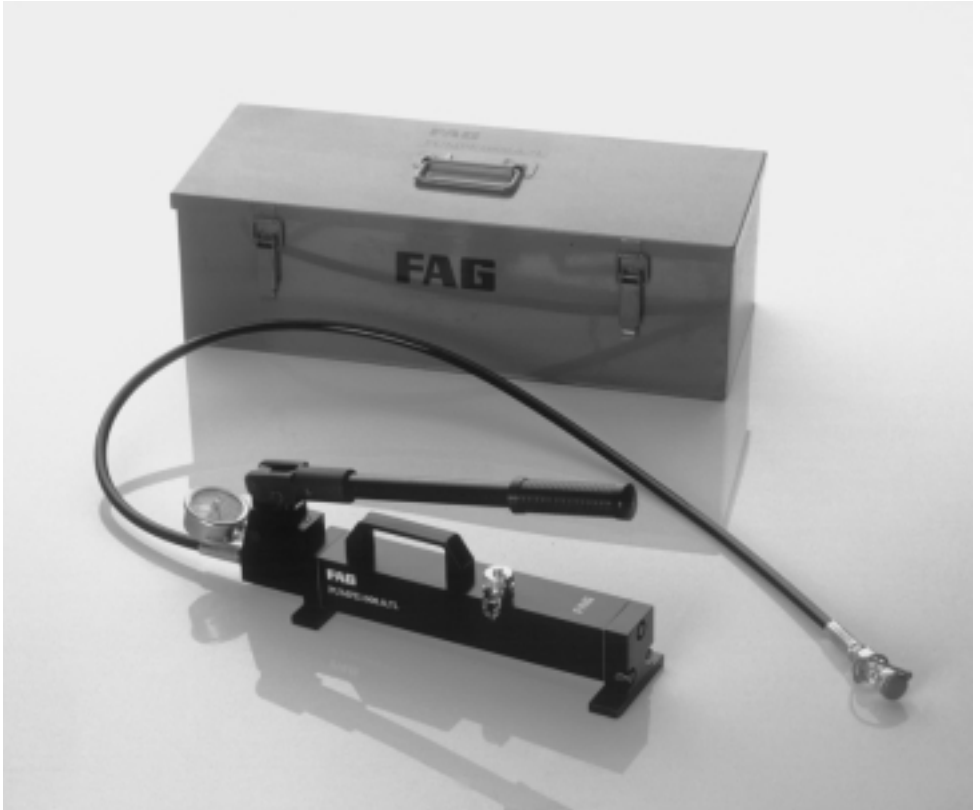


# FAG Hand Pump Sets

PUMP1000, PUMP1600 & PUMP2500



**(GB)** Operating instructions

**(D)** Bedienungsanleitung

**(F)** Mode d'emploi

**(I)** Istruzioni d'uso

**(E)** Instrucciones de servicio

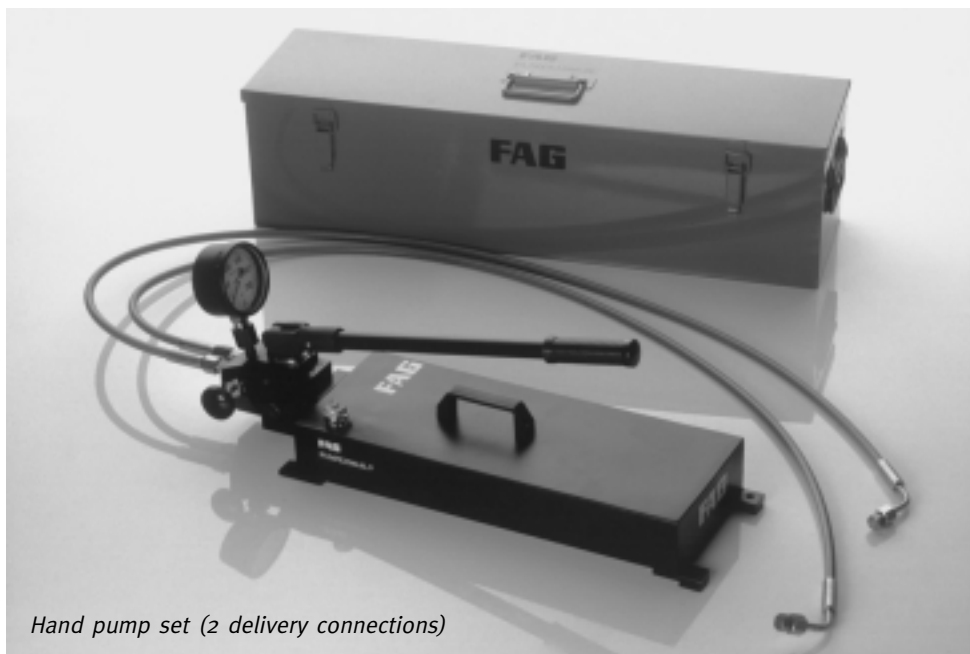


<b>English</b>	<b>2</b>	<b>GB</b>
<b>Deutsch</b>	<b>14</b>	<b>D</b>
<b>Français</b>	<b>26</b>	<b>F</b>
<b>Italiano</b>	<b>38</b>	<b>I</b>
<b>Español</b>	<b>50</b>	<b>E</b>

# 1. FAG hand pump sets

for 1.000, 1.600 and 2.500 bar, single- and double stage

GB



*Hand pump set (2 delivery connections)*

## 1.1 Application

Hand pump sets are used to generate hydraulic pressure:

- for the operation of cylinders (consumer), e. g. annular piston presses for the mounting and dismounting of rolling element bearings.

- for mounting or loosening press-fitted assemblies, e.g. ship's propelling screws and rudder blades, shaft couplings, gearwheels.

Pump sets with suffix "D" are suitable for an independent operation of two consumers.

## 1.2 Scope of delivery

The hand pump set is ready for use, consisting of:

- hand pump with oil reservoir incl. oil filling
- pressure gauge

- high-pressure hose with quick-connection socket, 1 resp. 2 pieces
- quick-connection plug, 1 resp. 2 pieces
- transportation box.

Option:

Digital-Manometer (page 9)

## 1.3 Safety precautions

### 1.3.1 General safety precautions for hydraulic hand pumps

Always inspect all the components in order to ascertain any possible damage caused during transportation. If necessary complain directly at the forwarding agent.

#### Read operating instructions carefully!

Observe safety precautions in particular. They stand for danger to life and limb of persons:



= potential of an injury;

**CAUTION** = danger of damaging the device or the consumer.

- Put hand pumps only into use in the specific field of operation as described in chapter 1!
- FAG does not accept liability for damage resulting from inexpert handling or any other use not described here.
- Operating personnel must have been:
  - authorized for use
  - familiarized with the safety warnings.



- Working with hydraulic devices requires the highest possible cleanliness!
- The pump, hose and consumer has to be vented before each use (danger by compressed air!)
- Under no circumstances exceed the maximum admissible operating pressure of the connected consumer (danger of bursting!)
- Do not loosen any connection while system is under pressure (danger of injury by oil squirting out!)



### 1.3.2 Safety of the Pump and hose

- Do not use the hose to carry the pump. Ensure that the bend radius is greater than 60 mm, that no heavy load is placed over them and do not damage them. Replace the damaged hose immediately.

- Pump must be placed on a stable and still plane to prevent it from turning over during operation.
- Operate valves only by hand. Do not use any tool (danger of damage).
- It is absolutely forbidden to set the safety relief valve at a higher operating pressure than the maximum admissible pressure!
- Use only original replacement parts.
- When exchanging the high-pressure hose: note the marked maximum admissible pressure.
- The hand pump reservoir must have a capacity of usable oil sufficient to fill the complete hydraulic system it is connected to (danger that air is being sucked and compressed).
- During operation: do not add oil! With returning of the consumer the oil may overflow from the reservoir or the reservoir may get under pressure (danger of bursting with the venting plug closed).
- Keep the venting plug opened by one turn during the use of the pump (danger of bursting with the venting plug closed).
- For refill use only FAG hydraulic oil with a viscosity of 46 mm<sup>2</sup>/s (danger to damage the seals).

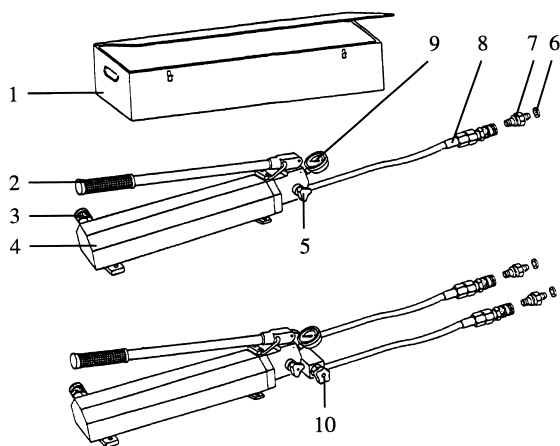


### 1.3.3 Safety precautions for hydraulic oil

Hydraulic oil can irritate skin and respiratory organs:

- Avoid skin contact, e. g. use gloves or protective cream.
- Do not inhale oil vapour and fumes
- Oil vapour and fumes can be inflammable
- Hydraulic oil: collect and dispose of the oil or hand it over for reprocessing.

Dispose of auxiliary materials properly if they contain oil (e. g. forward cleaning rags to hazardous waste).



- 1 transportation box
- 2 pump lever
- 3 filling- and venting plug
- 4 oil reservoir
- 5 drain valve
- 6 seal ring
- 7 nipple
- 8 high-pressure hose with socket
- 9 pressure gauge
- 10 2-way valve (only pump for two independent oil pressures)

## 1.4 Use

**CAUTION:** Working with hydraulic devices requires the highest possible cleanliness!



### Danger by bursting of the oil reservoir

- The pump, hose and consumer has to be vented before each use!
- Keep the venting plug opened by one turn during the use of the pump.
- Under no circumstances exceed the maximum admissible operating pressure of the connected consumer!

#### 4.1 Venting the pump...

... is necessary before each use:

1. plug the nipple (7) into the socket (8).
2. place the pump horizontally, thus it cannot suck air in.
3. hold the hose end up vertically.
4. close the drain valve (5).
5. open the vent plug by 1 turn (3).
6. Note: Collect the oil flowing over!  
Actuate the pump until bubble-free oil comes out.

#### 4.2 Connecting the pump

7. screw the nipple with the seal ring (6) into the consumer (e.g. cylindrical piston press)
8. plug the socket onto the nipple.

#### 4.3 Building up the pressure

9. close the drain valve.
10. Under no circumstances exceed the maximum admissible operating pressure of the connected consumer:  
Observe the pressure gauge, actuate the pump.

Notes:

- the safety relief valve restricts the pump pressure
- at first double stage pumps deliver a large amount of oil, then at 20 bar they switch automatically to the high-pressure stage.

#### 4.4 Pressure reduction, disconnecting the pump

11. open drain valve slowly (5)  
(system becomes depressurized, oil flows back into the oil reservoir).
12. when depressurized:  
disconnect socket and nipple from consumer.
13. cover hose with protection cap.

#### 4.5 Pump with 2-way valve

- closing the valve:  
turn clockwise to the stop.
- opening the valve, to build up pressure:  
turn counterclockwise.
- as soon as both valves are opened (10):  
both systems have the same pressure.

## 1.5 Trouble shooting

### **PISTON will not advance**

- the pump head is not downwards;
- the drain valve is open or not properly closed;
- the system is leaking or lack of oil in the pump;
- make sure the pump delivers any oil.

### **Do not overload**

- the piston will not advance if the load to be lifted exceeds the capacity of the cylinder in use. In this case the safety valve protects the operator and the equipment by preventing the advance.

### **The piston does not make full stroke or advances with jerks**

- there is air in the system (eliminate as per chp. 3).
- the piston could be bent or deformed causing it to bind with the ring nut,
- there is lack of oil in the pump so the piston is limited in its stroke. Refill the oil level in the pump,
- the hydraulic cylinder's capacity is higher than that of the reservoir. The pump must be replaced with one with higher capacity.

### **The piston does not keep the load**

- possible causes:
  - a) the pump does not work properly (the check valve is not tight).
  - b) cylinder seals leak.
  - c) oil leakage through the flexible hose connection.

### **The piston return is not complete or slowed down**

Note:

For gravity return cylinders it is necessary to make an external force on the top of the rod so as to make it retract.

- i.e. the oil cannot flow freely back to the reservoir. Make sure that:
  - a) is the drain valve fully open?
  - b) are nipple and socket fully coupled?
  - c) the piston cannot be fully retracted since there is too much oil in the reservoir. Caution due to possible bursting of the reservoir!
- close the drain valve.
- slowly open the vent screw in order to relieve reservoir from pressure.
- fully unscrew the venting screw and drain the oil.
- slowly open the drain valve.
- catch the oil that comes out.

### **Oil leakage**

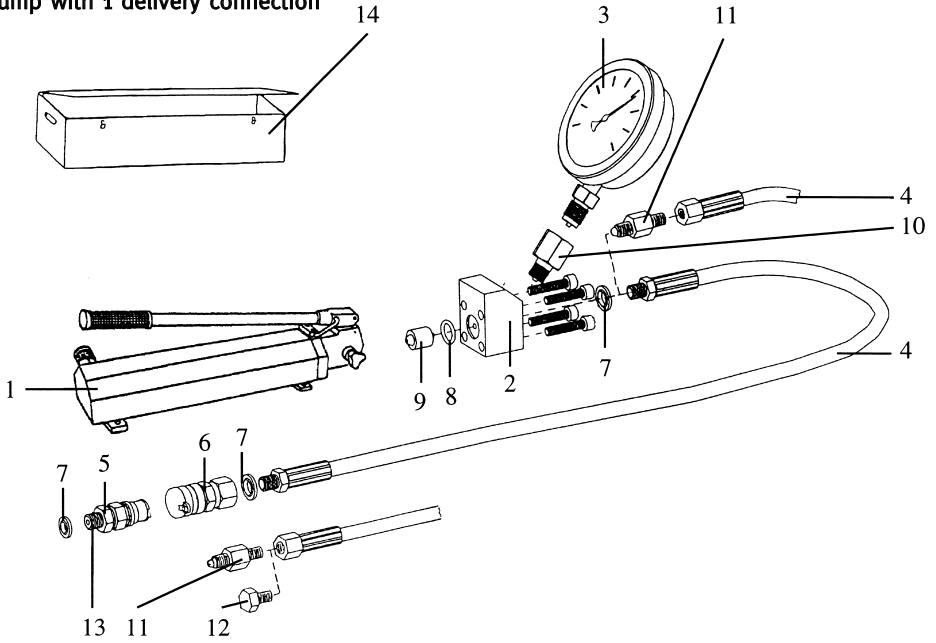
- if an oil leakage is found at the piston it usually means the seals are worn out. Seal replacement can be carried out on site.

**IT IS RECOMMENDED TO KEEP IN STOCK A SPARE REPAIR KIT FOR THE PUMP.**

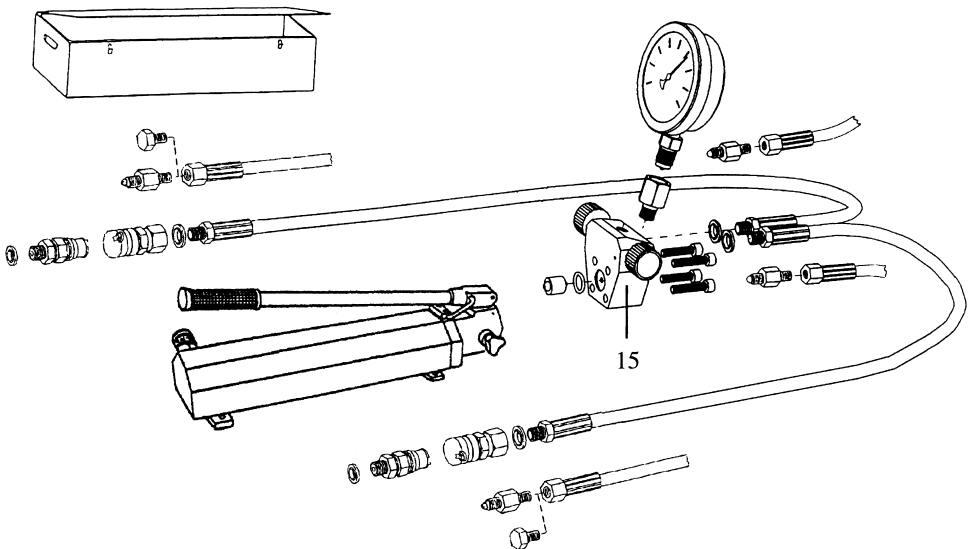
# 1.6 Replacement parts

GB

Pump with 1 delivery connection



Pump with 2 delivery connections



# Order No. for replacement parts

GB

## Pumps with 1 delivery connection

Description of the pump sets				
Pos.	PUMP1000.0,7L	PUMP1000.4L PUMP1000.8L	PUMP1600.4L PUMP1600.8L	PUMP2500.4L PUMP2500.8L
Kit*	PUMP1000.0,7L.KIT	PUMP1000.4L.KIT	PUMP1600.4L.KIT	PUMP2500.4L.KIT
1	PUMP1000.0,7L.TANK	PUMP1000.4L.TANK (PUMP1000.8L.TANK)	PUMP1600.4L.TANK (PUMP1600.8L.TANK)	PUMP2500.4L.TANK (PUMP2500.8L.TANK)
2	-	PUMP1000.MANO.ADAPTER	PUMP1600.MANO.ADAPTER	PUMP2500.MANO.ADAPTER
3 (analogue)	PUMP1000.MANO	PUMP1000.MANO	PUMP1600.MANO	PUMP2500.MANO
(digital)	PUMP1000.MANO.DIGI	PUMP1000.MANO.DIGI	-	-
4	PUMP1000.TUBE	PUMP1000.TUBE	PUMP1600.TUBE	PUMP2500.TUBE
5/7/13	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	-
6/7/15	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	-
8	-	**	**	-
9	-	-	-	**
10	-	-	PUMP.NIPPLE.MANO	PUMP.NIPPLE.MANO
11***	-	-	-	PUMP2500.NIPPLE
12	-	-	-	PUMP2500.PLUG
14	PUMP.0,7L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP2500.4L.BOX PUMP2500.8L.BOX

\* replacement part kit contains all wear parts (seal, balls, springs).

\*\* included in spare part kit

\*\*\* standard adapter set, scope of delivery: 4 adapters with thread: G 1/4", G 3/8", G 1/2", G 3/4".

## Pumps with 2 delivery connections

Description of the pump sets				
Pos.		PUMP1000L.4L.D PUMP1000L.8L.D	PUMP1600L.4L.D PUMP1600L.8L.D	PUMP2500L.4L.D PUMP2500L.8L.D
15		PUMP1000.D	PUMP1600.D	PUMP2500.D

## 1.7 Maintenance and repair

GB

- protect oil from impurity (danger of malfunction).
- refill the oil reservoir only with oil of the specified viscosity (see the list below).
- oil level must usually be about 10 mm from the inlet
- check high-pressure hose and fittings for damage prior to each use. Replace if necessary.
- if necessary: rinse out the oil reservoir with petroleum benzine only
- wear parts: seals, valve springs and valve balls. Replace wear parts if pump does not build up pressure.

## 1.8 Technical data

Operating pressure	1,000 bar	1,000 bar	1,600 bar	2,500 bar
number of pressure stages	1	2	2	2
with 0.7 liter reservoir	<b>PUMP1000.0,7L</b>	-	-	-
with 4 liter reservoir	-	<b>PUMP1000.4L</b>	<b>PUMP1600.4L</b>	<b>PUMP2500.4L</b>
with 8 liter reservoir	-	<b>PUMP1000.8L</b>	<b>PUMP1600.8L</b>	<b>PUMP2500.8L</b>
with distributor	-	<b>suffix: .D</b>		
with digital pressure gauge	<b>suffix: .DIGI</b>	<b>DIGI</b>	-	-
required force at the lever	360 N	380 N	380 N	380 N
usable volume of the oil reservoir	0.6 l (0.7 liter reservoir)	3.8 bzw. 7.0 l (4 resp. 8 liter reservoir)		
oil viscosity	46 mm <sup>2</sup> /s at 40 °C			
connection for the consumer	plug ( <b>PUMP1600.VALVE.NIPPLE</b> ) of the plug-in joint for the connection thread G 1/4			
weight with transportation box	10 kg	24/27 kg 4/8 liter reservoir	25/28 kg 4/8 liter reservoir	27/30 kg 4/8 liter reservoir

## 2. FAG Digital-Manometer (option) for PUMP1000

GB



### 2.1 Instructions

Please read this service manual carefully before unpacking and setting the unit for operation, and follow the instructions precisely as described herein.

These devices may only be installed, used and maintained by skilled personnel who are familiar with this service manual and can observe applicable regulations regarding industrial safety and accident-prevention

### 2.2 Regulation usage

These units of type PUMP1000.MANO.DIGI serve to measure, monitor and remote-transfer of pressure-dependent operational processes in machines and systems.

These devices are equipped as follows:

- 4-digit LCD display
- Three Programming keys

- Process connection (St. Steel)
- Power Supply via 9V block battery
- Limit relays (option)
- Peak value memory (option)
- Analogue output (option)

## 2.3 Unit Check-up

These devices are checked before despatch and sent away in perfect condition.

Should the damage to a device be visible, we recommend a thorough inspection of the delivery packing. In case of damage, please inform your parcel service/forwarding agent immediately, since they are responsible for damages during transit.

### Scope of delivery:

Standard scope of delivery applies on:

- Transmitter with display
- Service manual
- 9 VDC - Block battery

## 2.4 Mechanical Connection

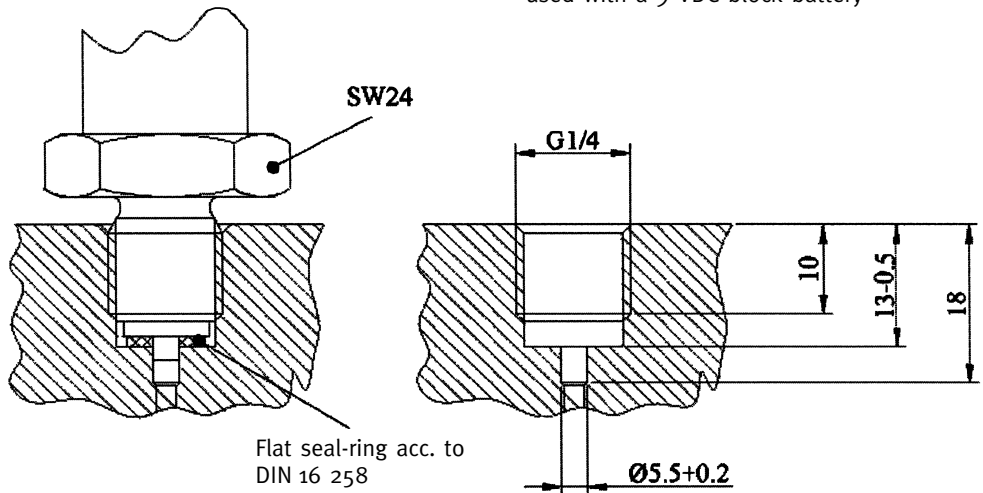
### Before installation:

- Ensure that the max. pressure in your system is within the prescribed range of digital manometer. The measuring range can be read from the type label of device.
- Make sure that the permitted max. operational temperature of device is not exceeded.
- Ascertain that the electrical power supply to the unit is in agreement with the operational data of the unit.
- Please confirm that there are no parts of packing material present inside the unit.

### Installation:

- Ensure that the piping has no pressure inside.

- The digital manometer should be mounted just like a mechanical manometer.
- With standard thread connection, sealing is achieved by means of a suitable gasket (flat-seal or seal-ring (DIN 16258)).
- While screwing in the device, rotate the hexagonal screw (SW 24) and not the housing.
- If possible, please check after the mechanical installation, whether the connection joint is adequately sealed or not..
- Open the battery enclosure on the back-side of the unit and connect the 9V block battery with the connection plug.
- Place the 9V block battery in the enclosure and close it with the lid.
- The digital pressure gauge may only be used with a 9 VDC block battery



## 2.5 Principle of Operation

A ceramic sensor picks up the pressure (to be measured) and sends the signal to the display via evaluation electronics. Parallel to this, an output is provided as analogue

signal for the purpose of remote transfer of measured pressure. A relay-output is also made available.

GB

## 2.6 Function Keys

For the selection of menu options, the following functions keys are available:

- ↓ **Next Menu Option**
- ↑ **Previous Menu Option**
- P **1 x operate Switch-on**
- P **2 x operate Switch-off**
- P & ↓ **Jump to Function**

Adjustment and Function:

- ↓ **Value-adjustment upwards**
- ↑ **Value-adjustment downwards**
- P **Confirm input for next Menu Option**
- ↑ & ↓ **Reject input, Return to Menu Option**

## 2.7 Adjustments

### Possible adjustments of the device:

1. Zero point
2. Password (factory preset: 0005)
3. Peak value memory (option)
4. Relay and Hysteresis (option)  
(factory preset: switching point on 50% of measuring range)

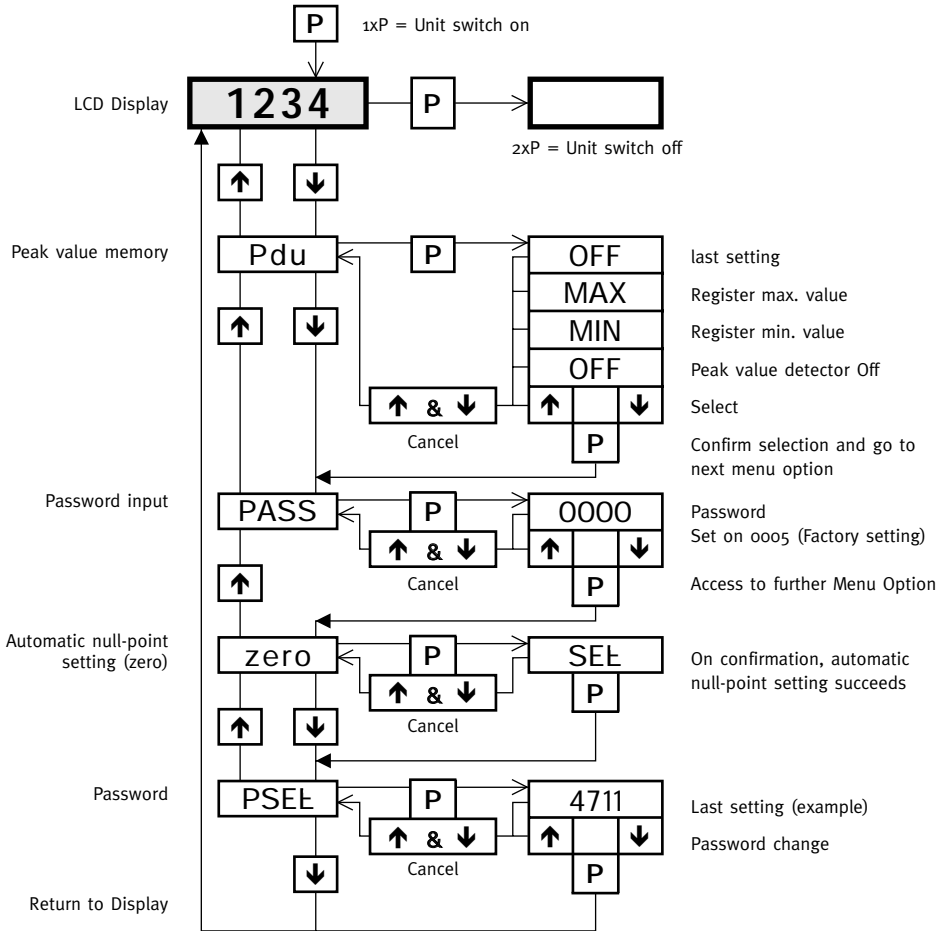
### Factory presets:

1. Battery symbol on: voltage under 7 V
2. Switch-off time (default: 0 = inactive)
3. Conversion rate (default: 5 measurements per second)
4. Analogue output (linear) within measuring range (option)

## 2.8 Control Functions

### 2.8.1 Unit with peak value detector PUMP1000.MANO.DIGI

GB



## 2.9 Maintenance

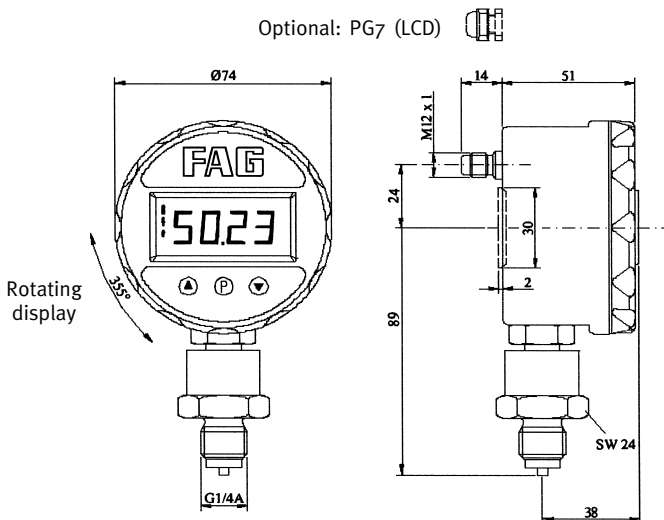
In case, the medium to be measured is not polluted, the unit is maintenance-free.

## 2.10 Technical Data

Nominal size:	74 mm
Accuracy class 0.5	0.5
Display:	4-digit LCD; digit height 12.7 mm
Measuring range:	-1...0, 0...1, 0 - 1.6, 0 - 2.5, 0...4, 0...6, 0...10, 0...16, 0...25, 0...40, 0...60, 0...100, 0...160, 0...250, 0...400
Overload range 30.08.01	3 x PN (upto 40 bar) 2 x PN (60 bis 250 bar) 1,5 x PN (ab 250 bar)
Power supply:	9 VDC (block battery)
Service-life at conversion rate 5/s:	5000 h (block battery 600mAh), 10000 h (Lithium blockbattery 1200 mAh)
Conversion rate:	5 per Sec. (standard) (1 to 10 per sec. Factory-adjusted)
Automatic switch-off times: (auto off)	2 ..... 90 min, Only factory-adjustable. 0 = inactive (not recommended with analogue or switching output)
Zero point correction:	≤ 25 %
Parts in contact with medium:	St.Steel 1.4571, Ceramic, NBR
Connection:	G 1/4 (Manometer), 1/4" NPT (Option)
Medium temperature:	-30...+85°C
Ambient temperature:	0...+60°C
Storage temperature:	-30...+80°C
Permissible relative humidity:	< 90%, not condensing
<b>Protection cat.:</b>	IP 65
Limit-value relay (Option):	N.O., bistable arbitrary adjustable, adjustable hysteresis
<b>Max. switching power:</b>	30 V AC/DC, 2 A
Analogue output (Option):	0 - 2 VDC
<b>Load:</b>	≥ 100kΩ
Peak value memory (Option):	Min or Max value, Resetting via keypad

GB

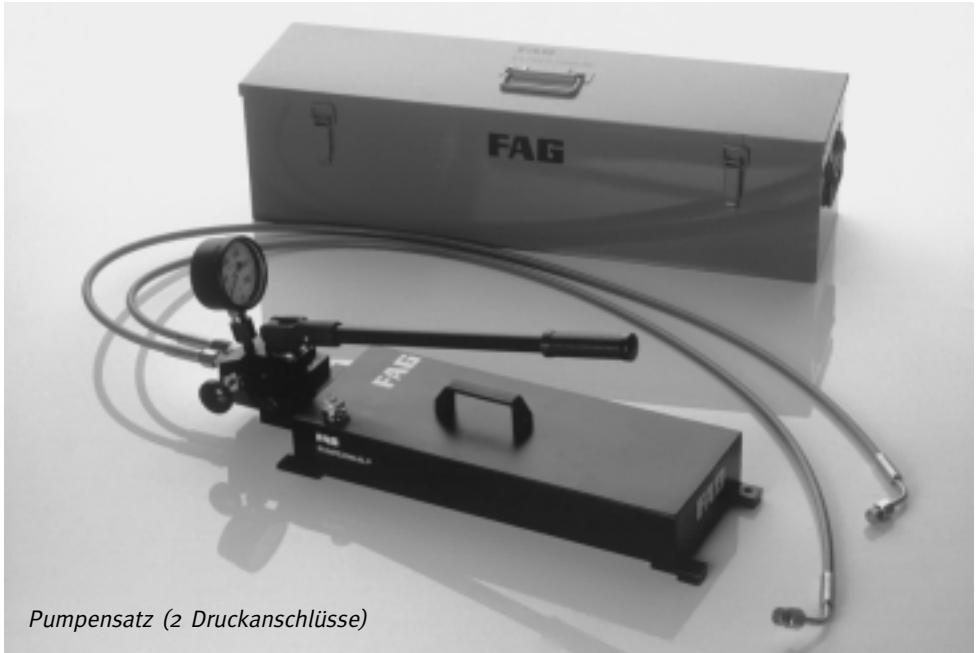
## 2.11 Dimensions



# 1. FAG Handpumpensätze

für 1.000, 1.600 und 2.500 bar, ein- und zweistufig

D



*Pumpensatz (2 Druckanschlüsse)*

## 1.1 Anwendungsbereich

Handpumpensätze erzeugen hydraulischen Druck:

- zum Betreiben von Zylindern (Verbraucher), z. B. Ringkolbenpressen für Ein- und Ausbau von Wälzlagern.

- Pressverbände montieren oder lösen, z. B. Schiffspropeller und -ruderblätter, Wellenkupplungen, Zahnräder.

Pumpensätze mit Nachsetzeichen "D" eignen sich zum unabhängigen Betreiben von zwei Verbrauchern.

## 2.1 Lieferumfang

Betriebsbereit, bestehend aus:

- Handpumpe mit Öltank inkl. Ölfüllung
- Manometer
- Hochdruckschlauch mit Muffe, 1 bzw. 2 Stück

- Nippel für Steckkupplung, 1 bzw. 2 Stück
- Transportkiste

Option:  
Digital-Manometer (Seite 21)

## 1.3 Sicherheitshinweise

### 1.3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise zu hydraulischen Handpumpen

Kontrollieren Sie umgehend alle Teile auf eventuelle Transportschäden. Falls sie solche Schäden feststellen, umgehend beim Spediteur reklamieren!

Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung genau lesen.

Sicherheitshinweise besonders beachten. Sie stehen bei Gefahr für Leib und Leben von Personen:



= Verletzungsgefahr

**ACHTUNG** = Gefahr der Beschädigung des Gerätes oder des Verbrauchers.

- Handpumpen nur für den Anwendungsbe- reich gemäß Kapitel 1 verwenden!
- FAG haftet nicht für Schäden, die durch falsche Handhabung entstehen oder durch Gebrauch, der nicht dem beschriebenen Zweck entspricht.
- Voraussetzungen des Bedieners:
  - er muss zum Gebrauch autorisiert sein
  - mit Sicherheitshinweisen vertraut sein
- Arbeiten mit Hydraulikgeräten nur mit höchster Sauberkeit ausführen!



- Pumpe, Schlauch und Verbraucher vor jedem Gebrauch entlüften (Gefahr durch komprimierte Luft!)
- Keinesfalls den max. zulässigen Betriebs druck des angeschlossenen Verbrauchers überschreiten (Gefahr durch Bersten!)
- Keinen Anschluss lösen, solange die An- lage unter Druck steht (Verletzungsgefahr durch herausspritzendes Öl!)



### 1.3.2 Sicherheit von Pumpe und Schlauch

- Hydraulikschlauch nicht als Tragegriff benutzen, nicht beschädigen, überfahren oder knicken (mind. Radius 60 mm). Ggf. sofort austauschen.

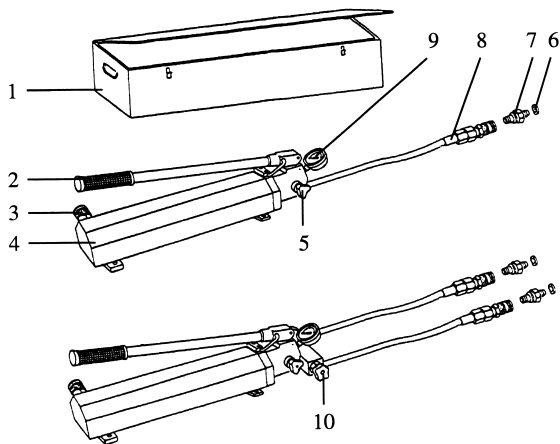
- Pumpe nur auf stabilem Untergrund betreiben, um ein Abrutschen oder Kippen während des Pumpens zu vermeiden.
- Ventile nur von Hand betätigen. Kein Werkzeug benutzen (Gefahr der Beschädigung).
- Keinesfalls das Druckbegrenzungsventil auf einen höheren Betriebsdruck einstellen, als den zulässigen Maximaldruck!
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Bei Austausch des Hochdruckschlauchs: Kennzeichnung für max. zulässigen Druck beachten.
- Nur Pumpe mit ausreichend großem Öltank benutzen, um alle Verbraucher versorgen zu können (Gefahr Luft anzusaugen und zu komprimieren).
- Während des Betriebes kein Öl nachfüllen! Beim Zurückfahren der Verbraucher würde der Öltank überlaufen oder unter Druck geraten (Gefahr des Berstens bei geschlossener Belüftungsschraube).
- Belüftungsschraube während der Benutzung der Pumpe um 1 Umdrehung geöffnet halten (Gefahr des Berstens bei geschlossener Belüftungsschraube).
- Nur Hydrauliköl von FAG der Viskositäts- klasse 46 mm<sup>2</sup>/s verwenden (Gefahr die Dichtung zu beschädigen).



### 1.3.3 Sicherheitshinweise zum Hydrauliköl

Hydrauliköl kann Haut und Atmungsorgane reizen:

- Hautkontakt vermeiden, z. B. durch Hand- schuhe oder Fettcreme.
- Dämpfe und Ausdünstungen nicht einatmen.
- Dämpfe und Ausdünstungen sind feuer- gefährlich.
- Hydrauliköl auffangen und fachgerecht ent- sorgen oder zur Wiederaufbereitung geben. Hilfsmittel fachgerecht entsorgen, wenn sie Öl enthalten (z. B. Putzlappen in Sondermüll).



- 1 Transportkiste
- 2 Pumpenhebel
- 3 Einfüll- und Belüftungsschraube
- 4 Öltank
- 5 Ablassventil
- 6 Dichtring
- 7 Nippel
- 8 Hochdruckschlauch mit Muffe
- 9 Manometer
- 10 Zwei-Wege-Ventil (nur Pumpe für zwei unabhängige Öldrücke)

## 1.4 Betrieb

**ACHTUNG:** Arbeiten mit Hydraulikgeräten nur mit höchster Sauberkeit ausführen!



### Gefahr des Berstens des Öltanks

- Pumpe, Schlauch und Verbraucher vor jedem Gebrauch entlüften!
- Belüftungsschraube während der Benutzung der Pumpe um 1 Umdrehung geöffnet halten.
- Keinesfalls den max. zulässigen Betriebsdruck des angeschlossenen Verbrauchers überschreiten!

#### 4.1 Pumpe entlüften

Vor jedem Gebrauch durchführen:

1. Nippel (7) in Muffe (8) stecken.
2. Pumpe waagrecht stellen, damit sie keine Luft ansaugt.
3. Schlauch senkrecht nach oben halten.
4. Ablassventil schließen (5).
5. Belüftungsschraube 1 Umdrehung öffnen (3).
6. Hinweis: austretendes Öl auffangen! Pumpe betätigen, bis Öl ohne Luftblasen austritt.

#### 4.2 Pumpe anschließen

7. Nippel mit Dichtring (6) in Verbraucher einschrauben (z. B. Ringkolbenpresse).
8. Muffe auf Nippel stecken.

#### 4.3 Druck aufbauen

9. Ablassventil schließen.
10. Keinesfalls den max. zulässigen Betriebsdruck des Verbrauchers überschreiten: Manometer beobachten, Pumpe betätigen.

Hinweise:

- Druckbegrenzungsventil begrenzt den Druck der Pumpe.
- zweistufige Pumpen fördern zunächst eine große Ölmenge, bei 20 bar schalten sie automatisch auf die Hochdruckstufe.

#### 4.4 Druck abbauen, Pumpe trennen

11. Ablassventil langsam öffnen (5) (System wird drucklos, Öl kann in Behälter zurückfließen).
12. Sobald drucklos: Muffe und Nippel vom Verbraucher trennen.
13. Hydraulikschlauch mit Schutzkappe schließen.

#### 4.5 Arbeiten mit Zwei-Wege-Ventil

- Ventil schließen: im Uhrzeigersinn drehen bis Anschlag.
- Ventil öffnen, Druck aufbauen: entgegen Uhrzeigersinn drehen.
- Sobald beide Ventile (10) geöffnet: gleicher Druck in beiden Systemen.

## 1.5 Betriebsstörungen

### Zylinderkolben fährt nicht aus

- die Handpumpe wurde mit Kopf nach oben positioniert;
- das Ablassventil der Handpumpe wurde nicht oder nicht ganz geschlossen;
- Leck im Ölkreislauf oder zu wenig Öl im Tank;
- kontrollieren Sie zunächst die korrekte Funktion der Pumpe, d.h. ob diese Öl fördert.

### Vermeiden Sie Überlastung

- der Zylinderkolben fährt nicht aus, wenn die äußere Last höher als die max. mögliche Kraft des Zylinders ist, da dann das Überdruckventil in der Pumpe anspricht und so das System vor Überlastung schützt.

### Zylinder fährt ruckweise oder nicht vollständig aus

- Luft im Ölkreislauf (Entlüften gemäß Kap. 3).
- der Zylinderkolben ist verbogen oder beschädigt und wird so durch mechanische Reibungskräfte gebremst.
- zu wenig Öl im Tank, so dass der Kolben nicht vollständig ausfahren kann. Öl nachfüllen.
- Ölbedarf des Zylinders ist höher als das nutzbare Volumen des Tanks. Pumpe mit größerem Tank verwenden.

### Zylinderkolben sinkt unter Last zurück

- mögliche Ursachen:
  - a) Handpumpe funktioniert nicht richtig (Ablassventil undicht).
  - b) Zylinderdichtungen lecken.
  - c) Leckage an Kupplungen oder Schlaucharmaturen.

### Zylinder fährt nicht vollständig oder nur sehr langsam zurück

HINWEIS:  
einfach wirkende Zylinder ohne Federrückzug müssen durch eine äußere Kraft zurückgedrückt werden.

- d. h. das Öl fließt nicht frei in den Tank zurück.

Folgendes kontrollieren:

- a) Ist das Ablassventil vollständig geöffnet?
- b) Sind Nippel und Muffe vollständig gekuppelt?
- c) Der Kolben kann nicht vollständig zurückfahren, da zuviel Öl im Tank ist. Achtung u. U. Berstgefahr des Tanks!
  - Ablassventil schließen.
  - Belüftungsschraube langsam öffnen, um Druck abzubauen.
  - Belüftungsschraube ganz ausdrehen und Öl ablassen.
  - Ablassventil langsam öffnen.
  - austretendes Öl auffangen.

### Ölverlust

- falls eine Leckage am Pumpenkolben festgestellt wird, ist dies in der Regel auf verschlissene Dichtungen zurückzuführen. Der Dichtungswechsel kann vor Ort durchgeführt werden.

**WIR EMPFEHLEN STETS EINEN  
DICHTUNGSSATZ FÜR DIE PUMPE  
ZU BEVORRATEN.**



# Bestell-Nr. für Ersatzteile

## Pumpen mit 1 Druckanschluss

Bezeichnung der Pumpensätze				
Pos.	PUMP1000.0,7L	PUMP1000.4L PUMP1000.8L	PUMP1600.4L PUMP1600.8L	PUMP2500.4L PUMP2500.8L
Kit*	PUMP1000.0,7L.KIT	PUMP1000.4L.KIT	PUMP1600.4L.KIT	PUMP2500.4L.KIT
1	PUMP1000.0,7L.TANK	PUMP1000.4L.TANK (PUMP1000.8L.TANK)	PUMP1600.4L.TANK (PUMP1600.8L.TANK)	PUMP2500.4L.TANK (PUMP2500.8L.TANK)
2	-	PUMP1000.MANO.ADAPTER	PUMP1600.MANO.ADAPTER	PUMP2500.MANO.ADAPTER
3 (analog)	PUMP1000.MANO	PUMP1000.MANO	PUMP1600.MANO	PUMP2500.MANO
(digital)	PUMP1000.MANO.DIGI	PUMP1000.MANO.DIGI	-	-
4	PUMP1000.TUBE	PUMP1000.TUBE	PUMP1600.TUBE	PUMP2500.TUBE
5/7/13	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	-
6/7/15	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	-
8	-	**	**	-
9	-	-	-	**
10	-	-	PUMP.NIPPLE.MANO	PUMP.NIPPLE.MANO
11***	-	-	-	PUMP2500.NIPPLE
12	-	-	-	PUMP2500.PLUG
14	PUMP.0,7L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP2500.4L.BOX PUMP2500.8L.BOX

\* Ersatzteil-Kit enthält alle Verschleißteile (Dichtung, Kugeln, Federn).

\*\* im Kit enthalten

\*\*\* Standard-Adapter-Set, Lieferumfang: 4 Adapter mit Anschluss G 1/4", G 3/8", G 1/2", G 3/4".

## Pumpen mit 2 Druckanschlüssen

Bezeichnung der Pumpensätze				
Pos.		PUMP1000L.4L.D PUMP1000L.8L.D	PUMP1600L.4L.D PUMP1600L.8L.D	PUMP2500L.4L.D PUMP2500L.8L.D
15		PUMP1000.D	PUMP1600.D	PUMP2500.D

## 1.7 Wartung und Reparatur

- Öl vor Verunreinigung schützen (Gefahr der Funktionsstörung).
- Nur Öl der vorgeschriebenen Viskosität nachfüllen (siehe Tabelle).
- Öl nur bis max. 10 mm unter Oberkante der Einfüllöffnung einfüllen.
- Hochdruckschlauch und Fittings vor jedem Betrieb auf Beschädigung prüfen, ggf. austauschen.
- Bei Bedarf: Öltank nur mit Waschbenzin spülen.
- Verschleißteile (Dichtungen, Ventildfedern und -kugeln) austauschen, wenn Pumpe keinen Druck erzeugt.

D

## 1.8 Technische Daten

Betriebsdruck	1.000 bar	1.000 bar	1.600 bar	2.500 bar
Anzahl Druckstufen	1	2	2	2
mit 0,7-Liter-Tank	<b>PUMP1000.0,7L</b>	-	-	-
mit 4-Liter-Tank	-	<b>PUMP1000.4L</b>	<b>PUMP1600.4L</b>	<b>PUMP2500.4L</b>
mit 8-Liter-Tank	-	<b>PUMP1000.8L</b>	<b>PUMP1600.8L</b>	<b>PUMP2500.8L</b>
mit Verteiler	-	<b>mit Nachsetzzeichen: .D</b>		
mit Digitalmanometer	<b>mit Nachsetzzeichen: .DIGI</b>		-	-
erforderliche Handhebelkraft	360 N	380 N	380 N	380 N
Öltank-Nutzmenge	0,6 l (0,7-Liter-Tank)	3,8 bzw. 7,0 l (4 bzw. 8-Liter-Tank)		
Ölviskosität	46 mm <sup>2</sup> /s bei 40 °C			
Anschluss für Verbraucher	Nippel ( <b>PUMP1600.VALVE.NIPPLE</b> ) der Steckkupplung für Gewindebohrung G 1/4			
Gewicht mit Transportkiste	10 kg	24/27 kg 4/8-Liter-Tank	25/28 kg 4/8-Liter-Tank	27/30 kg 4/8-Liter-Tank

# 2. FAG Digital-Manometer (Option) für PUMP1000



D

## 2.1 Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den

geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf der PUMP1000.MANO.DIGI erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EU-Maschinenrichtlinie entspricht.

## 2.2 Bestimmungsmäßige Verwendung

Die Geräte der Type PUMP1000.MANO.DIGI dienen zur Messung, Überwachung und Fernübertragung von druckabhängigen Betriebsabläufen in Maschinen und Anlagen.

Die Geräte sind wie folgt ausgestattet:

- 4-stellige LCD-Anzeige
- Drei Programmier Tasten
- Prozessanschluß aus Edelstahl

- Spannungsversorgung über 9V-Block-batterie
- Grenzwertrelais (Option)
- Spitzenwertspeicher (Option)
- Analogausgang (Option)

Beim Einsatz in Maschinen darf der Digital-manometer erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EU-Maschinenrichtlinie entspricht.

## 2.3 Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt.

Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Pakettdienst/

Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

### Lieferumfang:

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Messumformer mit Anzeige
- Bedienungsanleitung
- 9 V – Blockbatterie

## 2.4 Mechanischer Anschluss

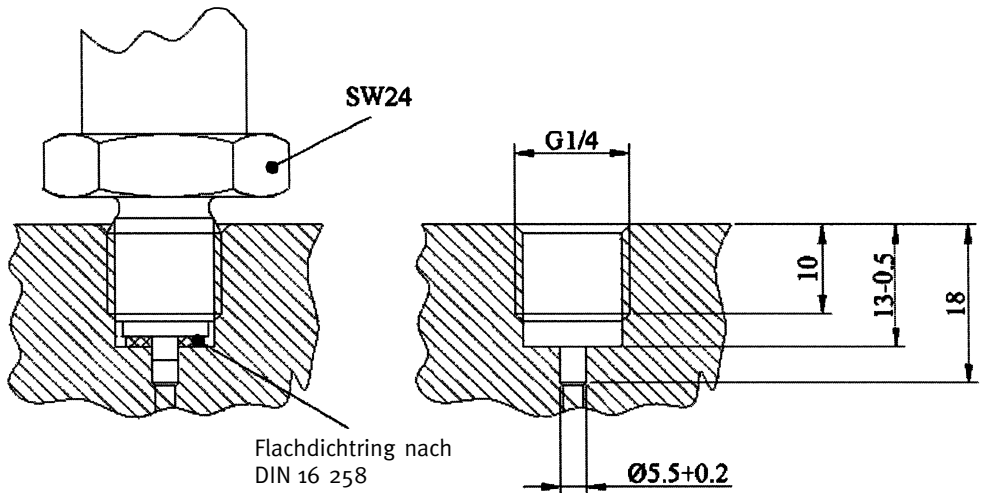
### Vor dem Einbau:

- Vergewissern Sie sich, ob der max. Druck in ihrer Anlage innerhalb des Messbereiches des Digitalmanometers liegt. Der Messbereich kann am Typenschild abgelesen werden.
- Vergewissern Sie sich, ob die erlaubten max. Betriebstemperaturen des Gerätes nicht überschritten werden.
- Vergewissern Sie sich, dass sich keine Verpackungsteile mehr im Gerät befinden.

### Einbau:

- Stellen Sie sicher, dass die Leitung drucklos ist.
- Das Digitalmanometer wird wie ein mechanisches Manometer montiert.

- Beim Standard-Gewindeanschluss erfolgt die Abdichtung mit einer geeigneten Dichtung (Flachdichtung oder Dichtring nach DIN 16258).
- Beim Einschrauben des Gerätes nicht am Gehäuse, sondern am Sechskant (SW24) eindrehen.
- Wenn möglich, soll bereits nach der mechanischen Installation geprüft werden, ob die Verbindung Anschlussverschraubung/Rohr dicht ist.
- Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes und verbinden Sie die 9V-Blockbatterie mit dem Anschlussstecker.
- Legen Sie die 9V-Blockbatterie ins Fach und schliessen Sie den Deckel.
- Der Digitalmanometer darf nur mit 9V-Blockbatterie betrieben werden.



## 2.5 Arbeitsweise

Der zu messende Druck wird von einem keramischen Sensor erfasst und über die Elektronik zur Anzeige gebracht. Parallel

dazu steht ein Analogausgangssignal für die Fernübertragung der gemessenen Werte sowie ein Relaisausgang zur Verfügung.

## 2.6 Tastenfunktion

D

Bei der Auswahl der Menüpunkte stehen folgende Tastenfunktionen zur Verfügung:

- ↓ nächster Menüpunkt
- ↑ vorhergehender Menüpunkt
- P 1 x betätigen Einschalten
- P 2 x betätigen Ausschalten
- P & ↓ Sprung zur Funktion

Einstellungen und Funktion:

- ↓ Werteeinstellung aufwärts
- ↑ Werteeinstellung abwärts
- P Eingabe bestätigen zum nächsten Menüpunkt
- ↑ & ↓ Eingabe verwerfen, zurück zum Menüpunkt

## 2.7 Einstellungen

### Mögliche Einstellungen des Gerätes:

1. Nullpunkt
2. Passwort (Werkseinstellung: 0005)
3. Spitzenwertspeicher (Option)
4. Relais und Hysterese (Option)  
(Werkseinstellung: Schaltpunkt auf 50% d. Messbereichs)

### Werkseitige Einstellungen:

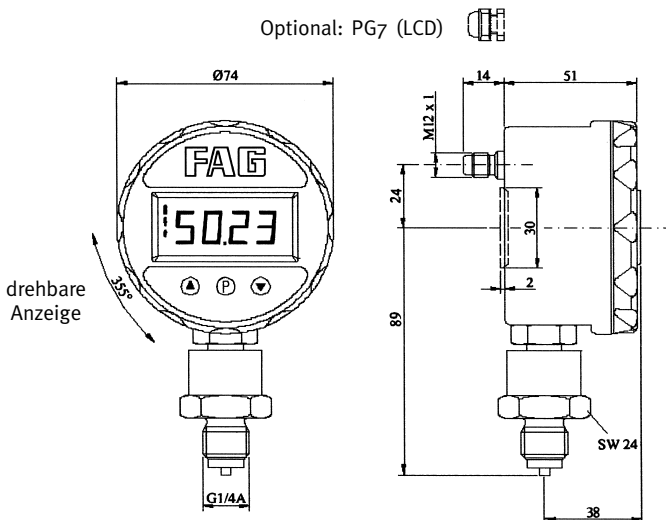
1. Batteriesymbol an: Spannung unter 7 V
2. Abschaltzeit (Grundeinstellung: 0 = inaktiv)
3. Wandlungsrate (Grundeinstellung: 5 Messung pro Sekunde)
4. Analogausgang linear zum Messbereich (Option)



## 2.10 Technische Daten

Nenngröße:	74 mm
Genauigkeitsklasse:	0,5%
Anzeige:	4-stellige LCD; Ziffernhöhe 12,7 mm
Messbereiche:	-1...0, 0...1, 0...1,6, 0...2,5, 0...4, 0...6, 0...10, 0...16, 0...25, 0...40, 0...60, 0...100, 0...160, 0...250, 0...400 bar
Überlastbereich:	3 x PN (bis 40 bar) 2 x PN (60 bis 160 bar) 1,5 x PN (ab 250 bar)
Versorgung:	9 VDC (Blockbatterie)
Standzeit bei Wandlungsrate 5/s:	5000 h (Blockbatt. 600mAh), 51000 h (Lithium-Blockbatterie 1200 mAh)
Wandlungsrate:	5 pro Sek. (Standard) (1 bis 10 pro Sek. werkseitig einstellbar)
Automatische Abschaltzeiten: (auto off)	2 ..... 90 min, nur werkseitig einstellbar 0 = inaktiv (nicht empfohlen bei Analog- oder Schaltausgang)
Nullpunkt Korrektur:	≤ 25%
Medium berührte Teile:	Edelstahl 1.4571, Keramik, NBR
Prozess-Anschluss:	G 1/4 A, 1/4" NPT (Option)
Mediumtemperatur:	-30...+85°C
Umgebungstemperatur:	0...+60°C
Lagertemperatur:	-30...+80°C
zul. rel. Luftfeuchte:	< 90%, nicht kondensierend
<b>Schutzart:</b>	IP 65
Grenzwertrelais (Option):	Schliesser, bistabil beliebig einstellbar, einstellbare Hysterese
<b>Max. Schaltleistung:</b>	30 V AC/DC, 2 A
Analogausgang (Option):	0 - 2 VDC
<b>Bürde:</b>	≥ 100kΩ
Spitzenwertspeicher (Option):	MIN oder MAX-Werte, Rücksetzung über Tastatur

## 2.11 Abmessungen



# 1. FAG Jeux de pompes à levier

pour 1.000, 1.600 et 2.500 bar, à un et deux étages



*Jeu de pompe à levier  
(2 raccords de refoulement)*

## 1.1 Champ d'application

Les jeux de pompes à levier servent à la génération de pression hydraulique:

- pour faire fonctionner des cylindres (systèmes hydrauliques), p. ex. des presses à piston annulaire pour le montage et le démontage des roulements à rouleaux.

- pour monter ou délier des joints à ajustement serré, p. ex. des hélices de navire et des gouvernails, des accouplements et des roues dentées.

Les jeux de pompes avec signe postposé "V" sont particulièrement apte au service indépendant de deux systèmes hydrauliques.

## 1.2 Ensemble de livraison

Prêt à être mis en marche, comprenant:

- une pompe à levier avec réservoir d'huile y compris remplissage d'huile.
- un manomètre

- un flexible à haute pression avec manchon, 1 ou 2 unités
- un nipple pour le connecteur accouplé, 1 ou 2 unités
- une caisse de transport.

Option:.....?????.....

## 1.3 Consignes de sécurité

### 1.3.1 Consignes générales de sécurité concernant les pompes à levier hydrauliques

Contrôler immédiatement tous les composants reçus pour vérifier d'éventuels dommages dus au transport. En cas de dommages, en informer immédiatement le transporteur!

#### Avant la mise en service, lire attentivement les instructions de service.

Respecter en particulier les consignes de sécurité se référant aux dangers de mort:



= haut risque de blessure;

**ATTENTION** = danger d'endommager l'appareil ou le système hydraulique.

- N'utiliser les pompes à levier que pour le champ d'application défini dans le chapitre 1!
- La société FAG ne se porte pas garant pour tout dommage causé par une manutention incorrecte ou par tout usage non conforme au but décrit.
- L'opérateur doit répondre aux exigences suivantes:
  - il doit être autorisé à l'usage
  - il doit être familiarisé avec les consignes de sécurité
- Les travaux sur les appareils hydrauliques ne doivent être effectués qu'avec la plus grande propreté!



- Purger la pompe, le flexible et le système hydraulique avant chaque usage (danger dû à l'air comprimé!)
- Ne jamais dépasser la pression de service maximale admissible du système hydraulique (danger d'éclatement!)
- Ne pas délier les connections tandis que le système est sous pression (danger de blessure dû à l'huile jaillissante!)



### 1.3.2 Sécurité de la pompe et du flexible

- Ne pas utiliser le flexible hydraulique en tant que poignée de transport, ne pas l'endommager, l'écraser ou le brûler (rayon min. 60 mm). Au cas échéant, le remplacer sans tarder.

- Ne faire fonctionner la pompe que sur un sol stable afin d'éviter tout glissement ou basculement au cours de l'opération.
- N'actionner les soupapes que manuellement. Ne pas utiliser d'outil (danger d'endommagement).
- Sur le limiteur de pression: ne jamais régler une pression qui dépasse la pression maximale admissible!
- N'utiliser que les pièces de rechange originales.
- En cas de remplacement du flexible à haute pression: respecter le marquage pour la pression maximale admissible.
- N'utiliser qu'une pompe avec un réservoir d'huile à capacité suffisante afin de pouvoir éliminer tous les systèmes hydrauliques (danger d'aspiration et de compression de l'air).
- Ne pas remplir d'huile pendant le service! Lorsque les systèmes hydrauliques sont ramenés, le réservoir d'huile pourrait déborder ou être soumis à la pression (danger d'éclatement en cas de vis de purge fermée).
- Tenir la vis de purge ouverte d'une révolution au cours de l'utilisation de la pompe (danger d'éclatement en cas de vis de purge fermée).
- N'utiliser que de l'huile hydraulique provenant de la FAG avec classe de viscosité 46 mm<sup>2</sup>/s (danger d'endommager les joints).

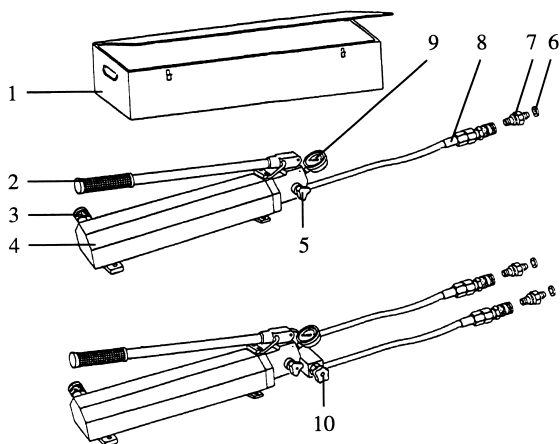


### 1.3.3 Consignes de sécurité concernant l'huile hydraulique

L'huile hydraulique peut irriter la peau et l'appareil respiratoire:

- Éviter le contact avec la peau, en mettant p. ex. des gants ou de la pommade grasse
- Ne pas respirer les vapeurs et les exhalaisons
- Les vapeurs et les exhalaisons sont inflammables
- L'huile hydraulique doit être: recueillie et éliminée correctement ou donnée au recyclage.

Éliminer les auxiliaires correctement s'ils comprennent de l'huile (p.ex. les torchons vont dans la benne pour déchet nocif).



- 1 Caisse de transport
- 2 Levier de pompe
- 3 Vis de remplissage et de purge
- 4 Réservoir d'huile
- 5 Soupape de décharge
- 6 Bague d'étanchéité
- 7 Nipple
- 8 Flexible à haute pression avec manchon
- 9 Manomètre
- 10 Soupape à 2 voies (uniquement pour la pompe à deux pressions d'huile indépendantes).

F

## 1.4 Service

**ATTENTION:** Effectuer les travaux sur les appareils hydrauliques avec la plus grande propreté!



### Danger d'éclatement du réservoir d'huile

- Purger la pompe, le flexible et les systèmes hydrauliques avant tout usage!
- Au cours de l'utilisation, la vis de purge doit être maintenue ouverte d'une révolution.
- Ne jamais dépasser la pression maximale admissible du système hydraulique connecté!

#### 4.1 Purger la pompe

... à effectuer avant tout usage:

1. Poser le nipple (7) dans le manchon (8).
2. Placer la pompe horizontalement afin qu'elle n'aspire pas d'air.
3. Maintenir le flexible verticalement vers le haut.
4. Fermer la soupape de décharge (5).
5. Ouvrir la vis de purge d'une révolution (3).
6. Consigne: recueillir l'huile sortante! actionner la pompe jusqu'à ce que de l'huile sans bulles d'air sorte.

#### 4.2 Connecter la pompe

7. Visser le nipple avec la bague d'étanchéité (6) dans le système hydraulique (p. ex. presse à piston annulaire).
8. Poser le manchon sur le nipple.

#### 4.3 Générer la pression

9. Fermer la soupape de décharge.
10. Ne jamais dépasser la pression de service maximale admissible du système hydraulique: observer le manomètre, actionner la pompe.

Consignes:

- le limiteur de pression limite la pression de la pompe.
- les pompes à deux étages refoulent d'abord une quantité d'huile importante, à 20 elles commutent automatiquement à l'étage haute pression.

#### 4.4 Supprimer la pression, séparer la pompe

11. Ouvrir la soupape de décharge doucement (5) (le système perd la pression, l'huile peut refluer dans le réservoir).
12. Dès que le système est sans pression: séparer le manchon et le nipple du système hydraulique.
13. Fermer le flexible hydraulique avec couvercle protecteur.

#### 4.5 Travailler avec une soupape à 2 voies

- Fermer la soupape: tourner en sens horaire jusqu'à la butée.
- Ouvrir la soupape, tourner en sens anti-horaire pour pouvoir générer la pression.
- Dès que les deux soupapes (10) sont ouvertes: la même pression existe dans les deux systèmes.

## 1.5 Casus et remèdes

### Le piston n'avance pas

- la pompe est positionnée avec la tête en haut;
- la vanne de la pompe est ouverte ou elle n'est pas entièrement fermée;
- il y a une fuite dans la ligne ou il manque de l'huile dans la pompe;
- contrôler si la pompe est en bon état, si elle pompe l'huile régulièrement, car si l'huile n'atteint pas le vérin, le piston ne peut pas avancer.

### Évitez la surcharge

- le piston n'avance pas même au cas où la charge qu'on veut soulever soit supérieure aux capacités du vérin utilisé, puisque le clapet de sécurité agit en empêchant la montée et il protège l'opérateur et l'appareil employé.

### Le piston avance par saccades ou ne complète pas sa course

- il y a de l'air dans le circuit (chassez par chap.3).
- le piston pourrait être freiné pendant sa course parce qu'il est courbé ou déformé, en glissant contre l'embout.
- il y a peu d'huile dans la pompe et le piston aura donc une course limitée. Rétablir le juste niveau d'huile.
- le vérin a une capacité d'huile supérieure à celle du réservoir de la pompe, donc il faut la supérieure.

### Le piston ne maintient pas la charge

- Si le piston ne reste pas dans la position désirée au cours du service, c'est qu'il ne maintient pas la pression. Ce phénomène peut être causé par:
  - a) la pompe qui ne fonctionne pas correctement (vanne de tenue).
  - b) une perte aux joints du vérin.
  - c) une perte d'huile à travers le raccords du tuyau flexible.

### Le piston ne rentre pas complètement ou lentement

#### Avis:

rappelez que pour les vérins avec retour du piston à gravité, il faut exercer une force extérieure au bout du tige, pour obtenir la rentrée du même.

- cela signifie que l'huile ne peut pas s'écouler dans le réservoir. Les contrôles suivants doivent être effectués:
  - a) Est-ce que la vanne de la pompe est entièrement ouverte?
  - b) Est-ce que les nipples et le manchon sont complètement accouplés?
  - c) Le piston ne peut pas rentrer complètement car il y a trop d'huile dans le réservoir Attention. le réservoir peut dans certains cas éclater!
    - Fermer la soupape de décharge.
    - Ouvrir la vis de purge doucement pour supprimer la pression.
    - Desserrer la vis de purge totalement et vider l'huile.
    - Ouvrir la soupape de décharge doucement.
    - Recueillir l'huile sortante.

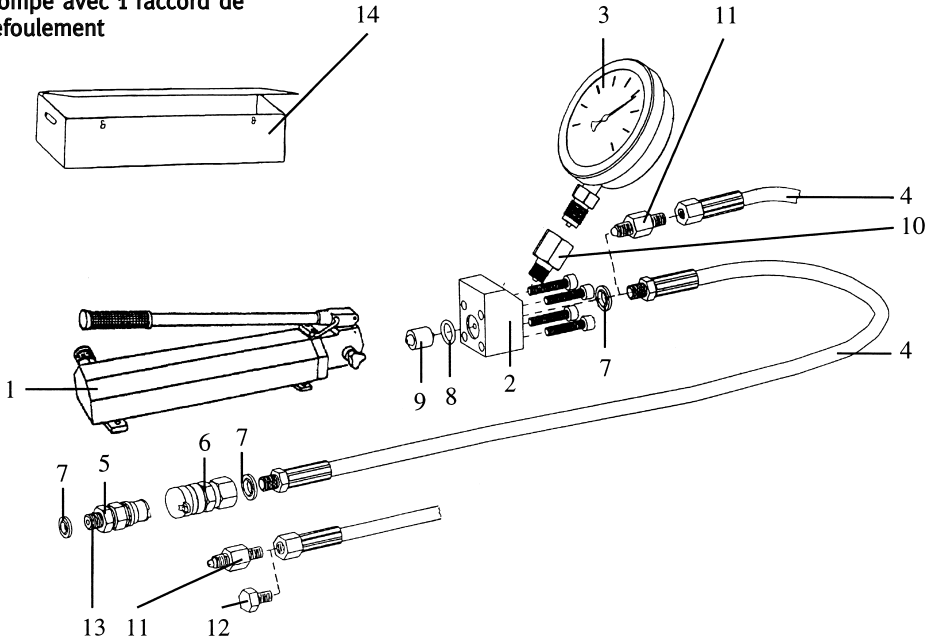
### Pertes d'huile

- toute perte d'huile du piston dépend des joints qui se sont cassés au usures. Le remplacement est simple et rapide et peut être effectué toujours même sur la place de travail.

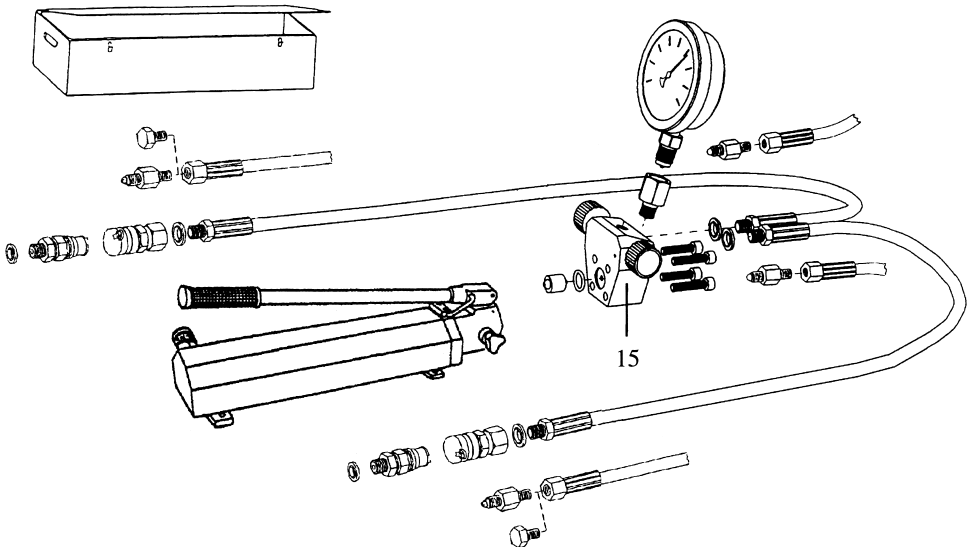
### RAPPELÉZ D'AVOIR TOUJOURS À DISPOSITION UN KIT DE LA POMPE.

# 1.6 Pièces de rechange

Pompe avec 1 raccord de refoulement



Pompe avec 2 raccords de refoulement



# Référence pour les pièces de rechange

## Pompes avec 1 raccord de refoulement

Dénomination du jeu de pompes				
Pos.	PUMP1000.0,7L	PUMP1000.4L PUMP1000.8L	PUMP1600.4L PUMP1600.8L	PUMP2500.4L PUMP2500.8L
Kit*	PUMP1000.0,7L.KIT	PUMP1000.4L.KIT	PUMP1600.4L.KIT	PUMP2500.4L.KIT
1	PUMP1000.0,7L.TANK	PUMP1000.4L.TANK (PUMP1000.8L.TANK)	PUMP1600.4L.TANK (PUMP1600.8L.TANK)	PUMP2500.4L.TANK (PUMP2500.8L.TANK)
2	-	PUMP1000.MANO.ADAPTER	PUMP1600.MANO.ADAPTER	PUMP2500.MANO.ADAPTER
3 (analogue) (digital)	PUMP1000.MANO PUMP1000.MANO.DIGI	PUMP1000.MANO PUMP1000.MANO.DIGI	PUMP1600.MANO -	PUMP2500.MANO -
4	PUMP1000.TUBE	PUMP1000.TUBE	PUMP1600.TUBE	PUMP2500.TUBE
5/7/13	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	-
6/7/15	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	-
8	-	**	**	-
9	-	-	-	**
10	-	-	PUMP.NIPPLE.MANO	PUMP.NIPPLE.MANO
11***	-	-	-	PUMP2500.NIPPLE
12	-	-	-	PUMP2500.PLUG
14	PUMP.0,7L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP2500.4L.BOX PUMP2500.8L.BOX

\* Un kit de pièces de rechange contient toutes les pièces d'usure (joints, bielles et ressorts).

\*\* Inclut dans le jeu des pièces de rechange

\*\*\* Jeu standard de raccords, composants livrés: 4 raccords avec filet: G 1/4", G 3/8", G 1/2", G 3/4".

## Pompes à 2 raccords de refoulement

Dénomination du jeu de pompes				
Pos.		PUMP1000L.4L.D PUMP1000L.8L.D	PUMP1600L.4L.D PUMP1600L.8L.D	PUMP2500L.4L.D PUMP2500L.8L.D
15		PUMP1000.D	PUMP1600.D	PUMP2500.D

## 1.7 Entretien et réparation

- Protéger l'huile contre les impuretés (danger de défaut de fonctionnement).
- N'utiliser de l'huile qu'avec la viscosité prescrite (voir tableau).
- Ne remplir de l'huile que jusqu'à max. 10 mm en-dessous du bord supérieur de l'ouverture de remplissage.
- Vérifier avant tout usage si le flexible à haute pression et les raccords sont endommagés. Le cas échéant, les remplacer.
- au besoin: ne rincer le réservoir d'huile qu'avec de l'igoïne.
- Pièces d'usure: joints, ressort et bielle de soupape. Remplacer si la pompe ne génère aucune pression.

F

## 1.8 Données techniques

Pression de service	1.000 bar	1.000 bar	1.600 bar	2.500 bar
Nombre d'étage	1	2	2	2
avec réservoir de 0,7 litres	<b>PUMP1000.0,7L</b>	-	-	-
avec réservoir de 4 litres	-	<b>PUMP1000.4L</b>	<b>PUMP1600.4L</b>	<b>PUMP2500.4L</b>
avec réservoir de 8 litres	-	<b>PUMP1000.8L</b>	<b>PUMP1600.8L</b>	<b>PUMP2500.8L</b>
avec distributeur	-	<b>signe postposé: .D</b>		
avec manomètre numérique	<b>signe postposé: .DIGI</b>	-	-	-
force de levier à main requis	360 N	380 N	380 N	380 N
quantité utile du réservoir d'huile	0,6 l (réservoir de 0,7 litres)	3,8 ou 7,0 l (réservoir de 4 ou 8 litres)		
Viscosité d'huile	46 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C			
Raccord pour le système hydraulique	nipple ( <b>PUMP1600.VALVE.NIPPLE</b> ) pour le connecteur accouplé pour l'alésage taraudé G 1/4			
Poids de la caisse de transport	10 kg	24/27 kg réservoir de 4/8 litres	25/28 kg réservoir de 4/8 litres	27/30 kg réservoir de 4/8 litres

# 2. FAG Manomètre Digital (Option) pour PUMP1000



F

## 2.1 Introduction

Veillez lire cette notice avant de débiller et d'utiliser cet appareil.

Veillez respecter les instructions d'utilisation indiquées dans ce manuel.

Ces appareils doivent être manipulés et employés par un personnel qualifié qui aura préalablement pris connaissance de ce manuel et doit également respecter les normes et consignes de sécurité en vigueur dans l'industrie.

## 2.2 Consignes de sécurité

Les unités de type PUMP1000.MANO.DIGI permettent de mesurer, de surveiller et de contrôler la pression dépendante des machines et installations.

L'appareil utilise les équipements suivants :

– un écran LCD 4 chiffre

– Trois touches de programmation

- un embout pour raccord (acier inoxydable)
- une alimentation par une batterie 9V
- un relais limiteur (en option)
- une mémoire pour valeur de pic (en option)
- une sortie analogique (en option)

## 2.3 Matériel livré

Ces appareils sont testés avant leur sortie de magasin et expédiés dans de parfaites conditions. Examen de l'état des équipements, nous recommandons d'effectuer une inspection minutieuse des matériels livrés.

En cas d'endommagement, veuillez immédiatement en informer votre service réception

et le transporteur car ils sont responsables des endommagements pendant le transport.

### Matériel livré:

Le matériel livré en standard est:

- un manomètre avec affichage numérique
- une notice d'utilisation
- une batterie 9 VDC

F

## 2.4 Raccordement mécanique

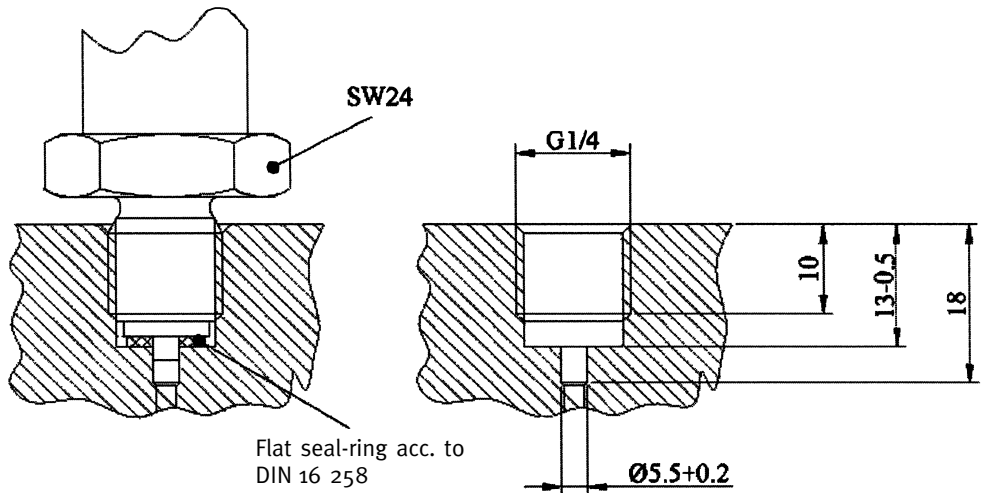
### Avant l'installation:

- S'assurer que la pression maximale est compatible avec le manomètre digital. La pression maximale peut être lue directement à partir du nom du manomètre.
- Vérifier que la température maxi d'utilisation de l'appareil n'est pas dépassée.
- S'assurer que l'alimentation électrique est bien raccordée et compatible avec l'appareil.
- Veuillez vous assurer qu'aucune pièce de l'emballage ne reste à l'intérieur de l'appareil.

### Installation:

- S'assurer que la canalisation n'est pas sous pression.

- Le manomètre digital doit être monté comme un manomètre mécanique standard.
- Avec un raccordement par taraudage standard, l'étanchéité est maintenue par un joint plat ou torique (selon la norme DIN 16258).
- En le vissant, tourner la tête hexagonale (SW 24) et pas le logement.
- Si possible, vérifier ensuite le montage mécanique et la bonne étanchéité
- Ouvrir le couvercle de la batterie sur la face arrière de l'appareil et connecter la batterie 9V sur la fiche.
- Insérer la batterie 9V dans son logement et le refermer.
- Le manomètre digital doit absolument utiliser une batterie 9V.



## 2.5 Principe de fonctionnement

Un capteur en céramique est soumis à la pression (à mesurer) et envoie un signal sur l'écran par un traitement électronique.

Simultanément, une sortie fournit un signal analogique qui permet de contrôler la pression à distance. Un relais de sortie peut aussi être disponible.

## 2.6 Touches de commandes

Pour sélectionner les différentes fonctions du menu, les touches de commandes disponibles sont les suivantes:

- ↓ **Commande suivante**
- ↑ **Commande précédente**
- P **1 x mise en fonctionnement**
- P **2 x arrêt**
- P & ↓ **Aller à la commande**

Réglages et commandes:

- ↓ **Ajuster à la valeur supérieure**
- ↑ **Ajuster à la valeur inférieure**
- P **Valider la saisie pour le commande suivante**
- ↑ & ↓ **Annuler la saisie, retour au menu de commande**

## 2.7 Réglages

### Possibilité de réglage de l'appareil:

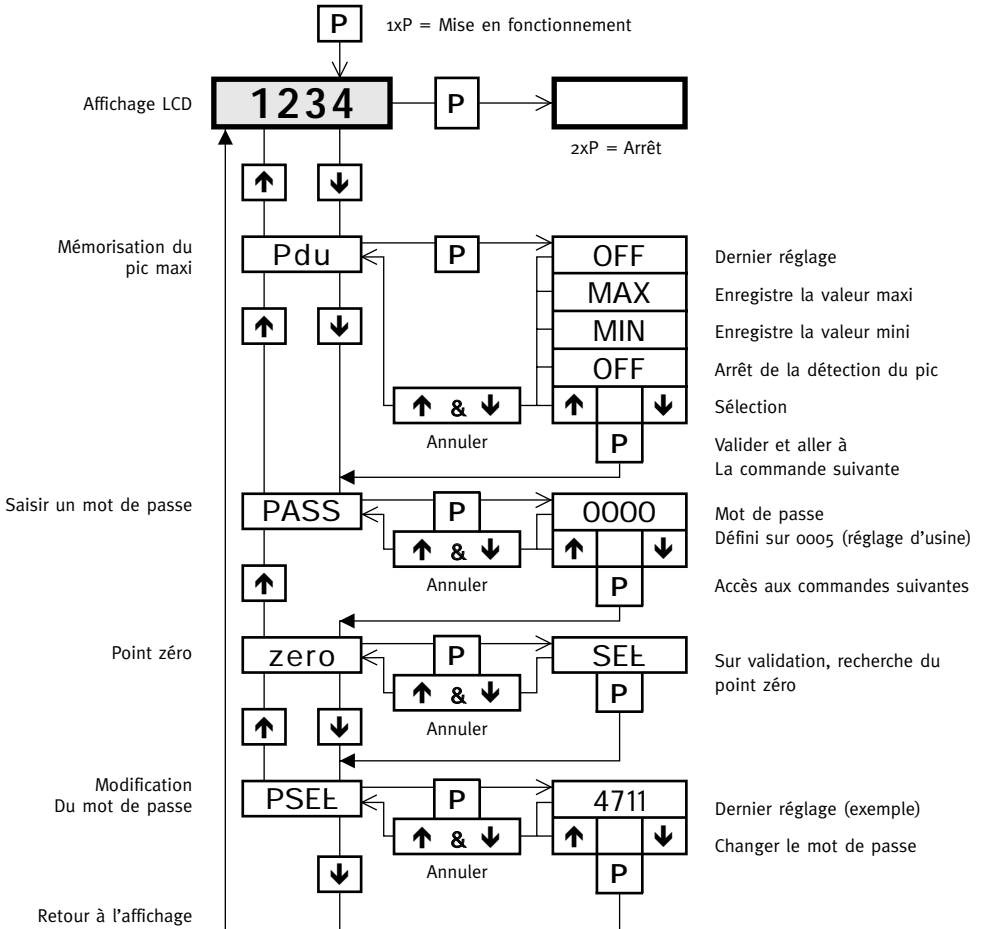
1. point zéro
2. mot de passe (préréglage d'usine: 0005)
3. mémorisation de la valeur maxi (en option)
4. Relais et Hystérésis (en option) (préréglage d'usine: point de déclenchement à 50% de l'étendue de la mesure)

### Préréglage d'usine:

1. symbole batterie visible: tension inférieure à 7 V
2. temps avant arrêt (par défaut: 0 = inactif)
3. taux de conversion (par défaut: 5 mesures par seconde)
4. sortie analogique (linéaire) avec mesure d'étendue (en option)

## 2.8 Fonctions

### 2.8.1 Appareil avec détection de pic maxi PUMP1000.MANO.DIGI



## 2.9 Maintenance

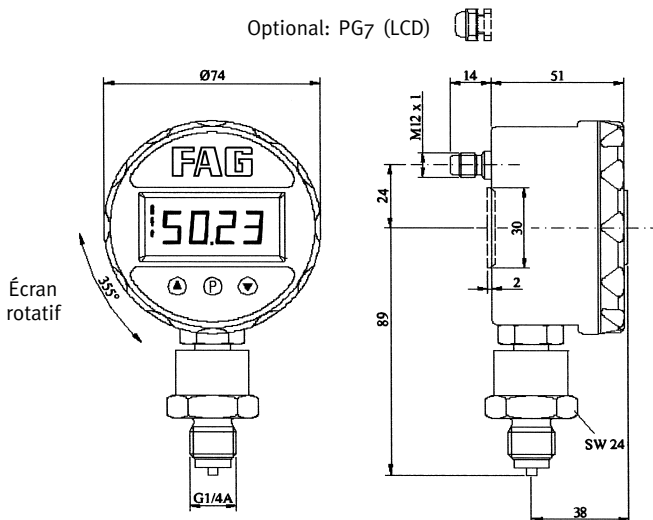
L'appareil à mesurer ne doit pas être pollué. Le manomètre est sans intervention de maintenance.

## 2.10 Caractéristiques techniques

Dimension:	74 mm
Classe de précision 0.5	0.5%
Affichage:	LCD 4 chiffres; hauteur des chiffres 12.7 mm
Gamme de mesure:	-1...0, 0...1, 0...1.6, 0...2.5, 0...4, 0...6, 0...10, 0...16, 0...25, 0...40, 0...60, 0...100, 0...160, 0...250, 0...400 bar
Surcharge 30.08.01	3 x PN (jusqu'à 40 bar) 2 x PN (de 60 à 250 bar) 1,5 x PN (à partir de 250 bar)
Alimentation:	9 VDC (batterie)
Temps de fonctionnement à 5/s:	5000 h (batterie 600mAh), 10000 h (batterie Lithium 1200 mAh)
Taux de conversion:	5 par Sec. (standard) (de 1 à 10 par sec. Préréglage d'usine)
Temps avant arrêt: (automatique)	2 ..... 90 min, préréglage d'usine uniquement. 0 = inactif (non recommandé pour sortie analogique ou déclenchement)
Correction du point zéro:	≤ 25%
Pièces de contact:	Acier inox 1.4571, Céramique, NBR
Connexion:	G 1/4 (Manomètre), 1/4" NPT (en option)
Température de l'appareil:	-30...+85°C
Température ambiante:	0...+60°C
Température de stockage:	-30...+80°C
Humidité relative admissible:	< 90%, pas de condensation
<b>Indice de protection:</b>	IP 65
Relais de valeur limite (en option):	N.O., bistable Réglage arbitraire, hystérésis réglable
<b>Puissance de déclenchement maxi:</b>	30 V AC/DC, 2 A
Sortie analogique (en option):	0 - 2 VDC
<b>Charge:</b>	≥ 100kΩ
Mémoirisation du pic maxi (en option):	Valeur Mini ou Maxi, Réglable par les touches de commandes

F

## 2.11 Dimensions



# 1. FAG Kit di pompe oleodinamiche a leva per 1.000, 1.600 e 2.500 bar, ad uno ed a due stadi



*Kit di pompa oleodinamica a leva  
(2 raccordi di mandata)*

## 1.1 Campo di utilizzazione

I kit di pompe oleodinamiche a leva servono a generare una pressione idraulica:

- per il funzionamento di cilindri (utenza), p.es. presse a pistone anulare per il montaggio e lo smontaggio di cuscinetti volventi;
- per il montaggio o lo stacco di connessioni a pressione, p.es. di eliche e pale di timone di navi, giunti per alberi, ruote dentate.
- kit di pompe contrassegnati con "D" sono adatti al funzionamento indipendente di due utenze.

## 1.2 Volume di fornitura

Pronto al funzionamento, consistente di:

- pompa oleodinamica a leva con serbatoio dell'olio incl. rifornimento olio
- manometro
- tubo per alta pressione con manicotto, 1 o 2 pezzi
- raccordo per giunto ad innesto, 1 o 2 pezzi
- cassetta per il trasporto.

## 1.3 Informazioni sulla sicurezza

### 1.3.1 Informazioni generali sulla sicurezza delle pompe oleodinamiche a leva

Ispezionare immediatamente tutti i componenti ricevuti, per accertare eventuali danni dovuti al trasporto. Nel caso in cui si riscontrasse un danno, presentare subito reclamo all'impresa trasporti!

#### Prima di mettere in funzione la pompa, leggere attentamente il presente manuale.

Prestare particolare attenzione alle avvertenze riguardo alla sicurezza che si trovano laddove c'è pericolo per la vita e la salvaguardia delle persone:



= alto potenziale di lesioni;

**ATTENZIONE** = pericolo di danneggiare l'apparecchio o l'utenza.

- Usare le pompe soltanto in base al campo di utilizzazione descritto nel capitolo 1!
- La FAG non risponde dei danni derivanti da un'errata manipolazione oppure l'utilizzazione impropria, non conforme al fine descritto.
- Condizioni da soddisfare dall'operaiolo:
  - egli dovrà essere autorizzato all'uso della pompa
  - egli dovrà conoscere le avvertenze riguardo alla sicurezza
- Eseguire i lavori mediante apparecchi idraulici solo in condizioni di perfetta pulizia!



- Sfiatare pompa, tubo flessibile e utenza prima di ogni impiego (pericolo a causa di compressione dell'aria!)
- Non superare mai la massima pressione d'esercizio ammessa dell'utenza allacciata (pericolo di scoppio!)
- Non staccare nessun raccordo finché l'impianto è sotto pressione (pericolo di lesioni dovuti a spruzzi d'olio!)



### 1.3.2 Sicurezza della pompa e del tubo flessibile

- Non utilizzare il tubo flessibile come presa di trasporto, non danneggiarlo, passarci sopra con un veicolo o piegarlo (raggio min. 60 mm). Sostituirlo eventualmente subito.

- Far funzionare la pompa soltanto su fondo stabile per evitare che possa scivolare o ribaltarsi durante il lavoro.
- Azionare le valvole soltanto a mano. Non impiegare nessun attrezzo (pericolo di eventuali danni).
- In nessun caso regolare la pressione d'esercizio della valvola limitatrice della pressione ad un valore superiore alla massima pressione ammessa!
- Utilizzare soltanto parti di ricambio originali.
- Sostituendo il tubo flessibile per alta pressione: osservare la marcatura riguardo alla massima pressione ammessa.
- Utilizzare soltanto pompe con serbatoio d'olio di sufficiente capacità per alimentare tutte le utenze (pericolo di aspirare aria e di comprimerla).
- Durante il funzionamento: non rabboccare mai l'olio del serbatoio! Durante il movimento di ritorno delle utenze, l'olio traboccherebbe dal serbatoio o lo metterebbe sotto pressione (pericolo di scoppio con vite di sfiato chiusa).
- Durante l'uso della pompa, aprire la vite di sfiato di 1 giro (pericolo di scoppio con vite di sfiato chiusa).
- Impiegare soltanto olio idraulico della FAG con grado di viscosità di 46 mm<sup>2</sup>/s (pericolo di danneggiare le guarnizioni).

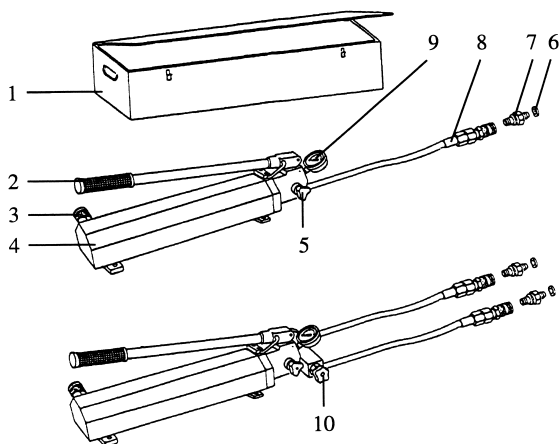


### 1.3.3 Avvertenze di sicurezza riguardo all'olio idraulico

L'olio idraulico può irritare la pelle e gli organi respiratori:

- evitare il contatto con la pelle, p.es. usando guanti o crema protettiva
- non respirare vapori ed evaporazioni
- vapori ed evaporazioni sono infiammabili
- olio idraulico: raccoglierlo e smaltirlo come previsto dalle norme oppure addurlo al riciclaggio.

Smaltire come previsto dalle norme i mezzi ausiliari contenenti olio (p.es. i panni di pulizia sono da considerarsi rifiuti speciali).



- 1 cassetta per il trasporto
- 2 leva della pompa
- 3 vite per riempimento e sfiato
- 4 serbatoio dell'olio
- 5 valvola di scarico
- 6 anello di guarnizione
- 7 raccordo
- 8 tubo per alta pressione con manicotto
- 9 manometro
- 10 valvola a due vie (soltanto pompa per due pressioni indipendenti dell'olio).

## 1.4 Funzionamento

**ATTENZIONE:** eseguire i lavori mediante apparecchi idraulici solo in condizioni di perfetta pulizia!



### Pericolo di scoppio del serbatoio dell'olio

- Sfiatare pompa, tubo flessibile ed utenza prima di ogni impiego!
- Durante l'uso della pompa, aprire la vite di sfiato di 1 giro.
- In nessun caso superare la massima pressione d'esercizio ammessa dell'utenza allacciata!

#### 4.1 Sfiatare la pompa

... prima di ogni impiego.

1. Inserire il raccordo (7) nel manicotto (8).
2. Portare la pompa in posizione orizzontale, affinché non possa aspirare aria.
3. Tenere il tubo flessibile verticalmente verso l'alto.
4. Chiudere la valvola di sfiato (5).
5. Aprire la vite di sfiato di 1 giro (3).
6. Avviso: raccogliere l'olio che ne fuoriesce! Azionare la pompa fino a quando non fuoriesca dell'olio senza bollicine d'aria.

#### 4.2 Collegare la pompa

7. Avvitare il raccordo con l'anello di tenuta (6) nell'utenza (p.es. pressa a pistone anulare).
8. Montare il manicotto sul raccordo.

#### 4.3 Generare la pressione

9. Chiudere la valvola di scarico.
10. In nessun caso superare la massima pressione d'esercizio ammessa dell'utenza: osservare il manometro, azionare la pompa.

Avvisi:

- la valvola limitatrice delimita la pressione della pompa;
- le pompe a due stadi innanzi tutto trasportano una grande quantità d'olio, a 20 bar commutano automaticamente allo stadio di alta pressione.

#### 4.4 Depressurizzare, separare pompa

11. Aprire lentamente la valvola di scarico (5) (il sistema è depressurizzato, l'olio può rifluire nel serbatoio).
12. Non appena depressurizzato: separare il manicotto ed il raccordo dall'utenza.
13. Chiudere il tubo flessibile con il cappello di protezione.

#### 4.5 Lavorare con la valvola a due vie

- Chiudere la valvola: girarla in senso orario fino all'arresto.
- Aprire la valvola, per generare una pressione: girarla in senso antiorario.
- Non appena tutte e due le valvole (10) siano aperte: pressione uguale in entrambi i sistemi.

## 1.5 Cause e rimedi

### Il pistone non avanza

- la pompa é posizionata con la testa in alto;
- la valvola della pompa é aperta o non é chiusa a fondo;
- fuga nella linea oppure mancanza di olio nella pompa;
- controllare che la pompa sia in buono stato cioé che pompi olio regolarmente, poiché se non giunge olio al cilindro, il pistone non può avanzare.

### Evitare il sovraccarico

- Il pistone non avanza anche nel caso che il carico che si vuol sollevare sia superiore alla portata del cilindro utilizzato, perché si ha 1° intervento della valvola di sicurezza che - impedendo la salita - protegge l'operatore e l'attrezzatura impiegata.

### Il pistone avanza a scatti o non compie tutta la sua corsa

- C'è presenza di aria nel circuito (per eliminarla. vedi cap. 3).
- Il pistone potrebbe essere frenato nella sua corsa perché è piegato o deformato, strisciando contro la ghiera.
- C'è poco olio nella pompa e in tal caso il pistone avrà una corsa limitata. Ripristinare il livello d'olio nella pompa.
- il cilindro idraulico ha una capacità di olio superiore a quella del serbatoio, per cui la pompa deve essere sostituita con una di maggiore capacità.

### Il pistone non mantiene il carico

- Se, quando pompate, il pistone avanza ma non rimane fermo nella posizione voluta, cioè non "tiene" la pressione, la causa può essere dovuta:
  - a) alla pompa che non funziona correttamente (valvola di ritegno).
  - b) ad una perdita nelle guarnizioni del cilindro.
  - c) ad una perdita di olio attraverso il raccordo del tubo flessibile.

### Il pistone non rientra completamente o rientra lentamente

Avviso: si ricorda che per i cilindri con ritorno del pistone a gravità, é necessario esercitare una forza esterna sulla sommità dello stelo, al fine di ottenere il rientro dello stesso.

- Vuol dire che 1° olio non può rifluire al serbatoio ed allora controllare:
  - a) che la valvola della pompa sia ben aperta.
  - b) che i due mezzi giunti siano ben avvitati in modo che le loro sfere si respingano e lascino libero il passaggio dell'olio.
  - c) il pistone non rientra del tutto se c'è troppo olio nella pompa perché in tal caso l'olio esuberante non può spostarsi dal cilindro al serbatoio; conseguente mente, il pistone rimane parzialmente esteso. Attenzione, eventualmente c'è pericolo che il serbatoio possa scoppiare!
- Chiudere la valvola di scarico.
- Aprire lentamente la vite di sfiato, al fine di ridurre la pressione.
- Svitare completamente la vite di sfiato e scaricare l'olio.
- Aprire lentamente la valvola di scarico.
- Raccogliere l'olio che ne fuoriesce.

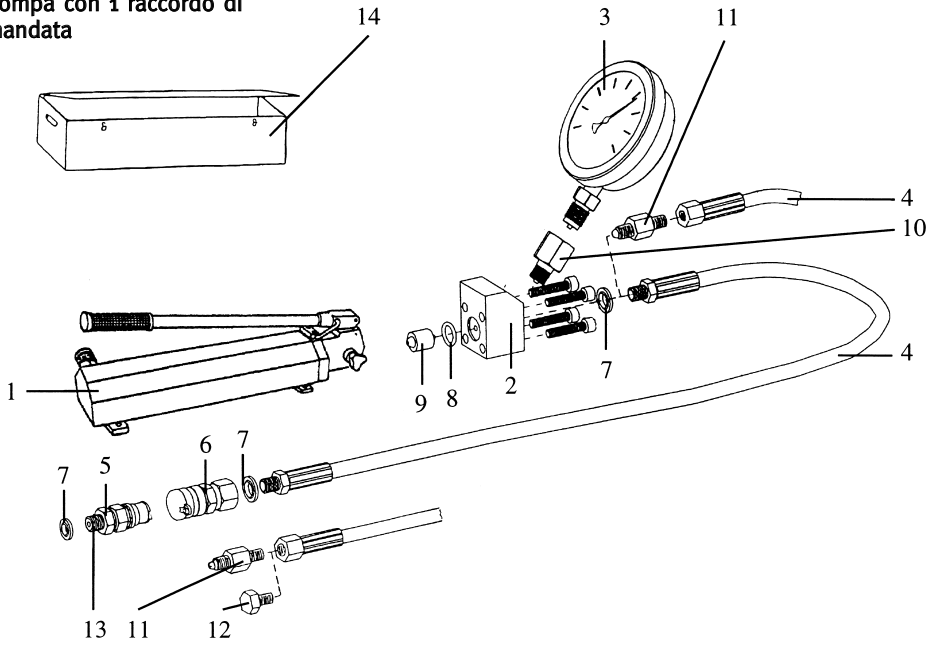
### Perdite di olio

- Se esiste una perdita d'olio dal pistone, ciò dipende dalle guarnizioni che sono rotte o usurate. La sostituzione é facile e rapida, e può essere effettuata sempre anche sul posto di lavoro.

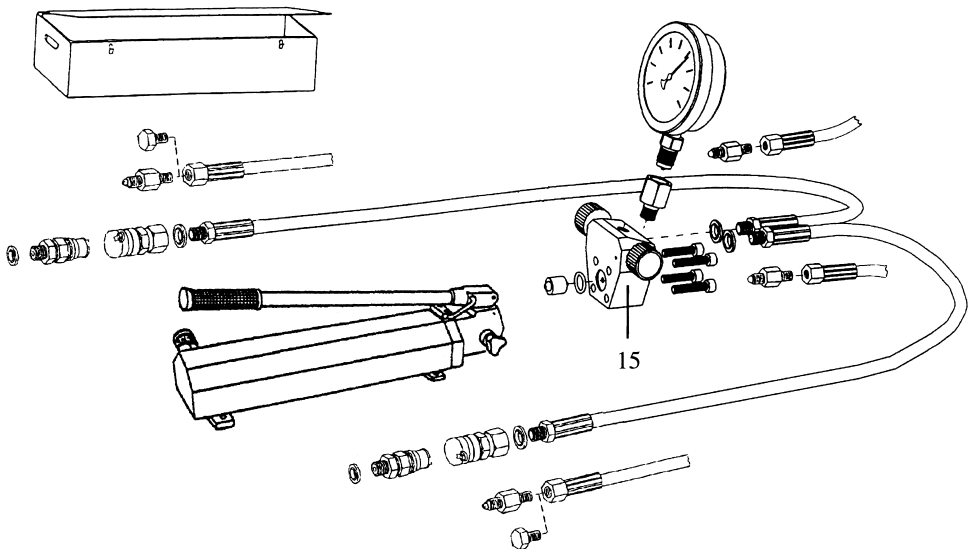
**AVVISO: E' BUONA NORMA TENERE A DISPOSIZIONE UN KIT RIPARAZIONE DELLA POMPA.**

# 1.6 Ricambi

Pompa con 1 raccordo di mandata



Pompa con 2 raccordi di mandata



# Codice articolo dei ricambi

## Pompe con 1 raccordo di mandata

Denominazione kit di pompe				
Pos.	PUMP1000.0,7L	PUMP1000.4L PUMP1000.8L	PUMP1600.4L PUMP1600.8L	PUMP2500.4L PUMP2500.8L
Kit*	PUMP1000.0,7L.KIT	PUMP1000.4L.KIT	PUMP1600.4L.KIT	PUMP2500.4L.KIT
1	PUMP1000.0,7L.TANK	PUMP1000.4L.TANK (PUMP1000.8L.TANK)	PUMP1600.4L.TANK (PUMP1600.8L.TANK)	PUMP2500.4L.TANK (PUMP2500.8L.TANK)
2	-	PUMP1000.MANO.ADAPTER	PUMP1600.MANO.ADAPTER	PUMP2500.MANO.ADAPTER
3 (analogue)	PUMP1000.MANO	PUMP1000.MANO	PUMP1600.MANO	PUMP2500.MANO
(digital)	PUMP1000.MANO.DIGI	PUMP1000.MANO.DIGI	-	-
4	PUMP1000.TUBE	PUMP1000.TUBE	PUMP1600.TUBE	PUMP2500.TUBE
5/7/13	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	-
6/7/15	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	-
8	-	**	**	-
9	-	-	-	**
10	-	-	PUMP.NIPPLE.MANO	PUMP.NIPPLE.MANO
11***	-	-	-	PUMP2500.NIPPLE
12	-	-	-	PUMP2500.PLUG
14	PUMP.0,7L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP2500.4L.BOX PUMP2500.8L.BOX

\* Il kit dei ricambi include tutte le parti soggette ad usura (guarnizione, sfere, molle).

\*\* Incluso nel kit dei ricambi

\*\*\* Serie di adattatori standard, componenti forniti:

4 adattatori con filetto: G 1/4", G 3/8", G 1/2", G 3/4".

## Pompe con 2 raccordo di mandata

Denominazione kit di pompe				
Pos.		PUMP1000L.4L.D PUMP1000L.8L.D	PUMP1600L.4L.D PUMP1600L.8L.D	PUMP2500L.4L.D PUMP2500L.8L.D
15		PUMP1000.D	PUMP1600.D	PUMP2500.D

## 1.7 Manutenzione e riparazione

- Proteggere l'olio dallo sporco (pericolo di anomalie di funzionamento).
- Impiegare soltanto olio della viscosità prescritta (vedi tabella).
- Rabboccare l'olio del serbatoio facendo attenzione a non superare i 10 mm dal bordo superiore dell'apertura di riempimento.
- Prima di ogni funzionamento controllare che il tubo per l'alta pressione ed i raccordi non presentino danni. Eventualmente sostituirli.
- Se necessario: lavare il serbatoio d'olio soltanto con benzina solvente.
- Parti soggette ad usura: guarnizioni, molle e sfere delle valvole. Sostituirle nel caso in cui la pompa non generi pressione.

## 1.8 Dati tecnici

Pressione d'esercizio	1.000 bar	1.000 bar	1.600 bar	2.500 bar
Numero stadi di pressione	1	2	2	2
con serbatoio di 0,7 litri	<b>PUMP1000.0,7L</b>	-	-	-
con serbatoio di 4 litri	-	<b>PUMP1000.4L</b>	<b>PUMP1600.4L</b>	<b>PUMP2500.4L</b>
con serbatoio di 8 litri	-	<b>PUMP1000.8L</b>	<b>PUMP1600.8L</b>	<b>PUMP2500.8L</b>
con distributore	-	<b>contrassegnata .D</b>		
con manometro digitale	<b>contrassegnata: .DIGI</b>	-	-	-
forza necessaria leva a mano	360 N	380 N	380 N	380 N
Quantità utile serbatoio d'olio	0,6 l (serbatoio di 0,7 litri)	3,8 o 7,0 l (serbatoio di 4 oppure 8 litri)		
Viscosità dell'olio	46 mm <sup>2</sup> /s a 40 °C			
Collegamento dell'utenza	raccordo ( <b>PUMP1600.VALVE.NIPPLE</b> ) del giunto ad innesto per foro filettato G 1/4			
Peso con cassetta per il trasporto	10 kg	24/27 kg serbatoio di 4/8 litri	25/28 kg serbatoio di 4/8 litri	27/30 kg serbatoio di 4/8 litri

## 2. FAG Manòmetri Digitali (opzion) per PUMP1000



### 2.1 Indicazione

È indispensabile leggere questa istruzione d'impiego e di osservarla ben precisamente prima di togliere l'apparecchio e di metterlo in servizio.

Gli apparecchi debbono soltanto essere impiegati, mantenuti e riparati dal personale

che conosca bene le istruzioni d'impiego e le prescrizioni vigenti della sicurezza sul lavoro e della prevenzione antinfortunistica.

Il PUMP1000.MANO.DIGI si deve sólo mettere in servizio, quando la macchina corrisponda alla vigente direttiva CEE per macchinario.

### 2.2 Corretto Montaggio

Gli apparecchi del tipo PUMP1000.MANO.DIGI sono destinati alla misurazione, al controllo ed alla trasmissione a distanza di processi di lavorazione con la misurazione di valori di pressione su macchine ed impianti industriali. Gli apparecchi dispongono della seguente attrezzatura:

- indicatore LCD di 4 cifre
- tre tasti di programmazione
- collegamento in acciaio inossidabile

- alimentazione elettrica mediante batteria di 9V
- relè di valore limite (opzione)
- memoria di valori di cresta (opzione)
- uscita anòlogica

Per installazioni su macchine, si deve mettere in funzione il manòmetro digitale, se la macchina corrisponde alla vigente direttiva CEE per macchinario.

## 2.3 Controllo degli apparecchi

Prima della consegna, gli apparecchi vengono controllati e spediti in stato di impeccabilità.

Se ci fosse visibile un danneggiamento all'apparecchio, si raccomanda un esame preciso dell'imballaggio di fornitura. Nel caso abbia subito un danno, preghiamo di

informare subito il corriere, che è responsabile per danni dovuti al trasporto.

### Programma di consegna:

Il programma Standard di consegna comprende:

- trasformatore di misurazione ed indicatore
- istruzioni per l'uso
- batteria a blocco di 9 V

## 2.4 Collegamento meccanico

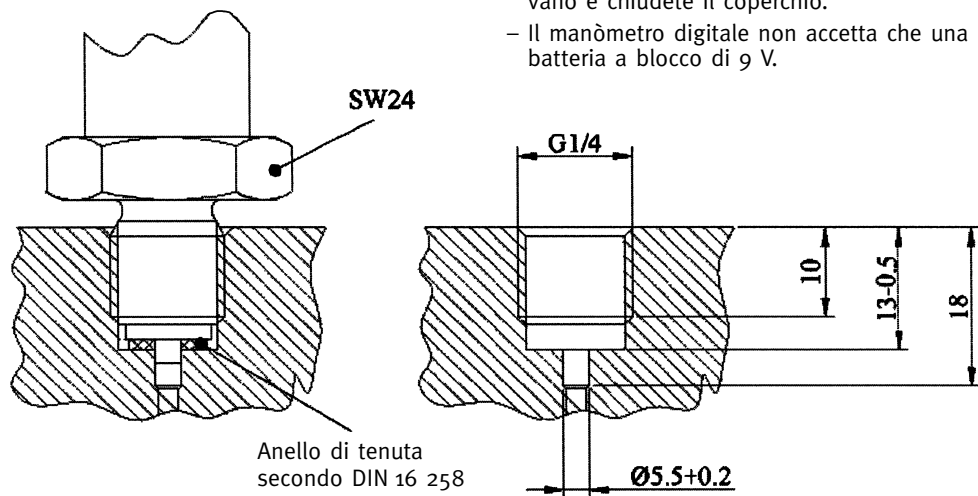
### Prima del montaggio:

- Pregasi accertarsi, se la pressione massi ma nell'impianto si trova nel campo di misurazione del manòmetro digitale. Il campo di misurazione è indicato sulla targhetta.
- Pregasi accertarsi, se le massime temperature ammissibili di servizio dell'apparecchio non verranno superate.
- Pregasi accertarsi, se non siano rimasti nell'apparecchio residui dell'imballaggio.

### Montaggio:

- Bisogna verificare, che il contatto non sia in pressione.
- Il manòmetro digitale si monta come un manòmetro meccanico

- Bisogna verificare, che il contatto non sia in pressione.
- Il manòmetro digitale si monta come un manòmetro meccanico
- La tenuta del raccordo filettato verrà assicurata da una guarnizione adeguata (tenuta piatta od anello di tenuta secondo DIN 16258)
- Avvitando l'apparecchio pregasi di non agire sulla scatola, ma sull'esagono (SW24)
- Se possibile, si dovrebbe esaminare già dopo l'installazione meccanica, se la connessione tra il raccordo ed il tubo è ermetica.
- Aprite il portabatterie al retro dell'apparecchio e collegate la batteria a blocco di 9 V con il connettore.
- Mettete la batteria a blocco di 9 V nel vano e chiudete il coperchio.
- Il manòmetro digitale non accetta che una batteria a blocco di 9 V.



## 2.5 Funzionamento

La pressione da misurare viene registrata da un sensore ceramico e teletrasmissa all'indicatore. In tempo reale è disponibile

un segnale analogico di uscita per la trasmissione a distanza dei valori misurati nonché una uscita di relè.

## 2.6 Funzione della tastiera

Sono disponibili le seguenti funzioni della tastiera per scegliere i punti del menù:

- ↓ punto prossimo del menù
- ↑ punto precedente del menù
- P 1 x azionare accendere
- P 2 x azionare spegnere
- P & ↓ Salto alla funzione

Regolazioni e funzione:

- ↓ Aggiustamento dei valori ascendente
- ↑ Aggiustamento dei valori descendente
- P Confermare l'ingresso al prossimo punto del menù
- ↑ & ↓ Cancellare l'ingresso, ritorno al punto del menù

## 2.7 Regolazioni

### Regolazioni possibili dell'apparecchio:

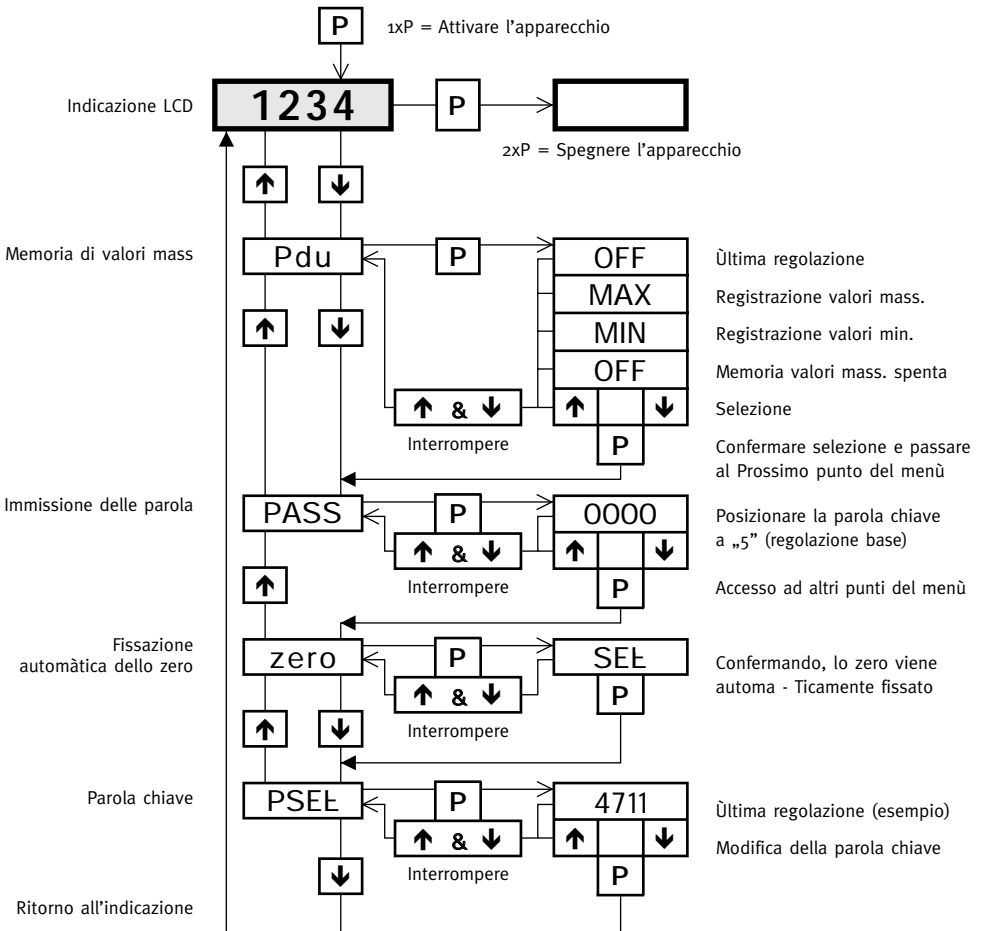
1. Punto zero
2. Parola chiave (regolazione di base: 0005)
3. Memoria di valori massimi (opzione)
4. Relè ed isteresi (opzione)  
(Regolazione base: punto di collegamento a 50% del campo di misurazione)

### Regolazioni del produttore

1. Segnale di batteria acceso: tensione sotto 7 V
2. Tempo di interruzione (regolazione base: 0 = inattivo)
3. Scadenza di conversione (regolazione di base: 5 misurazioni per secondo)
4. Uscita analogica lineare alla gamma di misura (opzione)

## 2.8 Funzioni di comando

### 2.8.1 Apparecchio con memoria di valori max. PUMP1000.MANOO.DIGI



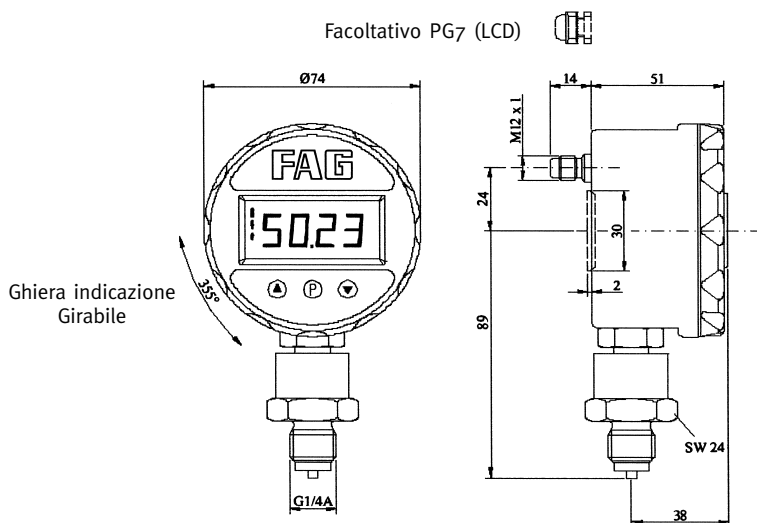
## 2.9 Manutenzione

Nel caso in cui il mezzo da misurare non sia inquinato, l'apparecchio funziona senza manutenzione.

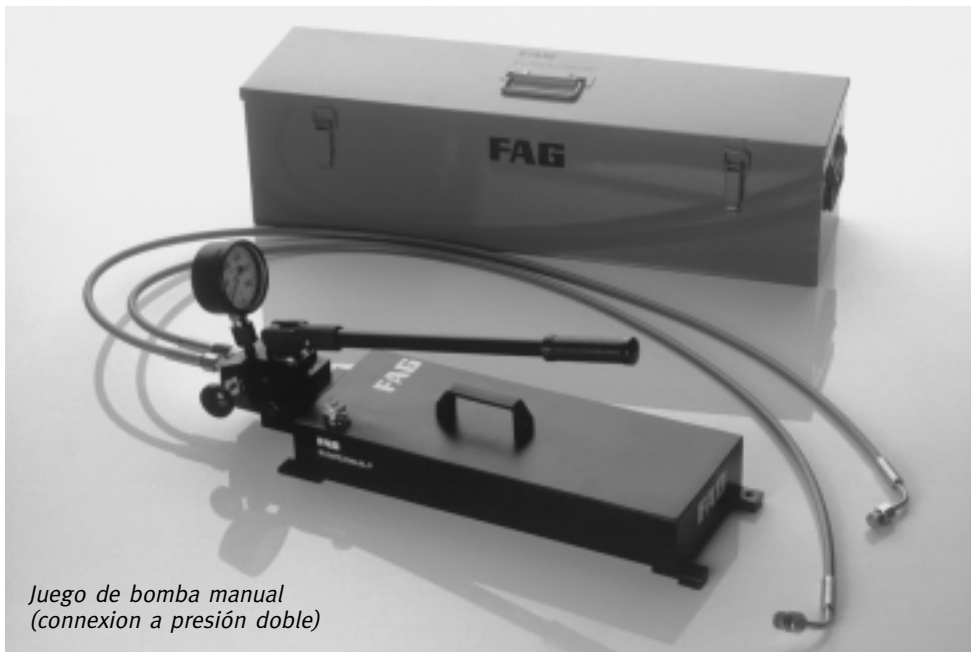
## 2.10 Dati tecnici

Dimensione nominale:	74 mm
Classe di precisione	0,5%
Indicazione:	LCD di 4 cifre; altezza delle cifre 12,7 mm
Gamma di misurazione	-1...0, 0...1, 0...1,6, 0...2,5, 0...4, 0...6, 0...10, 0...16, 0...25, 0...40, 0...60, 0...100, 0...160, 0...250, 0...400 bar
Gamma di sovraccarico:	3 x PN (sino a 40 bar) 2 x PN (60 sino a 160 bar) 1,5 x PN (da 250 bar)
Alimentazione:	9 VDC (batteria di blocca)
Durata di vita a tasso di conversione 5/	5000 h (batteria di blocco 600mAh), 51000 h (batteria di blocco a litio)
Tasso di conversione:	5 per sek. (standard) 1-10 per sec. (regolabile dal fabbricante)
Periodi di spegnimento automatico:	2...90 min. sólo regolabile dal fabbricante
(auto off) spegnimento automatico:	0= Inattivo (non consigliato con uscita analogica o d'interruzione)
Correzione:	≤ 25% del punto zero
Parti a con-tatto del mezzo	acciaio inoss. 1.4751, ceràmica, NBR
contatto di pro-cesso:	G 1/4 A, 1/4" NPT (opzione)
Temperatura del mezzo:	-30...+85°C
Temperatura dell'ambiente	0...+60°C
Temperatura nei cuscinetti	-30...+80°C
Umidità relativa ammissibile	< 90%, non condensante
<b>Tipo di protezione</b>	IP 65
Relè del valore limite (opzione)	Contatto di chiusura, bistabile Regolabile a scelta, isteresi regolabile
<b>Capacità mass. di commutazione</b>	30 V AC/DC, 2 A
Ùscita anàloga (opzione)	0 - 2 VDC
<b>Carico:</b>	≥ 100kΩ
Memoria di registrazione di valori mass.	valori min. o mass., ripristino via tastatura

## 2.11 Dimensioni



# 1. FAG Juegos de bombas manuales para 1.000, 1.600 et 2.500 bar, de una y dos etapas



*Juego de bomba manual  
(connexion a presión doble)*

## 1.1 Campo de aplicación

Los juegos de bombas manuales son empleados para la creación de presión hidráulica:

- para el accionamiento de cilindros (máquina operadora), por ejem. prensas de pistón para el montaje y desmontaje de rodamientos.

- Montaje o aflojamiento de uniones a presión, por ejem. hélices y palas del timón para barcos, acoplamiento de árboles, engranajes.

Juegos de bombas con acople bifurcado "D" operan de manera independiente dos máquinas operadoras.

## 1.2 Volúmen de suministro

El juego, listo para el servicio, está compuesto por:

- Bomba manual con tanque de aceite incl. llenado de aceite

- Manómetro
- Manguera de alta presión con mango, 1 o 2 piezas
- Niple para acople de inserción, 1 o 2 piezas
- Cajita de transporte.

Option:  
manómetro digital (hoja 57)

## 1.3 Indicaciones de seguridad

### 1.3.1 Indicaciones generales de seguridad para las bombas manuales hidráulicas

Controlar inmediatamente todas las piezas para determinar posibles daños de transporte. En caso dado, reclamar inmediatamente a la compañía transportadora!

#### Leer cuidadosamente las Instrucciones de Uso antes de la puesta en servicio.

Observar sobre todo las indicaciones de seguridad. Aparecen en caso de existir peligro para la salud y la vida de personas:



= alta probabilidad de lesiones;

**ATENCIÓN** = Riesgo de daño del aparato o de la máquina operadora.

- Emplear las bombas manuales únicamente para el uso especificado en el Capítulo 1!
- FAG no se hace responsable por daños ocasionados por un manejo incorrecto o por un empleo contrario a la finalidad descrita.
- Requisitos en cuanto al usuario:
  - deberá estar autorizado para el empleo de la bomba
  - deberá estar familiarizado con las Indicaciones de Seguridad.
- Los trabajos con equipos hidráulicos deberán ser realizados con máxima pulcritud.



- Antes de cada uso desairear la bomba, la manguera y la máquina operadora (peligro por aire comprimido!)
- En ningún caso exceder la presión de servicio máxima permitida de la máquina operadora conectada (Peligro de estallido!)
- No aflojar ninguna conexión mientras el equipo esté aún bajo presión (Peligro de lesiones por eyección de aceite!)



### 1.3.2 Manejo apropiado de bomba y manguera

- No utilizar la manguera hidráulica como asa de transporte, no dañarla, pisarla o doblarla (radio min. 60 mm). Recambiar inmediatamente en caso dado.

- Accionar la bomba únicamente sobre una base estable, para evitar su deslizamiento o su volqueo durante el bombeo.
- Accionar las válvulas solo manualmente. Prohibido el uso de herramientas (riesgo de daño al equipo).
- En ningún caso graduar la válvula limitadora de presión a una presión de servicio superior a la presión máxima permitida!
- Emplear únicamente repuestos originales.
- En caso de reemplazo de la manguera de alta presión: observar las indicaciones sobre presión máxima permitida.
- Utilizar únicamente bombas con un tanque de aceite lo suficientemente grande para poder abastecer todos las máquinas operadoras (riesgo de aspirar y comprimir aire).
- Durante el funcionamiento: no rellenar aceite! En la fase de operación inversa de la máquina operadora se rebosaría el tanque de aceite o podría quedar bajo presión (riesgo de estallido al estar cerrado el tornillo de aireación).
- Durante el funcionamiento de la bomba el tornillo de aireación deberá estar abierto de 1 giro (riesgo de estallido en caso de tornillo de aireación cerrado).
- Emplear únicamente aceite hidráulico de FAG de viscosidad 46 mm<sup>2</sup>/s (riesgo de daño de los empaques).

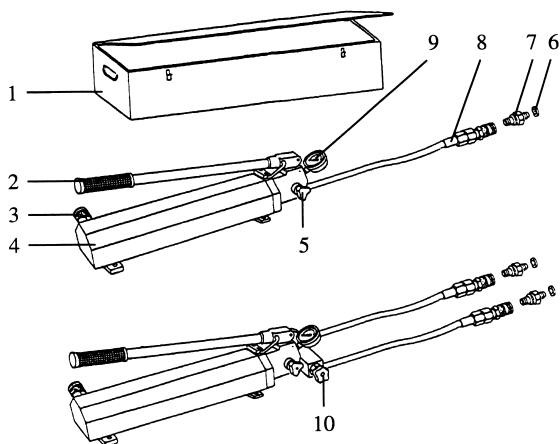


### 1.3.3 Indicaciones de Seguridad relativos al aceite hidráulico

El aceite hidráulico puede ocasionar irritaciones de la piel y de los órganos respiratorios:

- Evitar el contacto con la piel, por ejem. mediante el empleo de guantes o pomadas
- No inhalar vapores y exhalaciones
- Los vapores y las exhalaciones son inflamables.
- Aceite hidráulico: debe ser recogido y eliminado adecuadamente o entregado para su reciclaje.

Eliminar adecuadamente los residuos de los materiales auxiliares que contienen aceite (por ejem. trapo de limpieza debe ir a la basura especial).



- 1 *Cajita de transporte*
- 2 *Palanca de la bomba*
- 3 *Tornillo de llenado y de aireación*
- 4 *Tanque de aceite*
- 5 *Válvula de descarga*
- 6 *Anillo de empaque*
- 7 *Niple*
- 8 *Manguera de presión alta con manguito*
- 9 *Manómetro*
- 10 *Válvula de dos vías (solo en bomba con dos presiones de aceite independientes)*

## 1.4 Funcionamiento

**ATENCIÓN:** Ejecutar trabajos con equipos hidráulicos solo con la máxima pulcritud!



### Peligro de estallido del tanque de aceite

- Desairear la bomba, la manguera y la máquina operadora antes de cada uso!
- Mantener el tornillo de aireación abierto de un giro durante el funcionamiento de la bomba.
- En ningún caso exceder la presión de servicio máxima permitida de la máquina operadora conectada!

#### 4.1 Desaireación de la bomba

... antes de cada uso:

1. Insertar el niple (7) en el manguito (8).
2. Colocar la bomba horizontalmente, para que no aspire aire.
3. Mantener la manguera en posición vertical hacia arriba.
4. Cerrar la válvula de descarga (5).
5. Abrir el tornillo de aireación de un giro (3).
6. Observación: recojer el aceite que sale! Accionar la bomba hasta que salga aceite sin burbujas de aire.

#### 4.2 Conexión de la bomba

7. Enroscar el niple con el anillo de obturación (6) en la máquina operadora (por ejem. prensa de pistón).
8. Insertar el manguito en el niple.

#### 4.3 Creación de la presión

9. Cerrar la válvula de descarga.
10. En ningún caso exceder la presión de servicio máxima de la máquina operadora: observar el manómetro, operar la bomba.

Observaciones:

- La válvula limitadora de presión mantiene la presión de la bomba dentro de un valor límite.
- Bombas de dos etapas bombean primero una gran cantidad de aceite, al alcanzar 20 bar se conmutan automáticamente a la etapa de alta presión.

#### 4.4 Reducción de la presión, desconexión de la bomba

11. Abrir lentamente la válvula de descarga (5) (el sistema pierde presión. El aceite puede regresar al recipiente).
12. Cuando se haya eliminado la presión: Desconectar el manguito y el niple de la máquina operadora.
13. Tapar la manguera hidráulica con la tapita protectora.

#### 4.5 Operación con válvula de dos vías

- Cerrar la válvula: girar en sentido horario hasta el tope.
- Abrir la válvula, para poder crear presión: girar en sentido antihorario.
- Cuando ambas válvulas (10) estén abiertas: misma presión en ambos sistemas.

## 1.5 Fallas de funcionamiento

### El pistón del cilindro no se desplaza

- la bomba manual ha sido colocada boca arriba;
- la válvula de descarga de la bomba manual no ha sido cerrada o no ha sido cerrada lo suficientemente;
- hay aire en el circuito de aceite o insuficiente aceite en el tanque;
- controlar primero el correcto funcionamiento de la bomba, es decir si la misma bombea aceite.

### Evitar sobrecargas

- el pistón del cilindro no se desplaza cuando la carga externa es superior a la fuerza máx. admitida del cilindro, debido a que en este caso se activa la válvula limitadora de presión en la bomba para proteger el sistema de la sobrecarga.

### El cilindro avanza a sacudidas o no avanza completamente

- Aire en el circuito del aceite (airear según Cap. 3).
- el pistón del cilindro está deforme o dañado y por lo tanto viene frenado debido a fuerzas de fricción mecánicas.
- no hay suficiente aceite en el tanque de tal manera que el pistón no avanza completamente. Rellenar con aceite según Cap. 5.
- la cantidad de aceite requerida por el cilindro es mayor que el volumen útil del tanque. Emplear una bomba con un tanque más grande.

### El pistón del cilindro retrocede bajo carga

- posibles causas:
  - a) la bomba manual no está funcionando correctamente (la válvula de descarga no es hermética).
  - b) Fugas en los empaques del cilindro
  - c) Fugas en los acoples o en las válvulas de la manguera.

### El cilindro no retrocede completamente o solo retrocede muy lentamente

Nota:

cilindros de efecto simple sin muelle recuperador deberán ser retrocedidos aplicando una fuerza externa.

- es decir el aceite no regresa por sí solo al tanque. Controlar los siguientes puntos:
  - a) La válvula de descarga está completamente abierta?
  - b) El niple y el manguito están bien acoplados?
  - c) El pistón no puede retroceder completamente debido a que hay demasiado aceite en el tanque. Atención eventual riesgo de estallido del tanque!
    - Cerrar la válvula de descarga.
    - Abrir lentamente el tornillo de aireación, para reducir la presión
    - Desatornillar completamente el tornillo de aireación evacuar el aceite.
    - Abrir lentamente la válvula de descarga
    - recoger el aceite que sale.

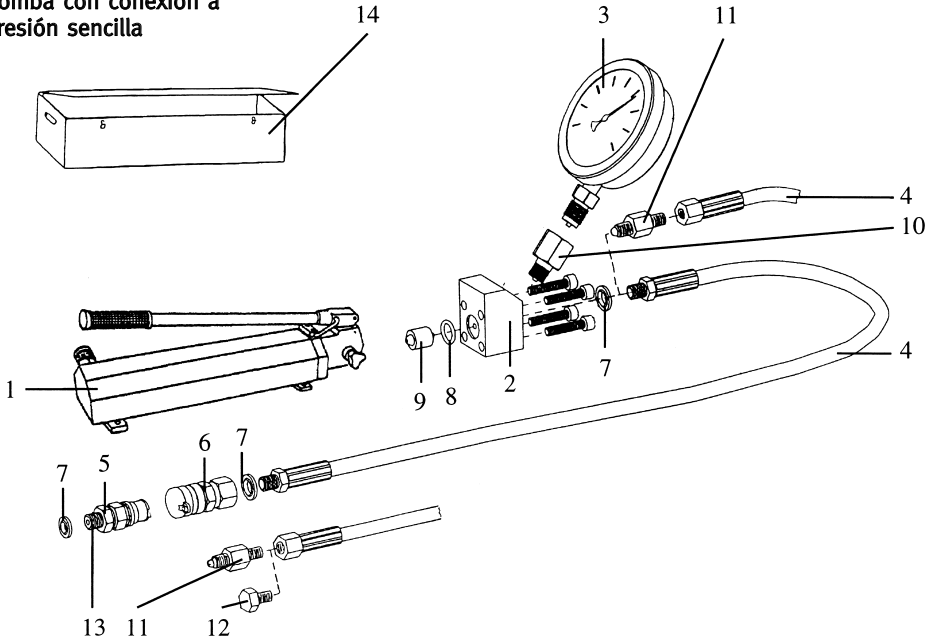
### Pérdida de aceite

- en caso de determinar una fuga en el pistón de la bomba, generalmente se debe a empaques gastados. El cambio del empaque puede ser realizado directamente en el sitio de funcionamiento de la bomba.

### RECOMENDAMOS TENER SIEMPRE UN JUEGO DE EMPAQUES DE RESERVA PARA LA BOMBA.

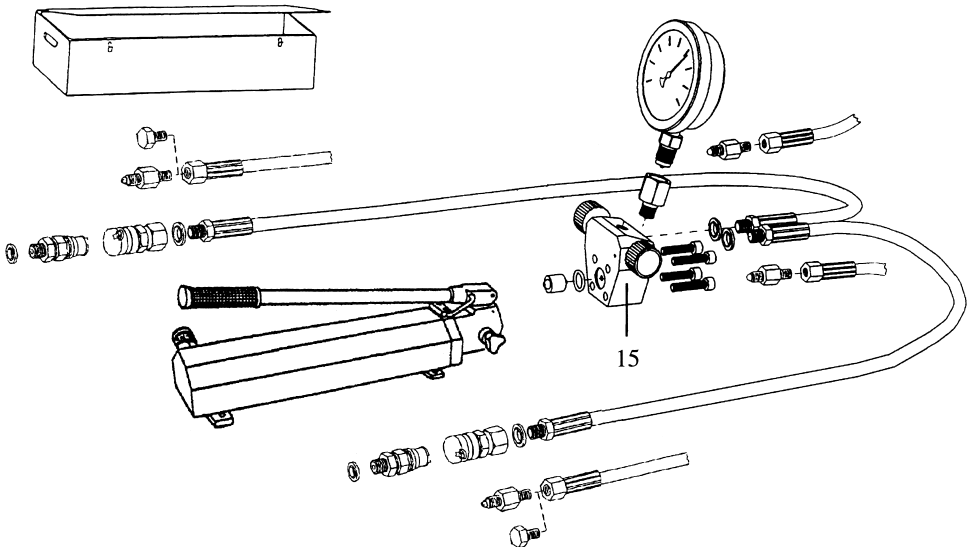
# 1.6 Repuestos

## Bomba con conexión a presión sencilla



E

## Bomba con conexión a presión doble



# Nr. de referencia de los repuestos

## Bombas con conexión a presión sencilla

Denominación del juego de bomba				
Pos.	PUMP1000.0,7L	PUMP1000.4L PUMP1000.8L	PUMP1600.4L PUMP1600.8L	PUMP2500.4L PUMP2500.8L
Kit*	PUMP1000.0,7L.KIT	PUMP1000.4L.KIT	PUMP1600.4L.KIT	PUMP2500.4L.KIT
1	PUMP1000.0,7L.TANK	PUMP1000.4L.TANK (PUMP1000.8L.TANK)	PUMP1600.4L.TANK (PUMP1600.8L.TANK)	PUMP2500.4L.TANK (PUMP2500.8L.TANK)
2	-	PUMP1000.MANO.ADAPTER	PUMP1600.MANO.ADAPTER	PUMP2500.MANO.ADAPTER
3 (analogue)	PUMP1000.MANO	PUMP1000.MANO	PUMP1600.MANO	PUMP2500.MANO
(digital)	PUMP1000.MANO.DIGI	PUMP1000.MANO.DIGI	-	-
4	PUMP1000.TUBE	PUMP1000.TUBE	PUMP1600.TUBE	PUMP2500.TUBE
5/7/13	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	PUMP1600.VALVE.NIPPLE	-
6/7/15	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	PUMP1600.VALVE.SOCKET	-
8	-	**	**	-
9	-	-	-	**
10	-	-	PUMP.NIPPLE.MANO	PUMP.NIPPLE.MANO
11***	-	-	-	PUMP2500.NIPPLE
12	-	-	-	PUMP2500.PLUG
14	PUMP.0,7L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP.4L.BOX PUMP.8L.BOX	PUMP2500.4L.BOX PUMP2500.8L.BOX

\* Juego de piezas de recambio contiene todas las piezas de desgaste (empaques, bolas, muelles).

\*\* Contenido en el juego de piezas de repuesto

\*\*\* Juego estándar de adaptadores, volumen de suministro:  
4 adaptadores con conexión: G 1/4", G 3/8", G 1/2", G 3/4".

## Bombas con conexión doble de presión

Denominación del juego de bomba				
Pos.		PUMP1000L.4L.D PUMP1000L.8L.D	PUMP1600L.4L.D PUMP1600L.8L.D	PUMP2500L.4L.D PUMP2500L.8L.D
15		PUMP1000.D	PUMP1600.D	PUMP2500.D

## 1.7 Mantenimiento y reparación

- Evitar la contaminación del aceite (riesgo de avería).
- Rellenar únicamente con aceite de la viscosidad prescrita (ver cuadro).
- Rellenar aceite máx. hasta 10 mm por debajo del borde superior del orificio de llenado.
- Controlar la manguera de alta presión y las piezas de conexión antes de cada uso para determinar su estado. Recambiar en caso necesario.
- En caso necesario: jugar el tanque de aceite únicamente con gasolina de lavado.
- Piezas de desgaste:  
Empaques, resortes y bolas de válvula.  
Recambiar solo mientras la bomba no esté creando presión.

## 1.8 Datos técnicos

Presión de servicio	1.000 bar	1.000 bar	1.600 bar	2.500 bar
Número de etapas de presión	1	2	2	2
con tanque de 0,7 litros	<b>PUMP1000.0,7L</b>	-	-	-
con tanque de 4 litros	-	<b>PUMP1000.4L</b>	<b>PUMP1600.4L</b>	<b>PUMP2500.4L</b>
con tanque de 8 litros	-	<b>PUMP1000.8L</b>	<b>PUMP1600.8L</b>	<b>PUMP2500.8L</b>
con distribuidor	-	<b>Acople bifurcado: .D</b>		
con manómetro digital	<b>Acople bifurcado: .DIGI</b>		-	-
Fuerza necesaria en la palanca manual	360 N	380 N	380 N	380 N
Contenido útil del tanque de aceite	0,6 l (tanque de 0,7 litros)	3,8 y/o 7,0 l (tanque de 4 y/o 8 litros)		
Viscosidad del aceite	46 mm <sup>2</sup> /s a 40 °C			
Conexión para máquina operadora	Niple ( <b>PUMP1600.VALVE.NIPPLE</b> ) o acople de inserción para rosca G 1/4			
Peso con cajita de transporte	10 kg	24/27 kg tanque de 4/8 litros	25/28 kg tanque de 4/8 litros	27/30 kg tanque de 4/8 litros

## 2. FAG manómetro digital (opción) para el PUMP1000



E

### 2.1 Indicaciones

Rogamos lea estas instrucciones de servicio antes de desembalar e instalar esta unidad, y seguir con precisión las instrucciones de este manual.

Estos aparatos deben ser instalados, utilizados y revisados por personal especializado, familiarizado con estas instrucciones y con las normas de prevención de riesgos laborales.

### 2.2 Utilidades

Las unidades del tipo PUMP1000.MANO.DIGI sirven para la medición, control y transmisión remota de procesos de funcionamiento dependientes de la presión en maquinaria e instalaciones.

Estos aparatos están equipados con:

- Indicación LCD de 4 cifras
- 3 teclas de programación

- Conexión de proceso de acero fino
- Conexión eléctrica vía baterías de 9V
- Relé de límites (opción)
- Memorizar valores máximos (opción)
- Salida analógica (opción)

Antes de conectar el PUMP.MANO.DIGI a la máquina comprobar que esta cumpla las normativas EU.

## 2.3 Revisión del aparato

Estos dispositivos están perfectamente verificados antes del envío. En el caso de un daño visible del aparato, recomendamos comprobar el embalaje de entrega. Si existiera cualquier desperfecto informen inmediatamente al servicio de expediciones, ya que la empresa de transportes sería la responsable de cualquier daño.

### Alcance del suministro:

- El suministro estándar contiene:
- Convertidor de medición con indicador
  - Instrucciones de uso
  - Batería 9V

## 2.4 Conexión mecánica

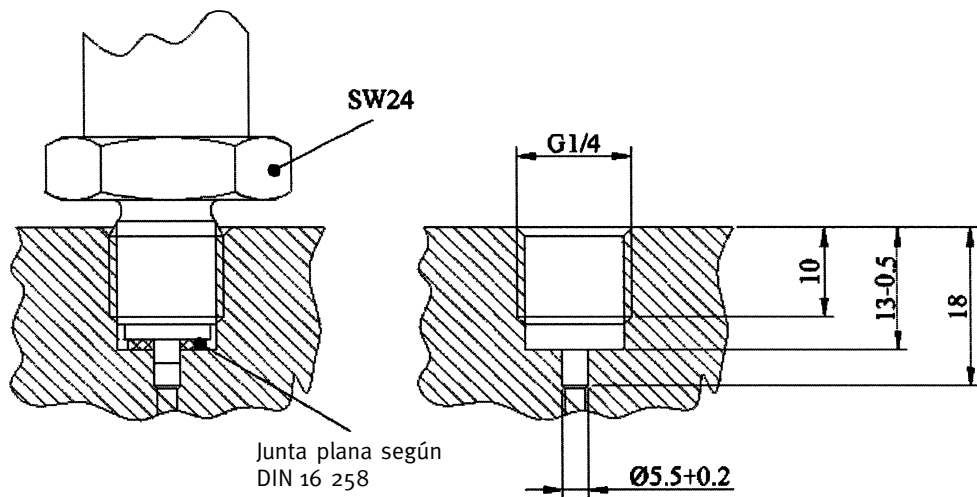
### Antes de la instalación:

- Asegúrense que la presión máxima esté dentro del rango de medición del manómetro. La presión máxima viene indicada en la etiqueta de cada dispositivo.
- Asegúrense de que no se supera la temperatura máxima permitida del dispositivo.
- Determinése que la tensión eléctrica de la unidad coincide con los datos de servicio de la misma.
- Compruébese que no haya partes del embalaje dentro de la unidad.

### Montaje:

- Asegúrense de que el tubo está sin presión.

- El montaje del manómetro digital es el mismo que el montaje del manómetro mecánico.
- Obturación adecuada del empalme por rosca estándar (junta plana según DIN 16258)
- Al atornillar en el dispositivo, girar por el tornillo hexagonal (SW24) y no por la carcasa.
- Si es posible, se debería controlar tras la instalación mecánica, si la conexión ha quedado convenientemente obturada o no.
- Abrir la caja de la batería en la parte trasera de la unidad y conectar la batería 9V con el enchufe de conexión.
- Poner la batería 9V en la caja y cerrarla.
- Sólo debe utilizarse con batería 9V.



## 2.5 Funcionamiento

Un sensor cerámico toma la presión a medir y manda la señal vía electrónica al indicador. A la vez, se dispone de una

salida, como señal analógica, para la transmisión remota de los valores medidos y de una salida de relé.

## 2.6 Funciones de las teclas

Diferentes opciones del menú disponibles:

- ↓ **Siguiente punto del menú**
- ↑ **Punto anterior**
- P **Presionar 1 vez para encender**
- P **Presionar 2 veces para apagar**
- P & ↓ **Salto de función**

Ajustes y funciones:

- ↓ **Regulación del valor hacia arriba**
- ↑ **Regulación del valor hacia abajo**
- P **Confirmación de introducción, salto a la siguiente opción**
- ↑ & ↓ **Rechazar la introducción, salto a la opción anterior**

## 2.7 Ajustes

**Posibles ajustes del aparato:**

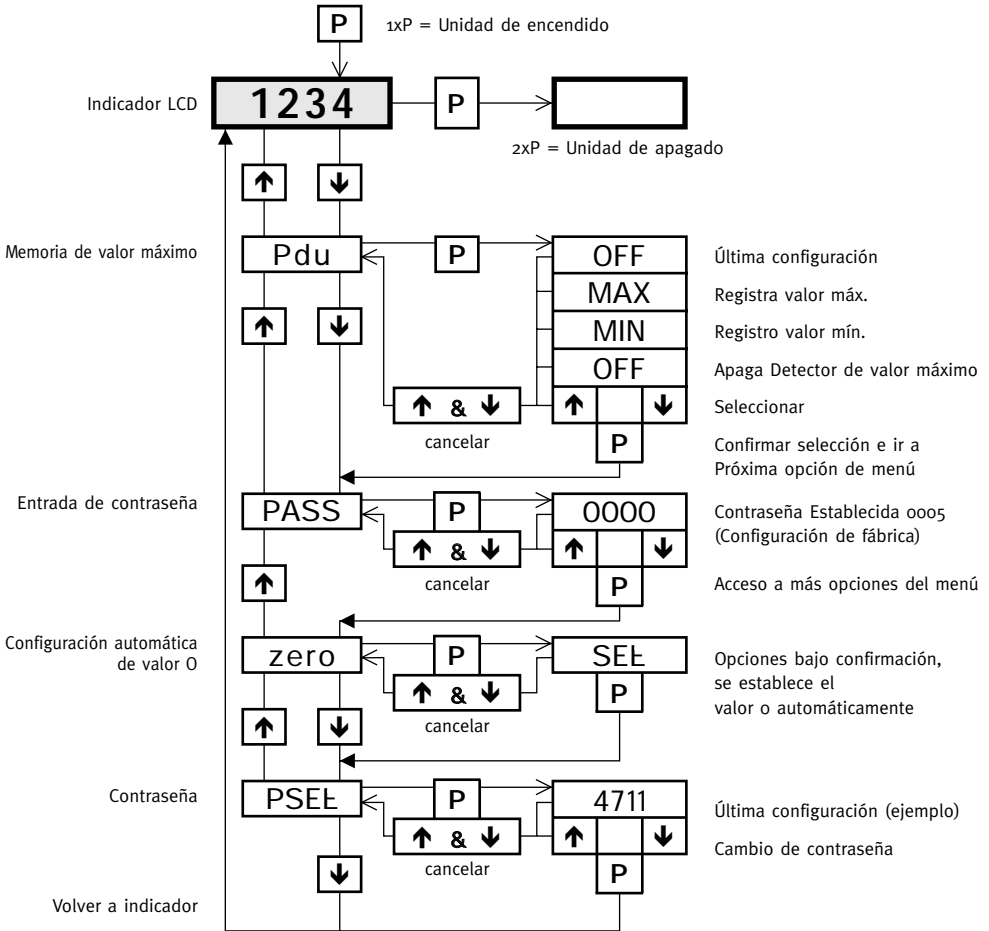
1. Punto 0
2. Contraseña (preestablecida: 0005)
3. Memorizar el valor máximo (opción)
4. Relé e histéresis (opción)  
(preestablecida: punto del cambio a 50% del rango de medición)

**Ajustes de fábrica:**

1. Símbolo de batería encendido: tensión por debajo de 7 V
2. Tiempo de desconexión (preestablecido 0 = inactivo)
3. Tasa de cambio (preestablecido: 5 mediciones por segundo)
4. Salida analógica (lineal) dentro del rango de medición (opción)

## 2.8 Funciones de control

### 2.8.1 Unidad con detector de calor máximo PUMP1000.MANO.DIGI



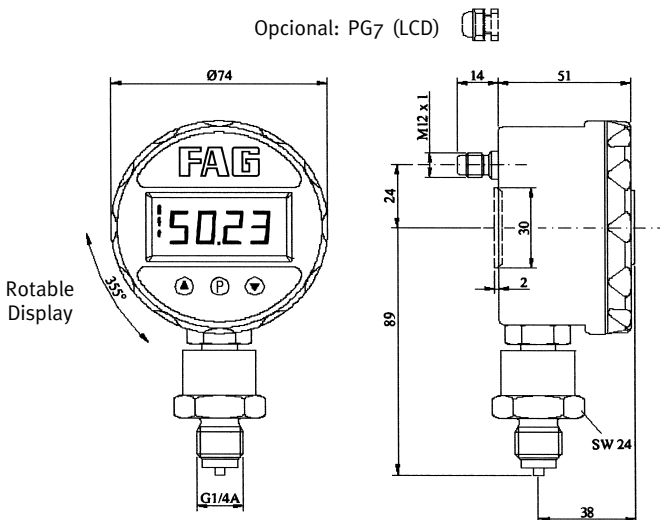
## 2.9 Mantenimiento

En caso de que la aplicación a medir no presente suciedad, la unidad es de libre mantenimiento.

## 2.10 Datos técnicos

Medida estándar:	74 mm
Clase de precisión:	0.5%
Indicador:	LCD de 4 cifras; altura de las cifras 12.7 mm
Rango de medición:	-1...0, 0...1, 0...1,6, 0...2,5, 0...4, 0...6, 0...10, 0...16, 0...25, 0...40, 0...60, 0...100, 0...160, 0...250, 0...400 bar
Rango de sobrecarga:	3 x PN (hasta 40 bar) 2 x PN (60 hasta 160 bar) 1,5 x PN (desde 250 bar)
Alimentación:	9 VDC (batería)
Autonomía con factor de conversión 5/s:	5000 h (batería 600mAh), 10000 h (batería de litio 1200 mAh)
Factor de conversión:	5 por seg. (estándar) (de 1 a 10 por seg. Ajustado en fábrica)
Tiempos automáticos de desconexión: (auto off)	2 ..... 90 min, sólo ajustable en fábrica.
Corrección del punto o:	0 = inactivo, (no recomendado con salidas analógicas o de cambio) ≤ 25%
Piezas en contacto con el medio:	acero inox. 1.4571, cerámica, NBR
Conexión:	G 1/4 Manómetro, 1/4" NPT (Opción)
Temperatura del medio:	-30...+85°C
Temperatura ambiente:	0...+60°C
Temperatura de almacenaje:	-30...+80°C
Humedad relativa permitida:	< 90%, no condensando
<b>Categoría de protección:</b>	IP 65
Relé de valor límite (opción):	Contacto de trabajo, biestable, ajustable, histéresis regulable 30 V AC/DC, 2 A 0 - 2 VDC ≥ 100kΩ
<b>Máx. Tensión de conexión:</b>	30 V AC/DC, 2 A
Salida analógica (opción):	0 - 2 VDC
<b>Carga:</b>	≥ 100kΩ
Memoria de valor máximo (opción):	Valor Máx. O mín., Reconfiguración vía teclado

## 2.11 Dimensiones





**FAG Kugelfischer AG**

Georg-Schäfer-Straße 30

97421 Schweinfurt

Germany

Tel.: +49-(0)2407-914999

Fax: +49-(0)2407-914959

E-Mail: [support@fis-services.de](mailto:support@fis-services.de)

[www.fis-services.de](http://www.fis-services.de)

BA 007-99 / 12 / 2004

© by FAG 2004

Subject to change without notice