



Hydraulische Pumpen

PUMP700-2L

PUMP1000-2,2L

PUMP1000-5L-AIR

PUMP4000-1,6L

Hydraulische Pumpen

	Seite
Merkmale	
Betrieb	2
Druck.....	3
Hydrauliköl.....	3
Beschriftung	3
Handpumpensatz PUMP700-2L.....	4
Handpumpensatz PUMP1000-2,2L.....	6
Druckluftbetriebene Fußpumpe PUMP1000-5L-AIR	8
Handpumpensatz PUMP4000-1,6L.....	10
Zubehör der Pumpensätze	12
Konstruktions- und Sicherheitshinweise	
Anwendungsbereiche der hydraulischen Pumpen.....	14
Anforderungen an den Verbraucheranschluss.....	17
Sicherheit.....	17
Maßtabelle	
Hydraulische Pumpen	18

Hydraulische Pumpen

Merkmale

Das Programm der hydraulischen Pumpen von Schaeffler umfasst die Ausführungen:

- PUMP700-2L Handpumpe, zweistufig
- PUMP1000-2,2L Handpumpe, zweistufig
- PUMP1000-5L-AIR Fußpumpe, druckluftbetrieben, stufenlos
- PUMP4000-1,6L Handpumpe, einstufig

Die hydraulischen Pumpen werden als komplette Hydraulikpumpensätze geliefert und bestehen aus Pumpenkörper (Handpumpe oder Fußpumpe), analogem Manometer, Hydraulikschlauch (mit Steckkupplungsmuffe) und Steckkupplungsrippel mit Gewinde G¹/₄ für den Verbraucher, *Bild 1*.

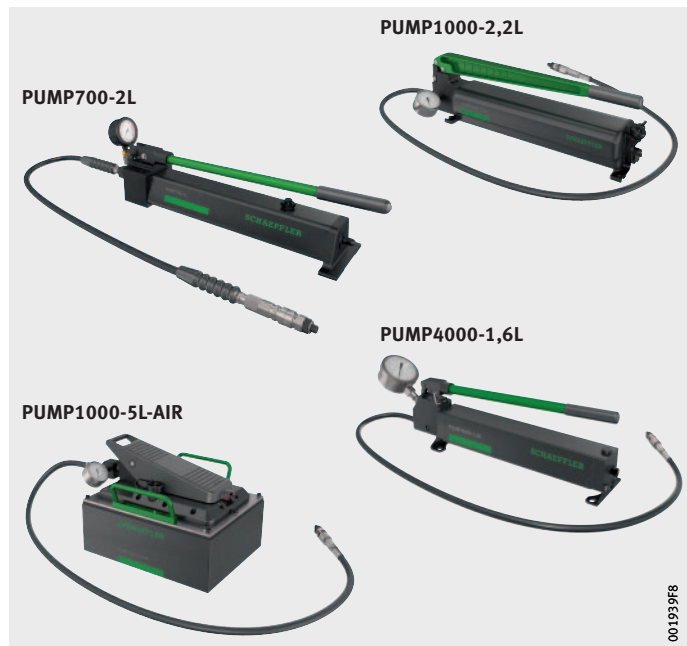


Bild 1
Hydraulikpumpensätze

Betrieb

Die hydraulischen Handpumpen PUMP700-2L, PUMP1000-2,2L und PUMP4000-1,6L werden ausschließlich manuell betrieben. Die hydraulische Fußpumpe PUMP1000-5L-AIR wird mit Druckluft betrieben.

Die Pumpen PUMP700-2L und PUMP1000-2,2L sind zweistufig, PUMP4000-1,6L ist einstufig und die Fußpumpe PUMP1000-5L-AIR ist stufenlos. Die Werte zum Öldurchfluss pro Hub in der 1. Stufe und in der 2. Stufe oder die Werte zum Öldurchfluss pro Minute bei der Fußpumpe sind der Maßtabelle zu entnehmen.

Zwischen Hydraulikschlauch und Anschlussrippel werden Steckkupplungen verwendet, die ein sehr schnelles und einfaches Lösen und Verbinden während des Gebrauchs ermöglichen.

Druck Der maximal zulässige Betriebsdruck p_{\max} der Hydraulikpumpen liegt zwischen 700 bar und 4 000 bar. Der Wert ist im Kurzzeichen der Hydraulikpumpe angegeben. Er steht außerdem auf dem Typenschild. Werte siehe Maßtabelle.

Hydrauliköl Die Hydraulikpumpen sind ab Werk bereits mit der erforderlichen Menge Hydrauliköl befüllt. Das Hydrauliköl hat eine Viskositätsklasse, die im Bereich von ISO VG 32 bis ISO VG 46 liegt.

Volumen des Ölbehälters Das Volumen V_{\max} des Ölbehälters der Pumpen variiert zwischen 1,8 l und 5 l, siehe Maßtabelle. Bei den Pumpen PUMP700-2L, PUMP1000-2,2L und PUMP1000-5L-AIR ist das Volumen V_{\max} des Ölbehälters im Kurzzeichen angegeben.

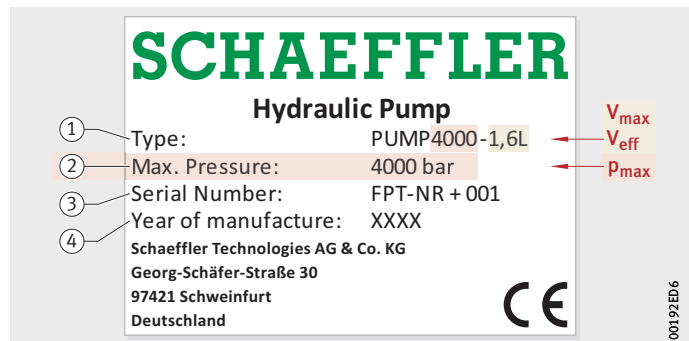
Nutzbare Ölmenge Die während der Anwendung der Hydraulikpumpen nutzbare Ölmenge V_{eff} ist etwas geringer als das Volumen V_{\max} des Ölbehälters. Die Werte liegen zwischen 1,6 l und 4 l, siehe Maßtabelle. Bei der Pumpe PUMP4000-1,6L ist die nutzbare Ölmenge V_{eff} im Kurzzeichen angegeben.

Beschriftung Die hydraulischen Pumpen sind mit einem Typenschild versehen, das folgende Angaben enthält:

- Bestellbezeichnung bzw. Kurzzeichen; beinhaltet Angabe zum Volumen V_{\max} des Ölbehälters oder zur nutzbaren Ölmenge V_{eff}
- Maximaler Betriebsdruck p_{\max}
- Seriennummer
- Baujahr
- CE-Kennzeichnung.

- ① Bestellbezeichnung
- ② Maximaler Betriebsdruck
- ③ Seriennummer
- ④ Baujahr

Bild 2
Beschriftung der Hydraulikpumpen
am Beispiel PUMP4000-1,6L



Auf den Hydraulikschläuchen sind der Berstdruck des Schlauches, der maximale Betriebsdruck p_{\max} und das Herstellungsdatum aufgedruckt.

Anhand der Beschriftungen kann der Anwender überprüfen, ob der gewählte Hydraulikpumpensatz grundsätzlich für den gewünschten Betriebsdruck und das erforderliche Ölvolumen der Anwendung geeignet ist.

Hydraulische Pumpen

Handpumpensatz PUMP700-2L

Die hydraulische Handpumpe PUMP700-2L eignet sich für Anwendungen bis 700 bar und für die Montage von Pressverbänden bis zu einer Flächenpressung von 35 N/mm². Die nutzbare Ölmenge beträgt 1,6 l. Damit kann sie für folgende Anwendungen als Druckerzeuger eingesetzt werden:

- Montage und Demontage von Wälzlagern mit Hydraulikmuttern
- Montage und Demontage mit dem Hydraulikverfahren, beispielsweise von Wellenkupplungen, Ritzeln, Zahnrädern, Schiffspropellern.

Die zweistufige Pumpe wird manuell mittels Handhebel betrieben. Sie bietet ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis für den gelegentlichen Einsatz, zeichnet sich durch ihre einfache Bedienbarkeit aus und ist mit einem Gewicht von nur 6 kg sehr leicht zu handhaben. Die technischen Daten sind in der Maßstabelle aufgelistet, siehe Seite 18.

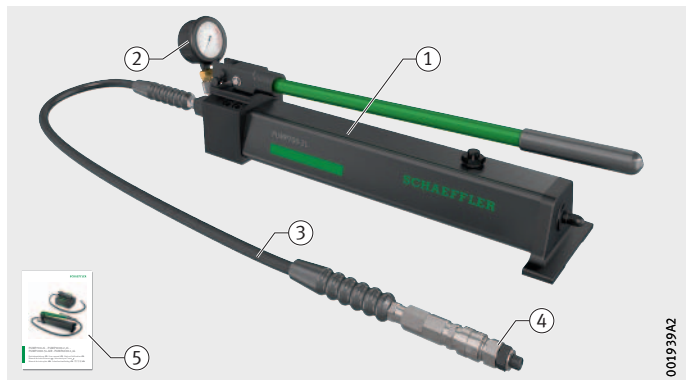
Lieferumfang

- ① Handpumpe 700 bar mit 2-Liter-Ölbehälter, zweistufig, komplett befüllt mit Hydrauliköl ISO VG 32
- ② Analoges Manometer 0 bar bis 700 bar, Anzeige mit Durchmesser $\varnothing 63$ mm, Anschlussgewinde G^{1/4}
- ③ Hydraulikschlauch 1000 bar, Schlauchlänge 1,5 m, mit Steckkupplungsmuffe
- ④ Steckkupplungsrippe 1000 bar mit Anschlussgewinde G^{1/4} für den Verbraucher. Andere Größen siehe Kapitel Zubehör der Pumpensätze, Seite 12
- ⑤ Betriebsanleitung BA 54, Hydraulische Pumpen.

Der Hydraulikpumpensatz wird vollständig montiert und betriebsbereit geliefert, *Bild 3* und Tabelle.

- ① Handpumpe
- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsrippe
- ⑤ Betriebsanleitung

Bild 3
PUMP700-2L



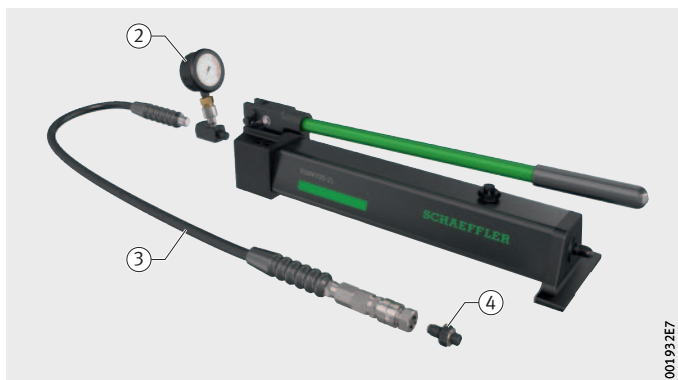
Bestellbezeichnung

Pumpentyp	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
Handpumpensatz, 700 bar	PUMP700-2L	094150940-0000-10

Ersatzteile Das analoge Manometer ②, der Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe ③ sowie der Kupplungsniessel ④ sind als Ersatzteile bestellbar, *Bild 4* und Tabelle.

- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsniessel

Bild 4
Ersatzteile
PUMP700-2L



Bestellbezeichnungen Ersatzteile

Bauteil	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
② Manometer, analog	PUMP700.MANO	094151067-0000-10
③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe	PUMP700.HOSE	094151091-0000-10
④ Kupplungsniessel	PUMP1000.NIPPLE	094151105-0000-10

Zubehör Zu dem Hydraulikpumpensatz PUMP700-2L sind als Zubehör ein Digital-Manometer und ein Adapterset für drei unterschiedlich große Verbraucheranschlüsse $G^{3/8}$, $G^{1/2}$ und $G^{3/4}$ bestellbar, siehe Tabelle, Seite 12.

Hydraulische Pumpen

Handpumpensatz PUMP1000-2,2L

Die hydraulische Handpumpe PUMP1000-2,2L eignet sich für Anwendungen bis 1 000 bar und für die Montage von Pressverbänden bis zu einer Flächenpressung von 50 N/mm².

Die nutzbare Ölmenge beträgt 2 l. Damit kann sie für folgende Anwendungen als Druckerzeuger eingesetzt werden:

- Montage und Demontage von Wälzlagern mit Hydraulikmuttern
- Montage und Demontage mit dem Hydraulikverfahren, beispielsweise von Wellenkupplungen, Ritzeln, Zahnrädern, Schiffspropellern.

Die zweistufige Pumpe wird manuell mittels Handhebel betrieben. Sie ist ideal geeignet für den permanenten Einsatz und sehr leicht zu bedienen. Die technischen Daten sind in der Maßtabelle aufgelistet, siehe Seite 18.

Lieferumfang

- ① Handpumpe 1 000 bar mit 2,2-Liter-Ölbehälter, zweistufig, komplett befüllt mit Hydrauliköl ISO VG 32
- ② Analoges Manometer 0 bar bis 1 000 bar, Anzeige mit Durchmesser Ø63 mm, Anschlussgewinde G^{1/4}
- ③ Hydraulikschlauch 1 000 bar, Schlauchlänge 2 m, mit Steckkupplungsmuffe
- ④ Steckkupplungsstück 1 000 bar mit Anschlussgewinde G^{1/4} für den Verbraucher. Andere Größen siehe Kapitel Zubehör der Pumpensätze, Seite 12
- ⑤ Betriebsanleitung BA 54, Hydraulische Pumpen.

Der Hydraulikpumpensatz wird vollständig montiert und betriebsbereit geliefert, *Bild 5* und Tabelle.

- ① Handpumpe
- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsstück
- ⑤ Betriebsanleitung

Bild 5
PUMP1000-2,2L



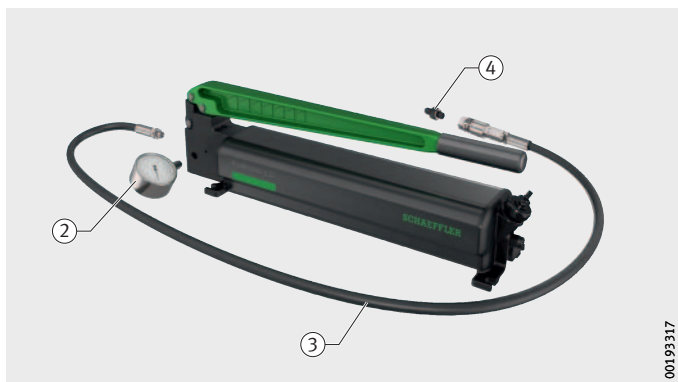
Bestellbezeichnung

Pumpentyp	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
Handpumpensatz, 1 000 bar	PUMP1000-2,2L	094154945-0000-10

Ersatzteile Das analoge Manometer ②, der Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe ③ sowie der Kupplungsniessel ④ sind als Ersatzteile bestellbar, *Bild 6* und Tabelle.

- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsniessel

Bild 6
Ersatzteile
PUMP1000-2,2L



Bestellbezeichnungen Ersatzteile

Bauteil	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
② Manometer, analog	PUMP1000.MANO	039619834-0000-10
③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe	PUMP1000.HOSE	094342741-0000-10
④ Kupplungsniessel	PUMP1000.NIPPLE	094151105-0000-10

Zubehör Zu dem Hydraulikpumpensatz PUMP1000-2,2L sind als Zubehör ein Digital-Manometer und ein Adapterset für drei unterschiedlich große Verbraucheranschlüsse $G^{3/8}$, $G^{1/2}$ und $G^{3/4}$ bestellbar, siehe Tabelle, Seite 12.

Hydraulische Pumpen

Druckluftbetriebene Fußpumpe PUMP1000-5L-AIR

Die hydraulische, druckluftbetriebene Fußpumpe PUMP1000-5L-AIR eignet sich für Anwendungen bis 1000 bar und für die Montage von Pressverbänden bis zu einer Flächenpressung von 50 N/mm². Die nutzbare Ölmenge beträgt 4 l. Damit kann sie für folgende Anwendungen als Druckerzeuger eingesetzt werden:

- Montage und Demontage von Wälzlagern mit Hydraulikmuttern
- Montage und Demontage mit dem Hydraulikverfahren, beispielsweise von Wellenkupplungen, Ritzeln, Zahnrädern, Schiffspropellern.

Die Fußpumpe ist druckluftbetrieben. Sie benötigt für Ihre Funktion am pneumatischen Anschluss eine Druckluftversorgung und ist mit einem Druckbegrenzungsventil ausgestattet. Da während des Einsatzes die Hände frei bleiben, bietet diese druckluftbetriebene Variante einen hohen Bedienkomfort. Sie ist optimal geeignet für den täglichen Gebrauch (Serienmontage) und auch für den Einsatz mit großen Hydraulikmuttern empfohlen. Die technischen Daten zur Pumpe und der erforderlichen Druckluftversorgung sind in der Maßtabelle aufgelistet, siehe Seite 18.

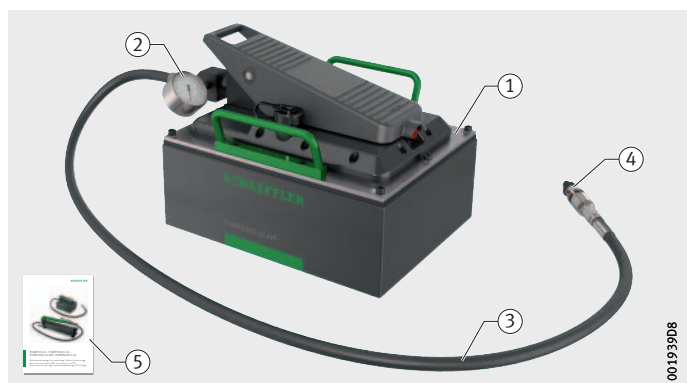
Lieferumfang

- ① Druckluftbetriebene Fußpumpe 1000 bar mit 5-Liter-Ölbehälter, stufenlos, komplett befüllt mit Hydrauliköl ISO VG 32, Druckluftanschluss ADAPTER-AIR mit G^{1/4} (BSP) für Anschluss der Druckluftversorgung p_{AIR}
- ② Analoges Manometer 0 bar bis 1000 bar, Anzeige mit Durchmesser Ø63 mm, Anschlussgewinde G^{1/4}
- ③ Hydraulikschlauch 1000 bar, Schlauchlänge 2 m, mit Steckkupplungsmuffe
- ④ Steckkupplungsstück 1000 bar mit Anschlussgewinde G^{1/4} für den Verbraucher. Andere Größen siehe Kapitel Zubehör der Pumpensätze, Seite 12
- ⑤ Betriebsanleitung BA 54, Hydraulische Pumpen.

Der Hydraulikpumpensatz wird vollständig montiert und betriebsbereit geliefert, *Bild 7* und Tabelle.

- ① Fußpumpe, druckluftbetrieben
- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsstück
- ⑤ Betriebsanleitung

Bild 7
PUMP1000-5L-AIR



Bestellbezeichnung

Pumpentyp	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
Druckluftbetriebene Fußpumpe, 1000 bar	PUMP1000-5L-AIR	094154953-0000-10

Ersatzteile

Das analoge Manometer ②, der Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe ③ sowie der Kupplungsrippel ④ sind als Ersatzteile bestellbar, *Bild 8* und Tabelle.

- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsrippel

Bild 8
Ersatzteile
PUMP1000-5L-AIR



Bestellbezeichnungen Ersatzteile

Bauteil	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
② Manometer, analog	PUMP1000.MANO	039619834-0000-10
③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe	PUMP1000.HOSE	094342741-0000-10
④ Kupplungsrippel	PUMP1000.NIPPLE	094151105-0000-10

Zubehör

Zu dem Hydraulikpumpensatz PUMP1000-5L-AIR sind als Zubehör ein Digital-Manometer und ein Adapterset für drei unterschiedlich große Verbraucheranschlüsse $G^{3/8}$, $G^{1/2}$ und $G^{3/4}$ bestellbar, siehe Tabelle, Seite 12.

Hydraulische Pumpen

Handpumpensatz PUMP4000-1,6L

Die hydraulische Handpumpe PUMP4000-1,6L eignet sich für Anwendungen bis 4 000 bar und für die Montage von Pressverbänden mit hohen Flächenpressungen von bis zu 200 N/mm². Die nutzbare Ölmenge beträgt 1,6 l. Damit ist sie als Druckerzeuger für folgende Hochdruckanwendungen empfohlen:

- Montage und Demontage mit dem Druckölverfahren, beispielsweise von Wellenkupplungen, Ritzeln, Zahnrädern, Schiffspropellern.

Die Pumpe wird manuell mittels Handhebel betrieben. Sie ist sehr leicht und zeichnet sich durch ihre sehr einfache Bedienbarkeit aus. Als Spezialpumpe im Hochdruckbereich ist sie der ideale Druckerzeuger für das Druckölverfahren, das während der Montage mit Hydraulikmuttern die Aufpresskräfte minimiert. Die technischen Daten sind in der Maßtabelle aufgelistet, siehe Seite 18.

Lieferumfang

- ① Handpumpe 4 000 bar mit 1,8-Liter-Ölbehälter, einstufig, komplett befüllt mit Hydrauliköl ISO VG 46
- ② Analoges Manometer 0 bar bis 4 000 bar, extra große Anzeige mit Durchmesser Ø100 mm, Anschlussgewinde G^{1/4}
- ③ Hydraulikschlauch 4 000 bar, Schlauchlänge 2 m, mit Steckkupplungsmuffe
- ④ Steckkupplungsniessel 4 000 bar mit Anschlussgewinde G^{1/4} für den Verbraucher. Andere Größen siehe Kapitel Zubehör der Pumpensätze, Seite 12
- ⑤ Betriebsanleitung BA 54, Hydraulische Pumpen.

Der Hydraulikpumpensatz wird vollständig montiert und betriebsbereit geliefert, *Bild 9* und Tabelle.

- ① Handpumpe
- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsniessel
- ⑤ Betriebsanleitung

Bild 9
PUMP4000-1,6L



Bestellbezeichnung

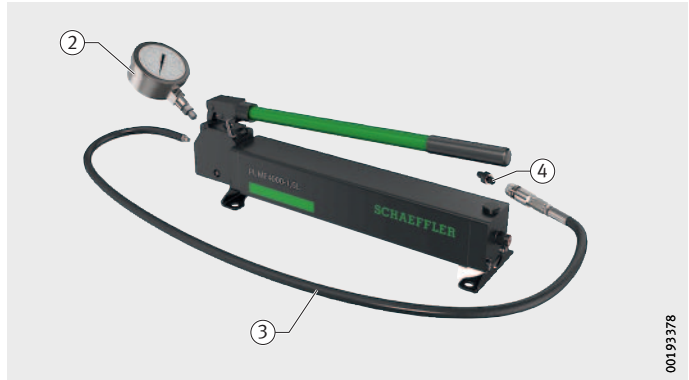
Pumpentyp	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
Handpumpensatz, 4 000 bar	PUMP4000-1,6L	094156743-0000-10

Ersatzteile

Das analoge Manometer ②, der Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe ③ sowie der Kupplungsniessel ④ sind als Ersatzteile bestellbar, *Bild 10* und Tabelle.

- ② Manometer, analog
- ③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe
- ④ Kupplungsniessel

Bild 10
Ersatzteile
PUMP4000-1,6L



Bestellbezeichnungen Ersatzteile

Bauteil	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
② Manometer, analog	PUMP4000.MANO	094256756-0000-10
③ Hydraulikschlauch mit Kupplungsmuffe	PUMP4000.HOSE	094256748-0000-10
④ Kupplungsniessel	PUMP4000.NIPPLE	094256730-0000-10

Zubehör

Zu dem Hydraulikpumpensatz PUMP4000-1,6L ist als Zubehör ein Adapterset für drei unterschiedlich große Verbraucheranschlüsse $G^{3/8}$, $G^{1/2}$ und $G^{3/4}$ bestellbar, siehe Tabelle, Seite 12.

Hydraulische Pumpen

Zubehör der Pumpensätze

Als separates Zubehör zu den Hydraulikpumpensätzen sind ein Digital-Manometer (nicht für PUMP4000-1,6L) und ein Adapterset für drei weitere Größen von Verbraucheranschlüssen erhältlich.

Bestellbezeichnungen Zubehör

Bauteil	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
PUMP700-2L, PUMP1000-2,2L und PUMP1000-5L-AIR		
Adapterset aus 3 Zwischenstücken G ^{1/2} , G ^{3/8} , G ^{3/4} (mit Dichtring)	PUMP1000.ADAPTER-SET	094151113-0000-10
Digital-Manometer	PUMP1000.MANO-DIGI	038809028-0000-10
PUMP4000-1,6L		
Adapterset aus 3 Zwischenstücken G ^{1/2} , G ^{3/8} , G ^{3/4}	PUMP4000.ADAPTER-SET	094256969-0000-10

Digital-Manometer

Das Digital-Manometer PUMP1000.MANO-DIGI ist wie das analoge Standard-Manometer mit einem Anschlussgewinde G^{1/4} ausgestattet. Es kann anstelle des im Hydraulikpumpensatz enthaltenen analogen Manometers verwendet werden, *Bild 11*. Das Digital-Manometer ist für die Hydraulikpumpen mit 700 bar oder 1000 bar maximalem Betriebsdruck einsetzbar.

Das Digital-Manometer wird zusammen mit einem Adapterstück und einem Blindstopfen geliefert, die beim Einbau in PUMP1000-2,2L und PUMP1000-5L-AIR zusätzlich verwendet werden, siehe auch Betriebsanleitung BA 54, Hydraulische Pumpen.

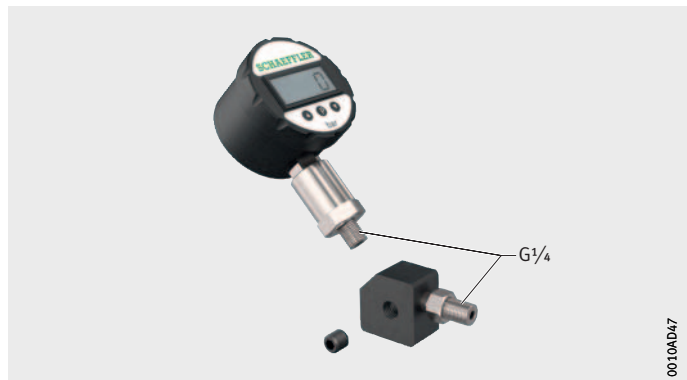


Bild 11
Digital-Manometer
PUMP1000.MANO-DIGI

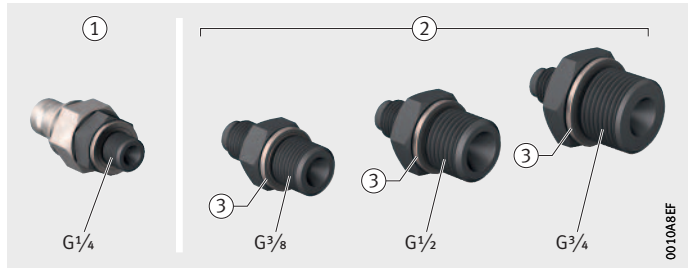
Adapterset

Jedes Adapterset besteht aus drei Zwischenstücken mit Anschlussgewinde G^{1/2}, G^{3/8} und G^{3/4}, *Bild 12*, Seite 13. Das Adapterset PUMP1000.ADAPTER-SET ist mit der 700-bar-Pumpe und den 1000-bar-Pumpen kompatibel, PUMP4000.ADAPTER-SET mit der 4000-bar-Pumpe.

Die Zubehör-Zwischenstücke können anstelle des Standard-Zwischenstücks (Anschlussgewinde $G^{1/4}$) in den Steckkupplungs-nippel eingeschraubt werden, wenn ein Verbraucher mit der Anschlussgewindebohrung $G^{1/2}$, $G^{3/8}$ oder $G^{3/4}$ verwendet wird. In den Zwischenstücken für den Einsatz bis 1000 bar ist, wie auch im Standard-Zwischenstück, bereits ein Dichtring integriert, *Bild 12*. Die Zwischenstücke im PUMP4000.ADAPTER-SET werden wie auch das Standard-Zwischenstück ohne Dichtring geliefert (andere Abdichtausführung).

- ① Kupplungs-nippel
 - ② Zubehör-Zwischenstücke
 - ③ Dichtring
(nur bei PUMP1000.ADAPTER-SET)
- $G^{1/4}$, $G^{3/8}$, $G^{1/2}$, $G^{3/4}$ = Anschlussgewinde für den Verbraucher

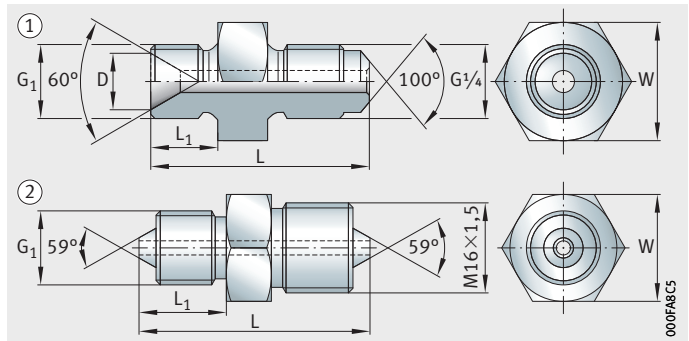
Bild 12
Adapterset
aus 3 Zwischenstücken



Abmessungen der Zwischenstücke, *Bild 13* und Tabelle.
Erforderliche Abmessungen der Verbraucheranschlüsse siehe Seite 17.

- ① Für 700-bar- und 1000-bar-Pumpen
- ② Für 4 000-bar-Pumpe

Bild 13
Zwischenstücke



Abmessungen der Zwischenstücke

Anschluss-gewinde	Für 700 bar und 1000 bar, PUMP1000.ADAPTER-SET				Für 4 000 bar, PUMP4000.ADAPTER-SET		
	D	L ₁	L	W	L ₁	L	W
G ₁ mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Standard							
G ^{1/4}	10	12	39	21	12,5	41	19
Zubehör							
G ^{3/8}	10	17	44	21	12,5	41	19
G ^{1/2}	14	20	47	26	14,5	43,5	22
G ^{3/4}	14	22	49	32	15,5	46	30

Hydraulische Pumpen

Konstruktions- und Sicherheitshinweise Anwendungsbereiche der hydraulischen Pumpen

Die Hydraulikpumpensätze eignen sich bestens zum Ein- und Ausbau von Wälzlagern mit Hydraulikmutter. Dafür sind insbesondere die 700-bar-Pumpe und die 1 000-bar-Pumpen empfohlen.

Mit der Anwendung des Hydraulikverfahrens sind die hydraulischen Pumpen ebenfalls für die Montage und Demontage von Pressverbänden geeignet.

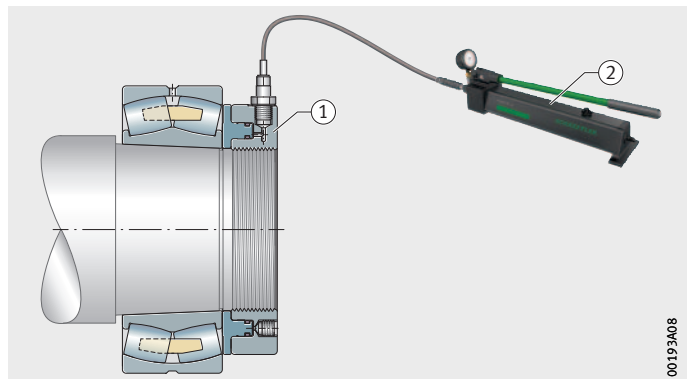
Beispielsweise können so Wellenkupplungen, Ritzel, Zahnräder, Antriebsräder oder Schiffspropeller montiert oder demontiert werden. Solche Montagevorgänge erfordern oft erhebliche Aufpresskräfte, die von den hydraulischen Pumpen zusammen mit Hydraulikmutter bereitgestellt werden können. Mit den 1 000-bar-Pumpen und insbesondere der 4 000-bar-Pumpe PUMP4000-1,6L können höchste Aufpresskräfte erzeugt werden.

Ein- und Ausbau mit Hydraulikmutter

Hydraulikmuttern kommen beim Ein- und Ausbau von Lagern aller Größen zum Einsatz. Als Druckerzeuger für die Hydraulikmutter dient eine hydraulische Pumpe. Bei kleineren oder mittleren Lagergrößen werden die Lager „trocken“ auf den Lagersitz geschoben, *Bild 14*. Sobald jedoch höhere Aufpresskräfte benötigt werden, empfiehlt sich zum Ein- oder Ausbau die Kombination mit dem Hydraulikverfahren, *Bild 15*.

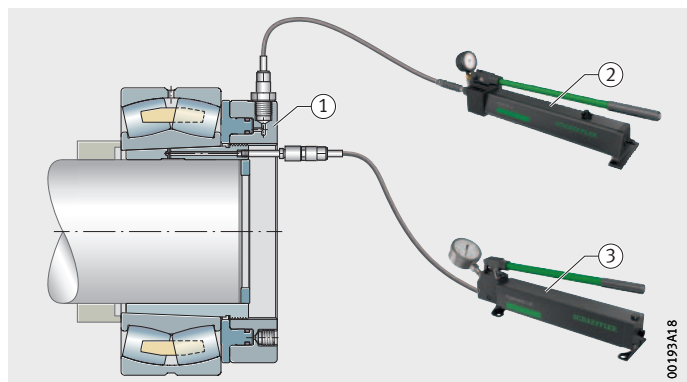
- ① Hydraulikmutter
- ② Druckerzeuger für Montage mit Hydraulikmutter

Bild 14
Lagermontage auf Welle
mit Hydraulikmutter



- ① Hydraulikmutter
- ② Druckerzeuger für Montage mit Hydraulikmutter
- ③ Druckerzeuger für Hydraulikverfahren

Bild 15
Demontage von Abziehhülse
mit Hydraulikmutter,
kombiniert mit Hydraulikverfahren



Hydraulikverfahren, Druckölverfahren

Beim Hydraulikverfahren, auch Druckölverfahren genannt, wird Öl zwischen die Passflächen gepresst, das den Lagerring oder eine Nabe leicht aufweitet, *Bild 16*. Dabei hebt der Flüssigkeitsfilm den Kontakt der Passteile so weit auf, dass diese mit geringem Kraftaufwand und ohne Gefahr einer Oberflächenverletzung verschoben werden können.

Das Hydraulikverfahren eignet sich bei zylindrischen Passteilen nur zur Demontage. Konische Passteile können mit dem Hydraulikverfahren jedoch sowohl montiert als auch abgezogen werden.

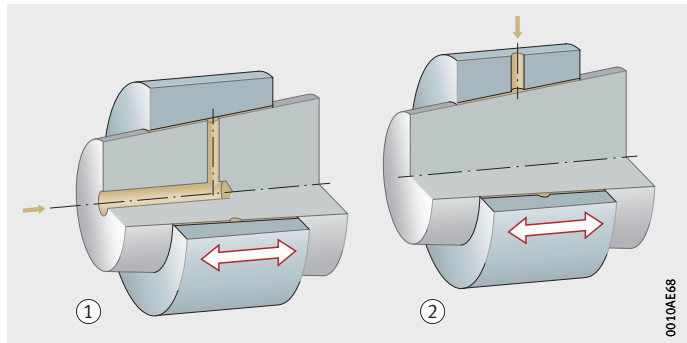


Bei der Demontage löst sich der Innenring schlagartig! Er muss deshalb axial gesichert werden!

- ① Hydraulikanschluss durch die Welle
- ② Hydraulikanschluss durch die Nabe

Bild 16

Prinzip des Hydraulikverfahrens:
Aufbau eines Flüssigkeitsfilms
zwischen den Passflächen



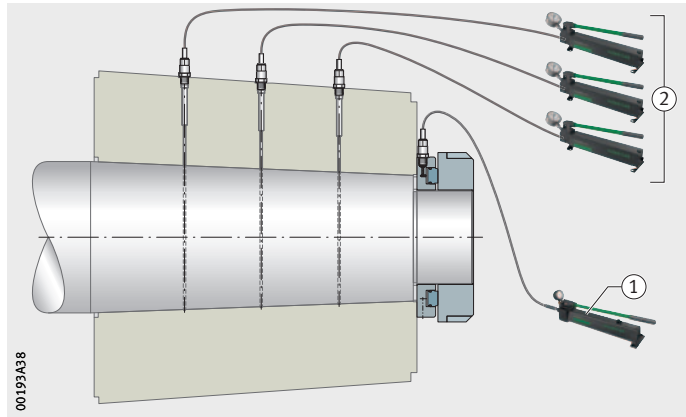
Als Montagewerkzeug werden Hydraulikmutter eingesetzt. Das damit kombiniert anzuwendende Hydraulikverfahren benötigt einen oder mehrere separate Druckerzeuger. Die Hochdruckpumpe PUMP4000-1,6L ist als zusätzlicher Druckerzeuger für das Hydraulikverfahren optimal geeignet. Für das Einpressen des Öls müssen Ölnuten und Zuführungskanäle sowie Anschlussgewinde für den oder die Druckerzeuger vorgesehen sein. Diese befinden sich entweder im äußeren Mantel der Nabe oder in der Wellenstirnseite. Für die Wälzlagermontage und -demontage können auch Spann- und Abziehhülsen verwendet werden, die diese Kanäle bereits beinhalten.

Hydraulische Pumpen

Als Druckerzeuger für das Hydraulikverfahren werden die 4 000-bar-Pumpen jeweils am äußeren Mantel oder an der Wellenstirnfläche angeschlossen, *Bild 17* und *Bild 18*.

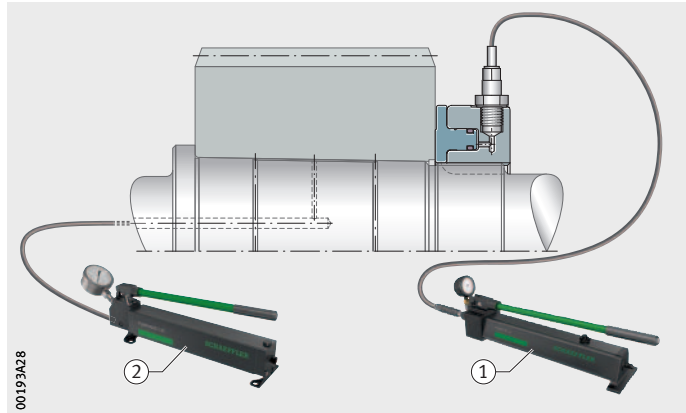
- ① Druckerzeuger für Montage mit Hydraulikmutter
- ② Druckerzeuger für Hydraulikverfahren

Bild 17
Montage eines Schiffspropellers mit dem Hydraulikverfahren und einer Hydraulikmutter



- ① Druckerzeuger für Montage mit Hydraulikmutter
- ② Druckerzeuger für Hydraulikverfahren

Bild 18
Zahnradmontage mit dem Hydraulikverfahren und einer Hydraulikmutter



Weitere Informationen

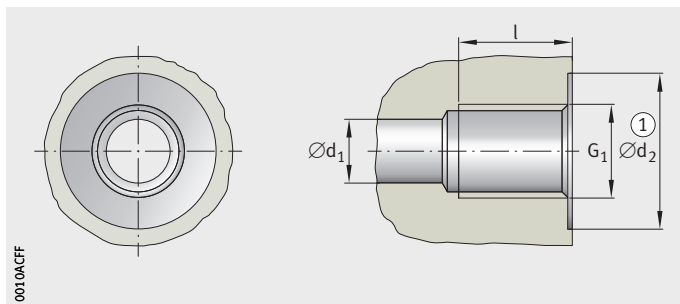
- Betrieb der hydraulischen Pumpen, siehe Betriebsanleitung BA 54, Hydraulische Pumpen. Download unter: <https://www.schaeffler.de/std/1F2F>
- Schaeffler-Hydraulikmuttern, siehe Technische Produktinformation TPI 196, Hydraulikmuttern HYDNUT
- Montage und Demontage mit Schaeffler-Hydraulikmuttern, siehe Betriebsanleitung BA 04, Hydraulikmuttern HYDNUT
- Montage und Demontage von Wälzlagern mit Hydraulikmuttern oder dem Druckölverfahren, siehe MH 1, Montagehandbuch.

Anforderungen an den Verbraucheranschluss

Der Verbraucher benötigt für den korrekten Anschluss des Hydraulikschlauches eine Anschlussgewindebohrung, die spezifizierte geometrische Anforderungen erfüllt. Die erforderliche Ausführung des Verbraucheranschlusses ist vom Anschlussgewinde des Steckkupplungsrippels und dem zulässigen Betriebsdruck des Hydraulikpumpensatzes abhängig, *Bild 19* und *Bild 20*.

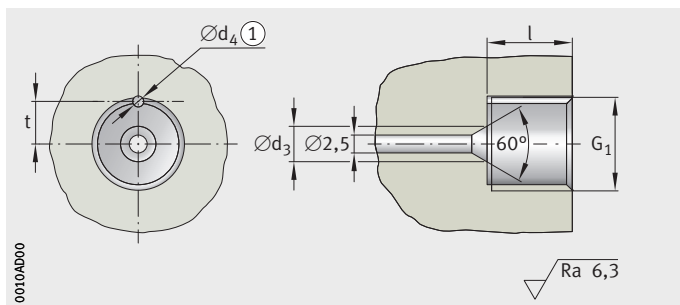
Abmessungen siehe Tabelle
 ① Angefläch

Bild 19
 Verbraucheranschluss für 700 bar und 1000 bar



Abmessungen siehe Tabelle
 ① Entlüftungsbohrung

Bild 20
 Verbraucheranschluss für 4000 bar



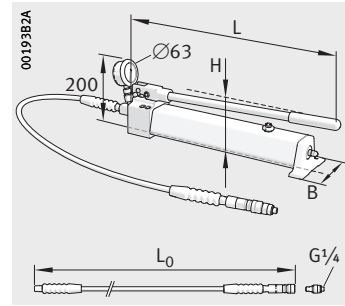
Verbraucheranschlüsse

Anschlussgewinde	Für 700 bar, 1000 bar, PUMP1000.ADAPTER-SET			Für 4000 bar, PUMP4000.ADAPTER-SET			
	d_1 max. mm	d_2 min. mm	l min. mm	d_3 max. mm	l max. mm	d_4 mm	t mm
Standard							
$G_{1/4}$	10	22	16	5	12	1,5	6
Zubehör							
$G_{3/8}$	10	22	21	5	12	1,6	7,7
$G_{1/2}$	14	27	24	7	14	1,8	9,7
$G_{3/4}$	14	33	26	7	15	2	12,3

Sicherheit

Alle hydraulischen Pumpensets PUMP700-2L, PUMP1000-2,2L, PUMP1000-5L-AIR und PUMP4000-1,6L erfüllen die EG-Richtlinie. EU-Konformitätserklärung und Sicherheitshinweise siehe Betriebsanleitung BA 54, Hydraulische Pumpen.

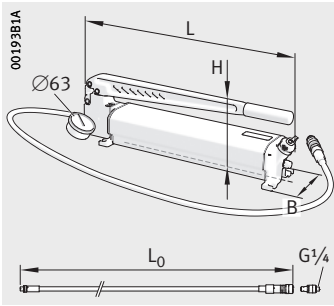
Hydraulische Pumpen



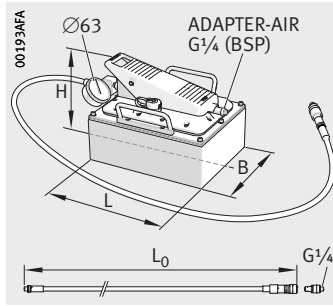
PUMP700-2L

Maßtabelle · Abmessungen in mm

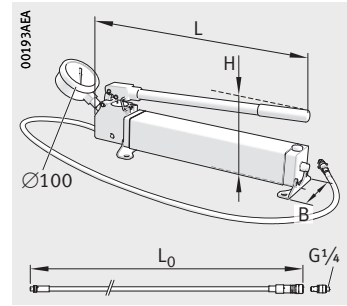
Kurzzeichen	Maximaler Betriebsdruck p_{max}		Öldurchfluss				Volumen des Ölbehälters V_{max}	Nutzbare Ölmenge V_{eff}
			pro Hub \dot{V}_H		pro Minute \dot{V}			
	1. Stufe bar	2. Stufe	1. Stufe cm^3	2. Stufe	von cm^3/min	bis	l	l
PUMP700-2L	700	20	2,3	12,9	–		2	1,6
PUMP1000-2,2L	1 000	30	1,4	29	–		2,2	2
PUMP1000-5L-AIR	1 000	–	–	–	100	500	5	4
PUMP4000-1,6L	4 000	–	0,5	–	–		1,8	1,6



PUMP1000-2,2L



PUMP1000-5L-AIR



PUMP4000-1,6L

Ölviskosität nach ISO VG bei +40 °C		Abmessungen				Masse m ≈ kg	Erforderlicher Druck in der Luftversorgung	
		L	B	H	Schlauch- länge L ₀		P _{AIR}	
							von mm ² /s	bis
32	46	620	150	170	1 500	6	-	
32	46	580	125	170	2 000	8	-	
32	46	320	270	235	2 000	14	2,8	8,5
32	46	590	130	210	2 000	7,8	-	

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Deutschland
www.schaeffler.de/services

Vertrieb:

Telefon +49 180 5003872

Technischer Support:

www.schaeffler.de/technischer-support

Alle Angaben wurden von uns sorgfältig erstellt und geprüft, jedoch können wir keine vollständige Fehlerfreiheit garantieren. Korrekturen bleiben vorbehalten. Bitte prüfen Sie daher stets, ob aktuellere Informationen oder Änderungshinweise verfügbar sind. Diese Publikation ersetzt alle abweichenden Angaben aus älteren Publikationen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
TPI 195 / 01 / de-DE / DE / 2021-06