

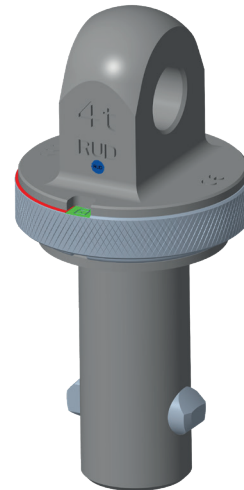
# PIP-RAPIDO Steck-Anschlagpunkt



## Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung muss über die gesamte Nutzzeit aufbewahrt und mit dem Produkt weitergegeben werden.

**Originalbetriebsanleitung**



**PIP-RAPIDO  
Steck-Anschlagpunkt**



**RUD Ketten  
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG**  
73432 Aalen  
Tel. +49 7361 504-5438  
sling@rud.com  
www.rud.com

RUD-Art.-Nr.: 7913368-DE - V07 / 04.025

**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:** PIP-RAPIDO

**Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:**

<u>DIN EN 1677-1 : 2009-03</u>	<u>DIN EN ISO 12100 : 2011-03</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____

**Folgende nationalen Normen und technische Spezifikationen wurden außerdem angewandt:**

<u>DGUV-R 109-017 : 2020-12</u>	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

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

Aalen, den 29.03.2023      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  
Germany

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:** PIP-RAPIDO

**The following harmonized norms were applied:**

<u>DIN EN 1677-1 : 2009-03</u>	<u>DIN EN ISO 12100 : 2011-03</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____

**The following national norms and technical specifications were applied:**

<u>DGUV-R 109-017 : 2020-12</u>	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

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

Aalen, 29.03.2023      Hermann Kolb, Head of division 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	Zulässige Einsatzmöglichkeiten	3
3.3	Übersicht Kennzeichnung	3
3.3.1	Kennzeichnung PIP-RAPIDO	3
3.3.2	Detailansicht Verriegelungssymbolik	4
3.4	Montage PIP-RAPIDO	4
3.5	Fehlerhafte Montage	5
3.6	Demontage PIP-RAPIDO	5
3.7	Gebrauch des PIP-RAPIDO	6
3.7.1	Allgemeines zum Gebrauch	6
3.7.2	Gebrauch in Bohrung mit Anspiegelung	6
3.7.3	Hinweis zum Schäkelschluss	7
<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	Allgemeines zur Reparatur	8
4.5	Wartung / Lagerung	8
4.6	Entsorgung	8
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Berechnungsbeispiele</b>	<b>11</b>
6.1	Vorhandener Bohrungsdurchmesser D (inkl. Toleranz)	11
6.2	Vorhandene Flanschdicke L (inkl. Toleranz)	11



*Diese Betriebsanleitung informiert Sie über den richtigen und sicheren Einsatz des Steck-Anschlagpunktes PIP-RAPIDO.*

*Lesen Sie vor dem Gebrauch der PIP-RAPIDO die Betriebsanleitung vollständig und gründlich durch. Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Inhalte verstanden haben. Fragen Sie Ihren RUD Fachhändler oder RUD Anwendungstechniker, soweit Sie weitere Hinweise benötigen.*

*Eine Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu personellen und materiellen Schäden führen und schließt die Gewährleistung aus.*

## 1 Sicherheitshinweise



### WARNUNG

*Falsch montierte oder beschädigte PIP-RAPIDO sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen oder zum Absturz führen.*

*Kontrollieren Sie die PIP-RAPIDO sorgfältig vor jedem Gebrauch.*



### WARNUNG

*Der Hebevorgang ist verboten, wenn die Verriegelungssymbolik im ROTEN Bereich ist (ROT | SCHLOSS GEÖFFNET oder ROT | **keine Symbolik sichtbar**), da die Sicherheit / Funktion des PIP-RAPIDO dann nicht gewährleistet ist.*

- Beim Hebevorgang alle Körperteile (Finger, Hände, Arme etc.) aus dem Gefahrenbereich nehmen (Gefahr des Quetschens).
- PIP-RAPIDO dürfen nur durch beauftragte und unterwiesene Personen, unter Beachtung der DGUV Regel 109-017 und außerhalb Deutschlands den entsprechenden landesspezifischen Vorschriften, verwendet werden.
- Eine Montage / Demontage der PIP-RAPIDO darf nur im entlasteten Zustand erfolgen.
- An den PIP-RAPIDO dürfen keine technischen Änderungen vorgenommen werden.
- Sprengring darf nicht demontiert werden.
- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten.
- Ruckartiges Anheben (starke Stöße) ist zu vermeiden.
- Achten Sie beim Anheben auf eine stabile Position der Last. Pendeln muss vermieden werden.
- Beschädigte oder verschlissene PIP-RAPIDO dürfen nicht eingesetzt werden.

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- PIP-RAPIDO dürfen nur zum Heben von Bauteilen mit Durchgangsbohrungen, Flanschen oder Bohrungen mit Hinterschnitten in der jeweils vorgeschriebenen Tiefe verwendet werden.
- PIP-RAPIDO dürfen nicht für Personen als Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSA) verwendet werden.
- PIP-RAPIDO sind nicht für den Offshore-Einsatz geeignet.
- PIP-RAPIDO dürfen nur in der freigegebenen Belastungsrichtung belastet werden (Tabelle 4 / Abb. 16 und Abb. 17). Alle anderen Belastungsrichtungen sind nicht zulässig.
- PIP-RAPIDO sind nicht zum Drehen unter Last geeignet.
- PIP-RAPIDO sind nur für Bohrungen und nicht für Gewinde zulässig.
- PIP-RAPIDO dürfen nur im verriegelten Zustand zum Heben von Lasten verwendet werden.
- PIP-RAPIDO dürfen nur für die hier beschriebenen Einsatzzwecke verwendet werden.

## 3 Montage- und Gebrauchsanweisung

### 3.1 Allgemeine Informationen

- Temperatureinsatztauglichkeit:  
Der Einsatz der PIP-RAPIDO ist in einem Temperaturbereich von 0°C bis +90°C zulässig.



### WARNUNG

Nach einem Einsatz über die maximal angegebene Temperatur ist eine weitere Verwendung nicht mehr gestattet und der PIP-RAPIDO muss ausgetauscht werden. Die Qualität / Sicherheit / Symbolik des PIP-RAPIDO wird dann nicht mehr gewährleistet.

- PIP-RAPIDO dürfen nicht mit aggressiven Chemikalien, Säuren und deren Dämpfen in Verbindung gebracht werden.
- Oberflächenbeschaffenheit: galvanisch verzinkt.

### 3.2 Zulässige Einsatzmöglichkeiten

Die PIP-RAPIDO dürfen für folgende Einsätze verwendet werden:

Flansch und Durchgangsbohrung (ohne und mit Anspiegelung (vgl. Abschnitt 3.7.2))	
Bohrung mit Hinterschnitt (Angaben siehe unten):	

Tabelle 1: Einsatzmöglichkeiten

#### Angaben für Bohrungen mit Hinterschnitt:

Mindest-Hinterschnittdurchmesser = Abstand der beiden Tragelemente (Maß E) x 1,35  
 Hinterschnitttiefe = Durchmesser Tragelemente x 3

#### Angaben zur Fasengröße:

Die Fase am zu hebenden Werkstück muss einen Winkel von 45° aufweisen und hat einen Einfluss auf die effektive Flanschdicke, an der sich der PIP-RAPIDO abstützt.

#### Empfehlung der Fasengröße: 1x45° bis 2x45°

- Bis 2x45° ist keine Anpassung notwendig und es kann der tatsächliche Flanschdickenwert herangezogen werden.
- Wird dieser Fasenwert jedoch überschritten, so muss die zusätzliche effektive Flanschdickenverkleinerung berücksichtigt werden.

Formel zur Berechnung für die Auswahl der Flanschdicken-Konfiguration bei Fasen größer als 2x45°:

$$L_{\text{eff}} = \text{Flanschdicke} - \text{Fasengröße}_1 - \text{Fasengröße}_2 + 4$$

#### Beispiel Fasengröße von 3x45° auf beiden Seiten der Bohrung (Abb. 1 B):

Im Vergleich zur maximal empfohlenen Größe von 2x45° (Abb. 1 A) sind es bei 3x45° auf beiden Seiten je 1 mm Verringerung der effektiven Flanschdicke.

Hat der Flansch eine Dicke von 40 mm, so muss nun mit 38 mm die Auswahl des passenden PIP-RAPIDO ermittelt werden:

$$L_{\text{eff}} = \text{Flanschdicke} - \text{Fasengröße}_1 - \text{Fasengröße}_2 + 4$$

$$38 \text{ mm} = 40 \text{ mm} - 3 \text{ mm} - 3 \text{ mm} + 4 \text{ mm}$$

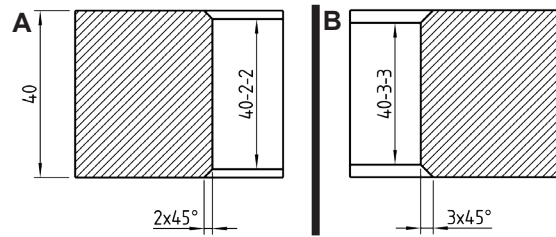


Abb. 1: Zusammenhang Fasengröße und effektive Flanschdicke

A: Fasengröße 2x45°

→ effektive Flanschdicke ohne Anpassung zulässig

B: Fasengröße 3x45°

→ effektive Flanschdicke zu gering, Verwendung der Formel notwendig

### 3.3 Übersicht Kennzeichnung

#### 3.3.1 Kennzeichnung PIP-RAPIDO

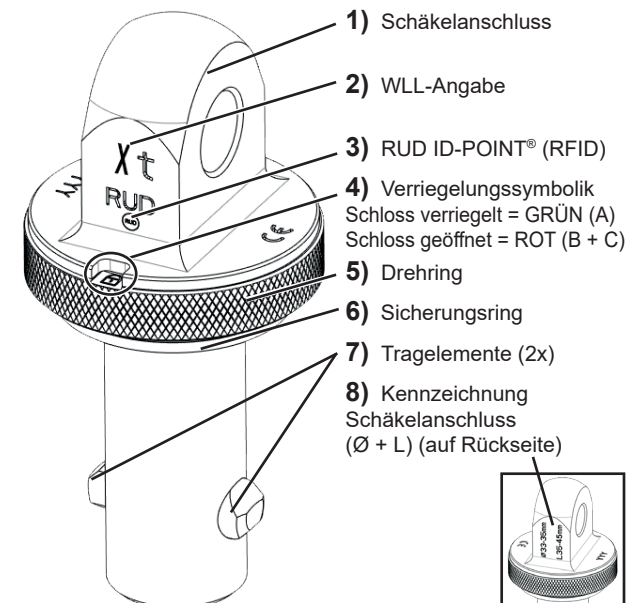


Abb. 2: PIP-RAPIDO Kennzeichnung

#### Kennzeichnung am Schäkkelanschluss:

- Ø Bohrungsdurchmesser am Schäkkelanschluss des zu hebenden Bauteils
- L Höhe des Flansches bzw. Tiefe der Bohrung des zu hebenden Bauteils

Beispiel Bedeutung Kennzeichnung (Rückseite Schäkkelanschluss, vgl. Abb. 3):

- Bohrungsdurchmesser: Ø 33,0-35,0 mm
- Höhe des Flansches: L = 35,0-45,0 mm

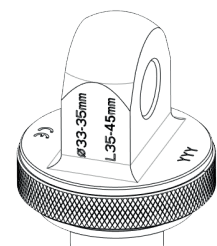
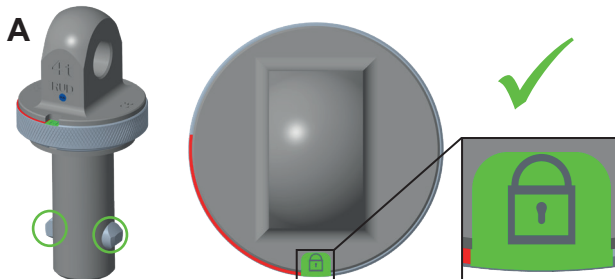


Abb. 3: Rückseite Schäkkelanschluss Kennzeichnung

### 3.3.2 Detailansicht Verriegelungssymbolik

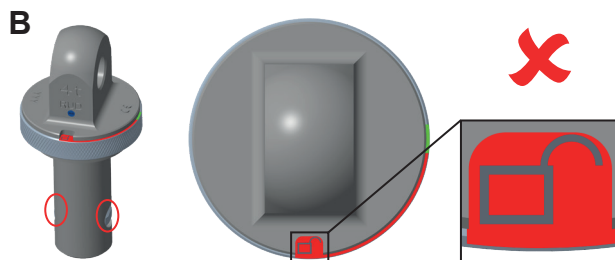
Symbolik am Drehring (vgl. *Tabelle 5*):

- **GRÜN | SCHLOSS VERRIEGELT** (*Abb. 4*)
  - PIP-RAPIDO ist bereit zum Heben.
  - Tragelemente sind ausgefahren.



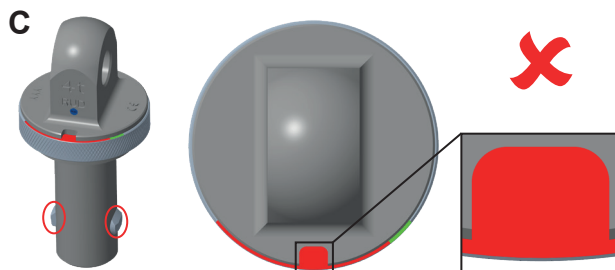
*Abb. 4: Symbol GRÜN | SCHLOSS VERRIEGELT = PIP-RAPIDO ist bereit zum Heben*

- **ROT | SCHLOSS GEÖFFNET** (*Abb. 5*)
  - PIP-RAPIDO kann montiert / demontiert werden.
  - PIP-RAPIDO nicht bereit zum Heben.
  - Tragelemente sind eingefahren.



*Abb. 5: Symbol ROT | SCHLOSS GEÖFFNET = PIP-RAPIDO kann montiert / demontiert werden*

- **ROT | keine Symbolik sichtbar** (*Abb. 6*)
  - PIP-RAPIDO nicht bereit zum Heben.
  - PIP-RAPIDO nicht bereit zur Demontage/ Montage
  - Tragelemente nicht komplett ausgefahren.



*Abb. 6: Symbol ROT | keine Symbolik sichtbar = PIP-RAPIDO nicht bereit zum Heben*

### 3.4 Montage PIP-RAPIDO

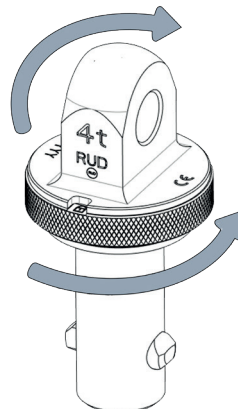


#### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Montage / Demontage des PIP-RAPIDO nur im entlasteten Zustand erfolgt.

### Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

- 1 Stellen Sie sicher, dass nachfolgende Bauteilabmessungen zur Kennzeichnung auf dem PIP-RAPIDO passen:
  - Bohrungsdurchmesser  $\emptyset$
  - Flanschdicken L
- 2 Verwenden Sie nur passende PIP-RAPIDO (vgl. *Tabelle 5*).
- 3 Setzen Sie den PIP-RAPIDO an die passende Bohrung an.
  - Symbol **GRÜN | SCHLOSS VERRIEGELT**
  - Tragelemente sind ausgefahren
- 4 Drehen Sie den Drehring bis zum Anschlag.
  - Beim Drehen des Drehrings verändern sich Symbolik und Farbe.
  - Symbol **ROT | SCHLOSS GEÖFFNET**
  - PIP-RAPIDO nicht bereit zum Heben.
  - PIP-RAPIDO kann in Bohrung eingesetzt werden.



*Abb. 7: Drehen des Drehrings*

- 5 Halten Sie den Drehring geöffnet und führen Sie den Schaft bis zur Anlage in die Bohrung ein.
- 6 Beim Loslassen dreht sich der Drehring wieder in Ausgangslage und verriegelt automatisch.
  - Die Aussparung dreht sich über die Drehscheibe wieder zurück in den grünen Bereich.
  - Symbol **GRÜN | SCHLOSS VERRIEGELT**
  - Tragelemente sind ausgefahren (fertig zum Heben).



#### HINWEIS

Verwenden Sie beim Ver- und Entriegeln nur Ihre Handkraft und keine Hilfsmittel. Beim Überdrehen wird der PIP-RAPIDO beschädigt und muss außer Betrieb genommen werden.

- 7 Überprüfen Sie, dass die Bohrungsabmessungen zum PIP-RAPIDO passen und das Symbol auf **GRÜN** steht.  
Das grüne Symbol **SCHLOSS VERRIEGELT** muss erkennbar sein (vgl. *Tabelle 1 Einsatzmöglichkeiten*).
- 8 Vergewissern Sie sich, dass der PIP-RAPIDO im montierten Zustand um 360° drehbar ist.
- 9 Überprüfen Sie abschließend die ordnungsgemäße Montage (siehe Abschnitt 4 *Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung*).

### 3.5 Fehlerhafte Montage

Stellen Sie sicher, dass der PIP-RAPIDO immer korrekt montiert ist (vgl. *Tabelle 5*).



#### WARNUNG

*Falsch montierte oder beschädigte PIP-RAPIDO sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen oder zum Absturz führen. Kontrollieren Sie die PIP-RAPIDO sorgfältig vor jedem Gebrauch.*

Folgende Fehler könnten bei der Montage auftreten und sind verboten (vgl. *Tabelle 5*)!

#### Falschmontage:

- **Flansch- bzw. Bauteildicke entspricht nicht dem vorgeschriebenen Längenbereich:**
    - Flansch- bzw. Bauteildicke zu groß: Tragelemente können nicht außerhalb des Flansches bzw. Bauteils ausfahren (vgl. *Abb. 8 - A*).
    - Flansch- bzw. Bauteildicke zu klein: Abstützkräfte zu gering (vgl. *Abb. 8 - B*). Tragfähigkeit kann nicht erreicht werden.
- Verwenden Sie den PIP-RAPIDO nur im vorgeschriebenen Längenbereich (siehe Kennzeichnung auf dem Schaft (L)).

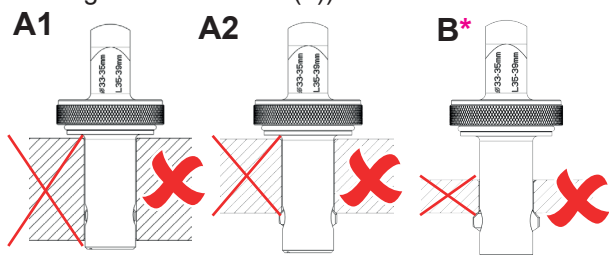


Abb. 8:

*A1 und A2: Flanschdicke / Bauteildicke zu hoch  
B: Flanschdicke / Bauteildicke zu gering  
\*Ausnahme: Wenn ausschließlich senkrecht gehoben wird ( $\pm 7^\circ$ ), darf die Mindestflanschdicke unterschritten werden. Achten Sie jedoch darauf, dass die Materialeigenschaften in Verbindung mit der Restwandstärke des zu hebenden Bauteils ausreichend sind, um die auftretenden Belastungen aufzunehmen.*

- **Bohrung entspricht nicht dem vorgeschriebenen Durchmesserbereich:**

- Bohrung zu groß: PIP-RAPIDO / Tragelemente haben nicht genug Anlagefläche (vgl. *Abb. 9 - A*)
  - Bohrung zu klein: PIP-RAPIDO lässt sich nicht montieren (vgl. *Abb. 9 - B*).
- Verwenden Sie den PIP-RAPIDO nur im vorgeschriebenen Durchmesserbereich (siehe Kennzeichnung auf dem Schäkelschluss (L)).

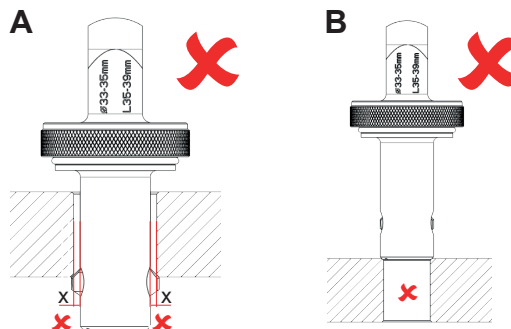


Abb. 9:

*A: Bohrung zu groß (Spalt x zu groß)*

*B: Bohrung zu klein*



#### HINWEIS

*Alle Maßgrenzen auf dem PIP-RAPIDO sind ohne weitere Toleranz zu betrachten. Beispiel: Angabe 32-34 mm entspricht 32,0-34,0 mm. D.h. 31,9 mm oder auch 34,1 mm sind außerhalb des zulässigen Bereichs!*

### 3.6 Demontage PIP-RAPIDO



#### WARNUNG

*Stellen Sie sicher, dass die Montage / Demontage des PIP-RAPIDO nur im entlasteten Zustand erfolgt.*

#### Gehen Sie bei der Demontage wie folgt vor:

- 1 Drehen Sie den Drehring bis zum Anschlag.
  - Die Aussparung dreht sich über die Drehscheibe in den roten Bereich.
  - Symbol **ROT | SCHLOSS GEÖFFNET**
  - PIP-RAPIDO bereit für Demontage.
- 2 Halten Sie den Drehring geöffnet und entfernen Sie den Schaft aus der Bohrung.



#### HINWEIS

*Verwenden Sie beim Ver- und Entriegeln nur Ihre Handkraft und keine Hilfsmittel. Beim Überdrehen wird der PIP-RAPIDO beschädigt und muss außer Betrieb genommen werden.*

- 3 Lagern Sie den PIP-RAPIDO entsprechend (vgl. *4.5 Wartung / Lagerung*).

### 3.7 Gebrauch des PIP-RAPIDO

#### 3.7.1 Allgemeines zum Gebrauch



#### WARNUNG

Falsch montierte oder beschädigte PIP-RAPIDO sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Verletzungen von Personen und Schäden an Gegenständen oder zum Absturz führen.

Kontrollieren Sie die PIP-RAPIDO sorgfältig vor jedem Gebrauch.



#### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass der PIP-RAPIDO beim Hebevorgang immer komplett bis zur Endlage montiert und eingerastet ist.

Bei nicht korrekter Montage kann der PIP-RAPIDO oder die Last beim Herabfallen Personen verletzen oder Gegenstände beschädigen.

- Nehmen Sie regelmäßig vor dem Gebrauch (z.B. durch den Anschläger) den PIP-RAPIDO in Augenschein (Funktion Tragelemente, Funktion Drehring, intakte Symbolik, starke Korrosion, Kerben, Anrisse an tragenden Teilen, Verformungen etc.). Siehe Abschnitt 4 Prüfung / Instandsetzung / Entsorgung).
- 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.
- Achten Sie auf eine saubere Arbeitsumgebung des PIP-RAPIDO. Starke Verschmutzung kann die Beweglichkeit aller beweglichen Teile einschränken.
- Stellen Sie vor jedem Hebevorgang sicher, dass:
  - Symbol **GRÜN | SCHLOSS VERRIEGELT**
  - Tragelemente ausgefahren sind.
  - Angabe von Bohrungsdurchmesser und Flanschdicke des PIP-RAPIDO zum Bauteil passen.



#### WARNUNG

Der Hebevorgang ist verboten, wenn die Verriegelungssymbolik im ROTEN Bereich ist (ROT | **SCHLOSS GEÖFFNET** oder ROT | **keine Symbolik sichtbar**), da die Sicherheit / Funktion des PIP-RAPIDO dann nicht gewährleistet ist.

- Richten Sie bei jeder Belastung die PIP-RAPIDO in Krafrichtung aus (vgl. Abb. 10 und Tabelle 5).

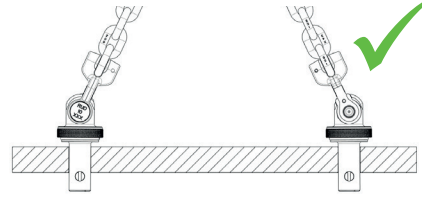


Abb. 10: Zulässige Belastungs- und Ringkörperausrichtung

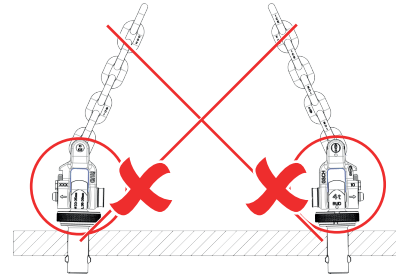


Abb. 11: Verbotene Belastungs- und Ringkörperausrichtung (nicht in Krafrichtung ausgerichtet)

- Vermeiden Sie stoß- oder ruckartige Belastungen.



#### WARNUNG

Bei einem Hebevorgang im Mehrstrang kann es beim Anheben zu einem plötzlichen Ruck kommen.

Achten Sie darauf, dass die Tragelemente beim Anheben immer an der Last anliegen, sonst kann es zu Lastabstürzen kommen.

- Verlassen Sie, soweit möglich, den unmittelbaren Gefahrenbereich.
- Beaufsichtigen Sie immer Ihre angehängten Lasten.

#### 3.7.2 Gebrauch in Bohrung mit Anspiegelung

Beachten Sie bei Anspiegelungen Folgendes:

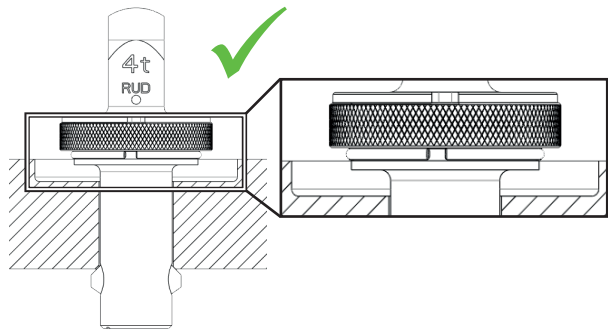


Abb. 12: Korrekte Montage bei Bohrung mit Anspiegelung

- Verwenden Sie eine entsprechend große Anspiegelung, dass der PIP-RAPIDO nur mit der Auflagefläche am Bauteil anliegt und der Drehring auch bei Belastung keine Kanten berührt.



### WARNUNG

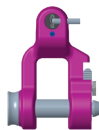
Um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten, darf der Drehring nie mit dem Bauteil in Berührung kommen!

Gebrauch zulässig	Gebrauch verboten
<p>Anspiegelung passend</p>	<p>Anspiegelung zu klein = verbotene Anlage Drehring</p>

Tabelle 2: Übersicht Anspiegelungen

### 3.7.3 Hinweis zum Schäkelsanschluss

- Empfehlung Schäkkel:
  - RUD Gabelkopfschäkkel mit passenden Anschlussmaßen
  - Standard-Schäkkel geschweißt mit passenden Anschlussmaßen
- Tragfähigkeit des PIP-RAPIDO darf nicht durch die Tragfähigkeit des verwendeten Schäkels unterschritten werden (Belastungsrichtungen siehe Abb. 16 / Abb. 17)
- Beachten Sie die Anschlussmaße.



## 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). Unabhängig davon muss die fortbestehende Eignung des PIP-RAPIDO mindestens 1x jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden.

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

- Vollständigkeit des PIP-RAPIDO.
- vollständige, lesbare Größenangabe, Beschriftung am Schäkelsanschluss sowie vorhandenes Herstellerzeichen
- Der GRÜNE und ROTE Bereich am Drehring ist deutlich erkennbar.
- Drehring lässt sich komplett in die geöffnete Position drehen (ROT | SCHLOSS GEÖFFNET).
- Feder drückt Drehring vollständig in die geschlossene Position drehen (GRÜN | SCHLOSS VERRIEGELT).
- Tragelemente lassen sich leichtgängig in die Bohrung schieben.
- Sicherungsring ist vorhanden und sitzt ordnungsgemäß in seiner Nut.
- mechanische Beschädigungen wie starke Kerben, insbesondere in auf Zugspannung belasteten Bereichen.

### 4.3 Zusätzliche Prüfkriterien für den Sachkundigen / Instandsetzer

- Querschnittsveränderungen am Schaftanfang durch Verschleiß > 4%
- starke Korrosion
- Maß-Überprüfung der Tragelemente (vgl. Tabelle 3 / Abb. 15): Das Maß E darf um maximal 0,8 mm verringert sein.
- Verschleißüberprüfung der Tragelemente: In Abbildung Abb. 13 ist ein mögliches Auftreten von Verschleiß zu sehen. Diese Vertiefung kann je nach Einsatzfall in der Position, Länge und Tiefe variieren.

**Zur Überprüfung muss jedoch nur die Tiefe berücksichtigt werden.** Dazu wird als Referenz von der oberen Linie ausgehend die Tiefe bis zur tiefsten Linie gemessen.

Dieser Abstand darf das Maß 1 mm nicht überschreiten. Ansonsten ist der PIP-RAPIDO ablegereif.

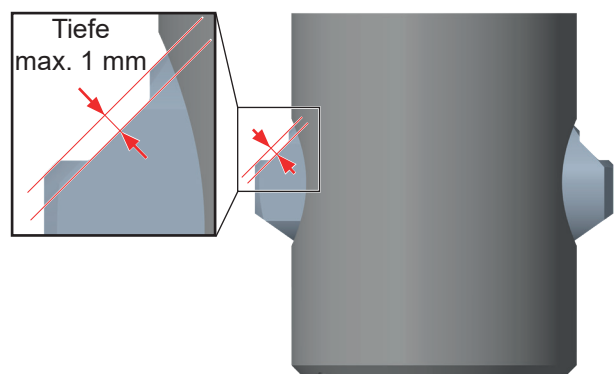


Abb. 13: Maximale Verschleißtiefe 1 mm

- Weitere Prüfungen können, abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, notwendig sein (z.B. Prüfung auf Anrisse an tragenden Teilen).

#### 4.4 Allgemeines zur Reparatur

- Der Sprengring darf nicht demontiert werden.
- Reparaturarbeiten dürfen nur von Sachkundigen bei RUD ausgeführt werden.

#### 4.5 Wartung / Lagerung

Lagern Sie die PIP-RAPIDO immer trocken, sauber und im verriegelten Zustand („GRÜN“). Auch wenn der PIP-RAPIDO im Bauteil verbleibt, muss dieser immer verriegelt werden.

Durch Pflege und sachgemäße Lagerung erhalten Sie Qualität und Funktionalität der Anschlagpunkte.

Entfernen Sie Verschmutzungen und reinigen Sie regelmäßig den PIP-RAPIDO.

Ölen Sie die mechanisch beweglichen Komponenten des PIP-RAPIDO in regelmäßigen Abständen mit biologisch abbaubarem Kriechöl (vgl. Abb. 14):

- Drehring (Öffnung für Schloss-Symbol)
- Tragelemente

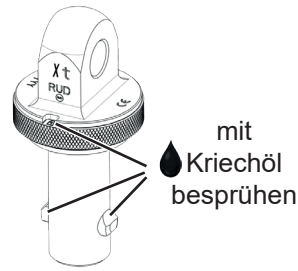


Abb. 14: Schmierung

#### 4.6 Entsorgung

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

## 5 Technische Daten

Bezeichnung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bereich Bohrungsdurchmesser D		E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	Bereich Flanschdicke L		T [mm]	Art.-Nr.
				D <sub>min</sub> [mm]	D <sub>max</sub> [mm]							L <sub>min</sub> [mm]	L <sub>max</sub> [mm]		
PIP-RAPIDO D30-D41	19	42	25	30	41	D+8	55	L+104	23	68	L+34	16	100	54,5	8600670
PIP-RAPIDO D40-D51	23	52	30	40	51	D+10	65	L+117	26	78	L+40	20	100	59,5	8600671

Tabelle 3: Bemaßung

Technische Änderungen vorbehalten

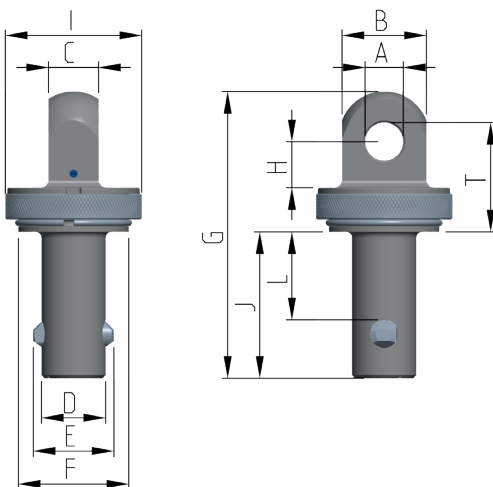


Abb. 15: Bemaßung



#### WARNUNG

Die Konfiguration muss immer innerhalb Mindestmaß und Höchstmaß liegen! Bei nicht korrekterer Konfiguration kann der PIP-RAPIDO oder die Last beim Herabfallen Personen schwer verletzen oder Gegenstände beschädigen. Berechnungsbeispiele siehe Abschnitt 6.



#### HINWEIS

Für Informationen zur Lehrenfunktion bei der Größe PIP-RAPIDO D40-D51 (RUD Art.-Nr. 8600671) siehe extra Beiblatt 7914598.

Anschlagart											
Anzahl der Stränge	1	1	1	2	2	2	2	2	3 oder 4	3 oder 4	3 oder 4
Neigungswinkel <math>\beta</math>	0°-7°	8°-45°	90°	0°-7°	90°	0°-45°	>45°-60°	unsymm.	0°-45°	>45°-60°	unsymm.
Faktor			1		2		1	1		1,5	1
Max. Gesamtgewicht in Tonnen											
D30-32   D31-33	4,2	3	2	8,4	4	4,2	2	2	6,3	3	2
D32-34   D33-35	4,2	3,7	2,5	8,4	5	5,1	2,5	2,5	7,77	3,75	2,5
D34-36   D35-37	4,2	4,2	3	8,4	6	5,88	3	3	8,8	4,5	3
D36-38   D37-39	4,2	4,2	3,6	8,4	7,2	5,88	3,6	3,6	8,8	5,4	3,6
D38-40   D39-41	4,2	4,2	4,2	8,4	8,4	5,88	4,2	4,2	8,8	6,3	4,2
D40-42   D41-43	5,5	5,5	4,6	11	9,2	6,4	4,6	4,6	9,6	6,9	4,6
D42-44   D43-45	5,5	5,5	5	11	10	7	5	5	10,5	7,5	5
D44-46   D45-47											
D46-48   D47-49	5,5	5,5	5,5	11	11	7,7	5,5	5,5	11,5	8,25	5,5
D48-50   D49-51											

Tabelle 4: Tragfähigkeiten

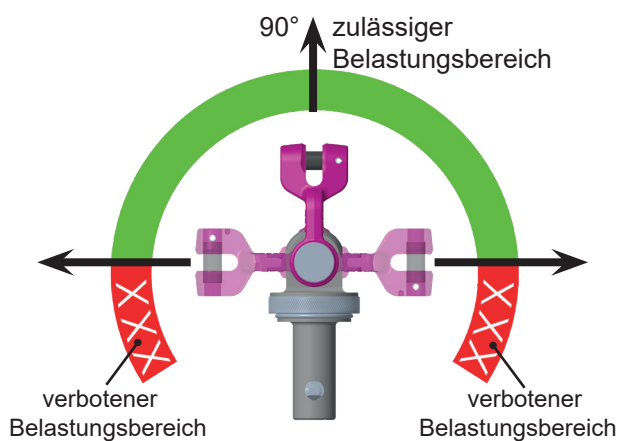


Abb. 16: Zulässiger Belastungsbereich in Ringebene

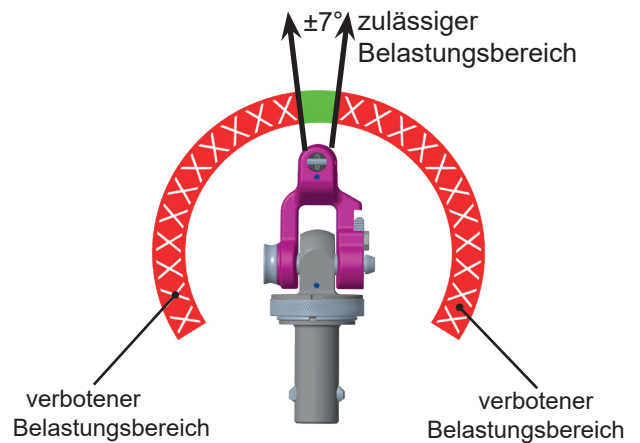


Abb. 17: Verbotene Querbelastung zur Ringebene

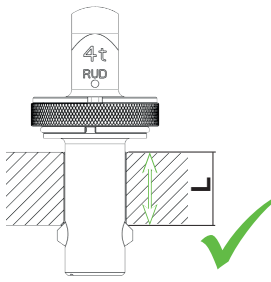
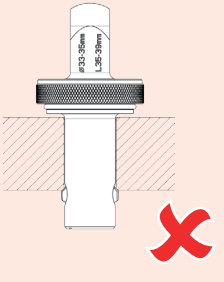
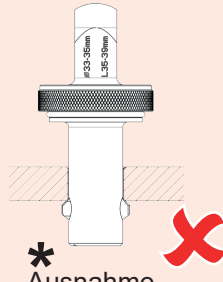
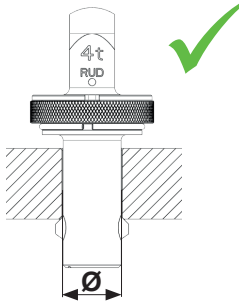
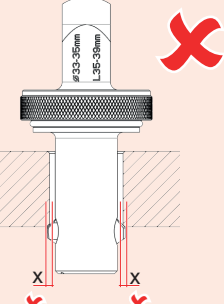
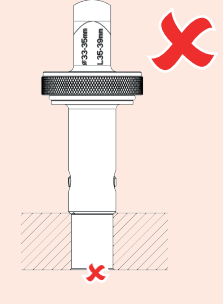
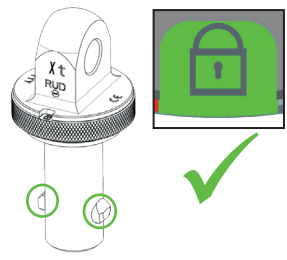
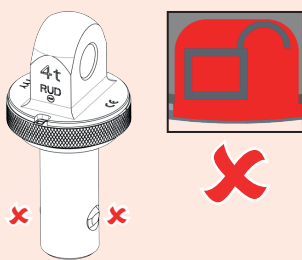
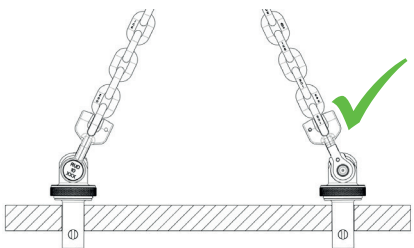
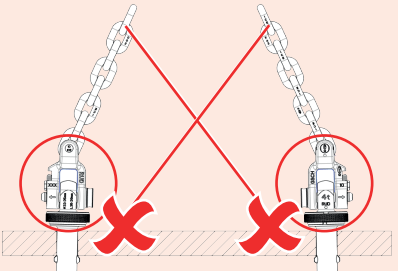
	Gebrauch ZULÄSSIG	Gebrauch VERBOTEN	
siehe L-Angabe am Schäkela- nschluss für die Flanschdicke	Flanschdicke entspricht Längenbereich	Flanschdicke entspricht <u>nicht</u> dem vorgeschriebenen Längenbereich	
		Flanschdicke zu groß 	Flanschdicke zu gering  * Ausnahme siehe unten
Bohrungs- durchmesser  siehe Ø-Angabe am Schäkela- nschluss für die Flanschbohrung	Bohrung entspricht Kennzeichnung	Bohrung entspricht <u>nicht</u> dem vorgeschriebenen Durchmesserbereich	
		Bohrung zu groß 	Bohrung zu klein 
Symbol am Drehring	GRÜN   SCHLOSS VERRIEGELT = Tragelemente ausgefahren <b>Bereit zum Heben</b>	ROT   SCHLOSS GEÖFFNET = Tragelemente eingefahren PIP-RAPIDO <u>nicht</u> bereit zum Heben	
			
Belastungs- richtung	in Krafrichtung ausgerichtet	<u>nicht</u> in Krafrichtung ausgerichtet	
			

Tabelle 5: Übersicht Symbolik



**\*AUSNAHME**

Wenn ausschließlich senkrecht gehoben wird ( $\pm 7^\circ$ ), darf die Mindestflanschdicke unterschritten werden. Achten Sie jedoch darauf, dass die Materialeigenschaften in Verbindung mit der Restwandstärke des zu hebenden Bauteils ausreichend sind, um die auftretenden Belastungen aufzunehmen.

## 6 Berechnungsbeispiele

### 6.1 Vorhandener Bohrungsdurchmesser D (inkl. Toleranz)

Nennmaß [mm]	Toleranzgrenze [mm]	Mindestmaß [mm]	Höchstmaß [mm]	konfigurierbarer Durchmesserbereich	Bereich Bohrungsdurchmesser PIP-RAPIDO D laut Tabelle 8 Bemaßung		Konfiguration PIP-RAPIDO *2	zulässiger Durchmesserbereich
					D <sub>min</sub> [mm]	D <sub>max</sub> [mm]		
35	± 0,5	34,5	35,5	max. 2,0 mm	30	41	D: 34 - 36 mm	✓
41	± 0,5	40,5	41,5	max. 2,0 mm	30	41	D: 40 - 42*1 mm	✗
30	± 0,5	29,5	30,5	max. 2,0 mm	30	41	D: 29*1 - 31 mm	✗

Tabelle 6: Beispiele Bohrungsdurchmesser

### 6.2 Vorhandene Flanschdicke L (inkl. Toleranz)

Nennmaß [mm]	Toleranzgrenze [mm]	Mindestmaß [mm]	Höchstmaß [mm]	konfigurierbarer Flanschdickenbereich	Bereich Flanschdicke PIP-RAPIDO L laut Tabelle 8 Bemaßung		Konfiguration PIP-RAPIDO *2	zulässiger Flanschdickenbereich
					L <sub>min</sub> [mm]	L <sub>max</sub> [mm]		
50	± 4	46	54	max. 10,0 mm	16	100	L: 45 - 55 mm	✓
20	± 4,5	15,5	24,5	max. 10,0 mm	16	100	L: 15*1 - 25 mm	✗
96	± 5	91	101	max. 10,0 mm	16	100	L: 91 - 101*1 mm	✗

Tabelle 7: Beispiele Flanschdicke



#### WARNUNG

Die Konfiguration muss immer innerhalb Mindestmaß und Höchstmaß liegen!  
Bei nicht korrekter Konfiguration kann der PIP-RAPIDO oder die Last beim Herabfallen Personen schwer verletzen oder Gegenstände beschädigen.

\*1 Wert über- oder unterschreitet den zulässigen Bereich des Bohrungsdurchmessers bzw. der Flanschdicken.

\*2 Maßgrenzen ohne weitere Toleranzzugabe.  
Beispiel: Angabe L45-55 mm entspricht 45,0-55,0 mm. D.h. 44,9 mm oder auch 55,1 mm sind außerhalb des zulässigen Bereichs.

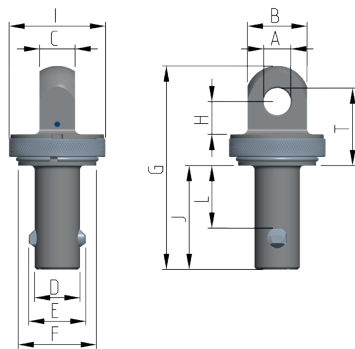


Abb. 18: Bemaßung

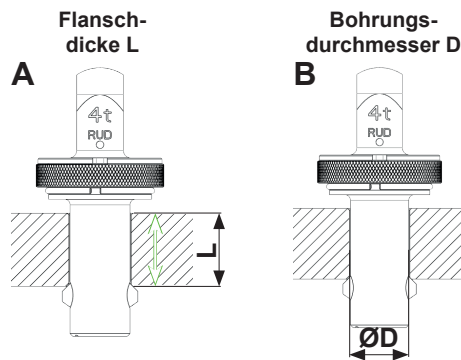


Abb. 19:  
A: Flanschdicke L  
B: Bohrungsdurchmesser D

Bezeichnung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bereich Bohrungsdurchmesser D		E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	Bereich Flanschdicke L		T [mm]	Art.-Nr.
				D <sub>min</sub> [mm]	D <sub>max</sub> [mm]							L <sub>min</sub> [mm]	L <sub>max</sub> [mm]		
PIP-RAPIDO D30-D41	19	42	25	30	41	D+8	55	L+104	23	68	L+34	16	100	54,5	8600670

Tabelle 8: Bemaßung