



**AVANTI**

## **SISTEMA DE PROTECCIÓN ANTICAÍDA DE AVANTI**

**Manual de usuario e instrucciones de instalación**





# Sistema de protección anticaída de AVANTI

## Manual de usuario e instrucciones de instalación

### Solo el personal capacitado puede utilizar este sistema de protección anticaída.

Este manual debe estar disponible para el personal en todo momento durante la instalación, el mantenimiento y la operación. El fabricante puede proporcionar copias adicionales bajo petición. Este manual, incluyendo, a título enunciativo pero no limitativo, medidas, procedimientos, componentes, descripciones, instrucciones, recomendaciones y requisitos, está sujetos a posibles cambios sin previo aviso. Compruebe en el sitio web o los manuales de Avanti las últimas revisiones de los manuales. Cualquier coste adicional relacionado con, o derivado de, los cambios en los manuales no dará derecho al Cliente a ningún tipo de compensación u otro recurso jurídico.

Fecha de publicación:

4ª edición: Enero de 2017

Revisión 5: 17/01/2019

### Fabricante:

Avanti Wind Systems A/S

Rønnevangs Allé 6

3400 Hillerød

Denmark

P: (+45) 4824 9024

Fax: (+45) 4824 9124

Correo electrónico: [Info@avanti-online.com](mailto:Info@avanti-online.com)

Internet: [www.avanti-online.com](http://www.avanti-online.com)

2



### Ventas y servicio técnico:

Australia	Avanti Wind Systems PTY LTD	P: +61 (0) 3 9585 1852
China	Avanti Wind Systems	Tfno.: +86 21 5785 8811
Dinamarca	Avanti Wind Systems A/S	Tfno.: +45 4824 9024
Alemania	Avanti Wind Systems GmbH	Tfno.: +49 (0) 41 21-7 88 85 – 0
España	Avanti Wind Systems SL	Tfno.: +34 976 149 524
Reino Unido	Avanti Wind Systems Limited	Tfno.: +44 (0) 1254 399923
EE. UU.	Avanti Wind Systems, Inc	Tfno.: +1 (262) 641-9101
India	Avanti Wind Systems India (P) Ltd	P: +91 95 00 173 492
Brasil	Avanti Brasil Sistema Eólicos LTDA	Tfno.: +55 85 9 9955-0090

Fabricado bajo patente de proceso n.º 8.499.896.

® Registrado en Europa





# Índice

## Manual de usuario

1	Precaución	5
2	Peligro	5
3	Descripción del equipo	6
3.1	Finalidad	6
3.2	Función	6
3.3	Descripción general de los componentes	7
4	Inspección diaria	7
5	Instrucciones de uso	7
6	Mantenimiento	11
7	Inspección anual	11
8	Solicitud de piezas de repuesto	11
9	Marcas	12

## Manual de instalación

10	Instrucciones de montaje	13
11	Inspección antes del uso inicial	16

Apéndice A:	Amortiguador Avanti	17
Apéndice B:	Inspección antes del uso inicial	18
Apéndice C:	Lista de comprobación de inspección diaria de la corredera Runner 2000/2002	22
Apéndice D:	Lista de comprobación de inspección diaria de la corredera EagleDS Runner	23
Apéndice E:	Hoja de registro de inspecciones	24

## Garantía limitada

Avanti Wind Systems A/S garantiza que a partir de la fecha de envío al Cliente, y de forma continuada durante el período más largo de (a) los 365 días posteriores o (b) el plazo establecido en la garantía estándar de AVANTI, el Sistema de protección anticaída (“Producto”) que se describe en este Manual estará libre de defectos de material y mano de obra bajo un uso y servicio normal cuando se instale y utilice de acuerdo con las disposiciones de este Manual.

Esta garantía se concede solo al usuario original del Producto. La compensación única y exclusiva y toda la responsabilidad de AVANTI bajo esta garantía limitada, será, a opción de AVANTI, una sustitución del Producto (incluyendo los gastos accesorios y los fletes pagados por el Cliente) por un Producto nuevo o reacondicionado similar de valor equivalente, o un reembolso del precio de compra si el Producto es devuelto a AVANTI, con prepago de fletes y seguros. Las obligaciones de AVANTI están expresamente condicionadas a la devolución del Producto en estricta conformidad con los procedimientos de devolución de AVANTI.

### 4

Esta garantía no es aplicable si el Producto (i) ha sido alterado sin autorización del AVANTI o su representante autorizado; (ii) no se ha instalado, utilizado, reparado o mantenido en conformidad con este Manual u otras instrucciones de AVANTI; (iii) ha sido víctima de abuso, accidente, o negligencia; (iv) ha sido proporcionado por AVANTI al Cliente sin cargo; o (v) ha sido vendido “TAL CUAL”.

Salvo lo expresamente establecido en esta Garantía Limitada, TODAS LAS CONDICIONES EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, MANIFESTACIONES Y GARANTÍAS, INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO

PERO NO LIMITATIVO, CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD, ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, NO INFRACCIÓN, CALIDAD SATISFACTORIA, PROCESO DEL NEGOCIOS, DERECHO, USO O PRÁCTICA COMERCIAL, POR EL PRESENTE DOCUMENTO SE EXCLUYEN EN LA MÁXIMA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEY APLICABLE Y ESTÁN EXIMIDAS DE FORMA EXPRESA POR AVANTI. Si, DE CONFORMIDAD CON CUALQUIER LEY APLICABLE, EN LA MEDIDA EN QUE UNA GARANTÍA IMPLÍCITA NO PUEDA EXCLUIRSE TAL COMO SE ESTABLECE EN ESTA GARANTÍA LIMITADA, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA ESTÁ LIMITADA EN EL TIEMPO A LA MISMA DURACIÓN QUE EL PERIODO DE GARANTÍA EXPLÍCITA ESTABLECIDO ANTERIORMENTE. DADO QUE ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LIMITACIONES EN LA DURACIÓN DE LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, PUEDE QUE ESTO NO SEA APLICABLE A UN DETERMINADO CLIENTE. ESTA GARANTÍA LIMITADA OTORGA AL CLIENTE DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS, Y EL CLIENTE PUEDE TENER OTROS DERECHOS LEGALES EN VIRTUD DE LAS LEYES APLICABLES. Esta exención de responsabilidad se aplicará incluso si la garantía explícita no cumple su finalidad esencial.

En caso de controversia, el original inglés se considerará prioritario.

## Normativa

Sistema de protección anticaída Runner 2000/2002 probado conforme a las normas ANSI/ASSE A14.3-08 y CAN/CSA Z259.2.1-98.

Sistema de protección anticaída Eagle Ds probado conforme a las normas ANSI/ASSE A14.3-08 y CAN/CSA Z259.2.4-2015.

### Términos y definiciones

Términos	Definiciones
Técnico certificado	Persona que ha recibido la formación correspondiente asociada con la tarea programada, de Avanti o de un organismo de formación certificado, y está en posesión de un certificado válido (no caducado) para la tarea.
Usuario	Persona que ha recibido la formación correspondiente asociada con el uso y la inspección diaria del sistema de protección anticaída de AVANTI y está en posesión de un certificado válido (no caducado) para la tarea.

# 1 Precaución

- a) Un técnico certificado está familiarizado y formado en el uso del sistema de protección anticaída (FPS) AVANTI, además de las siguientes normas: CAN/CSA Z259.2.1-98, CAN/CSA Z259.2.4-2015, ANSI/ASSE Z359.12-09, ANSI/ASSE Z359.13-13, ANSI/ASSE A14.3-08, CAN/CSA Z259.12-11 y CAN/CSA Z259.11-05.  
Un técnico certificado ha participado satisfactoriamente en el curso de protección anticaída de AVANTI y es considerado competente. Un usuario está familiarizado con el uso correcto del FPS AVANTI y ha recibido una introducción al equipo de protección individual.
- b) La instalación, el mantenimiento y las pruebas del FPS solo pueden ser realizadas por un técnico certificado.
- c) Los usuarios están obligados a leer y comprender este Manual de usuario.
- d) Deberá entregarse a los usuarios del FPS una copia del Manual del usuario, que deberá estar disponible como material de referencia.
- e) Si se confía en más de una persona para la ejecución de alguna de las mencionadas tareas, el empleador deberá designar a un supervisor responsable de la operación.
- f) Si el FPS vuelve a venderse fuera del país de destino original, el distribuidor deberá proporcionar instrucciones de uso, de mantenimiento, de exámenes periódicos y de reparación en el idioma del país en el que el producto vaya a ser utilizado.
- g) Asegúrese de que el sistema de escalera del FPS es capaz de soportar: para EE. UU.: un mínimo de 5000 lb (22,6 kN) de carga estática, para Canadá: un mínimo de 6000 lb (27 kN).
- h) Libere la corredera del raíl siempre que no esté en uso; la corredera no debe quedar estacionada en el raíl estando en suspensión libre.
- i) El sistema solo debe ser manejado por usuarios que hayan sido formados en las inspecciones diarias, trabajo en altura y la operación práctica del sistema.
- j) Para un funcionamiento óptimo, una mayor seguridad y mayor ergonomía de ascenso, se recomienda que la persona mantenga una distancia mínima de 4" (10 cm) entre el torso y la escalera durante

un ascenso normal. Se puede lograr una buena posición de ascenso apoyando la parte superior de la espalda contra la torre.

- k) El peso del usuario, incluyendo la ropa y el equipo, deberá ser de entre 99 lb (45 kg) y 253 lb (115 kg) (para un amortiguador de categoría E4), o entre 198 lb (90 kg) y 299 lb (136 kg) (para un amortiguador de categoría E6).

# 2 Peligro

- a) El FPS no debe ser usado por personas bajo la influencia de alcohol o drogas que puedan poner en peligro la seguridad.
- b) Sólo técnicos certificados pueden usar el sistema.
- c) El propietario deberá asegurarse de que existe un plan de rescate que atienda cualquier emergencia que pudiera surgir durante el trabajo, y que los usuarios están familiarizados con el mismo.
- d) Si se detectan daños o fallos durante el funcionamiento, o cualquier otra circunstancia que pueda poner en peligro la seguridad:
  - Detenga inmediatamente el trabajo en curso
  - Póngase en contacto con la autoridad responsable, por ejemplo el propietario del aerogenerador o el capataz de la ubicación.
- e) No se ofrece ninguna garantía contra los daños resultantes de la reconstrucción o modificación del equipo o el uso de piezas no originales que no hayan sido aprobadas por el fabricante.
- f) El FPS no puede utilizarse más allá de sus limitaciones ni para cualquier propósito distinto de su funcionalidad original.
- g) La corredera de protección anticaída AVANTI debe tratarse como un equipo de protección individual.
- h) Se debe mantener una distancia de 20 pies (6 metros) entre cada usuario durante el ascenso o descenso.
- i) En los dos primeros metros, el usuario puede no estar protegido frente un posible golpe contra el suelo. Tome precauciones.



- j) Antes del uso inicial, un técnico certificado debe inspeccionar el sistema
- k) Elimine cualquier resto de aceite, grasa o residuos del raíl.
- l) Si hay presencia de aceite, grasa, productos químicos o residuos en el amortiguador o en cualquier elemento que esté en contacto con el correaje, contacte con AVANTI para sustituir el amortiguador.
- m) El amortiguador se debe sustituir tras 5 años de uso. La fecha de fabricación está impresa en la etiqueta del amortiguador.
- n) Temperatura de funcionamiento entre -22 / +140 grados Fahrenheit (-30 / +60 grados Celsius).
- o) Con el FPS solo se deben usar arneses integrales aprobados según las normas EN 361, ANSI Z359.1 y CSA Z259.10.
- p) El FPS completo ha sido fabricado y probado conforme a las secciones aplicables de ANSI/ASSE A14.3-08, CAN/CSA Z259.2.1-98 y CAN/CSA Z259.2.4-2015.
- q) Las escaleras suministradas por AVANTI cumplen con los requisitos de EN 131, EN ISO 14122 y ANSI 14.3
- r) El mosquetón suministrado por Avanti ha sido probado conforme a los requisitos de CAN/CSA Z259.2.1-98, CAN/CSA Z259.2.4-2015, ANSI Z359.12-2009 y EN 362.
- s) Todas las piezas del FPS han sido especialmente desarrolladas y probadas para el FPS de AVANTI. Por lo tanto, no deben utilizarse como componentes de otros sistemas de protección anticaída.
- t) Estas instrucciones deberán guardarse junto con el FPS.
- u) Siempre que se use en FPS AVANTI es muy importante comprobar que está conectado mediante la anilla de anclaje marcada "A" en la parte frontal del arnés integral, conforme a los requisitos para el ascenso con sistemas de protección anticaída verticales en escaleras. Esta información estará detallada en el manual de usuario del fabricante del arnés.
- v) Es necesario usar una protección anticaída alternativa al subir o bajar de la escalera. La corredera no se debe desconectar del raíl antes de fijar la protección anticaída alternativa.

La corredera debe estar siempre sujeta a la anilla de anclaje marcada "A" en el arnés antes de conectarla o desconectarla del raíl.

- w) Al trabajar o descansar en la escalera es imprescindible que el usuario utilice un sistema de seguridad alternativo. El FPS AVANTI solo está probado como mecanismo de seguridad anticaída durante la subida o la bajada por la escalera.
- x) Nunca tuerza el amortiguador, puede provocar que el sistema falle.

El propietario debe comprobar periódicamente la necesidad de realizar inspecciones del FPS de terceros con la autoridad local y cumplirá las normas especificadas.

## 3 Descripción del equipo

### 3.1 Finalidad

**Los dispositivos de protección anticaída en este manual de usuario tienen los siguientes fines :**

- El FPS está diseñado para el uso durante el ascenso y descenso en escaleras fijas instaladas en torres, postes, pozos, bocas de alcantarilla, etc.
- El FPS es un dispositivo de seguridad que se desplaza en un raíl, evitando la caída libre durante el ascenso.
- El raíl de seguridad de protección anticaída está diseñado para su instalación permanente en un lugar.
- El FPS se puede montar en escaleras de diferentes formas y marcas, siempre que AVANTI haya emitido la autorización según la sección 10.

**El FPS no está diseñado para:**

- Protección horizontal.
- Protección del equipo.
- El FPS nunca debe utilizarse como sistema de posicionamiento del puesto de trabajo o para asegurar el equipo. Si se requiere un sistema de posicionamiento del puesto de trabajo en la escalera, debe utilizarse un equipo de posicionamiento en el puesto de trabajo aprobado, independiente y específico.

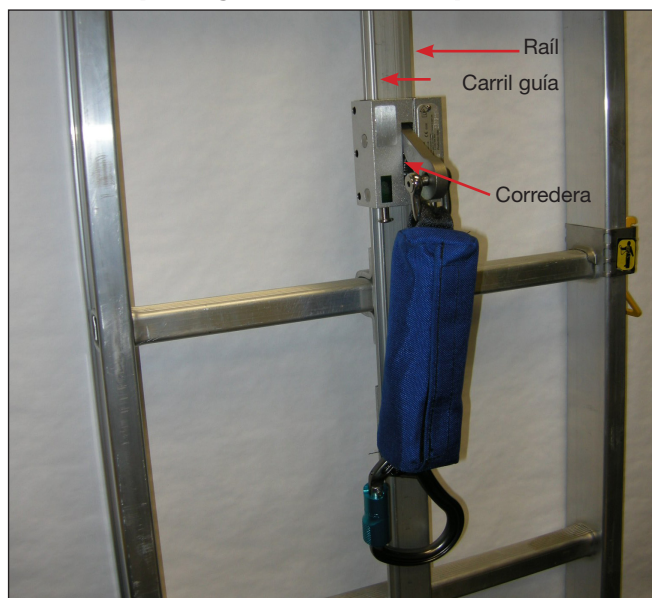
### 3.2 Función

- a) El usuario fija la corredera a la anilla de anclaje indicada, marcada con la letra "A", en la parte delantera de su arnés de cuerpo entero mediante el amortiguador integrado y el mosquete. (En el caso de

que haya dos anillas de anclaje marcadas con "A" en la parte delantera del arnés integral, ambas anillas actúan conjuntamente como un único punto de sujeción, no individualmente).

- b) Antes de empezar a ascender, el usuario encaja la corredera en el raíl de seguridad y comprueba su bloqueo.
- c) Al ascender, la corredera se desliza a lo largo del raíl de seguridad. En el caso de que el usuario sufra una caída, la corredera se bloquea en el raíl de seguridad y detiene la caída de la persona.

### 3.3 Descripción general de los componentes:



Raíl y corredera en escalera



Corredera Runner 2000/2002 con amortiguador y mosquetón.



Corredera Eagle<sup>DS</sup> Runner con amortiguador y mosquetón.

## 4 Inspección diaria

- 1) Antes de usar la corredera, se debe comprobar visualmente si presenta daños, desgaste u otros defectos, confirme al apéndice correspondiente "Lista de comprobación de inspección diaria".
- 2) Durante la subida, busque daños visibles o piezas sueltas, además de tornillos flojos en la escalera, el raíl o las juntas.
- 3) Un equipo con defectos, o un equipo que presente dudas sobre su uso seguro, deberá ser revisado por un técnico certificado.



Si la corredera parece defectuosa o faltan piezas, no la utilice.

Si el FPS ha bloqueado una caída o ha sido puesto fuera de servicio porque no es fiable, solo se puede volver a poner en servicio después de una inspección realizada por un técnico certificado. El técnico certificado deberá confirmar por escrito que el FPS se encuentra en buenas condiciones para ser utilizado de nuevo.

7

## 5 Instrucciones de uso

### ¡PELIGRO!

- La corredera, el amortiguador y el mosquetón componen un sistema de seguridad. Nunca adapte, amplíe o modifique de cualquier forma este sistema.
- La flecha en la corredera siempre debe apuntar arriba, de lo contrario no detendrá una caída.



Los anticaídas Avanti pueden lubricarse con un engrasante de alto rendimiento, como HTS+PTFE ABSOBON (Würth) o ISOFLEX TOPAS L32 N (Klüber), para las condiciones meteorológicas de frío. Todos los engrasantes que se usen en los anticaídas Avanti deben ser verificados y aprobados por Avanti.

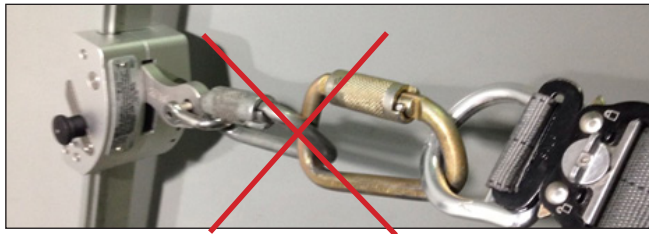
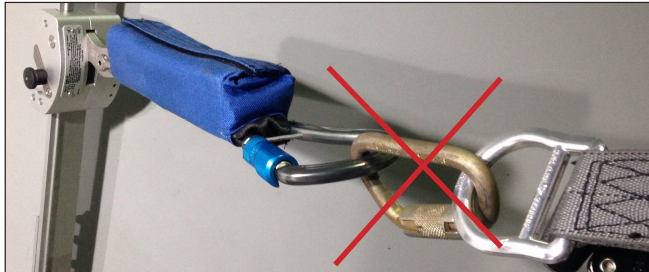




Montaje correcto



Montaje incorrecto



## 5.1 Instrucciones para el uso de la corredera Runner 2000/2002

### 5.1.1 Sujeción de la corredera Runner 2000/2002 al rail de seguridad



Antes de utilizar la corredera, asegúrese de que lleva un arnés integral aprobado, y que está correctamente ajustado de forma ergonómica (no debe utilizarse si no está bien ajustado al cuerpo). Antes de sujetar la corredera al rail, asegúrese de estar en un área segura (a nivel del suelo) o sujetado a una protección anticaída alternativa.

Antes de sujetar la corredera al rail, asegúrese de que está sujeta a la anilla de anclaje marcada con "A" del arnés integral para evitar su caída.

El mosquetón solo deberá conectarse a la anilla de anclaje marcada con "A" del arnés integral situado en la parte frontal del usuario y a la altura del pecho.

La anilla de anclaje marcada con "A" deberá cumplir las exigencias de los sistemas de seguridad anticaída en escaleras para la ascensión vertical (consulte el manual del usuario del arnés integral). Cuando sujete el mosquetón, asegúrese de que el amortiguador no está retorcido entre la corredera y el mosquetón. Un amortiguador retorcido puede provocar que el FPS falle.

a) Coloque la corredera en el rail de seguridad

asegurándose de que la flecha de la placa de la corredera apunta hacia arriba. De lo contrario, la corredera no detendrá una caída.

b) Abra la corredera presionando el pasador inferior izquierdo y separando los dos lados del cuerpo de la corredera simultáneamente.

c) Al levantar la palanca, incline la corredera para que esté en paralelo y cerca del rail de seguridad.

d) Pulse a la vez las dos piezas del cuerpo de la corredera hasta que el pasador inferior izquierdo se desprenda.

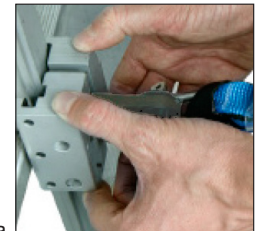
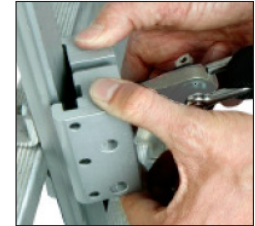
Escuchará un sonido de clic.

e) Asegúrese de que la corredera esté correctamente bloqueada tirando de la palanca hacia abajo y confirmando que la corredera queda bloqueada en el rail.

f) Ascienda por la escalera, manteniendo una distancia mínima de 3,9" (10 cm) entre el torso y la escalera.

Esta distancia garantiza un funcionamiento óptimo, una mayor seguridad y una mejor ergonomía de la ascensión.

g) Durante la subida o la bajada, mantenga una distancia mínima de 20 pies (6 metros) entre cada usuario.



Si el arnés integral se afloja durante la subida o la bajada, debe ajustarse correctamente de nuevo desde una posición.



Cada sección de rail la utilizará únicamente un usuario a la vez, ya que el uso de un mismo rail por parte de varios usuarios simultáneamente pondría en peligro su resistencia estructural.

Engranar el mecanismo de liberación de la corredera durante el ascenso o el descenso puede poner en peligro la







funcionalidad del mecanismo de frenado.

El FPS solo está aprobado como mecanismo de seguridad anticaída durante la subida o la bajada por la escalera. Por lo tanto, el FPS nunca debe utilizarse como sistema de posicionamiento del puesto de trabajo o para asegurar el equipo. Si se requiere un sistema de posicionamiento del puesto de trabajo en la escalera, debe utilizarse un equipo de posicionamiento en el puesto de trabajo aprobado,

### 5.1.2 Liberación de la corredera Runner 2000/2002 del raíl de seguridad

a) Antes de entrar o salir de la escalera, fije una protección anticaída alternativa.



Antes de liberar la corredera del raíl, asegúrese de estar en un área segura (a nivel del suelo) o sujetado a una protección anticaída alternativa.

Antes de liberar la corredera del raíl, asegúrese de que la corredera no tiene carga y que no existe riesgo de caída.

Antes de liberar la corredera del raíl, asegúrese de que está sujeta a la anilla de anclaje marcada con "A" del arnés integral para evitar su caída.

b) Libere la corredera del raíl presionando el pasador inferior izquierdo y separando las piezas del cuerpo de la corredera simultáneamente.

c) Extraiga la corredera del raíl. Su objetivo no es quedar estacionada en el raíl. La corredera es personal y debe estar al alcance en caso de emergencia.



Si se detectan daños o fallos durante el funcionamiento, o cualquier otra circunstancia que pueda poner en peligro la seguridad: debe detenerse inmediatamente el trabajo en curso y debe establecerse contacto con el responsable de la ubicación, por ejemplo, el propietario de la turbina o el capataz de la ubicación.

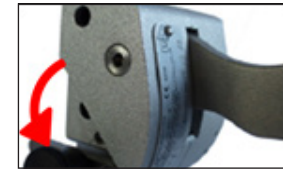
## 5.2 Instrucciones de uso de la corredera Eagle<sup>DS</sup> Runner



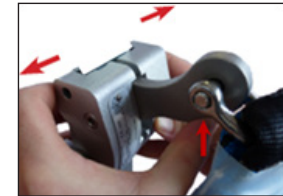
Las precauciones indicadas anteriormente para la corredera Runner 2000/2002 son igualmente aplicables a la corredera Eagle<sup>DS</sup> Runner. Deben cumplirse de forma estricta.

### 5.2.1 Sujeción de la corredera Eagle<sup>DS</sup> Runner al raíl de seguridad

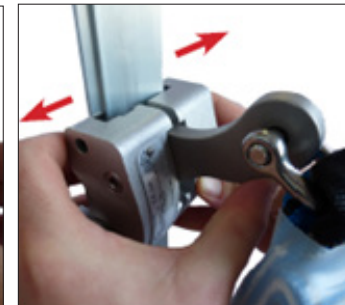
a) Tire del pistón y gire la palanca de bloqueo hacia abajo (ver las imágenes más abajo).



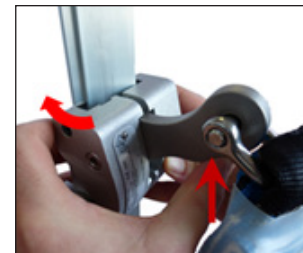
b) Abra la corredera presionando el botón derecho y separando los dos lados del cuerpo de la



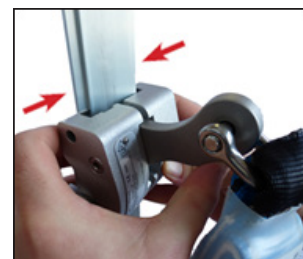
c) Coloque la corredera en el raíl de seguridad asegurándose de que la flecha de la placa de la corredera apunta hacia arriba.



d) Al levantar la palanca, incline la corredera para que esté en paralelo y cerca del raíl de seguridad.

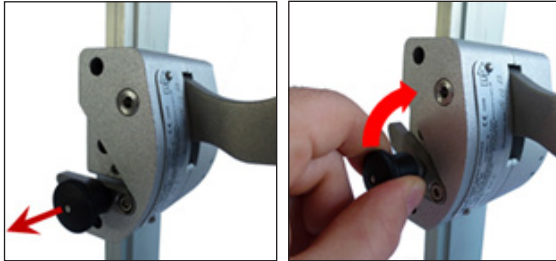


e) Pulse a la vez las dos piezas del cuerpo de la corredera hasta que el botón pulsador sobresalga y se escuche un clic.





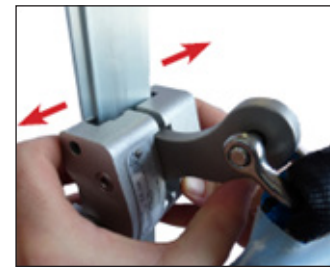
f) Tire del pistón y gire la palanca de bloqueo hacia arriba (ver las imágenes más abajo).



g) Asegúrese de que la corredera esté correctamente bloqueada tirando de la palanca hacia abajo y confirmando que la corredera queda bloqueada en el raíl.



c) Abra la corredera presionando el botón pulsador y separando los dos lados del cuerpo de la corredera simultáneamente (ver la imagen a continuación).



d) Extraiga la corredera del raíl de seguridad.

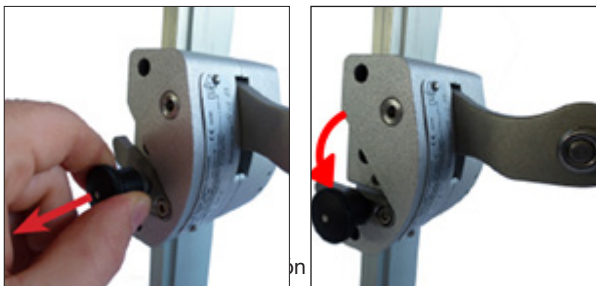
10

h) Ascienda por la escalera, manteniendo una distancia mínima de 3,9" (10 cm) entre el torso y la escalera. Esta distancia garantiza un funcionamiento óptimo, una mayor seguridad y una mejor ergonomía de la ascensión.

i) Durante la subida o la bajada, mantenga una distancia mínima de 20 pies (6 metros) entre cada usuario.

### 5.2.2 Liberación de la corredera Eagle<sup>DS</sup> Runner del raíl de seguridad

a) Tire del émbolo y gire la palanca de bloqueo hacia arriba para ponerla en posición horizontal (ver las imágenes a continuación).



b)



#### ¡Precaución!

La palanca de bloqueo se utiliza únicamente para bloquear o desbloquear/liberar la corredera. En el resto de situaciones, la palanca de bloqueo se mantendrá fija en posición de bloqueo con el pistón bloqueado en el cuerpo de la corredera.

**Antes de desprenderse, asegúrese de que está en una zona segura o asegurado mediante otro dispositivo de protección anticaída.**

#### ¡PELIGRO!

- Si el FPS ha detenido una caída, ponga la escalera y corredera fuera de servicio. Contacte con un técnico certificado para que inspeccione la escalera/raíl y corredera afectadas.
- Siempre que se use el FPS AVANTI es muy importante comprobar que el arnés está conectado mediante la anilla de anclaje marcada "A", conforme a los requisitos para el



ascenso con sistemas de protección anticaída verticales en escaleras.  
Esta información estará detallada en el manual de usuario del fabricante del arnés.

- Para garantizar la seguridad es importante que la corredera esté sujeta a la anilla de anclaje marcada “A” en la parte frontal del arnés integral antes de conectarla o desconectarla de la escalera/FPS. De esta forma el usuario no puede soltar la corredera. Solo conecte o desconecte la corredera del raíl estando de pie en un soporte seguro o asegurado correctamente con un FPS secundario.
- Al trabajar o descansar en la escalera es esencial que el usuario utilice un FPS secundario. El sistema de protección anticaída AVANTI solo está aprobado como mecanismo de seguridad anticaída durante la subida o la bajada por la escalera. Por lo tanto, el FPS nunca debe utilizarse como sistema de posicionamiento del puesto de trabajo o para asegurar el equipo. Si se requiere un sistema de posicionamiento del puesto de trabajo en la escalera, debe utilizarse un equipo de posicionamiento en el puesto de trabajo aprobado, independiente y específico.

#### **¡ADVERTENCIA!**

- El anticaída debe estar sujetado a no más de un sistema de protección anticaída personal.
- No se debe usar cuando el usuario está posicionado en una, superficie inestable, material de grano fino o partículas.

## 6 Mantenimiento

- a) Mantenga todas las piezas libres de aceite, grasa, pintura y productos químicos.
- b) Nunca ponga líquidos u objetos punzantes en las proximidades del FPS, ya que podrían dañar el equipo.
- c) El amortiguador se puede limpiar usando una solución con detergente suave y un cepillo suave. A continuación, enjuague con agua limpia.

- d) Si el sistema se moja, deje que el amortiguador se seque al aire. No utilice ningún tipo de secado artificial.
- e) Almacene la corredera fuera de la luz solar directa y protegida del calor y el polvo.

**Cada 12 meses como mínimo, el FPS debe ser inspeccionado por un técnico certificado de AVANTI.**

## 7 Inspección anual

Una vez al año un técnico certificado debe inspeccionar el sistema de protección anticaída confirme a ANSI Z359.2-2007. Si no se realizan las inspecciones anuales la garantía quedará anulada y AVANTI declinará toda responsabilidad y no atenderá las reclamaciones que puedan formularse. AVANTI ofrece cursos de protección anticaída de manera periódica.

En caso de estar interesado, póngase en contacto con AVANTI.



La inspección anual solo puede realizarla un técnico certificado o representante de Avanti.



La inspección anual deberá efectuarse conforme al siguiente procedimiento de inspección (ver la sección 11). Durante la inspección, deberán rellenarse el apéndice “Inspección antes del uso inicial” y el apéndice “Registro de inspecciones”, para referencia futura.

11

## 8 Solicitud de piezas de repuesto

En caso de detectar piezas faltantes, detenga el trabajo y ponga el sistema fuera de servicio.

Raíl y escalera: Póngase en contacto con un técnico certificado para sustituir/ reparar las piezas faltantes y realizar una inspección del FPS.

Corredera: Póngase en contacto con AVANTI para que sustituir/ reparar las piezas faltantes y realizar una inspección de la corredera.

## 9 Marcas

Dirección ascendente cuando la corredera está montada en el r il

Leer las instrucciones antes del uso

N.  de producción de la corredera

Cumplimiento

Nombre de producto AVANTI

Placa de datos de la corredera  
(con amortiguador categoría E6)

**AVANTI** Runner System 2000/2002 User weight / Poids utilisateur: 90 - 136 kg  
ANSI A14.3-2008 CSA Z259.2.1-98  
Class: AS Type: Rail Mount Size: AVANTI Fall Protection Rail Only. Read and follow all instructions before use. Inspect device prior to each use.  
Classe: AS Type: Support de rail Taille: Uniquement pour rail de protection contre les chutes AVANTI. Veuillez lire et suivre toutes les instructions avant l'utilisation et inspecter le dispositif avant chaque utilisation.  
www.avanti-online.com P/Tel.: (+45) 4824 9024  
Serial No.: Production date:

**AVANTI** Eagle DS User weight / Poids utilisateur: 90 - 136 kg  
ANSI A14.3-2008 CSA Z259.2.4-15  
Class: AS Type: Rail Mount Size: AVANTI Fall Protection Rail Only. Read and follow all instructions before use. Inspect device prior to each use.  
Classe: AS Type: Support de rail Taille: Uniquement pour rail de protection contre les chutes AVANTI. Veuillez lire et suivre toutes les instructions avant l'utilisation et inspecter le dispositif avant chaque utilisation.  
www.avanti-online.com P/Tel.: (+45) 4824 9024  
Serial No.: Production date:

**AVANTI** Runner System 2000/2002 User weight / Poids utilisateur: 45 - 115 kg  
ANSI A14.3-2008 CSA Z259.2.1-98  
Class: AS Type: Rail Mount Size: AVANTI Fall Protection Rail Only. Read and follow all instructions before use. Inspect device prior to each use.  
Classe: AS Type: Support de rail Taille: Uniquement pour rail de protection contre les chutes AVANTI. Veuillez lire et suivre toutes les instructions avant l'utilisation et inspecter le dispositif avant chaque utilisation.  
www.avanti-online.com P/Tel.: (+45) 4824 9024  
Serial No.: Production date:

**AVANTI** Eagle DS User weight / Poids utilisateur: 45 - 115 kg  
ANSI A14.3-2008 CSA Z259.2.4-15  
Class: AS Type: Rail Mount Size: AVANTI Fall Protection Rail Only. Read and follow all instructions before use. Inspect device prior to each use.  
Classe: AS Type: Support de rail Taille: Uniquement pour rail de protection contre les chutes AVANTI. Veuillez lire et suivre toutes les instructions avant l'utilisation et inspecter le dispositif avant chaque utilisation.  
www.avanti-online.com P/Tel.: (+45) 4824 9024  
Serial No.: Production date:

Placa de datos de la corredera  
(con amortiguador categoría E4)

## 12

N.à de organismo notificado de la CE

N.à de norma

N.à de lote de producción

Leer las instrucciones antes del uso

**AVANTI** System 2000/2002 EN 353-1/A1:2017 CSA Z259.2.1-98 CE 0200  
Eagle DS EN 353-1/A1:2017 CSA Z259.2.4-15  
Harness EN 361 ANSI Z359.11 CSA Z259.10

Read supplied instructions prior to use. Min. distance 6 m (19.7 feet) between users. Maximum number of users: 3. Systems must be inspected by a certified AVANTI technician annually under normal use or immediately in the event of a shock load as a result of a fall. Only AVANTI replacement parts may be used with the system.  
www.avanti-online.com P: (+45) 4824 9024

Serial No.: Production date: Date of commissioning:

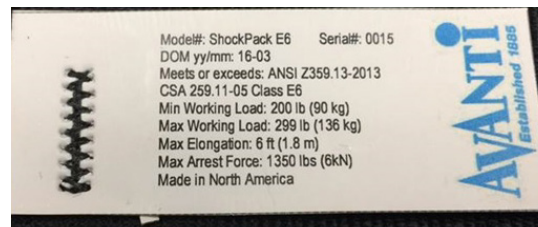
**WARNING**  
Using replacement parts, components not approved by AVANTI or modified runners with the rail system could result in serious injuries or death. Use of Personal Protective Equipment is mandatory

FOLLOW ALL INSTRUCTIONS

Placa de datos del r il



Etiqueta del amortiguador (categoría E4)



Etiqueta del amortiguador (categoría E6)

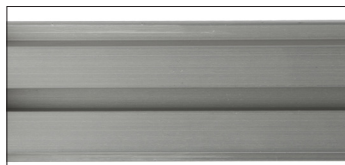
# Manual de instalación

## 10 Instrucciones de montaje



El técnico certificado o representante de Avanti estará a cargo de la instalación del FPS. El técnico certificado deberá asumir la plena responsabilidad de la instalación y deberá garantizar que se realiza conforme a estas instrucciones.

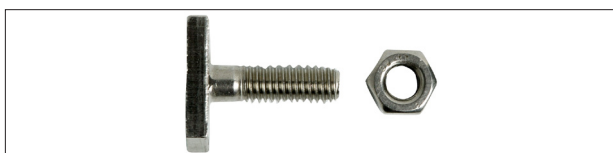
- El FPS se instalará exclusivamente con piezas originales del sistema.
  - Todos los elementos del FPS deberán verificarse in situ, incluso si las escaleras se suministran con los raíles ya montados.
  - Las juntas de la escalera, no el raíl de seguridad, absorben las vibraciones y el estrés de torsión.
  - Asegúrese de que la escalera destinada al montaje del FPS cumple los requisitos de las normas EN 131, EN ISO 14122 y ANSI 14.3. El peldaño interior tendrá una anchura mínima de 13,4" (340 mm) (todas las escaleras de AVANTI cumplen este requisito).
  - Las escaleras con geometrías de peldaño distintas de AVANTI pueden requerir conexiones de peldaños especiales. Antes de la instalación, AVANTI calculará, probará y aprobará estas escaleras.
  - Antes de instalar el sistema de raíl, asegúrese de disponer de todas las piezas. Consulte la lista de piezas suministrada con el FPS.
  - Las escaleras deberán instalarse verticalmente, con una inclinación máxima de 5 grados. En Norteamérica las escaleras nunca se instalan con inclinación negativa.
- Para otras condiciones de instalación, póngase en contacto Avanti.
- Las piezas para instalar del sistema de raíl de seguridad se muestran a continuación.



Sección del raíl de seguridad (parte posterior)



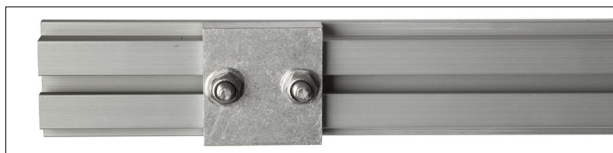
Conexión de peldaño



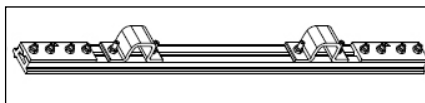
Perno de tornillo en T con tuerca autoblocante



Conector de empalme



Muestra del tope de raíl para utilizar en la parte superior e inferior de la instalación del raíl



Kit de conexión de brida



Corredera Runner 2000/2002 con amortiguador y mosquetón.



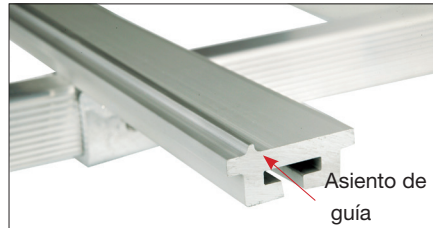
Corredera Eagle<sup>DS</sup> Runner con amortiguador y mosquetón.





### Instalación del sistema de raíl en la escalera

- Coloque el raíl de seguridad en la parte delantera y en el centro (el lado de la persona que asciende) de la escalera.
- Coloque el raíl de seguridad de modo que el asiento de guía esté situado en el lado izquierdo.



El asiento de guía está diseñado para evitar la orientación incorrecta de la corredera.  
El asiento de guía debe estar situado en el lado izquierdo.

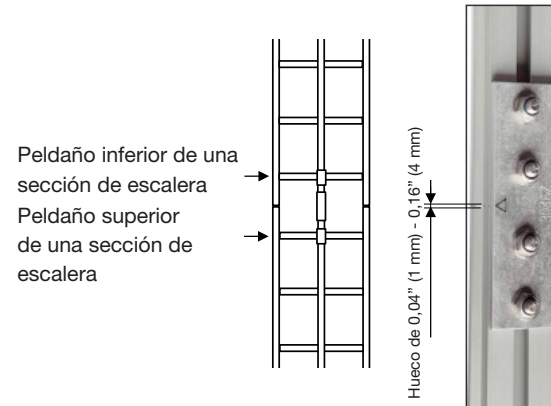
- Fije el raíl de seguridad a la escalera mediante las conexiones de peldaño.
- Monte las conexiones de peldaño mediante tornillos en T y tuercas autoblocantes, y siguiendo las instrucciones que se indican a continuación.



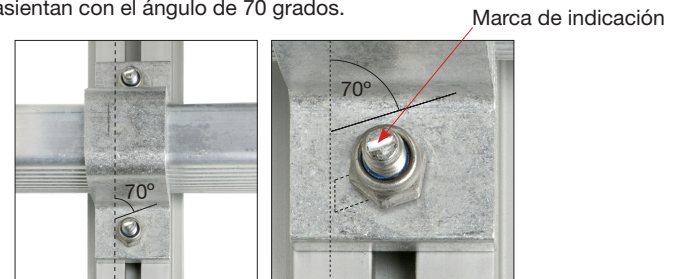
Una conexión de peldaño montada en el raíl

- Para cada sección de raíl, monte una conexión de peldaño en el primer peldaño (el inferior) de la escalera.
  - Para cada sección de raíl, monte una conexión de peldaño en el último peldaño (el superior) de la escalera. Esta acción también es necesaria si el segundo o el tercer último peldaño de la escalera están montados con una conexión de peldaño.
  - Para cada sección de raíl, monte una conexión de peldaño como mínimo cada tres peldaños, sin dejar nunca más de 2 peldaños consecutivos sin una conexión de peldaño.
  - Para cada sección de raíl, monte como mínimo 4 conexiones de peldaño en la escalera. Cuando la sección de raíl está conectada a otra sección de raíl, también se pueden considerar los empalmes como conexión de peldaño.
- Use un empalme para unir 2 secciones de raíl de seguridad consecutivas.

- Use 4 tornillos para montar cada empalme.
- Deje un hueco entre 2 secciones de raíl de seguridad consecutivas de 0,04" (1 mm) como mínimo y 0,16" (4 mm) como máximo.



- Coloque tornillos en T con las marcas de indicación en un ángulo de 70 grados.
- Apriete todas las tuercas autoblocantes a 8 Nm y asegúrese de que se asientan con el ángulo de 70 grados.



Ángulo de las marcas de indicación y de las tuercas autoblocantes



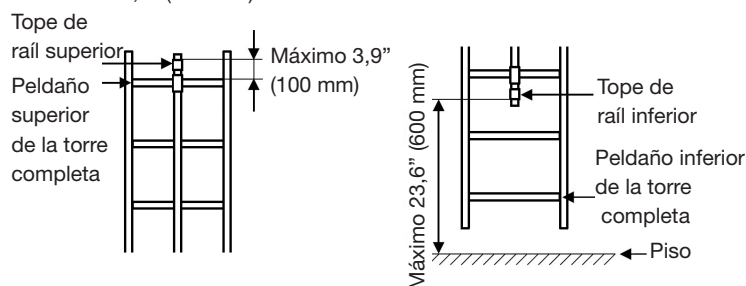
- Use siempre las tuercas autoblocantes suministradas.
- Asegúrese de que cada tornillo se extiende desde la tuerca al menos la mitad del diámetro de rosca, o al menos 2 roscas (aplicar el requisito más restrictivo).





Deberá instalarse un tope de raíl en la parte superior e inferior del raíl, y en cualquier punto provisional donde la corredera pueda salirse del raíl de forma accidental.

- l) Monte los topes de raíl superior e inferior en el raíl de seguridad, en los puntos de desplazamiento más alto y más bajo, respectivamente.
- m) La distancia entre el peldaño superior y el extremo superior del raíl de seguridad no deberá ser superior a 3,9" (100 mm). La distancia entre el extremo inferior del raíl de seguridad y la parte inferior de la escalera o el nivel del piso no deberá ser superior a 23,6" (600 mm).

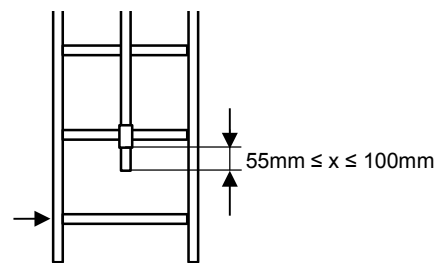


- n) Durante la fase de construcción ascendente de las secciones de la torre del aerogenerador (es decir, cuando las secciones de la torre se están conectando verticalmente), deberá montarse un tope de raíl superior en el raíl de seguridad, en el punto más alto de cada sección de la torre. De este modo, los técnicos podrán utilizar el FPS durante esta fase.
- o) Si el raíl de seguridad y la escalera están instalados en una sección de la torre del aerogenerador antes de que se erija la torre, su posición final se ajustará durante la construcción de la torre.

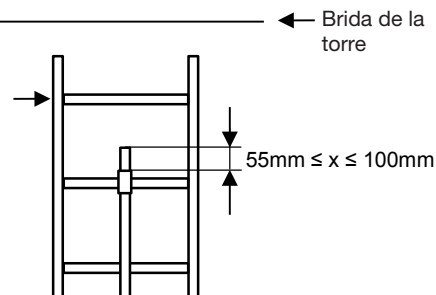
#### Raíl de seguridad en las conexiones de brida de la torre

- a) Debe montarse una conexión de peldaño en el penúltimo peldaño de la parte superior e inferior de la escalera de cada sección de la torre (es decir, en la conexión de brida de la torre).
- b) El extremo superior del raíl de seguridad de cada sección de la torre terminará como mínimo 2,17" (55 mm) y como máximo 3,9" (100 mm) por encima de la segunda conexión de peldaño superior.

Peldaño inferior de una sección de torre

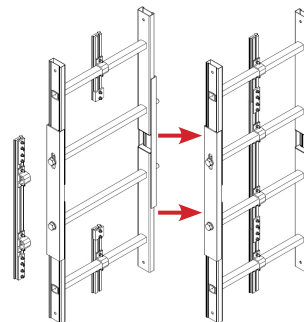


Peldaño superior de una sección de torre



Límites de longitud de los extremos superior e inferior del raíl de

- c) El extremo inferior del raíl de seguridad de cada sección de la torre terminará como mínimo 2,17" (55 mm) y como máximo 3,9" (100 mm) por debajo de la conexión de peldaño.
- d) Los raíles de seguridad de dos secciones de la torre consecutivas estarán conectados por medio de un kit de conexión de brida.
- e) La distancia entre los raíles de seguridad de dos secciones de la torre consecutivas será igual o inferior a la longitud del kit de conexión de brida.



Kit de conexión de brida



El procedimiento de instalación detallado del kit de conexión de brida está disponible bajo petición a AVANTI.

# 11 Inspección antes del uso inicial



Antes del primer uso, un técnico certificado o representante de Avanti deberá inspeccionar el FPS.

La inspección antes del primer uso se efectuará siguiendo el procedimiento de inspección. Durante la inspección, deberán rellenarse el apéndice “Inspección antes del uso inicial” y el apéndice “Registro de inspecciones”, para referencia futura.

## Peldaños de escalera:

- Garantice la ausencia de influencia de grietas, hendiduras u orificios en la estabilidad de los peldaños.
- Las hendiduras no serán superiores a 0,39” (10 mm) de diámetro ni tendrán más de 0,04” (1 mm) de profundidad.
- Si se detectan hendiduras en los bordes o las esquinas de los peldaños, no puede seguir garantizándose la estabilidad del escalón. En tal caso, debe sustituirse la sección de escalera.

# 16

## Largueros de escalera:

- Garantice la ausencia de influencia de grietas, hendiduras u orificios en la estabilidad de los largueros.
- Las hendiduras no serán superiores a 0,79” (20 mm) de diámetro ni tendrán más de 0,04” (1 mm) de profundidad.
- Si se detectan hendiduras en los bordes o las esquinas de los largueros, no puede seguir garantizándose la estabilidad del larguero. En tal caso, debe sustituirse la sección de escalera.

## Kits de conexión de brida:

- La distancia entre los peldaños en la conexión de brida de la torre deberá ser como mínimo de 10” (255 mm) y como máximo de 11,8” (300 mm).

## Extremos de escalera:

- En los extremos superior e inferior del sistema de escalera completo, deberá colocarse adecuadamente en los largueros una cubierta de protección (como las tapas terminales o los pies de goma AVANTI).

## Raíl de seguridad:

- Asegúrese de que las secciones del raíl de seguridad estén montadas según las instrucciones de instalación de este manual.
- Asegúrese de que no hay extremos de raíl afilados.
- Compruebe la legibilidad de las marcas del producto. Si las marcas no son visibles, un técnico certificado o representante de Avanti deberá sustituirlas.
- Durante la construcción ascendente de las torres de aerogenerador, los topes de raíl superior e inferior deberán montarse en cada sección de torre individual.
- Asegúrese de que los topes de raíl superior e inferior están montados.

## Empalmes:

- Asegúrese de que los empalmes se montan con 4 tornillos en T.
- Asegúrese de que la separación entre los raíles de seguridad consecutivos sea como mínimo de 0,04” (1 mm) y como máximo de 0,16” (4 mm).
- Asegúrese de que las marcas de indicación de cada tornillo en T y de las tuercas autoblocantes estén en un ángulo de 70 grados.
- Asegúrese de que todos los tornillos en T y las tuercas autoblocantes del sistema de raíl estén presentes y apretados a un par de 8 Nm.

## Pegatina de inspección circular

- Asegúrese de que la pegatina esté presente y que la fecha de vencimiento no haya caducado.



## Apéndice A: Amortiguador Avanti

### Finalidad del dispositivo:

La finalidad del dispositivo es ayudar en el impacto inicial causado por una caída. También absorberá una parte de la energía de la caída en vez de transferirla al usuario del FPS.

### Advertencias sobre riesgos:

Lea y siga todas las instrucciones antes de utilizarlo.

Este dispositivo se debe inspeccionar antes del uso y se debe volver a certificar anualmente. Si el dispositivo presenta indicios de daños o uso anterior, se debe destruir y sustituir con una unidad nueva. Si no se inspecciona y sustituye una unidad dañada, podría potencialmente causar lesiones al usuario durante una caída.

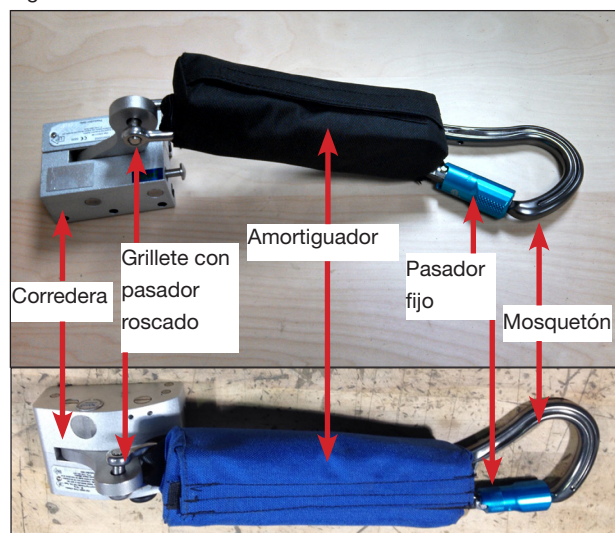
### ¡ADVERTENCIA!

Si se produce una caída o se detecta una condición insegura en una inspección, el dispositivo se debe poner fuera de servicio hasta que un técnico certificado determine si es seguro para usar o si se debe destruir.

### Instrucciones de uso:

El amortiguador de AVANTI se debe sujetar entre un grillete y un mosquetón. El grillete también debe estar sujeto a una corredera (Fig 1).

Fig 1



El grillete se debe pasar a través de un extremo del amortiguador y quedar cerrado de forma segura con el pasador roscado.

El mosquetón se debe pasar a través del otro extremo del amortiguador y quedar fijado con el pasador fijo permanente.

En caso de caída el amortiguador se despliega, alargándose hasta 4 pies (1,2 m) ( $X_{max}$ ) (amortiguador categoría E4) o hasta 6 pies (1,8 m) ( $X_{max}$ ) (amortiguador categoría E6) y absorbe parte de la energía de la caída del usuario. Si un amortiguador se ha alargado o desplegado hasta una longitud que no sea la longitud original si desplegar, se debe sustituir, ya que no se puede utilizar (Fig 2). El valor promedio de fuerza de detención ( $F_{avg}$ ) publicado por el fabricante es de 690 lb (3,07 kN) / 550 lb (2,45 kN) (amortiguador categoría E4) o 1135 lb (5,05 kN) (amortiguador categoría E6).

Fig 2



### Mantenimiento:

El amortiguador AVANTI se debe inspeccionar antes de cada uso. Si se detecta cualquier indicio de abrasión, rasgones u otras señales de daños externos se debe sustituir.

Vea la siguiente advertencia.

Si el amortiguador AVANTI se ha alargado o desplegado hasta una longitud que no sea la longitud original mostrada en la Fig. 1, el dispositivo se debe destruir y sustituir.

El amortiguador AVANTI se considera parte de un conjunto que incluye una corredera y un mosquetón. Este conjunto se debe devolver a AVANTI para una inspección anual.

Australia  
Avanti Wind Systems PTY LTD  
Unit 7 / 109 Tulip Street, Cheltenham Melbourne VIC 3192  
Tfno.: +61 (0) 3 9585 1852

China  
Avanti Wind Systems  
Building 4, No. 518,  
Gangde Road, XiaokunshanTown  
Songjiang District, Shanghai 201614  
Tfno.: +86 21 5785 8811 · Fax: +86 21 5785 8815

Dinamarca  
Avanti Wind Systems A/S  
Rønnevangs Allé 6 · DK-3400 Hillerød  
Tfno.: +45 4824 9024 · Fax: +45 4824 9124

Alemania  
Avanti Wind Systems GmbH  
Max-Planck-Str. 8 25335 Elmshorn  
Tfno.: +49 (0) 41 21-7 88 85 – 0 · Fax: +49 (0) 41 21- 7 88 85-20

España  
Avanti Wind Systems SL · Polígono Industrial Centrovía  
Calle Los Angeles n.º 88 nave 1 · 50198 La Muela  
Tfno.: +34 976 149524 · Fax: +34 976 149508

Reino Unido  
Avanti Wind Systems Limited  
Unit 2, Cunliffe Court Clayton-Le-Moors  
Accrington BB5 5JG  
Tfno.: +44 (0) 1254 399923

EE. UU.  
Avanti Wind Systems, Inc.  
11311 West Forest Home Ave. Franklin, Wisconsin 53132  
Tfno.: +1 (262) 641-9101 · Fax: +1 (262) 641-9161

India  
Avanti Wind Systems India (P) Ltd.  
Old No. 28, New No. 41,  
Vellala Street, Aiyambakkam  
Chennai 600095 · Tamil Nadu  
Tfno.: +91 95 00 173 492

Brasil  
Avanti Brasil Sistema Eólicos LTDA.  
Rua João Paulo II, 131  
Autódromo Eusébio, Ceará  
Tfno.: +55 85 9 9955-0090

Internet: [www.avanti-online.com](http://www.avanti-online.com) · Correo electrónico: [info@avanti-online.com](mailto:info@avanti-online.com)