

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

SYSTEM A12

El idioma legalmente válido para este manual es el idioma inglés. Todos los demás idiomas son traducciones del manual original en inglés.

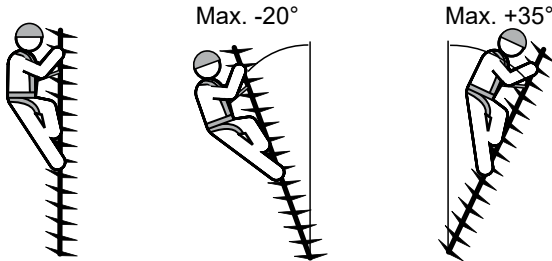
Escaleras de protección de ascenso / Sistema FABA™ de carriles de protección de ascenso A12

El sistema de protección de ascenso está realizado conforme a EN 353-1:2018. Las escaleras de protección de ascenso de FABA™ también corresponden a las normas DIN 18799-2 y EN ISO 14122-4.

Generalidades

El edificio / la estructura portante (por ej. construcción de acero), así como la base de construcción (hormigón o piedra) debe tener la capacidad de sustentación suficiente. La capacidad de sustentación suficiente debe ser probada por un perito antes de iniciar el montaje.

Se deben observar las normativas de prevención de accidentes.



Montaje

Las piezas se suministran listas para el montaje. En el caso de los accesorios como sujetadores, conectores, etc. los elementos de unión correspondientes se encuentran adjuntos o montados a mano.

Por lo general las conexiones con tornillos se eligen de manera tal, que en instalaciones exigidas mayormente en estado fijo estén aseguradas contra un aflojamiento.

Para los **dispositivos de retención de tornillos** elegimos según el caso:

- Conexiones de tornillos con tuercas autofijadoras conforme a ISO 10511 (DIN 985)
- Conexiones de tornillos con arandelas de resorte DIN 6796
- Conexiones de tornillos con contratueras

El montaje en edificios se debería realizar, por cuestiones prácticas, de abajo hacia arriba. Durante la **disposición de las perforaciones de fijación** se debe tener en cuenta, que las distancias verticales siempre sean **múltiplo de 280 mm**. Los sujetadores se atornillan al dorso del carril con un tornillo de cabeza con forma de martillo, durante el montaje del sujetador en la **escalera de protección de ascenso** se debe observar la posición del peldaño. Los tramos individuales de la escalera deben estar alineados unos con otros sin espacios de aire. El desarrollo del montaje se deja a criterio de la empresa que lo realiza.

En el caso de fijaciones con clavijas se deben respetar las prescripciones del fabricante de las clavijas.

Para el montaje de las escaleras o carriles han de tenerse en cuenta las condiciones del entorno (p. ej. entornos agresivos). No deben montarse en zonas con peligro de explosión. Las escaleras y carriles, debido al riesgo de un agrietamiento no visible por corrosión con esfuerzo, no deben instalarse en un ambiente altamente corrosivo (p. ej. sobre una piscina), a no ser que se hayan tomado medidas especiales de control o se haya comprobado la compatibilidad.

Adaptación al lugar:

Si se debieran adaptar partes de la escalera o carriles en el lugar, se deben desbarbar y tratar posteriormente los cantos de corte.

DESPUÉS DEL MONTAJE se debe comprobar si todos

los tornillos están ajustados correctamente.

Se debe comprobar si se han colocado todos los cierres necesarios. Las superficies dañadas se deben arreglar.

Se debe recorrer toda la instalación de protección de ascenso con el dispositivo anticaídas. Se debe comprobar la funcionalidad de las piezas colocadas como agujas, cierres desbloqueables, entradas y salidas etc.

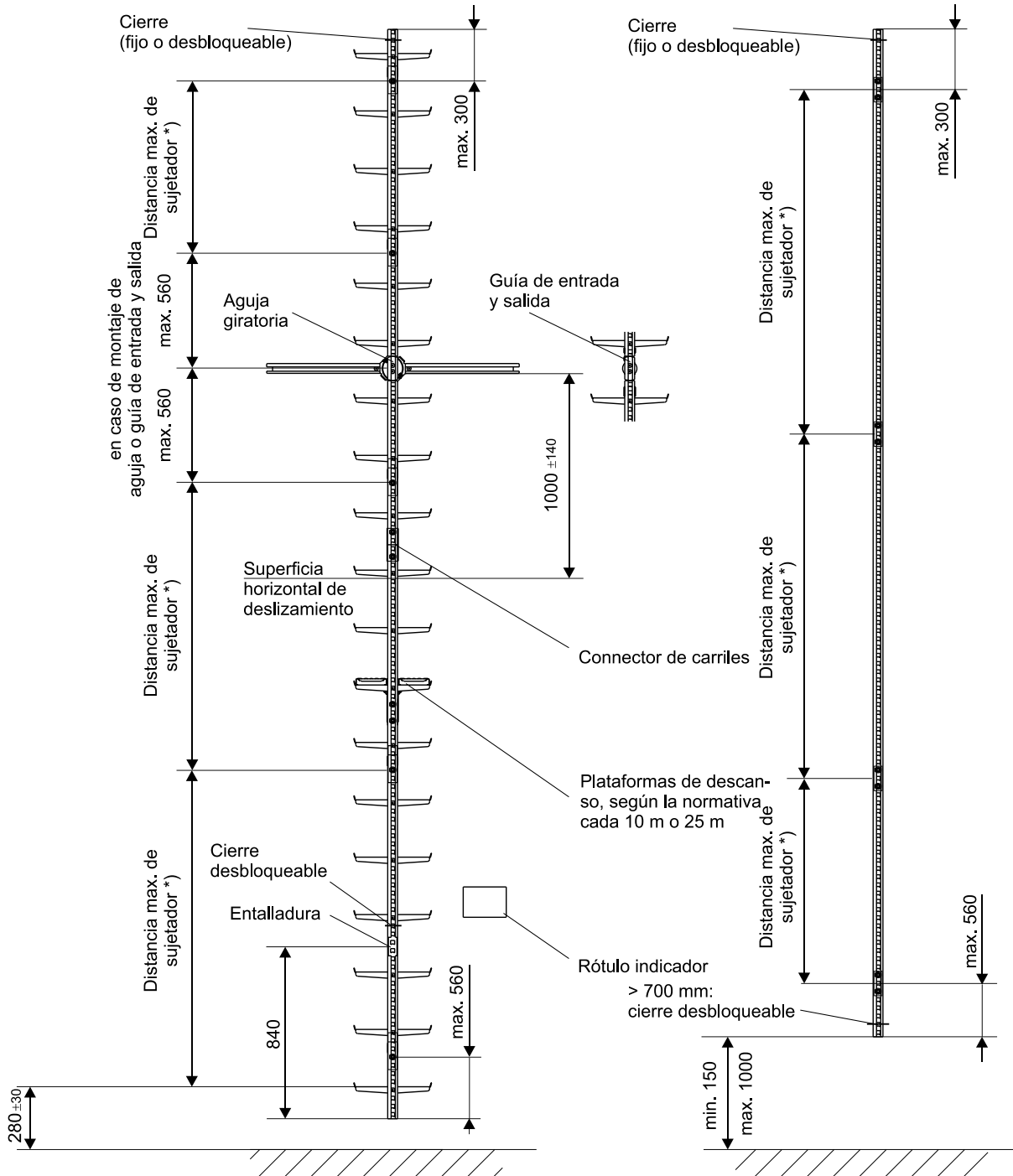
Todas las conexiones de tornillo se deben ajustar o comprobar al par listado más abajo:

Diámetro de rosca	Atornillamiento/ Material	Par de apriete Módulos superpuestos	Par de apriete Módulos no superpuestos (p ej. abrazaderas)
M8	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	18 Nm	12 Nm
M10	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	35 Nm	23 Nm
M12	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	60 Nm	40 Nm
M16	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	120 Nm	80 Nm
M20	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	240 Nm	158 Nm

Montaje general de un sistema de protección de ascenso FABA™ A12

Escalera de protección de ascenso FABA™

Carril de protección de ascenso FABA™
(por ej. en la corredera de trepadores
o la escalera de 2 largueros)



¡CUIDADO! Para el sistema solamente se pueden utilizar piezas autorizadas. Para cada instalación de protección de ascenso FABA™ se debe colocar en el lugar de entrada un rótulo indicador. La escalera de protección de ascenso con desenganche solamente puede ser utilizada como parte inferior de la escalera en la zona de entrada (lugar seguro).

En los lugares donde el dispositivo anticaídas puede salirse del carril se deben montar topes:

- topes desbloqueables si el dispositivo anticaídas se puede extraer (también más allá del desenganche),
- topes fijos si el dispositivo anticaídas no se puede extraer.

*) = Montaje de los sujetadores y distancia entre los sujetadores ver páginas 4 y 5.

Montaje de los sujetadores

Tipo de sujeción	Versión	
	Escalera de protección de ascenso con peldaños dobles	Carril de protección de ascenso
Distancia máx. de sistema	1400	1960
Arco de soldadura o dispositivo de sujeción	1400	1960
Conexión a construcciones de acero con M12	1400	1960
en anillos de pozos con pernos de anclaje FZA 14x60, M10/20 ¹⁾	1400	1960
en hormigón por lo menos B25 con perno de anclaje FZA 14x60, M10/20 ¹⁾	1400	1960
en mampostería ²⁾	1120	1120
en escalera de largueros dobles existente	sin implementación	1960
en trepadores existentes	sin implementación	1960
Reequipamiento en escaleras de ascenso en chimeneas conforme a BGI 691	sin implementación	Distancia máx. 3 trepadores ³⁾
Reequipamiento en escaleras de doble larguero existentes en chimeneas conforme a BGI 691	sin implementación	Distancia máx. 4 peldaños ⁴⁾

Indicación:

- 1) La sujeción también se puede realizar con una clavija / un perno admitido por inspecciones de obras equivalente.
- 2) Ya que para mampostería no existe un anclaje admitido por inspecciones de obras, antes de comenzar el montaje se debe comprobar y determinar por ensayos de tracción en el lugar el tipo y la dimensión del anclaje a utilizar por parte de un fabricante de clavijas. Debe existir un comprobante / una certificación para el perno utilizado.
- 3) Conforme a BGI 691/4.2.1 (hasta el momento ZH 1/604) el carril de protección de ascenso debe estar sujeto en cada tercer trepador, para lo cual los trepadores utilizados deben tener la capacidad de sustentación suficiente.
- 4) Conforme a BGI 691/4.3.5 (hasta el momento ZH 1/604) el carril de protección de ascenso debe estar sujeto al peldaño o al larguero en una distancia de como máximo 4 peldaños.

Cantidad de sujetadores

- Principio de cálculo = escalera total / longitud de carril dividido por la distancia de los sujetadores arriba mencionada, redondear, + 1 sujetador
- Ejemplo (longitud de escalera = 15000 mm, distancia entre sujetadores = 1400 mm) = $15000 / 1400 = 10,7$ redondear+ 1 = 12 sujetadores, o = 12 + x, si piezas extras hacen necesario el uso de sujetadores adicionales.

- En la implementación de piezas extra, como entradas y salidas o agujas, etc., se debe tener en cuenta el uso de sujetadores adicionales y su distancia mínima conforme a las instrucciones de montaje del sistema válidas. Los sujetadores necesarios para esto se deben agregar al cálculo ejemplar arriba mencionado.

TENER EN CUENTA

- Los sistemas de protección de ascenso FABATM A12 con una altura total de menos de 2800 mm deben estar unidos a la base con por lo menos tres fijaciones.
- En el caso de sistemas de protección de ascenso de más de 2.800 mm de altura, se deben usar por lo menos 4 fijaciones.
- La base a la que está fijado el sistema de protección de ascenso FABATM A 2 debe poder soportar una carga de caída de por lo menos 6 kN.
- Todo elemento de escalera o carril FABATM A12 se debe fijar por lo menos con una fijación a la base. En caso de una junta de carriles, debe fijarse al menos uno de los dos carriles o escaleras con al menos 2 sujeciones. El carril superior o escalera debe sujetarse con al menos 2 sujeciones.

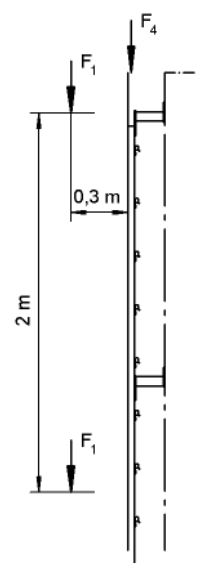
La carga de caída (efecto extraordinario) se debe suponer en el eje del larguero como carga equivalente actuante con $F_4 = 6 \text{ kN}$. El desvío de la carga se puede realizar a través de 4 elementos de anclaje (ver también DIN 18799, parte 2). La carga dinámica (efecto modificador) se debe aplicar con $F_1 = F_1 \text{ kN}$ en una línea de acción 30 cm en paralelo antes del eje longitudinal de la escalera cada 2 m (ver dibujo izquierda).

Sujeción a mampostería

La distancia máxima de los sujetadores depende de la carga que pueda ser admitida por la sujeción con clavijas. Si se puede comprobar mediante un ensayo de intento de extracción de clavija, que la fuerza de extracción en el lugar desfavorable es por lo menos de 10 kN, la distancia máxima entre sujetadores es de 1.120 mm.

Ya que para mampostería no existe un anclaje admitido por inspecciones de obras, antes de comenzar el montaje se debe comprobar y determinar por ensayos de tracción en el lugar, el tipo y la dimensión del anclaje a utilizar por parte de un fabricante de clavijas. Debe existir un comprobante / una certificación para el perno utilizado.

El sistema de protección de ascenso se debe fijar por lo menos con 4 sujetadores. Recomendamos la sujeción con tubo cuadrado en el caso de sujeción a la mampostería.



Posición del carril o la escalera de protección de ascenso FABA™

El carril de protección de ascenso FABA™ es asimétrico. Observar **si o si** la posición de los lados y del rótulo durante el montaje.

Ver figura 1.

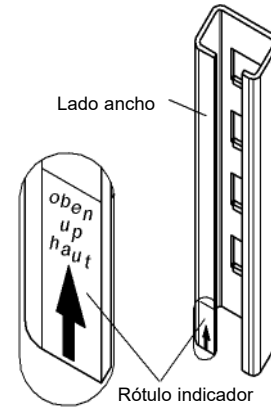


Figura 1

Escalera y carril: Montaje de piezas de piezas montables

Con el tornillo de cabeza con forma de martillo se fijan piezas montables, por ej. sujetadores, desde atrás al dorso del carril. Introducir el tornillo con cabeza en forma de martillo a través de la ranura del carril y posicionar la cabeza de forma tal, que el lado largo tenga contacto con la acanaladura del carril (protección contra giro).

Ver figura 2.

Posición óptima de la cabeza del tornillo



Posición admisible de la cabeza del tornillo

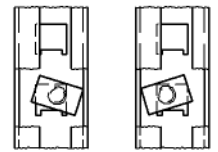


Figura 2

Cierre desbloqueable tipo DS

Se monta arriba o abajo, en la instalación de protección de ascenso. La colocación se efectúa en el tercer agujero cuadrado del extremo del carril. De existir una entalladura (ventana) en el perfil de carril, el cierre DS se debe colocar directamente sobre la entalladura.

Desatornillar la tuerca premontada e introducirla desde adentro con el lado de la rosca a través del tercer agujero cuadrado. Debe estar posicionada exactamente a nivel del dorso del carril para que pueda ser colgado el dispositivo anticaídas. Encajar desde atrás la arandela y el botón de encastre sobre el vástago roscado y ajustar.

Ver figura 4

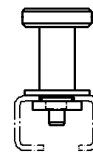
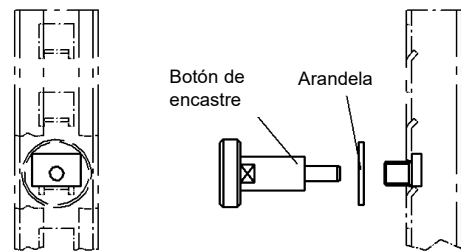


Figura 4

Cierre fijo

Se monta arriba o abajo, en una instalación de protección de ascenso. La colocación se efectúa en el segundo agujero cuadrado del extremo del carril. Llevar el tornillo con la arandela desde delante en la ranura del carril y a través del agujero cuadrado; poner luego la segunda arandela sobre la parte roscada en el dorso del perfil, y apretar la tuerca de seguridad con un par máx. de 40 Nm.

Ver figura 5.

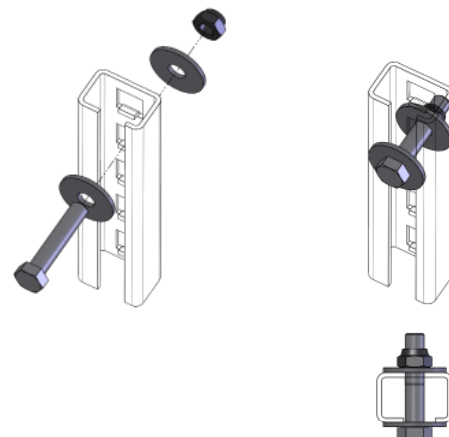


Figura 5

Conector de carriles

El primer tornillo de cabeza con forma de martillo y conector se atornilla en el segundo agujero cuadrado al carril de protección de ascenso FABATM ya montado. Se coloca el próximo carril y se atornilla con el tornillo restante (sin espacio de aire). La alineación del carril se asegura a través de la guía lateral del conector.

Ver figura 6.

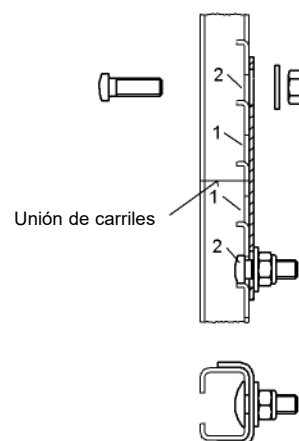


Figura 6

Montaje de los sujetadores al edificio

El sujetador se atornilla al dorso del carril con el lado de la lengüeta más larga (ver también figura 2).

El punto de fijación en el edificio es más alto que el del carril. En casos excepcionales también se puede montar un sujetador dado vuelta.

Ver figura 7.

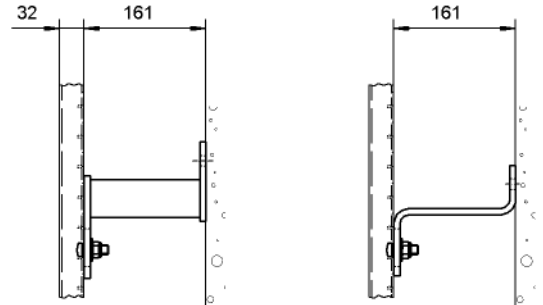


Figura 7

Plataforma de descanso

La plataforma de descanso se monta con su sujetador desde atrás al dorso del carril (ver también figura 2).

La altura se alinea de manera que las plataformas desplegadas queden apoyadas en forma horizontal sobre la superficie de pisado.

Ver figura 8.

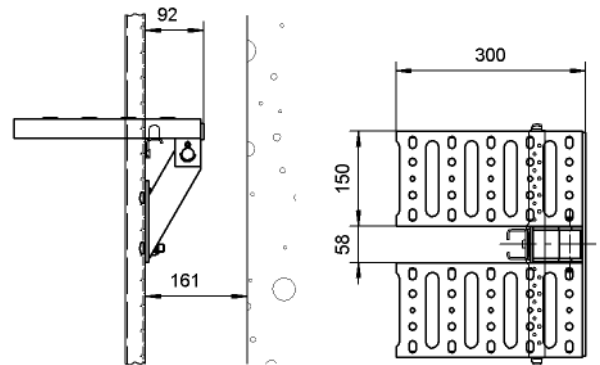


Figura 8

Entrada y salida

La entrada y salida se monta entre dos peldaños.

Se pueden suministrar, a pedido, escaleras acortadas arriba y abajo.

De lo contrario el corte para la entrada y salida se debe realizar como se explica en la figura 9. Después del montaje se debe comprobar la hendidura del carril. Observar la distancia máx. de los sujetadores en el área de la entrada y salida.

Ver figura 9.

Para la fijación de la entrada y salida al carril, ver figura 2.

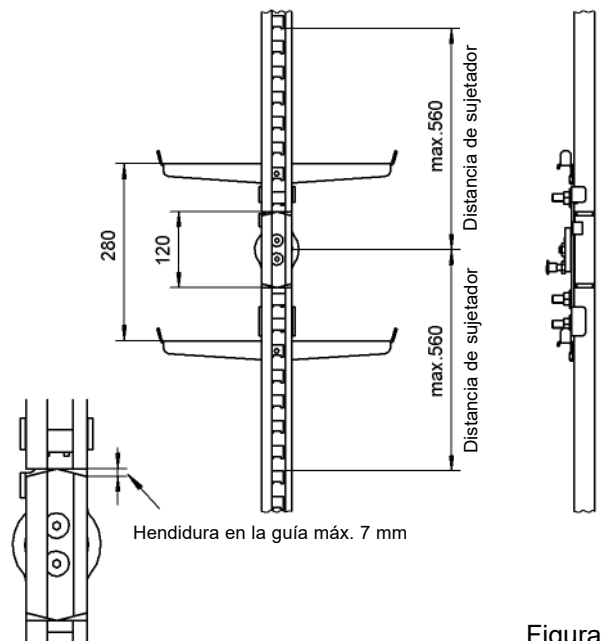


Figura 9

Aguja giratoria (pieza extra)

La aguja giratoria se monta entre dos peldaños. Se pueden suministrar, a pedido, escaleras acortadas arriba y abajo.

De lo contrario el corte para la aguja giratoria se debe realizar como se explica en la figura 10. Después del montaje se debe comprobar la hendidura del carril. Observar la distancia máx. de los sujetadores en el área de la aguja giratoria. Ver figura 10.

Para la fijación de la aguja giratoria al carril, ver figura 2.

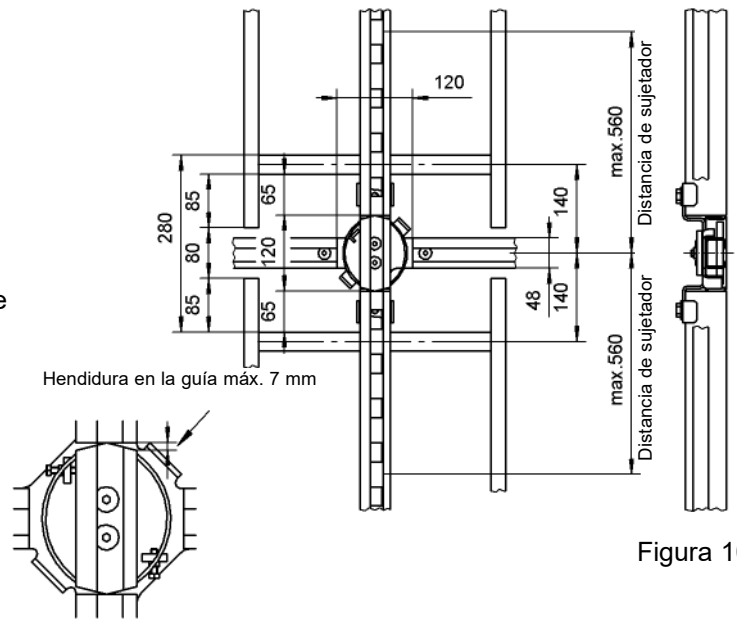


Figura 10

Indicación:

Los desvíos y las conexiones horizontales con agujas se proyectan a pedido. Para el montaje y las medidas de conexión respectivas rige el esquema de proyecto correspondiente.

Traspaso derecho con escalera de protección de ascenso

El refuerzo del larguero se suministra con sujetadores premontados para la sujeción al edificio, así como a la escalera de protección de ascenso.

El refuerzo del larguero se monta de acuerdo a la figura 11. Se deben respetar las prescripciones del fabricante de las clavijas.

La escalera de protección de ascenso con 7 peldaños inferiores se monta de acuerdo a la figura 11 al refuerzo del larguero. El peldaño superior no puede estar más alto que la superficie de apoyo (ver DIN 18799-2 y EN ISO 14122-4).

En el extremo superior de la escalera se puede montar, de manera opcional, una entrada y salida o un cierre desbloqueable.

Ver figura 11 (la imagen muestra la entrada y salida orientable hacia la izquierda).

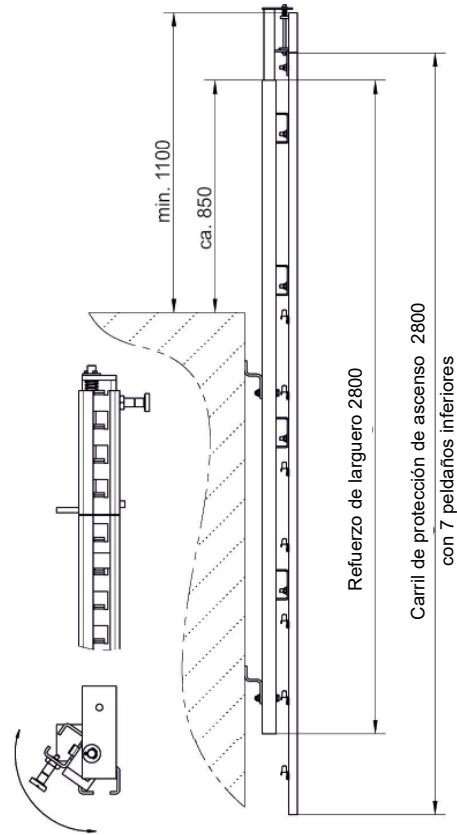


Figura 11

Traspaso derecho en corredera de ascenso existente

El refuerzo del larguero se suministra con sujetadores premontados para la sujeción a la escalera de protección de ascenso.

La escalera de protección de ascenso se monta de acuerdo a la figura 12 al refuerzo del larguero.

El peldaño superior no puede estar más alto que la superficie de apoyo (ver DIN 18799-2 y EN ISO 14122-4).

En el extremo superior de la escalera se puede montar, de manera opcional, una entrada y salida o un cierre desbloqueable.

Ver figura 12 (la imagen muestra la entrada y salida orientable hacia la izquierda).

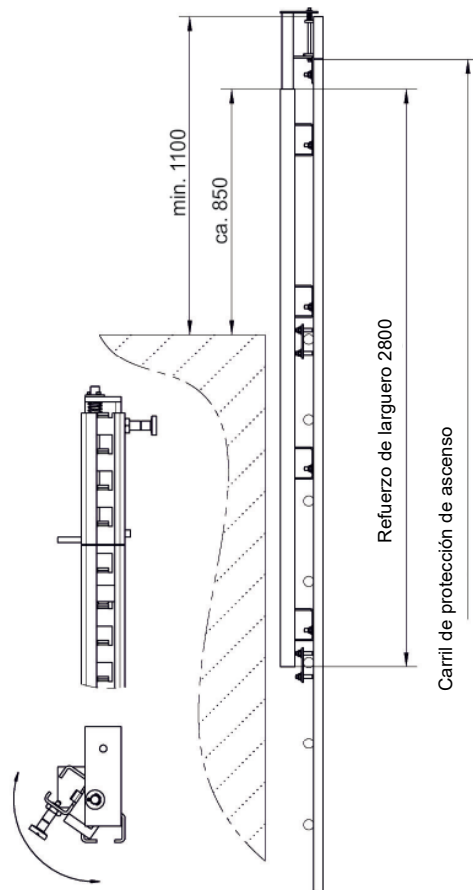


Figura 12

Traspaso curvo con escalera de protección de ascenso

El traspaso curvo para la fijación al edificio se suministra premontado. Está compuesto por la escalera de protección de ascenso con arco y el tubo de refuerzo con accesorios.

El traspaso se fija al edificio mediante sujetadores. Se deben respetar las prescripciones del fabricante de las clavijas.

El peldaño superior no puede estar más alto que la superficie de apoyo (ver DIN 18799-2 y EN ISO 14122-4).

En el extremo superior de la escalera se debe montar un cierre desbloqueable (figura 4).

Ver figura 13.

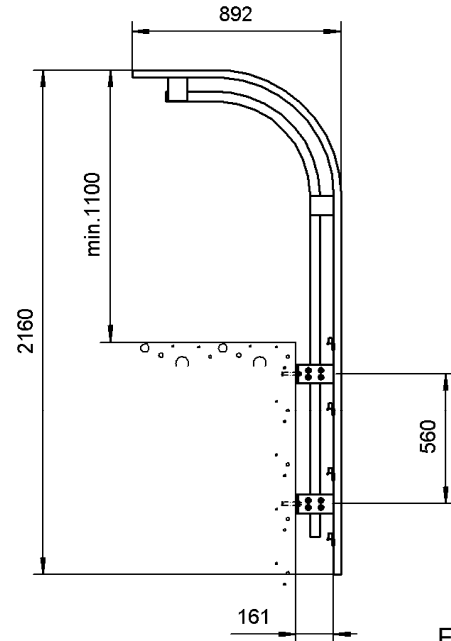


Figura 13

Traspaso curvo en corredera de ascenso existente

El traspaso curvo para la fijación a la corredera de ascenso existente (trepadores) se suministra premontado. Está compuesto por el carril curvo de protección de ascenso y el tubo de refuerzo con accesorios.

El traspaso se monta a los trepadores existentes. Se deben observar las distancias de sujeción conforme a la figura 16.

El peldaño superior no puede estar más alto que la superficie de apoyo (ver DIN 18799-2 y EN ISO 14122-4).

En el extremo superior del carril de protección de ascenso se debe montar un cierre desbloqueable (figura 4).

Ver figura 14.

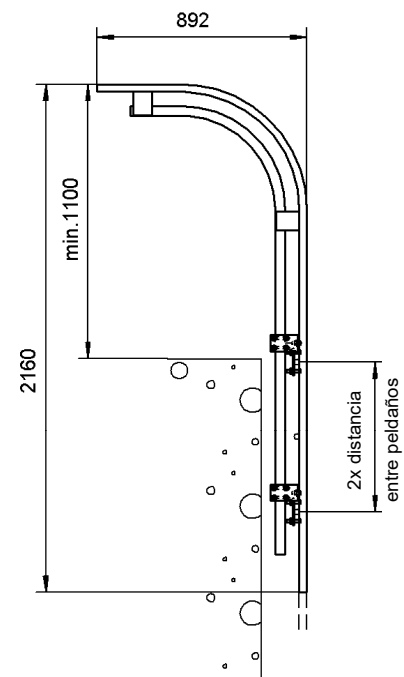


Figura 14

Accesorios de pozo

El carril de protección de ascenso se monta a los trepadores existentes.

La escalera de protección de ascenso se monta en el pozo con los sujetadores correspondientes. Para ello, se debe tener en cuenta la posición del peldaño superior, así como del extremo superior del carril.

Se debe observar la distancia máx. entre sujetadores.

El acoplamiento se monta en el extremo superior del carril o de la escalera de protección de ascenso en el pozo. El tornillo con cabeza con forma de martillo se coloca en la segunda ventana desde arriba. Ver figura 15.

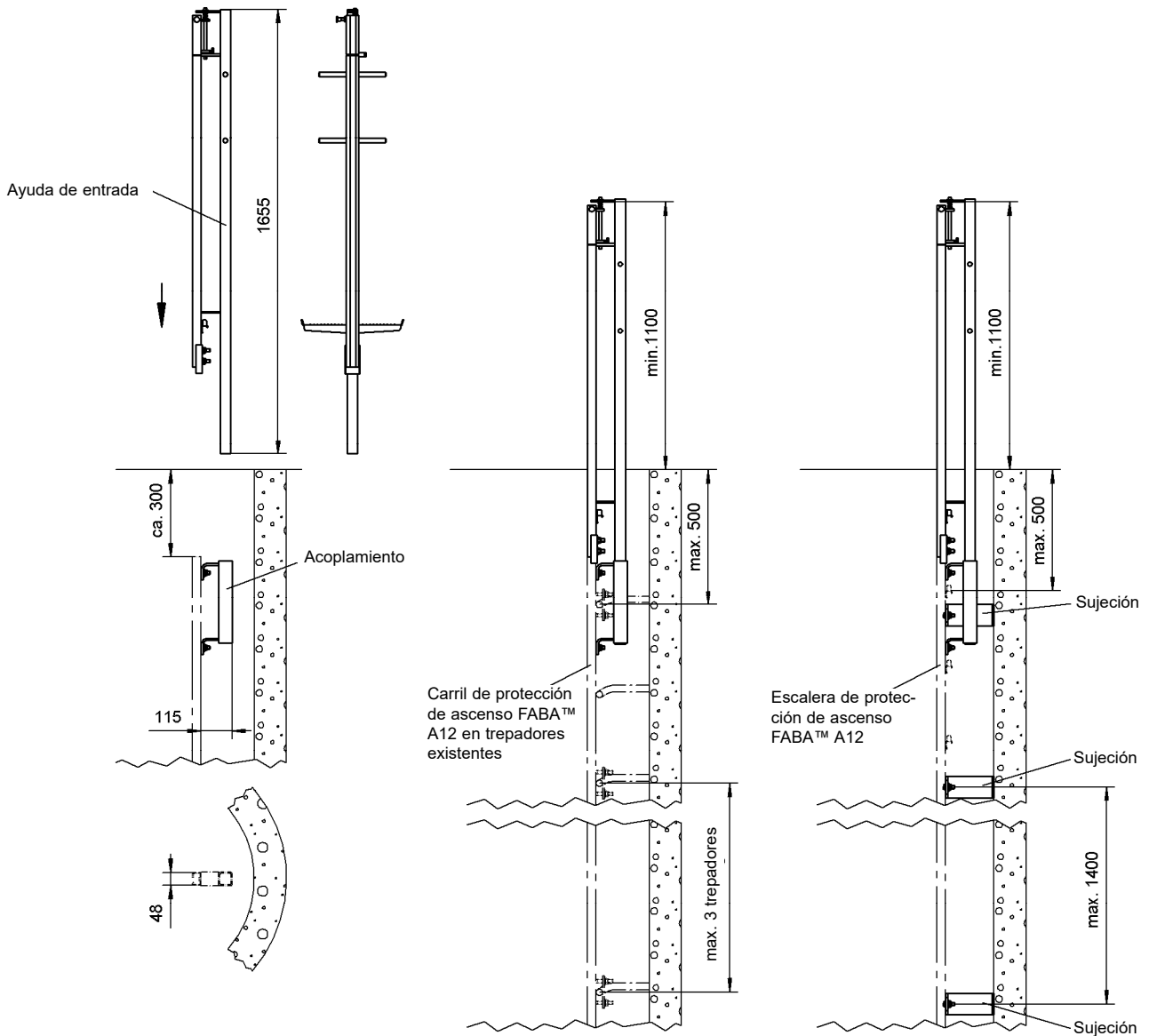


Figura 15

Chapa protectora

Para la chapa protectora no son necesarias sujeciones adicionales a la base o a la escalera de protección de ascenso.

Se cuelga al peldaño con los ángulos superiores. En los ángulos inferiores se introduce un perno de seguridad detrás del dorso del carril y se asegura con un candado.

Ver figura 16.

Indicación:

Para el montaje de la cubierta de puerta, **Nº de pedido 503518**, se adjuntan instrucciones de montaje adicionales.

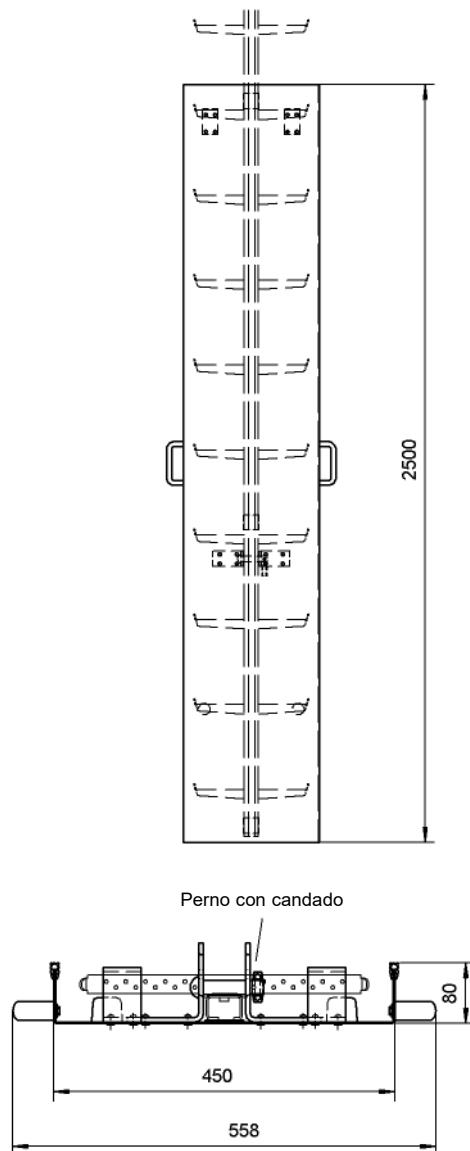


Figura 16

Carril de protección de ascenso con gancho para colgar para la protección contra ascenso no autorizado

El carril de protección de ascenso con gancho solamente puede ser utilizado como el inferior. El sujetador inferior se debe colocar lo más abajo posible. Ver figura 17.

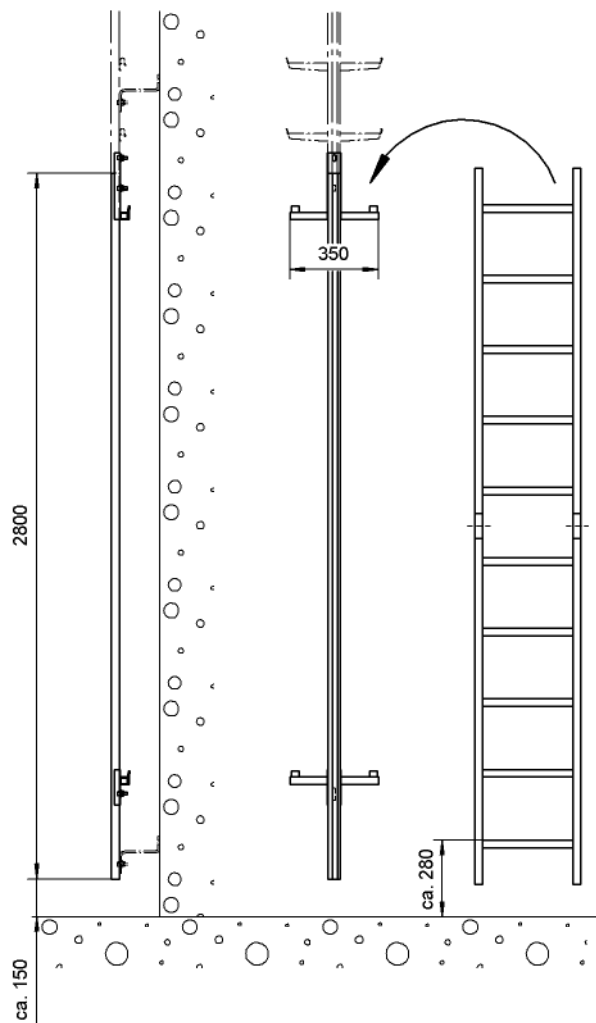


Figura 17

Controles y verificaciones después de la instalación

1. Comprobar que todos los extremos y lugares de entrada y salida estén protegidos con un cierre adecuado.
2. Asegurarse de que la cantidad de sujetadores, así como la distancia entre los mismos se corresponda con las especificaciones de las páginas 4 y 5.
3. Comprobar el par de todas las conexiones con tornillos (tabla 1, columna "Durante el montaje").
4. Recorrer toda la instalación con un dispositivo anticaídas FABATM Grip o AL-D (se deben observar las instrucciones de operación del dispositivo anticaídas empleado).
5. Comprobar la funcionalidad de todas las piezas mecánicas (por ej.: entradas y salidas, plataformas de descanso, etc.) también en combinación con el uso del dispositivo anticaídas FABATM.

Tabla 1: Pares de apriete para conexiones de tornillos

Diámetro de rosca	Atornillamiento/ Material	Par de apriete durante el montaje Módulos superpuestos	Par de apriete durante el montaje Módulos no superpuestos (p. ej. abrazaderas)	Par de apriete Control de repetición Módulos superpuestos	Par de apriete Control de repetición Módulos no superpuestos (p. ej. abrazaderas)
M8	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	18 Nm	12 Nm	16 Nm	11 Nm
M10	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	35 Nm	23 Nm	31 Nm	21 Nm
M12	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	60 Nm	40 Nm	50 Nm	36 Nm
M16	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	120 Nm	80 Nm	108 Nm	72 Nm
M20	A2-70 / A4-70 / 8.8 tZn	240 Nm	158 Nm	216 Nm	142 Nm

Tabla 2: Cantidad mínima de las piezas a controlar durante las pruebas repetidas

Pieza	Longitud del sistema de protección de ascenso FABA TM			
	hasta 10 m	hasta 25 m	hasta 50 m	más de 50 m
Sujetadores	2	4	8	10
Conector de carriles	1	1	2	3
Cierres	todas	todas	todas	todas
Agujas	todas	todas	todas	todas
Otros accesorios	1	1	1	1

NORTH AMERICA**CDN**

Tractel Ltd.
11020 Mirabeau Street
Montréal, QC H1J 2S3 Canada
Phone: +1 514 493 3332
Fax: +1 514 493 3342
Email: tractel.canada@tractel.com

MEX

Tractel México S.A. de C.V.
Galileo #20, Oficina 504.
Colonia Polanco
Mexico, D.F. CP. 11560
Phone: +52 55 6721 8719
Fax: +52 55 6721 8718
Email: tractel.mexico@tractel.com

USA

Tractel Inc.
51 Morgan Drive
Norwood, MA 02062 USA
Phone: +1 781 401 3288
Fax: +1 781 826 3642
Email: tractel.usa-east@tractel.com

168 Mason way Unit B2
City of Industry, CA 91746
Phone: +1 626 937 6727
Fax: +1 626 937 6730
Email: tractel.usa-west@tractel.com

Safety Product Group
4064 Peavey Road
Chaska, MN 55318 USA
Phone: +1 866 933 2935
Email: info@safetypg.com

Bluewater
4064 Peavey Road
Chaska, MN 55318 USA
Phone: +1 866 579 3965
Email: info@bluewater-mfg.com

Fabenco, Inc
2002 Karbach St.
Houston, Texas 77092
Phone: +1 713 686 6620
Fax: +1 713 688 8031

EUROPE**D A**

Tractel Greifzug GmbH
Scheidtbachstrasse 19-21
51469 Bergisch Gladbach Germany
Phone: +49 22 02 10 04-0
Fax: +49 22 02 10 04 70
Email: info.greifzug@tractel.com

E

Tractel Ibérica S.A.
Carretera del Medio, 265
08907 L'Hospitalet del Llobregat
(Barcelona) Spain
Phone : +34 93 335 11 00
Fax : +34 93 336 39 16
Email: infotib@tractel.com

F

Tractel S.A.S.
RD619 Saint-Hilaire-sous-Romilly BP
38
10102 Romilly-sur-Seine France
Phone: +33 3 25 21 07 00
Fax: +33 3 25 21 07 11
Email: info.tsas@tractel.com

Tractel Solutions SAS
77-79 rue Jules Guesde
69230 St Genis-Laval France
Phone: +33 4 78 50 18 18
Fax: +33 4 72 66 25 41
Email: info.tractelsolutions@tractel.com

GB IRL

Tractel Limited
Old Lane Halfway
Sheffield S20 3GA United Kingdom
Phone: +44 114 248 22 66
Fax: +44 114 247 33 50
Email: info@tractel.co.uk

I

Tractel Italiana SpA
Viale Europa 50
Cologno Monzese (Milano) 20093 Italy
Phone: +39 02 254 47 86
Fax: +39 02 254 71 39
Email: infoit@tractel.it

NL B DK L

Tractel Benelux BV
Paardeweide 38
Breda 4824 EH The Netherlands
Phone: +31 76 54 35 135
Fax: +31 76 54 35 136
Email: sales.benelux@tractel.nl

P ANG MOC

Lusotractel Lda
Bairro Alto Do Outeiro Armazém 1
Trajouce,
2785-653 S. Domingos de Rana
Portugal
Phone: +351 214 459 800
Fax: +351 214 459 809
Email:
comercial.lusotractel@tractel.com

PL

Tractel Polska Sp. z o.o.
ul. Bylawska 82
Warszawa 04-993 Poland
Phone: +48 22 616 42 44
Fax: +48 22 616 42 47
Email: tractel.polska@tractel.com

FIN

Scanclimber Oy
Turkkirata 26
FI - 33960
PIRKKALA, Finland
Phone: +358 10 680 7000
Fax: +358 10 680 7033
E-mail: marketing@scanclimber.com

RUS

Tractel Russia, O.O.O.
Olympiysky prospect 38, office 411
Mytishchi, Moscow region
141006 Russia
Phone: +7 495 989 5135
E-mail: info.russia@tractel.com

ASIA**CHN**

Shanghai Tractel Mechanical Equip. Tech. Co. Ltd.
2nd floor, Block 1, 3500 Xiupu road,
Kangqiao, Pudong,
Shanghai-People's Republic of China
Phone: +86 21 6322 5570
Fax : +86 21 5353 0982

SGP BRU CL MAL RI

Tractel Singapore Pte Ltd
50 Woodlands Industrial Park E7
Singapore 757824
Phone: +65 6757 3113
Fax: +65 6757 3003
Email: enquiry@tractelsingapore.com

TURKEY**TR**

Knot Yapı ve İş Güvenliği San. Tic. A.Ş.
Cevizli Mh. Tugay Yolu CD.
Nuvo Dragos Sitesi
A/120 Kat.11 Maltepe
34846 Istanbul TURKEY
Phone: +90 216 377 13 13
Fax: +90 216 377 54 44
Email: info@knot.com.tr

ANY OTHER COUNTRIES:

Tractel S.A.S.
RD619 Saint-Hilaire-sous-Romilly
BP 38
10102 Romilly-sur-Seine France
Phone: +33 3 25 21 07 00
Fax: +33 3 25 21 07 11
Email: info.tsas@tractel.com