JPN

ACPトルネード
ACP-TURNADO

取扱説明書

本取扱説明書および製造元宣言は
使用期間中大切に保管してください。



ACP M8 ～ M30 /
ACP $^{1}/_{2}$“ ～ $1^{1}/_{4}$“



ACP M36 ～ M42 /
ACP $1^{1}/_{2}$“ ～ $1^{3}/_{4}$“



ACP M48 ～ M56 /
ACP 2“

製造国：ドイツ
製造者：RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG

■お問い合わせ先

RUD SpanSet
株式会社 ルッドスパンセットジャパン

本　　社　〒550-0005 大阪市西区西本町2-5-28 コスモ西本町ビル 901号　TEL:06-6536-8807
東京営業所　〒135-0064 東京都江東区青海2-7-4 the SOHO 1132号　TEL:03-6457-1747
奈良物流センター　〒633-0061 奈良県桜井市上之庄720-3　TEL:0744-49-2780

ホームページ　https://www.rud-spanset.jp

ACPトルネード
- ボルト式 -
ACP

ver. 20230125

RUD

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

RUD

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	DGUV-R 109-017 : 2020-12

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

Aalen, den 15.04.2021　Hermann Kolb, Bereichsleitung MA

Name, function and signature of the responsible person

ACPトルネードをご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みください。全ての内容をご理解ください。
指示に従わなかった場合、人的または物的損害の原因となるおそれがあり、その場合は保証の対象外となります。

1　安全指示

警告
不適切な使用は元より、ACPを誤って組み立てたり、損傷したまま使用したりすると吊り荷の落下を招き、人身事故や物損事故に繋がります。
使用する前に毎回すべてのACPを注意深く点検してください。

- 吊り作業の際は安全な場所へ退避してください。
- 注意 - リングが回転する時、挟まれる危険があります。
- ACPは認可を得て熟練した作業員が使用してください。使用は DGUV規則100～500(BGR 500)、2.8章、およびドイツ国外の対応する各国の規則に準拠して行います。
- 使用荷重を厳守してください。
- ACPはボルトを締めて固定した時に360°回転しなければなりません。
- ACPは荷重の下で長時間回転させることはできません。
- ACPに技術的改造を加えないでください。
- 吊り荷の下に入らないでください。
- 突然吊り上げ、強い衝撃を与えないようにしてください。
- 吊り上げるときに荷重位置が安定していることを確認してください。吊り荷を揺らさないでください。
- ACPに損傷や著しい摩耗がある場合は使用を中止してください。

2　想定使用

ACPは荷物または荷役装置への取り付けのためにのみ使用できます。

その使用方法は、吊り上げの手段としての使用を想定しています。

ACPはラッシングポイントとしても使用することができます。

ACPは本書に記載した使用目的のためにのみ使用可能です。

3　取付けと取り扱い説明

3.1 一般情報

- 使用温度:
  ACPの場合は使用するボルトによっては使用荷重をボルトの剛性クラスに対応して次のように削減する必要があります:
  -40°C～100°C → 減少なし
  100°C～200°C → 15%減少
  200°C～250°C → 20%減少
  250°C～350°C → 25%減少
  350°C以上での使用は禁止されています。

  オプションで供給されるナットの最大使用温度を遵守してください。
  - DIN EN ISO 7042(DIN980)に準拠したナットは、150°C未満で使用してください。
  - DIN 6331に準拠するフランジナットは、300°Cまで使用可能です。温度による影響で使用荷重が減少する事に注意してください。
- ACPを腐食性の化学物質、酸、およびそれらの蒸気と接触させてはなりません。
- ACPの取り付け位置をはっきりした色でマーキングして容易に認識できるようにしてください。
- RUDでは、磁粉探傷検査済みの六角ボルトが装着されたACPを供給しています。(長さはLmaxまで、表2参照)

ボルト強度区分

M8～M24 または $^1/_2$“～1“ : ICE-BOLT
M30 または $1^1/_4$“ : 10.9級ボルト

注意
サイズに応じた強度区分のボルトのみを使用してください。M8～M24サイズや$^1/_2$“～1“には純正RUD-ICE-BOLTのみご使用ください。

- 純正ボルト(ICE-BOLTと10.9級ボルト)は弊社からスペアパーツとしてご注文いただけます。
  M52～M56はボルト交換が出来ません。
- 10.9級ボルトのM30～M48または、$1^1/_4$“～2“において、RUD標準ボルトの代わりに、他社製ボルトを使用する際、これらのボルトが100%亀裂のない（磁粉探傷検査を実施している）ことを確認してください。(供給元からの証明書をACPの書面とともに保管してください)。

  許容最低使用温度での平均衝撃耐性は少なくとも 36 Jです。リフティングポイント GS OA 15-04 用の検査原則に要求されています。

注意
ボルトの交換は、有資格者が行ってください。(3.4 RUDボルトの取り外し/取り付けをご参照ください)

仕様

- ACPをラッシングのためにのみ使用する場合、2倍の耐荷重値が認められます:
  LC = 許容引っ張り力 = 2 x 耐荷重 (WLL)

注意

ACPをラッシングポイントとして、**WLL以上の力で使用した場合、**その後リフティングポイントとして**使用してはいけません。**

ACPをラッシングポイントとて、WLLまでしか使用しなかった場合、その後リフティングポイントとして使用することができます。

- 技術的な詳細のマーキングは、以下のように示されている。

•M8～M30 または 1/2“～ 1 1/4 “

マーキングはブッシュの上部とボルトの頭部に表示されています。(図1参照)



図1: ブッシュ/ボルトのマーキング

•M36～M56 または 1 1/2“～ 2“

マーキングはデフレクターディスク(図4)とボルトの頭部に表示されています。(図2、3参照)

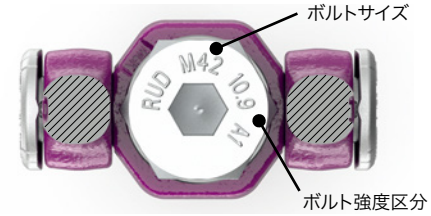


図2: ACP M36～M42 または 1 1/2”～1 3/4”-ボルトの識別

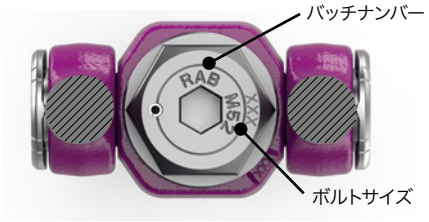


図3: ACP M52～M56 - 上部の識別表示

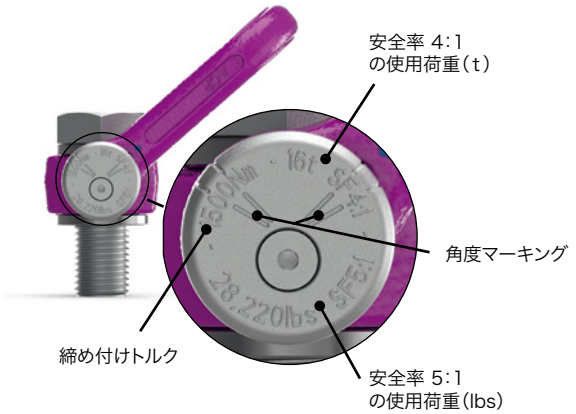


図4: ACP M36～M56 または 1 1/2”～2”:デフレクターディスクの識別

角度マーキングは、リングの45°または60°の位置の確認に役立ちます。

3.2 取り付けに関するヒント

リフティングポイントを組み付ける側の材質構造は、吊り作業中、変形する事なく荷重に耐えるだけの適切な強度を持っていなければなりません。ドイツ職業保険組合BGは、ボルトの長さによって以下の最低基準を推奨しています。

1 x M 鋼鉄に(最低品質 S235JR [1.0037])
1.25 x M 鋳造物に(例GG 25)
2 x M アルミ合金に
2.5 x M 低剛性の軽合金
(M = RUDリフティングポイントのボルト外径、例 M 20など)

- 軽金属、非鉄金属およびネズミ鋳鉄の場合、ボルトの耐荷重が各基材の要件に対応するようにボルトの割り当てを選択する必要があります。
- 荷物のねじれや反転などの許容できない応力が発生しないようにACPの位置を決めてください。
  - **1本吊りの場合**、リフティングポイントは、吊り荷の重心に対して垂直になるよう取り付けてください。
  - **2本吊りの場合**、リフティングポイントは、吊り荷の重心に対して等距離、若しくは、真上に来るように取り付けてください。
  - **3本、4本吊りの場合**、リフティングポイントは、出来る限り吊り荷の重心に対して同一平面上で、対称になるような位置に取り付けてください。

- 吊り荷の対称性:
  個々のRUDリフティングポイントの使用荷重限度は、以下の計算式で算出 出来ます。これは対称荷重をベースにしています。

$$WLL = \frac{G}{n \times \cos ß}$$

WLL = 使用荷重限度 (kg)
G = 吊り荷重量 (kg)
n = 吊り本数
ß = 垂直に対するチェーンの傾斜角度

使用荷重ファクター(係数)の計算は、以下の通り。

	対称	非対称
2本吊り	2	1
3本/4本吊り	3	1

表1: 使用荷重 限度(表2 を参照)

注意

非対称吊りでは、個々のリフティングポイントの使用荷重を少なくとも吊り荷の重量と同等に高く設定する必要があります。

- ネジ穴の加工はDIN76（最大1.05×dの面取り）に従い、ボルト取付面（ØE、表2）の平面を確保する必要があります。
- ネジ穴の深さは、その支持面に対して、きちんと保持されるだけの充分な深さを確保する必要があります。貫通穴は、DIN EN 20273-middleに準拠して加工されなければなりません。
- ACPは、取付完了時、360度回転しなければなりません。以下の点を遵守して下さい。
  - **単発で使用する場合は**、スパナで手締めするだけで十分です。ボルトは、挿入支持面に対して、しっかりと収まっていなければなりません。

    注意：指定された締め付けトルクを超えないこと
  - **長期間使用する場合は**、ACPは、表3に指定のトルク（+/- 10%）で締め付けなければなりません。
  - ACP（3.3.3項 許容された吊り、及び回転操作を参照）を使用して吊り荷を回転させる場合は、表3に記載のトルク(+/- 10%) で締め付けなければなりません。
- 特に貫通穴での取り付けで、ボルトとナットの組み合わせでは、衝撃や振動が加わると、意図せずに緩む場合があります。

  固定方法: 指定の締め付けトルクを遵守して下さい。ロックタイトなどの液体接着剤が使用出来ますので、メーカーの取扱説明書を参照の上で、使用して下さい。
- 最後に、適切な組立が出来ているかどうかを点検します。（4項、点検/修理/廃棄を参照）

3.3 取り扱い説明

3.3.1　使用に関する一般的な情報

- 定期的に、また、使用する前に、リフティングポイントが吊り具として機能しているかどうか、指定の締め付けトルクで締まっているかどうか、また、過度な腐食や摩耗がないかどうか、さらに変形はないかどうかなどについて点検を実施して下さい。（4項、点検/修理/廃棄を参照）

警告
不適切な使用は元より、ACPを誤って組み立てたり、損傷したまま使用したりすると吊り荷の落下を招き、人身事故や物損事故に繋がります。
使用する前に毎回すべてのACPを注意深く点検してください。

- RUDの部品はDIN EN 818とDIN EN 1677に準拠して20,000回の繰り返し荷重サイクルに耐える仕様となっています。
  - 吊り上げ中に何回も荷重負荷が発生する場合があるのでご注意ください。
  - 動的負荷のもとで何回も荷重負荷が発生すると製品破損の危険があるのでご注意ください。
  - 高負荷（連続運用）で高い荷重がかかっている場合、搬送張力をエンジンワークグループ1Bm (DIN EN 818-7に準拠したM3)に応じて減少させる必要があることをBG/DGUVが推奨しています。耐荷重が大きめのリフティングポイントをご使用ください。
- 手動操作のために玉掛け資材(玉掛け用チェーン)の着脱を行う際は、挫傷や巻き込み、突き刺しが発生する箇所がないようにしてください。
- エッジの尖った荷物による玉掛け資材の損傷を避けてください。
- 玉掛け資材を掛ける前にACPを力の方向に合わせてください。

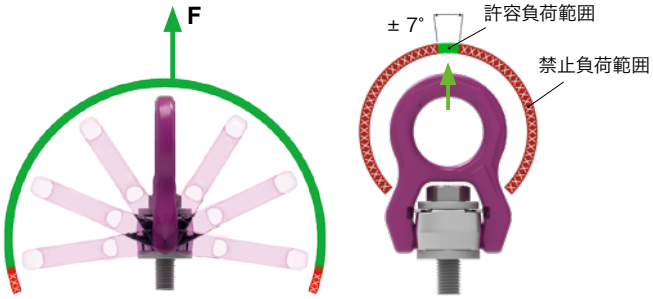


図5:

A：リングが吊り荷に接触してはなりません。

B：リングを横に引っ張る荷重は禁止です。（バネで自動的に防止されます）

＊図5は, ACP M8～M30, 1/2”～1/4 “の設計を示したものである。ACP M36～M56 と1 1/2”～2“についても、それぞれ荷重領域が適用されます。

ACPを取付後、リングや本体が自由に動かせる必要があります。

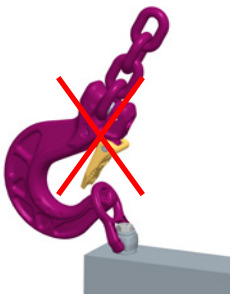


図6：ACPへの接続に適している玉掛け用具のみご使用ください。

リングに曲げ荷重が掛かることのないようにしてください。

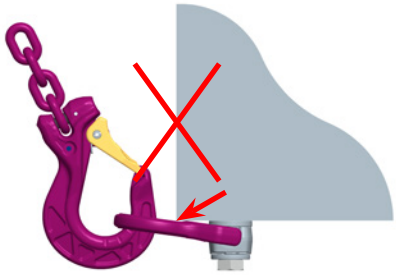


図7:リングは自由に動くこと。
角に当たってはいけません。

ボルトは常に完全に締め付けてください。



図8: ボルトが完全に締め付けられていること。

3.3.2 バネについての基本事項

バネは、リングを 図10 の斜線範囲から外します。
これにより、リングに対し不適切な方向に荷重が掛かることを防ぎます。(3.3.1 図5参照)



図9:バネの詳細
(ACP M8～M30 または、1/2”～1 1/4”)



図10: バネはリングを斜線範囲から外す

3.3.3 許容される吊り上げと回転動作

次の動作は認められます:

- 下図の緑色部分へ荷重が掛かる回転

警告
リングが吊り荷のエッジ等に当たらないよう注意してください。

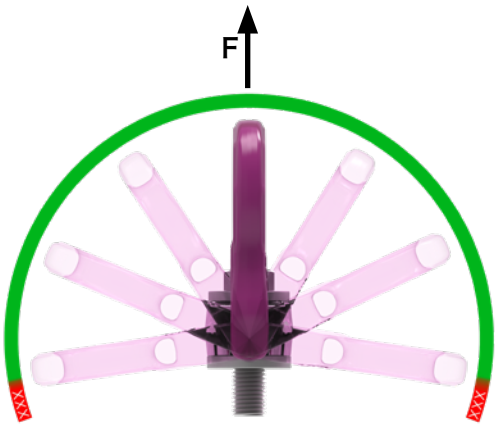


図11: リング可動範囲
(緑＝許容荷重範囲)

警告
吊り上げ及び返し動作の前に規定締め付トルクを点検してください。

- 最大リング可動範囲180°を超えたらボルトの締め付けトルクを点検してください。
- 荷重の下でのボルト軸周囲の回転は、3.3.4項を例外として、認められます。

3.3.4　禁止されている吊り上げ及び返し動作

次の動作は禁止されています:



警告
軸方向への負荷が掛かっているときにリフティングポイントを旋回させることは禁止されています。(±15°)
荷重下での長時間回転作業には適しません。

3.4 RUDボルトの取り外し/取り付け

以下の図は、ACP M8～M30 または 1/2”～1 1/4”の設計を表しています。RUDボルトの分解/組み立ては、ACP M36～M48または 1 1/2”～2“ でも同じように動作します。

注意
ボルトの交換は、有資格者が行ってください。

ボルトは必ずテーパー側から挿入し、バネとACP M8～M30または1/2”～1 1/4” のマーキングがある側から挿入してください。

ACP M52~M56はボルト交換が出来ません。

3.4.1 ボルト取り外し

1. ボルト側を上に向けてACPのブッシュの左右を固定します。(万力の使用を推奨)
2. ボルト末端を軽く叩いてボルトを本体から抜き出します(図12)。



図12: ボルト取り外しのためのACPの固定

3.4.2　M8～M10のボルト取付

注意
各サイズに適した強度クラスのボルトを使用する必要があります。
M8～M10:ICEボルトのみを使用

1, ACP本体のブッシュへボルトを差し込み、ボルト抜け止めリングがブッシュの溝側に位置するようにします。
2, ボルト抜け止めリングが本体の溝へはまるように、平ペンチで絞り込みます。
3, ハンマーで軽く叩きながら、ボルトをブッシュへ完全に差し込みます。
4, 最後に、ボルトの装着を確認します。ボルトは360°簡単に回転できることが必要です。

3.4.3　ACP M12～M48または$^{1}/_{2}$“～2“の場合のボルト取り付け

注意
サイズ別に規定の強度区分のボルトのみご使用ください。
M12～M24 または1/2“～1“ : ICE-BOLT
M30～M48 または1 1/4“～2“ : 10.9級ボルト

1. ボルトをブッシュに差し込みます(図13)。

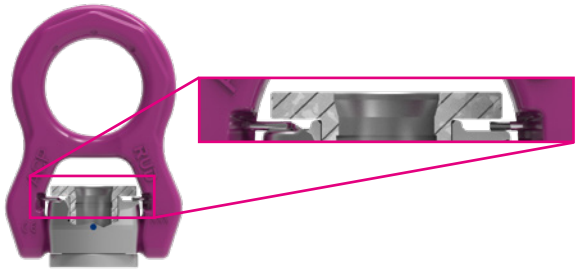


図13: ACP断面図。ブッシュ上部はボルト挿入用にテーパー加工有り

2. ボルトの溝に抜け止めリングをセットし、ブッシュに対し偏りがないようセットします。(図14)。

注意
ボルトを軽く押しながら2,3回 回してスプリングがブッシュに対し平行にセットされるよう配置します。



図14:
ボルト抜け止めリングが適切にセットされた状態

3. ボルトヘッドを軽く叩くとボルトヘッドがブッシュのストップに当たります。
4. 最後にボルトがしっかり固定されていることを確認してください。ボルトは360°軽く回る状態でなければなりません。

4　点検/修理/廃棄

4.1 定期点検に関する注意

運用会社が必要な点検の種類や範囲及び反復点検の期間を危険度の判定に従って定め、規定としてください（4.2項と4.3項 参照）。
ジョイント部が常時適格であることを年に1回専門技術者に点検させてください。
頻繁に使用する、摩耗箇所の増加、および腐食があるなどの使用条件に応じて、1 年より短い間隔での点検が必要となる場合があります。検査は損傷ケースや特殊な事情があったときには必須です。
点検間隔は運用会社が定めてください。

4.2 使用者による定期目視点検の点検基準:

- 適切なボルトとナットのサイズ、ネジ品質、ねじ込み長さ
- 確実な固定→ 締付けトルクの点検
  （ACP M8～M30 または、1/2”～11/4”はマーキングされています）
- リフティングポイントの完全性
- 耐荷重の指示および製造元のマークが完全に読み取れるかどうか
- 本体、リング、ボルト等の支持部品の変形
- 特に負荷がかかる領域にある大きな欠けなどの機械的損傷がないかどうか
- ボルト軸周囲のスムーズなACPの回転及びリングの動作を確実にする
- バネの機能（3.3.2項　図10参照）

4.3 専門知識を持つ技術者/修理担当者のための追加的判定基準:

- 摩耗による断面積の減少 > 10 %
- 著しい腐食
- ボルト、ナット、ねじ穴の機能と損傷(ボルトの取り外し/取り付け、3.4項)。
- 危険度の判断次第でさらに点検が必要になる場合があります(例：荷重箇所の亀裂)。

4.4 廃棄:

- 消耗した部品／アタッチメントや梱包材は、地域の廃棄物処理規則に従って廃棄してください。

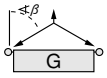
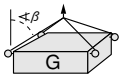
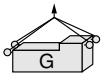
吊り方法											
吊本数		1	1	2	2	2	2	2	3 / 4	3 / 4	3 / 4
β角度(外角度)		0°-7°	90°	0°-7°	90°	0-45°	>45-60°	非対称	0-45°	>45-60°	非対称
モード係数		1	1	2	2	1.4	1	1	2.1	1.5	1
安全率 4:1	**安全率 4:1**	**安全率:最大使用荷重(トン)の4倍(規定トルク値で締付け、正しい方向へ負荷の場合)**									
	ACP M8	0.7	0.7	1.4	1.4	0.98	0.7	0.7	1.47	1.05	0.7
	ACP M10	1	1	2	2	1.4	1	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	9.5	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 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	28.0	20	20	42.0	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	27	27	54	54	37.8	27	27	56.7	41	27
	安全率 4:1	**安全率:最大使用荷重(ポンド)の4倍(規定トルク値で締付け、正しい方向へ負荷の場合)**									
	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	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 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	79365	52910
	ACP M56	59520	59520	119040	119040	84170	59520	59520	126260	89280	59520
		傾斜角度が最大±7°の1本吊、または平行な2本吊の場合、垂直吊りとみなすことが出来ます。				2本、3本、または4本吊の場合は、可能であれば、15°未満のβ角度(外角度)を避ける必要があります。(吊り荷のバランスが不安定になるリスク)					

表2a:使用荷重　トン(上)　ポンド(下)　安全率4:1

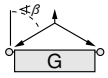
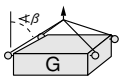
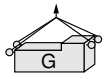
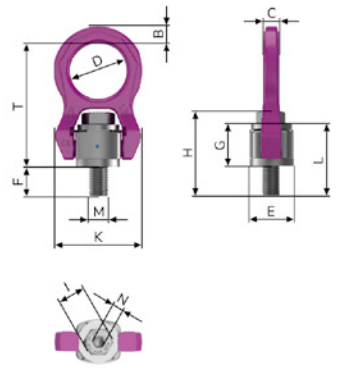
吊り方法											
吊本数		1	1	2	2	2	2	2	3 / 4	3 / 4	3 / 4
β角度(外角度)		0°-7°	90°	0°-7°	90°	0-45°	>45-60°	非対称	0-45°	>45-60°	非対称
モード係数		1	1	2	2	1.4	1	1	2.1	1.5	1
安全率 5:1	**安全率 5:1**	**安全率:最大使用荷重(トン)の5倍(規定トルク値で締付け、正しい方向へ負荷の場合)**									
	ACP M8	0.56	0.56	1.1	1.1	0.8	0.56	0.56	1.2	0.85	0.56
	ACP M10	0.8	0.8	1.6	1.6	1.1	0.8	0.8	1.7	1.2	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	15	10
	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 M42	14.4	12.8	28.8	25.6	18	12.8	12.8	26.9	19.2	12.8
	ACP 1 $^3/_4$“	14.4	12.8	28.8	25.6	18	12.8	12.8	26.9	19.2	12.8
	ACP M48	20.0	16.0	40.0	32.0	22	16	16	34	24	16
	ACP 2“	20.0	17.6	40.0	35.2	25	18	18	37	26	18
	ACP M52	20.8	19.2	41.6	38.4	27	19	19	40	29	19
	ACP M56	21.6	21.6	43.2	43.2	30	22	22	45	32	22
安全率 5:1	**安全率 5:1**	**安全率:最大使用荷重(ポンド)の5倍(規定トルク値で締付け、正しい方向へ負荷の場合)**									
	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	47620	47620	95240	95240	67340	47620	47620	101010	71430	47620
		傾斜角度が最大±7°の1本吊、または平行な2本吊の場合、垂直吊りとみなすことが出来ます。				2本、3本、または4本吊の場合は、可能であれば、15°未満のβ角度(外角度)を避ける必要があります。(吊り荷のバランスが不安定になるリスク)					

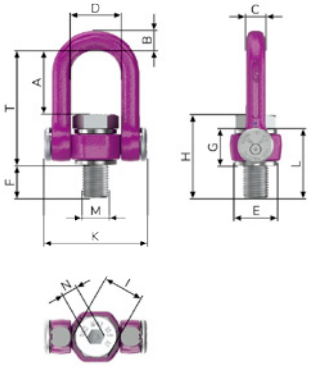
表2b:使用荷重　トン(上)　ポンド(下)　安全率5:1

型名	自重 [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	F_{max} [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	L_{max} [mm]	M	N [SW]	I [SW]	T [mm]	締め付けトルク [Nm]	製品番号	
																			標準ボルト	ロングボルト
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	17.25	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	75	75	41.5	271.5	68.5	129	148	110	340	M30	17	46	183	800	7909319	8600640
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	14.7	126	40	40	103	90	60.5	311.5	78.5	169	204	139	390	M48	27	75	235	2000	7912630	8600646
ACP M52*	15.1	123.5	40	40	103	95	65	-	108	173	204	-	-	M52	24	75	232	2000	7912631	-
ACP M56*	15.4	123.5	40	40	103	95	70	-	108	178	204	-	-	M56	24	75	232	2000	7912632	-
型名	自重 [kg]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	F_{max} [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	L_{max} [mm]	M	N [SW]	I [SW]	T [mm]	締め付けトルク [Nm]	製品番号	
																			標準ボルト	ロングボルト
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	17.25	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	75	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 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	40	40	103	90	63.5	-	79	172	204	142	-	2"	1 1/8"	3"	235	2000	7912638	--

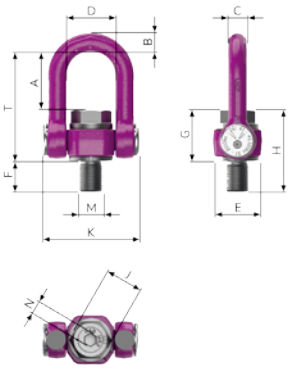
表3：寸法概要　*M52,M56はボルトの交換不可　技術仕様は変更される場合があります



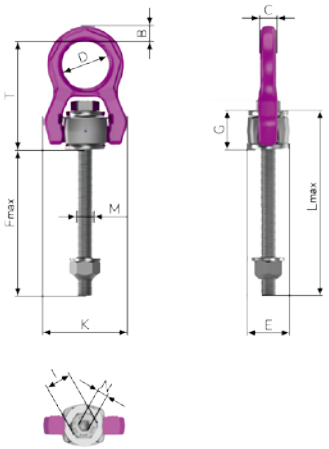
ACP M8～M30 or 1/2“～1 1/4“



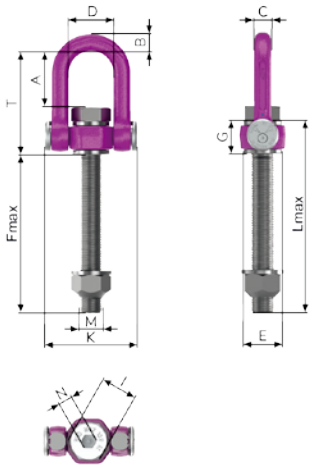
ACP M36～M42 or 1 1/2“～1 3/4“



ACP M48～M56 or 2“



ACP ロングボルト
M8～M30 or 1/2“～1 1/4“



ACP ロングボルト
M36～M42 or 1 1/2“～1 3/4“