

# Automatic-Center-Point

## > ACP-TURNADO <



### Manual de instrucciones

Este manual de instrucciones se debe conservar durante todo el periodo de uso del producto y se debe traspasar con el producto.

TRADUCCIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL



ACP M8-M30 /  
ACP 1 1/2"-1 1/4"



ACP M36-M48 /  
ACP 1 1/2"-2"



ACP M52-M100 /  
ACP 2 1/2"-4"



**RUD Ketten**  
**Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**  
73432 Aalen  
Tel. +49 7361 504-1370  
sling@rud.com  
<https://www.rud.com/es/>

N.º de art. RUD: 7911875-ES - V10 / 01.025

### Cáncamos ACP (Automatic-Center-Point) atornillables Cáncamos ACP



#### EG-Konformitätserklärung

entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A und ihren Änderungen

Hersteller: **RUD Ketten**  
**Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**  
Friedensinsel  
73432 Aalen

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie den unten aufgeführten harmonisierten und nationalen Normen sowie technischen Spezifikationen entspricht.  
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung: Automatic Center Point  
ACP - TURNADO

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:  
DIN EN 1677-1 : 2009-03     DIN EN ISO 12100 : 2011-03

Folgende nationalen Normen und technische Spezifikationen wurden außerdem angewandt:  
ASME B30.26 : 2015     DGUV-R 109-017 : 2020-12

Für die Zusammenstellung der Konformitätsdokumentation bevollmächtigte Person:  
Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 15.04.2021

Hermann Kolb, Bereichsleitung MA   
Name, Funktion und Unterschrift Verantwortlicher



#### CE-Declaración de conformidad

ZS>Según la Directiva de máquinas 2006/42/CE, anexo II A y sus correcciones.

Fabricante: **RUD Ketten**  
**Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**  
Friedensinsel  
73432 Aalen

Por la presente declaramos que el equipo vendido por nosotros, tal comose describe abajo, cumple los apropiados y básicos requerimientos de seguridad y salud según la Directiva de máquinas 2006/42/CE, así como las normas nacionales y armonizadas en cuanto a las especificaciones técnicas.  
Esta declaración se inválida en el caso de modificación al equipo no autorizado por nosotros.

Identificación del producto: Automatic Center Point  
ACP - TURNADO

Las siguientes normas armonizadas fueron aplicadas:  
DIN EN 1677-1 : 2009-03     DIN EN ISO 12100 : 2011-03

Las siguientes normas nacionales y especificaciones técnicas también fueron aplicadas:  
ASME B30.26 : 2015     DGUV-R 109-017 : 2020-12

Persona habilitada para la compilación de los documentos de la declaración de conformidad:  
Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 15.04.2021

Hermann Kolb, Bereichsleitung MA   
Nombre, cargo y firma del responsable

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>Indicaciones de seguridad</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Uso previsto</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Instrucciones de montaje y de uso</b>	<b>2</b>
3.1	Información general	2
3.2	Indicaciones sobre el montaje	4
3.3	Indicaciones sobre el uso	4
3.3.1	Información general sobre el uso	4
3.3.2	Información general sobre el muelle	5
3.3.3	Procesos de elevación y giro permitidos	6
3.3.4	Procesos de elevación y giros prohibidos	6
3.4	Desmontaje/montaje de los tornillos RUD	6
3.4.1	Desmontaje de los tornillos	6
3.4.2	Montaje de los tornillos M8-10	6
3.4.3	Montaje de los tornillos M12-M48 y 1/2"-2"	7
<b>4</b>	<b>Inspección / Reparación / Eliminación de residuos</b>	<b>7</b>
4.1	Indicaciones para la comprobación regular	7
4.2	Criterios de prueba para la inspección visual por parte del usuario	7
4.3	Criterios de prueba adicionales para el especialista / encargado de la conservación	7
4.4	Eliminación de desechos	7
<b>5</b>	<b>Tablas / Resumen</b>	<b>8</b>



Antes de utilizar los cáncamos ACP (Automatic-Center-Point) atornillables, lea atentamente el manual del usuario. Asegúrese de haber entendido todo el contenido.

No respetar las indicaciones puede llevar a daños personales y materiales, además anula la garantía del producto.

## 1 Indicaciones de seguridad



### ADVERTENCIA

Los cáncamos ACP mal montados o dañados, así como su uso incorrecto, pueden provocar lesiones a las personas o daños materiales, en caso de caída.

Antes de cada uso inspeccionar con cuidado todos los cáncamos ACP.

- Durante el proceso de elevación, retirar todas las partes del cuerpo (dedos, manos, brazos, etc.) del área de riesgo (peligro de aplastamiento).
- Precaución: peligro de atascamiento al girar el estribo.
- Los cáncamos ACP solo deben ser utilizados por personas encargadas e instruidas según las regulaciones de la DGUV 109-017 (Asociación de seguros de accidentes de Alemania) fuera de Alemania, bajo las normas específicas de cada país..
- No se puede superar la capacidad de carga indicada en el cáncamo.
- El ACP atornillado de forma firme debe poder girarse 360°.
- El ACP no está permitido para realizar movimientos giratorios permanentes bajo carga.
- No se pueden realizar modificaciones técnicas en el ACP.

- Está prohibida la permanencia de personas en la zona de riesgo.
- Está prohibida la permanencia de personas debajo de cargas suspendidas.
- Se debe evitar elevar de forma brusca (impactos fuertes).
- Al elevar, corrobore que la posición de la carga sea estable. Se debe evitar que oscile.
- El tornillo debe ser siempre introducido en el cuerpo del cáncamo desde el lado con bisel (desde el lado del resorte y escritura en el modelo ACP M8-M30 y 1/2"-1 1/4").
- Los cáncamos ACP dañados o desgastados no deben ser utilizados.

## 2 Uso previsto

Los cáncamos ACP deben ser utilizados solo para el montaje en la carga o en los elementos de suspensión de carga.

Fueron ideados para colgar elementos de elevación.

Los cáncamos ACP se pueden utilizar también como puntos de amarre para enganchar elementos de amarre.

Los cáncamos ACP se deben utilizar solo para las finalidades de uso que aquí se describen.

## 3 Instrucciones de montaje y de uso

### 3.1 Información general

- Capacidad de uso en función de la temperatura: En los cáncamos ACP se deben reducir las capacidades de carga debido a los tornillos utilizados, de acuerdo con la clase de resistencia de estos tornillos, de la siguiente manera:  
-40°C a 100 °C → sin reducción  
100°C a 200 °C menos 15 % (212 a 392°F)  
200°C a 250 °C menos 20 % (392 a 482°F)  
250°C a 350 °C menos 25 % (482 a 662°F)  
**¡No se permiten temperaturas superiores a 350°C (662°F)!**

Respete la temperatura de uso máximo de las tuercas suministradas (opcional).

- Las tuercas de bloqueo, conformes a la norma DIN EN ISO 7042 (DIN 980), se pueden utilizar hasta máx. +150 °C.
- Las tuercas con collar, conformes a la norma DIN 6331, se pueden utilizar hasta máx. +300°C. Observar los factores de reducción.
- Los cáncamos ACP no deben entrar en contacto con productos químicos agresivos, ácidos o sus vapores.
- Los lugares de colocación de los cáncamos ACP se deben identificar con marcas de color de contraste.

- Los cáncamos ACP son suministrados por RUD con un tornillo hexagonal sometido a una prueba de fisuras (longitud hasta  $L_{max}$ , véase *Tabla 2 / Tabla 3*).  
**M8-M24 o 1/2"-1"**: tornillo «ICE-BOLT»  
**M30-M48 o 1 1/4"-2"**: tornillo 10.9

#### ATENCIÓN

¡Solo se permite utilizar la clase de resistencia mencionada para el tamaño respectivo! Para los tamaños M12-M24 o 1/2"-1" solo se pueden utilizar los tornillos originales «RUD-ICE-BOLT».

- En los tamaños M52-M100 o 2 1/2"-4" no es posible reemplazar el tornillo.
- Los tornillos originales («ICE-BOLT» y tornillos 10.9) están disponibles en RUD como piezas de repuesto.
- Al utilizar tornillos 10.9 propios para las medidas M30-M48 o 1 1/4"-2", comprobar que estén 100 % libres de fisuras (se debe acompañar en la documentación una confirmación por escrito sobre la ausencia de fisuras).

La resistencia media al impacto con la temperatura de uso más baja permitida debe ascender, como mínimo, a 36 J. Esto se requiere en los principios de inspección para cáncamos GS OA 15-04.



#### NOTA

¡El desmontaje/montaje para el cambio o la comprobación de los tornillos solo pueden ser realizados por un especialista (véase apartado 3.4 Desmontaje/montaje de los tornillos RUD)!

#### Consideraciones

- Largos de rosca métrica variable suministrados por RUD con una arandela y una tuerca sometida a prueba de fisura, conforme a la norma DIN EN ISO 7042, o con una tuerca con collar, conforme a la norma DIN 6331.
- Si el ACP se utiliza solo para el amarre, el valor de capacidad de carga puede duplicarse: LC = fuerza de amarre permitida = 2 x capacidad de carga (WLL)



#### NOTA

¡Si se utiliza o se utilizó el cáncamo ACP como punto de amarre, con una fuerza superior al WLL/Capacidad de carga, no puede ser usado posteriormente como un punto de izaje!

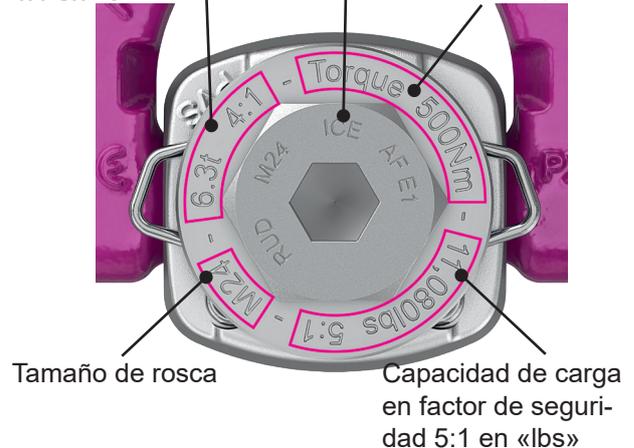
Si se utiliza o se utilizó el cáncamo ACP como punto de amarre, con una fuerza no más alta que el WLL/Capacidad de carga, se puede seguir utilizando el cáncamo como un punto de izaje!

- Acá encuentra la identificación del ACP:
  - **M8-M30 y 1/2"-1 1/4"**: Identificación en la parte superior del conector y del tornillo (*Fig. 1*).
  - **M36-M100 y 1 1/2"-4"**: Identificación en el disco deflector y en el tornillo (*Fig. 2, Fig. 3 y Fig. 4*).

Capacidad de carga en factor de seguridad 4:1 en «t»

Clase de resistencia de los tornillos

Par de apriete



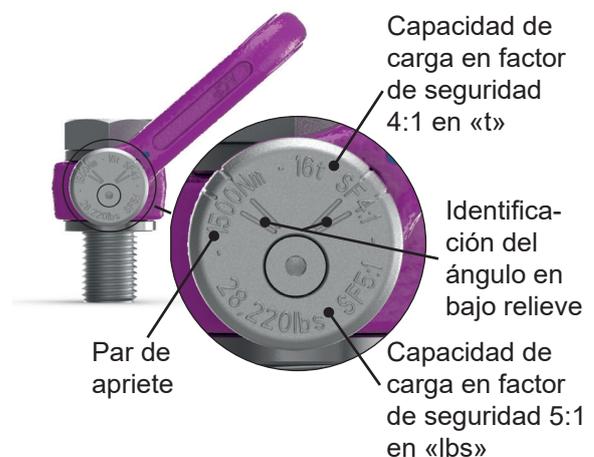
*Fig. 1: ACP M8-M30 y 1/2"-1 1/4" - Identificación del conector / Tornillo*



*Fig. 2: ACP M36-M48 y 1 1/2"-2" - Identificación tornillo*



*Fig. 3: ACP M52-M100 y 2 1/2"-4" - Identificación en la cara superior*



*Fig. 4: ACP M36-M100 y 1 1/2"-4" - Identificación del disco deflector*



#### NOTA

Los identificadores del ángulo ayudan a identificar la posición de la anilla en 45° y 60°.

### 3.2 Indicaciones sobre el montaje

Aspectos fundamentales:

- Determinar el lugar del montaje del cáncamo de tal modo que las fuerzas originadas por la maniobra sean absorbidas y no ocurran deformación en el material base. La asociación de profesionales recomienda como longitudes de enroscado mínimas:
  - 1 x M en acero (calidad mínima S235JR [1.0037])
  - 1,25 x M en fundición (p. ej. GG 25)
  - 2 x M en aleaciones de aluminio
  - 2,5 x M en aleaciones ligeras de resistencia baja (M = tamaño de la rosca, p. ej. M 20)
- En caso de aleaciones ligeras, metales no férricos y fundición gris, la asignación de la rosca se debe seleccionar de modo que la capacidad de carga de la rosca corresponda a los requerimientos del material base.
- La posición de los cáncamos ACP se debe elegir, de modo que se eviten esfuerzos inadmisibles, como giro o vuelco de la carga.

- **Eslinga simple:**

Colocar el estribo en forma vertical sobre el centro de gravedad

- **Eslinga de dos ramales:**

Colocar en ambos lados y por encima del centro de gravedad

- **Eslinga de tres o cuatro ramales:**

Colocar de forma uniforme en el mismo nivel alrededor del centro de gravedad.

- Simetría de la carga:  
Determine la capacidad de carga requerida de cada cáncamo para una carga simétrica conforme a la siguiente correspondencia formal física:

$$W_{LL} = \frac{G}{n \times \cos \beta}$$

$W_{LL}$  = cap. Capacidad de carga del cáncamo/ramal único (kg)  
 $G$  = peso de la carga (kg)  
 $n$  = cantidad de ramales soportantes  
 $\beta$  = ángulo de inclinación del ramal único

Numero de ramales soportantes:

	Simetría
Ramal doble	2
Tres/cuatro ramales	3

Tabla 1: Ramales soportantes (véase también Tabla 4 / Tabla 5)



#### NOTA

Al existir una carga asimétrica, aun al usar más de un cáncamo, la capacidad de carga de cada uno de los cáncamos empleados debe corresponder al menos al peso total de la carga, o consulte con el fabricante.

- Debe asegurarse una superficie de roscado plana ( $\varnothing E$ , Tabla 2 / Tabla 3) con un agujero roscado en ángulo recto.

La rosca debe estar diseñada conforme a la norma DIN 76 (Diámetro de avellanado máx. 1,05xd). Los agujeros roscados deben tener la profundidad suficiente como para que se pueda apoyar la superficie de contacto del cáncamo. Realizar los agujeros pasantes hasta DIN EN 20273-medio.

- El ACP atornillado de forma firme, debe poder girar libremente en 360°. Para ello tenga en cuenta lo siguiente:
  - Para un **proceso de transporte único**, es suficiente enroscar con firmeza hasta el tope de la superficie de apoyo del ACP en la superficie de roscado con una llave de boca. **Atención: no superar el par de apriete máximo indicado.**
  - Si el cáncamo ACP debe permanecer **de forma permanente en la carga**, se debe ajustar con el par de apriete ( $\pm 10\%$ ) de acuerdo con la Tabla 2 / Tabla 3.
  - En los **procesos de giro** con el cáncamo ACP (véase apartado 3.3.3 *Procesos de elevación y giro permitidos*) es necesario ajustar con el par de apriete ( $\pm 10\%$ ) de acuerdo con la Tabla 2 / Tabla 3.
- En caso de golpes bruscos de la carga o vibraciones, en especial al utilizar cáncamos en agujeros pasantes, los elementos pueden aflojarse de forma accidental. **Opciones para mayor resguardo:** respetar el par de apriete o utilizar fijadores de roscas líquidos, como p. ej. loctite (según el caso, consultar la información del fabricante).
- Verificar, a continuación, el correcto montaje (véase apartado 4 *Inspección / Reparación / Eliminación de residuos*).

### 3.3 Indicaciones sobre el uso

#### 3.3.1 Información general sobre el uso

- Observar de manera regular antes del uso (p. ej. por parte de la persona que realiza el izaje) el cáncamo completo (montaje y dirección correcta del tornillo, asiento firme de los tornillos, corrosión severa, roturas de piezas portantes, deformaciones). Véase apartado 4 *Inspección / Reparación / Eliminación de residuos*.



#### ADVERTENCIA

Los cáncamos ACP mal montados o dañados, así como su uso incorrecto, pueden provocar lesiones a las personas o daños materiales, en caso de caída. Antes de cada uso, controlar con cuidado todos los cáncamos ACP.

- Los componentes RUD están previstos, de conformidad con las normas DIN EN 818 y DIN EN 1677, para una carga dinámica de 20.000 ciclos de carga.

- Tener en cuenta que en un proceso de elevación pueden darse varios ciclos de carga.
- Tener en cuenta que, debido al elevado esfuerzo dinámico en ciclos de carga elevados, existe el riesgo de que el producto resulte dañado.
- La BG/DGUV recomienda: en caso de una elevada carga dinámica con altas frecuencias de ciclos de carga (servicio continuo), la tensión de carga se debe reducir según el grupo del mecanismo de propulsión 1Bm (M3 según DIN EN 818-7). Utilizar un cáncamo con una capacidad de carga mayor.
- Al enganchar y desenganchar el elemento de elevación (eslinga de cadena) no se deben generar puntos de aplastamiento, atrapamiento, cizallamiento o golpe durante la manipulación.
- Descartar daños en los elementos de elevación debido al contacto con cargas en bordes afilados.
- Antes de enganchar el elemento de elevación, ajuste el cáncamo ACP en la dirección de la fuerza

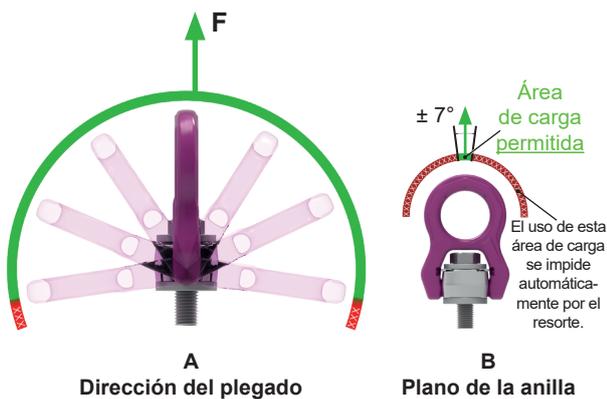


Fig. 5: \*

A: En la dirección del plegado, esta permitido aplicar la fuerza hasta que la anilla toque la carga.

B: Área de carga lateral en el plano de la anilla no permitida (se evita automáticamente gracias al resorte).

\* En la Fig. 5 se muestra el diseño del cáncamo ACP M8-M30 y 1/2"-1 1/4". Las áreas de carga también son válidas para los cáncamos ACP M36-M100 y 1 1/2"-4".

- Tener en cuenta que el elemento de elevación debe poder moverse libremente en el cáncamo ACP.

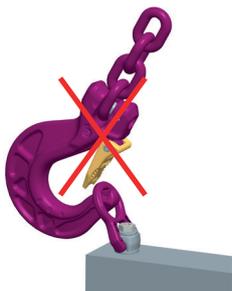


Fig. 6: Utilizar solo el elemento de elevación adecuado para colgar en el ACP

- ¡No está permitida una carga de flexión del estribo!

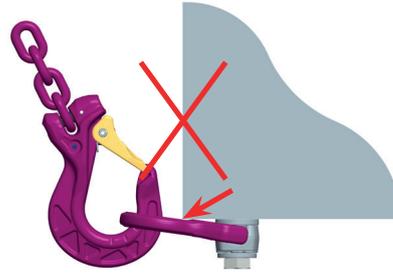


Fig. 7: El estribo de carga debe poder moverse libremente y no debe poder apoyarse en bordes o cantos.

- Atornillar el cáncamo siempre por completo.



Fig. 8: El cáncamo debe ser atornillado por completo.

### 3.3.2 Información general sobre el muelle

El muelle mantiene el estribo fuera de la posición sombreada en la Fig. 10. Gracias a esto no se genera la carga prohibida «transversal al estribo en posición vertical» (véase apartado 3.3.1 fig. Fig. 5). Bajo carga se puede superar la fuerza del muelle y el ACP puede ser cargado en forma vertical. Es posible mover el estribo con las manos a través del área repelida por el muelle ejerciendo una fuerza mayor.



Fig. 9: Vista de detalles del resorte  
Vista en detalle del resorte del ACP M8-M30 y 1/2"-1 1/4"



Fig. 10: El resorte mantiene al estribo fuera de la posición sombreada

### 3.3.3 Procesos de elevación y giro permitidos

Los siguientes procesos están permitidos:

- Procesos de giro en los cuales el estribo se mueve de forma abatible.



#### ADVERTENCIA

El estribo no debe apoyarse en bordes o en otros componentes, ni tampoco puede reposarse en ellos.

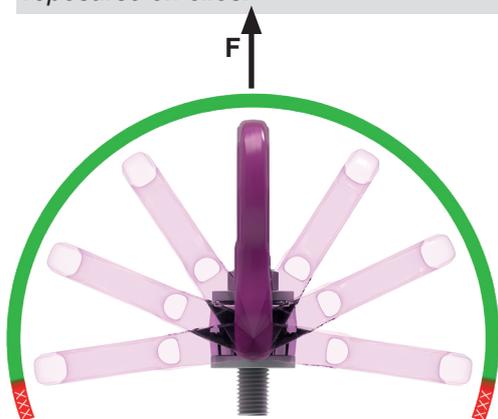


Fig. 11: Movimientos en forma abatible



#### ADVERTENCIA

Comprobar el par de apriete indicado antes de cada proceso de elevación o giro.

- Después de un giro máximo de 180° debe volver a comprobarse el par de apriete de los tornillos.
- Está permitido realizar un giro alrededor del eje del tornillo bajo carga, con excepción del apartado 3.3.4.

### 3.3.4 Procesos de elevación y giros prohibidos

- Está prohibido girar el ACP con carga en la dirección del eje del tornillo ( $\pm 15^\circ$ ).
- No apto para movimientos de giro permanentes bajo carga.

## 3.4 Desmontaje/montaje de los tornillos RUD

| En las siguientes imágenes se muestra el diseño de los cáncamos ACP M8-M30 y 1/2"-1 1/4". El montaje y desmontaje del Tornillo-RUD es análogo en los cáncamos ACP M36-M48 bzw. 1 1/2"-2". |



#### ADVERTENCIA

Ponga siempre atención que el tornillo este insertado en la dirección correcta: El tornillo debe ser siempre introducido en el cuerpo del cáncamo desde el lado con bisel (desde el lado del resorte y escritura en el modelo ACP M8-M30 y 1/2"-1 1/4").



#### NOTA

¡El desmontaje/montaje para el cambio o la comprobación de los tornillos solo puede ser realizado por un especialista!

El tornillo del ACP en lo tamaños ACP M52-M100 y 1 1/2"-4" no puede ser reemplazado.

### 3.4.1 Desmontaje de los tornillos

1. Colocar el ACP con el extremo de la rosca hacia arriba a la derecha e izquierda de la cabeza del tornillo en el conector sobre una superficie (p. ej. tornillo de banco). Atención: ¡No se debe apretar la cabeza del tornillo!
2. Mediante suaves golpes en el extremo del tornillo, este puede ser retirado del cuerpo del ACP (fig. Fig. 12). Atención: Al realizar esta maniobra no se debe dañar el extremo del tornillo o la rosca.



Fig. 12: Posición del ACP para el desmontaje del tornillo

### 3.4.2 Montaje de los tornillos M8-10



#### NOTA

¡Solo se deben utilizar la clase de resistencia para el tamaño del tornillo en cuestión! **M8-M10: tornillo ICE-Bolt**

1. Coloque el tornillo en el orificio del casquillo hasta que el anillo retenedor quede sobre este.
2. Comprima con unos alicates planos el anillo retenedor para que quede colocado en la ranura del tornillo.
3. Inserte ahora el tornillo en su totalidad en el casquillo aplicando suaves golpes de martillo.
4. Controle luego el asiento del tornillo. El tornillo debe poder girar ligeramente 360°.

### 3.4.3 Montaje de los tornillos M12-M48 y 1/2"-2"



#### NOTA

¡Solo se permite utilizar la clase de resistencia mencionada para el tamaño de tornillos respectivo!

**M12-M24 o 1/2"-1"**: tornillo ICE-BOLT  
**M30-M48 o. 1 1/4"-2"**: tornillo 10.9

1. Insertar el tornillo en el lado del conector que presenta un chaflán en la entrada (véase Fig. 13).

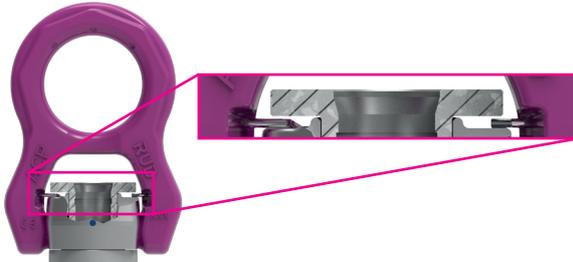


Fig. 13: ACP representado en un dibujo de corte. En el conector superior se puede reconocer el chaflán o bisel de entrada

2. Insertar el tornillo en el conector de forma tal que el anillo de retención se posicione de forma profunda alrededor del conector (véase fig. Fig. 14).



#### CONSEJO

¡Girar el tornillo a continuación algunas vueltas a baja presión para que el anillo de ajuste se pueda centrar!



Fig. 14: Anillo de ajuste posicionado de manera profunda alrededor del avellanado

3. Mediante un suave golpe en la cabeza del tornillo, este puede ser colocado en el conector hasta la superficie de la cabeza del tornillo.
4. A continuación controlar que el tornillo esté firme. El tornillo debe poder girarse libremente 360°.

## 4 Inspección / Reparación / Eliminación de residuos

### 4.1 Indicaciones para la comprobación regular

El operario debe informar y determinar el tipo y la extensión de los controles necesarios, como así también los plazos de los controles regulares mediante una evaluación del riesgo (véase apartados 4.2 y 4.3).

Un especialista deberá comprobar que el cáncamo continúa siendo apto al menos una vez al año.

En función de las condiciones de uso, p. ej. en caso de uso frecuente, alto desgaste o corrosión, pueden ser necesarias comprobaciones en intervalos inferiores a un año. Dicha revisión debe realizarse también después de haberse producido un daño o cualquier otro acontecimiento especial.

Los ciclos de pruebas deberán ser determinados por el operario

### 4.2 Criterios de prueba para la inspección visual por parte del usuario:

- El correcto tamaño de los tornillos y las tuercas, la calidad de los tornillos y la longitud de roscado
- Dirección correcta de montaje del tornillo: El tornillo debe ser siempre introducido en el cuerpo del cáncamo desde el lado con bisel (desde el lado del resorte y escritura en el modelo ACP M8-M30 y 1/2"-1 1/4").
- Comprobar que los tornillos estén firmes → control del par de apriete
- Integridad del cáncamo
- Indicaciones completas y legibles sobre la capacidad de carga, así como marca del fabricante
- Deformaciones en piezas soportantes, como cuerpo principal, estribo de enganche y tornillo
- Daños mecánicos, como fuertes muescas, especialmente en las zonas sometidas a esfuerzo debido a tracción
- Se debe asegurar que se pueda girar de forma suave el ACP alrededor del eje del tornillo y que se pueda abatir el estribo
- Función del resorte (El resorte debe evitar que la anilla se mantenga en posición vertical, vea párrafo 3.3.2, Fig. 10).

### 4.3 Criterios de prueba adicionales para el especialista / encargado de la conservación

- Variaciones en la sección transversal por desgaste > 10 %
- Corrosión severa
- Funcionamiento y daños de los tornillos, de las tuercas y de las roscas de los tornillos (3.4 Desmontaje/montaje de los tornillos RUD).
- En función de los resultados de la evaluación de riesgos, pueden ser necesarios otros controles (p. ej. control de roturas en piezas portantes).

### 4.4 Eliminación de desechos

Elimine componentes/accesorios dados de baja y envases según las regulaciones y disposiciones legales locales.

## 5 Tablas / Resumen

Tipo	Peso [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	F <sub>max</sub> [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	L <sub>max</sub> [mm]	M	N [SW]	I [SW]	T [mm]	Par de apriete [Nm]	N.º art.		
																			Con tornillo	Vario	
ACP-TURNADO	ACP M8	0,36	--	11	10,5	38	30	12	77	28	45,3	58	40	105	M8	5	13	83	30	7912061	8600630
	ACP M10	0,37	--	11	10,5	38	30	16	97	28	50,4	58	44	125	M10	6	17	83	60	7912064	8600631
	ACP M12	0,38	--	11	10,5	38	30	19	117	28	54,5	58	47	145	M12	8	19	83	80	7909314	8600632
	ACP M16	0,88	--	14	14	50	40	22	149	36	68	76	58	185	M16	10	24	107	150	7909316	8600634
	ACP M20	1,41	--	17	17	50	45	26,5	186,5	43,5	82,5	89	70	230	M20	12	30	118	300	7909317	8600636
	ACP M24	3,27	--	23	23	66	60	34	210	55	104	121	89	265	M24	14	36	154	500	7909318	8600638
	ACP M30	5,69	--	29	27	76	75	41,5	271,5	68,5	129	148	110	340	M30	17	46	183	800	7909319	8600640
ACP-TURNADO MAX	ACP M36	7,1	106	32	32	82	70	45	240	60	128	168	105	300	M36	22	55	189	800	7911052	8600642
	ACP M42	7,5	106	32	32	82	70	53	290	60	136	168	113	350	M42	24	65	189	1500	7911053	8600644
	ACP M48	16	126	45	45	103	90	60,5	311,5	78,5	169	204	139	390	M48	27	75	235	2000	7912630	8600645
	ACP M52*	16,5	123,5	45	45	103	95	65	300	108	173	204	-	-	M52	24	75	232	2000	7912631	8600647
	ACP M56*	16,7	123,5	45	45	103	95	70	300	108	178	204	-	-	M56	24	75	232	2000	7912632	8600648
ACP-TURNADO SUPERMAX	ACP M64*	17,2	123,5	45	45	103	95	80	300	108	188	204	-	-	M64	24	75	232	2000	7912633	8600649
	ACP M72*	18,2	123,5	45	45	103	95	90	300	108	198	204	-	-	M72	24	75	232	2000	7912634	8600649
	ACP M80*	19,3	123,5	45	45	103	100	100	300	108	208	204	-	-	M80	24	75	232	2000	7912635	8600649
	ACP M90*	21,5	123,5	45	45	103	110	113	300	116	229	204	-	-	M90	24	75	240	2000	7912636	8600649
	ACP M100*	23,8	123,5	45	45	103	120	125	300	116	241	204	-	-	M100	24	75	240	2000	7912637	8600649

Tabla 2: Síntesis sobre las medidas métrico \* Tornillo no puede ser reemplazado Reservadas las modificaciones técnicas

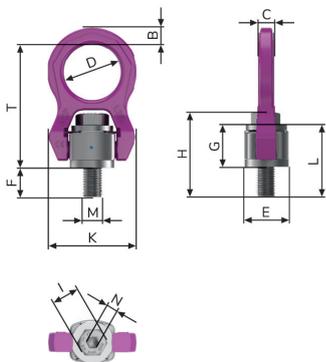


Fig. 15: ACP M8-M30 o 1/2"-1 1/4"

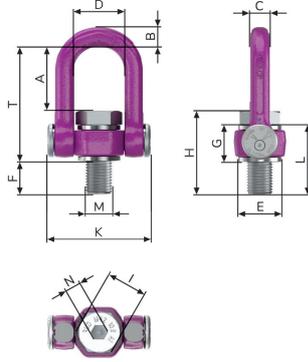


Fig. 16: ACP M36-M48 o 1 1/2"- 2"

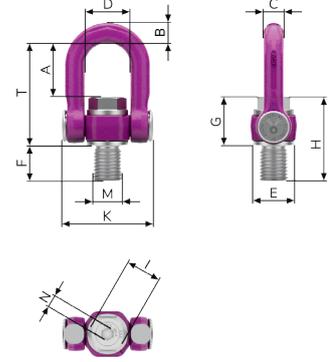


Fig. 17: ACP M52-M100 bzw. 2 1/2"-4"

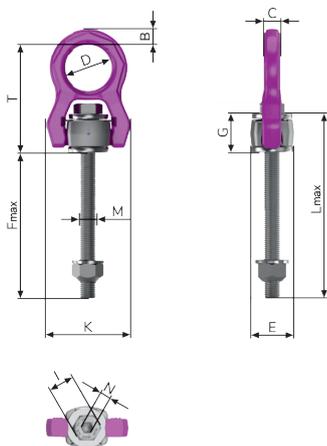


Fig. 18: ACP VARIO M8-M30 o 1/2"-1 1/4"

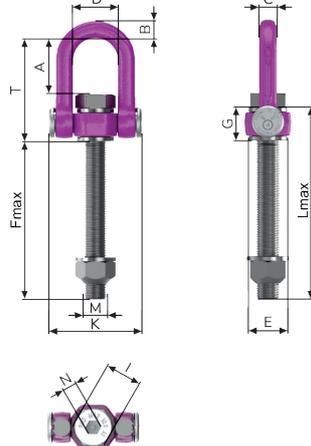


Fig. 19: ACP VARIO M36-M48 bzw. 1 1/2"- 2"

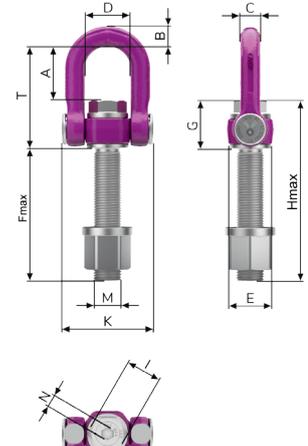


Fig. 20: ACP VARIO M52-M100 bzw. 2 1/2"-4"

	Tipo	Peso [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	F <sub>max</sub> [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	L <sub>max</sub> [mm]	M	N [SW]	I [SW]	T [mm]	Par de apriete [Nm]	N.º art.	
																				Con tornillo	Vario
ACP-TURNADO	ACP 1/2"	0,39	--	11	10,5	38	30	18	124,4	28	54	58	46	152,4	1/2"	5/16"	3/4"	83	80	7909417	8600632
	ACP 5/8"	0,88	--	14	14	50	40	22	148,5	36	68	76	58	184	5/8"	3/8"	15/16"	107	150	7909418	8600634
	ACP 3/4"	1,41	--	17	17	50	45	25,5	185	43,5	81	89	69	228,6	3/4"	1/2"	1 1/8"	118	300	7909419	8600636
	ACP 1"	3,22	--	23	23	66	60	36	199	55	105,5	121	91	254	1"	9/16"	1 1/2"	154	500	7909420	8600638
	ACP 1 1/4"	5,77	--	29	27	76	75	46,5	271	68,5	134,5	148	115	339,5	1 1/4"	5/8"	1 7/8"	183	800	7909421	8600640
ACP-TURNADO MAX	ACP 1 1/2"	7,3	106	32	32	82	70	48	287	60	131	168	108	347	1 1/2"	7/8"	2 1/4"	189	800	7911054	8600643
	ACP 1 3/4"	7,5	104	32	32	82	70	56	290	60	141	168	117	350	1 3/4"	1"	2 5/8"	189	1500	7911055	--
	ACP 2"	14,9	126	45	45	103	90	63,5	311	79	172	204	142	390	2"	1 1/8"	3"	235	2000	7912638	8600646
ACP-TURNADO SUPERMAX	ACP 2 1/2**	17,2	123,5	45	45	103	95	79	300	108	187	204	-	-	2 1/2"	24	75	232	2000	7912639	8600649
	ACP 3**	18,7	123,5	45	45	103	95	95	300	108	203	204	-	-	3"	24	75	232	2000	7912640	8600649
	ACP 3 1/2**	21,5	123,5	45	45	103	110	111	300	116	227	204	-	-	3 1/2"	24	75	240	2000	7912641	8600649
	ACP 4**	-	123,5	45	45	103	120	-	300	116	-	204	-	-	4"	24	75	240	2000	--	8600649

Tabla 3: Síntesis sobre las medidas pulgada \* Tornillo no puede ser reemplazado Reservadas las modificaciones técnicas

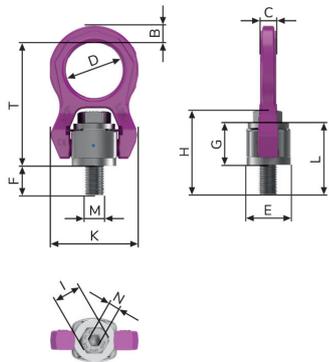


Fig. 21: ACP M8-M30 o 1/2"-1 1/4"

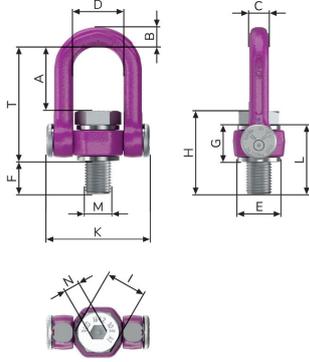


Fig. 22: ACP M36-M48 o 1 1/2"-2"

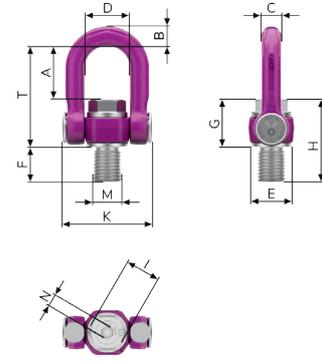


Fig. 23: ACP M52-M100 bzw. 2 1/2"-4"

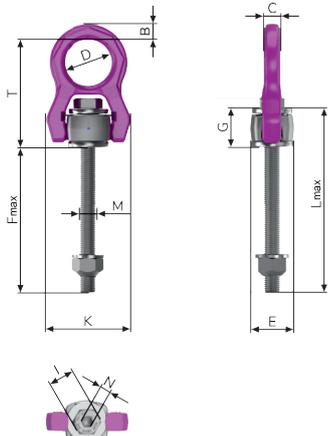


Fig. 24: ACP VARIO M8-M30 o 1/2"-1 1/4"

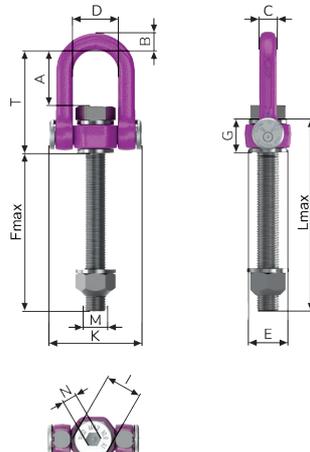


Fig. 25: ACP VARIO M36-M48 bzw. 1 1/2"-2"

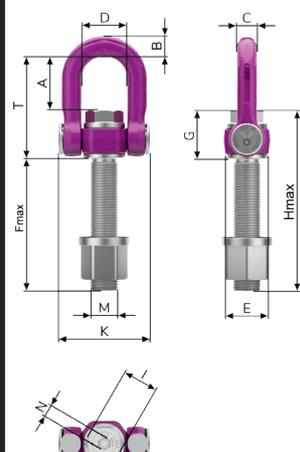


Fig. 26: ACP VARIO M52-M100 bzw. 2 1/2"-4"

Tipo de eslingado												
Cantidad de ramales	1	1	2	2	2	2	2	3 / 4	3 / 4	3 / 4		
Ángulo de inclinación <math>\beta</math>	0°-7°	90°	0°-7°	90°	0-45°	>45-60°	Asimétr.	0-45°	>45-60°	Asimétr.		
Factor	1	1	2	2	1,4	1	1	2,1	1,5	1		
<b>Factor de seguridad 4:1</b>	<b>Factor de seguridad 4:1</b>	<b>Para peso de carga total máx. en toneladas, enroscado y orientado en sentido de la fuerza</b>										
	ACP M8	0,7	0,7	1,4	1,4	0,98	0,7	0,7	1,47	1,05	0,7	
	ACP M10	1	1	2	2	1,4	1	1	2,1	1,5	1	
	ACP M12 / 1/2"	1,35	1,35	2,7	2,7	1,9	1,35	1,35	2,84	2	1,35	
	ACP M16 / 5/8"	2,5	2,5	5	5	3,5	2,5	2,5	5,25	3,75	2,5	
	ACP M20 / 3/4"	4	4	8	8	5,6	4	4	8,4	6	4	
	ACP M24 / 1"	6,3	6,3	12,6	12,6	8,8	6,3	6,3	13,2	9,4	6,3	
	ACP M30 / 1 1/4"	8	8	16	16	11,2	8	8	17	11,8	8	
	ACP M36	15	12,5	30	25	17	12,5	12,5	26,5	19	12,5	
	ACP 1 1/2"	16	14	32	28	19,6	14	14	29,4	21	14	
	ACP M42	18	16	36	32	22,4	16	16	33,6	24	16	
	ACP 1 3/4"	18	16	36	32	22,4	16	16	33,6	24	16	
	ACP M48	25	20	50	40	28	20	20	42	30	20	
	ACP 2"	25	22	50	44	30,8	22	22	46,2	33	22	
	ACP M52	26	24	52	48	33,6	24	24	50,4	36	24	
	ACP M56	32,5	27	65	54	38	27	27	57	40,5	27	
	ACP M64 / M72 / M80 / M90 / M100	35	32,5	70	65	46	32,5	32,5	69	49	32,5	
	<b>Factor de seguridad 4:1</b>	<b>Factor de seguridad 4:1</b>	<b>Para peso de carga total máx. en lbs, enroscado y orientado en sentido de la fuerza</b>									
		ACP M8	1540	1540	3080	3080	2170	1540	1540	3260	2310	1540
		ACP M10	2200	2200	4400	4400	3110	2200	2200	4660	3300	2200
		ACP M12 / 1/2"	2970	2970	5940	5940	4200	2970	2970	6300	4450	2970
		ACP M16 / 5/8"	5500	5500	11000	11000	7770	5500	5500	11660	8250	5500
		ACP M20 / 3/4"	8820	8820	17640	17640	12470	8820	8820	18710	13230	8820
		ACP M24 / 1"	13890	13890	27780	27780	19640	13890	13890	29460	20830	13890
		ACP M30 / 1 1/4"	17630	17630	35260	35260	24930	17630	17630	37400	26440	17630
		ACP M36	33070	27550	66140	55100	38960	27550	27550	58440	41320	27550
		ACP 1 1/2"	35270	30860	70540	61720	43640	30860	30860	65460	46290	30860
		ACP M42	39680	35270	79360	70540	49870	35270	35270	74810	52900	35270
ACP 1 3/4"		39680	35270	79360	70540	49870	35270	35270	74810	52900	35270	
ACP M48		55110	44090	110220	88180	62350	44090	44090	93520	66130	44090	
ACP 2"		55110	48500	110220	97000	68580	48500	48500	102880	72750	48500	
ACP M52		57320	52910	114640	105820	74820	52910	52910	112230	79360	52910	
ACP M56		71650	59520	143300	119040	84170	59520	59520	126260	89280	59520	
ACP M64 / M72 / M80 / M90 / M100		77160	71650	154320	143300	100310	71650	71650	152000	107470	71650	
En el caso de uno o dos ramales paralelos, con un ángulo de inclinación máximo de $\pm 7^\circ$ , estos se pueden considerar como verticales.					En el caso de utilizar eslingas de dos, tres y cuatro ramales, se deben evitar ángulos de inclinación menores a $15^\circ$ (Riesgo de inestabilidad).							

Tabla 4: capacidad de carga en toneladas (arriba) y libras (abajo) - Factor de seguridad 4:1

Tipo de eslingado										
Cantidad de ramales	1	1	2	2	2	2	2	3 / 4	3 / 4	3 / 4
Ángulo de inclinación <math>\beta</math>	0°-7°	90°	0°-7°	90°	0-45°	>45-60°	Asimétr.	0-45°	>45-60°	Asimétr.
Factor	1	1	2	2	1,4	1	1	2,1	1,5	1
<b>Factor de seguridad 5:1</b>	<b>Para peso de carga total máx. en toneladas, enroscado y orientado en sentido de la fuerza</b>									
ACP M8	0,56	0,56	1,12	1,12	0,79	0,56	0,56	1,18	0,84	0,56
ACP M10	0,8	0,8	1,6	1,6	1,12	0,8	0,8	1,7	1,18	0,8
ACP M12 / 1/2"	1,1	1,1	2,2	2,2	1,5	1,1	1,1	2,3	1,6	1,1
ACP M16 / 5/8"	2	2	4	4	2,8	2	2	4,25	3	2
ACP M20 / 3/4"	3,2	3,2	6,4	6,4	4,5	3,2	3,2	6,7	4,8	3,2
ACP M24 / 1"	5	5	10	10	7,1	5	5	10,6	7,5	5
ACP M30 / 1 1/4"	6,4	6,4	12,8	12,8	9	6,4	6,4	13,5	9,6	6,4
ACP M36	12	10	24	20	14	10	10	21,2	15	10
ACP 1 1/2"	12,8	11,2	25,6	22,4	15,8	11,2	11,2	23,5	16,8	11,2
ACP M42	14,4	12,8	28,8	25,6	18,1	12,8	12,8	26,9	19,2	12,8
ACP 1 3/4"	14,4	12,8	28,8	25,6	18,1	12,8	12,8	26,9	19,2	12,8
ACP M48	20	16	40	32	22,4	16	16	33,6	24	16
ACP 2"	20	17,6	40	35,2	24,8	17,6	17,6	37,3	26,4	17,6
ACP M52	21	19,2	42	38,4	27,1	19,2	19,2	40,7	28,8	19,2
ACP M56	26	21,6	52	43,2	30,5	21,6	21,6	45,8	32,4	21,6
ACP M64 / M72 / M80 / M90 / M100	28	26	56	52	36,8	26	26	55	39	26
<b>Factor de seguridad 5:1</b>	<b>Para peso de carga total máx. en lbs, enroscado y orientado en sentido de la fuerza</b>									
ACP M8	1230	1230	2460	2460	1730	1230	1230	2600	1840	1230
ACP M10	1760	1760	3520	3520	2480	1760	1760	3730	2640	1760
ACP M 12 / 1/2"	2380	2380	4760	4760	3360	2380	2380	5040	3570	2380
ACP M 16 / 5/8"	4400	4400	8800	8800	6220	4400	4400	9330	6600	4400
ACP M 20 / 3/4"	7040	7040	14080	14080	9950	7040	7040	14930	10560	7040
ACP M 24 / 1"	11080	11080	22160	22160	15670	11080	11080	23500	16620	11080
ACP M 30 / 1 1/4"	14080	14080	28160	28160	19910	14080	14080	29860	21120	14080
ACP M36	26450	22040	52900	44080	31160	22040	22040	46750	33060	22040
ACP 1 1/2"	28220	24690	56440	49380	34910	24690	24690	52370	37030	24690
ACP M42	31740	28220	63480	56440	39900	28220	28220	59860	42330	28220
ACP 1 3/4"	31740	28220	63480	56440	39900	28220	28220	59860	42330	28220
ACP M48	44090	35270	88180	70540	49870	35270	35270	74810	52900	35270
ACP 2"	44090	38800	88180	77600	54870	38800	38800	82300	58200	38800
ACP M52	45850	42320	91700	84640	59850	42320	42320	89770	63480	42320
ACP M56	57320	47620	114640	95240	67340	47620	47620	101010	71430	47620
ACP M64 / M72 / M80 / M90 / M100	61720	57320	123440	114640	81000	57320	57320	121590	85980	57320
	En el caso de uno o dos ramales paralelos, con un ángulo de inclinación máximo de $\pm 7^\circ$ , estos se pueden considerar como verticales.				En el caso de utilizar eslingas de dos, tres y cuatro ramales, se deben evitar ángulos de inclinación menores a $15^\circ$ (Riesgo de inestabilidad).					

Tabla 5: capacidad de carga en toneladas (arriba) y libras (abajo)- Factor de seguridad 5:1