



MANUAL DE INSTRUCCIONES
DE MONTAJE, USO Y MANTENIMIENTO



SICURLAM

sicurpal.com

EDICIÓN 3_JULIO 2020 - REV. 0

Todos los derechos están reservados. Queda prohibida toda utilización total o parcial de los contenidos de este manual, incluida su reproducción, reelaboración, difusión o distribución, mediante cualquier plataforma tecnológica, soporte o red telemática, sin previa autorización por escrito de **SICURPAL**.

Instrucciones en idioma original.

1. REFERENCIA NORMATIVA	1
2. INTRODUCCIÓN	1
2.1. GARANTÍA	1
2.2. EMBALAJE Y TRANSPORTE	2
2.3. NOTAS SOBRE LA ENTREGA	3
3. DESCRIPCIÓN Y FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE	4
3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE	4
3.2. FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE	6
4. CASOS DE FIJACIÓN CERTIFICADOS POR SICURPAL	8
4.1. FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE SICURLAM Y PLAM A LA CHAPA DE LA CUBIERTA MEDIANTE UN PAR DE CHAPAS DE REFUERZO	8
4.2. FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE DIRECTAMENTE A LA CHAPA DE LA CUBIERTA	15
5. DESCRIPCIÓN Y MONTAJE DE ACCESORIOS	18
5.1. ACCESORIOS PARA LÍNEA DE VIDA	18
5.2. ACCESORIOS PARA PASACABLES	21
5.3. ACCESORIOS PARA LANZADERA	22
5.4. DETALLES SOBRE LOS ACCESORIOS	23
5.5. MONTAJE DE LOS ACCESORIOS	27
5.6. INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO DE LA LANZADERA	30
6. INDICACIONES PARA EL MONTAJE DE LA LÍNEA DE VIDA	31
7. USO DE LOS SISTEMAS ANTICAÍDAS	37
7.1. SISTEMAS DE RETENCIÓN	38
7.2. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO DE TRABAJO	38
7.3. SISTEMAS DE DETENCIÓN DE CAÍDAS	38
8. DATOS TÉCNICOS	39
9. EJEMPLO DE MARCADO	40
10. PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO	41
10.1. INSPECCIÓN EN EL MONTAJE	41
10.2. INSPECCIÓN ANTES DEL USO	42
10.3. INSPECCIÓN PERIÓDICA	43
10.4. INSPECCIÓN EXTRAORDINARIA	43
10.5. MANTENIMIENTO	43
11. ADVERTENCIAS Y RECOMENDACIONES	44
11.1. INSTALACIÓN	44
11.2. USO	44
11.3. INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO	45
11.4. PUESTA A TIERRA	45
12. NOTA INFORMATIVA DEL FABRICANTE	46

1. REFERENCIA NORMATIVA

Este manual ha sido redactado de acuerdo con los requisitos legales y normativos:

1. **Decreto Legislativo n.º 81 del 9 de abril de 2008** y modificaciones e integraciones sucesivas

2. Normas de certificación:

- **UNI EN 795:2012*** válida para máx. 1 (un) operario
- **CEN/TS 16415:2013*** válida para máx. 4 (cuatro) operarios
- **UNI 11578:2015*** válida solo para el territorio italiano para máx. 4 (cuatro) operarios
- **UNI ISO 14713-1:2017**
- **EC 1-2010 UNI EN ISO 1461:2009**

*Véase cap. 8

3. Normas de referencia:

- **UNI EN 341:2011** - Dispositivos de rescate
- **UNI EN 353-1:2018** - Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida
- **UNI EN 353-2:2003** - Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible
- **UNI EN 354:2010** - Equipos de amarre
- **UNI EN 355:2003** - Absorbedores de energía
- **UNI EN 358:2019** - Cinturones y equipos de amarre para posicionamiento de trabajo o de retención
- **UNI EN 360:2003** - Dispositivos anticaídas retráctiles (enrolladores)
- **UNI EN 361:2003** - Arneses anticaídas
- **UNI EN 362:2005** - Conectores (mosquetones)
- **UNI EN 363:2019** - Sistemas de protección individual contra caídas
- **UNI EN 365:2005** - Marcado y embalaje
- **UNI EN 516:2006** - Pasarelas, pasos y escaleras
- **UNI EN 517:2006** - Ganchos de seguridad para tejados
- **Reglamento UE 425/2016**

	Se recomienda leer atentamente el manual antes de utilizar el sistema.
	Este manual debe estar siempre disponible para poder consultarlo siempre que se considere oportuno.

2. INTRODUCCIÓN

Este “Manual de instrucciones de montaje, uso y mantenimiento” se refiere a los **dispositivos SICURLAM** de acero inoxidable AISI 304; por lo tanto, es importante conservarlo durante toda la vida útil del dispositivo, ya que es parte integrante de él.

Estos dispositivos cumplen con los requisitos de las normas **UNI EN 795: 2012, CEN/TS 16415:2013, UNI 11578:2015**

Tipo C. Los sistemas de anclaje **Tipo C SICURLAM** se han diseñado y son adecuados para ser utilizados simultáneamente por un máximo de 4 (cuatro) operarios.

2.1. GARANTÍA

El período de garantía de los dispositivos de anclaje **SICURLAM** es de un máximo de 10 años a partir de la fecha de instalación si se puede comprobar (da fe la declaración de instalación correcta); en caso contrario, los 10 años de la garantía empezarán a contarse a partir de la fecha del lote de producción, indicada en la etiqueta del producto.

La GARANTÍA se refiere a los dispositivos **SICURLAM** en su conjunto y a cada componente individual y cubre, concretamente:

- los defectos de producción;
- los defectos de los materiales;
- los defectos de soldadura.

AMBIENTES DE INSTALACIÓN

Los productos **SICURPAL** (dispositivos de anclaje y accesorios) se han concebido y diseñado para usarse en ambientes con clase de exposición de C1 a C5 ambos inclusive, según la norma UNI EN ISO 14713-1:2017 y, por lo tanto, la garantía de estos productos es **10 años**.

Para ambientes especialmente agresivos, correspondientes a la clase CX de dicha normativa, la garantía para solo los productos galvanizados en caliente, dispositivos de anclaje y cualquier otro accesorio es de **2 años** de acuerdo con el límite mínimo legal. Por lo tanto, se recomienda al proyectista que consulte los datos de la **tabla 1** ("*Descripción de los ambientes atmosféricos típicos en relación con la estimación de las categorías de corrosividad*") de la norma UNI EN ISO 14713-1:2017 y de la **tabla 3** ("*Valores mínimos de espesor y masa del recubrimiento para muestras no centrifugadas*") de la norma EC 1-2010 UNI EN ISO 1461:2009 para determinar la vida útil real del dispositivo según las características del ambiente específico de instalación.

EXCLUSIONES

Se excluyen de la garantía los daños ocasionados por un uso no conforme a las instrucciones de este manual.

LIMITACIONES

En todos los casos, la garantía se limita a la sustitución de los elementos o los equipos que, tras su evaluación por parte del servicio técnico de **SICURPAL**, se reconozcan formalmente como defectuosos.

Todos los componentes defectuosos deberán devolverse a **SICURPAL**, que evaluará sus características y, en caso de confirmar los defectos, los sustituirá con material conforme.

La garantía se aplica solo a los productos devueltos y, por lo tanto, no cubre los gastos de desmontaje y montaje en el sistema en el que están incorporados.

La garantía quedará sin efecto si el material se instala y utiliza de manera no conforme con las instrucciones de montaje y las instrucciones técnicas de **SICURPAL**.

La manipulación/sustitución no autorizada de componentes del dispositivo de anclaje, el uso de accesorios, elementos o componentes no idóneos y/o el uso inadecuado del sistema dejarán sin efecto la garantía.

La garantía del producto también quedará sin efecto en caso de que no se efectúen las debidas inspecciones periódicas.

Por USO INADECUADO del dispositivo se entiende el uso:

- como soporte para fijar la antena de radio y televisión;
- como gancho para mover objetos y/o materiales;
- como pararrayos (sin embargo, es posible utilizar el dispositivo para este fin previa autorización de un técnico cualificado que diseñe y certifique la conexión con la jaula de Faraday);
- cualquier otro uso que no sea el de un anclaje para sistema anticaídas.

2.2. EMBALAJE Y TRANSPORTE

Durante el almacenamiento, los sistemas de detención de caídas o anticaídas deben protegerse adecuadamente.

SICURPAL asegura que antes del transporte estos sistemas se embalan con esmero y se aseguran contra:

- Solicitaciones no previstas.
- Exceso de calor o humedad.
- Contacto con aristas vivas.
- Contacto con sustancias corrosivas u otras sustancias que puedan dañar los dispositivos.



Para una mayor protección del medioambiente, **SICURPAL** ha decidido reducir al mínimo los embalajes, por lo que es posible que se envíen varios productos en un mismo embalaje.

2.3. NOTAS SOBRE LA ENTREGA

Al recibir el material, hay que comprobar que:

- Los bultos recibidos están intactos y correctamente embalados.
- El suministro corresponda a las especificaciones del pedido.
- Esté presente el albarán.
- Este presente la Declaración de conformidad del producto.
- Este presente el manual del producto.
- En caso de daños, firmar el documento de transporte con reserva e informar de lo ocurrido tanto al transportista como a la oficina de logística de **SICURPAL** en un plazo de 48 horas desde la entrega. Es necesario proporcionar fotografías detalladas que corroboren la información proporcionada; en caso contrario, **SICURPAL** no se hará responsable de los daños.
- En caso de que los dispositivos **SICURPAL** sean defectuosos, contactar con el responsable de logística de **SICURPAL** (número de teléfono **SICURPAL** 059-81.81.79, correo electrónico: qualità@sicurpal.it).



Este manual debe entregarse al instalador, usuario o técnico de mantenimiento del sistema de anclaje que, antes de instalar, usar o efectuar el mantenimiento del sistema, deben leer atentamente todas las instrucciones que les conciernen y procurarse los materiales y los equipos de protección individual (EPI) necesarios para trabajar en condiciones seguras (consultar el informe técnico de la cubierta). Este documento debe formar parte del expediente técnico de las obras junto con el diseño del sistema anticaídas (anexo XVI D. Leg. 81/08)

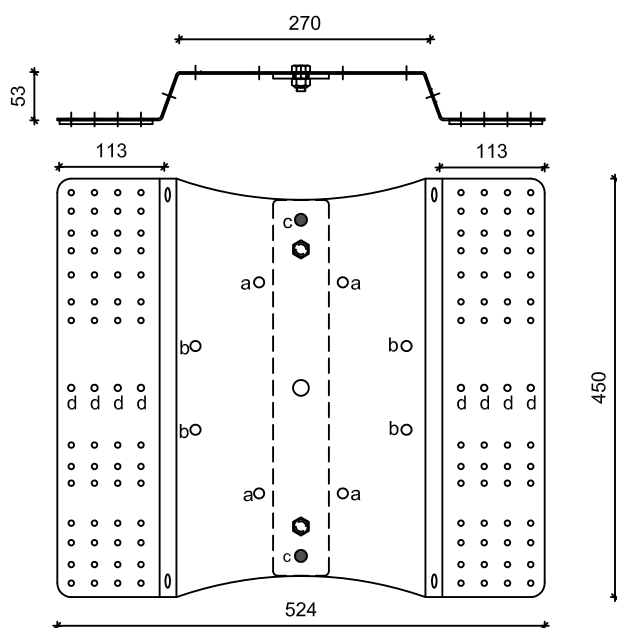
3. DESCRIPCIÓN Y FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Los productos de la línea **SICURLAM** permiten realizar líneas de vida con una longitud variable entre 5 metros y 80 metros con vanos mínimos de 5 metros y máximos de 14 metros. Permiten realizar líneas de vida con puntos intermedios superables o con lanzadera. Estos dispositivos deben utilizarse junto a equipos de protección individual de tercera categoría, adecuados para limitar las fuerzas dinámicas en el operario a 6 kN.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Los dispositivos **SICURLAM** son adecuados para fijarse sobre una estructura de chapa grecada o trapezoidal con remaches de aluminio. Para elegir el método de fijación, consultar el capítulo 3.2.

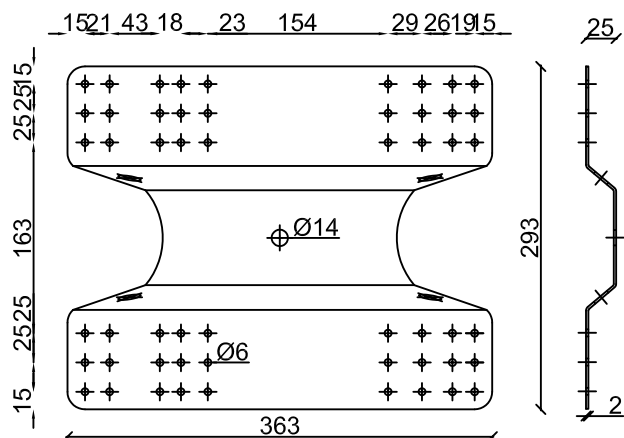
SICURLAM – Cód. 001517



- Fabricado en acero inoxidable AISI 304 decapado
- Diseñado para extremos e intermedios no lineales
- Base con dimensiones 524X450X53 mm y 2 mm de espesor
- Placa de 4 pliegues + 2 hojas de neopreno + placa de refuerzo de 5 mm de espesor
- Placa con disponibilidad de fijación sobre grecas con distancia mín. 134 mm y máx. 494 mm
- La placa tiene 8 orificios centrales Φ 7 mm para fijarse al rastrel con tornillos de 6 mm (d)
- 8 orificios Φ 11 mm en la parte superior del dispositivo para fijar la placa X-Lam: 4 para la fijación a lo largo del eje del dispositivo (a) y 4 para la fijación en dirección perpendicular al eje del dispositivo (b)
- 2 orificios Φ 13 mm para fijar la línea de vida (c)
- El dispositivo se suministra con el kit de fijación (Kit B16)
- Los dispositivos SICURLAM se pueden fijar a la chapa de la cubierta directamente o mediante chapas de refuerzo.

Figura 3.1 - Dispositivo de anclaje SICURLAM

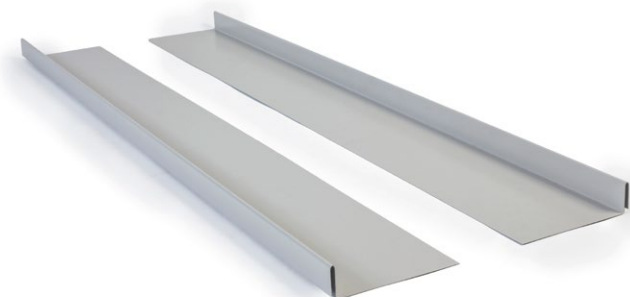
PLAM – Cód. 001439



- Fabricado en acero inoxidable AISI 304 para cubiertas de chapa
- Ideal para usar como punto intermedio lineal de una línea de vida con dispositivos SICURLAM (que no sea un punto de curva ni de extremo)
- Base con dimensiones 363x293x25 mm y 2 mm de espesor que consta de 54 orificios Φ 6 mm para fijar el dispositivo a la estructura de soporte y de 1 orificio Φ 17 mm para fijar los accesorios al dispositivo (véase figura 3.2)
- Altura del dispositivo 25 mm
- Capa impermeabilizante integrada
- El dispositivo se suministra con el kit de fijación (Kit B10)
- Los dispositivos PLAM se pueden fijar a la chapa de la cubierta directamente o mediante chapas de refuerzo.

Figura 3.2 - Dispositivo de anclaje PLAM

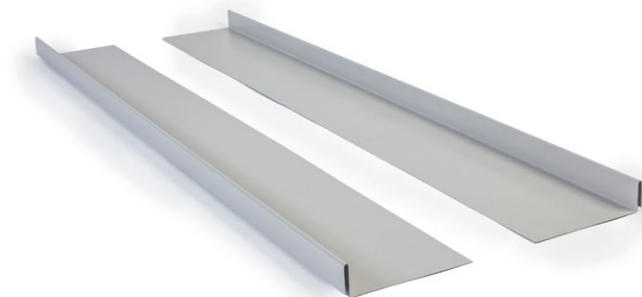
PAR DE CHAPAS DE REFUERZO DE ACERO INOXIDABLE (Cód. 002648)



- Par de chapas de refuerzo de acero inoxidable con dimensiones 1050x130x30 mm
- Espesor 8/10 mm
- Se debe utilizar para fijaciones en cubiertas de chapa de aluminio o acero inoxidable
- El dispositivo se suministra con el kit de fijación (Kit B11)

Figura 3.3 - Chapas de refuerzo

PAR DE CHAPAS DE REFUERZO DE ACERO PREPINTADO (Cód. 002647)



- Par de chapas de refuerzo de acero prepintado con dimensiones 1050x130x30 mm
- Espesor 8/10 mm
- Se debe utilizar para fijaciones en cubiertas de chapa de acero prepintado
- El dispositivo se suministra con el kit de fijación (Kit B11)

Figura 3.4 - Chapas de refuerzo

3.2. FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE

Los dispositivos de anclaje **SICURLAM** deben ser instalados por personal cualificado que sea capaz de montar y desmontar el sistema de anclaje (UNI 11560:2014) según las indicaciones proporcionadas en el informe de cálculo, elaborado por un técnico habilitado, que proporciona todas las características relativas a la fijación elegida (por ejemplo, tipo de fijación, dimensiones de barras/tornillos, etc.).

A continuación, se presentan algunos métodos que deben considerarse como ejemplos de posibles aplicaciones y que requieren la comprobación por parte de un técnico habilitado.

MÉTODO DE FIJACIÓN			
DISPOSITIVOS	MATERIAL DE FIJACIÓN	ESPESOR DE LA CHAPA DE LA CUBIERTA	TIPO DE FIJACIÓN
PLAM	Chapa de acero	= 0,4 mm	Factibilidad previa evaluación del técnico proyectista del sistema**
		≥ 0,5 mm	Kit B10 (n.º 12 remaches para fijar el dispositivo)
	Chapa de aluminio	≥ 0,7 mm	<u>Par de chapas de refuerzo *</u> (Cód. 002648) + Kit B11 (n.º 18 remaches para fijar las chapas de refuerzo) + Kit B10 (n.º 12 remaches para fijar el dispositivo)
SICURLAM	Chapa de acero	= 0,4 mm	Factibilidad previa evaluación del técnico proyectista del sistema**
		0,5 - 0,7 mm	<u>Par de chapas de refuerzo *</u> (Cód. 002647) + Kit B11 (n.º 18 remaches para fijar el par de chapas) + Kit B16 (n.º 24 remaches para fijar el dispositivo) para los dispositivos en <u>los extremos y las curvas</u>
			Kit B16 (n.º 24 remaches para fijar el dispositivo) en los dispositivos intermedios lineales
		≥ 0,8 mm	Kit B16 (n.º 24 remaches para fijar el dispositivo) en todos los dispositivos
	Chapa de aluminio	≥ 0,7 mm	<u>Par de chapas de refuerzo *</u> (Cód. 002648) + Kit B11 (n.º 18 remaches para fijar los pares de chapas) + Kit B16 (n.º 24 remaches para fijar el dispositivo) <u>en todos los dispositivos</u>

* La chapa de refuerzo se debe fijar tal como se describe en el cap. 4.1.3.

** Para estos espesores, Sicurpal no certifica ni garantiza los casos de fijación. Será responsabilidad del técnico comprobar y calcular la factibilidad del anclaje o de los sistemas de anclaje a utilizar.

Si el cliente lo solicita, el fabricante puede proporcionar a un técnico para que asesore sobre los modos de instalación de los dispositivos **SICURPAL**.

Este manual solo pretende proporcionar indicaciones básicas para la correcta instalación del sistema de anclaje.

SICURPAL ofrece cursos para proyectistas, instaladores y encargados de las pruebas finales con el fin de mejorar la comprensión de estas instrucciones y transmitir sus conocimientos sobre cómo realizar un montaje correcto y, así, reducir al mínimo los posibles errores en las obras.



ATENCIÓN

Dada la complejidad de la comprobación del sistema “anclaje – remache – chapa de la cubierta”, **SICURPAL** ha realizado numerosas pruebas para determinar todos los posibles casos de instalación. Estos casos han sido certificados por **SICURPAL** y, por lo tanto, no es necesario que un técnico habilitado realice la verificación estructural de la fijación (anclaje – remache – chapa de la cubierta).

En cambio, la verificación estructural es indispensable:

- en caso de que la instalación se realice de forma diferente a la descrita en este manual de instalación, uso y mantenimiento, ya que, en dicho caso, **SICURPAL** certifica solo el dispositivo y no todo el sistema “anclaje – remache – chapa de la cubierta”.
- si la chapa de fijación es de acero con un espesor inferior o igual a 0,4 mm.

Sicurpal no asume ninguna responsabilidad por fijaciones diferentes a las sugeridas en este manual.

4. CASOS DE FIJACIÓN CERTIFICADAS POR SICURPAL

4.1. FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE SICURLAM Y PLAM A LA CHAPA DE LA CUBIERTA MEDIANTE UN PAR DE CHAPAS DE REFUERZO

1. La fijación del dispositivo **SICURLAM**:

- en cubiertas de aluminio con un espesor $\geq 0,7$ mm
- en chapa de acero con un espesor inferior a 0,5 mm
- en chapa de acero con un espesor comprendido entre 0,5 y 0,7 mm en la que el dispositivo es el extremo o la curva de la línea de vida

solo es posible usando chapas de refuerzo.

2. La fijación del dispositivo **PLAM**:

- en cubiertas de aluminio con un espesor $\geq 0,7$ mm

solo es posible usando chapas de refuerzo de acero inoxidable.

A continuación, se proporciona un ejemplo explicativo para dos casos límite: distancias entre greclas pequeñas y distancias entre greclas medianas.

4.1.1. FIJACIÓN DE LOS RASTRELES A LA ESTRUCTURA PORTANTE

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS

Tras identificar la parte de la cubierta en la que se fijarán los dispositivos, fijar los rastreles a las viguetas de la estructura de

RASTRELES DE SOPORTE DE LA CHAPA	5x5 cm de madera
ESTRUCTURA PORTANTE	Madera/Acero
FIJACIÓN DEL RASTREL A LA ESTRUCTURA PORTANTE	Valor de rotura por corte 12 kN Valor de rotura por tracción 19 kN Valor de extracción para fijación en madera 3 kN Valor de extracción para fijación en hierro 6,5 kN

soporte mediante 9 tornillos, uno en cada intersección.

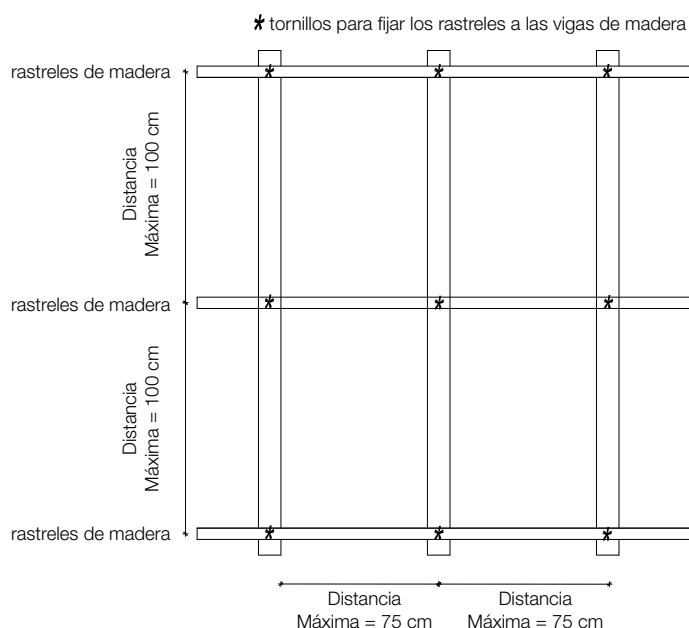
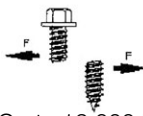
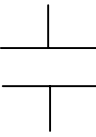


Figura 4.1

4.1.2. FIJACIÓN DE LA CHAPA DE LA CUBIERTA A LOS RASTRELES

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS

ESPESOR DE LA CHAPA DE LA CUBIERTA	Comprendido entre 0,5 y 0,7 mm de acero CASO 1. Chapa con paso de las greclas pequeño (ej. 112 mm) CASO 2. Chapa con paso de las greclas mediano (ej. 225 mm)
TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LA CHAPA AL RASTREL	Tornillos para madera de 6,3x60 mm a 6,3x200 mm A continuación, se enumeran otras características técnicas:

Tabla técnica de los tornillos autoformantes para madera y hierro					
 Tracción 19.000 N	 Corte 12.000 N	 Espesor [mm]	 Preagujero [mm]	Extracción hierro	Extracción madera
N=Newton 1N=0,1019716 kf					
	Profundidad [mm]				
	10 20 30	1.000 N 2.000 N 3.000 N			

Se aconseja el uso de destornilladores dotados de limitadores de profundidad y velocidad bajo carga de 100/1500 rpm					
---	--	--	--	--	--

Fijación del tornillo: posición correcta

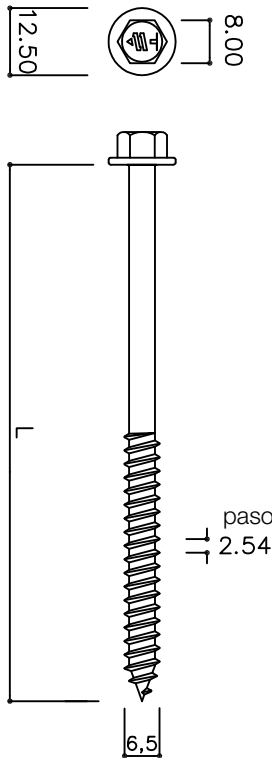


Figura 4.3

Fijación del tornillo: posición incorrecta

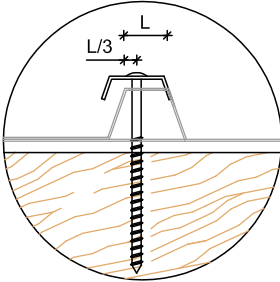


Figura 4.4

Después de realizar el procedimiento descrito en el punto 4.1.1., hay que fijar la chapa de la cubierta a los rastreles de madera.

En primer lugar, es necesario reforzar la chapa de la cubierta por un área de aproximadamente 3,0 m² (1,5 m x 2 m) con tornillos.

Estos tornillos sirven de conexión entre la chapa de la cubierta y la estructura subyacente.

Es obligatorio colocar los tornillos en correspondencia del punto en el que la superposición de las greclas se cruza con la vigueta de la estructura subyacente.

Sin embargo, es recomendable colocar tornillos adicionales en la intersección de las greclas con la estructura subyacente (para greclas pequeñas, se aconseja colocarlos cada dos greclas; para greclas medianas, se aconseja colocarlos en cada grecla).

A continuación, como ejemplo, se presenta la ejecución con chapas con grecas pequeñas y con chapas con grecas medianas:

CASO 1. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS PEQUEÑA

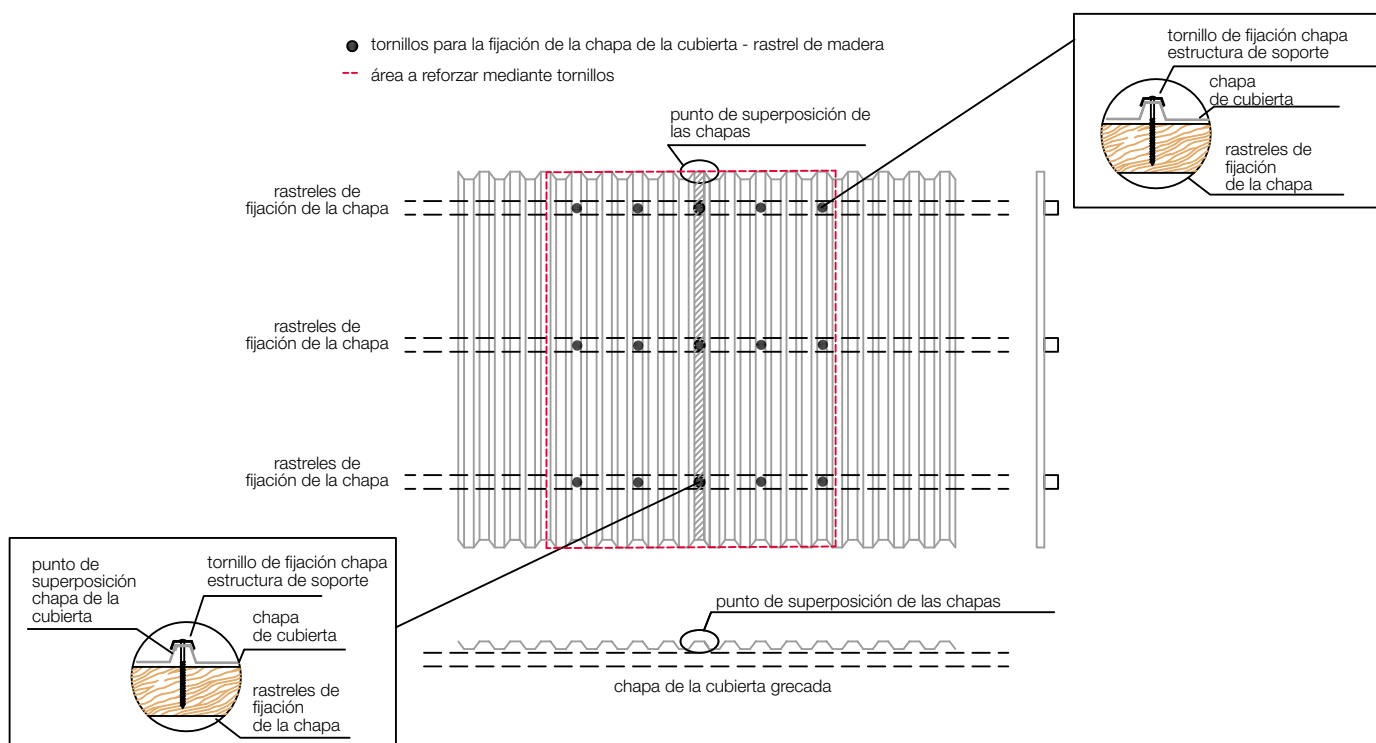


Figura 4.5

En este caso, la fijación se realiza con tornillos colocados cada dos grecas.

CASO 2. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS MEDIANA

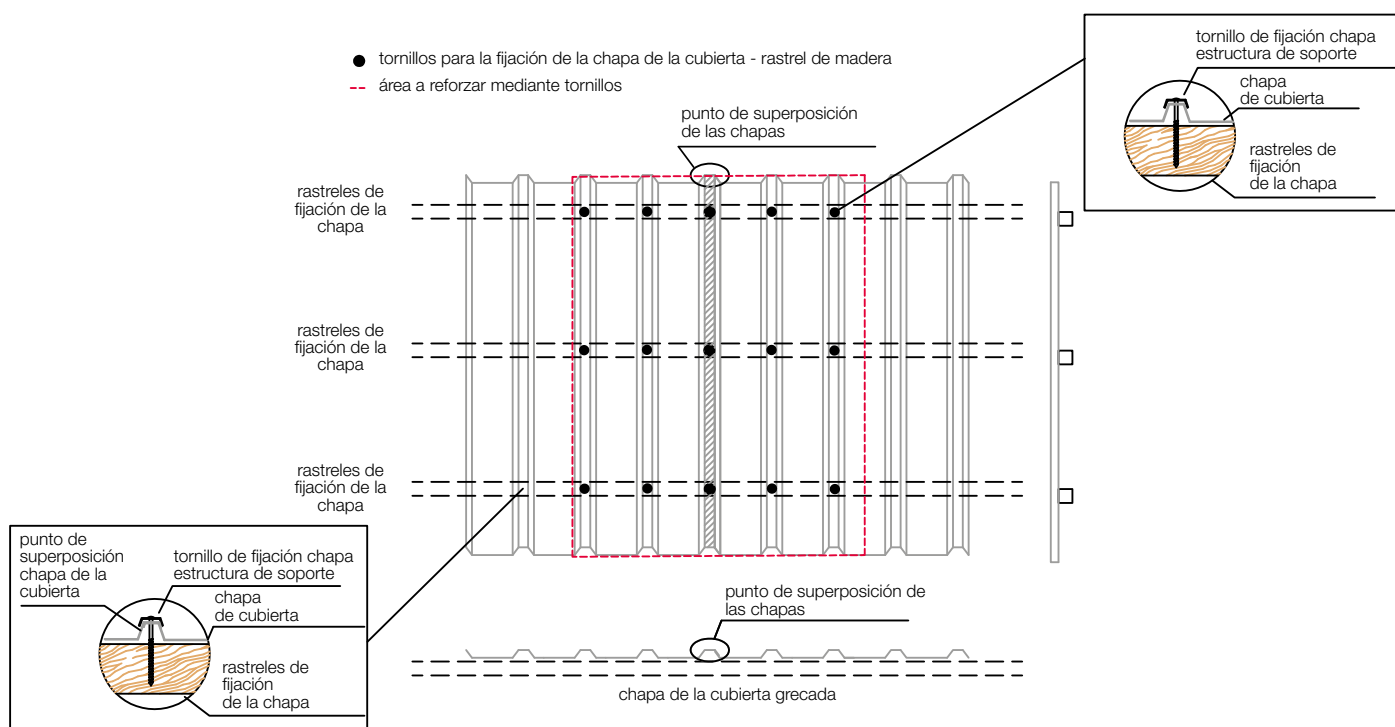
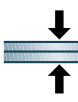
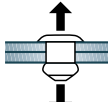
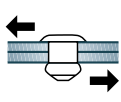
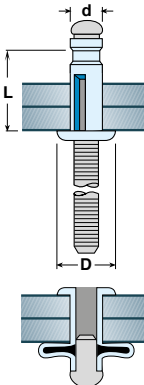
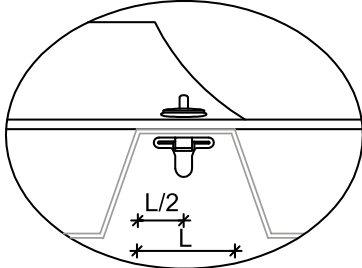
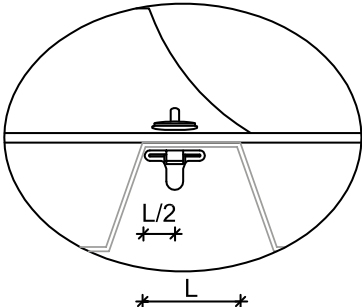
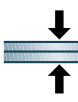
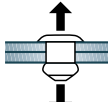
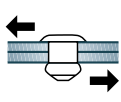
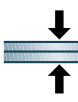
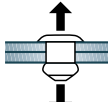
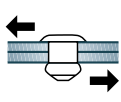


Figura 4.6

En este caso, la fijación se realiza con tornillos colocados en cada greca.

4.1.3. FIJACIÓN DEL PAR DE CHAPAS DE REFUERZO A LA CHAPA DE LA CUBIERTA

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS MATERIALES PRESENTES (PANEL SÁNDWICH O CHAPA GRECADA)

ESPESOR DE LA CHAPA DE LA CUBIERTA	≥ 0,7 mm de aluminio ≥ 0,5 mm y <0,8 mm de acero (en los extremos y las curvas)														
CHAPAS DE REFUERZO	- Dim. 1050x130x30 mm y espesor 0,8 mm de acero prepintado para chapa de la cubierta de acero inoxidable (cód. 002647) - Dim. 1050x130x30 mm y espesor 0,8 mm de acero inoxidable para chapa de la cubierta de aluminio (cód. 002648)														
REMACHES DE FIJACIÓN DE LAS CHAPAS DE REFUERZO A LA CHAPA DE LA CUBIERTA	18 remaches de aluminio 5.2x20 (KIT B11 cód. 000895) <table><tr><td>d mm</td><td>L mm</td><td>D mm</td><td> mm</td><td> mm</td><td> N</td><td> N</td></tr><tr><td>5,2</td><td>20,00</td><td>11,50</td><td>5,3-5,6</td><td>0,5-5,0</td><td>1820</td><td>2950</td></tr></table>   Figura 4.7  Figura 4.8 Fijación del tornillo: posición correcta Fijación del remache: posición incorrecta	d mm	L mm	D mm	 mm	 mm	 N	 N	5,2	20,00	11,50	5,3-5,6	0,5-5,0	1820	2950
d mm	L mm	D mm	 mm	 mm	 N	 N									
5,2	20,00	11,50	5,3-5,6	0,5-5,0	1820	2950									

- Colocar las chapas de refuerzo en la línea de superposición de las grecas en dirección perpendicular a estas, con los bordes exteriores de los dos perfiles iguales al ancho del dispositivo que se montará encima (véanse figuras 4.9 y 4.10).
- Fijar cada chapa de refuerzo con 9 remaches: 3 en cada lado corto y 3 en los lados intermedios, paralelos al lado corto, distribuidos de la manera indicada a continuación.

CASO 1. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS PEQUEÑA

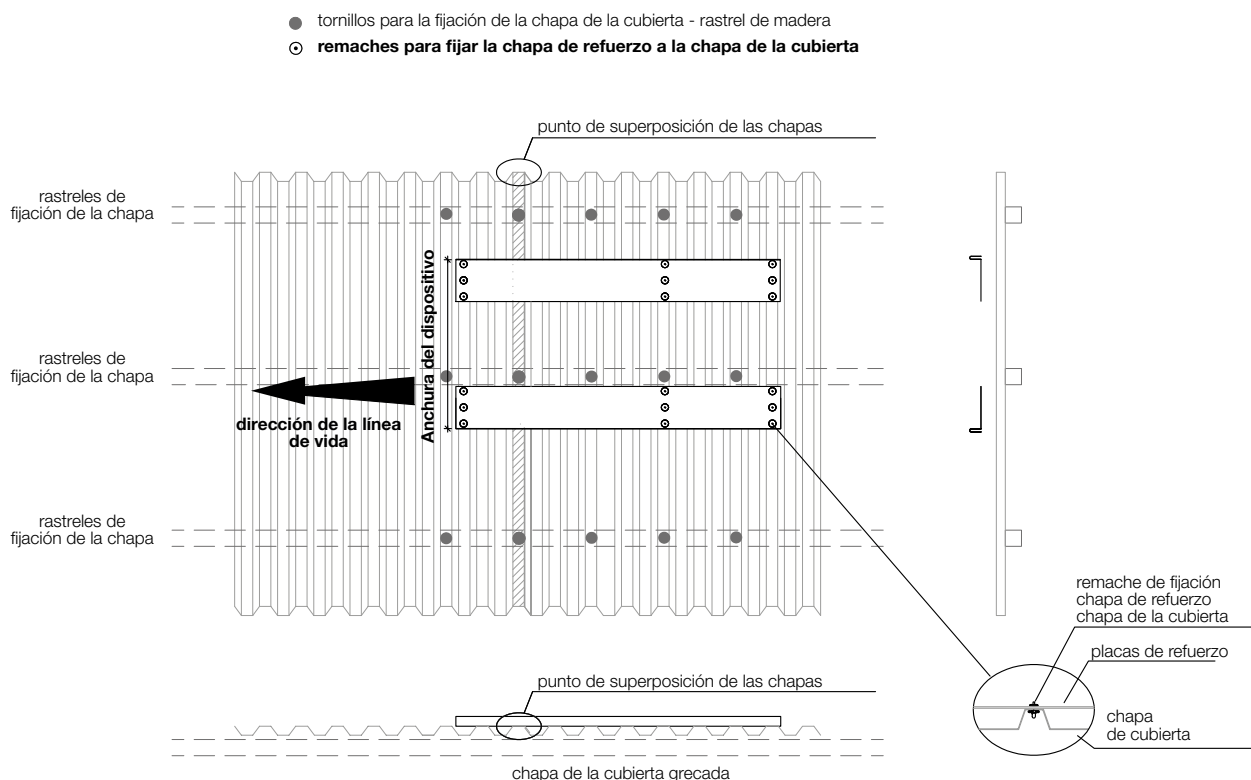


Figura 4.9

CASO 2. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS MEDIANA

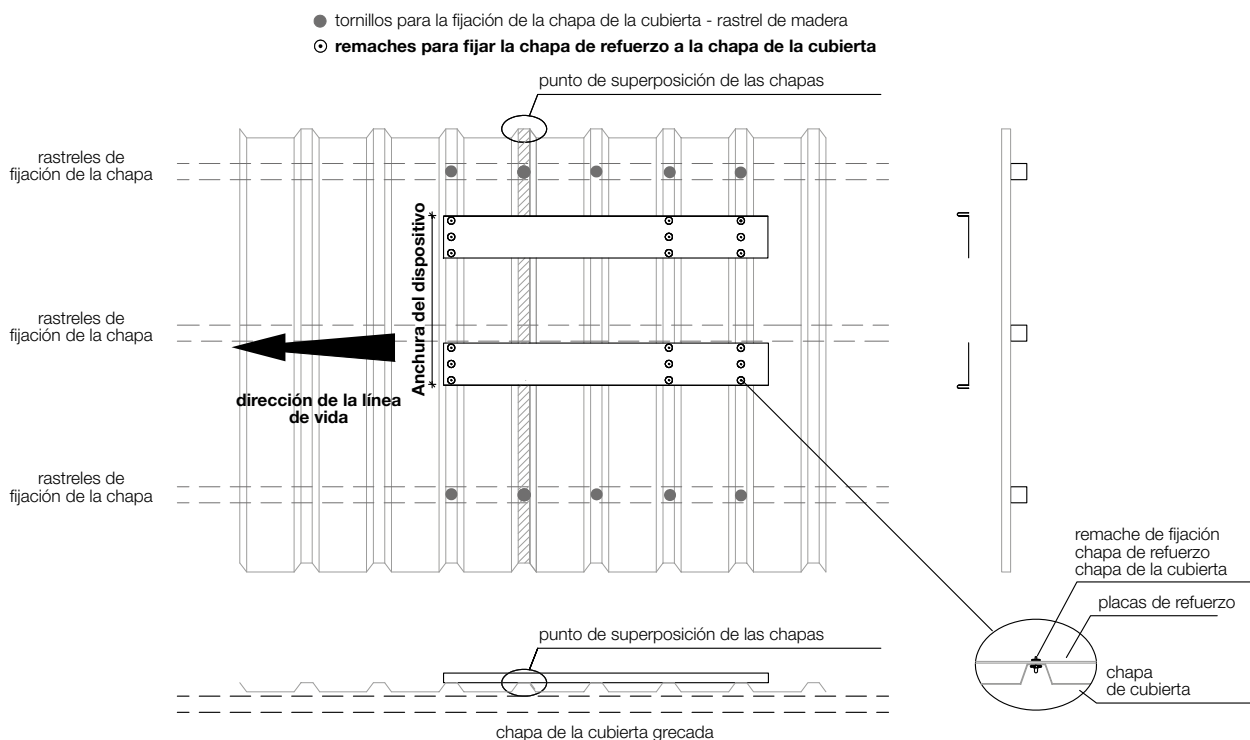


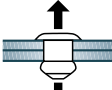
Figura 4.10

4.1.4. FIJACIÓN DEL DISPOSITIVO DE ANCLAJE A LA CUBIERTA CON CHAPA DE REFUERZO

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS

REMACHES PARA FIJAR
EL DISPOSITIVO

24 remaches de aluminio **5.2x26** (kit B16 cód. 001610)

			
d mm	L mm	D mm	mm
5,2	26,00	11,50	5,3-5,6
			
mm	N	N	N
4,5-11	1820	2950	

- SICURLAM

Colocar el dispositivo **SICURLAM** sobre el par de chapas de refuerzo previamente instalado, desplazado hacia el inicio de la línea de vida (si es posible, en el punto de superposición de las grecas) y fijarlo con 24 remaches. El dispositivo **SICURLAM** se debe fijar de manera que abarque al menos dos grecas, una de las cuales en correspondencia de la superposición de las chapas.

La tercera fila de remaches se dispondrá conectando únicamente las chapas de refuerzo, en ausencia de greca disponible. Véanse las figuras 4.11 o 4.12:

CASO 1. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS PEQUEÑA

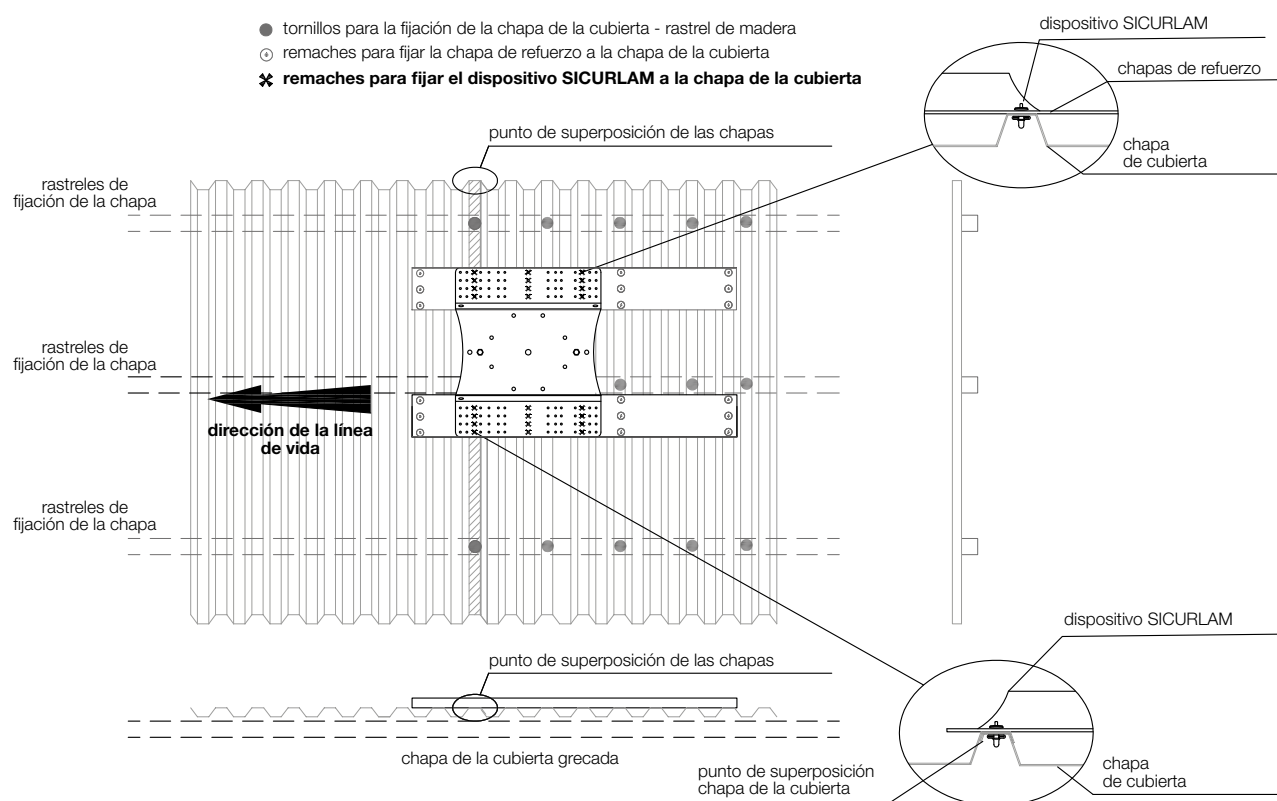


Figura 4.11

CASO 2. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS MEDIANA

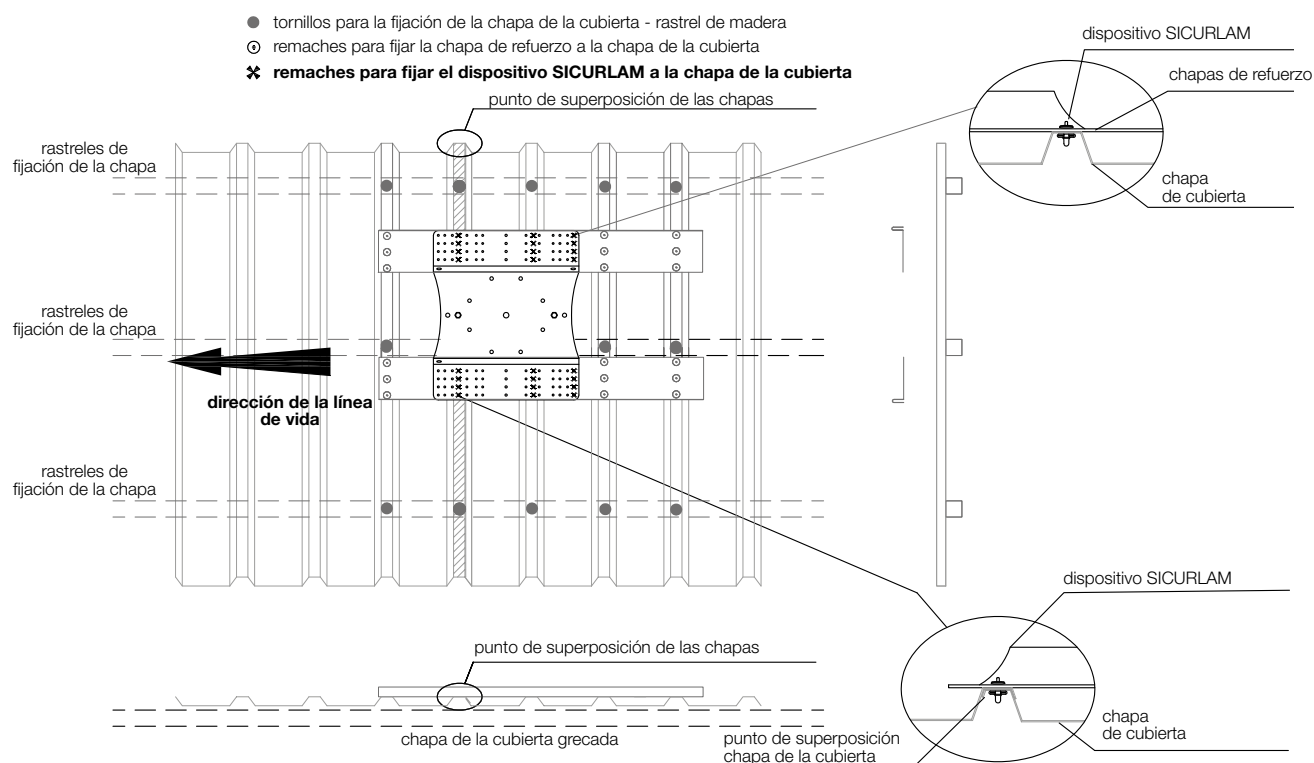


Figura 4.12

- PLAM

El dispositivo **PLAM** se debe fijarse de manera que conecte al menos dos grecas, una de las cuales en correspondencia de la superposición de las chapas (véanse figuras 4.13 o 4.14).

CASO 1. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS PEQUEÑA

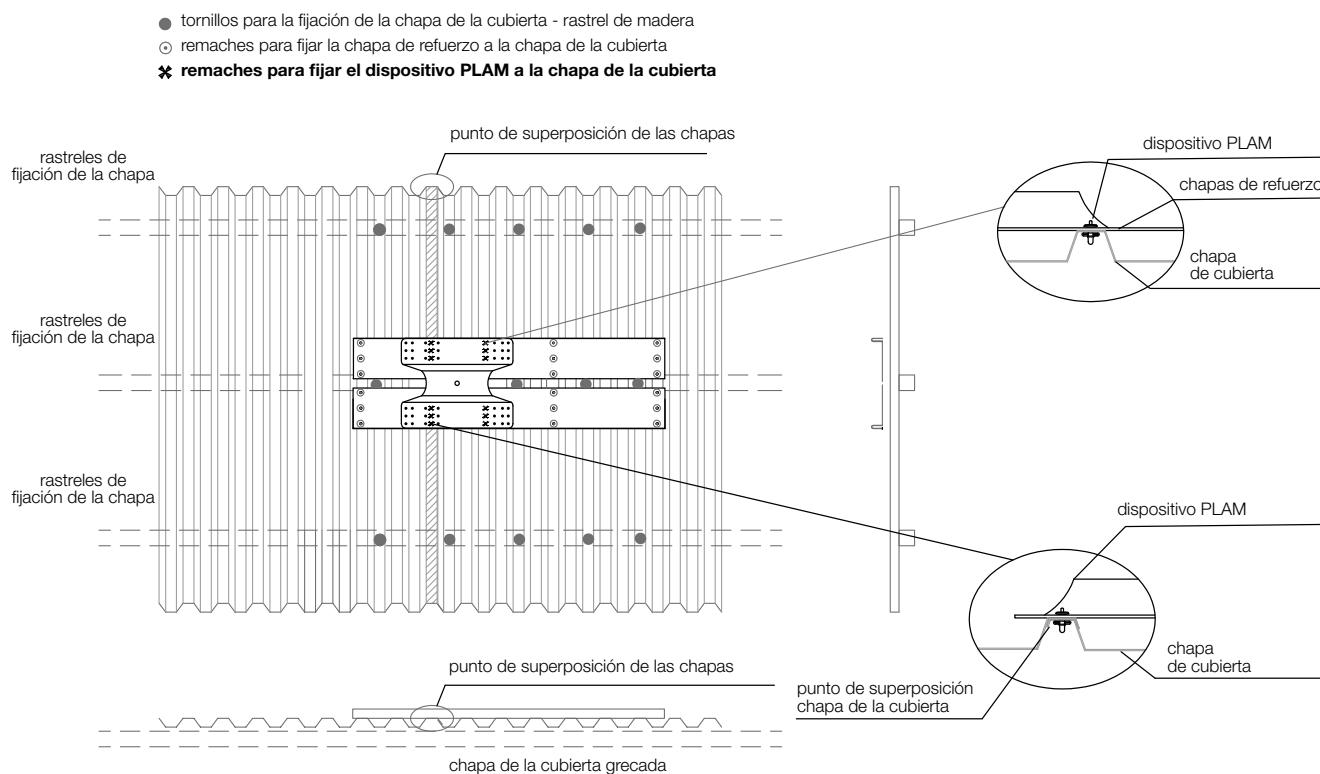


Figura 4.13

CASO 2. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS MEDIANA

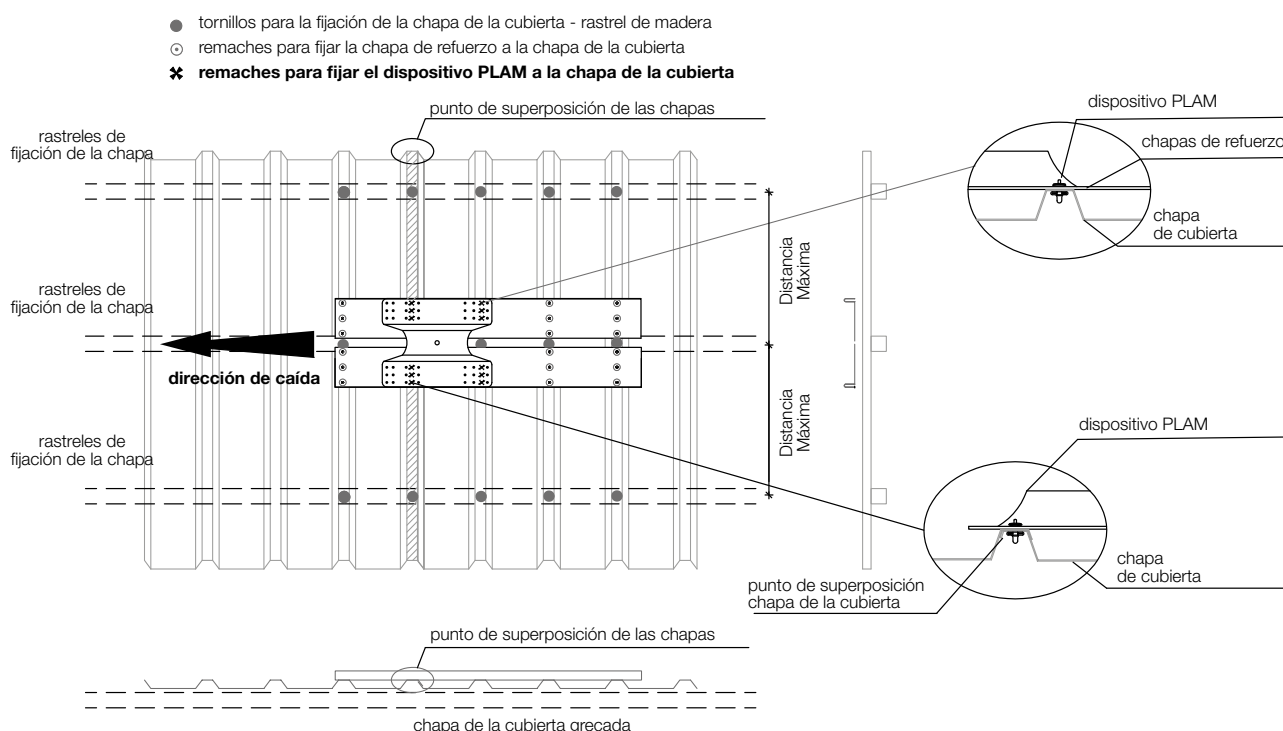


Figura 4.14

4.2. FIJACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE DIRECTAMENTE A LA CHAPA DE LA CUBIERTA

Antes de fijar el dispositivo, reforzar la cubierta tal como se describe en los puntos 4.1.1. y 4.1.2.

4.2.1. POSICIÓN Y FIJACIÓN DEL DISPOSITIVO DE ANCLAJE SICURLAM

Los dispositivos **SICURLAM** se pueden fijar directamente a la chapa de la cubierta (sin placas de refuerzo) si la chapa de la cubierta es de acero y tiene un espesor de 0,7 mm (siempre que los dispositivos no estén en extremos y/o curvas) o superior a 0,7 mm (todos los dispositivos, también en extremos y/o curvas).

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS (véase tabla punto 4.1.3.)

Tras reforzar la chapa de la cubierta tal como se describe en los puntos 4.1.1. y 4.1.2., fijar el dispositivo **SICURLAM** a lo largo de la línea de superposición de las grecas. Para la fijación, utilizar 24 remaches: 8 a lo largo de la línea de superposición de las grecas de dos paneles u hojas de chapa y 16 en correspondencia de las otras grecas (la greca en la que fijar el remache depende de la distancia entre las grecas y de la distancia entre los orificios del dispositivo **SICURLAM**).

Si la distancia de las grecas no permite la fijación con tres filas de remaches y el dispositivo es intermedio, es posible realizar la fijación con 16 remaches.

A continuación, se proporciona dos casos límite: distancia entre grecas pequeña y distancia entre grecas mediana:

CASO 1. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS PEQUEÑA

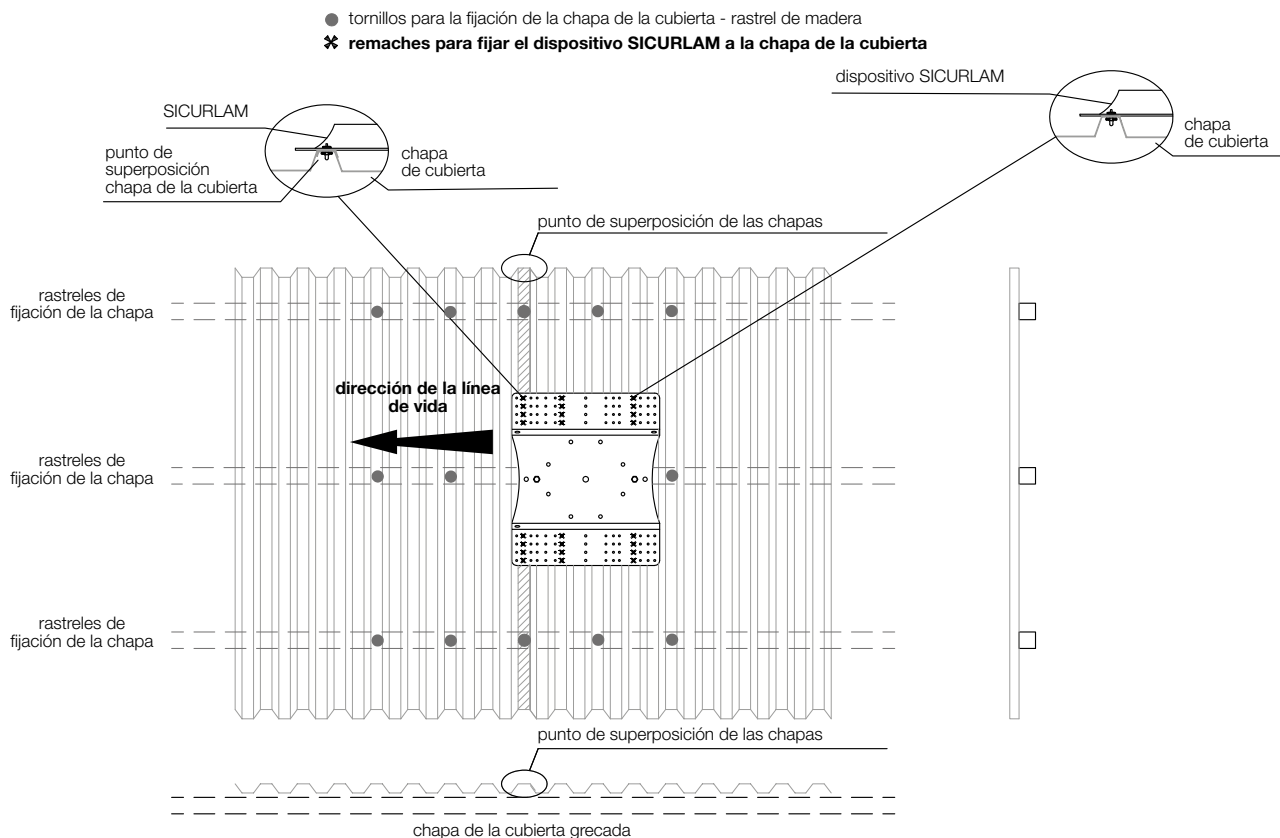


Figura 4.15

CASO 2. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS MEDIANA

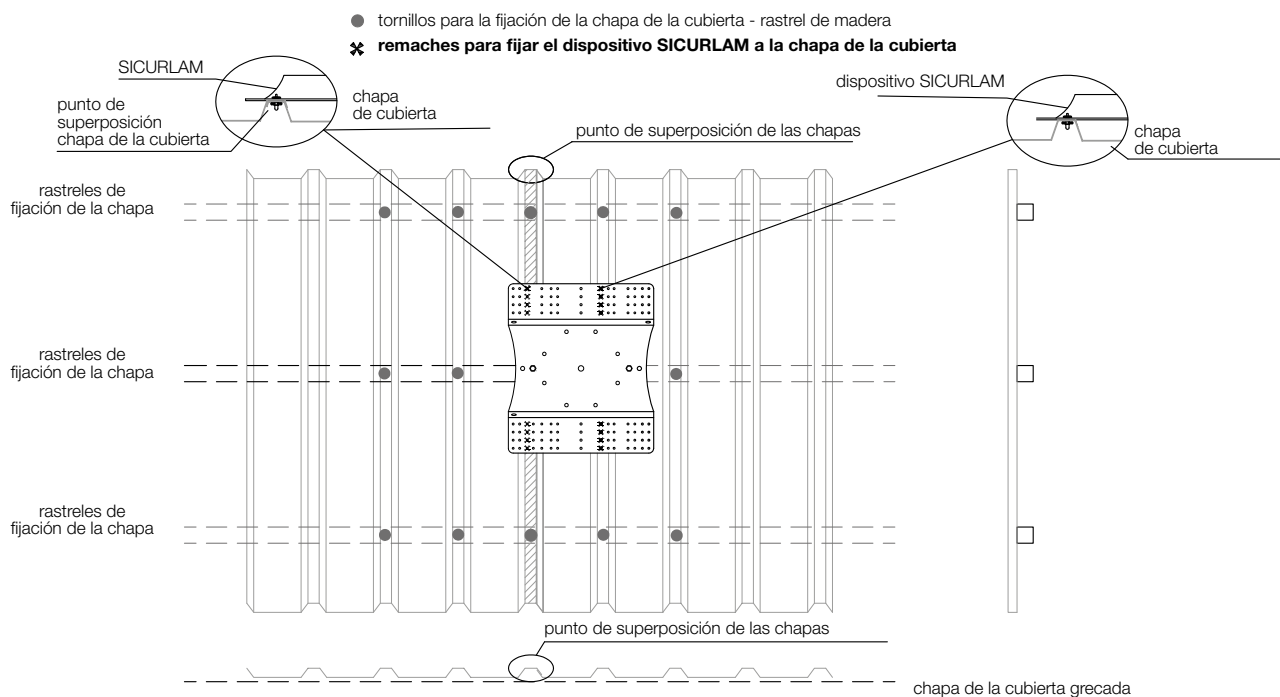


Figura 4.16

4.2.2. POSICIÓN Y FIJACIÓN DEL DISPOSITIVO DE ANCLAJE PLAM

Tras reforzar la chapa de la cubierta tal como se describe en los puntos 4.1.1. y 4.1.2., fijar el dispositivo **PLAM** a lo largo de la línea de superposición de las grecas. Para la fijación, utilizar 12 remaches: 6 a lo largo de la línea de superposición de las grecas de dos paneles u hojas de chapa y 6 en correspondencia de la greca cercana (la greca en la que fijar el remache depende de la distancia entre las grecas y de la distancia entre los orificios del dispositivo **PLAM**).

CASO 1. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS PEQUEÑA

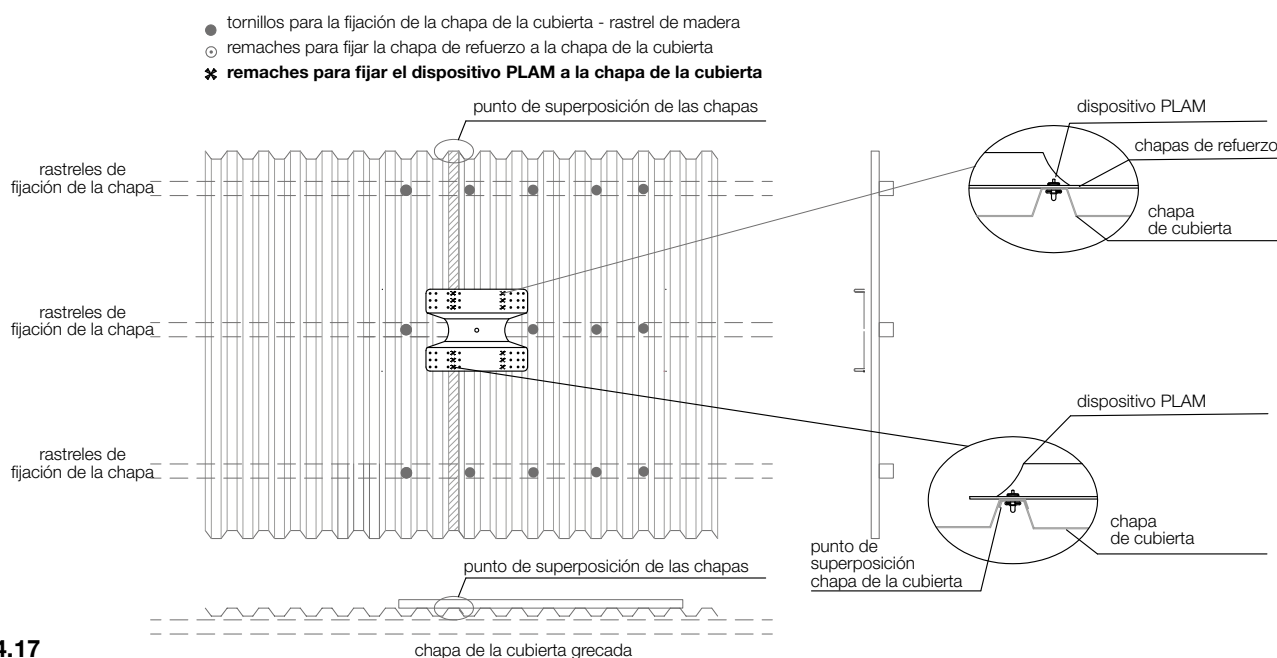


Figura 4.17

CASO 2. CHAPA CON DISTANCIA ENTRE GRECAS MEDIANA

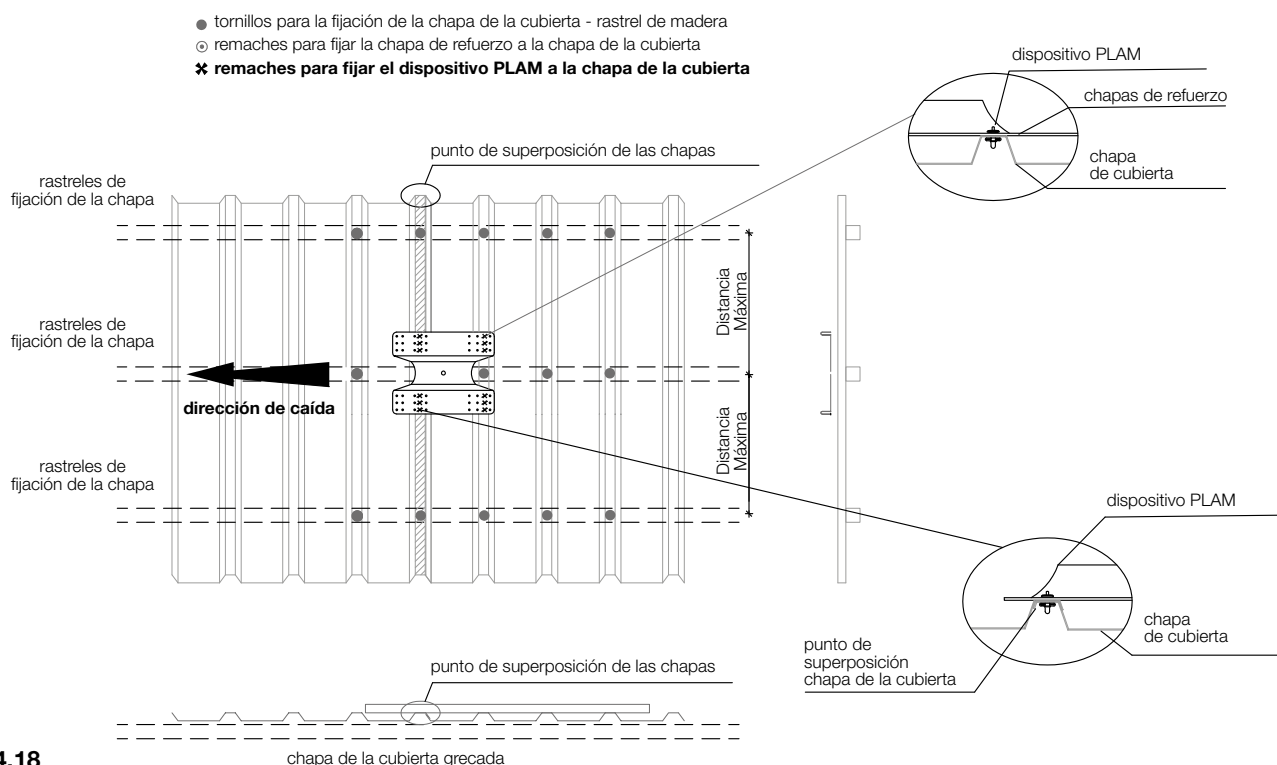


Figura 4.18

Los casos anteriores pueden ser utilizados como ejemplos útiles para el proyectista que deba realizar verificaciones distintas a las certificadas por **SICURPAL**.

5. DESCRIPCIÓN Y MONTAJE DE ACCESORIOS

Los accesorios se deben instalar en la parte superior del dispositivo para completar el sistema de la línea de vida **SICURLAM**.

5.1. ACCESORIOS PARA LÍNEA DE VIDA

CABLE Ø8



Cód. 000055
De acero inoxidable AISI 316 Ø 8 mm con 49 hilos con tira de identificación para la trazabilidad del producto

Figura 5.1

ABSORBEDOR



Cód. 000033
Absorbedor de energía para línea de vida
De acero inoxidable AISI 304
Indispensable en líneas de vida de menos de 40/50 metros para reducir las cargas en los soportes

Figura 5.2

ESLABÓN RÁPIDO



Figura 5.3



Figura 5.4

Cód. 001518
Eslabón rápido grande de acero inoxidable AISI 316

Cód. 001758
Eslabón rápido pequeño de acero inoxidable AISI 316

Sicurdamp



Cód. 003918
Amortiguador de altas prestaciones

Figura 5.5

MINISOORTE PARA TENSOR/TUBO



Cód. 000765
Para instalar el tensor de tubo (cód. 000775/002477) o el tubo guía (cód. 000307/000308/000309)
De acero inoxidable AISI 304
Tornillería incluida: perno de 14x45 mm y arandela de Ø 14 mm de acero inoxidable

Figura 5.7

SOPORTE PARA TENSOR/TUBO



Cód. 000194
Para instalar el tensor de tubo (cód. 000775/002477) o el tubo guía (cód. 000307/000308/000309)
De acero inoxidable AISI 304
Tornillería incluida: perno de 16x35 mm y arandela de Ø 16 mm de acero inoxidable

Figura 5.8

CONECTOR LÍNEA DE VIDA



Cód. 001459
Accesorio de conexión entre placa y línea de vida
El conector se fija a la placa mediante un perno M16x30 A2-70 de acero inoxidable

Figura 5.6



TENSOR DE TUBO



Figura 5.9

Cód. 000775

Tensor con rosca de 250 mm de acero inoxidable AISI 316 a presionar para línea de vida

Tornillería incluida: 2 tuercas y 1 arandela Ø 14 de acero inoxidable



Figura 5.10

Cód. 002477

Tensor con rosca de 250 mm de acero inoxidable AISI 316 a engarzar para línea de vida

Tornillería incluida: 2 tuercas y 1 arandela Ø 14 de acero inoxidable
El tubo permite tensar las líneas de vida

TENSOR DE HORQUILLA/ TUBO



Figura 5.11

Cód. 000294

Tensor de acero inoxidable AISI 316 con tubo cerrado de 250 mm. Consta de horquilla articulada con perno de cierre Ø 12X40 mm en un extremo y tubo para engarzar en el otro extremo



Figura 5.12

Cód. 002494

Tensor de acero inoxidable AISI 304 con tubo cerrado de 150 mm. Consta de horquilla articulada con perno de cierre Ø 12X40 mm en un extremo y tubo para engarzar en el otro extremo

TENSOR DE DOBLE HORQUILLA



Figura 5.13

Cód. 000032

Tensor de acero inoxidable AISI 316 con tubo cerrado de 250 mm y dos horquillas articuladas con pernos de cierre Ø 12X40 mm



Figura 5.14

Cód. 002493

Tensor de acero inoxidable AISI 304 con tubo cerrado de 150 mm y dos horquillas articuladas con pernos de cierre Ø 12X40 mm

TERMINAL DE HORQUILLA



Figura 5.15

Cód. 000292

Terminal de acero inoxidable AISI 316 y horquilla fija con perno de cierre Ø 12X40 mm



Figura 5.16

Cód. 000293

Terminal de acero inoxidable AISI 316 con horquilla articulada y perno Ø 12X40 mm

PLACA X-LAM



Figura 5.17

Cód. 000787

Placa de fijación del accesorio intermedio tipo baipás lineal
El accesorio X-Lam permite colocar el cable de la línea de vida a una altura de 0,146 m y, así, evitar que el cable toque la chapa de la cubierta debido a cambios de temperatura.
El accesorio X-Lam se debe colocar en los dispositivos Sicurlam lineales, que no son extremos ni curvas.

SELLO



Figura 5.18

Cód. 000290
Sello para
bloquear el tensor

KIT FIX CAVO Ø8



Figura 5.19

Cód. 001513
KIT FIX CAVO Ø 8
De acero
inoxidable AISI
304 para cable
Ø 8 mm
Necesario para
la fijación con
abrazaderas

ID LÍNEA DE VIDA

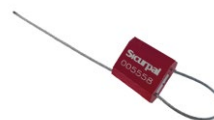


Figura 5.20

Cód. 000291
Código de
identificación de la
línea de vida

CARTEL DE ACCESO



Figura 5.21

Cód. 000296
Cartel de acceso
de aluminio que
se debe colocar
cerca de cada
acceso a la
zona puesta en
seguridad

DOCUBOX



Figura 5.22

Cód. 003334
Portadocumentos
con kit de fijación

REGISTRO DE LA INSTALACIÓN



Figura 5.23

Cód. 002562
Para registrar las
actividades en las
líneas de vida

FINAL DE CARRERA EPI



Figura 5.24

Cód. 003924
Final de carrera
con indicación de
cambio de EPI de
acero inoxidable
AISI 304

FINAL DE CARRERA STOP



Figura 5.25

Cód. 003935
Final de carrera
con la indicación
STOP de acero
inoxidable AISI
304

FINAL DE CARRERA 355



Figura 5.26

Cód. 003926
Final de carrera
con indicación de
uso del equipo
de amarre 355 L
= 1,5 m de acero
inoxidable AISI
304

5.2. ACCESORIOS PARA PASACABLES

PASACABLES INTERMEDIO



Cód. 001094

Pasacables de baipás de aluminio suministrado con tornillería

Figura 5.27

PASACABLES EN ÁNGULO - POLEA



Cód. 000306

Pasacables con elementos de acero inoxidable AISI 304 y polea de aluminio
Tornillería incluida:
perno Ø 16x50 mm y arandela Ø 16 mm de acero inoxidable

Figura 5.28

SOPORTE PARA PASACABLES DE ALUMINIO



Cód. 002751

Soporte de polietileno de 120 mm de diámetro exterior, 16,5 mm de diámetro interior y 45 mm de altura
Sirve para evitar que el cable toque la cubierta.
Debe fijarse al dispositivo SICURLAM/ PLAM intermedio mediante un perno de cabeza avellanada de 14x80 mm.

Figura 5.29

CURVA MEDIANTE TUBO GUÍA



Figura 5.30
TUBO 135°
Cód. 000307



Figura 5.31
TUBO 90°
Cód. 000308



Figura 5.32
TUBO RECTO
Cód. 000309

Tubo Ø 14 mm y espesor 2 mm
De acero inoxidable AISI 304

Capaz de cubrir ángulos de 90°/135°/180°
Se debe utilizar en combinación con los soportes (cód. 000194 o 000765)

5.3. ACCESORIOS PARA LANZADERA

Para evitar el riesgo de que el cable toque la cubierta, debido a que el cable queda colocado a poca altura con respecto a la cubierta, son preferibles los accesorios para lanzadera.

LANZADERA MÓVIL



Figura 5.33

Cód. 003747
Lanzadera anticaídas de acero inoxidable AISI 316 con mosquetón, que permite al operario trabajar sin soltarse ni interrumpir su movimiento. Véase cap. 5, punto 5.6

LANZADERA FIJA



Figura 5.34

Cód. 003927
Lanzadera fija para línea de vida con mosquetón de acero inoxidable 316

DRN

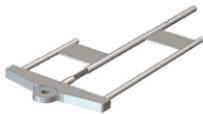


Figura 5.35

Cód. 003934
Dispositivo de desmontaje de la lanzadera fija

PASACABLES VERTICAL LANZADERA



Figura 5.36

Cód. 000192
Pasacables vertical fijo para lanzadera

PASACABLES VERTICAL 90



Figura 5.37

Cód. 001327
Pasacables vertical fijo de 90° para lanzadera

PASACABLES VERTICAL REGULABLE



Figura 5.38

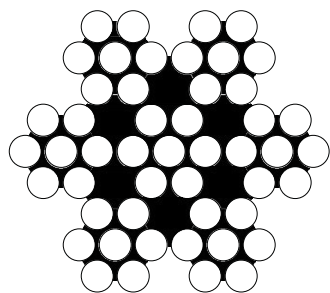
Cód. 001344
Pasacables vertical regulable de 0°/45° para lanzadera
En algunos casos es posible instalarlo directamente en el soporte

5.4. DETALLES SOBRE LOS ACCESORIOS

CABLE – Cable de acero Sicurpal cód. 000055

Cable de acero inoxidable AISI 316 de 49 hilos, formación 7x7 en espiral con devanado cruzado derecho. Presentación en bobinas de 500 metros o vendido a medida con la longitud deseada.

Características técnicas:



Diámetro nominal del cable (mm): 8.00
Masa nominal (kg/m): 0.254
Devanado: cruzado derecho
Preformación: Sí
Construcción: 6X7 + WSC – EN 12385-4
Clase de resistencia (kg/mm²): 160 N/mm² 1570
Carga mínima de rotura (kg): 3679 kg - 36,07 kN
Superficie/Revestimiento: ACERO INOXIDABLE 1.4401

Figura 5.39



El cable Sicurpal se personaliza con una cinta interna que lleva la palabra Sicurpal cada 20 cm; el uso de un producto no original Sicurpal invalida la garantía de todo el sistema.

Figura 5.40

ESLABÓN RÁPIDO

Eslabón rápido universal grande cód. 001518, pequeño cód. 001758

Antes de utilizar el dispositivo, el usuario debe leer y comprender bien la información proporcionada por el fabricante. Atención: la información sobre las características, las prestaciones, el montaje, el desmontaje, el mantenimiento, la conservación, etc. del dispositivo, aunque incluya algunas sugerencias sobre el uso, no debe considerarse un manual de uso en situaciones reales.

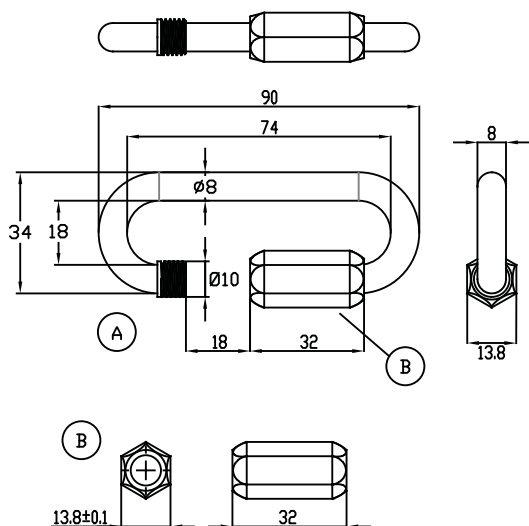


Figura 5.41 - Eslabón rápido pequeño cód. 001758

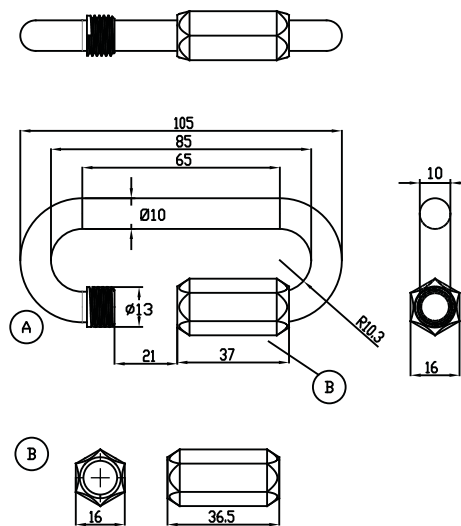


Figura 5.42 - Eslabón rápido grande cód. 001518

1. Antes y después del uso, el usuario debe realizar todos los controles descritos en la información específica y, en concreto, asegurarse de que el dispositivo:
 - esté en óptimas condiciones y funcione correctamente;
 - sea apto para el uso: solo se permiten los usos que se muestran en los dibujos sin tachar; cualquier otro uso se considera no conforme y, por lo tanto, potencialmente peligroso.
2. El uso no conforme, las deformaciones, las caídas, el desgaste, la contaminación química, la exposición a temperaturas inferiores a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ o superiores a $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$, son algunos ejemplos de otras causas que pueden reducir, limitar y poner fin a la vida útil del dispositivo. Se aconseja vivamente que el dispositivo lo use una sola persona de manera que pueda controlar en todo momento su grado de protección y eficiencia.
3. Este dispositivo no se puede utilizar junto a equipos de protección individual conformes con la Directiva 89/686/CEE cuando sea compatible con la correspondiente información del fabricante.
4. Está absolutamente prohibido modificar y/o reparar el dispositivo.
5. El mantenimiento de este dispositivo prevé la lubricación de las partes móviles con aceite a base de silicona. Esta operación se debe realizar después de secar bien el dispositivo.
6. Atención: asegurarse siempre de que los conectores montados en el anclaje puedan moverse libremente y colocarse en la dirección previsible de aplicación de la carga; comprobar también que la virola esté completamente enroscada y apretada.
7. Las dimensiones se indican en las figuras 5.41 y 5.42.

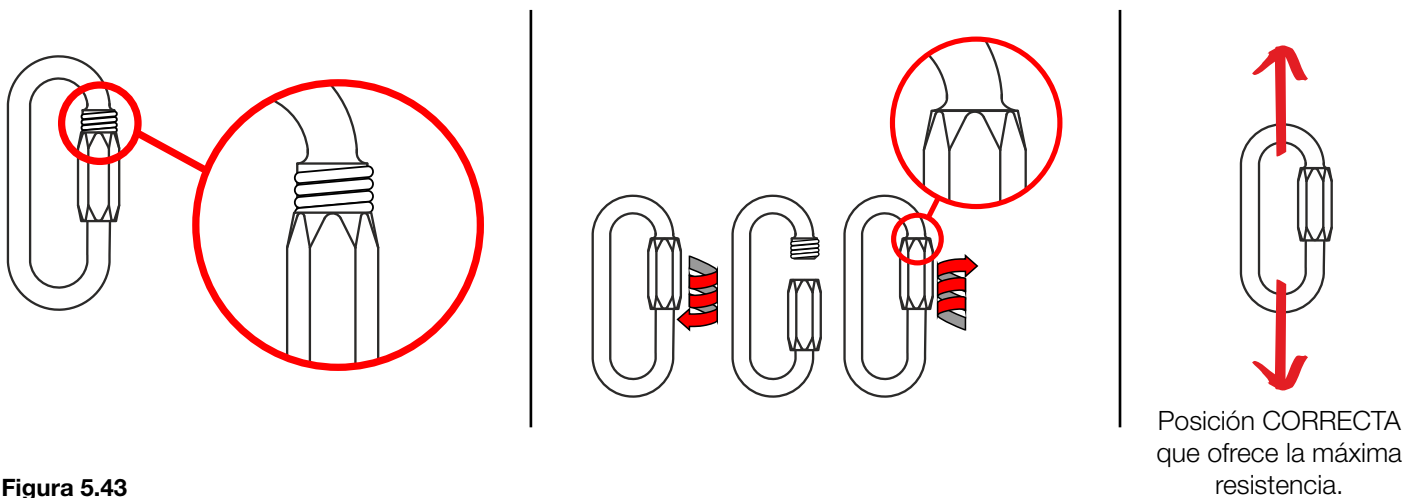


Figura 5.43

INSTALACIÓN INCORRECTA

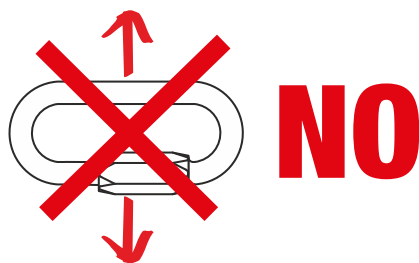


Figura 5.44

8. Cierre correcto del dispositivo:
9. CONTROLES ANTES Y DESPUÉS DEL USO
Controlar y asegurarse de que la rosca del cuerpo quede completamente cubierta por la virola, que no haya sufrido deformaciones mecánicas y que no muestre signos de grietas o de desgaste.

TENSORES de horquilla/tubo

A continuación, se proporcionan algunos detalles sobre los distintos tipos de tensores de SICURPAL.

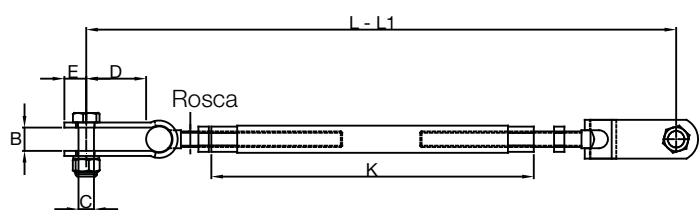


Figura 5.45 - Cód. 000032 Tensor de doble horquilla de acero inoxidable AISI 316

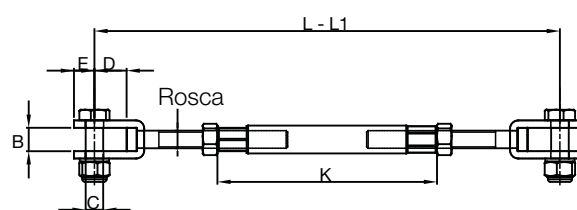


Figura 5.46 - Cód. 002493 Tensor de doble horquilla de acero inoxidable AISI 304

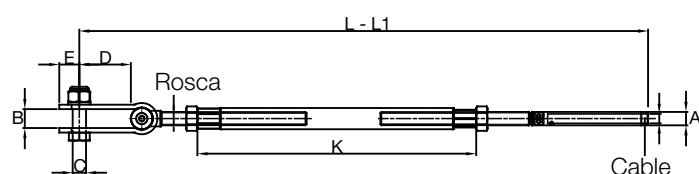


Figura 5.47 - Cód. 000294 Tensor de horquilla de acero inoxidable AISI 316

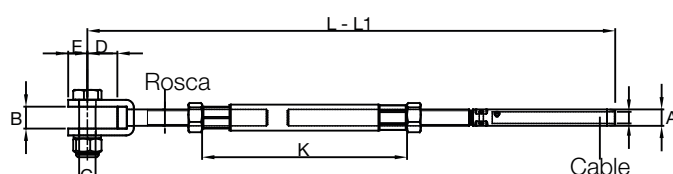


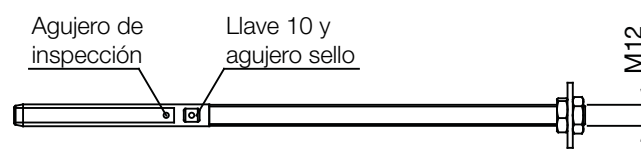
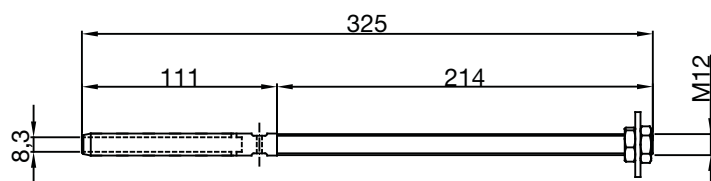
Figura 5.48 - Cód. 002494 Tensor de horquilla de acero inoxidable AISI 304

Las dimensiones de los tensores se indican en la siguiente tabla:

ART.	000294	002494	000032	002493
CABLE	ø 8	ø 8	-	-
ROSCA	M12	M12	M12	M12
A [mm]	ø 12	ø 12	-	-
B [mm]	17	16	18	16
C	M12 x 40	M12 x 40	M12 x 40	M12 x 40
D [mm]	46	22	46	22
E [mm]	18	14	17	14
F [mm]	30	25	30	25
G [mm]	70	48	88	48
L [mm]	451	372	413	264
L1 [mm]	650	478	604	370
K [mm]	250	150	250	150
PESO [kg]				
CARGA ROT. [kg]				

Tensor de tubo de acero inoxidable AISI 316

Dimensiones indicadas en el dibujo



2 x Tuerca M12 +
1 x Arandela 12x36

Figura 5.49 - Cód. 002477 Tensor de tubo

FINALES DE CARRERA

Nuevos finales de carrera Sicurpal de acero inoxidable AISI 304.

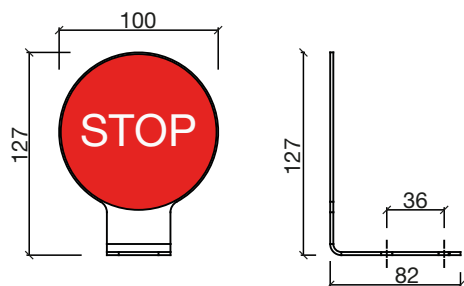


Figura 5.50

Final de carrera STOP Cód. 003935

- Se debe utilizar para indicar el límite de la línea de vida.
- Diseñado para responder a las exigencias de instalación de dispositivos fuera de la cubierta (por ejemplo, pared).
- Símbolo presente solo en un lado del producto.
- Se puede instalar en un cable de 8 mm de diámetro

ADVERTENCIAS:

- Prestar atención al sentido de instalación: la imagen debe mirar hacia el interior de la línea
- Dispositivo que no se puede superar con un EPI
- Apretar las abrazaderas con una llave dinamométrica.

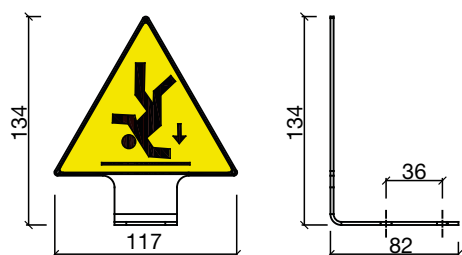


Figura 5.51

Final de carrera 355 Cód. 003926

- Indica el paso a una zona de la línea de vida con riesgo de caída al vacío
- Se debe utilizar para indicar el uso de equipos de amarre con absorbedor de energía (EN 355:2003)
- Diseñado para informar y avisar al operario que cambie el dispositivo de conexión tipo EN 360:2003, EN 353.2, EN 358:2019, EN 354:2010, EN 355:2003 y use obligatoriamente un equipo de amarre 355 de longitud definida en el documento técnico.
- Símbolo presente solo en un lado del producto.
- Se puede instalar en un cable de 8 mm de diámetro

ADVERTENCIAS:

- Prestar atención al sentido de instalación: la imagen debe mirar hacia el interior de la línea
- Apretar las abrazaderas con una llave dinamométrica.

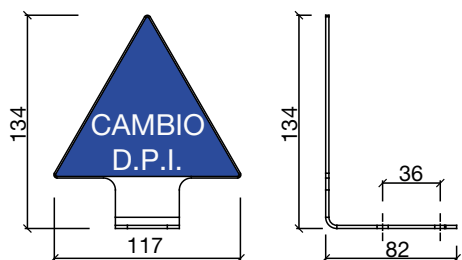


Figura 5.52

Final de carrera cambio EPI Cód. 003924

- Sistema de identificación que ayudar a comprender los riesgos indicados en el informe técnico de la cubierta con respecto al uso del sistema
- Diseñado para mejorar la seguridad en instalaciones complejas debido a factores externos (por ejemplo, estructura portante, especial diseño de la cubierta, procedimientos complejos)
- Símbolo presente en ambos lados del producto
- Se puede instalar en un cable de 8 mm de diámetro

ADVERTENCIAS:

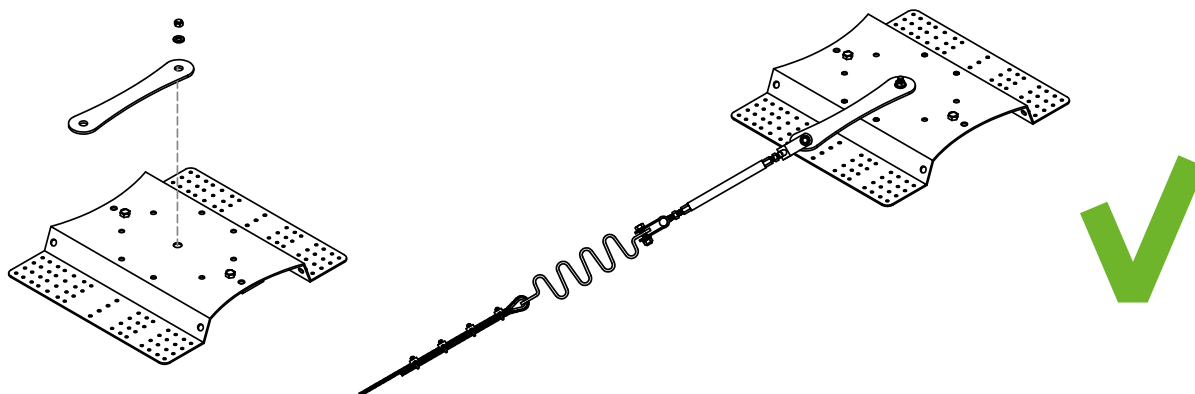
- Apretar las abrazaderas con una llave dinamométrica.

5.5. MONTAJE DE LOS ACCESORIOS

El sistema de anclaje de la línea de vida **SICURLAM** está compuesto por varios componentes conectados entre sí, empezando por el dispositivo **SICURLAM** de soporte de los accesorios. A continuación, se proporcionan algunos ejemplos de posibles aplicaciones.

El conector para líneas de vida solo puede usarse si se monta en dirección perpendicular al eje del dispositivo de anclaje.

Colocación correcta del conector para línea de vida



Colocación incorrecta del conector para línea de vida

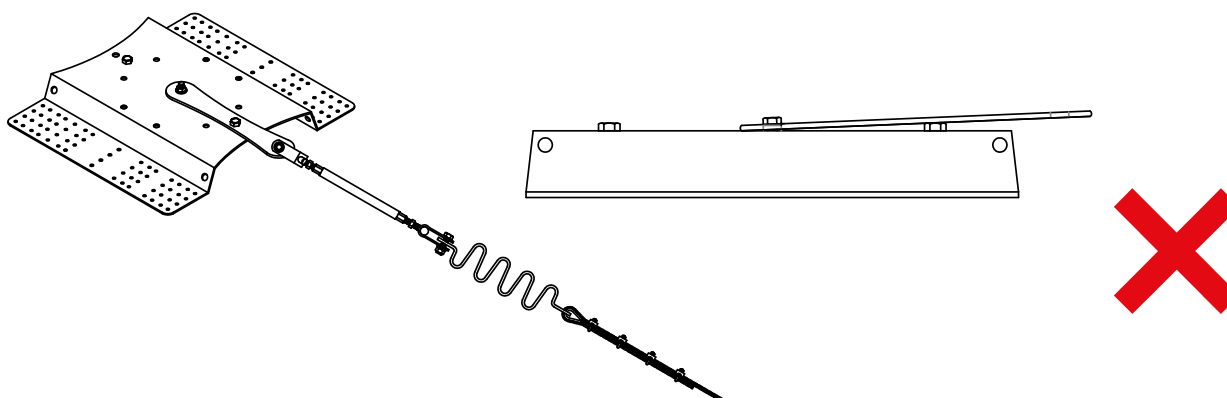


Figura 5.53 - Dispositivo SICURLAM con conector para línea de vida (cód. 001459)

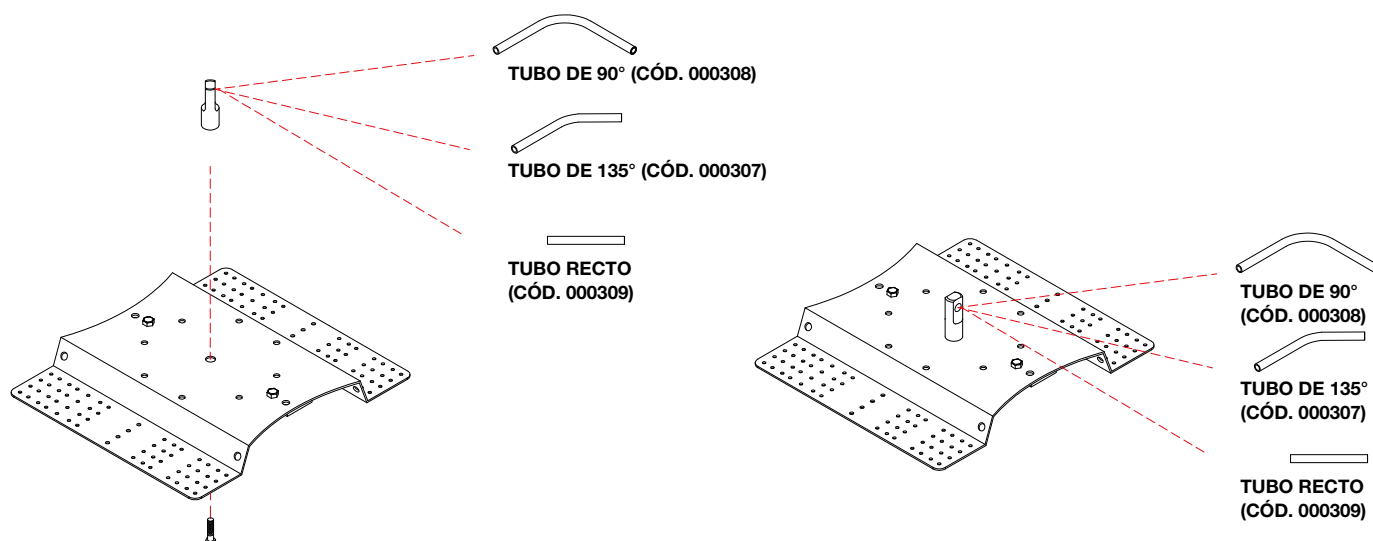


Figura 5.54 - Dispositivo SICURLAM con soporte para tensor/tubo (cód. 000194) + tubo (cód. 000308/000307/000309)

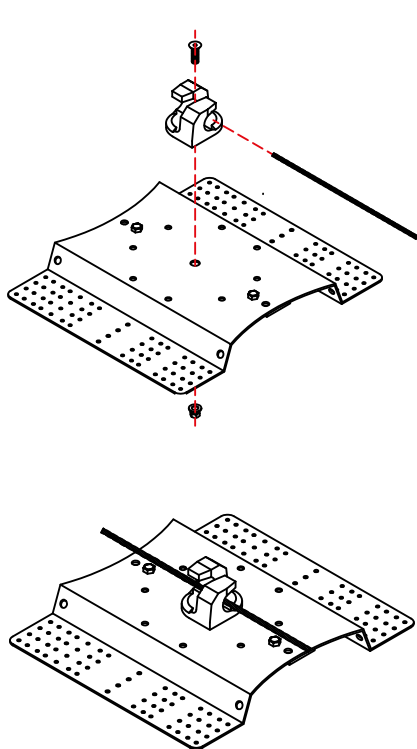


Figura 5.55 - Dispositivo SICURLAM con pasacables de aluminio (cód. 001094)

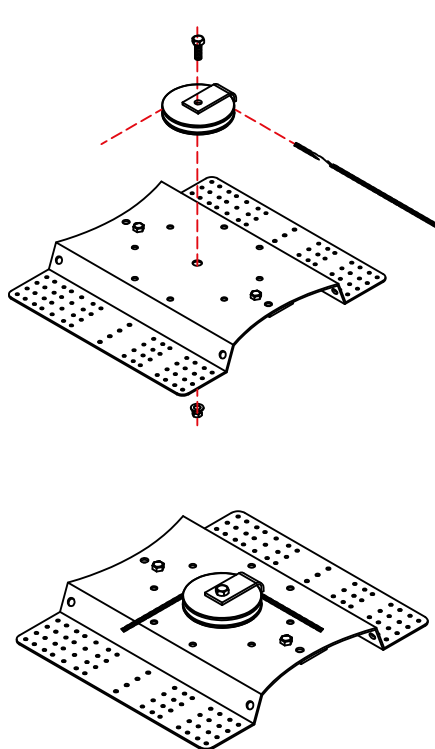


Figura 5.56 - Dispositivo SICURLAM con polea (cód. 000306)

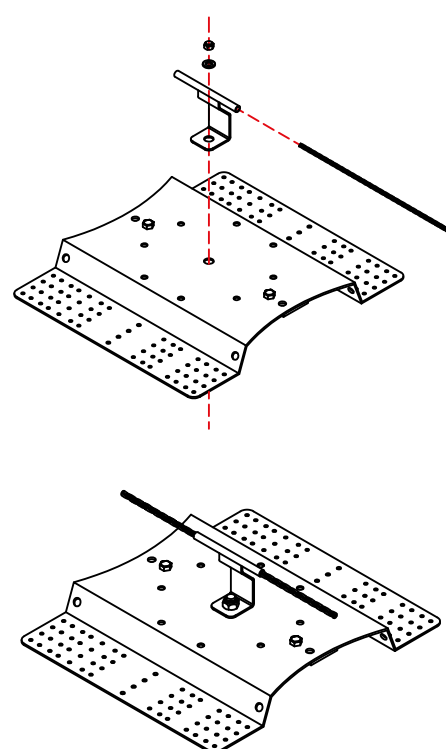


Figura 5.57 - Dispositivo SICURLAM + pasacables vertical para lanzadera (cód. 000192)

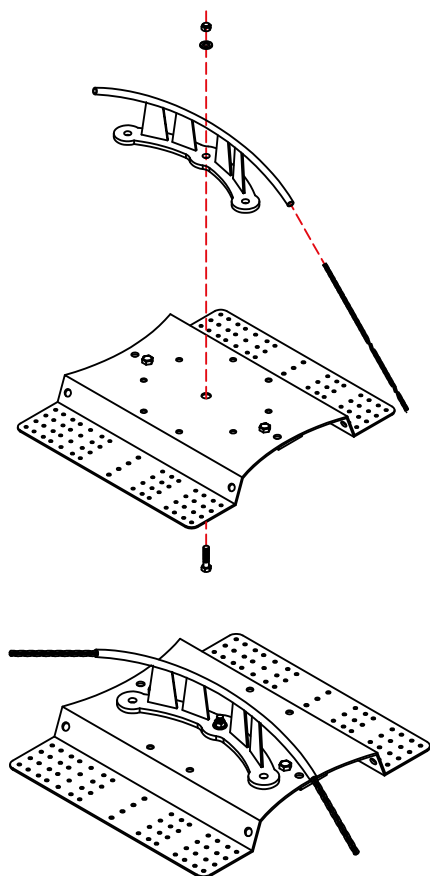


Figura 5.58 - Dispositivo SICURLAM + pasacables de 90 ° para lanzadera (cód. 001327)

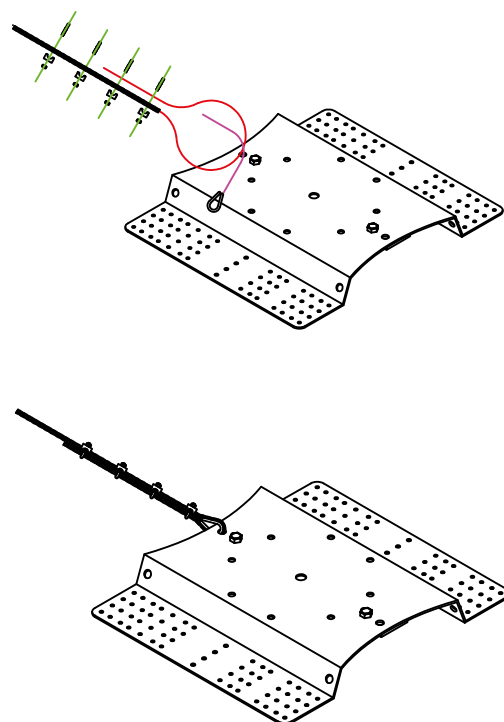
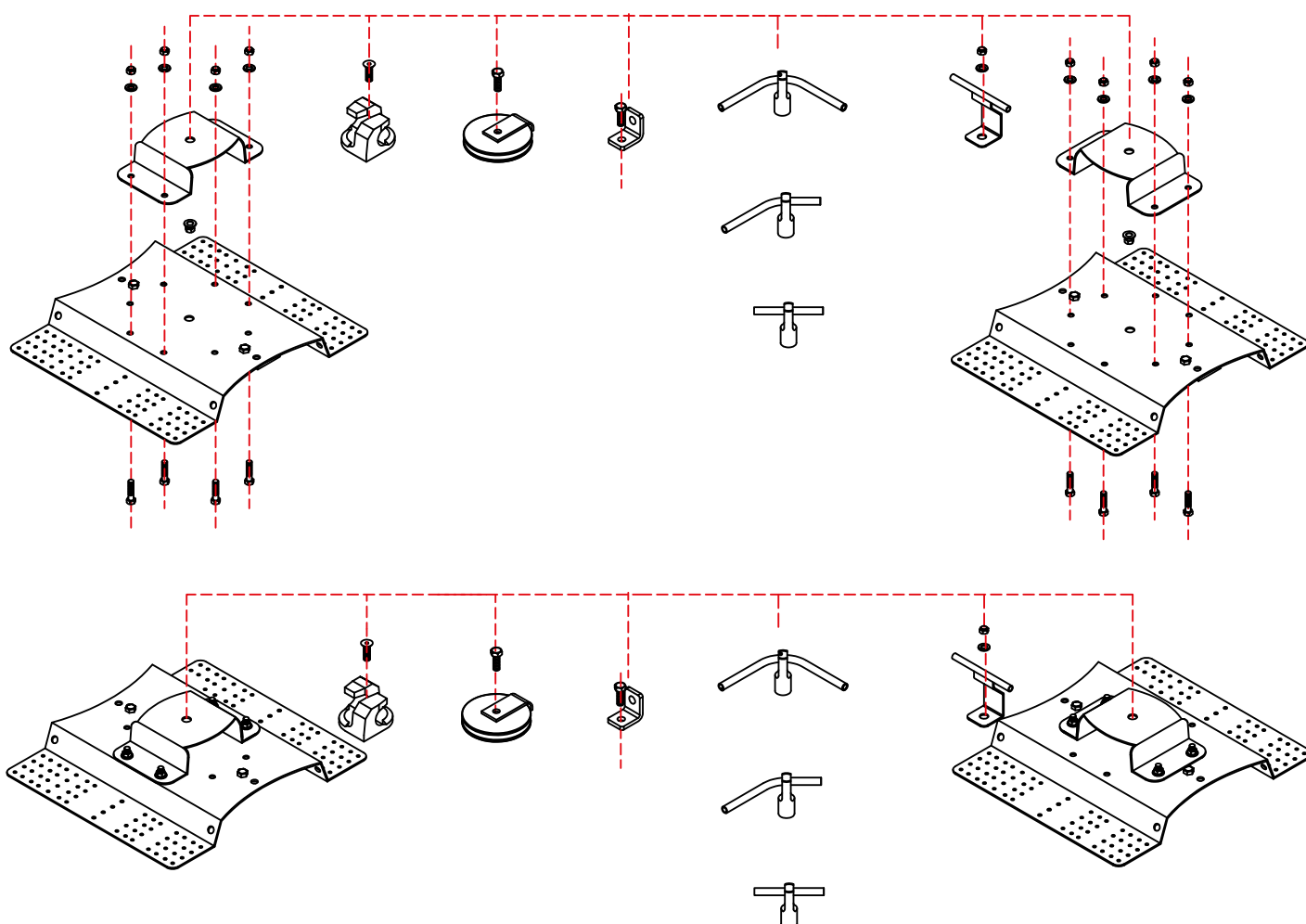


Figura 5.59 - Dispositivo SICURLAM + abrazaderas y guardacabos (cód. 001513)



- Fijar la placa X-Lam al dispositivo Sicurlam mediante 4 pernos M10.
- Fijar el pasacables de aluminio/polea/pasacables vertical para lanzadera a la placa **SICURLAM** mediante un perno M16.

Figura 5.60 - Dispositivo SICURLAM + placa X-Lam (cód. 000787) + Pasacables de aluminio (cód. 001094)/polea (cód. 000306)/ minisoporte para tensor (cód. 000765)/soporte para tensor (cód. 000194)+ tubo (cód. 000307/cód. 000308/cód. 000309) + pasacables vertical para lanzadera (cód. 000192)



Para los puntos intermedios es posible utilizar dispositivos PLAM, excepto para las curvas.

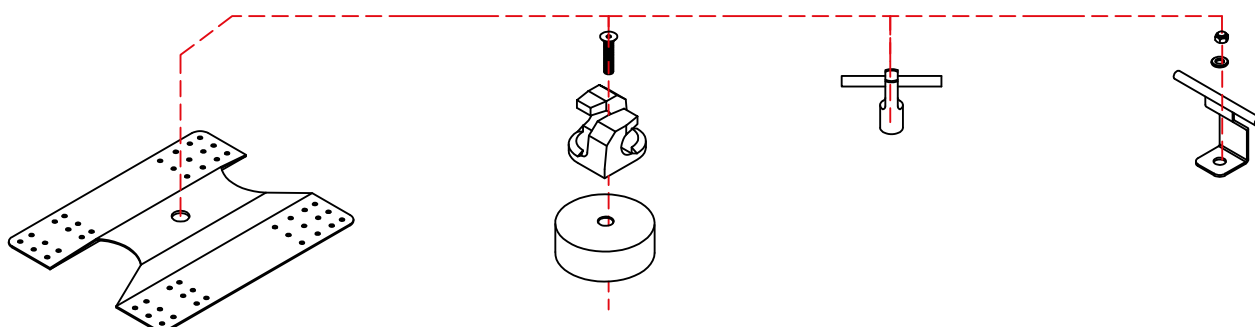


Figura 5.61 - Dispositivo PLAM + pasacables de aluminio (cód. 001094) + soporte para pasacables (cód. 002751)/soporte para tensor (cód. 000194)+ tubo (cód. 000307/cód. 000308/cód. 000309) + pasacables vertical para lanzadera (cód. 000192)

5.6. INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO DE LA LANZADERA

La lanzadera se utiliza en caso de líneas de vida de longitudes significativas, dotadas de puntos intermedios superables, y sirve para que el operario pueda trabajar sin soltarse, interrumpir o ralentizar su movimiento. Esto es posible si la línea de vida dispone de los siguientes accesorios:

- Pasacables vertical de la lanzadera (cód. 000192)
- Pasacables vertical de 90° (cód. 001327)
- Pasacables vertical regulable (cód. 001344)

La lanzadera consta de dos partes ensambladas y correderas. Esto permite que la lanzadera se enganche y desenganche del cable de la línea de vida mediante dos acciones voluntarias. La parte anterior contiene dos bloques:



Figura 5.62

Tope 1 - Sirve para bloquear de forma definitiva y voluntaria las dos partes de la lanzadera.

Tope 2 - Es un tope de seguridad que sirve para abrir la lanzadera y, luego, permitir el enganche a la línea de vida.

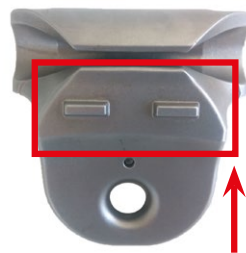


Figura 5.63

En la parte posterior de la lanzadera hay dos dientes con la única función de permitir el agarre y, tras aplicar una ligera fuerza hacia abajo, el deslizamiento de la parte móvil. (Véase figura 5.64)

A continuación, se ilustra cómo instalar la lanzadera en la línea de vida:

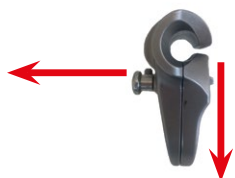


Figura 5.64



Figura 5.65 - Lanzadera abierta

1. Desenroscar el bloqueo 1.
2. Tirar del bloqueo 2 hacia afuera y, al mismo tiempo, sujetar y ejercer una ligera fuerza hacia abajo en la parte móvil de la lanzadera (véase figura 5.64).
3. Enganchar la lanzadera al cable de la línea de vida y dejar la empuñadura de manera que se cierre la lanzadera (retorno a la posición original).
4. Enroscar el tope 1 hasta que quede completamente apretado.
5. Enganchar el mosquetón incluido en el dispositivo al orificio situado abajo.

Para desmontar la lanzadera hay que efectuar el procedimiento anterior en orden inverso.

Para un correcto mantenimiento de la lanzadera, en caso de bloqueo, se aconseja soplar aire con un compresor y utilizar limpiador de frenos y metales.



Solo el personal de Sicurpal puede abrir el dispositivo para efectuar su mantenimiento.

6. INDICACIONES PARA EL MONTAJE DE LA LÍNEA DE VIDA

A continuación, se enumeran las operaciones que se deben realizar para completar la instalación de la línea de vida **SICURLAM**:

1. Montar los accesorios (véase cap. 5.5.).
2. Fijar el tensor a un extremo y el absorbedor de energía al otro extremo o bien en serie.
3. Fijar los accesorios intermedios en caso de líneas de vida de varios vanos*
 *En caso de líneas de vida con varios vanos y longitudes diferentes, se aconseja instalar el absorbedor de energía en el vano más corto.
4. Fijar el cable.

Para fijar el cable, básicamente se pueden seguir dos métodos:

Método 1: MONTAJE CON ENGARZADO

Los terminales de la línea de vida **SICURLAM** pueden ser:

- para engarzar
- de horquilla fija (cód. 000292)
- de horquilla articulada (cód. 000293)
- tensor de horquilla (cód. 002494) y tubo (cód. 002477)

Cada tubo a engarzar está dotado de un orificio abierto que permite comprobar que el cable esté bien colocado antes y después del engarzado.

El procedimiento a seguir para realizar el engarzado es el siguiente:

1. Introducir el cable en el interior del tubo hasta el tope y comprobar que esté bien colocado por el orificio.
2. Realizar el primer engarzado con una engarzadora y asegurarse de que el cable todavía esté presente en la parte más interna del tubo.
3. Realizar los siguientes engarzados a una distancia de aproximadamente 8 mm del anterior girando la engarzadora aproximadamente 20° cada vez (véase la **figura 6.1**). Esta operación es obligatoria desde el punto de vista estético para lograr que el tubo quede bien alineado.

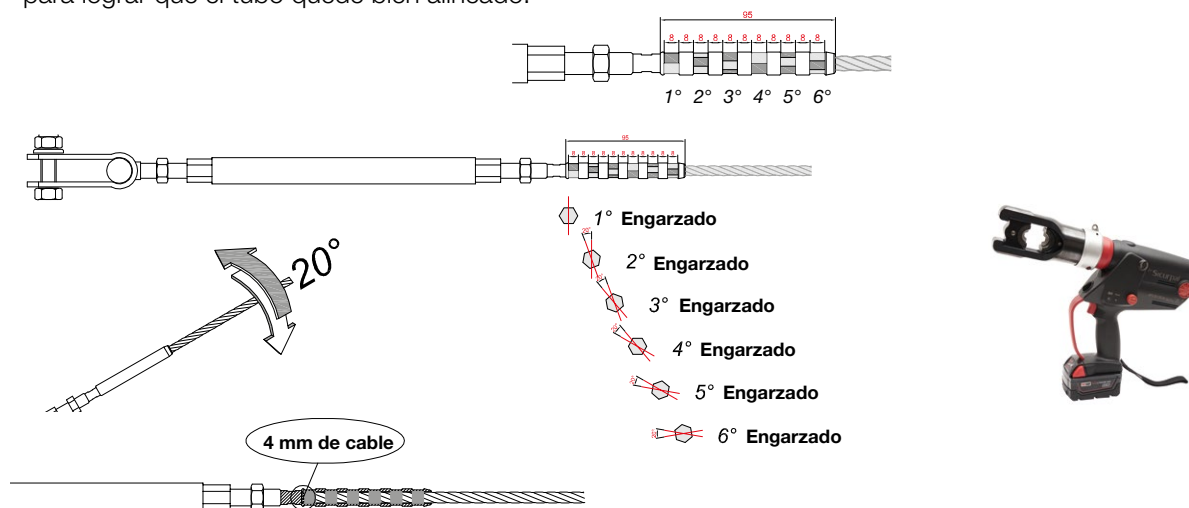


Figura 6.1 - Engarzado



En presencia de cubiertas con una pendiente superior a 5°, instalar ganchos para nieve para evitar posibles daños al sistema anticaídas.

EJEMPLOS DE INSTALACIÓN ESTÁNDAR:

Los productos **SICURLAM** son conformes con las normas UNI EN 795:2012, CEN/TS 16415:2013 y UNI 11578:2015.

Las conexiones a engarzar o prensadas son conformes con las tres normas anteriormente indicadas.

A continuación, se muestran algunos casos de instalación de líneas de vida:

TENSOR

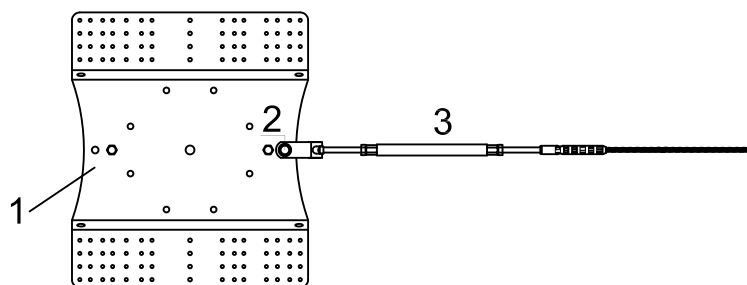


Figura 6.2



1. Fijar el dispositivo SICURLAM (1) (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. En el agujero lateral del dispositivo, fijar el tensor F/C (3) (cód. 000294/002494) mediante el perno M12x40 + arandela + tuerca autoblocante (2) suministrados de serie.
3. Introducir el cable en el otro extremo del tensor y engarzarlo (véase cap. 6.).

TERMINAL

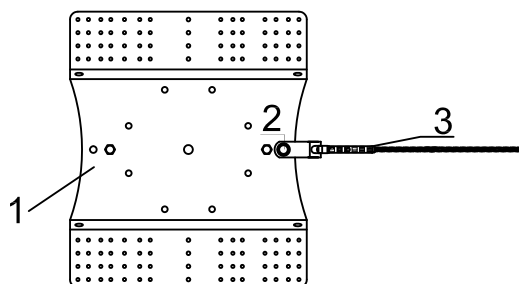


Figura 6.3



1. Fijar el dispositivo SICURLAM (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. En el agujero lateral de la placa, fijar el terminal de horquilla articulada (3) (cód. 000293) mediante el perno M12x40 + arandela + tuerca autoblocante (2) suministrados de serie.
3. Introducir el cable en el otro extremo del terminal y engarzarlo (véase cap. 6.).

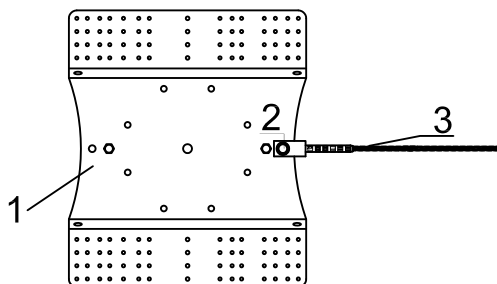


Figura 6.4



1. Fijar el dispositivo SICURLAM (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. En el agujero lateral de la placa, fijar el terminal de horquilla fija (3) (cód. 000292) mediante el perno M12x40 + arandela + tuerca autoblocante (2) suministrados de serie.
3. Introducir el cable en el otro extremo del terminal y engarzarlo (véase cap. 6.).

TERMINAL

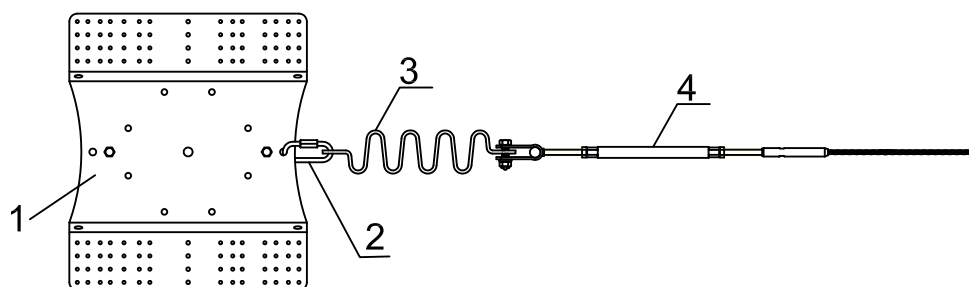


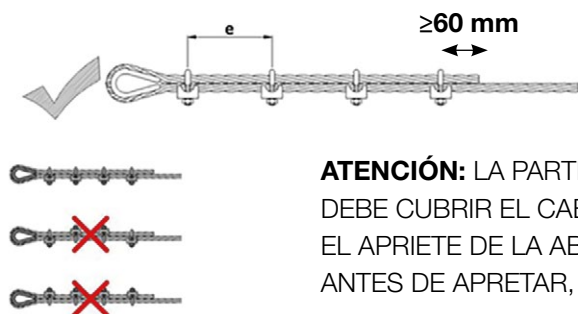
Figura 6.5



1. Fijar el dispositivo SICURLAM (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. En el orificio lateral del dispositivo, conectar un eslabón rápido (2) (cód. 0001518/001758).
3. Hacer pasar el absorbedor (3) (cód. 000033) por el interior del eslabón rápido.
4. Fijar el tensor horquilla-tubo (cód. 0002945/002494) en el otro extremo del absorbedor.
5. Introducir el cable en el otro extremo del tensor y presionarlo (véase cap. 6.).

Método 2: MONTAJE CON ABRAZADERAS

4. Introducir el cable en el interior de la vaina termorretráctil de menor diámetro y, luego, en la de mayor diámetro, antes de dar la vuelta al cable.
 5. Colocar las 4 abrazaderas en el cable de 8 mm de diámetro, prestando atención a que la primera abrazadera esté lo más cerca posible del guardacabos de manera que la distancia entre las abrazaderas "e" esté comprendida entre 30 mm y 60 mm y, en cualquier caso, no sea inferior a 30 mm ni superior a 60 mm (véase figura 6.6).
- La longitud del cable durmiente debe estar vinculada a la distancia "e" de las abrazaderas, mientras que la longitud del cable después de la abrazadera debe ser superior a 60 mm.



ATENCIÓN: LA PARTE CURVADA DE LA ABRAZADERA DEBE CUBRIR EL CABLE DURMIENTE.
EL APRIETE DE LA ABRAZADERA DEBE SER DE 3,3 Nm.
ANTES DE APRETAR, ENGRASAR LOS ROSCAS.

Figura 6.6 - Posicionamiento del cable con abrazaderas

6. Apretar las 8 tuercas de las abrazaderas con una llave dinamométrica a 3,3 Nm (EN 14399).
7. El primer apriete de las abrazaderas debe realizarse con el cable sin tensar y sin llave dinamométrica mientras que el apriete final debe ser con llave dinamométrica y el cable tensado.
8. Tensar el cable.
9. Colocar la vaina termorretráctil de mayor diámetro en las cuatro abrazaderas y calentar hasta que se retraiga por completo (véase figura 6.7).

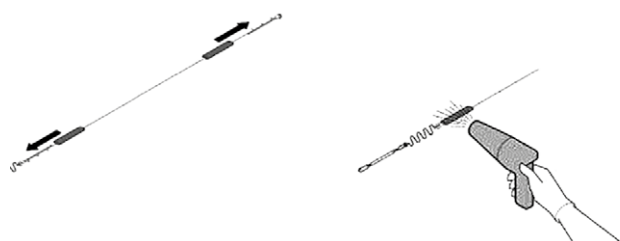


Figura 6.7 - Calentamiento de la vaina



Al calentar la vaina, se pueden incurrir en los siguientes riesgos:

- **Riesgo de incendio**
- **Riesgo de calor**
- **Riesgo de explosión**
- **Riesgo de intoxicación**

EJEMPLOS DE INSTALACIÓN CON ABRAZADERAS:

A diferencia de las conexiones a engarzar y prensadas, las conexiones con abrazaderas solo son conformes con la norma UNI 11578:2015.

MONTAJE SIN ESLABÓN RÁPIDO

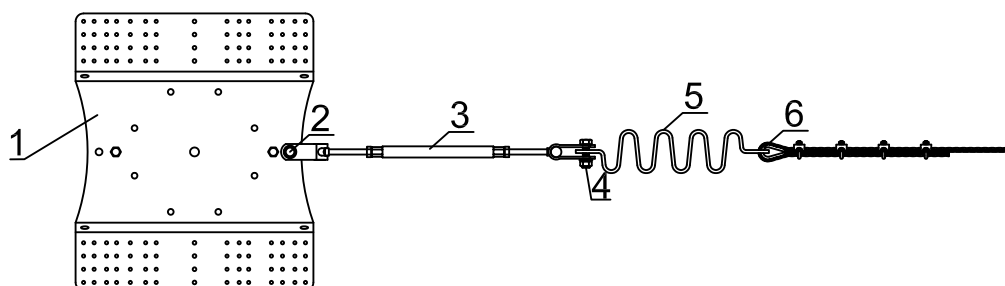


Figura 6.8

1. Fijar el dispositivo SICURLAM (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. Fijar el tensor F/F (3) (cód. 000032/002493) a la placa mediante un perno M12x120 + arandela (2).
3. Fijar el extremo opuesto del tensor (2) al absorbedor de energía (5) (cód. 000033) mediante un perno M12x120 (4).
4. Montar un guardacabos en el orificio del otro extremo del absorbedor a través del cual pasar el cable.
5. Fijar el cable con 4 abrazaderas (véase cap. 6.).

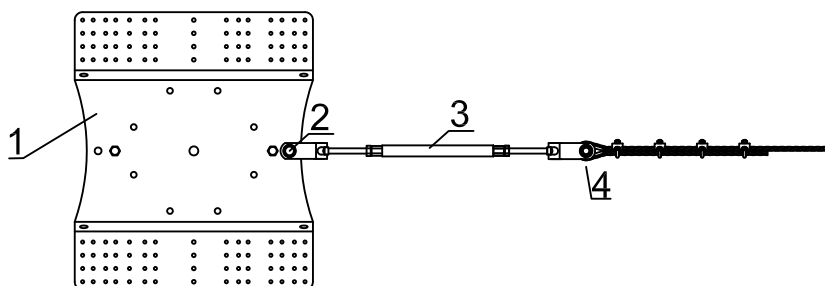


Figura 6.9

1. Fijar el dispositivo SICURLAM (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. Fijar el tensor F/F (cód. 000032/002493) (3) al dispositivo Sicurlam mediante un perno M12x120 + arandela (2).
3. Fijar el extremo opuesto del tensor (3) con un guardacabos (4) a través del cual pasar el cable.
4. Fijar el cable con 4 abrazaderas (véase cap. 6.).

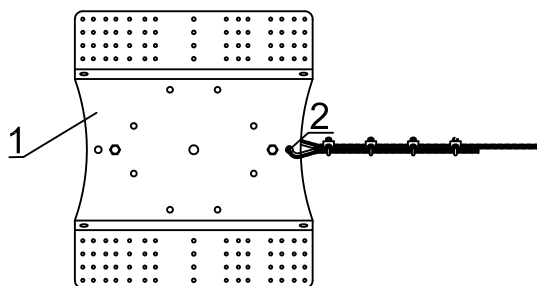
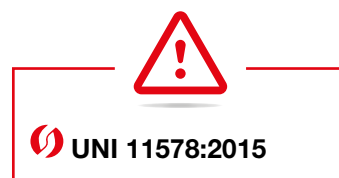


Figura 6.10



1. Fijar el dispositivo SICURLAM (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. Montar un guardacabos en el orificio del dispositivo SICURLAM y pasar el cable.
3. Fijar el cable con 4 abrazaderas (véase cap. 6.).

MONTAJE CON ESLABÓN RÁPIDO

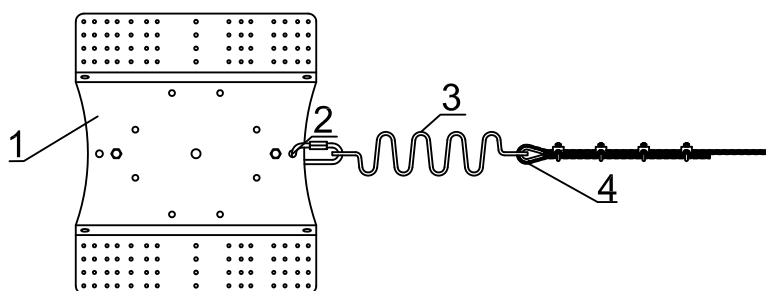
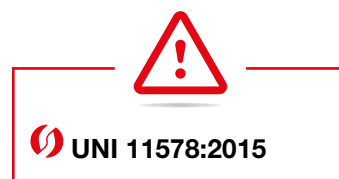


Figura 6.11



1. Fijar el dispositivo SICURLAM (cód. 001517) siguiendo las indicaciones proporcionadas en el cap. 4.
2. Pasar el eslabón rápido por el orificio del dispositivo SICURLAM.
3. Pasar un extremo del absorbedor (3) (cód. 000033) por el eslabón rápido (cód. 0001518/001758) y cerrarlo.
4. En el extremo opuesto del absorbedor montar el guardacabos (4).
5. Pasar el cable por el guardacabos y fijarlo con 4 abrazaderas (véase cap. 6.).

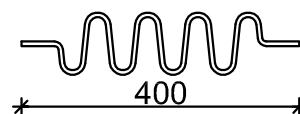
5. Terminar la instalación de la línea de vida enroscando el tensor (cód. 000775/002477 o 000032/002493 o 000294/002494) y tensarlo.

Para tensar correctamente la línea de vida:

- Comprobar la longitud del absorbedor de energía y tirar del cable hasta obtener un alargamiento del absorbedor de 5-10 mm (equivalente a una fuerza de tracción de aproximadamente 100/150 daN) (cód. 000033) (véase **figura 6.12**).
- Si se dispone del KIT de prueba, es posible determinar el valor de tensado del cable utilizando la celda C – Tensado del cable.

COMPROBACIÓN DEL ABSORBEDOR

Longitud inicial 40 cm (400 mm) $\pm$ 0,5 cm (5 mm)



Longitud con pretensión 40,5-41 cm (405-1410 mm) $\pm$ 0,5 cm (5 mm)

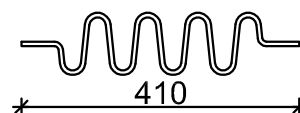


Figura 6.12

Si el absorbedor supera los 45 cm (450 mm) de longitud, sustituirlo.

6. Colocar el sello del tensor como se muestra en el siguiente ejemplo indicativo:

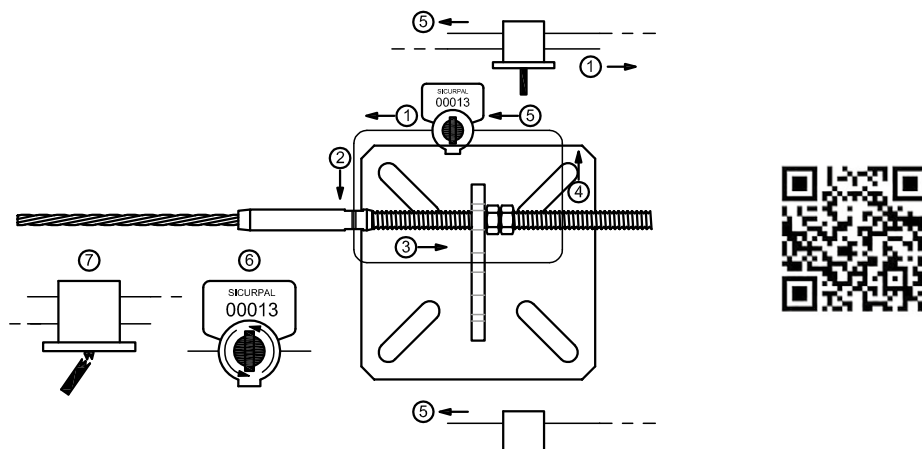


Figura 6.13

1. Pasar un extremo del cable metálico por uno de los dos agujeros del sello de seguridad.
2. Introducir el cable metálico en el orificio del tensor:
3. Cód. 000775/002477
4. Cód. 000032/002493
5. Cód. 000294/002494 o en una de las dos horquillas.
6. Introducir el cable en el soporte del tensor o en la otra horquilla.
7. Acercar el cable al sello.
8. Introducir el cable metálico en el otro agujero del sello de seguridad y tensarlo.
9. Terminar de tensar el cable metálico girando la llave presente en el sello y cortar el cable sobrante.
10. Sellarlo todo rompiendo la empuñadura de la llave.

Para mayor claridad, se aconseja ver el vídeo explicativo en el sitio web de SICURPAL:

<https://www.youtube.com/watch?v=AfKvLSx-AFU>

7. Instalar el código de identificación de la línea de vida (cód. 000291), que identifica el sistema y que, en caso de inspecciones posteriores, es útil para encontrar toda la información necesaria sobre la composición del sistema y la ubicación de los dispositivos.

	Las conexiones a engarzar son conformes con: UNI EN 795:2012 CEN/TS 16415:2013 UNI 11578:2015
	Las conexiones con abrazaderas son conformes con: UNI 11578:2015

7. USO DE LOS SISTEMAS ANTICAÍDAS

Los dispositivos **SICURPAL SICURLAM**, adecuados para el uso por parte de los operarios, responden a los requisitos mínimos de las normas **UNI EN 363:2008**, **UNI 11560:2014** y **UNI 11158:2015** y a lo previsto por el D. leg. 81/08 y modificaciones e integraciones sucesivas, art. 115.

Son adecuados para su uso en los siguientes tipos de sistemas de protección individual:

- Sistemas de retención.
- Sistemas de posicionamiento de trabajo.
- Sistemas de detención de caídas o anticaídas.

Un sistema de protección individual contra caídas de altura es un ensamblaje de componentes previsto para proteger al usuario contra las caídas de altura, incluyendo un dispositivo de prensión del cuerpo y un sistema de conexión, que puede engancharse a un sistema de anclaje.

Se recuerda que el D. leg. 81/08 y modificaciones e integraciones sucesivas art. 77, párrafo 5, letra a, prevé, como indispensable, la formación en el uso de sistemas de protección individual contra las caídas de altura y de los correspondientes EPI (equipos de protección individual) de categoría III (Reglamento UE 425/2016).

Según la norma **UNI EN 795:2012**, punto 5.5.3.1.6, y la norma **UNI EN 11578:2015**, punto 5.4.3.1.6, en la línea, en los vanos máximos y mínimos (20 m y 6 m), se han probado los siguientes enrolladores:

- Tractel Blocfor 1.8 A enrollador de 1,8 m
- Tractel Blocfor enrollador de 10 m
- Tractel Blocfor enrollador de 20 m
- KSP Stopfor lanzadera mosquetón + cable RLX D 20 m
- Camp Cobra 10 enrollador de 10 m
- Kratos Safety FA 20 402 15 enrollador de 15 m
- Kratos Safety FA 20 102 10 cable + lanzadera 10 m
- Kratos Safety FA 20 402 10 enrollador de 10 m
- Protecta JRG enrollador de 10 m

Se han probado líneas con anclaje rígido y con anclaje flexible.

Las pruebas se han llevado a cabo dejando caer un peso de 100 kg por una altura capaz de desarrollar una fuerza superior a 9 kN en el punto fijo.

Todos los dispositivos han frenado la caída regularmente interviniendo dentro de los 100 cm sin soltar el peso.

En los dispositivos dotados de absorbedor externo, se ha detectado una ligera apertura del disipador.

Para todas las pruebas realizadas, la carga de pico se ha mantenido por debajo de 600 daN.

7.1. SISTEMAS DE RETENCIÓN

Un sistema de retención es un sistema de protección individual contra caídas que evita que el usuario alcance zonas donde existe el riesgo de caída de altura (UNI 11560:2014).

Tabla de flechas en caso de operario de 70 kg en retención y/o posicionamiento aplicando una fuerza de 70 daN

Longitud VANO MÁX. (m)	1 VANO		2 VANOS		5 VANOS		L. Total		
	CARGA [kN]	FLECHA [m]	CARGA [kN]	FLECHA [m]	CARGA [kN]	FLECHA [m]	CARGA [kN]	FLECHA [m]	
5	5,00		10,00		25,00		80,00		Longitud total línea (m)
	0,70	0,24	0,70	0,35	0,70	0,67	0,70	0,78	
10	10,00		20,00		50,00		80,00		Longitud total línea (m)
	0,70	0,42	0,70	0,53	0,70	0,87	0,70	0,93	
14	14,00		28,00		70,00		80,00		Longitud total línea (m)
	0,70	0,56	0,70	0,67	0,70	1,01	0,70	1,15	

Estas cargas deben multiplicarse por los coeficientes de seguridad ($\gamma=1,5$) de las Normas Técnicas para la Construcción (NTC).

Los datos indicados en la "Tabla de flechas en caso de operador en retención y/o posicionamiento" deben ser necesariamente tomados en consideración por el operario que deberá utilizar el sistema con EPI de retención y/o posicionamiento.

7.2. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO DE TRABAJO

Un sistema de posicionamiento de trabajo es un sistema de protección individual contra caídas que permite al operario trabajar en tensión/retención de manera que se evite la caída de altura (UNI 11560:2014).

7.3. SISTEMAS DE DETENCIÓN DE CAÍDAS

Un sistema de detención de caídas o anticaídas es un sistema de protección individual contra caídas que detiene la caída libre y que limita la fuerza de impacto que actúa sobre el cuerpo del usuario durante la detención de una caída.

Tabla de flechas dinámicas en caso de detención de caídas para 4 (cuatro) operarios para calcular el espacio libre de caída.

Longitud VANO MÁX. (m)	1 VANO		2 VANOS		4 VANOS		5 VANOS		L. Total		
	CARGA [kN]	FLECHA [m]	CARGA [kN]	FLECHA [m]	CARGA [kN]	FLECHA [m]	CARGA [kN]	FLECHA [m]	CARGA [kN]	FLECHA [m]	
5	5,00		10,00		20,00		25,00		80,00		Longitud total línea (m)
	12,12	0,88	11,60	0,90	10,68	0,94	10,44	0,96	8,7	1,13	
10	10,00		20,00		40,00		50,00		80,00		Longitud total línea (m)
	12,62	1,21	11,67	1,27	10,32	1,37	9,96	1,41	8,97	1,53	
14	14,00		28,00		56,00		70,00		80,00		Longitud total línea (m)
	12,69	1,44	11,35	1,53	9,94	1,68	9,46	1,75	9,14	1,79	

8. DATOS TÉCNICOS

		DISPOSITIVOS
		SICURLAM
Peso neto	[kg]	4,0
Altura del producto	[mm]	53
Dimensiones de la placa de anclaje	[mm]	524x450x53
Número de agujeros de anclaje estructural	n.º	120 agujeros
Material usado		ACERO INOXIDABLE AISI 304 DECAPADO
Carga máxima de uso*	[kN]	15
Número de usuarios por dispositivo de acuerdo con la norma UNI EN 795:2012 Tipo C	máx.	1
Número de usuarios por línea de vida de acuerdo con las normas CEN/TS 16415:2013 y UNI 11578:2015 Tipo C	máx.	4
Peso máximo de cada usuario	[kg]	125
Distancia mínima entre los dispositivos de anclaje de una línea de vida	[m]	5
Distancia máxima entre los dispositivos de anclaje de una línea de vida	[m]	14
Longitud máxima de la línea de vida	[m]	80
Carga de pretensado	[kN]	1,0-1,5

* “La carga en cuestión puede provocar deformaciones plásticas”

9. EJEMPLO DE MARCADO

Cada componente desmontable del sistema está claramente marcado, como se indica a continuación:

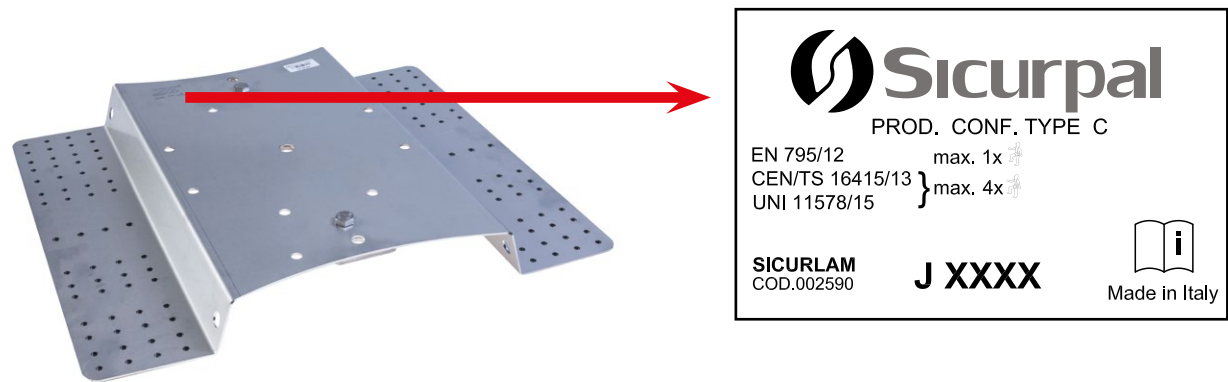


Figura 9.1

	Nombre y marca de identificación del fabricante
EN 795:2012 CEN/TS 16415:2013 UNI 11578:2015	Normas de certificación
SICURLAM	Nombre del dispositivo de anclaje
J XXXX	Número de lote de producción
PROD. CONF. TYPE C	Tipo de dispositivo
	Número máximo de operarios permitido
Cód. 000036	Código de identificación del producto
Made in Italy	País de producción
	Leer las instrucciones en el manual

	En ausencia de marcado, el dispositivo no es conforme y debe ser sustituido.
--	--

10. PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

La norma UNI 11560:2014 prevé cuatro tipos de inspecciones que el fabricante ha implementado y que aplica de la siguiente manera:

10.1. INSPECCIÓN EN EL MONTAJE

La inspección de los componentes antes del montaje y del sistema después del montaje debe ser realizada por el instalador de acuerdo con las instrucciones de **SICURPAL** en calidad de fabricante de los dispositivos, del proyectista del sistema de anclaje y del proyectista estructural (UNI 11560:2014).

SICURPAL, en calidad de fabricante, prescribe:

- controlar el correcto apriete de cada remache, asegurándose de que este no pueda girar, moverse o extraerse.
- en los sistema de un solo vano, después de la instalación, realizar una comprobación al corte en la dirección longitudinal entre los dos dispositivos adyacentes (dispositivo terminal - dispositivo terminal, véase figura 10.1), según las modalidades descritas en el apartado “*Modalidad de ejecución de la prueba de comprobación de la correcta instalación*”, con el fin de comprobar la adherencia de la capa de cubierta a la estructura subyacente.

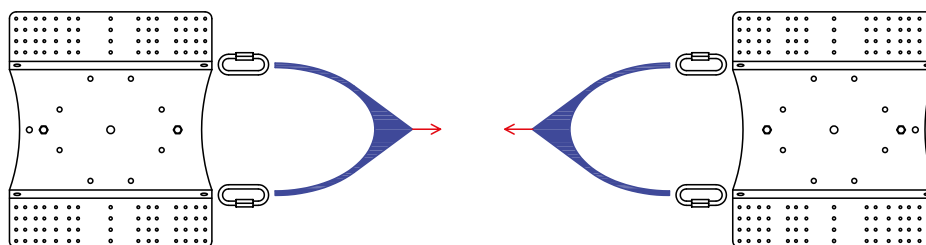


Figura 10.1

- en un sistema de varios vanos, después de la instalación, realizar una comprobación al corte en la dirección longitudinal entre los dos dispositivos adyacentes (dispositivo terminal - primero intermedio adyacente, véase figura 10.2), según las modalidades descritas en el apartado “*Modalidad de ejecución de la prueba de comprobación de la correcta instalación*”, con el fin de comprobar la adherencia de la capa de cubierta a la estructura subyacente.

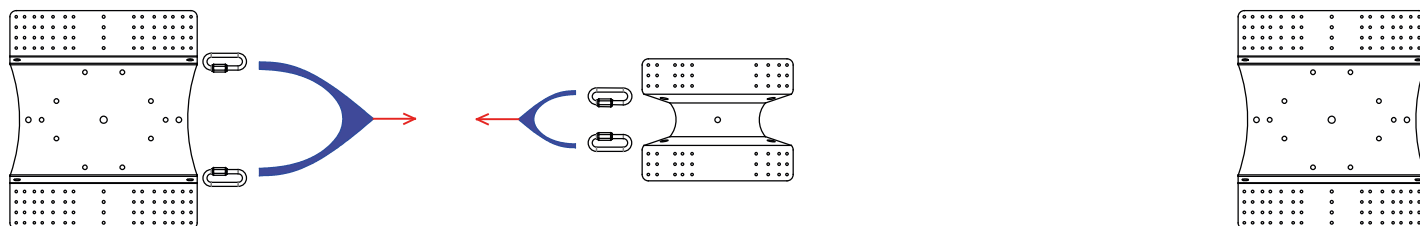


Figura 10.2

- en un sistema de varios vanos, después de la instalación, realizar una comprobación al corte en la dirección longitudinal entre los dos dispositivos adyacentes (dispositivo terminal – dispositivo intermedio adyacente, véase figura 10.3), según las modalidades descritas en el apartado “*Modalidad de ejecución de la prueba de comprobación de la correcta instalación*”, con el fin de comprobar la adherencia de la capa de cubierta a la estructura subyacente.

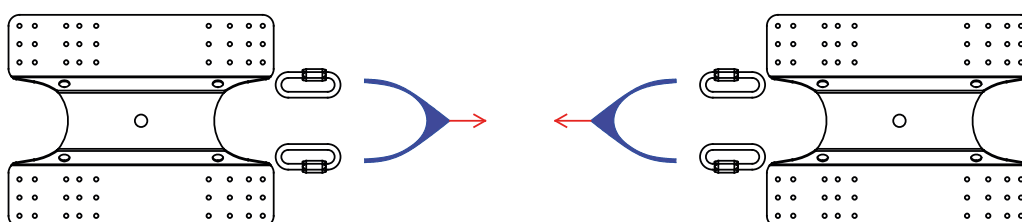


Figura 10.3

Modalidad de ejecución de la prueba de comprobación de la correcta instalación

SICURPAL, en calidad de fabricante, prescribe realizar, después del montaje, una comprobación a tracción de los dispositivos de la siguiente manera:

- Introducir un eslabón rápido en cada orificio lateral del dispositivo.
- Introducir una eslinga en los eslabones rápidos y aplicar una fuerza de tracción de al menos 5 kN durante 15 segundos (véase la dirección de las flechas en las figuras 10.4 y 10.5).

Estas pruebas, que mantienen la integridad del producto, sirven para comprobar la correcta conexión entre el dispositivo de anclaje y la estructura de soporte.

Se desaconseja aplicar cargas hacia arriba.

Después de esta prueba, los dispositivos, los remaches y la chapa de soporte no deben haber sufrido ninguna deformación.

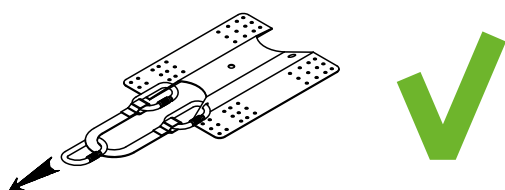


Figura 10.4

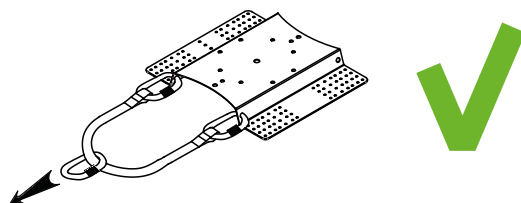
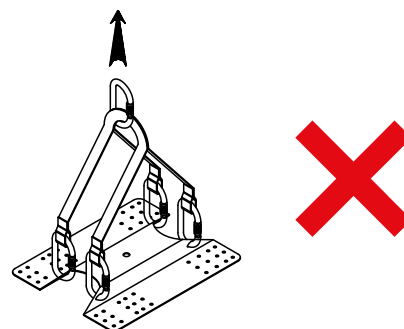
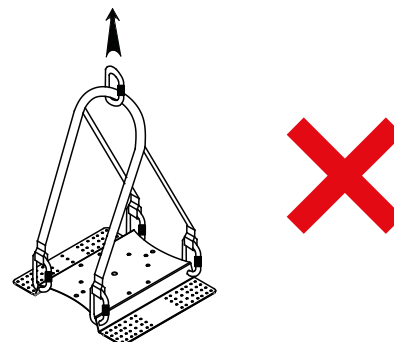


Figura 10.5



10.2. INSPECCIÓN ANTES DEL USO

Antes de utilizar los dispositivos de anclaje **SICURPAL**, realizar las siguientes inspecciones visuales:

- Impermeabilización.
- Desgaste.
- Oxidación/corrosión.
- Deformación de los componentes (véase cap. 6, punto 6).
- Deformación anómala del cable.
- Tensado del cable.
- Apriete de las tuercas y de los pernos de los dispositivos visibles.
- Estado de las partes móviles.



En el caso de que se detecten anomalías en el sistema una vez efectuadas las comprobaciones anteriores, no se puede utilizar. También es necesario impedir el acceso a otros usuarios e informar al cliente de las anomalías; el cliente deberá retirar el sistema y restablecerlo para que se pueda volver a utilizar, solicitando la intervención de personal competente.

Antes de acceder a la cubierta, el usuario debe controlar el espacio libre de caída en todas aquellas partes en las que existe peligro de caída con el fin de eliminar, en caso de caída, el riesgo de impacto con el suelo o con otro obstáculo en la trayectoria de caída.

Antes de subir a la cubierta, comprobar que las condiciones ambientales y climáticas en ese momento no puedan perjudicar la salud del usuario del sistema anticaídas. El usuario deberá consultar el correspondiente documento técnico para comprobar la presencia de peligros de efecto péndulo y cualquier requisito especial.

10.3. INSPECCIÓN PERIÓDICA

La inspección periódica de los sistema de anclaje debe ser realizada por una persona competente*.

SICURPAL, en calidad de fabricante, aconseja realizar una inspección periódica anual por lo que se refiere a los dispositivos y con los intervalos recomendados por el proyectista estructural para la parte correspondiente al sistema de fijación a la estructura.

En cualquier caso, según la correspondiente normativa, la inspección visual no podrá realizarse con intervalos superiores a 2 años y la inspección instrumental de la fijación del dispositivo no podrá realizarse con intervalos superiores a 4 años desde la fecha de instalación (UNI 11560:2014, véase el manual de la instalación). Por lo que se refiere a los controles específicos a realizar en el producto/fijación, Sicurpal prescribe las mismas actividades de control indicadas en el apartado 10.1 (Inspección en el montaje).



Para más información, contactar con el distribuidor de zona autorizado o con SICURPAL.

10.4. INSPECCIÓN EXTRAORDINARIA

Tras señalarse un defecto o una caída, el sistema de anclaje debe dejarse inmediatamente fuera de servicio. Posteriormente, **SICURPAL** o una empresa autorizada por **SICURPAL** deben realizar una inspección extraordinaria con el fin de determinar las intervenciones necesarias para restablecer las características de rendimiento del sistema de anclaje, de los anclajes y de la estructura de soporte (UNI 11560:2014).

10.5. MANTENIMIENTO

El mantenimiento se debe realizar después de una inspección extraordinaria cuando se considere necesario. Si el mantenimiento comporta la sustitución de componentes y/o intervenciones en la estructura de soporte y, por lo tanto, la intervención de un técnico habilitado (UNI 11560:2014), el técnico de mantenimiento deberá expedir una declaración de correcta ejecución de la intervención de mantenimiento que se ha solicitado en la que confirme que el sistema es idóneo para el uso.

** Por persona competente se entiende una persona que conozca los requisitos actuales de las inspecciones antes del uso, periódica y extraordinaria, así como las recomendaciones y las instrucciones dadas por el fabricante aplicables al componente, al subsistema o al sistema correspondiente (UNI EN 365:2005 § 3 "Términos y definiciones").*

11. ADVERTENCIAS Y RECOMENDACIONES



11.1. INSTALACIÓN



11.2. USO

Es posible instalar los dispositivos de la línea **SICURLAM** solo después de que un técnico cualificado hay evaluado los riesgos de caída de altura y comprobado la idoneidad de las estructuras en las que se instalarán los dispositivos.

Los dispositivos de anclaje **SICURPAL** deben ser utilizados solo y exclusivamente por personas autorizadas por el empleador (o cliente) que hayan leído completamente y entendido las instrucciones de este manual. También deben recibir formación, información y adiestramiento sobre el uso de EPI de categoría III.

Durante la instalación de los dispositivos de anclaje **SICURPAL**, está severamente prohibido utilizar componentes distintos a los suministrados y/o productos que no sean Sicurpal, ya que en caso contrario la Declaración de Conformidad perderá su validez.

Los dispositivos de anclaje **SICURPAL** deben ser utilizados solo y exclusivamente por personas que dispongan de EPI conformes con las normas técnicas específicas, sometidos a mantenimiento periódico y que no hayan superado el plazo de caducidad indicado por el fabricante.

El instalador debe comprobar que los materiales y el soporte sobre el que fijar los dispositivos de anclaje sean conformes y adecuados para los requisitos establecidos en el informe de cálculo.

El fabricante también quedará libre de cualquier responsabilidad en caso de accidentes debidos a un uso inadecuado del sistema y al incumplimiento de las advertencias y recomendaciones de este manual. En este caso, la responsabilidad recaerá en el cliente y/o empleador.

Está absolutamente prohibido, bajo pena de nulidad de la garantía y de la conformidad del producto, realizar nuevos orificios, agrandar los existentes o modificar la forma del dispositivo sin la autorización escrita de **SICURPAL**.

Los EPI que se deben utilizar durante el uso de los dispositivos de anclaje deben ser elegidos por el empleador (o cliente) e indicados en el plan operativo de seguridad.

SICURPAL no se hace responsable de posibles abrasiones o decapados por roce del cable con la cubierta. De lo contrario, prever accesorios adecuados y un mantenimiento adecuado.

Antes de la instalación, comprobar el estado de la estructura de soporte (por ejemplo, el estado del aislamiento en los paneles aislantes, el envejecimiento de la estructura de madera, etc.) y su idoneidad para soportar el sistema anticaídas.

11.3. INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO



En caso de caída del usuario enganchado a los dispositivos **SICURPAL**, el sistema de anclaje deberá ser puesto fuera de servicio y revisado en todas sus partes por **SICURPAL**.

En caso de deformación y daño del dispositivo de anclaje, es necesario sustituirlo de inmediato. Cualquier sustitución de los productos deberá ser realizada por SICURPAL o por personal cualificado y habilitado.

El sistema **SICURLAM** deberá ponerse nuevamente en servicio tras la certificación final por parte de **SICURPAL** o de una empresa autorizada por **SICURPAL**.

	El fabricante no se hace responsable de los accidentes ocasionados por el incumplimiento de las normas y las instrucciones proporcionadas en este manual.
	Además de las comprobaciones del sistema de anclaje, el usuario debe asegurarse de realizar todos los procedimientos de control previstos para todos los elementos de anclaje al sistema (absorbedores de energía, equipos de amarre, arneses, etc.).

En caso de que los dispositivos **SICURPAL** sean defectuosos, contactar con el responsable de logística de **SICURPAL** (número de teléfono **SICURPAL** 059-81.81.79, correo electrónico: qualità@sicurpal.it).

11.4. PUESTA A TIERRA

De acuerdo con la norma CEI 81-10, en zonas con riesgo de rayos, hay que conectar la parte inferior de la placa de fijación del dispositivo a un circuito equipotencial/terra con un cable dotado de un terminal de ojal de sección adecuada.

Esta operación debe ser realizada por una persona cualificada, habilitada de conformidad con el Decreto Ministerial n.º 37 del 22-1-2008. La ejecución de este trabajo es competencia y responsabilidad del cliente/propietario del edificio.

	Comprobar la fijación y la correcta instalación del dispositivo de anclaje según estas instrucciones.
	SICURPAL no se hace responsable de la puesta a tierra de la instalación.

12. NOTA INFORMATIVA DEL FABRICANTE

A continuación, se proporciona la información requerida en el punto 7 de la norma UNI EN 795:2012:

- A) El sistema de anclaje **SICURLAM Tipo C** puede ser utilizado por un máximo de **1 (un) operario** de acuerdo con las pruebas de certificación según la norma UNI EN 795:2012.
El sistema de anclaje **SICURLAM Tipo C** puede ser utilizado por un máximo de **4 (cuatro) operarios** de acuerdo con las pruebas de certificación según la especificación técnica CEN/TS 16415:2013 y UNI 11578:2015.
- B) El dispositivo de anclaje se puede utilizar con sistemas de detención de caídas siempre que el equipo de protección individual incluya un absorbedor de energía.
- C) La carga máxima que puede transmitir el dispositivo de anclaje **Tipo C** es de $f_t = 12,38$ kN en dirección horizontal paralela a la cubierta y en el sentido del cable y de la caída (válido para **1 (un) operario** unido a la línea – **UNI EN 795:2012**).
La carga máxima que puede transmitir el dispositivo de anclaje **Tipo C** es de $f_t = 13,40$ kN en dirección horizontal paralela a la cubierta y en el sentido del cable (válido para **4 (cuatro) operarios** unidos a la línea – **CEN/TS 16415:2013 y UNI 11578:2015**).
- D) El valor máximo de deflexión de los dispositivos de anclaje **SICURLAM** y el valor máximo de desplazamiento del punto de anclaje son de 0°.
El valor máximo de deflexión de la línea **SICURLAM** Tipo C es de 115 cm.
- E) Véase capítulo 7.
- F) Los dispositivos de anclaje están compuestos exclusivamente por elementos metálicos; por lo tanto, no se requiere información adicional sobre los materiales con los que se han fabricado.
- G) Es necesario colocar el marcado en el manual de la instalación o en el cartel ubicado cerca del acceso a la cubierta después de cada inspección.
- H) No pertinente – dispositivos de anclaje de tipo B.
- I) i) Actualmente, se prevén anclajes intermedios con un ángulo de 90°/135°/180°.
ii) Los dispositivos de anclaje **SICURLAM** Tipo C podrían usarse con dispositivos anticaídas de tipo retráctil con la condición de que sean probados por el fabricante.
iii) Los peligros potenciales que podrían surgir al utilizar el sistema anticaídas con productos **SICURLAM** son:
 - caída de altura con suspensión del operario,
 - efecto péndulo,
 - colisión con un obstáculo más allá del borde de la cubierta por insuficiente espacio libre de caída,
 - caída vertical por hundimiento de la cubierta,
 - caída en claraboyas y tragaluces abiertos o que se pueden hundir.Pueden existir peligros residuales que, según el tipo de cubierta, deberán evaluarse en cada caso concreto.
- J) i) Los dispositivos de anclaje se pueden instalar en superficies de cubiertas y/o forjados que hay que poner en seguridad con inclinaciones de hasta 15°.
ii) El fabricante permite la conexión directa a la línea de anclaje después de instalar un punto de anclaje móvil mediante un conector (UNI EN 362:2005) fijado directamente a la línea de anclaje o bien utilizando una lanzadera como punto de anclaje móvil.
iii) En caso de usar conectores (UNI EN 362:2005), es posible utilizar el sistema anticaídas sin quitar el punto de anclaje móvil de la línea de vida. También en caso de usar el punto de anclaje móvil con lanzadera y pasacables vertical con lanzadera (cód. 000192) es posible utilizar el sistema anticaídas sin quitar el punto de anclaje móvil de la línea de vida. Si, por el contrario, existen curvas que comporten la interrupción de la línea de vida, es necesario utilizar un equipo de amarre (UNI EN 354:2010) con conector (UNI EN 362:2005) para sujetarse a la siguiente línea de vida antes de desengancharse de la que se está usando.

Si se utiliza un conector (UNI EN 362:2005) como punto de anclaje móvil en presencia de pasacables verticales de lanzadera, también es necesario utilizar un equipo de amarre (UNI EN 354:2010) para sujetarse al vano siguiente antes de desengancharse del vano de la línea de vida que se está utilizando.

K) No pertinente – dispositivos de anclaje tipo E.

L) Al finalizar la instalación, el instalador deberá entregar al cliente la Declaración de montaje correcto – Anexo A1 UNI EN 795:2012 firmada por él, como prueba y garantía de la correcta y adecuada ejecución de la instalación. Dicha declaración será la documentación básica para los posteriores exámenes periódicos. Es responsabilidad del cliente conservar esta documentación por si los técnicos de mantenimiento/instaladores/usuarios desean consultarla.

De acuerdo con el Anexo A2 – Guía para la documentación a entregar después de la instalación, la documentación que debe recopilar el cliente que decida realizar la instalación por él mismo debe incluir:

- dirección y ubicación de la instalación;
- nombre y dirección de la empresa instaladora;
- nombre de la persona responsable de la instalación;
- identificación del producto (nombre del fabricante del dispositivo de anclaje, tipo, modelo/artículo);
- dispositivo de fijación (fabricante, producto, fuerzas de tracción y fuerzas transversales admisibles);
- plano de la instalación esquemático e información importante para el usuario/cliente, como, por ejemplo, la disposición de los puntos de anclaje.

El plano de la instalación esquemático deberá colocarse en el punto de acceso al edificio de manera que sea visible o esté disponible para todos.

La Declaración de montaje correcto proporcionada por el instalador responsable debe incluir la siguiente información sobre el dispositivo de anclaje:

- Se ha instalado de conformidad con las instrucciones de instalación proporcionadas por el fabricante.
- Se ha realizado según el plano de instalación citado anteriormente.
- Se ha fijado al sustrato especificado.
- Se ha fijado según lo especificado (número de pernos, materiales correctos, posición correcta, ubicación correcta).
- Se ha encargado de acuerdo con la información del fabricante.
- Se ha dotado de información fotográfica/documentación.

Se recomienda que, si se debe fotografiar más de un punto de anclaje para su identificación, los dispositivos de anclaje estén marcados con números y que esta numeración se incorpore a los registros de inspección del dispositivo de anclaje y en el plano esquemático del área de instalación.

M) El dispositivo de anclaje solo debe usarse para los EPI contra caídas y no para equipos de elevación. Para obtener información más detallada sobre el tema, consultar el capítulo 2.1. “Garantía”.

N) Los dispositivos **SICURLAM** no incluyen un indicador de caída; por lo tanto, en este manual no se proporciona información sobre cómo inspeccionar el indicador de caída.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DECLARATION OF CONFORMITY

Il fabbricante Sicurpal S.r.l.
The manufacturer Sicurpal S.r.l.

Via dei Mestieri, 12 - Bastiglia (MO) - ITALIA
Tel. +39 059 / 818179 - Fax +39 059 / 909294
www.sicurpal.it - Info@sicurpal.it
P. IVA e CF 02399900360

Dichiara che i dispositivi di ancoraggio descritti:
Hereby declares that the described anchor devices:

SICURLAM

E gli accessori indicati nel Manuale di istruzioni per il montaggio, uso e manutenzione.
And the accessories mentioned in the Instruction Manual for assembly, use and maintenance.

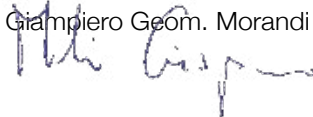
SICURLAM - ED. 03 LUGLIO/JULY 2020 _ Rev. 0

Con attestato di Conformità rilasciato dall'organismo notificato ISET s.r.l.
With certificate of conformity issued by the notified body ISET s.r.l.

sono:
comply:

With the norm EN 795:2012 - Type C
With the norm CEN/TS 16415:2013 - Type C
With the norm UNI 11578:2015 - Type C

Il legale rappresentante
The legal representative

Giampiero Geom. Morandi


Data / Date: 01 Luglio/July 2020



Via dei Mestieri, 12
41030 Bastiglia (MO)
Tel. +39.059.818179
Fax. +39.059.909294
www.sicurpal.com
info@sicurpal.it