

# Automatic-Center-Point

## > ACP-TURNADO <

### Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung/Herstellereklärung muss über die gesamte Nutzzeit aufbewahrt werden.  
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

### Safety instructions

This safety instruction/declaration has to be kept on file for the whole lifetime of the product.

TRANSLATION OF THE ORIGINAL SAFETY INSTRUCTION



ACP M12-M30 /  
ACP 1/2"-1 1/4"



ACP M36-M42 /  
ACP 1 1/2"-1 3/4"



**RUD Ketten**  
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG  
73428 Aalen  
Tel. +49 7361 504-1370  
Fax +49 7361 504-1460  
sling@rud.com  
www.rud.com

RUD-Art.-Nr.: 7911875 / 02.021

### Automatic-Center-Point - schraubbar

### Automatic Center Point - for bolting

### 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     BGR 500, KAP2.8 : 2008-04

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

Aalen, den 12.02.2019

Hermann Kolb, Bereichsleitung MA

Name, Funktion und Unterschrift Verantwortlicher



#### EC-Declaration of conformity

According to the EC-Machinery Directive 2006/42/EC, annex II A and amendments

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

We hereby declare that the equipment sold by us because of its design and construction, as mentioned below, corresponds to the appropriate, basic requirements of safety and health of the corresponding EC-Machinery Directive 2006/42/EC as well as to the below mentioned harmonized and national norms as well as technical specifications.  
In case of any modification of the equipment, not being agreed upon with us, this declaration becomes invalid.

Product name: Automatic Center Point  
ACP - TURNADO

The following harmonized norms were applied:  
DIN EN 1677-1 : 2009-03     DIN EN ISO 12100 : 2011-03

The following national norms and technical specifications were applied:  
ASME B30.26 : 2015     BGR 500, KAP2.8 : 2008-04

Authorized person for the configuration of the declaration documents:  
Michael Betzler, RUD Ketten, 73432 Aalen

Aalen, den 12.02.2019

Hermann Kolb, Bereichsleitung MA

Name, function and signature of the responsible person

## INHALT

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Montage- und Gebrauchsanweisung</b>	<b>2</b>
3.1	Allgemeine Informationen	2
3.2	Hinweise zur Montage	3
3.3	Hinweise zum Gebrauch	4
3.3.1	Allgemeines zum Gebrauch	4
3.3.2	Allgemeines zur Feder	5
3.3.3	Zulässige Hebe- und Wendevorgänge	5
3.3.4	Verbotene Hebe- und Wendevorgänge	6
3.4	Demontage / Montage der RUD-Schraube	6
3.4.1	Demontage der Schraube	6
3.4.2	Montage der Schraube	6
<b>4</b>	<b>Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung</b>	<b>7</b>
4.1	Hinweise zur regelmäßigen Überprüfung	7
4.2	Prüfkriterien für die regelmäßige Inaugenscheinnahme durch den Anwender	7
4.3	Zusätzliche Prüfkriterien für den Sachkundigen / Instandsetzer	7
4.4	Entsorgung	7
<b>5</b>	<b>Tabellen/Übersichten</b>	<b>8</b>



DEUTSCH

Lesen Sie vor dem Gebrauch der schraubbaren Anschlagpunkte Automatic-Center-Point (nachfolgend ACP genannt) die Betriebsanleitung gründlich durch. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Inhalte verstanden haben. Eine Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu personellen und materiellen Schäden führen und schließt die Gewährleistung aus.

## 1 Sicherheitshinweise



### WARNUNG

Falsch montierte oder beschädigte ACP sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen beim Absturz führen. Kontrollieren Sie alle ACP sorgfältig vor jedem Gebrauch.

- Beim Hebevorgang alle Körperteile (Finger, Hände, Arme etc.) aus dem Gefahrenbereich nehmen (Gefahr des Quetschens).
- Vorsicht - Klemmgefahr beim Schwenken des Bügels.
- Die ACP dürfen nur durch beauftragte und unterwiesene Personen, unter Beachtung der DGUV-Regeln 100-500 (BGR 500), Kapitel 2.8 und außerhalb Deutschlands den entsprechenden landesspezifischen Vorschriften, verwendet werden.
- Die auf dem Anschlagpunkt angegebene Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden.
- Der ACP muss im festgeschraubten Zustand um 360° drehbar sein.
- Der ACP ist nicht für Dauerdrehbewegungen unter Last zulässig.
- Am ACP dürfen keine technischen Änderungen vorgenommen werden.
- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten.

- Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten.
- Ruckartiges Anheben (starke Stöße) ist zu vermeiden.
- Achten Sie beim Anheben auf eine stabile Position der Last. Pendeln muss vermieden werden.
- Beschädigte oder verschlissene ACP dürfen nicht eingesetzt werden.

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die ACP dürfen nur zur Montage an die Last oder an Lastaufnahmemittel verwendet werden.

Sie sind zum Einhängen von Anschlagmitteln gedacht.

Die ACP können auch als Zurrpunkte zum Einhängen von Zurrmitteln verwendet werden.

Die ACP dürfen nur für die hier beschriebenen Einsatzzwecke verwendet werden.

## 3 Montage- und Gebrauchsanweisung

### 3.1 Allgemeine Informationen

- Temperatureinsatztauglichkeit:  
Bei den ACP müssen wegen der eingesetzten Schrauben die Tragfähigkeiten entsprechend der Festigkeitsklasse der Schrauben wie folgt reduziert werden:  
-40°C bis 100°C → keine Reduktion  
100°C bis 200°C minus 15 % (212 bis 392°F)  
200°C bis 250°C minus 20 % (392 bis 482°F)  
250°C bis 350°C minus 25 % (482 bis 662°F)  
**Temperaturen über 350°C (662°F) sind nicht zulässig!**

Beachten Sie die maximale Einsatztemperatur der mitgelieferten Muttern (optional).

- Klemmmuttern entsprechend DIN EN ISO 7042 (DIN 980) dürfen bis max. +150°C eingesetzt werden.
- Bundmuttern entsprechend DIN 6331 können bis +300°C eingesetzt werden. Beachten Sie zusätzlich die Reduktionsfaktoren.
- Die ACP dürfen nicht mit aggressiven Chemikalien, Säuren und deren Dämpfen in Verbindung gebracht werden.
- Machen Sie den Anbringungsort der ACP durch farbliche Kontrastmarkierung leicht erkennbar.
- Die ACP werden von RUD mit einer rissgeprüften Sechskantschraube ausgeliefert (Länge bis  $L_{max}$ , siehe *Tabelle 2*).

**M12-M24 bzw.  $1/2$ "-1"**: ICE-BOLT

**M30-M42 bzw.  $1 1/4$ "-1 3/4"**: 10.9 Schraube

### ACHTUNG

Es darf nur die für die jeweilige Größe genannte Festigkeitsklasse verwendet werden! Für die Größen M12-M24 bzw.  $1/2$ "-1" dürfen nur Original-RUD-ICE-BOLT verwendet werden.

- Original Schrauben (ICE-BOLT und 10.9 Schrauben) sind bei RUD als Ersatzteil erhältlich.

- Prüfen Sie bei Verwendung selbst beigelegter 10.9 Schrauben für die Abmessungen M30-M42 bzw. 1 1/4"-1 3/4" diese auf 100%ige Rissfreiheit (schriftliche Bestätigung der Rissfreiheit muss der Dokumentation beigelegt werden).

Die mittlere Kerbschlagzähigkeit bei tiefster zugelassener Benutzungstemperatur muss mindestens 36 J betragen. Dies wird in den Prüfgrundsätzen für Anschlagpunkte GS OA 15-04 gefordert.



#### HINWEIS

Die Demontage / Montage für den Tausch oder die Überprüfung der Schraube darf nur durch einen Sachkundigen erfolgen (vgl. 3.4 Demontage / Montage der RUD-Schraube)!

#### Ausführungen

- Die metrischen Vario-Längen werden von RUD mit einer Scheibe und einer rissgeprüften Mutter nach DIN EN ISO 7042 oder mit einer rissgeprüften Bundmutter nach DIN 6331 ausgeliefert.
- Wird der ACP ausschließlich für Zurrzwecke verwendet, kann der Wert der Tragfähigkeit verdoppelt werden:  
LC = zulässige Zurrkraft = 2 x Tragfähigkeit (WLL)



#### HINWEIS

Wird/wurde der ACP als Zurrpunkt mit einer Kraft über WLL/Tragfähigkeit belastet, darf er danach nicht mehr als Anschlagpunkt verwendet werden!

Wird/wurde der ACP als Zurrpunkt nur bis zur WLL/Tragfähigkeit belastet, darf er weiterhin als Anschlagpunkt verwendet werden.

- Die Kennzeichnung des ACP finden Sie hier:
  - **M12-M30 bzw. 1 1/2"-1 1/4"**: Kennzeichnung auf der Oberseite der Buchse und der Schraube (vgl. Abb. 1).
  - **M36-M42 bzw. 1 1/2"-1 3/4"**: Kennzeichnung auf der Abweisscheibe und der Schraube (vgl. Abb. 2).

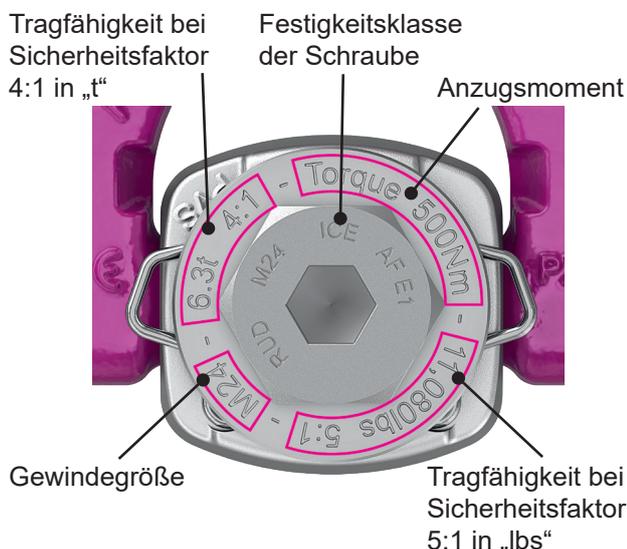


Abb. 1: ACP M12-M30 bzw. 1/2"-1 1/4" - Kennzeichnung Buchse / Schraube



Abb. 2: ACP M36-M42 bzw. 1 1/2"-1 3/4" - Kennzeichnung Schraube

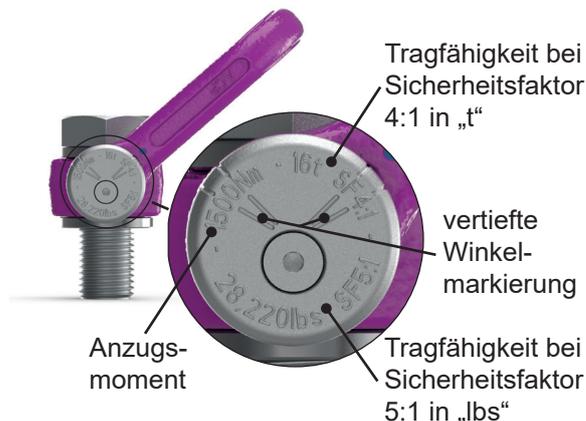


Abb. 3: ACP M36-M42 bzw. 1 1/2"-1 3/4" - Kennzeichnung Abweisscheibe



#### HINWEIS

Die Winkelmarkierung helfen die 45°- und 60°-Stellung des Bügels einzuschätzen.

### 3.2 Hinweise zur Montage

Grundsätzlich gilt:

- Legen Sie den Anbringungsort konstruktiv so fest, dass die eingeleiteten Kräfte vom Grundwerkstoff ohne Verformung aufgenommen werden. Die Berufsgenossenschaft empfiehlt als Mindesteinschraublänge:
  - 1 x M in Stahl (Mindestgüte S235JR [1.0037])
  - 1,25x M in Guss (z.B. GG 25)
  - 2 x M in Aluminiumlegierungen
  - 2,5 x M in Leichtmetallen geringer Festigkeit (M = Gewindegröße, z.B. M 20)
- Bei Leichtmetallen, Buntmetallen und Grauguss muss die Gewindefolge so gewählt werden, dass die Gewindefähigkeit den Anforderungen an das jeweilige Grundmaterial entspricht.
- Führen Sie die Lage der ACP so aus, dass unzulässige Beanspruchungen wie Verdrehen oder Umschlagen der Last vermieden werden.
  - **Einsträngiger Anschlag:** Bügel senkrecht über dem Lastschwerpunkt anordnen
  - **Zweisträngiger Anschlag:** Anordnung beiderseits und oberhalb des Lastschwerpunktes
  - **Drei- und viersträngiger Anschlag:** Anordnung gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt.

- Symmetrie der Belastung:  
Ermitteln Sie die erforderliche Tragfähigkeit des einzelnen Anschlagpunktes für symmetrische bzw. unsymmetrische Belastung entsprechend folgendem physikalischen formelmäßigen Zusammenhang:

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

$W_{LL}$  = erf. Tragfähigkeit des Anschlagpunktes/Einzelstrang (kg)  
 $G$  = Lastgewicht (kg)  
 $n$  = Anzahl der tragenden Stränge  
 $\beta$  = Neigungswinkel des Einzelstranges

Anzahl der tragenden Stränge ist:

	Symmetrie	Unsymmetrie
Zweistrang	2	1
Drei-/ Vierstrang	3	1

Tabelle 1: Tragende Stränge (vgl. auch Tabelle 3)



#### HINWEIS

Bei unsymmetrischer Belastung muss die Tragfähigkeit eines Anschlagpunktes mindestens dem Lastgewicht entsprechen.

- Eine plane Anschraubfläche ( $\varnothing E$ , Tabelle 2) mit rechtwinklig dazu eingebrachter Gewindebohrung muss gewährleistet sein. Die Ausführung des Gewindes muss nach DIN 76 gestaltet sein (Ansenkung max. 1,05xd). Gewindebohrungen müssen so tief eingebracht werden, dass die Auflagefläche des Anschlagpunktes anliegen kann. Fertigen Sie die Durchgangsbohrungen bis DIN EN 20273-mittel.
- Der ACP muss im festgeschraubten Zustand um  $360^\circ$  drehbar sein. Beachten Sie dazu Folgendes:
  - Für einen **einmaligen Transportvorgang** ist ein handfestes Anziehen bis zur Anlage der ACP-Anlagefläche auf der Anschraubfläche mit einem Gabelschlüssel ausreichend.

**Achtung: Das vorgeschriebene Anzugsmoment nicht überschreiten**

- Soll der ACP **dauerhaft an der Last** verbleiben, ist ein Anziehen mit dem Anzugsmoment (+/- 10 %) entspr. Tabelle 2 durchzuführen.
- Bei **Wendevorgängen** mit dem ACP (siehe Abschnitt 3.3.3 *Zulässige Hebe- und Wendevorgänge*) ist ein Anziehen mit dem Anzugsmoment (+/- 10 %) entspr. Tabelle 2 notwendig.
- Bei stoßartiger Belastung oder Vibration, insbesondere bei Durchgangsverschraubungen mit Mutter, kann es zu unbeabsichtigtem Lösen kommen. **Sicherungsmöglichkeiten:** Einhalten des Anzugsmomentes oder flüssiges Gewindegewindesicherungsmittel wie z.B. Loctite verwenden (an Einsatzfall angepasst, Herstellerangaben beachten).
- Überprüfen Sie abschließend die ordnungsgemäße Montage (siehe Abschnitt 4 *Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung*).

### 3.3 Hinweise zum Gebrauch

#### 3.3.1 Allgemeines zum Gebrauch

- Nehmen Sie regelmäßig vor dem Gebrauch (z.B. durch den Anschläger) den gesamten Anschlagpunkt in Augenschein (fester Schraubensitz, starke Korrosion, Anrisse an tragenden Teilen, Verformungen). Siehe Abschnitt 4 *Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung*.



#### WARNUNG

Falsch montierte oder beschädigte ACP sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen beim Absturz führen. Kontrollieren Sie alle ACP sorgfältig vor jedem Gebrauch.

- RUD-Komponenten sind entsprechend DIN EN 818 und DIN EN 1677 für eine dynamische Belastung von 20.000 Lastspielen ausgelegt.
  - Beachten Sie, dass bei einem Hubvorgang mehrere Lastspiele auftreten können.
  - Beachten Sie, dass durch die hohe dynamische Beanspruchung bei hohen Lastspielzahlen die Gefahr besteht, dass das Produkt beschädigt wird.
  - Die BG/DGUV empfiehlt: Bei hoher dynamischer Belastung mit hohen Lastspielzahlen (Dauerbetrieb) muss die Tragspannung entsprechend Triebwerksgruppe 1Bm (M3 nach DIN EN 818-7) reduziert werden. Verwenden Sie einen Anschlagpunkt mit einer höheren Tragfähigkeit.
- Beim An- und Aushängen der Anschlagmittel (Anschlagkette) dürfen für die Handhabung keine Quetsch-, Fang-, Scher- und Stoßstellen entstehen.
- Schließen Sie Beschädigungen der Anschlagmittel durch scharfkantige Belastung aus.
- Stellen Sie vor dem Einhängen des Anschlagmittels den Anschlagpunkt ACP in Krafrichtung ein.

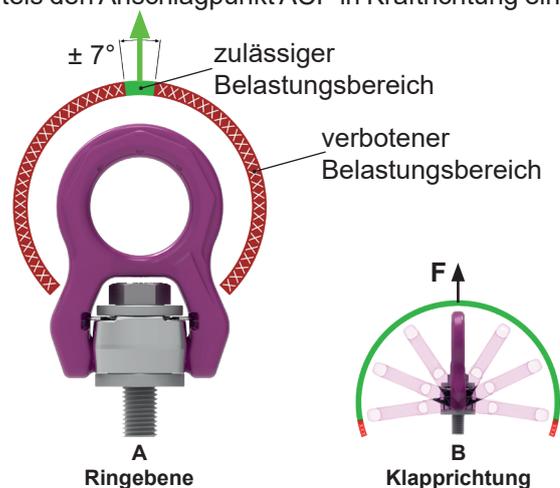


Abb. 4: \*

**A:** Verbotener Belastungsbereich in Ringebene des Bügels  
**B:** In Klapprichtung ist die Belastung zulässig bis zur Anlage des Bügels an der Last.

\* In Abb. 4 ist die Bauform der ACP M12-M30 bzw.  $1/2''$ - $1/4''$  dargestellt. Die Belastungsbereiche gelten ebenfalls für die ACP M36-M42 bzw.  $1/2''$ - $3/4''$ .

- Beachten Sie, dass das Anschlagmittel im Anschlagpunkt ACP frei beweglich sein muss.

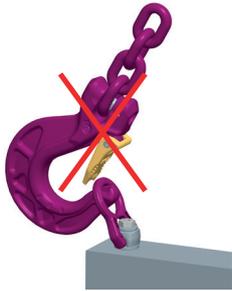


Abb. 5: Verwenden Sie nur passende Anschlagmittel zum Einhängen in den ACP

- Eine Biegebelastung des Bügels ist nicht zulässig!

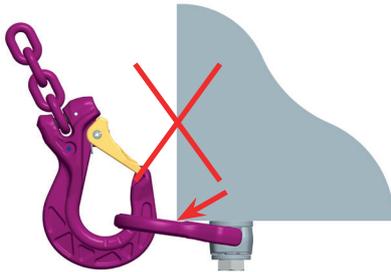


Abb. 6: Der Lastbügel muss frei beweglich sein und darf sich nicht an Kanten abstützen.

- Schrauben Sie den Anschlagpunkt immer vollständig ein.



Abb. 7: Der Anschlagpunkt muss vollständig eingeschraubt sein.

### 3.3.2 Allgemeines zur Feder

Die Feder hält den Bügel aus der im Bild 7 schraffierten Position ab. Dies führt dazu, dass die verbotene Belastung „quer zum stehenden Bügel“ (siehe Abschnitt 3.3.1, Abb. 4) nicht entsteht. Unter Last wird die Federkraft überwunden und der ACP kann senkrecht belastet werden. Das Klappen des Bügels über den von der Feder abweisenden Bereich ist mit erhöhtem Kraftaufwand jedoch von Hand möglich.



Abb. 8: Details-Ansicht der Feder des ACP M12-M30 bzw. 1/2"-1 1/4"



Abb. 9: Die Feder hält den Bügel aus der schraffierten Position ab

### 3.3.3 Zulässige Hebe- und Wendevorgänge

Folgende Vorgänge sind zulässig:

- Wendevorgänge, bei denen der Bügel in Klapprichtung geschwenkt wird.



#### WARNUNG

Der Bügel darf sich nicht an Kanten oder anderen Anbauteilen abstützen bzw. dort anliegen.



Abb. 10: Schwenken in Klapprichtung



#### WARNUNG

Überprüfen Sie die vorgeschriebenen Anzugsmomente vor jedem Hebe- bzw. Wendevorgang.

- Nach einer maximalen Drehung um 180° muss das Anzugsmoment der Schraube überprüft werden.
- Ein Drehen um die Schraubenachse unter Last, mit Ausnahme von Abschnitt 3.3.4, ist zulässig.

### 3.3.4 Verbotene Hebe- und Wendevorgänge

Folgende Vorgänge sind verboten:



#### WARNUNG

Das Drehen des ACP bei Belastung in Achsrichtung der Schraube ( $\pm 15^\circ$ ) ist verboten.



Abb. 11: Verbotene Drehbewegung bei Belastung in Achsrichtung

- Nicht für Dauerdrehbewegung unter Last geeignet.

### 3.4 Demontage / Montage der RUD-Schraube

| In den nachfolgenden Abbildungen wird die Bauform der ACP M12-M30 bzw.  $1/2''-1 1/4''$  dargestellt. Die Demontage / Montage der RUD-Schraube funktioniert analog bei den ACP M36-M42 bzw.  $1 1/2''-1 3/4''$ . |



#### HINWEIS

Die Demontage / Montage für den Tausch oder die Überprüfung der Schraube darf nur durch einen Sachkundigen erfolgen!

#### 3.4.1 Demontage der Schraube

1. Legen Sie den ACP mit dem Gewindeende nach oben zeigend rechts und links vom Schraubenkopf an der Buchse auf einer Auflage auf (z.B. Schraubstock). Achtung: Der Schraubenkopf darf nicht geklemmt werden!
2. Durch leichte Schläge auf das Schraubenende kann die Schraube aus dem Körper des ACP getrieben werden (Abb. 12).  
Achtung: Dabei darf das Schraubenende/Gewinde nicht beschädigt werden.



Abb. 12: Auflage des ACP zur Demontage der Schraube

#### 3.4.2 Montage der Schraube



#### HINWEIS

Es darf nur die für die jeweilige Schrauben-Größe genannte Festigkeitsklasse verwendet werden!

**M12-M24 bzw.  $1/2''-1''$ : ICE-BOLT**

**M30-M42 bzw.  $1 1/4''-1 3/4''$ : 10.9 Schraube**

1. Stecken Sie die Schraube in die mit einer Einführschräge ausgeführte Buchse (siehe Abb. 13).

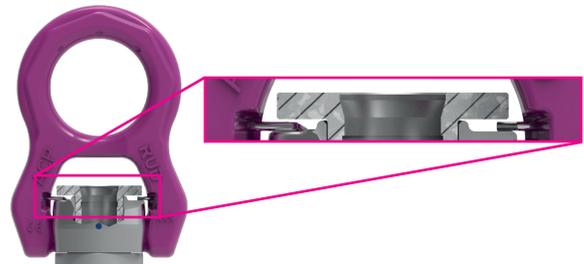


Abb. 13: ACP im Schnitt dargestellt. An der oberen Buchse ist die Einführschräge zu erkennen

2. Stecken Sie die Schraube so in die Buchse, dass der Sprengring umlaufend vertieft in der Buchse sitzt (siehe Abb. 14).



#### TIPP

Drehen Sie die Schraube anschließend ein paar Umdrehungen unter leichtem Druck, damit sich der Sprengring zentriert!



Abb. 14: Sprengring umlaufend vertieft in der Ansenkung positioniert

3. Durch einen leichten Schlag auf den Schraubenkopf kann die Schraube bis zur Anlage des Schraubenkopfs an der Buchse montiert werden.
4. Kontrollieren Sie abschließend den festen Sitz der Schraube. Die Schraube muss 360° leicht drehbar sein.

## **4 Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung**

### **4.1 Hinweise zur regelmäßigen Überprüfung**

Der Betreiber hat Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen sowie die Fristen von wiederkehrenden Prüfungen mittels einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln und festzulegen (siehe Abschnitte 4.2 und 4.3).

Die fortbestehende Eignung des Anschlagpunktes ist mindestens 1x jährlich durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Je nach Einsatzbedingungen, z.B. bei häufigem Einsatz, erhöhtem Verschleiß oder Korrosion, können Prüfungen in kürzeren Abständen als einem Jahr erforderlich sein. Die Überprüfung ist auch nach Schadensfällen und besonderen Vorkommnissen notwendig.

Die Prüfzyklen sind durch den Betreiber festzulegen.

### **4.2 Prüfkriterien für die regelmäßige Inaugenscheinnahme durch den Anwender:**

- Richtige Schrauben- und Muttergröße, Schraubengüte und Einschraublänge
- auf festen Schraubensitz achten → Überprüfung des Anzugsmomentes
- Vollständigkeit des Anschlagpunktes
- Vollständige, lesbare Tragfähigkeitsangabe sowie Herstellerzeichen
- Verformungen an tragenden Teilen wie Grundkörper, Einhängbügel und Schraube
- mechanische Beschädigungen wie starke Kerben, insbesondere in auf Zugspannung belasteten Bereichen
- leichtes Drehen des ACP um die Schraubenachse und Klappen des Bügels muss gewährleistet sein
- Funktion der Feder (Bügel muss von der senkrechten Position abgehalten werden, siehe Absatz 3.3.2, Abb. 9).

### **4.3 Zusätzliche Prüfkriterien für den Sachkundigen / Instandsetzer:**

- Querschnittsveränderungen durch Verschleiß > 10 %
- starke Korrosion
- Funktion und Beschädigung der Schrauben, Muttern sowie des Schraubengewindes (3.4 *Demontage / Montage der RUD-Schraube*).
- Weitere Prüfungen können, abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, notwendig sein (z.B. Prüfung auf Anrisse an tragenden Teilen).

### **4.4 Entsorgung**

Entsorgen Sie ablegereife Bauteile / Zubehör oder Verpackungen entsprechend den lokalen Vorschriften und Bestimmungen.

## 5 Tabellen/Übersichten

## 5 Tables/Overview

Type	Gewicht weight [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 [mm]	J [mm]	T [mm]	Anzugs- moment torque [Nm]	Art.-Nr. / Ref.-No.	
																			mit Schraube with bolt	ohne Schraube without bolt
ACP M12	0,375	--	11	10,5	38	30	19	117	28	54,5	58	47	145	M12	8	19	83	80	7909314	7909320
ACP M16	0,815	--	14	14	50	40	22	149	36	68	76	58	185	M16	10	24	107	150	7909316	7909321
ACP M20	1,342	--	17	17,25	50	45	26,5	186,5	43,5	82	89	70	230	M20	12	30	118	300	7909317	7909322
ACP M24	3,03	--	23	23	66	60	34	210	55	104	120,5	89	265	M24	14	36	154	500	7909318	7909323
ACP M30	5,66	--	29	27	75	75	41,5	271,5	68,5	128,7	148	110	340	M30	17	46	183	800	7909319	7909324
ACP M36	7,1	106	32	32	82	70	45	240	60	128	168	105	300	M36	22	55	189	800	7911052	7911056
ACP M42	7,5	106	32	32	82	70	53	290	60	136	168	113	350	M42	24	65	189	1500	7911053	7911057
Type	Gewicht weight [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 [mm]	J [mm]	T [mm]	Anzugs- moment torque [Nm]	Art.-Nr. / Ref.-No.	
ACP 1/2"	0,375	--	11	10,5	38	30	18	124,4	28	54	58	46	152,4	1/2"	5/16"	3/4"	83	80	7909417	7909422
ACP 5/8"	0,815	--	14	14	50	40	22	148,5	36	68	76	58	184	5/8"	3/8"	15/16"	107	150	7909418	7909423
ACP 3/4"	1,342	--	17	17,25	50	45	25,5	185	43,5	80,5	89	69	228,6	3/4"	1/2"	1 1/8"	118	300	7909419	7909424
ACP 1"	3,145	--	23	23	66	60	36	199	55	106,5	120,5	91	254	1"	9/16"	1 1/2"	154	500	7909420	7909425
ACP 1 1/4"	5,76	--	29	27	75	75	46,5	271	68,5	134,5	148	115	339,5	1 1/4"	5/8"	1 7/8"	183	800	7909421	7909426
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	7911058
ACP 1 3/4"	7,7	104	32	32	82	70	56	290	60	141	168	117	350	1 3/4"	1"	2 5/8"	189	1500	7911055	7911059

Tabelle 2: Maßübersicht

Table 2: Overview of dimensions

Technische Änderungen vorbehalten

We reserve the right to make technical changes

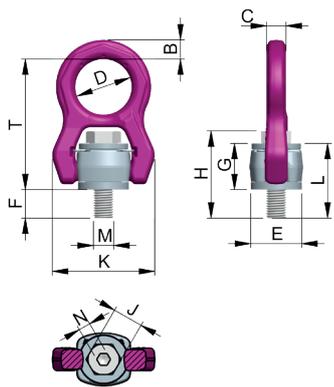


Abb. 15: ACP M12-M30 bzw. 1/2"-1 1/4"

Pic. 15: ACP M12-M30 or 1/2"-1 1/4"

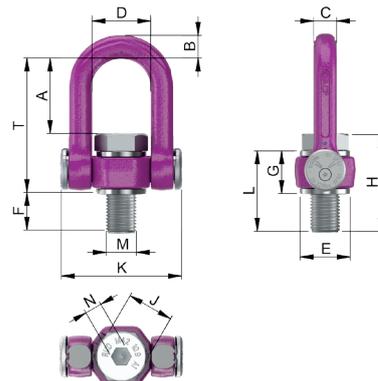


Abb. 17: ACP M36-M42 bzw. 1 1/2"-1 3/4"

Pic. 17: ACP M36-M42 or 1 1/2"-1 3/4"

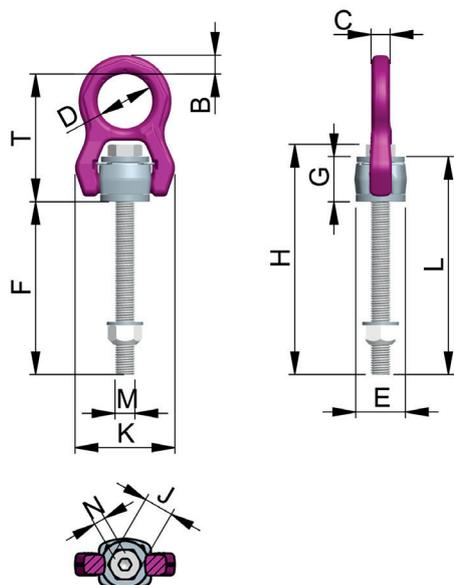


Abb. 16: ACP VARIO M12-M30 bzw. 1/2"-1 1/4"

Pic. 16: ACP VARIO M12-M30 or 1/2"-1 1/4"

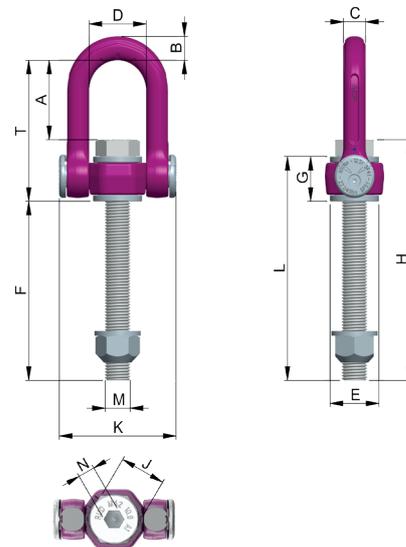


Abb. 18: ACP VARIO M36-M42 bzw. 1 1/2"-1 3/4"

Pic. 18: ACP VARIO M36-M42 or 1 1/2"-1 3/4"

Anschlagart Lifting method												
Anzahl der Stränge Number of legs	1	1	2	2	2	2	2	3 / 4	3 / 4	3 / 4		
Neigungswinkel <math>\beta</math> Inclination angle <math>\beta</math>	0°-7°	90°	0°-7°	90°	0-45°	>45-60°	Unsymm.	0-45°	>45-60°	Unsymm.		
Faktor / Factor	1	1	2	2	1,4	1	1	2,1	1,5	1		
Sicherheitsfaktor 4:1 / Safety factor 4:1	<b>Sicherheitsfaktor 4:1 für max. Gesamt-Lastgewicht in Tonnen, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt</b> <b>Safety factor 4:1 For max. total load in metric tons, bolted and adjusted to the direction of pull</b>											
	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	9,5	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 M42	18	16	36	32	22,4	16	16	33,6	24	16	
	ACP 1 1/2"	16	14	32	28	19,6	14	14	29,4	21	14	
	ACP 1 3/4"	18	16	36	32	22,4	16	16	33,6	24	16	
	Sicherheitsfaktor 4:1 / Safety factor 4:1	<b>Sicherheitsfaktor 4:1 für max. Gesamt-Lastgewicht in lbs, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt</b> <b>Safety factor 4:1 For max. total load in lbs, bolted and adjusted to the direction of pull</b>										
		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	19440	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 M42		39680	35270	79360	70540	49870	35270	35270	74810	52900	35270	
ACP 1 1/2"		35270	30860	70540	61720	43640	30860	30860	65460	46290	30860	
ACP 1 3/4"		39680	35270	79360	70540	49870	35270	35270	74810	52900	35270	
Sicherheitsfaktor 5:1 / Safety factor 5:1		<b>Sicherheitsfaktor 5:1 für max. Gesamt-Lastgewicht in Tonnen, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt</b> <b>Safety factor 5:1 For max. total load in metric tons, bolted and adjusted to the direction of pull</b>										
		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	15	10	
	ACP M42	14,4	12,8	28,8	25,6	18	12,8	12,8	26,9	19,2	12,8	
	ACP 1 1/2"	12,8	11,2	25,6	22,4	15,7	11,2	11,2	23,5	16,8	11,2	
	ACP 1 3/4"	14,4	12,8	28,8	25,6	18	12,8	12,8	26,9	19,2	12,8	
	Sicherheitsfaktor 5:1 / Safety factor 5:1	<b>Sicherheitsfaktor 5:1 für max. Gesamt-Lastgewicht in lbs, festgeschraubt und in Zugrichtung eingestellt</b> <b>Safety factor 5:1 For max. total load in lbs, bolted and adjusted to the direction of pull</b>										
		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 M42		31740	28220	63480	56440	39900	28220	28220	59860	42330	28220	
ACP 1 1/2"		28220	24690	56440	49380	34910	24690	24690	52370	37030	24690	
ACP 1 3/4"		31740	28220	63480	56440	39900	28220	28220	59860	42330	28220	
<b>DE:</b> Bei einem und zwei parallelen Anschlagsträngen können Neigungswinkel bis maximal $\pm 7^\circ$ als senkrecht angenommen werden. <b>EN:</b> At a lift with one strand and two parallel strands where the inclination angles are at the max. $\pm 7^\circ$ , the lifting methode can be assumed as a vertical lift.					<b>DE:</b> Bei zwei-, drei- und viersträngigen Anschlagmitteln sollten Neigungswinkel von weniger als $15^\circ$ falls möglich vermieden werden (Risiko einer Lastinstabilität). <b>EN:</b> When lifting with two, three or four leg lifting means, inclination angles of less than $15^\circ$ shall be avoided, if possible (Risk of instability).							

Tabelle 3: Tragfähigkeiten in Tonnen (oben) und in lbs (unten)

Table 3: Working load limit in metric tons (top) and in lbs (bottom)

## CONTENT

<b>1</b>	<b>Safety instructions</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Intended use</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Instructions for assembly and use</b>	<b>10</b>
3.1	General information .....	10
3.2	Hints for mounting .....	11
3.3	Hints for the usage .....	12
3.3.1	General information regarding use .....	12
3.3.2	General information regarding the spring .....	13
3.3.3	Permitted lifting and turning actions .....	13
3.3.4	Prohibited lifting and turning actions .....	14
3.4	Disassembly / assembly of the RUD bolt .....	14
3.4.1	Disassembly of the bolt .....	14
3.4.2	Assembly of the bolt .....	14
<b>4</b>	<b>Inspection / Repair / Disposal</b>	<b>14</b>
4.1	Hints for the regularly inspection .....	14
4.2	Inspection criteria for the regularly examination carried out by the operator: .....	15
4.3	Additional inspection criteria for the competent person resp. auditor .....	15
4.4	Disposal .....	15
<b>5</b>	<b>Tables/Overview</b>	<b>8</b>



ENGLISH

Carefully read the instructions prior to using Automatic Center Point bolttable lifting points (hereinafter referred to as ACP). Make sure you have understood everything. Failure to observe the instructions can result in physical injury or material damage and means that the warranty no longer applies.

## 1 Safety instructions



### WARNING

Wrong assembled or damaged ACP as well as improper use can lead to injuries of persons and damage of objects when load drops.

Please inspect all ACP before each use.

- Keep all body parts like fingers, hands, arms, etc. out of the hazardous area during the lifting operation.
- Attention: When suspension ring pivots there is a risk of pinching.
- All ACP lifting points must only be used by authorized and trained persons in adherence with DGUV Regulations 100-500 (BGR Regulation 500), section 2.8 and according to the country-specific provisions and regulations outside Germany.
- The stated WLL at the ACP must not be exceeded.
- The ACP must be able to rotate by 360° once it is tightened.
- The ACP is not permissible to be rotated permanently under load.
- Any technical modifications at the ACP are prohibited.
- Keep persons out of the hazardous area.
- Detention under a floating load is forbidden.
- Jerkily lifts with shock loads must be avoided.

- When the lift starts, pay attention to a stable position of the load. Avoid swinging of the load.
- Damaged or worn ACPs must no longer be used.

## 2 Intended use

ACP must only be used for the assembly at loads or in combination with lifting means.

They are intended to hinge lifting means.

ACP's may also be used as lashing points to hinge lashing means.

ACP's may only be used for the purposes described here.

## 3 Instructions for assembly and use

### 3.1 General information

- Suitability for use at certain temperatures:  
Reduce the bolts' load bearing capacities as follows according to the bolts' class of strength in conjunction with ACPs as a result of the applied bolts:  
-40°C to 100°C → no reduction  
100°C to 200°C minus 15 % (212 to 392°F)  
200°C to 250°C minus 20 % (392 to 482°F)  
250°C to 350°C minus 25 % (482 to 662°F)  
**Temperatures over 350°C (662°F) are not permitted!**

Note the maximum application temperature of the enclosed nuts (optional).

- Clamping nuts as per DIN EN ISO 7042 (DIN 980) can be used up to at max. 150°C.
- Collar nuts as per DIN 6331 can be used up to at max. +300°C. Note additional reduction factors.
- ACPs must not be brought into contact with aggressive chemicals, acids or their vapours.
- Mark the attachment positions of the ACPs with a contrasting colour for easy identification.
- RUD supplies ACPs including a crack-tested hex bolt (length up to  $L_{max}$ , see Table 2).  
**M12-M24 or 1/2"-1": ICE-BOLT**  
**M30-M42 or 1 1/4"-1 3/4": 10.9 bolt**

### ATTENTION

Use the corresponding size for the listed class of strength only! Exclusively use genuine RUD-ICE-BOLTS for M12-M24 or 1/2"-1" sizes.

- Genuine bolts (ICE-BOLT and 10.9 bolts) are available from RUD as spare parts.
- If 10.9 bolts from the aftermarket are used instead of an original RUD bolt, especially at the dimension M30-M42 or 1 1/4"-1 3/4", make sure that they have been 100 % crack detected. A written confirmation from the supplier must be added to the ACP documents.

The average notch bar impact test at the lowest permitted usage temperature must be at minimum 36 J. This specification is required as per the test criteria for lifting points GS OA 15-04.



### NOTE

Disassembly/assembly to check or replace the bolt must only be carried out by an authorized person (see section 3.4 Disassembly / assembly of the RUD bolt).

### Variants

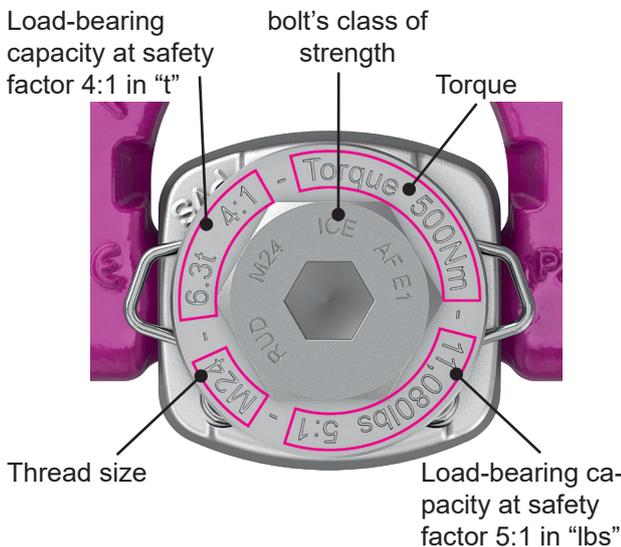
- Metric Vario lengths are supplied by RUD with a washer and a crack-tested nut as per DIN EN ISO 7042 or with a crack-tested collar nut as per DIN 6331.
- If the ACP is exclusively used for lashing, the load-bearing capacity value can be doubled:  
LC = Permitted lashing force = 2 x load-bearing capacity (WLL)



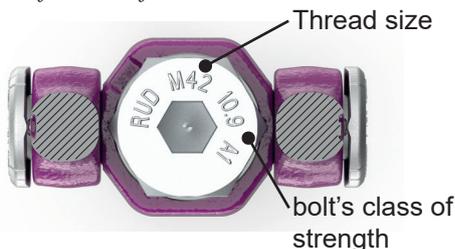
### NOTE

If the ACP is/was used as a lashing point, with a force higher than the WLL, it must not be used as a lifting point afterwards. If the ACP is/was used as a lashing point, up to the WLL only, it can still be used afterwards as a lifting point.

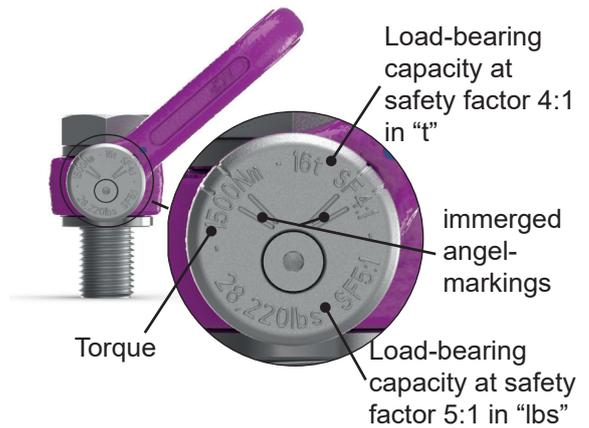
- The marking of the technical details are shown as follows:
  - **M12-M30 or 1/2"-1 1/4"**: The markings are shown on top of the bushing and on the head of the bolt (see Pic. 1).
  - **M36-M42 or 1 1/2"-1 3/4"**: The markings are shown on the deflector disc and the head of the bolt (see Pic. 2).



Pic. 1: ACP M12-M30 or 1/2"-1 1/4" - Identification of bush/bolt



Pic. 2: ACP M36-M42 or 1 1/2"-1 3/4" - Identification of bolt



Pic. 3: ACP M36-M42 or 1 1/2"-1 3/4" - Identification of deflector disc



### HINT

Angel marking helps to estimate 45°- or 60°-position of suspension ring.

### 3.2 Hints for mounting

The following applies in general:

- The installation area must be selected carefully to ensure that the transferred forces can be absorbed by the base material without any deformation. The professional organisation recommends the following minimum thread engagement length:
  - 1 x M in steel (minimum quality S235JR [1.0037])
  - 1.25x M in cast part (e.g. GG 25)
  - 2 x M in aluminium alloys
  - 2.5 x M in light alloys with low strength (M = thread size, e.g. M 20)
- In the case of light metals, non-ferrous metals and grey cast iron, the allocation of the threads must be selected such that the load-bearing capacity of the thread corresponds to the requirements of the base material in question.
- Define installation location of the ACP in such a way that inadmissible stresses caused by twisting or flipping of the load will be avoided:
  - **Single strand lifting:**  
Position suspension ring vertically above load's centre of gravity
  - **Double strand lifting:**  
Position lifting means on each side and above load's centre of gravity
  - **Three and four strand lifting:**  
Position lifting means evenly in one level around load's centre of gravity.
- Symmetry of the load:  
Determine the required load-bearing capacity of the individual lifting point for both symmetrical and asymmetrical loading according to the physical relationship described by the following formula:

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

$W_{LL}$  = Required load-bearing capacity of the lifting point/single strand (kg)  
 $G$  = Load weight (kg)  
 $n$  = Number of load-bearing strands  
 $\beta$  = Angle of inclination of the individual strand

The number of load-bearing strands is:

	Symmetry	Asymmetry
Two-strand	2	1
Three/four-strand	3	1

Table 1: Load-bearing strands (see Table 3)



#### NOTE

At unsymmetrical loads, the WLL of a single lifting point must at least correlate with the load weight.

- A plane bolt on surface ( $\varnothing E$ , Table 2) with rectangular machined thread holes must be assured. The execution of the threaded hole must be machined acc. to DIN 76 (chamfer at the max.  $1.05 \times d$ ). The tapped holes must be at least deep enough that the bearing surface of the lifting point sits properly at the surface of the load. Through holes must be machined acc. to DIN EN 20273-middle.
- The ACP must be able to rotate by  $360^\circ$  when installed and tightened. Observe the following hints:
  - For a single lift it is sufficient to manually tighten the bolts until they are in contact with the ACP contact surface on the bolt surface using a spanner.

#### Attention: Do not exceed the specified tightening torque

- If the lifting point will be **permanently installed**, the stated torque (+/- 10 %) must be applied with the values acc. to Table 2.
- When turning loads using the ACP (see section 3.3.3 Permitted lifting and turning actions) it is necessary to tighten the bolt with a torque (+/- 10 %) acc. to Table 2.
- When shocks or vibrating loads occur, especially at through hole bolt constructions in combination with a nut, unintentional opening of the bolt connection may occur.

**Securing options:** Observing the required torque. Use of a liquid bolt securing glue, f.e. Loctite (Adapted to the usage, observe user instruction of manufacturer).

- Finally check correct installation (see section 4 Inspection / Repair / Disposal).

### 3.3 Hints for the usage

#### 3.3.1 General information regarding use

- The whole lifting point must be inspected regularly by a competent person in regard of proper installation, tightening of bolt, strong corrosion, cracks at load bearing parts and deformations (e.g. by the person responsible for attachment). See section 4 Inspection / Repair / Disposal.

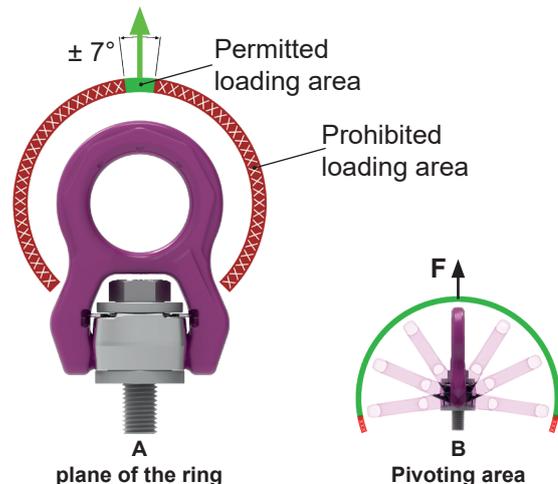


#### WARNING

Wrong assembled or damaged ACPs as well as inappropriate usage may lead to injury of persons and property damage when load drops.

Please inspect all ACP before each use.

- RUD components have been designed as per DIN EN 818 and DIN EN 1677 for a dynamic load of 20,000 load cycles.
  - Observe and be aware that multiple load cycles can occur during a lifting operation.
  - Observe the risk of product damage caused by high dynamical influences at high load cycle numbers.
  - BG/DGUV Germany's employer insurance association recommends: At high dynamical loading with a high number of load cycles (permanent use), the stress at WLL acc. to FEM class 1Bm (M3 acc. to DIN EN 818-7) must be reduced. Use a lifting point with a higher WLL.
- During attaching and unhinging of lifting means (chain sling) no crushing, tripping or shearing actions may occur.
- Eliminate damaging of lifting means caused by sharp edges
- Prior to loading adjust the ACP lifting point towards the direction of the load force.



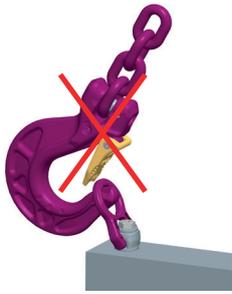
Pic. 4: \*

A: Prohibited lateral force in plane of the ring

B: Permitted load direction in pivoting area

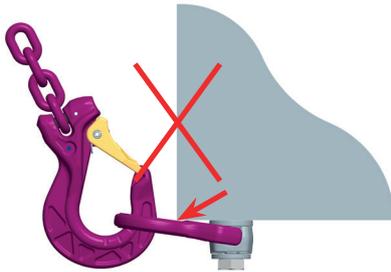
\* Fig. 4 shows the design of the ACPM12-M30 resp.  $1\frac{1}{2}$ "- $1\frac{1}{4}$ ". The load areas also apply for the ACPM36-M42 and  $1\frac{1}{2}$ "- $1\frac{3}{4}$ " respectively.

- Observe that the lifting mean is freely movable within the suspension ring of the ACP.



Pic. 5: Only use suitable lifting means for the hinging at the ACP.

- Any bending force at the suspension ring is prohibited.



Pic. 6: The suspension ring must be freely movable and not touch the edge of the load.

- Make sure that the lifting point is fully engaged into the tapped hole



Pic. 7: The lifting point must have been fully bolted in.

### 3.3.2 General information regarding the spring

The spring keeps the suspension ring away from the shaded area shown in Fig. 7. As a matter of fact this avoids prohibited side loading of the ring in the 90 ° direction (see section 3.3.1, Pic. 4). Under load the force of the spring will be overbeared and the ACP can be loaded in the vertical direction. The pivoting of the suspension ring is possible with an increased hand force.



Pic. 8: Detailed view of spring ACP M12-M30 or 1/2"-1 1/4"



Pic. 9: The spring keeps the suspension ring out of the shaded area.

### 3.3.3 Permitted lifting and turning actions

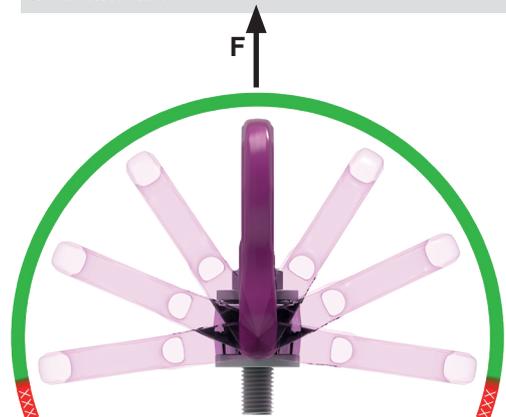
The following turning actions are permitted:

- Turning of load while suspension ring is pivoted in the direction of the load force.



#### WARNING

The suspension ring must not get in touch with the edge of the load or other attachments



Pic. 10: Pivoting area (green = permitted loading direction)



#### WARNING

Prior to each lifting or turning action check torque of the bolt.

- After a max. turn of 180°, the torque of the bolt must be checked.
- Turning around the bolt axle under load, with the exception of section 3.3.4, is permissible.

### 3.3.4 Prohibited lifting and turning actions

The following actions are prohibited:



#### WARNING

Do not rotate the ACP under load in the direction of the bolt axle ( $\pm 15^\circ$ ).



Pic. 11: Prohibited rotation under load in the direction of the bolt axle.

- Not suitable for permanent turning actions under load.

### 3.4 Disassembly / assembly of the RUD bolt

| The following figures show the design of the ACP M12-M30 or  $1\frac{1}{2}$ "- $1\frac{1}{4}$ ". The disassembly / assembly of the RUD screw works in the same way for the ACP M36-M42 or  $1\frac{1}{2}$ "- $1\frac{3}{4}$ ". |



#### NOTE

Disassembly/assembly to either replace or check the bolt must be carried out by a competent person!

#### 3.4.1 Disassembly of the bolt

1. Position the ACP upside down to the left and right of the bolt head at the bush on a support (e.g. vice). Attention: Do not clamp head of bolt!
2. Slightly hammer on the end of the bolt to punch the bolt out from the bushing (Pic. 12). Attention: In doing so, the thread must not be damaged!



Pic. 12: Supporting position of the ACP on of the vice jaws

#### 3.4.2 Assembly of the bolt



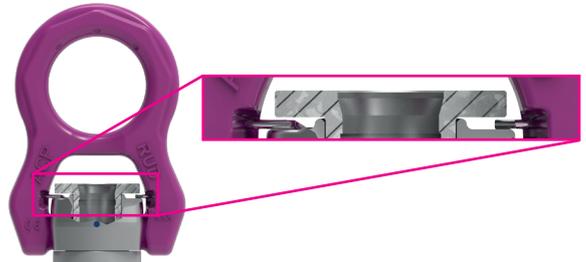
#### NOTE

Only the correct bolt type (strength class) acc. to the corresponding size must be used!

M12-M24 or  $1\frac{1}{2}$ "-1": ICE-BOLT only

M30-M42 or  $1\frac{1}{4}$ "- $1\frac{3}{4}$ ": 10.9 bolt

1. Insert the bolt into the bushing with insertion bevel (see Pic. 13).



Pic. 13: ACP cross section. You can see the insertion bevel at the top of the bush

2. Insert the bolt into the bush so that the circlip has been fully positioned in a recess of the bush (see Pic. 14).



#### HINT

Finally turn the bolt until the circlip sits properly in the groove!



Pic. 14: Circlip fully positioned in the recess of the countersink

3. Apply light beats on the bolt head to insert the bolt and to make sure that the bearing surface of the bolt sits on top of the bushing.
4. Subsequently check if the bolt is captive and can be turned easily. Bolt must rotate easily by 360°.

## 4 Inspection / Repair / Disposal

### 4.1 Hints for the regularly inspection

The operator has to determine and dictate the necessary inspection periods and the deadlines by a risk assessment (see sections 4.2 and 4.3).

The persisting appropriateness of the lifting point must be checked by a competent person (auditor) at least once per year.

Depending on the conditions of use e.g. frequent use, increased wear or corrosion, it may be necessary to carry out inspections at shorter intervals than once per year. A verification is also required following damage and after special events.

The operator must specify the test cycles.

#### **4.2 Inspection criteria for the regularly examination carried out by the operator:**

- Correct bolt and nut size, bolt quality grade and thread engagement length
- Observe proper tightening of bolt. Check torque value.
- Completeness of the lifting point.
- Check readability of WLL statement and manufacturer sign
- Deformations at load bearing areas like body, suspension ring and bolt.
- Mechanical damage like notches especially at areas with tensile stress.
- Easy turning of the ACP around the bolt axle must be guaranteed.
- Function of the spring (suspension ring must be kept away from vertical position, see section 3.3.2, *Pic. 9*).

#### **4.3 Additional inspection criteria for the competent person resp. auditor**

- Reduction of cross section cause by wear of more than 10 %
- Strong corrosion
- Function and damage at bolts, nuts and as well at the tapped hole (*3.4 Disassembly / assembly of the RUD bolt*).
- Additional inspections may be necessary depending on the result of the risk assessment (e.g. incipient cracks at load bearing parts).

#### **4.4 Disposal**

Dispose worn out components / attachments or packaging according to the local waste removal requirements.

## **5 Tables/Overview**

For Tables/Overview see pages 8/9!