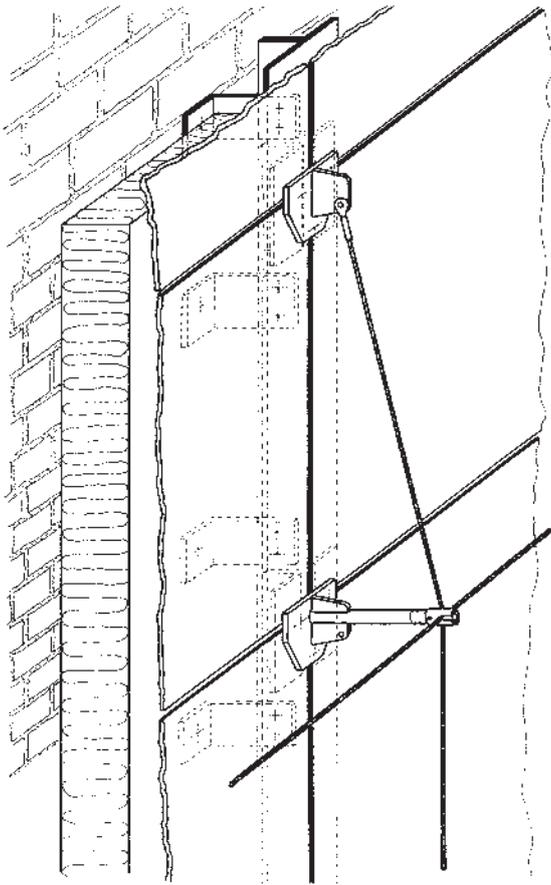
ASS Kreuzklemme 3D

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.

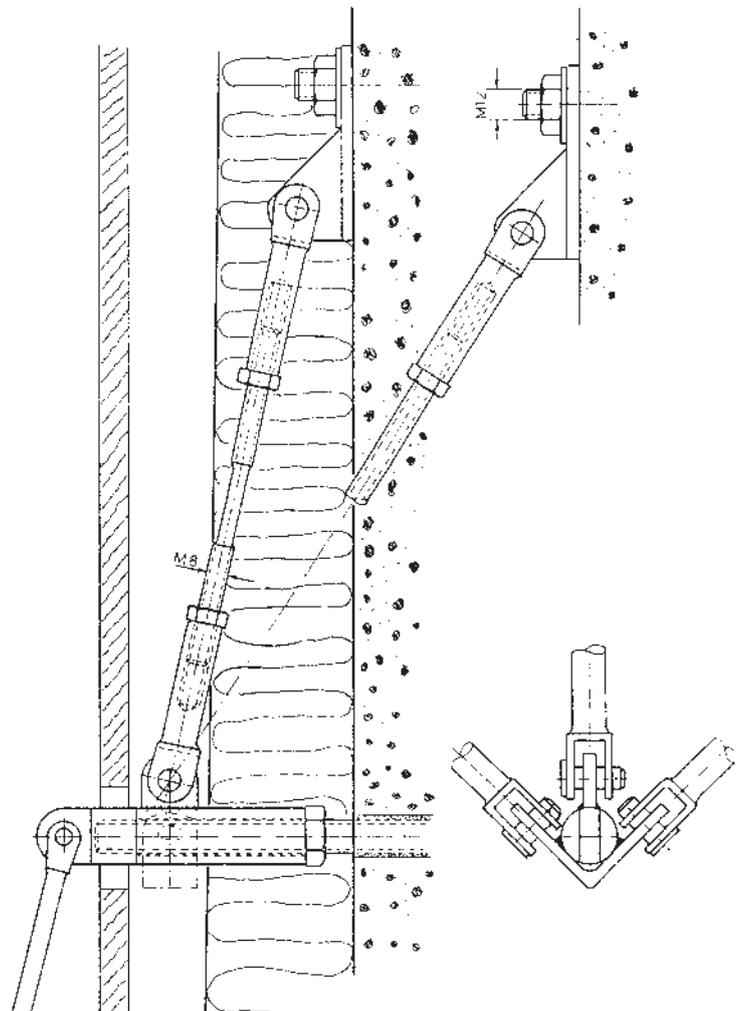


ASS Cross-over clip 3D

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 Regenwasser 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

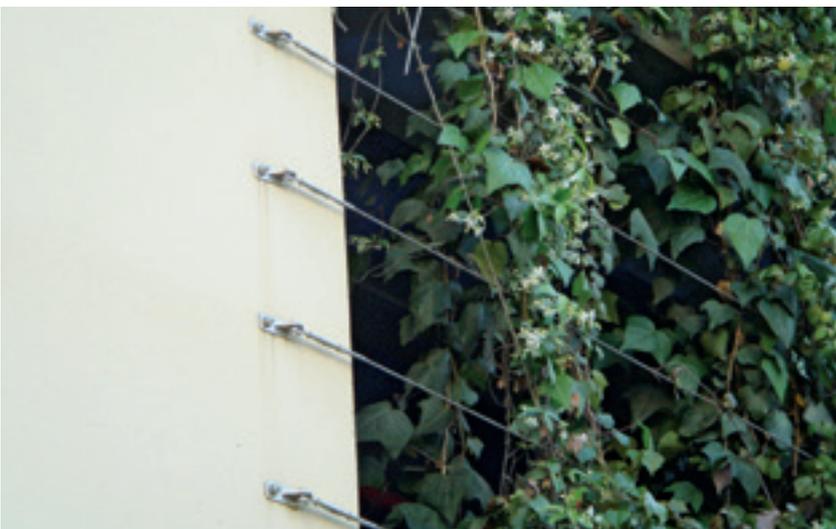
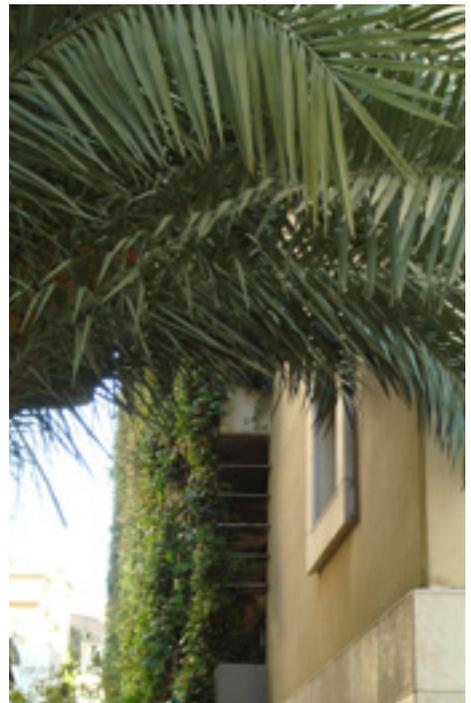
When a tendril frame has to be fixed on the substructure of a rear ventilated cladding, one has to check first, if the substructure is able to bear the additional load. When the substructure is licensed by the building authority, this license expires by fixing a tendril support on it. In this case one 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 several 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

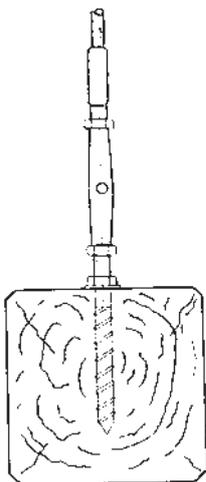
It really causes efforts to calculate the required dimensions for the pressed ropes at the facade of a building with several levels.

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 accommodates the strong twining of the plant to avoid it ingrowing the plant.

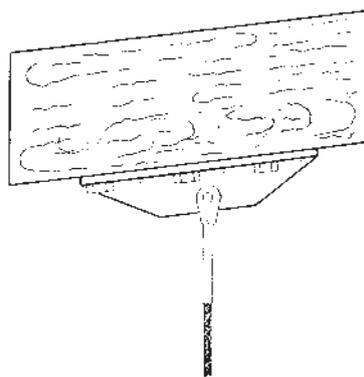


Bodenbefestigung am Holzbalken

Stockschraube mit Wantenspanner und Terminal mit Linksgewinde

Bottom attachment at wooden beam

Wall stud with rigging screw and terminal with left hand thread

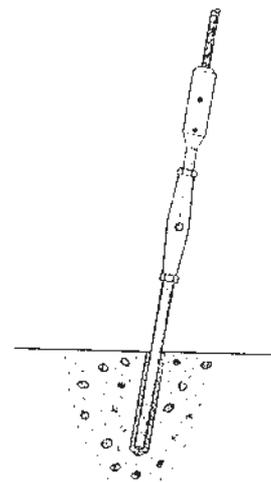


Sonderbefestigung

Holzsparren als Dachüberstand

Special fixing

Wooden rafter for roof overhang



Bodenbefestigung im Fundament

Schraubterminal mit Wantenspanner und Gewindestange, mit Verbundmörtel im Beton eingelassen

Bottom attachment 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 nachfolgenden 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 Rankgerüsts 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 117 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 senkrecht 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 drawings and tables on the following page.
- 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 117 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.

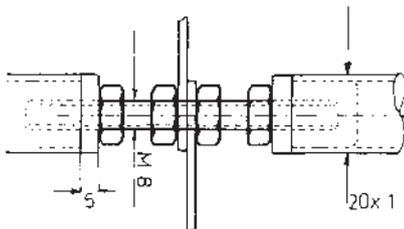
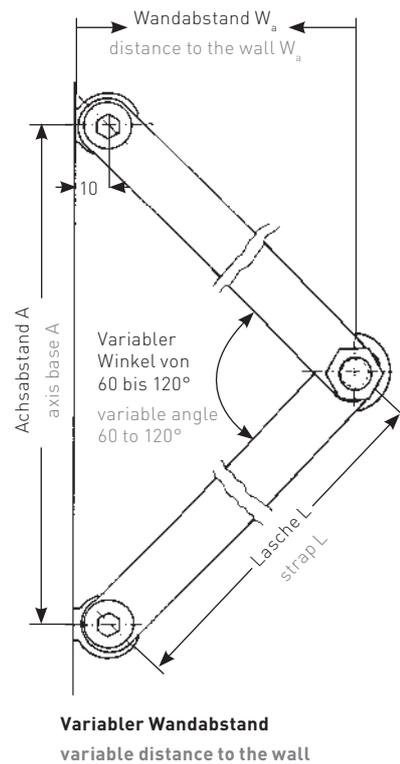
Intermediate fittings may be required to avoid sagging of the ropes especially in case of horizontal ropes. The number of intermediate fittings depends on the plant and the construction of the wall. We recommend to use an intermediate fitting every metre. In case of plants which achieve a high weight 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



Verlängerung
extension

Artikel	Seite	Artikel	Seite
Abdeckscheibe, gestanzt	87	Klemmring	56
Abhänger Einstrang mit Anschraubhülse	54	Kreuzklemmen	80
Abhänger Einstrang mit Augschraube	55	Kugel	51
Abhängesystem	68	Lasche für Rohrtraverse	94
Anschraub-Eckklemme	13	Multi-Winkel-Abgang	21
Anschraubhülse	57	Multi-Winkel-Stopper	22
Anschraubklemme	11	Radienscheibe	23
Anschraubklemme Endstück	15	Rohrstütze	101
Anschraub-Seilkopplung	17	Rohrtraverse	94
Aughülse	93	Rosette	87
Augmutter	65	Spannklotz	97
Augschraube	65	Spannkugel	97
Bodenträger + Zubehör	53	Spann-Mutter	18
Deko-Spannvorrichtung	59	Spann-Nippel	19
Display-Klemme	61	Spannschäkel	95
Eindrehhilfe	102	Staudenstütze	104
End-Klemmkopf	99	T-Konsole	91
Endstopper	51	Umlenkrollen	66
Erdhülse	101	Unterfütterung für ASS Anschraub-Eckklemme	13
Hängekorb	95	Verschlusskappe	57
Huckepack-Klemme	67	Wandkonsole	85
Klampe	66	Y-Konsole	89
Klemmgabel	63	Z-Lasche	101
Klemmkopf	99	Zylinderterminal	56
Klemmöse	95		

Article	page	Article	page
Angle positioner	21	Hanging unit, simple type with eye bolt	55
Angle Stopper	22	Locking cap	57
Attaching clip	11	Piggyback clip	67
Attaching clip – corner unit	13	Rope cleat	66
Attaching rope coupling	17	Rose	87
Attaching sleeve	57	Shelf support + accessories	53
Ball	51	Sleeve with eye connector	93
Bush support	104	Special Washer for round posts	23
Clamp connector	99	Strap for tubular brace	94
Clamp connector-end unit	99	Strap, Z type	101
Clamping eye	95	Support for ASS Attaching clip – corner unit	13
Clamping jaw	63	Tensioning ball	97
Clamping ring	56	Tensioning block	97
Cover Washer, punched	87	Tensioning nipple	19
Cross-over clips	80	Tensioning nut	18
Cylindrical Terminal	56	Tensioning shackle	95
Display clip	61	Tensioning unit for decoration purposes	59
End Stop	51	Tube	101
End Stop for Attaching clip	15	Tubular brace	94
Eyebolt	65	Turn-in support	102
Ground sleeve	101	Wall bracket	85
Guide pulleys	66	Wall bracket, small type	91
Hanging Basket	95	Wall bracket, Y-type	89
Hanging System	68	Wall/Ceiling Eyenut	65
Hanging unit, simple type with attaching sleeve	54		