

EIS 57.105-2 05/2000

English Instruction Sheet	page.....	2-8
Deutsche Bedienungsanleitung	Seite	9-16

PREFACE

Purpose of this document is to give rules and instructions for the installation and operation of the Collet-Lok® Swing Cylinders. The swing angle is 90°.

This document is written for personnel that have a good working knowledge of the design, functions and operations of hydraulic powered systems. After reading this Instruction Sheet, personnel will have a good understanding of the installation and operation of Collet-Lok® Swing Cylinders in hydraulic systems.

To guarantee a proper functioning the rules have to be strictly followed.

LIABILITY

ENERPAC and its subsidiaries can not be held liable for any costs, damages, or personal injuries if the described Collet-Lok® Swing Cylinders are not used according the rules and instructions given in this Instruction Sheet.

1 INTRODUCTION

1.1 Receiving Instructions

Visually inspect all components for shipping damage. Shipping damage is not covered by warranty. If shipping damage is found, notify carrier at once. The carrier is responsible for all repair and replacement costs, resulting from damage in shipment.

1.2 Safety First

Read all instructions, warnings and cautions carefully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during system operation. ENERPAC cannot be held responsible for damage or injury resulting from unsafe use of product, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact ENERPAC when in doubt as to the safety precautions and applications.

A **Caution** is used to indicate correct operating or maintenance procedures in order to prevent damage to, or destruction of, equipment or other property.

A **Warning** indicates a potential danger that requires correct procedures or practices in order to prevent personal injury.

1.2.1 General Safety Issues



Warning: Failure to comply with the following cautions and warnings could cause equipment damage or personal injury.



Warning: To avoid personal injury and possible equipment damage make sure all hydraulic components withstand the maximum pressure of 350 bar [5075 psi].



system.

Caution: Minimize the risk of overloading. Use hydraulic gauges in each hydraulic system to indicate safe operating loads. It is your window to what is happening in the



Caution: Make sure that all system components are protected from external sources of damage, such as excessive heat, flame, moving machine parts, sharp edges and corrosive chemicals.



Warning: Always make sure you have adequate personal protection when you use the hydraulic equipment.



Caution: Always observe the maximum nominal pressure and maximum filling. Perform the appropriate preparations. The working pressure must not exceed the pressure of the system component with the lowest nominal pressure.



Warning: Immediately replace worn or damaged parts by genuine ENERPAC parts. ENERPAC parts are designed to fit properly and withstand rated loads.



Warning: Locking pressure should be 70% of the clamping pressure.



Caution: Do not keep pressure on locking system during machining to avoid inaccuracy.



Caution: To protect your warranty, use only ENERPAC hydraulic oil.



Caution: To achieve optimal operation, limit the time of building up the locking pressure to a maximum of two seconds (impuls or hammer effect) and keep this pressure on for minimal two seconds.



Caution: Always use an equal or higher unlocking pressure than the locking pressure: preferably 100 bar [1450 psi] higher.

2 PRODUCT DESCRIPTION

2.1 Principle

The Collet-Lok® Swing Cylinders are double-acting and provide swing and clamp features. Depending on the cylinder model, the optional clamp arm swings 90° left or right by means of an index mechanism. The principle of the Collet-Lok® system is a wedge construction with a small angle which is selflocking. After the plunger is hydraulically locked in position, the system must be depressurized. The plunger will remain locked. To release the plunger, the cylinder has to be pressurized again with a high oil flow rate (see also section 5.1).

2.2 Locking system

The holding force of the lock (wedge) system is proportional with the locking pressure. We recommend a maximum locking pressure of 240 bar [3480 psi]. See illustration 1, 2 and 3.

3 TECHNICAL DATA

3.1 Power Sources

Collet-Lok® Swing Cylinders should be used with electric driven hydraulic pumps. Always check the pump specifications to ensure adequate flow and pressure ratings. Cylinder specifications are mentioned in tables 1 and 2. For applications demanding a different oil flow or pressure, contact your ENERPAC representative.

3.2 Cylinder Specifications

ENERPAC swing cylinders can be mounted in any position.

3.3 Clamp arms

If your clamping applications require a non standard clamping arm model, the maximum allowable clamping force has to be adapted. In the illustrations 4,5 and 6. the relation is shown between armlength, pressure and clamping force.



Caution: When in doubt, contact your ENERPAC representative!

4.0 INSTALLATION AND CONNECTION

4.1 General



Caution: It is mandatory that personnel in charge of installation and/or operation have a full understanding of all instructions, safety regulations, cautions and warnings, before starting the installation or to operate any of this equipment.

It is essential to use filtrated oil. If contaminants enter into the hydraulic system and thus in the collet area, this may cause sticking of the collet and damage the cylinder.

Filtration of the oil with high pressure filters is recommended (Model number FL-2102 or FL-2202).

To achieve a high oil flow rate to the oilports, use hydraulic lines (tubing) with a minimum internal diameter of 8 mm [.32 inch].

4.2 Pressure

For a specific cylinder function, as shown on page 7 in figures 7 and 8, each oilport must be activated.

Table 1

Cylinder model	Clamping Force kN [Lbs]	Stroke mm [inch]		Maximum Flow l/min [in ³ /min]	Minimum Pressure bar [psi]	Maximum Pressure bar [psi]	Temperature Range °C [°F]	Optional Clamp Arms
		Clamping	Total					
MPFL/R-50	4,4 [1000]	8 [.32]	24 [.94]	2 [122]	100 [1450]	350 [5075]	5-60 [41-140]	MA-540
WPFL/R-50								CA-540
MPFL/R-100	8,9 [2000]	12 [.47]	28 [1.10]	5 [305]	100 [1450]	350 [5075]	5-60 [41-140]	MA-1050
WPFL/R-100								CA-1050
MPTL/R-100	8,9 [2000]	12 [.47]	28 [1.10]					MA-1050
WPTL/R-100								CA-1050
MPFL/R-300	37,8 [8500]	10 [.39]	42 [1.65]	10 [600]	100 [1450]	350 [5075]	5-60 [41-140]	MA-3070
WPFL/R-300								CA-3070
MPTL/R-300	37,8 [8500]	10 [.39]	42 [1.65]					MA-3070
WPTL/R-300								CA-3070

Table 2

Cylinder model	Oil Port Connections	Cylinder Displacement		Locking system Displacement		Viscosity Range cSt	Oil Type
		unclamp cm ³ [in ³]	clamp cm ³ [in ³]	lock cm ³ [in ³]	unlock cm ³ [in ³]		
MPFL/R-50	G 1/4"	10,98 [.67]	3,93 [.24]	3 [.18]	3 [.18]	15-250	HLP 32 ISO 3448-1975
WPFL/R-50	SAE #4 7/16"-20UNF						
MPFL/R-100	G 1/4"	19,99 [1.22]	9,01 [.55]	5 [.31]	5 [.31]	15-250	HLP 32 ISO 3448-1975
WPFL/R-100	SAE #4 7/16"-20UNF						
MPTL/R-100	G 1/8"						
WPTL/R-100	SAE #2 5/16"-24UNF						
MPFL/R-300	G 1/4"	93,41 [5.73]	55,71 [3.40]	14 [.85]	14 [.85]	15-250	HLP 32 ISO 3448-1975
WPFL/R-300	SAE #4 7/16"-20UNF						
MPTL/R-300	G 1/8"						
WPTL/R-300	SAE #2 5/16"-24UNF						

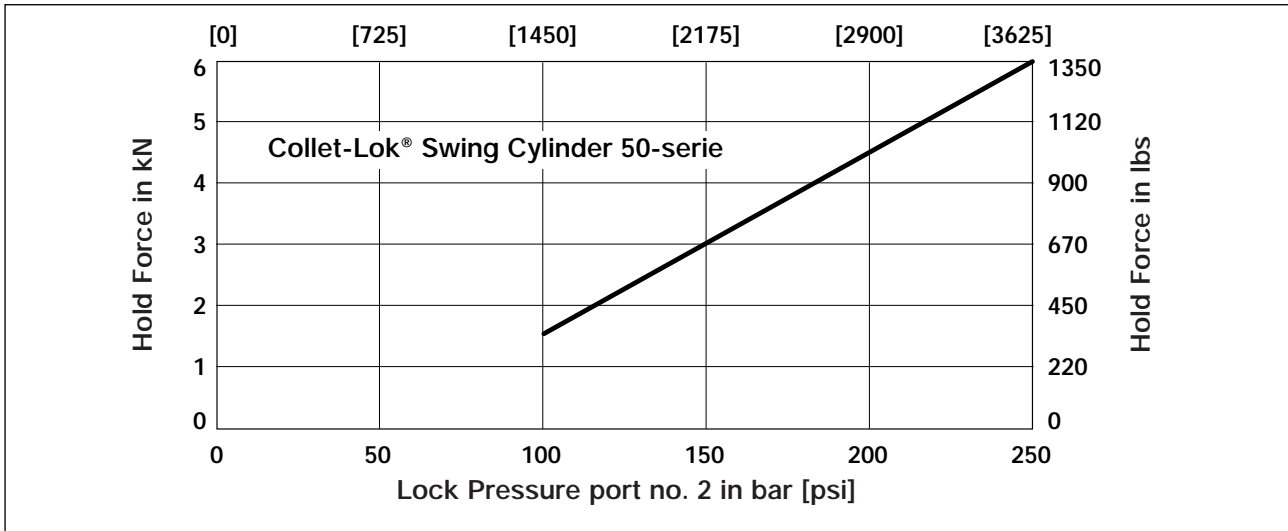


Illustration 1. Hold Force of MPFL/R-50 and WPFL/R-50

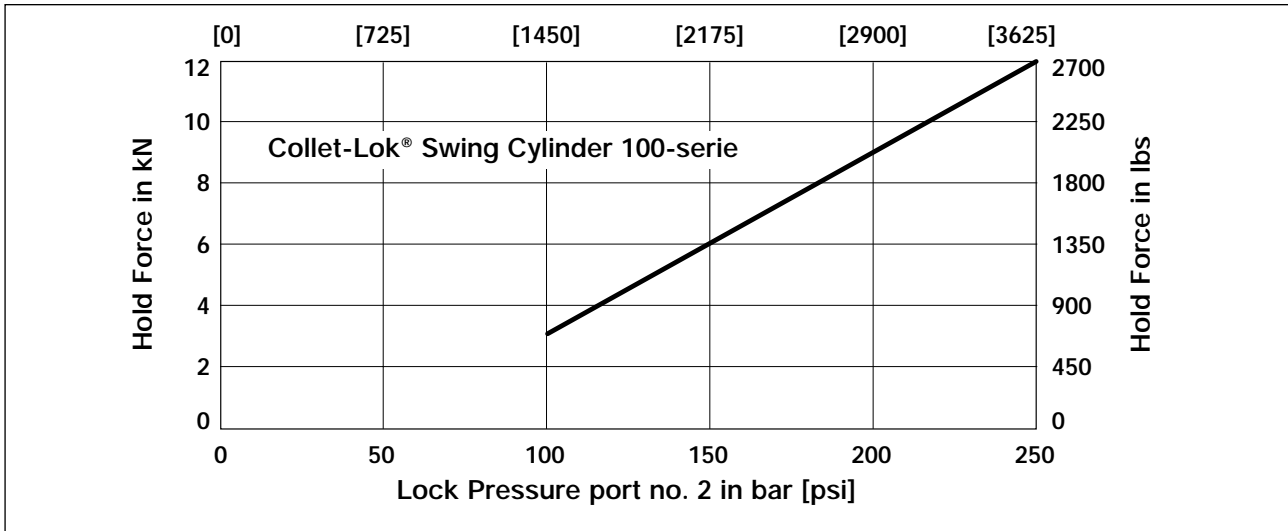


Illustration 2. Hold Force of MPFL/R-100 and WPFL/R-100

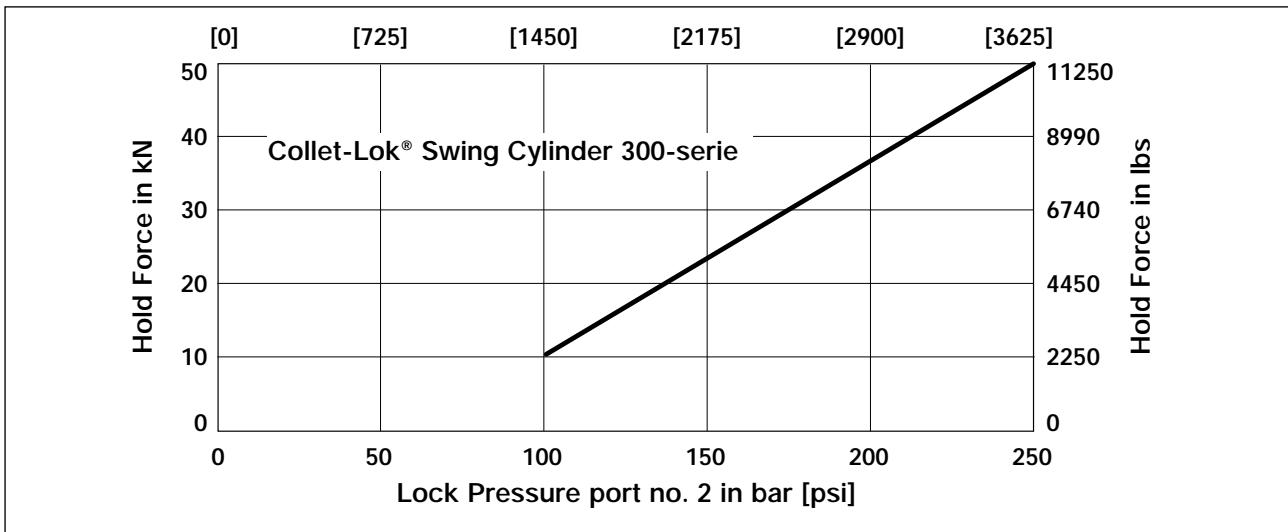


Illustration 3. Hold Force of MPFL/R-300 and WPFL/R-300

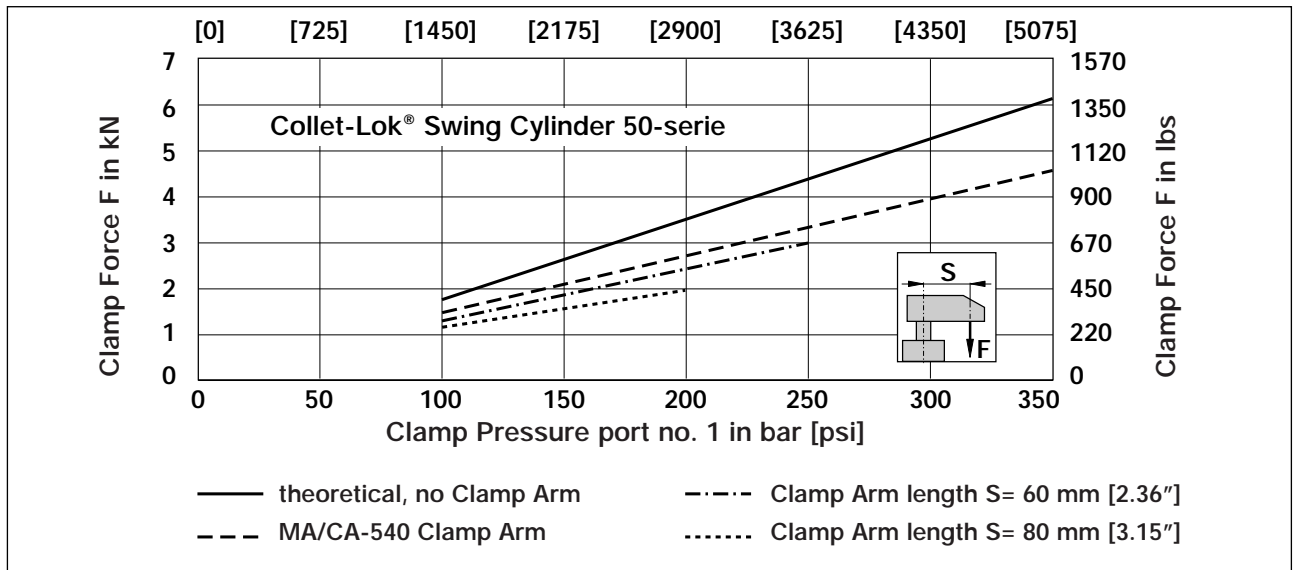


Illustration 4. Clamp Force of MPFL/R-50 and WPFL/R-50

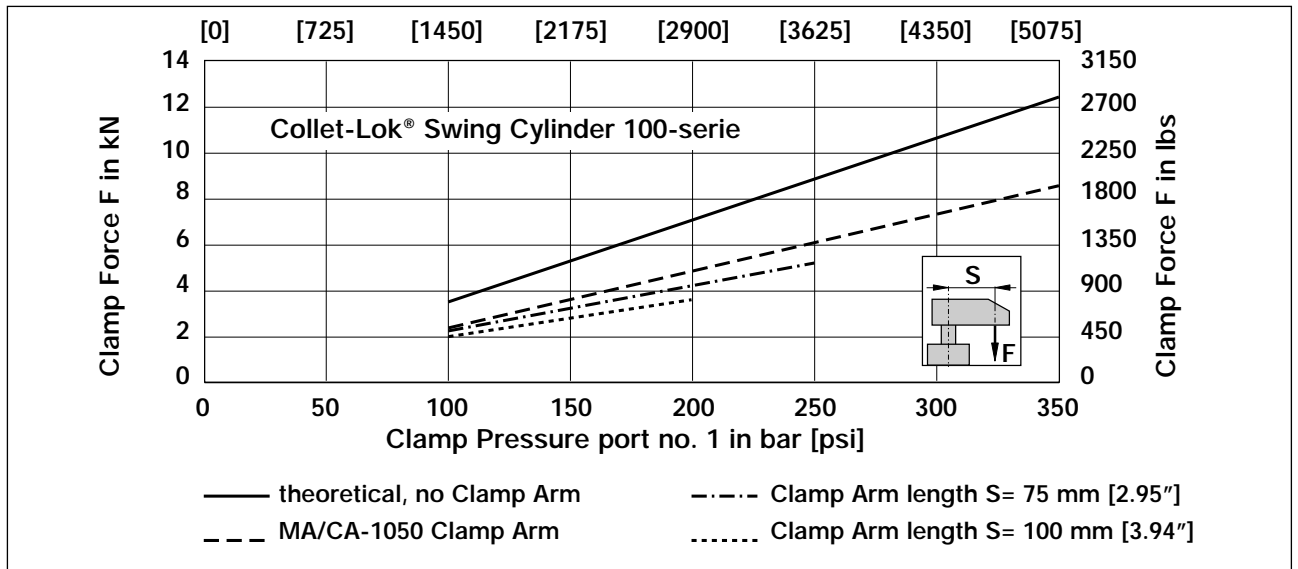


Illustration 5. Clamp Force of MPFL/R-100 and WPFL/R-100

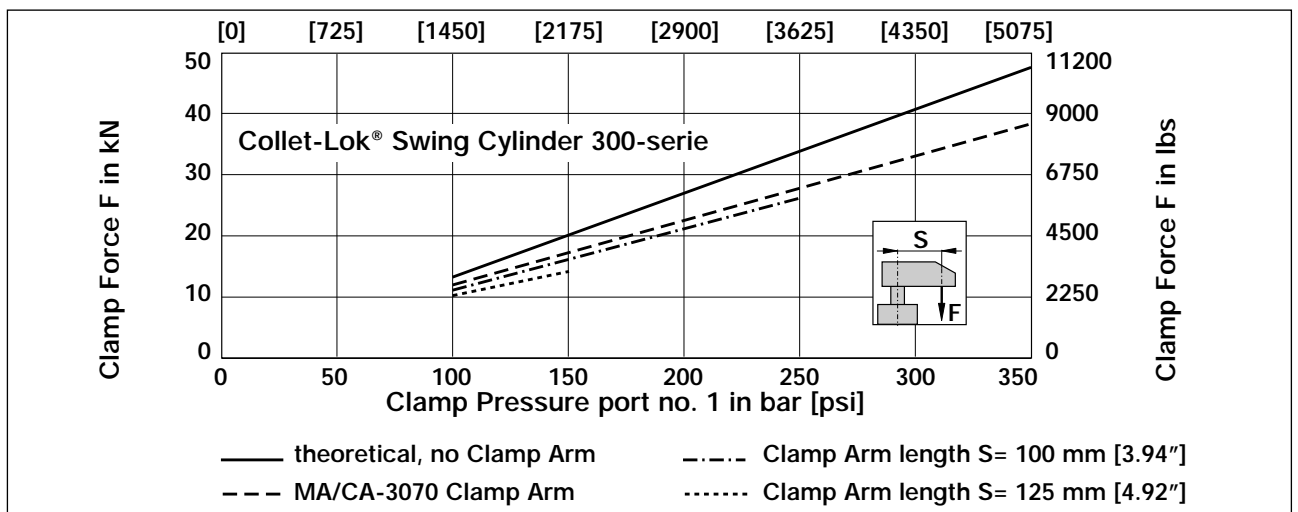


Illustration 6. Clamp Force of MPFL/R-300 and WPFL/R-300

4.2.1 Sequence

Step 1 Pressurize oilport #1. Maximum 350 bar [5075 psi].

Step 2 Keep oilport #1 pressurized and pressurize oilport #2. Maximum 240 bar [3480 psi].



Caution: To achieve optimal operation, limit the time of building up the locking pressure to a max. of two seconds and keep this pressure on for minimal two seconds.

Step 3 Depressurize oilports #1 and #2.

Step 4 Pressurize oilport #3. A high oil flow rate is recommended.



Caution: The oil flow must have a **hammer effect** (impuls) on the collet to achieve a reliable unlock of the collet. Maximum pressure to be reached within two seconds.

Step 5 Keep oilport #3 pressurized and pressurize #4. The pressure on port #4 must not exceed 70 bar [1015 psi] to prevent damages in case of a not unlocked collet. A pressure limiting valve is recommended.

4.2.2 Conditions

- Pressure on port #2 must be 70% of the pressure on port #1.
- Pressure on port #3 20-25% higher than pressure on port #2.
- Maximum time of pressurizing the locking system (port #2): 2 seconds.
- Maximum time to reach locking pressure: 2 seconds.

5 OPERATION

5.1 General

The effect of activating the oilports, as shown on page 7 in Figures 7 8 and 9, is described.

Step 1 Pressure on oilport #1 will turn the plunger at the correct angle and clamp the product.

Step 2 Pressure on oilport #1 and #2 will lock the plunger in the clamping position. Lock pressure must be **100 bar [1450 psi] or more below** the unlock pressure.

Step 3 The oilports #1 and #2 must be depressurized before machining starts.

Step 4 An impuls pressure (high oil flow) on oilport #3 will unlock the plunger and the clamping force will be released. Pressure on port #3 must be at least 100 bar [1450 psi] higher than port #2. Minimum time of unlocking pressure: 2 seconds.

Step 5 Pressure on oilport #3 and oilport #4 will extend the plunger and turns it back into its original position.

Important: Unclamp pressure (port #4) must not exceed 70 bar [1015 psi]. If the cylinder does not unclamp with a maximum of 70 bar [1015 psi], do not under any circumstances raise the pressure higher than 70 bar [1015 psi], but re-apply higher unlock pressure to port #3.

5.2 Operation instructions

Before starting machining, check if all couplings and connections are fastened properly and are leak-tight.

Check proper operation of the swing cylinders and the other system components.

Take all necessary precautions to prevent dirt from entering the system. Use high pressure filters.

6 MAINTENANCE AND SERVICE



Caution: Hydraulic equipment must only be serviced by qualified hydraulic personnel.

Change the oil at regular times or when necessary. Refer to Pump Instruction Sheet. Use only the recommended ENERPAC oil.

Use Return line filter kit WFK-25 to extend life of pump and other hydraulic components

Check the working of the high pressure filters. If necessary replace the filter element. (Model number FL-2101K or FL-2201K).

Check the Collet Swing-Lok® Cylinders at a regular time on proper operation, wear, damages, maximum and minimum pressure, couplings and connections.

ENERPAC offers ready-to-use spare parts kits for repairs and/or replacement.

For repair service or for more details, contact the nearest ENERPAC representative.

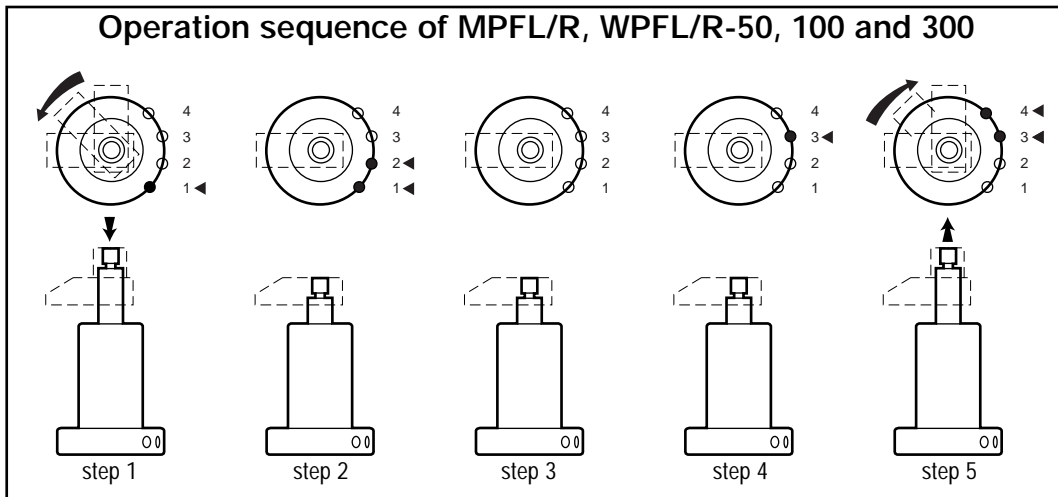


Figure 7 Usage and Sequence of ports MPFL/R and WPFL/R-50 , 100 and 300

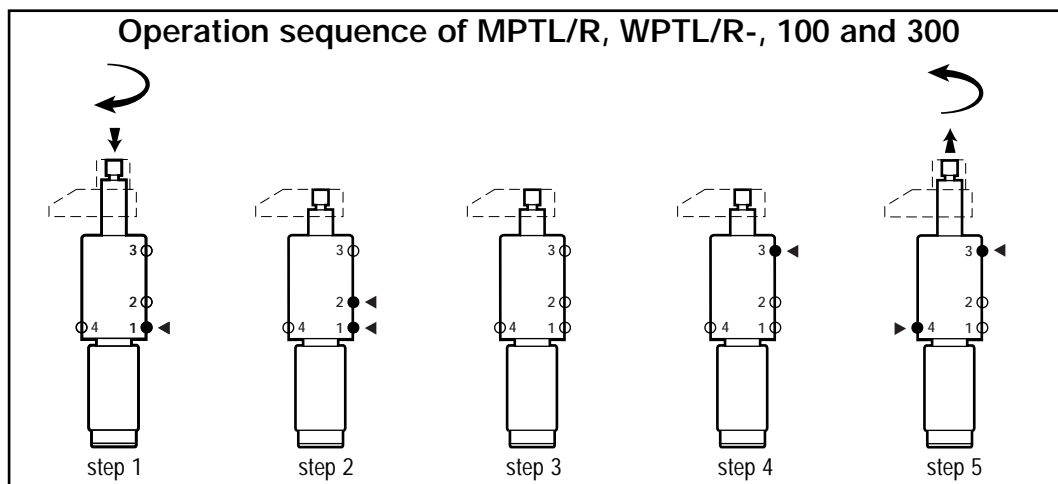


Figure 8 Usage and Sequence of ports MPTL/R and WPTL/R-100 and 300

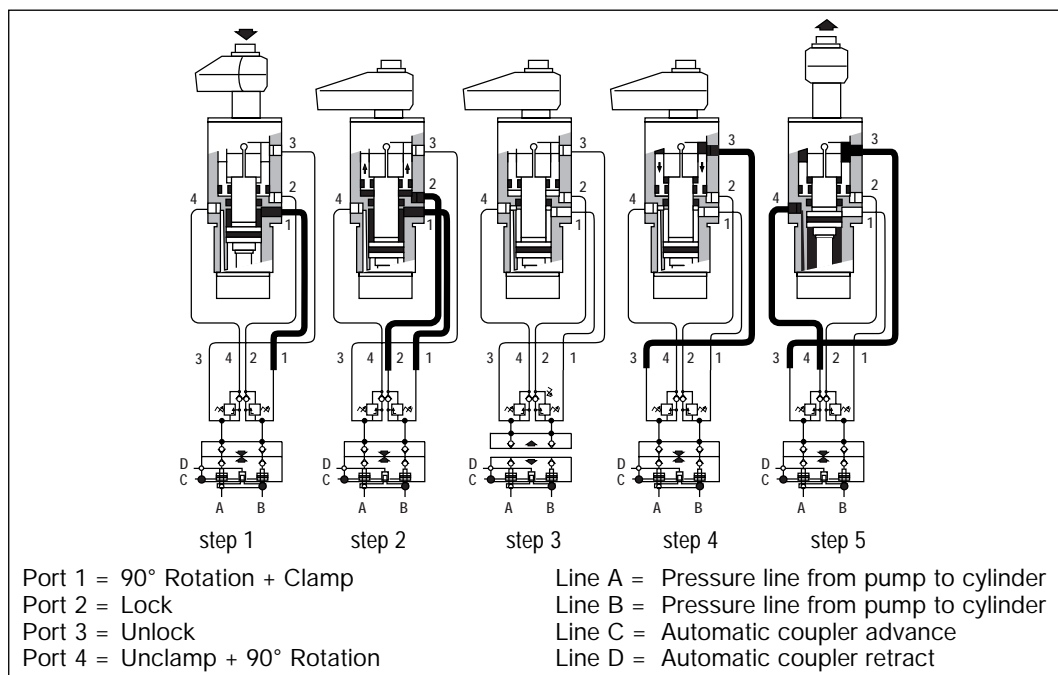


Figure 9 Hydraulic clamping and hydraulic mechanical locking

7 Trouble Shooting

Problem

Possible cause

- | | |
|---|---|
| 1. Cylinder will not advance | A. Pump release valve open
B. No oil in pump
C. Air bound
D. Couplers/connections not fully tightened
E. Blocked hydraulic line
F. Collet may be stuck |
| 2. Cylinder advances partly | A. Oil level in pump is low
B. Cylinder plunger is binding
C. Index rod damaged
D. Collet may be stuck |
| 3. Cylinder advances in spurts | A. Air in hydraulic system
B. Cylinder plunger is binding |
| 4. Cylinder advances slower than normal | A. Leaking connection
B. Restricted hydraulic line or fitting
C. Loose coupler
D. Pump malfunctioning |
| 5. Cylinder advances but will not hold pressure | A. Cylinder seals leaking
B. Leaking connection
C. Pump malfunctioning |
| 6. Cylinder leaks oil | A. Worn or damaged plunger
B. Leaking or loose connection
C. Internal leakage |
| 7. Cylinder will not retract | A. Pump release closed or retract slower
B. Coupler not fully closed than normal
C. Blocked hydraulic line
D. Pump reservoir over-filled |
| 8. Cylinder will not fully retract | A. Pump reservoir over-filled
B. Partially blocked hydraulic line
C. Cylinder damaged internally or externally
D. Collet may be stuck |

WICHTIG

Diese Bedienungsanleitung umfaßt Vorschriften und Anweisungen für Installation und Betrieb der gesicherter Schwenkspannzylinder. Der Drehwinkel beträgt 90°.

Diese Bedienungsanleitung ist für Mitarbeiter bestimmt, die mit dem Aufbau, den Funktionen und dem Betrieb von Hydrauliksystemen vertraut sind. Nach dem Lesen der vorliegenden Betriebsanleitung werden diese Mitarbeiter in der Lage sein, die Installation und die Funktion der Collet-Lok® Schwenkspannzylinder in Hydrauliksystemen gut zu verstehen. Um eine ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten, müssen die Vorschriften streng befolgt werden.

Haftung

ENERPAC und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Kosten, Sach- oder Personenschäden, wenn die beschriebenen Collet-Lok® Schwenkzylinder nicht gemäß den Vorschriften und Anweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung benutzt werden.

1 EINLEITUNG

1.1 Anweisungen für die Übernahme

Alle Komponenten visuell auf Transportschäden überprüfen, da Transportschäden nicht unter die Garantie fallen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, bitte sofort die Speditionsfirma benachrichtigen. Diese haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die durch transportbedingte Schäden entstehen.

1.2 Sicherheit ist oberstes Gebot

Lesen Sie alle Anleitungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch. Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften, um Personen- oder Sachschäden während des Betriebs des Systems zu vermeiden. ENERPAC haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die infolge unsachgemäßer Benutzung des Produktes, unzulänglicher Wartung oder falscher Produkt- und/oder Systembedienung aufgetreten sind. Wenn Sie noch Fragen zu den Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungsvorschriften haben, wenden Sie sich bitte an ENERPAC.

"**Vorsicht**" dient dem Zweck, auf richtige Bedienungs- oder Wartungsverfahren hinzuweisen, um eine Beschädigung oder Zerstörung von Geräten oder anderen Eigentums zu verhindern.

"**Warnung**" macht auf eine potentielle Gefahr aufmerksam, die ordnungsgemäße Handlungsweisen oder Verfahren erfordern, um Personenschäden zu vermeiden.

1.2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften



Warnung: Die Nichtbeachtung folgender Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen kann Material- oder Personenschäden zur Folge haben.



Warnung: Zur Vermeidung eventuelle Personen- und Materialschadens darauf achten, daß alle Hydraulikkomponenten einem Höchstdruck von 350 bar standhalten können.



Vorsicht: Halten Sie die Gefahr einer Überlastung möglichst gering. Benutzen Sie für jedes Hydrauliksystem Hydraulikmanometer, die die zulässige Betriebslast anzeigen. Sie ermöglichen eine Kontrolle der sich im Hydrauliksystem vollziehenden Abläufe.



Vorsicht: Sorgen Sie dafür, daß alle Systemkomponenten vor äußeren Schadensquellen, wie z.B. übermäßiger Hitze, Feuer, bewegenden Maschinenteilen, scharfen Kanten und korrosiven Chemikalien geschützt sind.



Warnung: Achten Sie darauf, daß Sie immer adäquate Schutzkleidung tragen, wenn Sie mit hydraulischen Geräten arbeiten.



Vorsicht: Halten Sie immer den maximalen Drucknennwert und die maximale Füllung ein. Treffen Sie die erforderlichen Vorbereitungen. Der Betriebsdruck darf den Druck der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nenndruck nicht überschreiten.



Warnung: Ersetzen Sie sofort alle verschlissenen oder beschädigten Teile durch Originalersatzteile von ENERPAC. ENERPAC-Ersatzteile passen perfekt und halten Nennbelastungen stand.



Warnung: Der Verriegelungsdruck sollte 70% des Spanndruckes betragen.



Vorsicht: Zur Vermeidung von Ungenauigkeiten während der Bearbeitung muß das Schließsystem drucklos sein.



Vorsicht: Aus Garantiegründen darf nur Hydrauliköl von ENERPAC verwendet werden.



Vorsicht: Für einen optimalen Betrieb, die zum Aufbau des Schließdrucks nötige Zeit auf maximal zwei Sekunden begrenzen (Impuls oder Hammereffekt) und diesen Druck minimal zwei Sekunden aufrechterhalten.



Vorsicht: Verwenden Sie immer einen Entriegelungsdruck, der dem Verriegelungsdruck entspricht oder ihn überschreitet, d.h. vorzugsweise 100 bar [1500 psi] höher.

2 PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 Prinzip

Bei den Collet-Lok® Schwenkspannzylindern handelt es sich um doppelwirkende Zylinder mit Schwenk- und Spannfunktionen. Abhängig vom Zylindermodell schwenkt der aufgebaute Spannarm mittels einer 90° Schwenkwendel nach links oder rechts. Das selbstverriegelnde Collet-Lok® System basiert auf einer Keilkonstruktion Winkel. Nachdem der Kolben hydraulisch in der richtigen Stellung gesichert wurde, muß das System drucklos gemacht werden. Der Kolben bleibt dabei verriegelt. Zum Enriegeln des Kolbens muß der Zylinder mit einer hohen Öldurchflußrate erneut unter Druck gesetzt werden (siehe auch Abschnitt 5.1).

2.2 Verriegelungssystem

Die Haltekraft des Verriegelungssystems (Keilsegmenten) steht im Verhältnis zum Verriegelungsdruck. Wir empfehlen einen maximalen Schließdruck von 240 bar [3480 psi]. Siehe Abbildungen 1, 2 und 3 (Seite 12).

3 TECHNISCHE ANGABEN

3.1 Pumpen

Gesicherte Schwenkspannzylinder sollten mit elektrischen oder druckluftbetätigten Hydropumpen verwendet werden. Prüfen Sie immer die technischen Daten der Pumpe, um einen angemessenen Durchfluß und geeignete Druckwerte zu gewährleisten. Die technischen Daten der Zylinder entnehmen Sie den Tabellen 1 und 2. Für Anwendungen, die einen anderen Öldurchfluß oder -druck erfordern, wenden Sie sich bitte an Ihren ENERPAC-Vertreter.

3.2 Technische Daten der Zylinder

Die gesicherter Schwenkspannzylinder von ENERPAC können in jeder beliebigen Stellung befestigt werden.

3.3 Spannarme

Wenn Ihre Spannanwendungen ein Spannarmmodell erfordern, das nicht dem Standard entspricht, muß die maximal zulässige Spannkraft angepaßt werden. Die Abbildungen 4, 5 und 6 zeigen das Verhältnis zwischen Armlänge, Druck und Spannkraft



Vorsicht: Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren ENERPAC-Vertreter.

Zylinder Modell Nr.	Spannkraft kN [Lbs]	Hub mm [Zoll]		Maximaler Ölstrom l/min [in ³ /min]	Minimaler Druck bar [psi]	Maximaler Druck bar [psi]	Temperaturbereich °C [°F]	Optionaler Spannarm
		Spannen	Total					
MPFL/R-50	4,4 [1000]	8 [.32]	24 [.94]	2 [122]	100 [1450]	350 [5075]	5-60 [41-140]	MA-540
WPFL/R-50								CA-540
MPFL/R-100	8,9 [2000]	12 [.47]	28 [1.10]	5 [305]	100 [1450]	350 [5075]	5-60 [41-140]	MA-1050
WPFL/R-100								CA-1050
MPTL/R-100	8,9 [2000]	12 [.47]	28 [1.10]					MA-1050
WPTL/R-100								CA-1050
MPFL/R-300	37,8 [8500]	10 [.39]	42 [1.65]	10 [600]	100 [1450]	350 [5075]	5-60 [41-140]	MA-3070
WPFL/R-300								CA-3070
MPTL/R-300	37,8 [8500]	10 [.39]	42 [1.65]					MA-3070
WPTL/R-300								CA-3070

Tabelle 1

Zylinder Modell Nr.	Ölanschluß	Zylinder- verdrängung		Verdrängung Sicherungssystem		Viskositätsbereich cSt	Öltyp
		Entspannen cm ³ [in ³]	Spannen cm ³ [in ³]	Verriegeln cm ³ [in ³]	Entriegeln cm ³ [in ³]		
MPFL/R-50	G 1/4"	10,98 [67]	3,93 [.24]	3 [18]	3 [18]	15-250	HLP 32 ISO 3448-1975
WPFL/R-50	SAE #4 7/16"-20UNF						
MPFL/R-100	G 1/4"	19,99 [1.22]	9,01 [55]	5 [.31]	5 [31]	15-250	HLP 32 ISO 3448-1975
WPFL/R-100	SAE #4 7/16"-20UNF						
MPTL/R-100	G 1/8"						
WPTL/R-100	SAE #2 5/16"-24UNF						
MPFL/R-300	G 1/4"	93,41 [5.70]	55,71 [3.40]	14 [85]	14 [85]	15-250	HLP 32 ISO 3448-1975
WPFL/R-300	SAE #4 7/16"-20UNF						
MPTL/R-300	G 1/8"						
WPTL/R-300	SAE #2 5/16"-24UNF						

Tabelle 2

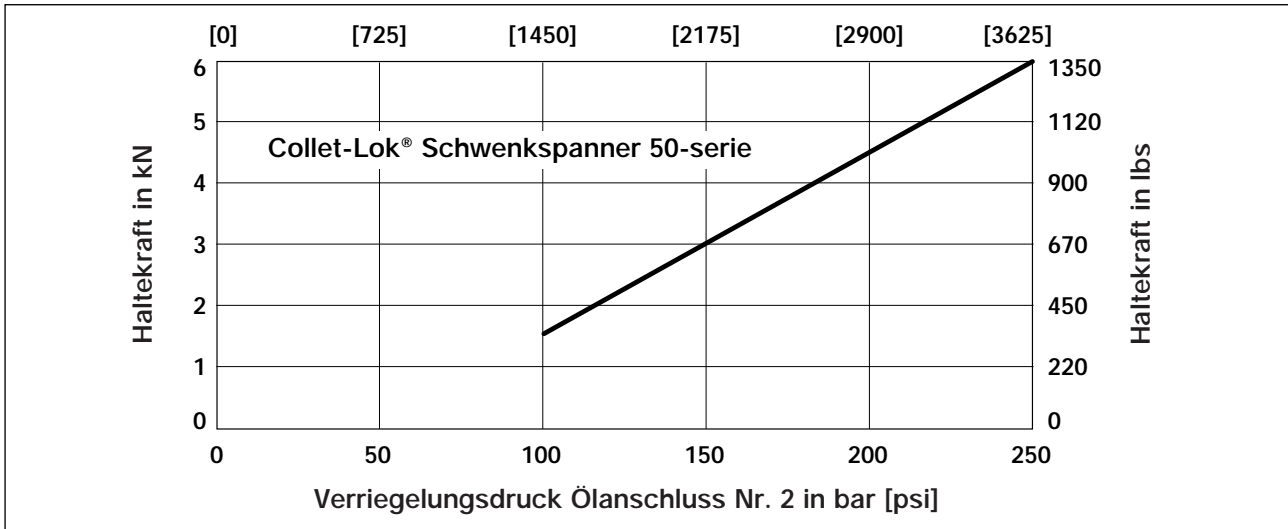


Abbildung 1. Haltekraft MPFL/R-50 und WPFL/R-50

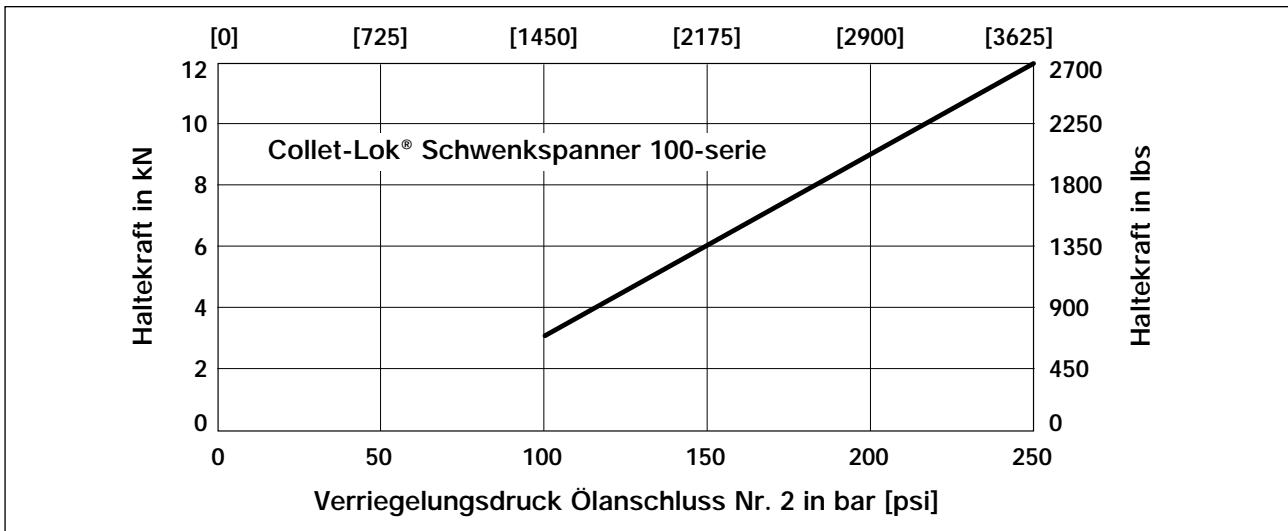


Abbildung 2. Haltekraft MPFL/R-100 und WPFL/R-100

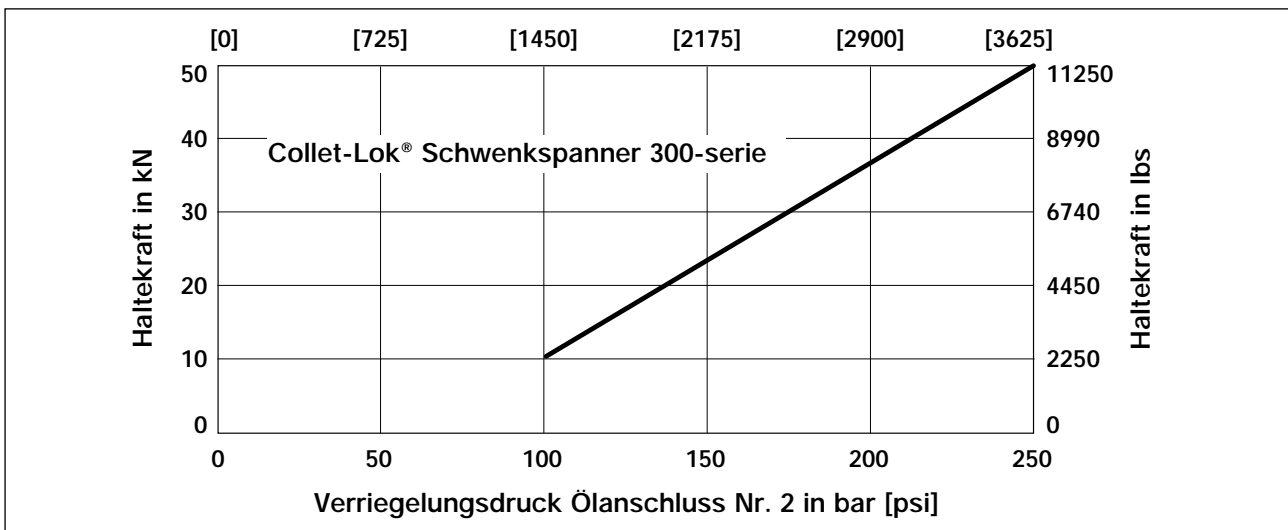


Abbildung 3. Haltekraft MPFL/R-300 und WPFL/R-300

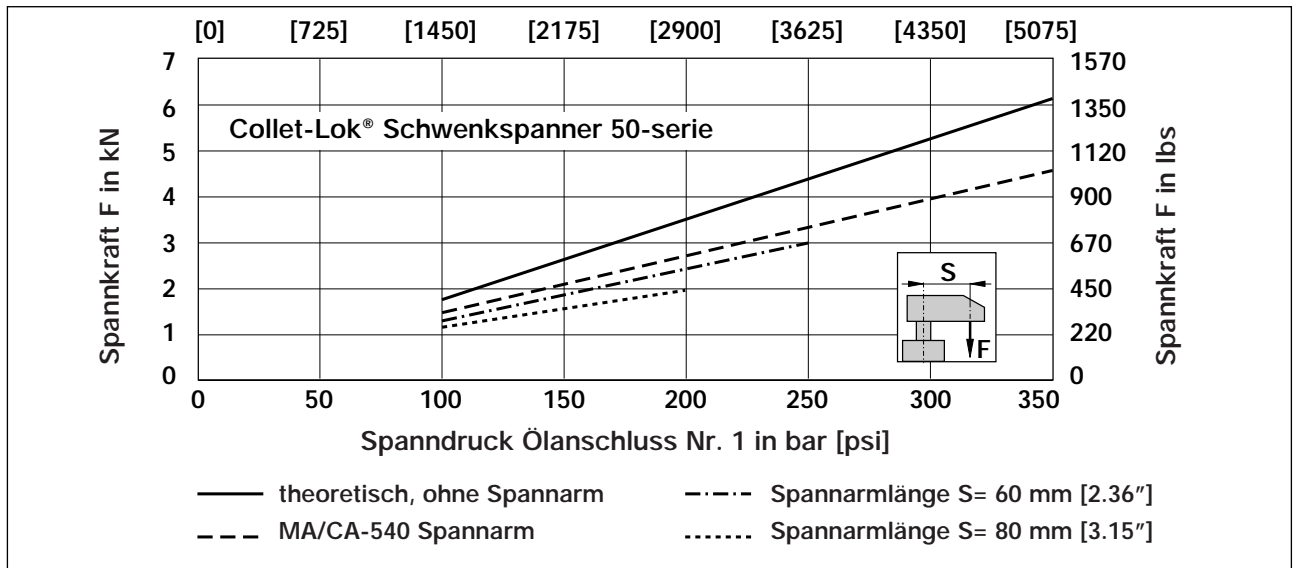


Abbildung 4. Spannkraft MPFL/R-50 und WPFL/R-50

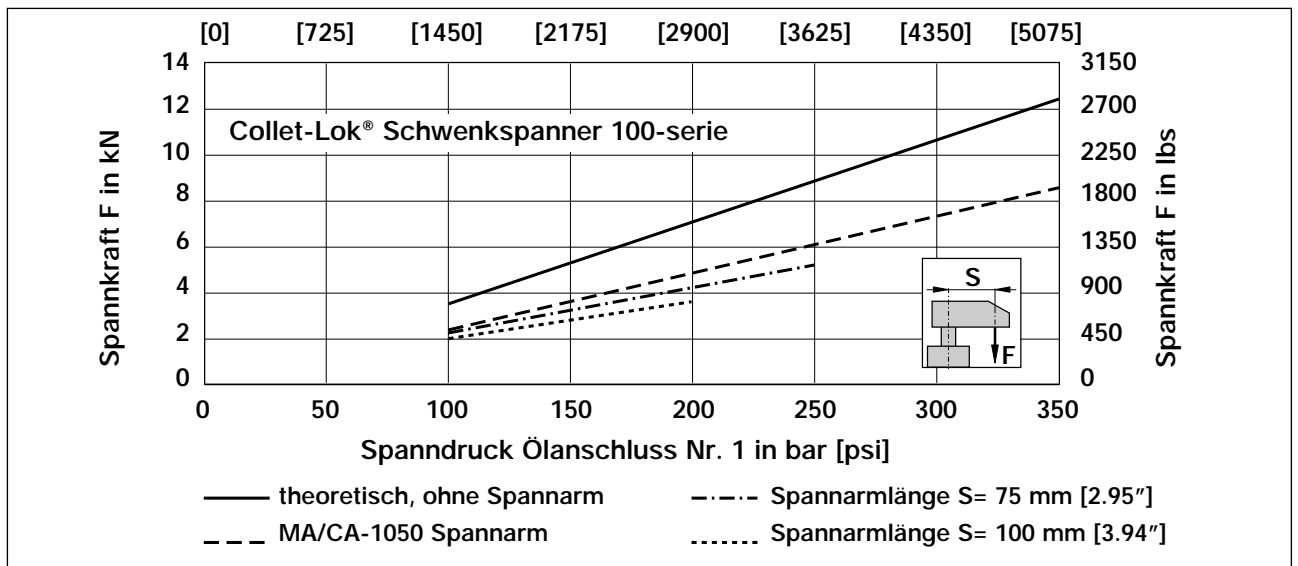


Abbildung 5. Spannkraft MPFL/R-100 und WPFL/R-100

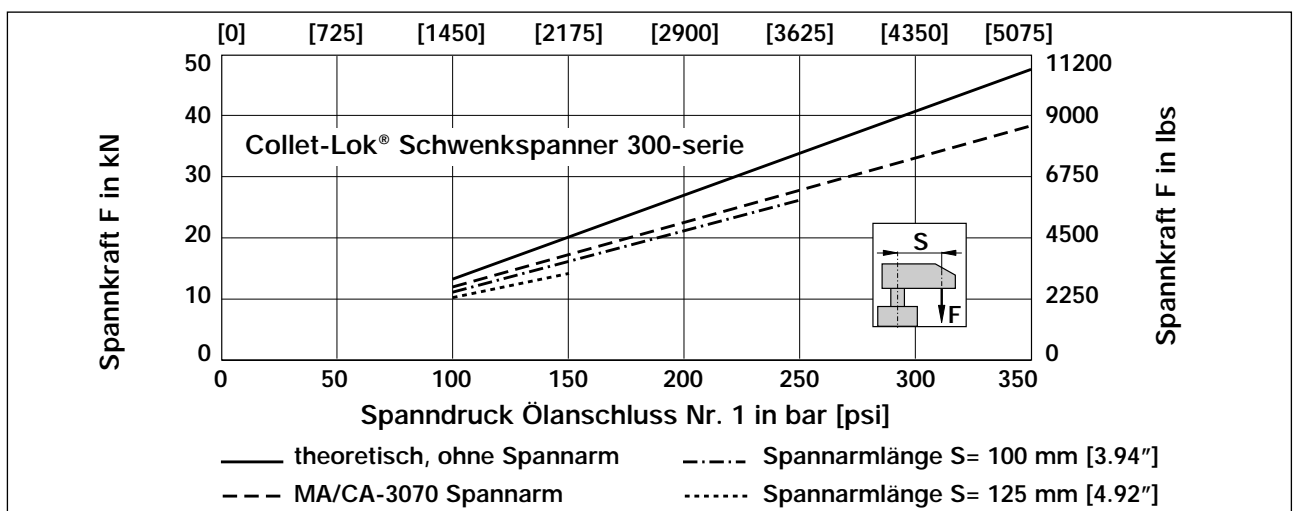


Abbildung 6. Spannkraft MPFL/R-300 und WPFL/R-300

4.0 INSTALLATION UND ANSCHLUß

4.1 Allgemeines



Vorsicht: Der mit der Installation und/oder dem Betrieb betraute Mitarbeiter muß alle Anleitungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen genau kennen, bevor er eines dieser Geräte installiert oder bedient.

Die Verwendung gefilterten Öls ist erforderlich. Wenn Fremdkörper in das Hydrauliksystem und damit in den Hülsenbereich gelangen, kann dies zum Blockieren der Hülse und zur Beschädigung des Zylinders führen. Wir empfehlen, das Öl mittels Hochdruckfiltern zu filtern (Modell Nummer FL-2102 oder FL-2202).

Zur Erzielung einer hohen Öldurchflußrate zu den Ölschlüssen, Hydraulikleitungen (Rohre) mit einem Mindestdurchmesser von 8 mm [.32"] verwenden.

4.2 Druck

Für eine spezifische Zylinderfunktion, wie in Abbildungen 7, 8 und 9 dargestellt, muß jeder Ölschluß aktiviert werden. Siehe 4.2.1. Arbeitsabfolge und 5.1 Betrieb.

4.2.1 Arbeitsabfolge

- Schritt 1 Ölschluß Nr. 1 unter Druck setzen. Maximal 350 bar [5075 psi].
- Schritt 2 Ölschluß Nr.1 unter Druck halten, und Ölschluß Nr. 2 unter Druck setzen. Maximal 240 bar [3480 psi].



Vorsicht: Für einen optimalen Betrieb die zum Aufbau des Sicherungsdrucks nötige Zeit auf maximal zwei Sekunden begrenzen und diesen Druck minimal zwei Sekunden aufrechterhalten.

- Schritt 3 Ölschlüsse Nr. 1 und Nr. 2 drucklos machen.
- Schritt 4 Ölschluß Nr. 3 unter Druck setzen. Wir empfehlen eine hohe Öldurchflußrate.



Vorsicht: Der Öldurchfluß muß einen **Hammereffekt** (Impuls) auf die Keilsegmente bewirken um sicherzustellen, daß sich die Keilsegmenten entsichern. Der Höchstdruck muß in zwei Sekunden erzielt werden.

- Schritt 5 Ölschluß Nr. 3 unter Druck halten und Nr. 4 unter Druck setzen. Der auf den Ölschluß Nr. 4 wirkende Druck sollte 70 bar [1015 psi] nicht überschreiten. Sollte sich eine Hülse nicht gelöst haben,

können so Beschädigungen vermieden werden. Wir empfehlen ein Druckbegrenzungsventil.

4.2.2 Zustände

- Der Druck auf Ölschluß Nr.2 sollte 70% des Druckes auf Anschluss Nr. 1 betragen.
- Druck auf Ölschluß Nr.3 muß 20-25% höher sein wie der Druck auf Ölschluß Nr. 2.
- Die maximale Zeit zum Erreichen des Verriegelungsdruckes beträgt 2 Sekunden.
- Die Mindestzeit, die der Verriegelungsdruck (Anschluss Nr. 2) aufrecht erhalten bleiben sollte, beträgt 2 Sekunden.

5 BETRIEB

5.1 Allgemeines

Im nachfolgenden werden die in Abbildungen 7, 8 und 9 dargestellten Folgen, die die Aktivierung der Ölschlüsse mit sich bringt, beschrieben.

- Schritt 1 Der auf den Ölschluß Nr. 1 ausgeübte Druck führt dazu, daß der Kolben im richtigen Winkel gedreht und das Werkstück festgeklemmt wird.
- Schritt 2 Die Druckbeaufschlagung an Anschluss Nr.1 und Nr. 2 hält den Kolben in Spannstellung. Der verriegelungsdruck muss 100 bar [1450 psi] oder mehr unter dem Entriegelungsdruck liegen.
- Schritt 3 Vor der Bearbeitung müssen die Ölschlüsse Nr. 1 und 2 drucklos gemacht werden.
- Schritt 4 Ein auf Ölschluß Nr. 3 wirkender Impulsdruck (hoher Öldurchfluß) löst die Sicherung und damit die Haltekraft. Der Druck an Ölschluss Nr. 3 muss mindestens 100 bar [1450 psi] höher sein, als der Druck an Anschluss Nr. 2. Der Entriegelungsdruck muss mindestens 2 Sekunden aufrecht erhalten bleiben.
- Schritt 5 Der auf die Ölschlüsse Nr. 3 und 4 ausgeübte Druck führt dazu, daß der Kolben ausfährt und in seine ursprüngliche Position zurückkehrt. Der Entspanndruck (Ölschluß Nr. 4) darf nicht höher sein als 70 bar. Wenn der Zylinder nicht entspannt bei 70 bar, niemals den Entspanndruck erhöhen, jedoch den Entriegelungsdruck (Ölschluß Nr. 3) erhöhen.

5.2 Bedienungsanweisungen

Vor Beginn der Bearbeitung überprüfen, ob alle Kupplungen und Verbindungen ordnungsgemäß befestigt und dicht sind. Prüfen Sie, ob die Schwenkspannzylinder und die anderen Systemkomponenten ordnungsgemäß funktionieren. Treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen um zu verhindern, daß Schmutz in das System gelangt. Benutzen Sie die Hochdruckfilter.

Verwenden Sie den WFK-25 Ölfilter-Satz für die Rückleitung. Dies verlängert die Lebensdauer von Öl, Pumpe sowie der anderen Hydraulik-Komponenten.

Prüfen Sie die Hochdruckfilter auf ordnungsgemäßes Funktionieren. Tauschen Sie, wenn nötig, das Filterelement aus. (Modell Nummer FL-2101K oder FL-2201K).

6 WARTUNG UND SERVICE



Vorsicht: Hydraulische Geräte dürfen nur von einem qualifizierten Hydraulik-techniker gewartet werden.

Prüfen Sie die Collet-Lok Schwenkspannzylinder regelmäßig auf ordnungsgemäßes Funktionieren, Verschleiß und Beschädigungen, und kontrollieren Sie Höchst- und Mindestdruck, Kupplungen und Verbindungen

Wechseln Sie das Öl regelmäßig bzw. wenn nötig. Siehe Bedienungsanleitung der Pumpe. Verwenden Sie nur das empfohlene ENERPAC-Öl.

ENERPAC liefert gebrauchsfertige Ersatzteilsätze für Reparaturen und/oder zum Austauschen von Teilen. Für Reparaturarbeiten oder weitere Informationen wenden Sie sich bitte an einen ENERPAC-Vertreter in Ihrer Nähe.

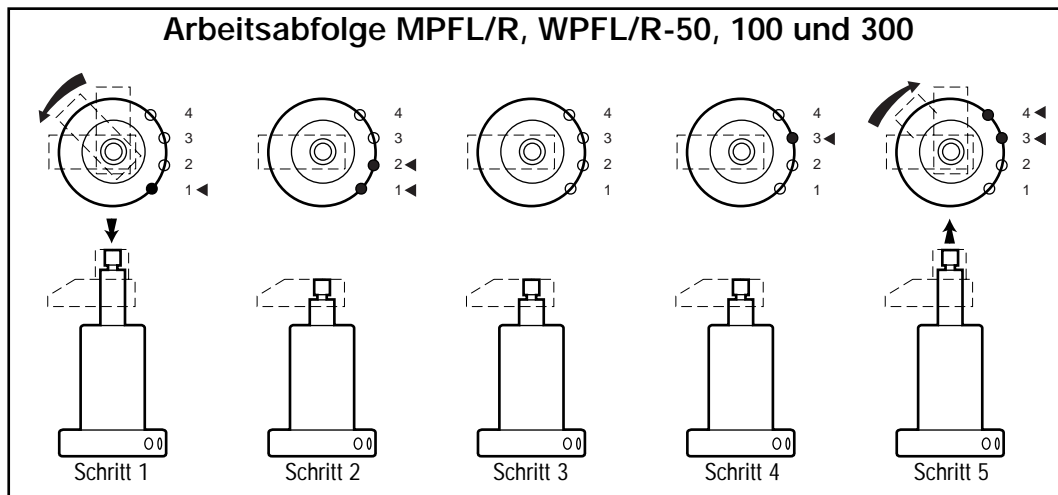


Abb. 7 Betrieb und Arbeitsabfolge der Ölschlüsse MPFL/R und WPFL/R-50 , 100 und 300

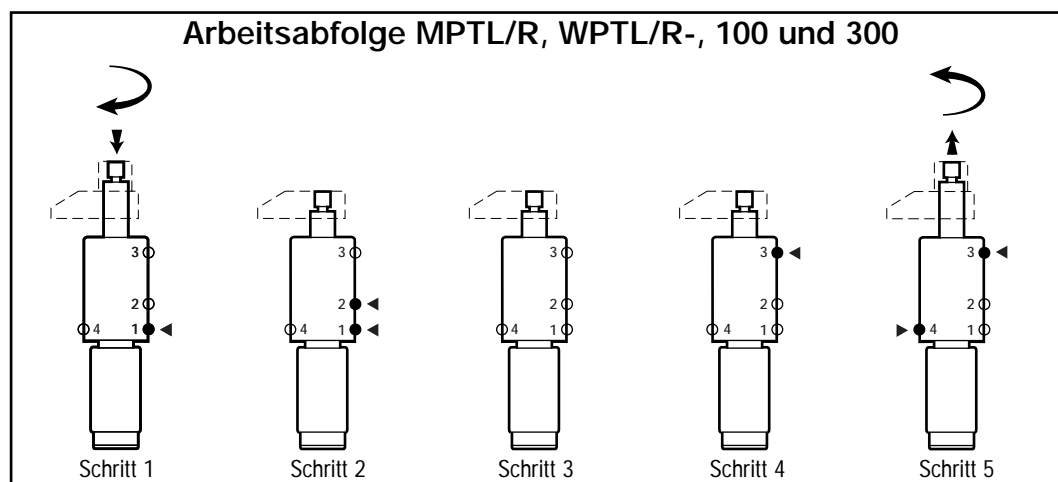
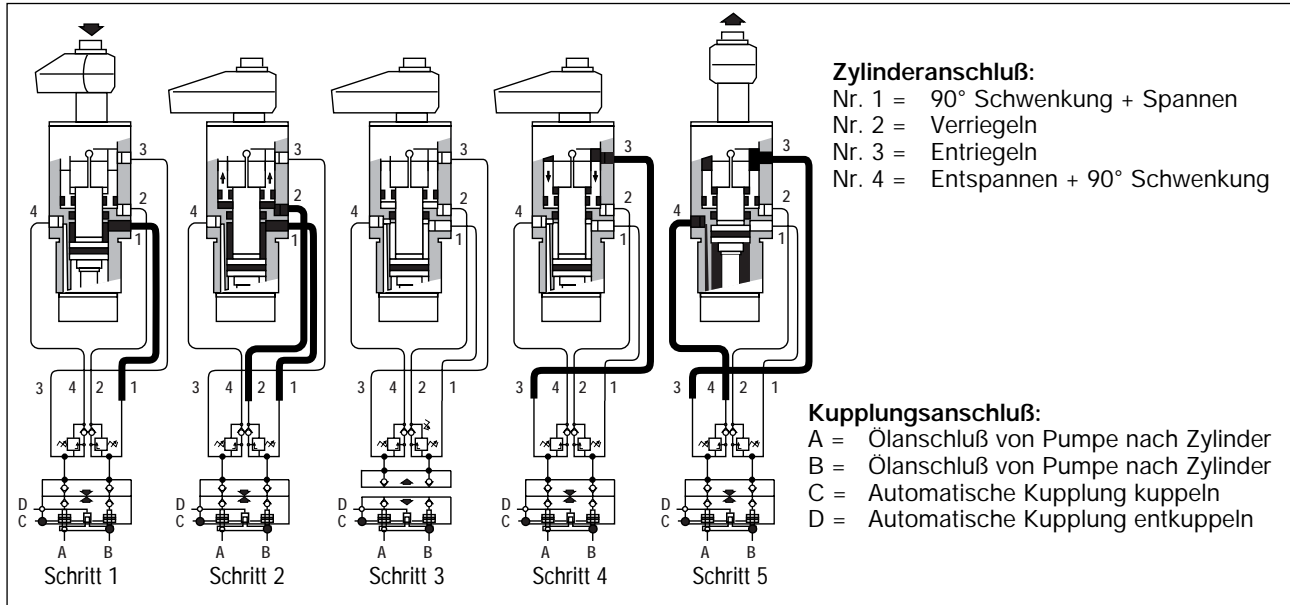


Abb. 8 Betrieb und Arbeitsabfolge der Ölschlüsse MPTL/R und WPTL/R-100 und 300

Abb. 9 Hydraulisches Spannen und hydraulisch-mechanisch Sichern.



7 Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache
1. Der Zylinder fährt nicht aus	A. Das Ablassventil der Pumpe ist offen B. Es befindet sich kein Öl in der Pumpe C. Das System enthält Luft D. Die Kupplungen/Verbindungen sind nicht fest angezogen E. Blockierte Hydraulikleitung F. Das Sicherungssystem kann festsitzen
2. Der Zylinder fährt teilweise aus	A. Niedriger Ölpegel in der Pumpe B. Der Zylinderkolben sitzt fest C. Die Führungsstift ist beschädigt D. Hülse kann festsitzen
3. Der Zylinder fährt rückweise aus	A. Es ist Luft im Hydrauliksystem B. Der Kolben sitzt fest
4. Der Zylinder fährt langsamer als gewöhnlich aus	A. Eine Verbindung leckt B. Blockierte Hydraulikleitung oder Kupplungen C. Lockere Kupplung D. Funktionsstörung der Pumpe

Problem	Mögliche Ursache
5. Der Zylinder fährt aus, hält aber den Druck nicht aufrecht	A. Zylinderdichtungen lecken B. Leckende Verbindung C. Funktionsstörung der Pumpe
6. Der Zylinder leckt Öl	A. Verschlissener oder beschädigter Kolben B. Leckende oder lockere Verbindung C. Interne Leckstelle
7. Der Zylinder läßt sich nicht zurückziehen, bzw. dies geschieht langsamer als gewöhnlich	A. Ventil auf der Pumpe geschlossen B. Kupplung nicht ganz geschlossen C. Blockierte Hydraulikleitung D. Das Pumpenreservoir ist zu voll
8. Der Zylinder läßt sich nicht ganz zurückziehen	A. Das Pumpenreservoir ist zu voll B. Teilweise blockierte Hydraulikleitung C. Zylinder innen oder außen beschädigt D. Das Sicherungssystem kann festsitzen

Internet:
www.enerpac.com
e-mail:
info@enerpac.com

Australia, Sydney
Tel: +61 297 438 988
Fax: +61 297 438 648

Canada, Ontario
Tel: +1 905 564 5749
Fax: +1 905 564 0305

China, Shanghai
Tel: +86 21 6469 8732
Fax: +86 21 6469 8721

France, Turkey, Greece, Africa, Middle East
Paris, France
Tel: +33 01 601 368 68
Fax: +33 01 692 037 50

Germany, Switzerland, Austria, Eastern Europe
Düsseldorf, Germany
Tel: +49 211 471 490
Fax: +49 211 471 49 28

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland
Veenendaal, The Netherlands
Tel: +31 318 535 911
Fax: +31 318 525 613
+31 318 535 848

Hong Kong
Tel: +852-2561 6295
Fax: +852-2561 6772

India
Navi Mumbai, India
Tel: +91 22 769 47 78
Fax: +91 22 769 84 73

Italy, Milano
Tel: +39 2 486 111 00
Fax: +39 2 486 012 88

Japan, Saitama
Tel: +81 048 421 2311
Fax: +81 048 421 8949

Mexico, Hidalgo
Tel: +52 771 337 00
Fax: +52 771 838 00

Singapore
Tel: +65 454 51 08
Fax: +65 454 56 69

South Korea
Tel: +82 32 675 08 36
Fax: +82 32 675 30 02

Spain, Portugal (Madrid), Spain
Tel: +34 91 661 11 25
Fax: +34 91 661 47 89

United Kingdom, Ireland
Redditch, UK
Tel: +44 01527 598 900
Fax: +44 01527 585 500

USA, Latin America and Caribbean
Milwaukee, USA
Tel: +1 262 781 66 00
Fax: +1 262 781 10 49