

ANSI/ASSE Z359.14-2012



“Requisitos de seguridad para los dispositivos autoretráctiles de los sistemas de rescate y los sistemas personales de detención contra caídas”

Parte del Código de Protección contra Caídas

Introducción

Este documento presenta un resumen de la nueva norma ANSI/ASSE Z359.14-2012. MSA participó en el desarrollo de esta norma y ofrece esta información como un servicio a sus clientes y a los profesionales de la seguridad. Para más información sobre los productos de MSA que cumplen con esta norma, contacte a su distribuidor de MSA, al servicio al cliente de MSA llamando al 01-800-MSA-7222 o visite www.MSAafety.com

ALCANCE

Esta norma establece requisitos para el desempeño, diseño, pruebas de calificación, marcas e instrucciones, inspecciones, mantenimiento y almacenamiento, y retiro de servicio de dispositivos autoretráctiles (SRD, por sus siglas en inglés), incluyendo líneas de vida autoretráctiles (SRL, por sus siglas en inglés), líneas de vida autoretráctiles con capacidad integral para rescate (SRL-R, por sus siglas en inglés) y líneas de vida autoretráctiles adecuadas para bordes frontales (SRL-LE, por sus siglas en inglés). También establece requisitos para los dispositivos autoretráctiles que se usan en los sistemas de rescate o de detención personal contra caídas para personas autorizadas dentro del rango de capacidad de 58 kg a 140 kg (130 a 310 lbs.).

PROPÓSITO Y APLICACIÓN

Esta norma es para los dispositivos autoretráctiles que se usan en ocupaciones que requieren protección personal contra caídas desde grandes alturas.

CLASIFICACIONES DE DISPOSITIVOS AUTORETRÁCTILES

Los dispositivos autoretráctiles se clasifican de acuerdo con su desempeño dinámico. Los dispositivos Clase A limitan la distancia máxima de caída libre a 60 centímetros (24 pulgadas); los dispositivos Clase B limitan la distancia máxima de caída libre a 137 centímetros (54 pulgadas).

Requisitos generales

CONECTORES INTEGRALES

Los ganchos de seguridad o mosquetones –integrados en los dispositivos autoretráctiles– deben cumplir con los requisitos de la norma ANSI/ASSE Z359.12.

Los anillos integrales o aperturas similares para aceptar un gancho de seguridad o un mosquetón deben estar diseñados para minimizar la posibilidad de que el gancho de seguridad o un mosquetón de acoplamiento se suelte o deslice.

FUNCIÓN DE AMARRE

La función de amarre (detención de caídas) de los dispositivos autoretráctiles debe ser automática. Además, debe ser imposible invalidar esta función cuando el dispositivo está en uso. El diseño, ubicación y protección de las partes funcionales debe impedir que su desempeño se obstaculice por una interferencia casual.

INDICADOR VISUAL

Los dispositivos autoretráctiles deben incluir un indicador visual que se active en el caso de una caída.

PROTECCIÓN CONTRA CORROSIÓN

Todas las partes de los dispositivos autoretráctiles deben estar protegidas contra la corrosión sin afectar su operación.

TENSIÓN DE RETRACCIÓN

La tensión de retracción de la línea de un dispositivo autoretráctil debe ser de entre .56 kg y 11.3 kg (1.25 y 25 libras) en cada punto de su rango de movimiento.

DESEMPEÑO DINÁMICO DE SRL-LE

Para dispositivos Clase A:

Cuando se prueban de acuerdo a 4.2.2:

- La distancia máxima de caída libre no debe exceder los 60 centímetros (24 pulgadas) y la fuerza de desaceleración promedio no debe exceder los 612 kg (1,350 lbs) o un pico máximo de 816 kg (1,800 lbs).

Cuando se prueba de acuerdo a 4.2.8:

- La fuerza de desaceleración promedio no debe exceder los 714 kg (1,575 lbs) o un

pico máximo de 816 kg (1,800 lbs).

Para dispositivos Clase B:

Cuando se prueban de acuerdo a 4.2.2:

- La distancia máxima de caída libre no debe exceder 137 centímetros (54 pulgadas) y la fuerza de desaceleración promedio no debe exceder 408 kg (900 lbs) o un pico máximo de 816 kg (1,800 lbs).

Cuando se prueba de acuerdo a 4.2.8:

- La fuerza de desaceleración promedio no debe exceder 510 kg (1,125 lbs) o un pico máximo de 816 kg (1,800 lbs).

Requisitos específicos para líneas de vida autoretráctiles con capacidad integral para rescate

OPERACIÓN

El SRL-R:

- Debe poder cambiar a su modalidad de rescate en cualquier momento, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- No debe cambiar inadvertidamente a o de su modalidad de rescate.
- Debe poder levantar o bajar la carga para ayudar al rescate. La mínima ventaja mecánica que ofrece un SRL-R en modalidad de rescate debe ser de 3 a 1, sin considerar las pérdidas por fricción. En modalidad de rescate, un dispositivo SRL-R debe detenerse automáticamente y sostener su carga si el rescatador cede el control intencionalmente o accidentalmente.

MATERIALES DE LA LÍNEA DE LOS DISPOSITIVOS AUTORETRÁCTILES

Tanto las cuerdas como los tejidos sintéticos deben estar hechos de materiales puros o no-reciclados con características de fortaleza, durabilidad, resistencia a la

abrasión y el calor equivalentes o superiores a las de la poliamida. Cualquier restricción en el uso de tales SRD debe marcarse en éstos. Cuando se prueba estáticamente, siguiendo las referencias en las secciones 7.1, 7.2 o 7.3 como es apropiado, ambos materiales deben tener una fuerza mínima de rompimiento de 2041 kg (4,500 lbs).

La cuerda de alambre debe estar hecha con hilo de acero inoxidable o acero galvanizado con una fuerza mínima de rompimiento de 1,542 kg (3,400 lbs), al probarse siguiendo la referencia en la sección 7.5, y un diámetro nominal mínimo de .47 centímetros (0.1875 pulgadas).

ABSORBEDOR DE ENERGÍA SRL-LE

Los materiales de la línea de los SRL-LE deben incluir un elemento absorbedor de energía integral, adyacente al extremo de la línea que se conecta al soporte del cuerpo. El absorbedor de energía debe cumplir con los requisitos de la ANSI/ASSE Z359.13. Si la carcasa del dispositivo SRL-LE está diseñada para conectarse con el soporte del cuerpo, y únicamente puede usarse con esa orientación, entonces el absorbedor de energía no será requerido.

REQUISITOS DEL SUBSISTEMA

Los subsistemas formados por componentes independientes que cumplan con los requisitos de las normas Z359 correspondientes se considerarán en cumplimiento siempre que:

- El usuario se adhiera estrictamente a la norma ANSI/ASSE Z359.2, y
- El sistema cumpla con los requisitos de desempeño de los normas Z359 correspondientes.

Los subsistemas integrales deben cumplir con todos los requisitos de las normas de los componentes que apliquen.

Pruebas de calificación

EQUIPO Y ESPECÍMENES PARA PRUEBAS

El peso para las pruebas de desempeño dinámico debe:

- estar rígidamente construido, y
- pesar 127 kg +/- 0.9 kg (282 lbs +/- 2 lbs).

El peso para la prueba de fortaleza debe:

- estar rígidamente construido, y
- pesar 136 kg +/- 0.9 kg (300 libras +/- 2 lbs)

CALCULANDO LA FUERZA PROMEDIO

Para las pruebas de desempeño dinámico y condicionamiento, utilizará la fuerza promedio en lugar de las fuerzas pico, como se hacía en la norma ANSI Z359.1 previa.

Para calcular la fuerza promedio, sume cada punto de datos que rebasa los 226 kg (500 lbs) durante la desaceleración del dispositivo autoretráctil en la gráfica de fuerza/tiempo. Después, divida el resultado entre el número total de muestras que rebasaron los 226 kg (500 lbs).

MATERIAL DEL BORDE FRONTAL

Para las pruebas dinámicas de los dispositivos SRL-LE, el material usado para la prueba de borde debe ser una barra de acero 1018 con acabado en frío, de 6.7 x 7.6 cm (3/8 x 3 pulgadas) o de mayor tamaño, de acuerdo con el ASTM A108.

PRUEBAS DE CALIFICACIÓN DE LA LÍNEA DE VIDA AUTORETRÁCTIL

Prueba de borde de las pruebas de fuerza dinámica de SRL-LE

- El peso de prueba debe ser de 136 kg (300 libras)
- No se requiere la prueba estática posterior a la caída

PRUEBAS DE CALIFICACIÓN DE LA LÍNEA DE VIDA AUTORETRÁCTIL CON CAPACIDAD DE RESCATE INTEGRAL (SRL-R)

Los detalles de las pruebas de calificación de la norma para los siguientes:

- Pruebas de funcionamiento de SRL-R
- Pruebas de funcionamiento de SRL-R con motor
- Pruebas de fuerza estática de SRL-R
- Pruebas posteriores a la detención de caída para SLR-R en situación de rescate

Marcas e instrucciones

REQUISITOS DE MARCAS

Las advertencias deben estar en inglés y cumplir con los requisitos de formato de la Sección 7.7. Las marcas que no son de advertencia deben estar en inglés o en formato de infografía. La legibilidad y estampado de las marcas debe durar toda la vida útil del componente, subsistema o sistema. Las etiquetas sensibles a la presión deben cumplir con las estipulaciones correspondientes de la Sección 7.6.

DISPOSITIVOS AUTORETRÁCTILES

Los dispositivos autoretráctiles deben estar marcados para identificar:

- Número de parte y designación de modelo
- Año de fabricación
- Nombre o logotipo del fabricante
- Rango de capacidad
- Número de identificación único
- Número de norma (Z359.14)
- Cómo inspeccionar el indicador visual
- Las fibras o demás materiales usados en la construcción de la línea de vida
- La longitud de operación de la línea de vida
- La fuerza de desaceleración promedio para la clase SRD
- Distancia de desaceleración
- Medios de instalación apropiados
- Clase SRD
- Límite de caída libre
- Capacidad de uso con líneas de vida horizontales
- Capacidad de uso horizontal
- Las siguientes advertencias:
 - seguir las instrucciones del fabricante incluidas con el equipo
 - inspeccionar regularmente siguiendo las instrucciones del fabricante
 - evitar que la línea de vida entre en contacto con bordes filosos y superficies abrasivas (esta marca no es necesaria para los SRD tipo borde frontal)

- probar el amarre y la retracción del dispositivo antes de cada uso

Las líneas de vida autoretráctiles con capacidad integral de rescate deben estar marcadas para identificar:

- Dirección para girar la manivela
- Advertencia de no utilizar la línea floja cuando esté en modalidad de rescate

Las líneas de vida autoretráctiles con capacidad integral de borde frontal deben estar marcadas para identificar:

- Distancia mínima de alejamiento durante la instalación

- Espacio de seguridad al caer del borde

REQUISITOS DE INSTRUCCIONES

Las instrucciones deben estar impresas en inglés y adheridas al equipo o incluidas en el empaque al momento de su envío.

Las instrucciones deben contener la siguiente información:

- Declaración de que las instrucciones del fabricante deben proporcionarse a los usuarios
- El nombre, dirección y número telefónico del fabricante
- Número de parte o designación de modelo del fabricante para el equipo
- Aplicaciones y propósito del equipo
- Método apropiado de uso y limitaciones de uso del equipo
- Ilustraciones mostrando la ubicación de las marcas en el equipo
- Información impresa de todas las marcas en el equipo
- Procedimientos de inspección necesarios para asegurar que el equipo esté en condición de servicio y opere correctamente
- Requisitos de anclaje
- Criterios para descartar los equipos que no pasen la inspección
- Procedimientos para limpieza, mantenimiento y almacenamiento

• Referencia a las normas Z359 y los reglamentos aplicables que regulen la seguridad ocupacional

• Medios de instalación apropiados y limitaciones del tipo de conectores de anclaje utilizados, si los hay

• Diámetro de la cuerda o cuerda de alambre; ancho y grosor del tejido de la línea de vida

• Fibras y otros materiales usados en la construcción de la línea de vida

• Longitud de la línea de vida

• Fuerza de frenado promedio durante prueba dinámica de acuerdo con los requisitos de esta norma

• Clase SRD y distancia de desaceleración durante la prueba dinámica de acuerdo con los requisitos de esta norma

• Cómo determinar el espacio de seguridad en caso de caída

• Pruebas de amarre del dispositivo antes de cada uso

Las instrucciones deben exigir que...

- Únicamente el fabricante, personas o entidades con autorización escrita del fabricante pueden reparar el equipo
- El usuario debe retirar el equipo del servicio si éste ha sido sometido a las fuerzas del desaceleración de una caída o un rescate
- El usuario debe tener un plan de rescate por escrito y tener los medios a disponibilidad inmediata para implementarlo cuando use el equipo

Las instrucciones deben advertir contra...

- Alterar el equipo
- Dar mal uso al equipo
- Usar combinaciones de componentes o subsistemas, o ambos, que puedan afectar o interferir con la operación segura de cada uno
- Exponer el equipo a químicos, temperaturas extremas u otros entornos

agresivos que puedan tener un efecto dañino (consultar al fabricante en caso de duda)

• Usar el equipo alrededor de maquinaria en movimiento y peligros eléctricos

• Usar el equipo cerca de bordes filosos y superficies abrasivas

• El riesgo de golpear un objeto o una obstrucción al columpiarse durante una caída

• Las consecuencias de usar el dispositivo inadecuadamente o no seguir las instrucciones o marcas, lo cual puede causar lesiones serias o hasta la muerte

LÍNEAS DE VIDA AUTORETRÁCTILES CON CAPACIDAD INTEGRAL DE RESCATE

Las líneas de vida autoretráctiles con capacidad integral de rescate deben incluir:

- Capacidad para una o dos personas cuando se utiliza para rescate
- Fuerza requerida para operar las funciones de rescate cuando el dispositivo carga su máxima capacidad
- Métodos apropiados para recibir al individuo cuando sea levantado a una altura superior
- Advertencia para impedir que la línea esté floja en modalidad de rescate
- Máxima aplicación de RPM si está equipado con motor

LÍNEAS DE VIDA AUTORETRÁCTILES CON CAPACIDAD INTEGRAL PARA BORDES FRONTALES

Las instrucciones para líneas de vida autoretráctiles con capacidad integral para bordes frontales deben incluir:

- Aviso de que el SRL-LE fue probado exitosamente para uso horizontal y caídas sobre un borde de acero áspero. Por ello, este dispositivo puede usarse en situaciones en las que pueda ocurrir una caída desde bordes similares, como los que encontramos en la producción de

- piezas de acero o paneles de metal.
- Cualquier limitación al área de trabajo permisible relacionada con el punto de anclaje, incluyendo factores como caídas por columpio, abrasión en la línea del borde y el uso de un punto de anclaje único, en lugar de anclajes que permiten el movimiento horizontal, como una línea de vida horizontal o un riel
- Indicación de si el SRL-LE puede usarse en combinación con una línea de vida horizontal o un riel
- Advertencia de no trabajar en el extremo de una apertura en el lado opuesto al punto de anclaje del SRL-LE
- Advertir que la caída desde un borde necesita medidas de rescate especiales
- Distancia de alejamiento
- Las siguientes advertencias:
 - Que el ángulo de redirección permisible (medido entre la dirección del cordón y su redirección) de la porción del cordón del dispositivo en el borde debe tener un mínimo de 90 grados
 - Que el punto de anclaje únicamente puede estar situado a la misma altura que el borde o por encima de éste

Inspección, mantenimiento y almacenamiento del equipo por parte de los usuarios

La persona autorizada o rescatista que utilice este equipo debe, como requisito mínimo, apegarse a las instrucciones del fabricante para la inspección, el mantenimiento, almacenamiento y retiro de servicio del equipo. El administrador del equipo debe conservar las instrucciones del fabricante y ponerlas a la disposición inmediata de todos los usuarios.

INSPECCIÓN

El equipo debe ser inspeccionado por personas autorizadas o rescatistas antes de cada uso. Además, estas inspecciones deben realizarse por una persona competente que no sea el usuario, y por otra entidad inspectora autorizada por el fabricante. La persona competente debe usar el Apéndice A para determinar los intervalos de inspección apropiados.

El administrador del programa debe establecer los criterios de inspección del equipo. Éstos deben ser iguales o exceder a los criterios más restrictivos establecidos por esta norma o en las instrucciones del fabricante. Los criterios de inspección deben mantenerse actualizados en relación con el cambio de patrones o condiciones de uso.

El administrador del programa debe documentar las inspecciones del equipo y archivar estos registros. Como requisito mínimo, esta documentación debe incluir la información identificatoria del equipo, la fecha de inspección, el nombre de la persona competente que la realizó y los resultados de ésta.

El equipo debe retirarse permanentemente de servicio o recibir mantenimiento y reparaciones según las recomendaciones del fabricante antes de regresar al servicio, cuando una inspección revele una o más de las siguientes variables:

- Defectos
- Daños
- Mantenimiento inadecuado
- Indicadores de estrés activados

- Sistemas o dispositivos de alerta activados

Además de los requisitos de inspección de las instrucciones del fabricante, el equipo debe inspeccionarse por:

- Ausencia o ilegibilidad de marcas o etiquetas
- Ausencia de cualquier elemento que afecte la forma, estado o función del equipo
- Evidencia de defectos en o daños a los elementos de los componentes incluyendo resquebrajamiento, bordes filosos, deformaciones, corrosión, ataques químicos, quemado excesivo, alteración y desgaste excesivo
- Evidencias de defectos en o daños a las correas, las cuerdas de alambre o cuerdas incluyendo deshilachamiento, aplastamiento, desacoplamiento, desintegración, retorceduras, nudos, ataduras, costuras rotas o desprendidas, alambres rotos o jalados, múltiples alambres rotos, estiramiento excesivo, ataque químico, suciedad acumulada, abrasión, alteración, falta o exceso de lubricación, desgaste o uso excesivo
- Alteración, ausencia de partes o evidencia de defectos en, daños a o funciones inadecuadas de dispositivos mecánicos y conectores
- Cualquier otra condición que ponga en duda la confiabilidad del equipo para su fin.

Si el equipo ha detenido una caída debe retirarse del servicio, marcarse o etiquetarse como "INUTILIZABLE" y desecharse o darle mantenimiento siguiendo las recomendaciones del fabricante.

MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

El mantenimiento y almacenamiento del equipo debe realizarse por la compañía del usuario de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cualquier problema sin precedentes que surja durante las condiciones de uso debe tratarse con el fabricante. Conserve las instrucciones del fabricante como referencia. El equipo que necesita mantenimiento debe etiquetarse como "INUTILIZABLE" y ser retirado del servicio.

El equipo debe almacenarse de forma tal que quede protegido contra daños producto de factores del medioambiente como calor, luz, exceso de humedad, aceite, químicos y vapores u otros elementos dañinos. Almacene el equipo de rescate en un área claramente marcada con acceso inmediato para poder usarlo en una emergencia.

Inspection Requirements

Tipo de uso	Ejemplos de aplicación	Condiciones de uso	Frecuencia de inspección/ Persona competente	Inspección autorizada por el fabricante
Poco frecuente a ligero	Rescates y espacios confinados, mantenimiento de fábrica	Buenas condiciones de almacenamiento; uso en interiores o en exteriores ocasionalmente; a temperatura del almacén; en un entorno limpio	Anual	Por lo menos cada 2 o 5 años, pero nunca en intervalos más prolongados de los que exige el fabricante
Moderado a Pesado	Transportación, construcción, bodegas y servicios	Buenas condiciones de almacenamiento, uso prolongado en interiores y exteriores, en todas las temperaturas, en entornos limpios o polvorientos	Semianual a anual	Por lo menos cada 1 o 2 años, pero nunca en intervalos más prolongados de los que exige el fabricante
Severo a continuo	Construcción comercial; gas y petróleo; minería	Malas condiciones de almacenamiento, uso prolongado en exteriores o frecuente; en todas las temperaturas; entorno sucio	Cuatrimestral a semianual	Por lo menos una vez al año, pero nunca en intervalos más prolongados de los que exige el fabricante

Nota: Este boletín únicamente incluye una descripción general de los productos en él mostrados. Aunque aquí se describen los usos y las capacidades de los productos, bajo ninguna circunstancia estos deben ser utilizados por individuos sin entrenamiento ni calificados, hasta que sus instrucciones -incluyendo las advertencias y precauciones proporcionadas - hayan sido cuidadosamente leídas y entendidas. Únicamente éstas incluyen la información completa y detallada acerca del uso y el cuidado de estos productos.



ID 2300-006-SP / Octubre 2014

© MSA 2014. Impreso en México

Centro Corporativo de MSA
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066 USA
Phone 724-776-8600
www.MSAsafety.com

Centro de Servicio al Cliente de EUA
Teléfono: 1-977-MSA-FIRE
Fax: 1-877-672-3930

MSA Canadá
Teléfono: 1-877-MSA-FIRE
Fax: 1-800-967-0398

Mexico
Phone 1-877-672-3473
Fax 011 52 55 5359 4

MSA México
Teléfono: 1-877-672-3473
Fax: 011 52 55 5359 4330

MSA Internacional
Teléfono: 724-776-8626
Sin costos: 1-800-672-7777
Fax: 724-741-1559
Email: msa.international@msasafety.com

Oficinas y representantes en todo el mundo
Para más información:

