



## Centrales hidráulicas

presión máx. de servicio 500 / 250 / 160 bar



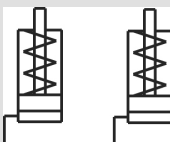
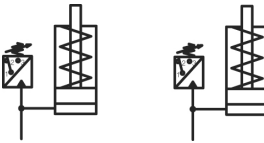


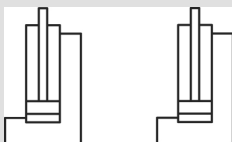
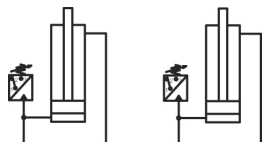


### Indice

1	Validez de la documentación	2
2	Grupo destinatario	3
3	Indicaciones de seguridad	3
4	Para su seguridad	4
5	Descripción del producto	5
6	Uso	6
7	Transporte	7
8	Montaje	7
9	Instalación	8
10	Puesta en marcha	10
11	Funcionamiento	13
12	Mantenimiento	14
13	Reparación de averías	16
14	Características técnicas	17
15	Eliminación	25
16	Declaración CE de conformidad	25
17	Índice	28

## 1 Validez de la documentación

Centrales hidráulicas de la hoja del catálogo D 8.0015. Tipos y referencias de pedido:

Tipo de cilindros SE / DE sin/ con presostato IM* (a la central hidráulica)	Válvulas distribuidoras		Mando eléctrico	Caja de bornes	Pulsador			Caudal / presión de servicio máx.			
	3/2	4/2			manual	de pie	sin	13,67 0,82 500 Referencia	35 2,1 250 Referencia	58,5 3,51 160 Referencia	[cm <sup>3</sup> /s] [l/min] [bar] Peso [kg]
	1		•		1			8405121	8405221	8405321	29,5
	1		•			1		8405122	8405222	8405322	30,5
	1		•				•	8405131	8405231	8405331	28,5
	1		•	•			•	8405141	8405241	8405341	28,0
	1		•		1			8405181	8405281	8405381	30,5
	1		•			1		8405182	8405282	8405382	31,5
	1		•				•	8405187	8405287	8405387	29,5
	1		•	•			•	8405143	8405243	8405343	29,0
	2		•		2			8405105	8405225	8405325	31,5
	2		•			2		8405106	8405226	8405326	33,5
	2		•				•	8405113	8405233	8405333	29,5
	2		•	•			•	8405142	8405242	8405342	29,0
	2		•		2			8405185	8405285	8405385	32,5
	2		•			2		8405186	8405286	8405386	33,5
	2		•				•	8405189	8405289	8405389	31,5
	2		•	•			•	8405145	8405245	8405345	29,0
		1	•		1			8405109	8405209	8405309	30,0
		1	•			1		8405111	8405211	8405311	31,0
		1	•				•	8405112	8405212	8405312	29,0
		1	•	•			•	8405147	8405247	8405347	28,5
		1	•		1			8405117	8405217	8405317	31,0
		1	•			1		8405118	8405218	8405318	32,0
		1	•				•	8405119	8405219	8405319	30,0
		1	•	•			•	8405148	8405248	8405348	29,5
		2	•		2			8405107	8405207	8405307	32,5
		2	•			2		8405108	8405208	8405308	33,5
		2	•				•	8405115	8405215	8405315	31,5
		2	•	•			•	8405146	8405246	8405346	31,0
		2	•		2			8405137	8405237	8405337	34,0
		2	•			2		8405138	8405238	8405338	35,0
		2	•				•	8405139	8405239	8405339	33,0
		2	•	•			•	8405140	8405240	8405340	33,0
-	-	-	•				•	8405110	8405210	8405310	27,5

\*) IM = Influencia sobre la máquina

### Posibles equipos opcionales

Las centrales hidráulicas descritas arriba se pueden también suministrar con equipo adicional.

En el pedido, se deberá respetar la secuencia siguiente:

8405 XXX B	Asa de transporte
8405 XXX E	Presostato electrónico para IM*)
8405 XXX T	Control de temperatura y del nivel de aceite

### Combinaciones posibles

En el pedido, guardar la secuencia siguiente:

"T" + "B"	8405 XXX T B
"T" + "E"	8405 XXX T E
"B" + "E"	8405 XXX B E
"T" + "B" + "E"	8405 XXX T B E

\*) IM = Influencia sobre la máquina

## 2 Grupo destinatario

### 2.1 Operario

#### Tareas:

Manejo en el modo de ajuste y el modo automático.

#### Cualificación

Ningunas exigencias especiales, instrucciones mediante las instrucciones de servicio, instrucción de peligro, edad mínima 18 años.

### 2.2 Personal especializado

#### Tareas:

Transporte, montaje, puesta en marcha, modo de ajuste, búsqueda de errores, puesta de fuera de servicio, controles, trabajos de mantenimiento.

- Personas cualificadas, montadores e instaladores de máquinas de mecanizado e instalaciones, con conocimiento técnico en hidráulica.
- Personas cualificadas, montadores e instaladores de máquinas de mecanizado e instalaciones, con conocimiento técnico en electrotecnica.

#### Cualificación del personal

Conocimiento técnico significa que el personal debe:

- estar capaz de leer y comprender completamente las especificaciones técnicas como esquemas eléctricos y dibujos específicos de los productos,
- poseer conocimiento técnico (conocimiento eléctrico, hidráulico, neumático, etc.) en cuanto a la función y construcción de los componentes correspondientes.

Como **experto** se considera la persona que gracias a su formación técnica y experiencia tiene conocimientos suficientes y está familiarizado con las disposiciones pertinentes de manera que puede:

- juzgar los trabajos delegados,
- reconocer posibles peligros,
- tomar las medidas necesarias para eliminar peligros,
- conocer normas, reglas y directivas técnicas oficiales,
- tiene la constancia necesaria en cuanto a reparaciones y montaje.

### 2.3 Persona especializada / cualificada

#### Tareas:

Mantenimiento y control de instalaciones de seguridad.

#### Cualificación

Las especificaciones de las normas alemanas de seguridad de funcionamiento (BetrSichV) después de la formación profesional y la actividad profesional están definidas de manera siguiente:

- Formación profesional técnica, p. ej. como especialista,
- por lo menos dos años de experiencia profesional,
- después de la aprobación de los test correspondientes a la clasificación de la peligrosidad.
- formación continua,
- Conocimiento de las reglas y normas pertinentes (reglamentos, normas),
- Participación en la manipulación de los correspondientes productos y en actividades regulares de prueba.

Una persona especializada / cualificada es, quien debido a su formación profesional y experiencia tiene conocimientos suficientes en la construcción, la conexión y la aplicación de, por ejemplo:

- instalaciones de seguridad como:
  - mando a dos manos,
  - barreras de seguridad y rejillas fotoeléctricas,
  - dispositivos de seguridad para desconexión,
  - etc.
- componentes hidráulicos como:
  - componentes de mando relativos a la seguridad,
  - flexibles hidráulicos,
  - acumuladores,
  - etc.
- componentes eléctricos como:
  - componentes de mando relativos a la seguridad,
  - etc.
- formación profesional técnica, p. ej. como especialista,
- etc.

familiarizado con las prescripciones legales de prevención de accidentes y de protección laboral, directrices y las reglas oficiales de la técnica (p.ej. normas DIN, Normativas VDE, reglas técnicas de otros estados miembros de la CE) de manera que puede juzgar / realizar un estado seguro de trabajo y las tareas confiadas.

## 3 Indicaciones de seguridad

### PELIGRO

#### Peligro de muerte / daños graves de salud

Señala un peligro inmediato.

Si no se evita, la consecuencia puede ser mortal o lesiones muy graves.

### AVISO

#### Daños personales

Señala una situación posiblemente peligrosa.

Si no se evita, la consecuencia puede ser mortal o lesiones muy graves.

## ⚠️ ATENCIÓN

### Daños ligeros / daño material

Señala una situación posiblemente peligrosa.  
Si no se evita, puede causar lesiones ligeras o daños materiales.



### Riesgo ambiental

El símbolo señala informaciones importantes para el trato apropiado de los materiales dañosos para el ambiente.  
No obedecer estas instrucciones puede tener como consecuencia graves daños ambientales.



### Señal de orden!

Este símbolo señala informaciones importantes del equipo de protección necesario, etc.

## i INSTRUCCIÓN

Este símbolo señala sugerencias para el usuario o informaciones particularmente útiles. No se trata de una palabra clave para una situación peligrosa o dañosa.

## 4 Para su seguridad

### 4.1 Informaciones de base

Las instrucciones de servicio sirven de información y prevención de riesgos en el transporte, durante la marcha y el mantenimiento.

Sólo con consideración estricta de estas instrucciones de servicio es posible evitar accidentes y daños materiales así como garantizar un funcionamiento correcto del producto.

Además la consideración de las instrucciones de servicio:

- reduce tiempos perdidos y costes de reparación,
- aumenta la duración de servicio del producto.

### 4.2 Indicaciones de seguridad

## ⚠️ PELIGRO

### ¡Puesta en marcha imprevista de los elementos o cilindros conectados al conmutar las centrales hidráulicas!

- ¡Al conmutar se genera la presión de servicio y los elementos o cilindros pueden moverse!
- ¡Asegurar la zona de trabajo suficientemente!

## ⚠️ AVISO

### ¡Peligro de lesiones por no observar las instrucciones de servicio!

- Solamente está permitido operar el producto si se leyeron antes las instrucciones de servicio, sobre todo el capítulo "Indicaciones de seguridad".

### ¡Peligro de lesiones por una utilización no conforme a lo prescrito, un manejo incorrecto o una utilización indebida!

El uso no conforme a lo prescrito y a los datos técnicos de rendimiento del producto puede provocar lesiones.

- ¡Lea las instrucciones de servicio antes de la puesta en marcha!

### ¡Peligro de lesiones si el producto se vuelca!

- ¡El producto se puede volcar si se utilizan medios de transporte inadecuados!
- Permanecer fuera de la zona de peligro, no debe situarse por debajo de la carga durante la elevación o el descenso.
- Utilizar medios de transporte adecuados.
- Tener en cuenta el peso del dispositivo.
- Prestar atención a que el producto esté ubicado de forma segura (véanse indicaciones en la placa sobre el centro de gravedad).

### Intoxicación por contacto con aceite hidráulico!

- Para la utilización del aceite hidráulico tener en cuenta la hoja de datos de seguridad.
- Llevar equipo de protección.

### Peligro de lesiones por inyección de alta presión (fuga de aceite hidráulico a alta presión)!

- Una conexión inadecuada puede llevar al escape de aceite a alta presión en los orificios.
- Efectuar el montaje o desmontaje del elemento sólo en ausencia de la presión del sistema hidráulico.
- Conexión de la toma hidráulica según DIN 3852/ISO 1179.
- Cerrar de forma adecuada los orificios no utilizados.
- Utilizar todos los orificios de fijación.

### Quemadura causada por aceite caliente!

- Durante el funcionamiento, pueden alcanzarse temperaturas de aceite superiores a 70°C.
- Realizar todos los trabajos sólo a temperatura ambiente.

### Quemadura causada por la superficie caliente!

- Durante el funcionamiento, sobre el producto pueden manifestarse temperaturas superficiales superiores a 70°C.
- Realizar todos los trabajos de mantenimiento o de reparación sólo a temperatura ambiente o con guantes de protección.

### ¡Peligro de lesiones / quemaduras al tocar medios de producción bajo corriente!

- Antes de efectuar trabajos eléctricos se debe apagar la corriente de los medios de producción, que se deben asegurar.
- No abra las cubiertas de protección de medios de producción eléctricos.
- Los trabajos eléctricos sólo deben ser ejecutados por personal especializado en instalaciones eléctricas.

## ⚠️ ATENCIÓN

### El trabajo realizado por personal calificado

- Los trabajos sólo deben efectuarse por el personal especializado y autorizado.

### El funcionamiento del producto!

No se deben exceder los datos de rendimiento permisibles del producto indicados en el capítulo "Características técnicas".

### Los agentes de limpieza agresivos

El producto no debe ser limpiado con:

- componentes corrosivos o ácidos
- solventes orgánicos como hidrocarburos halogenados o aromáticos y cetonas (disolvente nitrato, acetona etc.), ya que estos productos pueden destruir las juntas.

## **i INSTRUCCIÓN**

### **Cualificación del personal**

Todos los trabajos deben de ser efectuados sólo por personal especializado familiarizado con el trato de componentes hidráulicos.

### **4.3 Equipo de protección personal**



**¡Es necesario llevar gafas de protección al efectuar trabajos en o con el producto!**



**¡Para trabajos al y con el producto llevar guantes de protección!**



**¡Es necesario llevar zapatos de protección al efectuar trabajos en o con el producto!**

El operador debe asegurarse que al efectuar trabajos en el producto lleva el equipo de protección necesario.

### **4.4 Instalaciones de seguridad**



Fig. 1: Equipo de protección, aviso de advertencia

## **5 Descripción del producto**

### **⚠ PELIGRO**

**¡Puesta en marcha imprevista de los elementos o cilindros conectados al conmutar las centrales hidráulicas!**

- ¡Al conmutar se genera la presión de servicio y los elementos o cilindros pueden moverse!
- ¡Asegurar la zona de trabajo suficientemente!

Estas centrales hidráulicas son especialmente apropiadas para el accionamiento de útiles de sujeción hidráulicos pequeños o medianos.

La presión de sistema se mantiene automáticamente con la desconexión del motor de la bomba (conexión a continuación/ciclo intermitente). En caso de avería del suministro eléctrico el interruptor de baja tensión reacciona y la central hidráulica debe conectarse de nuevo. Posteriormente se alcanza de nuevo la presión de sistema regulada.

### **5.1 Descripción de los equipos suplementarios**

#### **5.1.1 Influencia sobre la máquina**

Existe la opción de controlar cada circuito de sujeción con un presostato suplementario directamente conectado con el mando de la máquina de mecanizado.

Mensajes:

- 1 Presión de sujeción disponible  
→ La pieza puede mecanizarse
- 0 La presión de sujeción es inferior al 80 %  
→ Abandonar inmediatamente el mecanizado

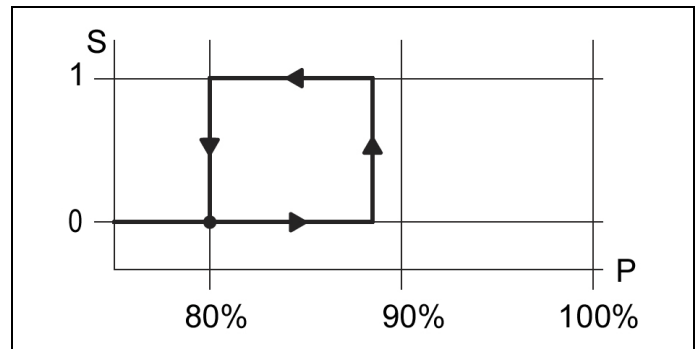


Fig. 2: Puntos de conmutación con influencia sobre la máquina

S Salida de conexión	P Presión de servicio
----------------------	-----------------------

El punto de conexión debe ser regulado a 80% de la presión de sujeción prevista.

## **i INSTRUCCIÓN**

Si la presión debe cambiarse frecuentemente, el presostato electrónico es más fácil de regular (letra indicadora "E").

#### **5.1.2 Presostato electrónico para la influencia sobre la máquina "E"**

(en lugar del presostato mecánico)

El punto de conmutación inferior del presostato electrónico (80 % de la presión de sujeción) está programado y puede ser memorizado en el modo Teach para cada presión de sujeción deseada, pulsando simplemente una tecla.

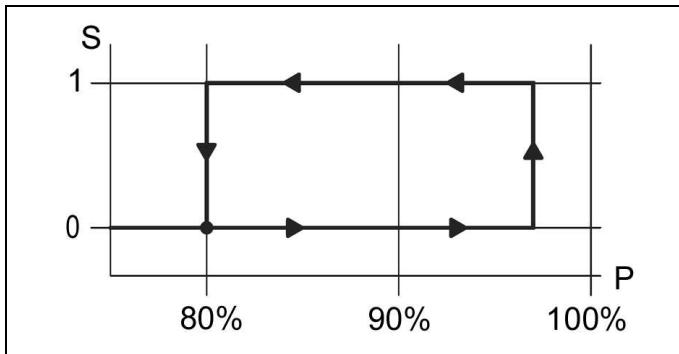


Fig. 3: Puntos de conmutación con influencia sobre la máquina

S Salida de conexión	P Presión de servicio
----------------------	-----------------------

**Ejemplo de pedido**

Central hidráulica 8405-185 con 2 presostatos electrónicos para la influencia sobre la máquina

**Referencia 8405 185 E**

**5.1.3 Asa de transporte "B"**

Con el asa de transporte dos personas pueden fácilmente llevar la central hidráulica a diferentes lugares de aplicación.

**Ejemplo de pedido**

Central hidráulica 8405-221 con asa de transporte

**Referencia 8405-221B**

**5.1.4 Control de la temperatura y del nivel de aceite "T"**

El control de la temperatura y del nivel de aceite está instalado en la tapa del depósito y eléctricamente conectado con el armario eléctrico. En el caso de un mensaje de error, el diodo luminoso de control por debajo del interruptor general se enciende.

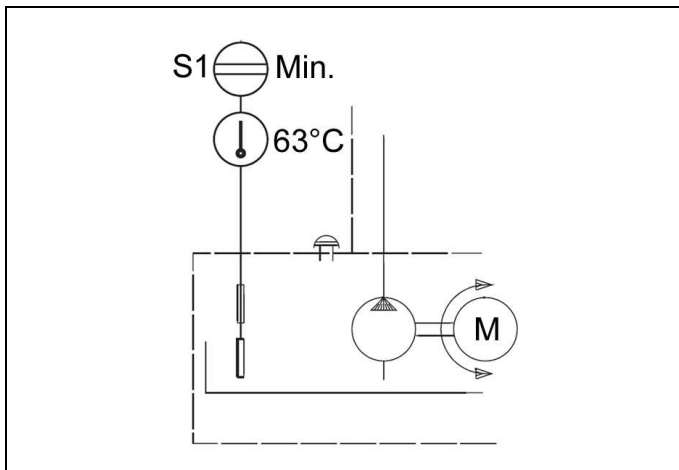


Fig. 4: Lugar de instalación esquemático con temperatura límite

**Errores posibles**

- 1 Llenado de aceite < 2,3 l  
Merma de aceite 0,7 l por debajo del visor nivel de aceite mínima.  
Rellenado de aceite necesario mín.1,5 l
- 2 Temperatura de aceite > 63° C

**INSTRUCCIÓN**

Mientras el mensaje de error esté activado, el motor eléctrico no se conectará, a fin de evitar deterioros por sobrecalentamiento. ¡Esto significa que en el caso de una caída de presión la bomba no realimenta!

**Recomendación:**

Sobre todo en el caso de aplicaciones automáticas se deben utilizar controles de la temperatura y del nivel de aceite sólo en combinación con presostatos para la influencia sobre la máquina. Sólo así está garantizado que durante la desconexión del motor eléctrico se interrumpe el mecanizado de la pieza en el caso de una caída de presión de más de 20%.

**Ejemplo de pedido**

Central hidráulica 8405-238 con influencia sobre la máquina y control de temperatura y del nivel de aceite

**Referencia 8405 238 T**

**6 Uso**

**6.1 Utilización conforme a lo prescrito**

Los productos se utilizan para la generación de la presión hidráulica para aplicaciones industriales para el bloqueo de piezas a mecanizar y/o para actuar útiles en espacios cerrados con poco polvo.

Una utilización conforme a lo prescrito comprende además:

- El uso con respecto a los límites de capacidad indicados en los datos técnicos (ver hoja del catálogo).
- El uso según el modo descrito en las instrucciones de servicio.
- El cumplimiento de los intervalos de mantenimiento.
- El personal cualificado o instruido según las actividades.
- La instalación de piezas de repuesto sólo con las mismas especificaciones que la pieza original.

**6.2 Utilización no conforme a lo prescrito**

**AVISO**

**¡Lesiones, daños materiales o fallos de funcionamiento!**

- ¡No realizar ninguna modificación al producto!

El uso de los productos no está permitido:

- Para el uso domestico.
- Sobre paletas o tablas de máquinas para conformación primaria de metales.
- Cuando a causa de vibraciones o de otros efectos físicos / químicos pueden producirse deterioros de los productos o de las juntas.
- En máquinas, paletas o tablas de máquina que se utilizan para modificar la propiedad del material (magnetizar, radiar, procedimientos fotoquímicos etc.).
- En sectores, en los cuales directivas particulares son válidas, sobre todo para instalaciones y máquinas:
  - Para la utilización sobre ferias y en parques de diversiones
  - En la elaboración de alimentos o en sectores con directivas higiénicas especiales
  - Para fines militares.
  - En minas.
  - En ambientes explosivos y agresivos (p.ej. ATEX).



- En la técnica médica.
- En el aeroespacial.
- Para el transporte de pasajeros
- En el caso de condiciones diferentes de servicio y de ambiente, p.ej.:
  - Con presiones de servicio superiores a las que están indicadas en la hoja del catálogo o en el dibujo de montaje.
  - Con fluidos a presión no conformes a las especificaciones correspondientes.
- Con otras especificaciones de los líquidos hidráulicos que autorizados en los datos técnicos.

## 7 Transporte

### Riesgo ambiental



En el caso de un transporte inadecuado, pérdidas de aceite pueden provocar contaminaciones ambientales.

¡Transportar el producto sólo en posición vertical!  
 Observar la placa de indicación sobre el embalaje: "Arriba, no tumbar".

### AVISO

#### ¡Peligro de lesiones si el producto se vuelca!

- ¡El producto se puede volcar si se utilizan medios de transporte inadecuados!
- Permanecer fuera de la zona de peligro, no debe situarse por debajo de la carga durante la elevación o el descenso.
- Utilizar medios de transporte adecuados.
- Tener en cuenta el peso del dispositivo.
- Prestar atención a que el producto esté ubicado de forma segura (véanse indicaciones en la placa sobre el centro de gravedad).



**¡Es necesario llevar equipos de protección adecuados al efectuar trabajos en o con el producto!**

El producto se suministra en un cartón estable (sobre paletas no retornables) y sólo debe transportarse con medios de transporte adecuados (prestar atención a la fuerza elevadora mínima) al lugar de instalación.

El producto sólo debe bajarse con un medio de transporte de la paleta de transporte y debe basarse en el centro de las ambas púas de horquilla p.ej. de la carretilla elevadora.

## 8 Montaje

### AVISO

#### ¡Lesiones por falta de equipos de protección!

- Para evitar lesiones, el cliente debe prever equipos de protección adecuados.

#### Peligro de lesiones por inyección de alta presión (fuga de aceite hidráulico a alta presión)!

- Una conexión inadecuada puede llevar al escape de aceite a alta presión en los orificios.
- Efectuar el montaje o desmontaje del elemento sólo en ausencia de la presión del sistema hidráulico.
- Conexión de la toma hidráulica según DIN 3852/ISO 1179.
- Cerrar de forma adecuada los orificios no utilizados.
- Utilizar todos los orificios de fijación.

#### ¡Intoxicación por contacto con aceite hidráulico!

Desgaste, deterioro de las juntas, envejecimiento y montaje incorrecto del juego de juntas por el operador pueden llevar al escape de aceite.

Una conexión inadecuada puede llevar al escape de aceite en los orificios.

- Para la utilización del aceite hidráulico tener en cuenta la hoja de datos de seguridad.
- Llevar equipo de protección.



**¡Es necesario llevar equipos de protección adecuados al efectuar trabajos en o con el producto!**

### 8.1 Vista general de los componentes

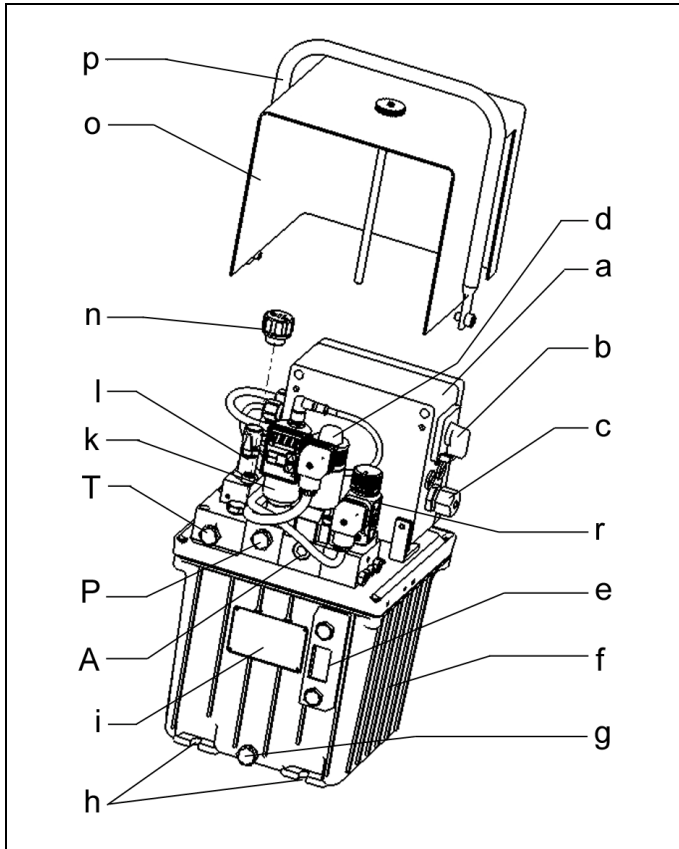


Fig. 5: Ilustración esquemática, componentes según el tipo de construcción

a Mando eléctrico / caja de bornes	i Placa indicadora
b Interruptor general	k Presostato con indicación de la presión
c Conexión para pulsador manual o de pie (optional)	l Válvula limitadora de presión para la presión máxima de sistema
d Válvula/-s (opcional)	n Tornillo de llenado con filtro de aire
e Visor nivel de aceite	o Protector (accesorio)
f Depósito de aceite con motor eléctrico y bomba	p Asa de transporte (accesorio)
g Tornillo de vaciado de aceite	r Presostato para influencia sobre la máquina (opcional)
h Posibilidad de fijación	

Conexión	Funcionamiento
P	Línea de presión
T	Depósito / línea de retorno
A1 / A2	Línea de sujeción (simple efecto)
A1	Línea de sujeción (doble efecto)
A2 / B1	Línea de desbloqueo (doble efecto)

## 9 Instalación

### ⚠ ATENCIÓN

#### ¡Fallos!

Virutas y líquidos refrigerantes y de corte pueden llevar a fallos de funcionamiento.

- Proteger la bomba contra la penetración de virutas así como de líquidos refrigerantes y de corte!

### i INSTRUCCIÓN

#### Entrada de suciedad en el sistema

- Si una gran cantidad de suciedad puede entrar en las líneas hidráulicas, deben preverse filtros suplementarios de alta presión antes de las conexiones.

La central hidráulica debe instalarse verticalmente si es posible por encima del sistema o del útil.

Cuando se instala la central hidráulica por debajo del útil, se debe prever la posibilidad de aireación en el punto más alto del útil.

- Instalar verticalmente la central hidráulica en un lugar apropiado.
- En caso necesario, utilizar los orificios / orejas previstos en la base del depósito (véase el capítulo vista general de los componentes).

#### 9.1 Conexión del sistema hidráulico

1. Conectar en modo adecuado los tubos hidráulicos, prestar atención a una limpieza perfecta (A = avance, B = retroceso)!

### i INSTRUCCIÓN

#### Más detalles

- Ver hojas del catálogo ROEMHELD A 0.100, F 9.300, F 9.310 y F.9.361.

#### Uniones atornilladas

- Utilizar sólo racores "con espiga roscada B y E" según DIN3852 (ISO 1179).

#### Conexión hidráulica

- No emplear ninguna cinta de teflón, ningún anillo de cobre o racores con rosca cónica.

#### Los fluidos hidráulicos

- Utilizar aceite hidráulico según la hoja del catálogo A 0.100 de ROEMHELD.

### i INSTRUCCIÓN

#### La conexión de la hidráulica

¡Otros datos de conexión, esquemas o similares (p.ej. esquema hidráulico o eléctrico y características eléctricas) véase anexos!



## 9.2 Conexión eléctrica

### ⚠ AVISO

**¡Peligro de lesiones / quemaduras al tocar medios de producción bajo corriente!**

- Antes de efectuar trabajos eléctricos se debe apagar la corriente de los medios de producción, que se deben asegurar.
- No abra las cubiertas de protección de medios de producción eléctricos.
- Los trabajos eléctricos sólo deben ser ejecutados por personal especializado en instalaciones eléctricas.

### ⚠ ATENCIÓN

**El trabajo realizado por personal calificado**

- Los trabajos sólo deben efectuarse por el personal especializado y autorizado.

### 9.2.1 Armario eléctrico

#### 📄 Instrucción

Tener en cuenta el esquema eléctrico y las características eléctricas!

1. Controlar, si la tensión de servicio corresponde a la tensión indicada sobre la placa de características.
2. En el caso de las centrales hidráulicas con armario eléctrico poner el interruptor general en posición "0".
3. Abrir la tapa de la caja de bornes / del mando eléctrico.
4. En el caso de centrales hidráulicas con mando eléctrico: Insertar la línea de conexión a la red por el racor previsto y conectarla a los bornes L1, L2, L3 y PE.
5. Cerrar la tapa del mando eléctrico.

### 9.2.2 Presostato mecánico para influencia sobre la máquina (opcional)

La función de cierre del presostato se conecta directamente al mando de la máquina (PIN 3). La alimentación de tensión también se efectúa externamente, normalmente del mando de la máquina.

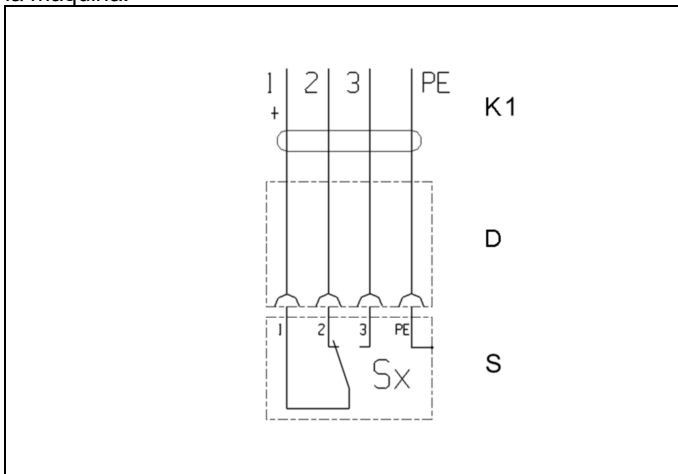


Fig. 6: Conexión, caja de enchufe sin diodo luminoso

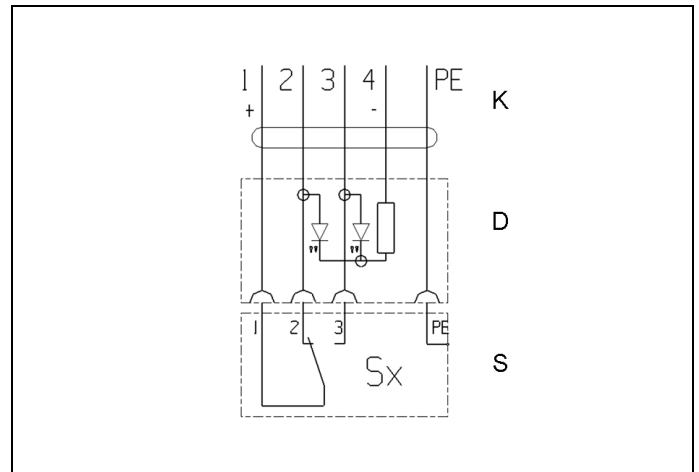


Fig. 7: Conexión, caja de enchufe con diodos luminosos

K1 Cable 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>  
K Cable 5 x 0,75 mm<sup>2</sup>

D Caja de enchufe sin o con diodo luminoso  
S Presostato

### 9.2.3 Presostato electrónico

La función de cierre del presostato se conecta directamente al mando de la máquina (PIN 2). La alimentación de tensión también se efectúa externamente, normalmente del mando de la máquina.

#### 📄 Instrucción

- Alimentación de tensión según EN 50178.
- Utilizar caja de enchufe blindada, para evitar posibles acoplamiento de interferencias.

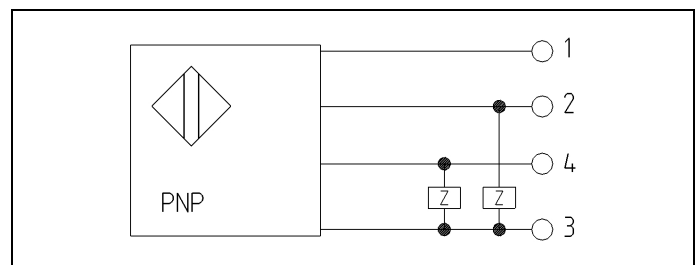


Fig. 8: Esquema de conexiones del presostato

Pin	Funcionamiento	Color de conductor
1	+U <sub>B</sub>	marrón
2	Salida 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida de conexión p.ej. para influencia sobre la máquina (Punto de cambio 80%)</li> <li>• Salida análoga</li> <li>• Salida de alarma</li> </ul>	blanco
3	0 V	azul
4	Salida 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida de conexión p.ej. presión de sistema (Punto de cambio 90%)</li> </ul>	negro

## **i INSTRUCCIÓN**

### **La conexión de la hidráulica**

¡Otros datos de conexión, esquemas o similares (p.ej. esquema hidráulico o eléctrico y características eléctricas) véase anexos!

## **10 Puesta en marcha**

### **10.1 Llenado de aceite**

#### **⚠ AVISO**

#### **Intoxicación por contacto con aceite hidráulico!**

- Para la utilización del aceite hidráulico tener en cuenta la hoja de datos de seguridad.
- Llevar equipo de protección.



**¡Para trabajos con combustibles, tener en cuenta las hojas de seguridad!**



**¡Es necesario llevar equipos de protección adecuados al efectuar trabajos en o con el producto!**

## **i INSTRUCCIÓN**

### **El generador de presión se suministra sin llenado de aceite.**

- El llenado sólo debe efectuarse, si los elementos o cilindros hidráulicos y el acumulador se encuentran en posición inicial.
- ¡El volumen de aceite acumulado en elementos, cilindros o acumuladores puede llevar al desbordamiento del depósito!

### **Los fluidos hidráulicos**

Es inadmisibles el funcionamiento de los productos con líquidos a presión, que no cumplan las especificaciones correspondientes. Ver Características técnicas.

### **El uso de aceite hidráulico según signo**

Utilizar aceite hidráulico según la placa de indicación en el tapón de llenado de aceite (véase también Características técnicas).

### **Las impurezas en el depósito de aceite para evitar!**

No se deben introducirse impurezas en el depósito. ¡Utilizar un paño de filtro limpio!

### **Proceder de manera siguiente para llenar de aceite:**

1. ¡Asegurar que todos los accionadores hidráulicos (cilindros hidráulicos, etc.) se encuentran en posición inicial retrocedida!
2. Desconectar el interruptor general del mando eléctrico, posición de conmutación "0", o desconectar la tensión.
3. Eliminar la presión del sistema, p.ej. apretando el accionamiento manual de emergencia de las válvulas (en función del tipo).
4. Desatornillar la tapa del filtro de aire y del tapón de llenado de aceite (OIL).
5. Insertar el embudo con tamiz o paño de filtro (tipo de pureza) en el tapón de llenado de aceite.

6. Llenar aceite hidráulico, hasta que se ve el aceite hidráulico entre ambas marcas del visor del nivel de aceite.
7. Enroscar la tapa.
8. Accionar repetidas veces el útil.  
(Con ocasión de la primera puesta en marcha, tener en cuenta el capítulo "Purga de aire del sistema hidráulico".)
9. Controlar el nivel de aceite y rellenar de aceite según el caso.

### **10.2 Purga de aire del sistema hidráulico**

Después del llenado del aceite hidráulico siempre hay aire residual en las líneas internas y externas así como en los accionadores hidráulicos (cilindros hidráulicos etc.).

Aire en el sistema hidráulico tiene, entre otras, las siguientes consecuencias indeseables:

- prolongación de los tiempos de avance y de retroceso p.ej. del cilindro hidráulico.
- conexiones repetidas / realimentaciones frecuentes.
- envejecimiento prematuro del aceite
- desgaste elevado de juntas y bombas

Para evitar estas consecuencias indeseables, es necesario purgar el sistema hidráulico completo (generadores de presión, válvulas, accionadores y tubos) mediante medidas apropiadas!

### **Esta operación se efectúa:**

1. Para la purga del aire reducir la presión de aceite a un valor muy bajo!
2. Regular la válvula limitadora de presión al valor más bajo desatornillándola (ver párrafo "Regular la presión de servicio" en el capítulo "Puesta en marcha").
3. Aumentar la presión en la línea de avance.
4. Desatornillar con precaución un tornillo para purga del aire o un racor en el punto más alto o más distante.
5. Bombear hasta que salga el aceite sin burbujas de aire.
6. Atornillar el tornillo para purga del aire.
7. En el caso de elementos doble efecto repetir el proceso para la línea de retroceso.
8. Rellenar el volumen de aceite que falte.

## **i Instrucción**

Llevar a cabo un test de funcionamiento.

El sentido de accionamiento de las unidades de ajuste debe ser evidente en la dirección de movimiento de la planta.

### 10.3 Regular la presión de servicio

#### ⚠ AVISO

¡Lesiones por movimientos de los accionadores conectados!

- Los accionadores conectados pueden realizar un movimiento.
- Proteger el campo de trabajo de los accionadores.

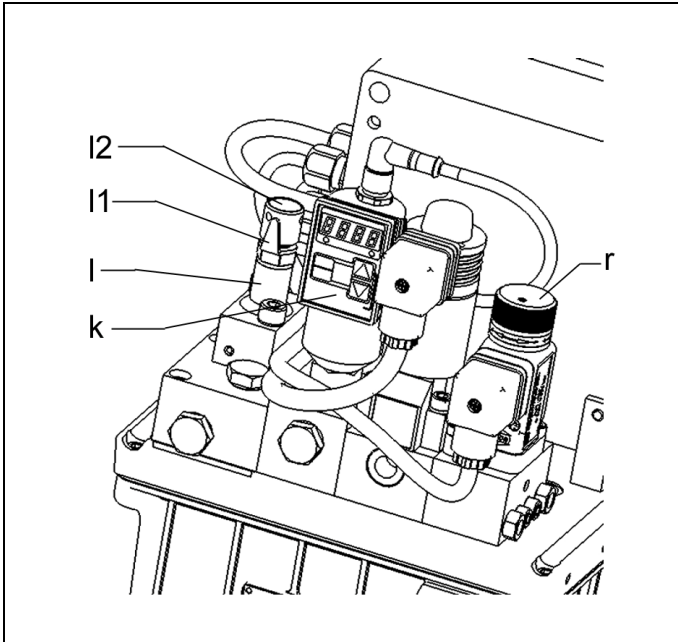


Fig. 9: Componentes a la válvula limitadora de presión, en función del tipo

k Presostato con indicación de la presión	l2 Pomo del tornillo de la válvula limitadora de presión
l Válvula limitadora de presión	r Presostato para influencia sobre la máquina (accesorio)
l1 Contra-tuerca	

Si un presostato separado está disponible para la influencia sobre la máquina (ver esquema hidráulico), se seguirá el siguiente proceso:

- primero regular la influencia sobre la máquina (ver párrafo "Regular la influencia sobre la máquina (opcional)"),
- después regular la presión de servicio.

### 10.4 Regular el presostato para la influencia sobre la máquina (opcional)

#### 10.4.1 Regular la influencia sobre la máquina mediante un presostato mecánico

Los presostatos están regulados a aprox. un 80% de la presión de servicio o la presión indicada en el esquema hidráulico y enlazados eléctricamente con el mando de la máquina.

Sólo así puede la máquina comenzar a trabajar, si el útil de sujeción está bloqueado.

Por otra parte, la máquina se desconecta inmediatamente, si se produce una caída de presión superior al 20%.

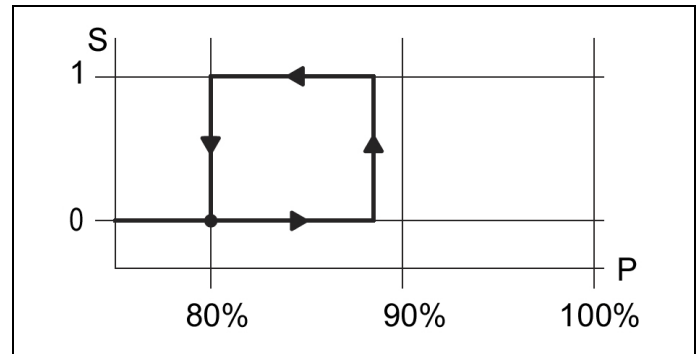


Fig. 10: Puntos de conmutación con influencia sobre la máquina

S Salida de conexión	P Presión de servicio
----------------------	-----------------------

El punto de conexión debe ser regulado al 80% de la presión de sujeción prevista.

#### Procedimiento para la regulación:

- Regular la válvula limitadora de presión al 80% de la presión de servicio.  
(El motor de la bomba debe funcionar permanentemente contra presión)
- Accionar la válvula correspondiente.
- Girar el presostato en el **sentido contrario de las agujas del reloj**, hasta que el punto de conexión se alcance (el diodo luminoso se ilumina de color verde).
- Girar el presostato en el **sentido de las agujas del reloj**, hasta que el punto de cambio se alcance (el diodo luminoso se ilumina de color amarillo).

Después de regular la influencia sobre la máquina se debe de regular de nuevo la presión de servicio.

El motor de la bomba debe desconectarse correctamente o la bomba debe ser descargada mediante "circulación sin presión".

\* Sólo es posible en el caso de centrales hidráulicas con motor exterior.

#### 10.4.2 Presostato electrónico para influencia sobre la máquina (opcional) (Accesorio "E").

El presostato se regula al 80% de la presión de servicio mediante la función "Teach" ("Ou2"= salida de conexión 2).

La salida de conexión 2 (color del conductor "blanco") se enlaza eléctricamente con el mando de la máquina de mecanizado.

Sólo así puede la máquina comenzar a trabajar, si el útil de sujeción está bloqueado.

Por otra parte, la máquina se desconecta inmediatamente, si se produce una caída de presión superior al 20%.

#### **i** INSTRUCCIÓN

En paralelo, se debe poner el presostato del sistema igualmente en el modo TEACH mediante la "función RESET" (la bomba arranca con presión).

Esto es necesario para la sintonización del presostato del sistema y el presostato para la influencia sobre la máquina.

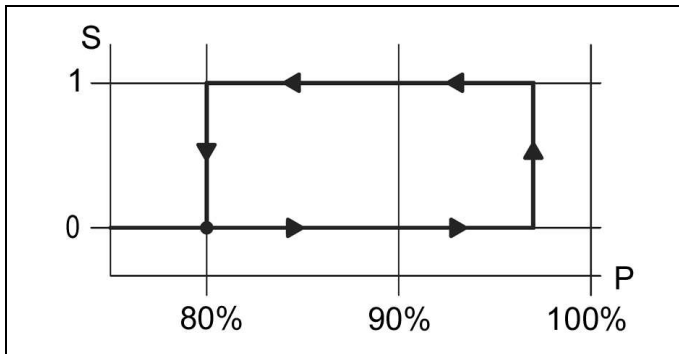


Fig. 11: Puntos de conmutación con influencia sobre la máquina

S Salida de conexión	P Presión de servicio
----------------------	-----------------------

### Procedimiento para la regulación:

#### 1. Activar el modo TEACH (presostato del sistema)

- Interruptor general conectado (o conectar tensión de servicio).  
El aparato se encuentra automáticamente en el modo RUN. La presión actual está indicada.
- Apretar simultáneamente las teclas del presostato ▲ y ▼ (Reset/Esc) por lo menos 3 segundos (ver instrucciones de servicio del presostato Teach-In). Con ello, el modo TEACH está activado.  
El indicador digital se apaga cíclicamente en el modo TEACH y la bomba funciona continuamente contra presión.

#### 2. Activar el modo TEACH (presostato influencia sobre la máquina)

- Conectar la tensión de servicio.  
El aparato se encuentra automáticamente en el modo RUN. La presión actual está indicada.
- Apretar simultáneamente las teclas del presostato ▲ y ▼ (Reset/Esc) por lo menos 3 segundos (ver instrucciones de servicio del presostato Teach-In).
- Con ello, el modo TEACH está activado.  
El indicador digital se apaga cíclicamente en el modo TEACH.
  - Accionar la válvula correspondiente (bloquear el circuito de bloqueo)
  - Accionar la tecla Enter/Set del presostato influencia sobre la máquina.  
El indicador digital muestra permanentemente la presión actual de sujeción.  
La función abridora (Pin 2, color del conductor "blanco") abre, si se produce una caída de presión superior al 20% en el circuito de bloqueo.
  - Accionar la tecla Enter/Set al presostato del sistema.  
El indicador digital muestra permanentemente la presión actual de sistema.

Ahora la bomba se desconecta y/o la válvula (opcional) para la circulación sin presión \* descarga la bomba (es claramente audible).

\* Sólo posible en el caso de centrales hidráulicas con motor exterior.

### 10.4.3 Regular la presión de servicio con presostato electrónico de sistema Teach-In.



Fig. 12: Ejecución del presostato con función Teach-In

#### 1 Aumento de la presión

- Interruptor general conectado (conectar tensión de servicio).  
El aparato se encuentra automáticamente en el modo RUN. La presión actual está indicada.
- Apretar simultáneamente las teclas del presostato ▲ y ▼ (Reset/Esc) por lo menos 3 segundos (ver instrucciones de servicio del presostato Teach-In).
- Con ello, el modo TEACH está activado.  
El indicador digital se apaga cíclicamente en el modo TEACH y la bomba funciona continuamente contra presión.
- Regular en la válvula limitadora de presión ("I") la presión más elevada deseada mediante el pomo del tornillo en el sentido de las agujas del reloj. Control mediante indicador digital.
- Atornillar la contra-tuerca.
- Pulsar la tecla Enter/Set.  
El indicador digital muestra permanentemente la presión actual de sistema.

Ahora la bomba se desconecta o/y la válvula (opcional) para la circulación sin presión \* descarga la bomba (claramente audible).

En el caso de una caída de presión del 10% (punto de cambio del presostato) se re-alimenta.

\* Sólo es posible en el caso de centrales hidráulicas con motor exterior.

### **i** Instrucción

Una reducción de la presión no es posible en este ciclo. Véase párrafo siguiente.

#### 2 Reducción de la presión

- Apretar simultáneamente las teclas del presostato ▲ y ▼ (Reset/Esc) por lo menos 3 segundos (ver instrucciones de servicio del presostato Teach-In).
- Desatornillar algunas vueltas el pomo de tornillo de la válvula limitadora de presión ("I") en el sentido contrario de las agujas del reloj.
- Accionar durante poco tiempo las válvulas distribuidoras del mando de los cilindros para la descarga de presión del sistema.

- La presión actual está indicada.
- Regular en la válvula limitadora de presión la presión más elevada deseada mediante el pomo del tornillo en el sentido de las agujas del reloj. Control mediante indicador digital.
- Atornillar la contra-tuerca.
- Pulsar la tecla Enter/Set.  
El indicador digital muestra permanentemente la presión actual de sistema.

### **i Instrucción**

Controlar las regulaciones en el estado caliente de funcionamiento y regular de nuevo en el caso necesario.

Regular la presión de servicio - véase capítulo: "Regular la presión de servicio con presostato electrónico de sistema Teach-In."

## 11 Funcionamiento

### **⚠ AVISO**

#### Quemadura causada por la superficie caliente!

- Durante el funcionamiento, sobre el producto pueden manifestarse temperaturas superficiales superiores a 70°C.
- Realizar todos los trabajos de mantenimiento o de reparación sólo a temperatura ambiente o con guantes de protección.

### **⚠ ATENCIÓN**

#### Evitar un sobrecalentamiento del sistema

Para evitar un sobrecalentamiento del sistema, no se puede superar el tiempo máx. de funcionamiento (grado de eficacia del trabajo).



**¡Es necesario llevar equipos de protección adecuados al efectuar trabajos en o con el producto!**

### **i Instrucción**

- Presión de servicio  
Regular la presión de servicio en el elemento de sujeción o cilindro con la presión de sujeción más baja admisible (ver párrafo "Regular la presión de servicio").
- Pulsadores  
Las centrales hidráulicas se accionan por pulsador manual o de pie:  
1. Accionamiento: Blocaje  
2. Accionamiento: Desblocaje  
El piloto se ilumina cuando se obtiene la presión de sujeción.
- Grado de eficacia del trabajo  
El motor de la bomba se refrigera en el depósito hidráulico por el aceite hidráulico o en el caso de nivel de aceite bajo, mediante aire. Por esto la eficacia del trabajo máxima depende del nivel de aceite y de la temperatura de ambiente.

Nivel de aceite	8405 1XX	8405 2XX	8405 3XX
máx.	40 %	25 %	20 %
mín.	25 %	20 %	16 %

Duración de conexión máxima en % a una temperatura de ambiente de 23°C

#### Calcular la duración de conexión

Esta central hidráulica está exclusivamente destinada al funcionamiento intermitente, semejante a S3 según VDE 0530. En el momento en que se alcanza la presión de servicio graduada, el presostato incorporado provoca la desconexión del electromotor.

El ciclo de trabajo relativo puede calcularse como sigue:

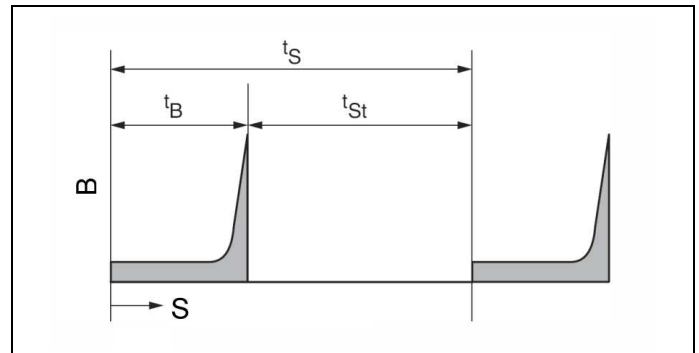


Fig. 13: Diagrama grado de eficacia del trabajo

B Carga (presión)	tS Duración del ciclo
S Arranque	tSt Tiempo de parada
tB Carga del arranque del motor eléctrico hasta la desconexión.	

$$\%ED = \frac{t_B}{t_B + t_{St}} \cdot 100 = \frac{t_B}{t_S} \cdot 100$$

En el caso de otros períodos de carga y de parada basta con sumarlas.

#### Ejemplo:

Útil de sujeción con cilindros doble efecto

Tiempo de blocaje	tB1 = 5 s
Tiempo de mecanizado	tSt1 = 60 s
Tiempo de desblocaje	tB2 = 3 s
Tiempo de cambio pieza	tSt2 = 12 s
Tiempo del ciclo (duración del ciclo)	tS = 80 s

$$\%ED = \frac{t_{B1} + t_{B2}}{t_S} \times 100 = \frac{5s + 3s}{80s} \times 100$$

$$\%ED = 10 \%$$

La carga admisible del motor delimita el grado de eficacia del trabajo máximo. La temperatura del bobinado del motor sumergido en aceite depende entre otros de la temperatura y del nivel de aceite en el depósito.



Con el depósito lleno (hasta por debajo de la tapa del depósito) el bobinado completo está refrigerado por el aceite. Cuando se extrae el volumen total de aceite utilizable (2,95 l), el bobinado es refrigerado por aire. Como el aire es un mal conductor, se ha de reducir el grado de eficacia del trabajo al disminuir el nivel de aceite.

Los valores para el grado de eficacia del trabajo abajo indicados se determinaron a una temperatura ambiente de 23 °C.

La temperatura máx. del aceite debe ser 60 °C.

## 12 Mantenimiento

### AVISO

#### Quemadura causada por la superficie caliente!

- Durante el funcionamiento, sobre el producto pueden manifestarse temperaturas superficiales superiores a 70°C.
- Realizar todos los trabajos de mantenimiento o de reparación sólo a temperatura ambiente o con guantes de protección.



**¡Es necesario llevar equipos de protección adecuados al efectuar trabajos en o con el producto!**

### INSTRUCCIÓN

#### Lea las instrucciones de funcionamiento

- Otras instrucciones de servicio para componentes individuales se encuentran en la página web de internet ([www.ROEMHELD.com](http://www.ROEMHELD.com)) o sobre demanda!

### 12.1 Plan de mantenimiento

Trabajo de mantenimiento	Intervalo	Realización
Limpieza	Según las necesidades	Operario
Control	a diario	Operario
Control del sistema hidráulico y de los componentes	anualmente	Personal especializado
Cambio del fluido de presión después de la puesta en marcha	Después de 250 horas de funcionamiento o después de tres meses.	Personal especializado
Control de los líquidos hidráulicos	Después de 1250 horas de funcionamiento o después de seis meses.	Personal especializado
Cambio del líquido hidráulico	En el caso de daños	Personal especializado
Reparación		Personal de servicio de ROEMHELD

### 12.2 Controles regulares

Los controles efectuados por el operario deben realizarse como sigue:

#### 12.2.1 Inspecciones diarias

- Control de todos los tornillos de fijación, y apriételos si fuese necesario.
- Control de las fijaciones y los racores para los cables, y apriételas si fuese necesario.
- Controlar los flexibles hidráulicos, tubos hidráulicos y cables si hay daños posibles, puntos de roce, etc.).
- Controlar si los componentes hidráulicos tienen fugas externas - dado el caso, reapretar los racores.
- Los flexibles hidráulicos no deben hacer contacto con materiales que pueden causar desperfectos (ácidos, bases, disolventes, ...).
- Controlar el nivel de aceite de la central hidráulica (ver capítulo Llenar aceite en la central hidráulica) - dado el caso rellenar aceite (especificaciones ver capítulo Características técnicas)
- Control de los dispositivos de protección según el capítulo dispositivos de protección

#### 12.2.2 Inspección anual

##### Instalación hidráulica, flexibles hidráulicos

Una persona especializada debe controlar todos los componentes hidráulicos por lo menos una vez al año si están en un estado seguro de trabajo. Reparar inmediatamente daños detectados.

Los siguientes controles y trabajos deben efectuarse:

- Una persona especializada debe controlar los flexibles hidráulicos por lo menos una vez al año si están en un estado seguro de trabajo. Remediar inmediatamente daños detectados.
- Los flexibles hidráulicos del dispositivo deben cambiarse (según BGR 237) a más tardar después de seis años por nuevos flexibles hidráulicos.

### 12.3 Limpieza

#### AVISO

##### Lesiones por piezas que salen volando o aceite!

- ¡Para trabajos de limpieza llevar gafas, zapatos de seguridad y guantes de protección!

#### ATENCIÓN

##### Los agentes de limpieza agresivos

El producto no debe ser limpiado con:

- componentes corrosivos o acres o
- solventes orgánicos como hidrocarburos halogenos o aromáticos y cetonas (disolvente nitro, acetona etc.), ya que estos productos pueden destruir las juntas.

Realizar diariamente los trabajos de limpieza siguientes a los componentes mecánicos:

- Limpiar el producto con paños o trapos de limpieza.



- Después lubricar ligeramente piezas móviles (vástagos del pistón, guías, etc.) y piezas de acero no recubiertas.

#### 12.4 Mantenimiento y control del líquido hidráulico

Los siguientes factores de influencia en el grado de suciedad del líquido hidráulico son importantes:

- Contaminación del ambiente,
- Tamaño del sistema hidráulico,
- Construcción conforme a las instrucciones del sistema hidráulico,
- Número de los consumidores,
- Tiempo de ciclo
- Número de recirculación del líquido a través del filtro por unidad de tiempo,
- Puesta en práctica de los planos de mantenimiento,
- Formación del personal de mantenimiento.

Estos factores cambian las características de uso de los líquidos hidráulicos y les hacen envejecer.

El control del estado y la filtración adaptada a las exigencias de la aplicación (dado el caso obras de drenaje y desgasificación) son indispensables para la conservación de las características de uso y la garantía para una larga vida de los líquidos hidráulicos y de los componentes.

El líquido hidráulico debe cambiarse regularmente o debe ser controlado por el fabricante del lubricante o del personal especializado.

Se recomienda una inspección de referencia según los datos del plan de mantenimiento con evaluación según la norma ISO 4406 o de la masa de impurezas sólidas con evaluación según EN12662.

#### Instrucción

Para derechos a garantía, a responsabilidad y a garantía legal deberán poner a nuestra disposición las pruebas de mantenimiento y/o los resultados de los análisis del líquido hidráulico.

#### Pureza de los líquidos hidráulicos

La contaminación admisible (cuerpos extraños no disueltos en el líquido hidráulico) se dirige por el componente más sensible al ensuciamiento del sistema hidráulico. La clase de pureza indicada es el valor máximo admisible, que no se deberá superar bajo el aspecto de la seguridad de servicio (taponamiento de fisuras, obturadores así como el bloqueo de émbolos distribuidores) y de la duración de servicio (reducción de desgaste).

Aplicación	Pureza mínima según NAS 1638	Pureza mínima según ISO 4406	alcanzables con fineza de filtro *
Bombas de émbolos radiales y de engranajes, válvulas y cilindros.	8 recomendado 5 hasta 7	20 / 17 / 13	≤ 20 µm
Válvulas proporcionales de presión y reguladores de caudal	7 recomendado 5 hasta 6	18 / 16 / 13	≤ 10 µm

\* Factores importantes de influencia véase el capítulo: "Mantenimiento y control del líquido hidráulico"

Precisamente en el caso de las válvulas proporcionales la precisión de repetición depende especialmente del grado de pureza de líquido hidráulico.

#### Instrucción

##### Nuevo líquido hidráulico

- Hay que tener en cuenta que un nuevo líquido hidráulico "de cuba" no corresponde al requisito de pureza. Dado el caso, utilice aceite purificado.

##### Mezcla de diferentes tipos de líquidos

- Una mezcla de diferentes tipos de líquidos de aceite puede llevar a reacciones químicas no deseadas, con formación de lodo, resinificación o similares.
- Por lo tanto, es necesario consultar los respectivos productores antes de cambiar diferentes líquidos hidráulicos.
- En cualquier caso, se debe lavar a fondo el sistema hidráulico completo.

#### 12.5 Cambio de aceite

##### Riesgo ambiental



A causa de la posible contaminación ambiental, se deben eliminar los componentes individuales sólo por una empresa especializada con la autorización correspondiente.

#### AVISO

##### Quemadura causada por aceite caliente!

- Durante el funcionamiento, pueden alcanzarse temperaturas de aceite superiores a 70°C.
- Realizar todos los trabajos sólo a temperatura ambiente.

##### Quemadura causada por la superficie caliente!

- Durante el funcionamiento, sobre el producto pueden manifestarse temperaturas superficiales superiores a 70°C.
- Realizar todos los trabajos de mantenimiento o de reparación sólo a temperatura ambiente o con guantes de protección.

#### ATENCIÓN

##### ¡Cortocircuito de componentes internos!

En el caso de entrada elevada de agua (condensación, líquidos refrigerantes, etc.) en el depósito de aceite, puede producirse un cortocircuito.

- ¡Es necesario respetar los intervalos del cambio de aceite!



**¡Para trabajos con combustibles, tener en cuenta las hojas de seguridad!**

## **i INSTRUCCIÓN**

- Efectuar el cambio de aceite sólo en frío.

### **El uso de aceite hidráulico según signo**

Utilizar aceite hidráulico según la placa de indicación en el tapón de llenado de aceite (véase también Características técnicas).

### **La filtración y la limpieza nivel del fluido hidráulico**

Tener en cuenta los datos para la filtración y la clase de pureza del líquido hidráulico (ver Características técnicas).

### **Proceder de manera siguiente para cambiar el aceite:**

1. ¡Asegurar que todos los accionadores hidráulicos (cilindros hidráulicos, etc.) se encuentran en posición inicial retrocedida!
2. Desconectar el interruptor general del mando eléctrico, posición de conmutación "0", o desconectar la tensión.
3. Eliminar la presión del sistema, p.ej. apretando el accionamiento manual de emergencia de las válvulas (en función del tipo).
  - Desatornillar el tornillo de vaciado de aceite.
  - Vaciar completamente el aceite.
  - Atornillar el tornillo de vaciado de aceite - dado el caso atornillar un nuevo tornillo (véase lista de piezas de repuesto).
4. Desatornillar la tapa para llenar de aceite al filtro de retorno o al filtro de llenado y de aireación.
5. Insertar el embudo con tamiz o paño de filtro (tipo de pureza) en el tapón de llenado de aceite.
6. Llenar aceite hidráulico, hasta que se ve el aceite hidráulico entre ambas marcas del visor del nivel de aceite.
7. Enroscar la tapa.
8. Accionar repetidas veces el útil.  
(Con ocasión de la primera puesta en marcha, tener en cuenta el capítulo "Purga de aire del sistema hidráulico".)
9. Controlar el nivel de aceite y rellenar de aceite según el caso.

## **13 Reparación de averías**

<b>Fallo</b>	<b>Motivo</b>	<b>Remedio</b>
La central hidráulica <input type="checkbox"/> no arranca:	Fusible de seguridad defectuoso	Controlar y cambiar, dado el caso
	Presostato desajustado	Regular (véase "Regular la presión de servicio")
	Mando eléctrico no funciona, p.ej. sobreintensidad, rotura del cable	<b>⚠ ¡Atención!</b> Trabajos sólo deben efectuarse por el personal especializado y autorizado. <b>Reponer el interruptor de protección</b>
La presión de servicio se alcanza y el motor continua en marcha	Nivel de aceite demasiado bajo o temperatura de aceite demasiado elevada, lámpara en el armario eléctrico o el interruptor general se ilumina.	Rellenar aceite o dejar enfriar
	Presostato desajustado	Regular (véase "Regular la presión de servicio")
	Presostato defectuoso	Cambiar el presostato

Fallo	Motivo	Remedio
La presión de servicio no se alcanza:	Válvula limitadora de presión regulada demasiado baja	Regular (véase párrafo "Regular la presión de servicio")
	Fugas externas	Eliminar fugas, p.ej. reapretar los racores, cambiar tubo o tubo flexible.
	Electroválvula(s) con fugas (fugas internas)	Cambiar electroválvula(s)
	Bomba defectuosa	Cambiar la bomba o enviar la central hidráulica para su reparación
	Fugas de un elemento o cilindro hidráulico	Verificar que elemento o cilindro tiene fugas.
	Presostato desajustado	Regular (véase párrafo "Regular la presión de servicio")

Fallo	Motivo	Remedio
El motor de la bomba se conecta y desconecta en intervalos cortos en la posición "bloqueo" y "desbloqueo".	Válvula antirretorno pilotada en la placa de montaje del presostato tiene fugas	Desatornillar las tuercas de los bulones de conexión, desmontar el bloque de válvulas y cambiar completamente la placa de montaje con la válvula antirretorno integrada
	Fugas en el elemento consumidor (elemento de sujeción / cilindro o similares)	Desconectar las líneas de presión para localizar la fuga, cambiar la junta o el elemento.
	Racores con fugas	Atornillar racores
	Electroválvula(s) con fugas (fugas internas)	Cambiar electroválvula(s)

### **i INSTRUCCIÓN**

Después del cambio o de la reparación de componentes hidráulicos, se debe probar la función.

## 14 Características técnicas

### Líquidos hidráulicos

Los datos de los líquidos hidráulicos a utilizar se encuentran al tapón de llenado de aceite.

### **i INSTRUCCIÓN**



#### Para bombas de pistones

Utilizar aceite hidráulico según DIN 51524-2 HLP 22.

### Pureza de los líquidos hidráulicos

La contaminación admisible (cuerpos extraños no disueltos en el líquido hidráulico) se dirige por el componente más sensible al ensuciamiento del sistema hidráulico. La clase de pureza indicada es el valor máximo admisible, que no se deberá superar bajo el aspecto de la seguridad de servicio (taponamiento de fisuras, obturadores así como el bloqueo de émbolos distribuidores) y de la duración de servicio (reducción de desgaste).

Aplicación	Pureza mínima según NAS 1638	Pureza mínima según ISO 4406	alcanzables con fineza de filtro *
Bombas de émbolos radiales y de engranajes, válvulas y cilindros.	8 recomendado 5 hasta 7	20 / 17 / 13	≤ 20 µm
Válvulas proporcionales de presión y reguladores de caudal	7 recomendado 5 hasta 6	18 / 16 / 13	≤ 10 µm

\* Factores importantes de influencia véase el capítulo: "Mantenimiento y control del líquido hidráulico"

Precisamente en el caso de las válvulas proporcionales la precisión de repetición depende especialmente del grado de pureza de líquido hidráulico.

### **i Instrucción**

#### Nuevo líquido hidráulico

- Hay que tener en cuenta que un nuevo líquido hidráulico "de cuba" no corresponde al requisito de pureza. Dado el caso, utilice aceite purificado.

#### Mezcla de diferentes tipos de líquidos

- Una mezcla de diferentes tipos de líquidos de aceite puede llevar a reacciones químicas no deseadas, con formación de lodo, resinificación o similares.
- Por lo tanto, es necesario consultar los respectivos productores antes de cambiar diferentes líquidos hidráulicos.
- En cualquier caso, se debe lavar a fondo el sistema hidráulico completo.

## **i INSTRUCCIÓN**

### **Entrada de suciedad en el sistema**

- Si una gran cantidad de suciedad puede entrar en las líneas hidráulicas, deben preverse filtros suplementarios de alta presión antes de las conexiones.

### **Hidráulica**

Presión máx. de servicio	500 bar	250 bar	160 bar
Presión de servicio	de regulación continua sin escalones, mín. 50 bar		
Cantidad máx. de llenado	5 l (hasta debajo de la tapa del depósito)		
Volumen de aceite utilizable	2,95 l (con llenado máx.)		
Temperatura de aceite máx.	60 °C		
Caudal máx. [l/min]	84051XX	84052XX	84053XX
	0,82	2,1	3,51

### **Equipo eléctrico**

Tensión de servicio	3 / PE, 400 V, 50Hz
Tipo de motor	Motor trifásico bipolar
Tipo de protección	IP 54
Grado de eficacia del trabajo (ED), véase placa de características	Ver párrafo "Funcionamiento"

### **Mando eléctrico (si está disponible)**

Tensión de mando para las válvulas	24 V C.C.
Fusibles	Véase placa de características del mando eléctrico o del esquema eléctrico
Conexión	Línea de alimentación 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>

### **Ambiente**

Temperatura de ambiente	+ 5 °C hasta + 35 °C
Humedad del aire	< 80 %, no condensando
Nivel de ruido	máx. 80 dB (A) decibelios (a 1 m de distancia y de altura sobre el suelo)

## **i INSTRUCCIÓN**

Otras características se encuentran en la placa de características de la central hidráulica o del mando eléctrico.

### **14.1 Condiciones de ambiente**

Los productos son diseñados para zonas climáticas moderadas.

En un ambiente de alto riesgo de contaminación, por ejemplo:

- polvo,
- virutas,
- líquidos refrigerantes,
- humedad (véase ambiente)
- o similares

se debe prever un cuerpo de protección.

### 14.3 Esquemas hidráulicos para cilindros de simple efecto

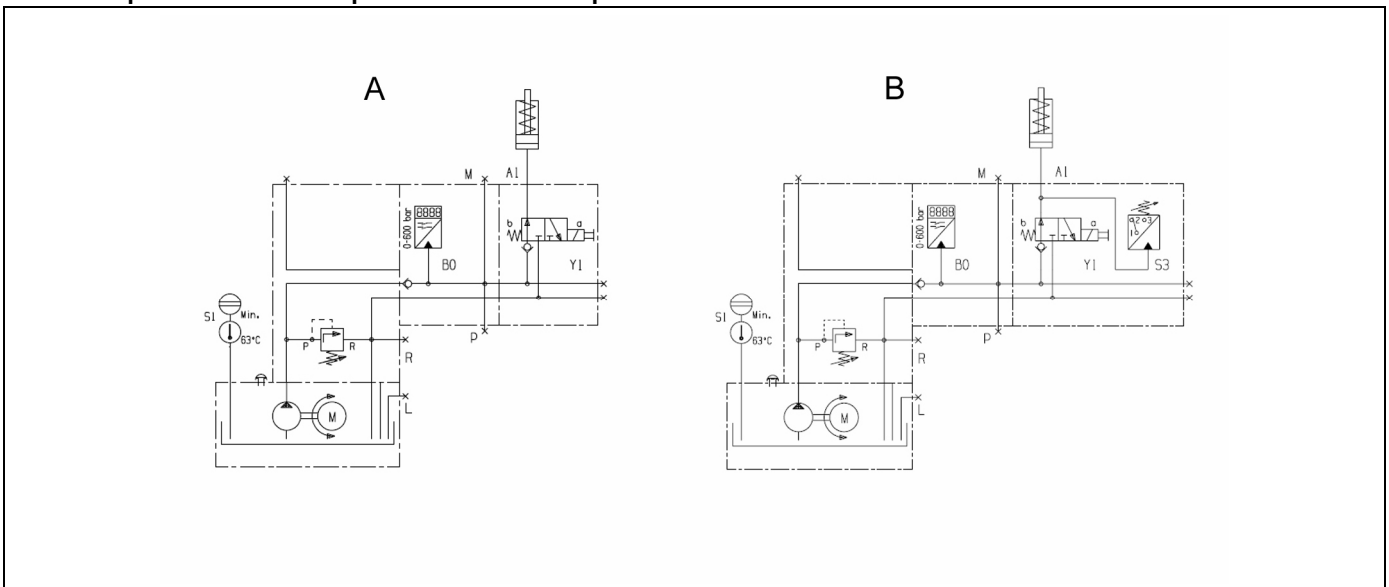


Fig. 14: Esquemas hidráulicos para cilindros de simple efecto

A para cilindros de simple efecto	B para cilindros de simple efecto, con presostato para el control sobre la máquina
-----------------------------------	--

### 14.4 Esquemas eléctricos para cilindros de simple efecto

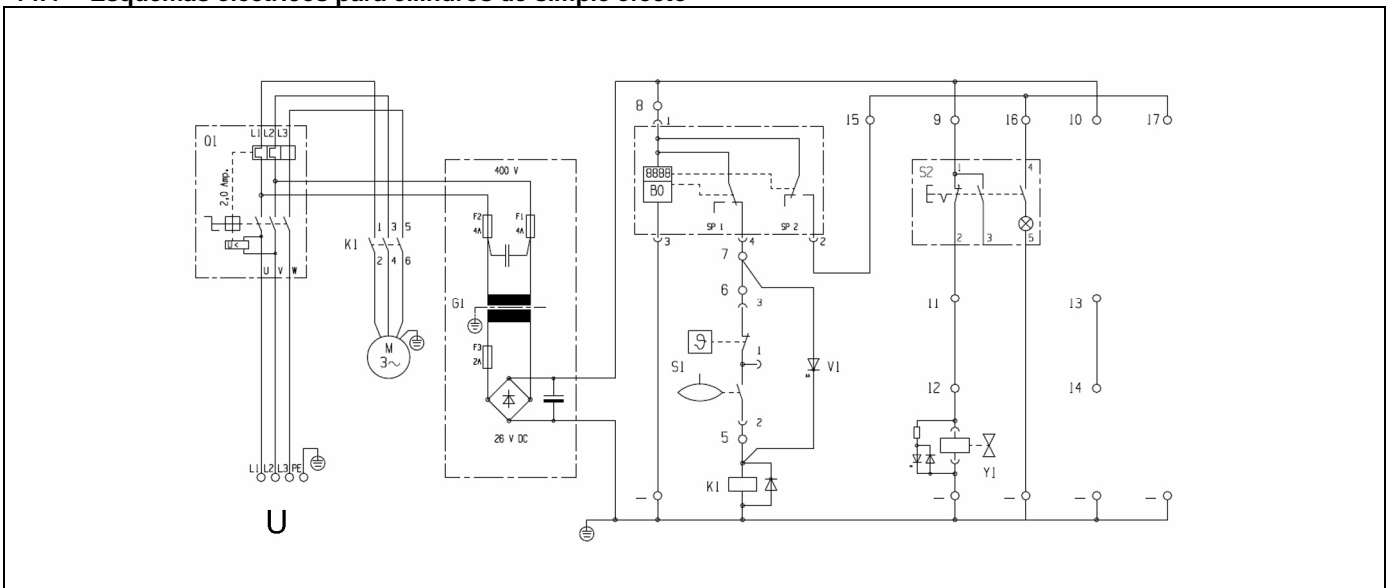


Fig. 15: Esquemas eléctricos para cilindros de simple efecto

<p>Q1 Desconexión a tensión mínima G1 Transformador / rectificador (24 V C.C.) M Motor: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusible de seguridad máx. 6A de acción lenta</p>	<p>B0 Presostato (véase instrucción) S1 / V1 = Control de aceite (accessorio) S2 Pulsador manual Y1 3/2 válvula distribuidora</p>
---	---

### **i** Instrucción

Los presostatos para el control de seguridad sobre la máquina se conectan directamente. Al conectar el control de la temperatura y del nivel de aceite se debe eliminar el puente entre los bornes 5 y 6. Un control efectivo de la presión de sujeción sólo debe efectuarse por un manómetro montado en el útil.

### 14.5 Esquemas hidráulicos para cilindros de doble efecto

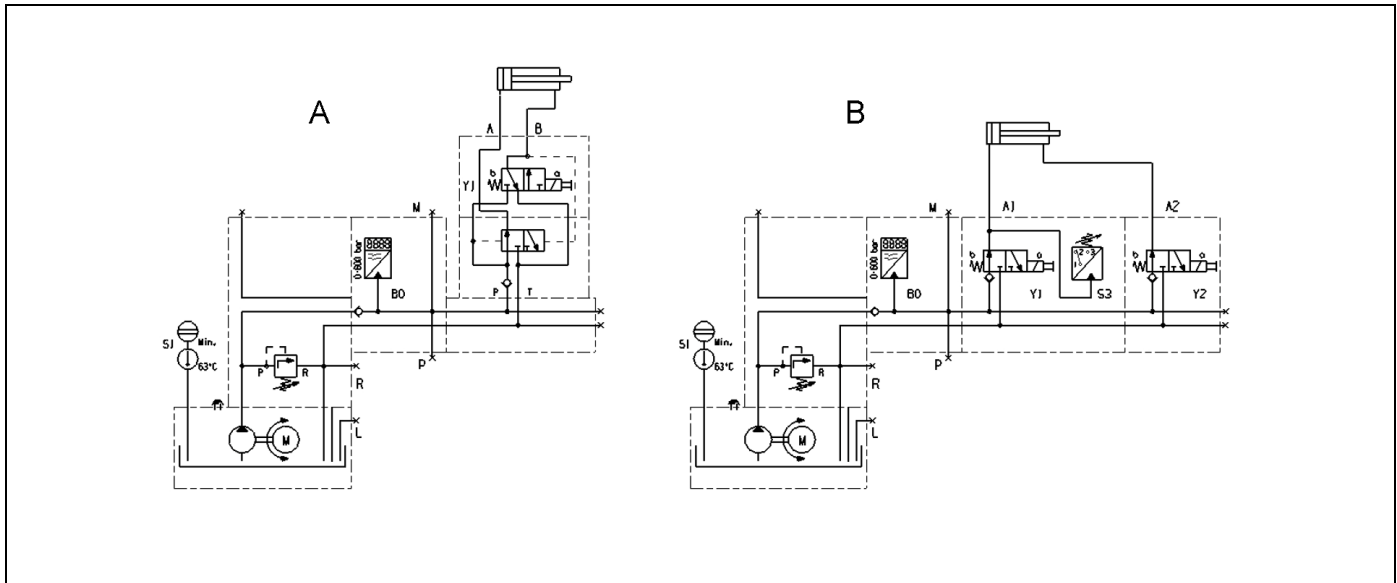


Fig. 16: Esquemas hidráulicos para cilindros de doble efecto

A para cilindros de doble efecto	B para cilindros de doble efecto, con presostato para el control sobre la máquina
----------------------------------	---

### 14.6 Esquemas eléctricos para cilindros de doble efecto

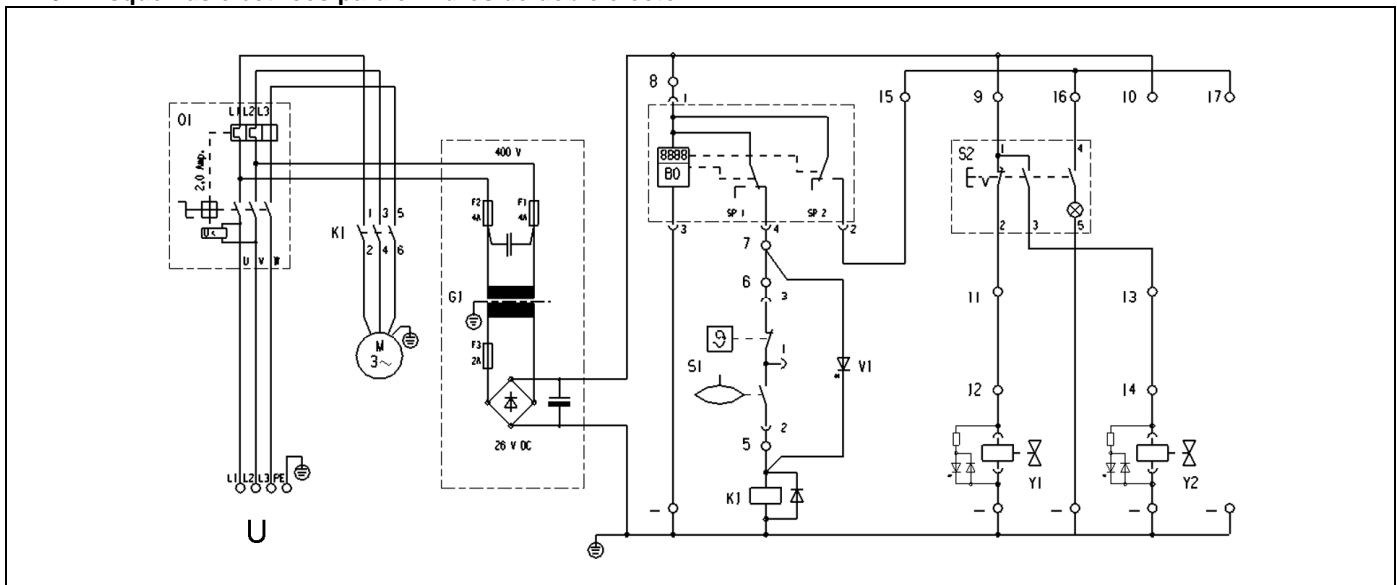


Fig. 17: Esquemas eléctricos para cilindros de doble efecto

<p>Q1 Interruptor principal / guardamotor y desconexión a tensión mínima</p> <p>G1 Transformador / rectificador (24 V C.C.)</p> <p>M Motor: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz</p> <p>U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusible de seguridad máx. 6A de acción lenta</p>	<p>B0 Presostato (véase instrucción)</p> <p>S1 / V1 = Control de aceite (accessorio)</p> <p>S2 Pulsador manual</p> <p>Y1 3/2 válvula distribuidora</p> <p>Y2 3/2 válvula distribuidora</p>
--	--

### **i** Instrucción

Los presostatos para el control de seguridad sobre la máquina se conectan directamente. Al conectar el control de la temperatura y del nivel de aceite se debe eliminar el puente entre los bornes 5 y 6. Un control efectivo de la presión de sujeción sólo debe efectuarse por un manómetro montado en el útil.



**14.7 Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto**

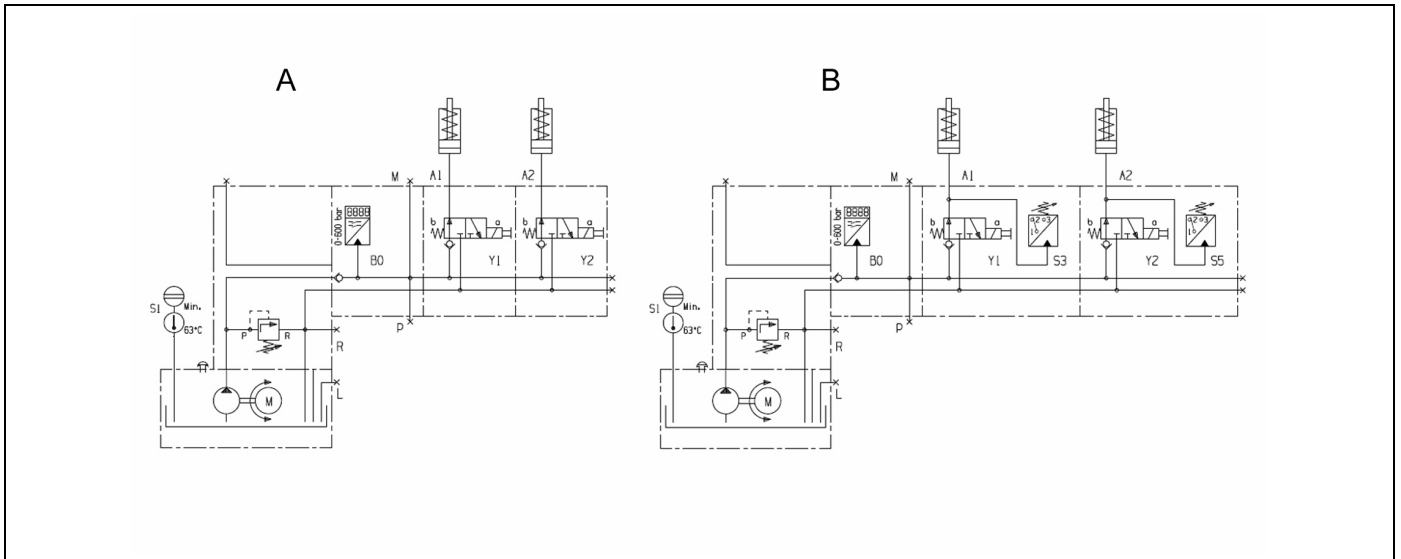


Fig. 18: Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes

A para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto	B para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto, con presostato para el control sobre la máquina
---	--

**14.8 Esquema eléctrico para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto**

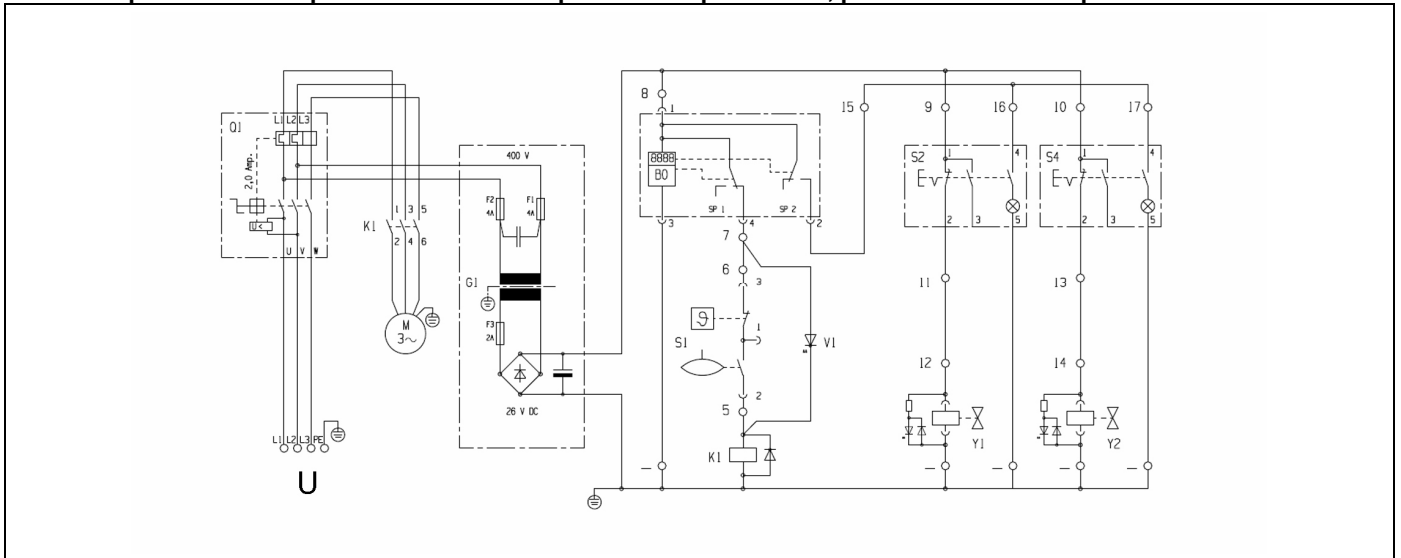


Fig. 19: Esquema eléctrico para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto

<p>Q1 Interruptor principal / guardamotor y desconexión a tensión mínima G1 Transformador / rectificador (24 V C.C.) M Motor: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusible de seguridad máx. 6A de acción lenta</p>	<p>B0 Presostato (véase instrucción) S1 / V1 = Control de aceite (accessorio) S2 / S4 Pulsador manual Y1 3/2 válvula distribuidora Y2 3/2 válvula distribuidora</p>
---	---

**i Instrucción**

Los presostatos para el control de seguridad sobre la máquina se conectan directamente. Al conectar el control de la temperatura y del nivel de aceite se debe eliminar el puente entre los bornes 5 y 6. Un control efectivo de la presión de sujeción sólo debe efectuarse por un manómetro montado en el útil.

**14.9 Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de doble efecto**

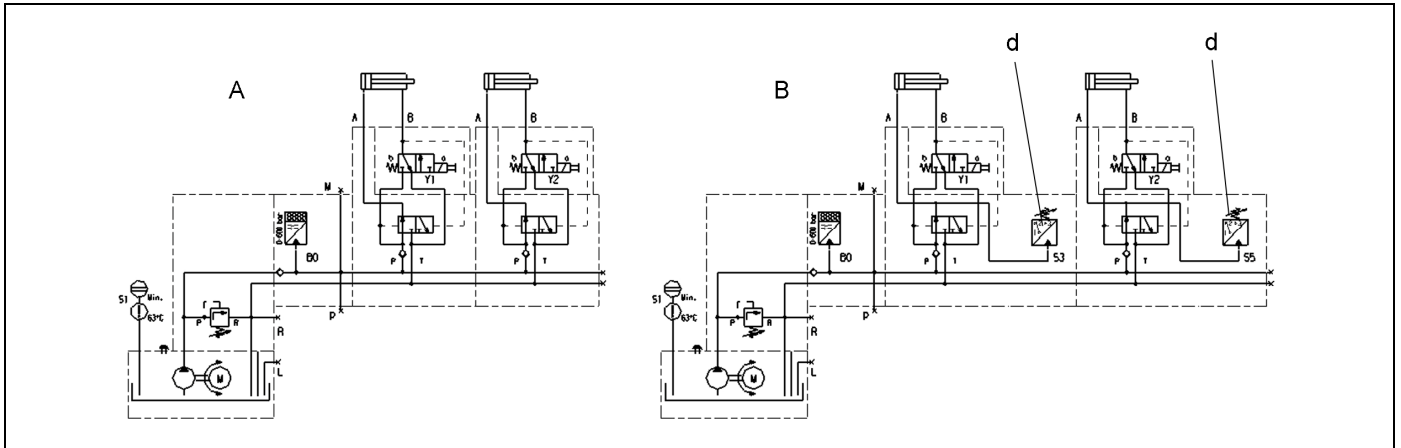


Fig. 20: Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes

<p>A Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de doble efecto</p>	<p>B Esquema hidráulico para cilindros de doble efecto d Presostato mecánico para influencia sobre la máquina (opcional)</p>
--	--

**14.10 Esquema eléctrico para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de doble efecto**

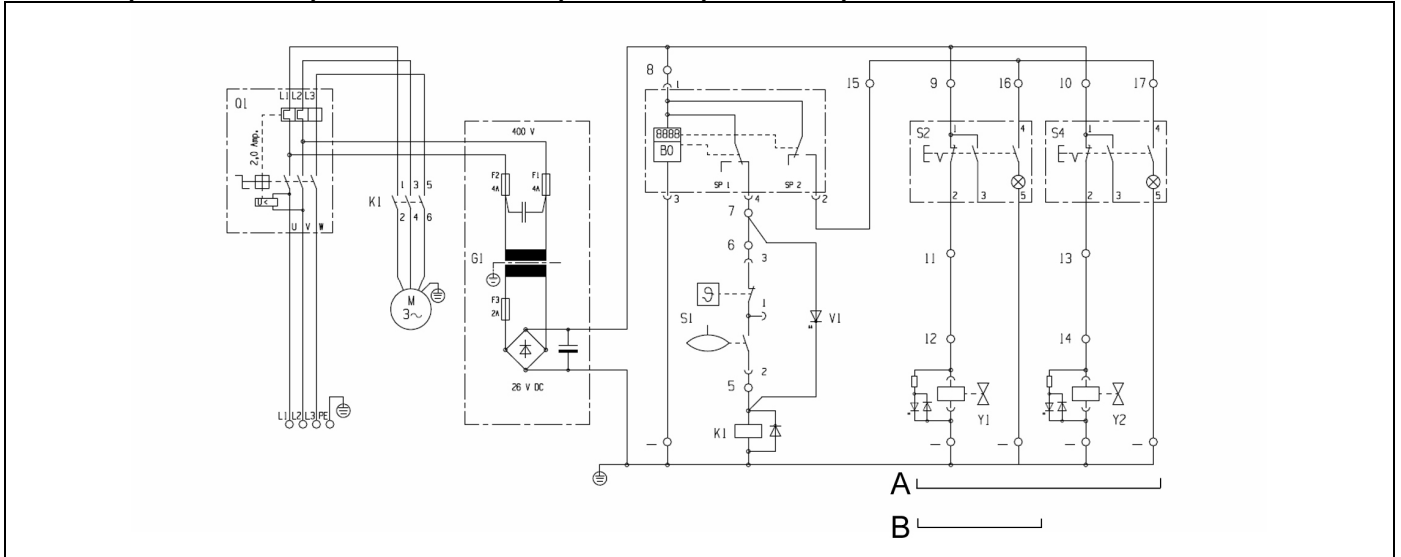


Fig. 21: Esquema eléctrico para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de doble efecto

<p>Q1 Interruptor principal / guardamotor y desconexión a tensión mínima G1 Transformador / rectificador (24 V C.C.) M Motor: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz U 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusible de seguridad máx. 6A de acción lenta</p>	<p>B0 Presostato (véase instrucción) S1 / V1 = Control de aceite (accessorio) S2 Pulsador manual S4 Pulsador manual Y1 3/2 válvula distribuidora Y2 3/2 válvula distribuidora</p>
---	---

**i Instrucción**

Los presostatos para el control de seguridad sobre la máquina se conectan directamente. Al conectar el control de la temperatura y del nivel de aceite se debe eliminar el puente entre los bornes 5 y 6. Un control efectivo de la presión de sujeción sólo debe efectuarse por un manómetro montado en el útil.

### 14.12 Esquema hidráulico sin válvulas

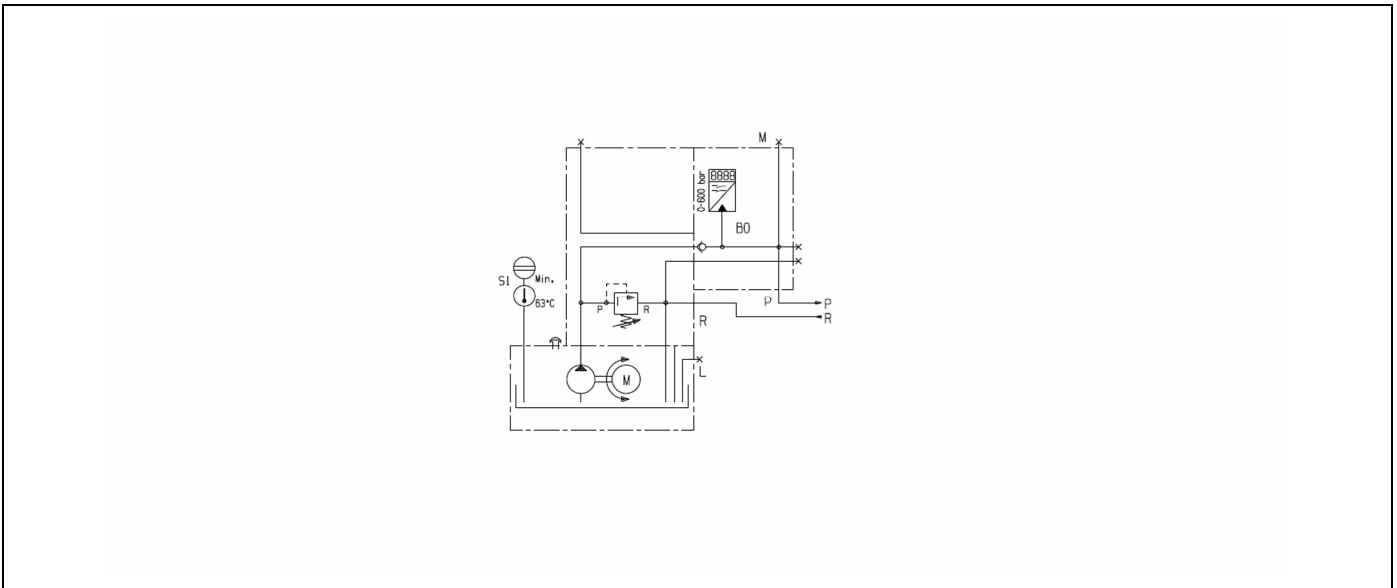


Fig. 22: Esquema hidráulico sin válvulas

### 14.13 Esquema eléctrico sin válvulas

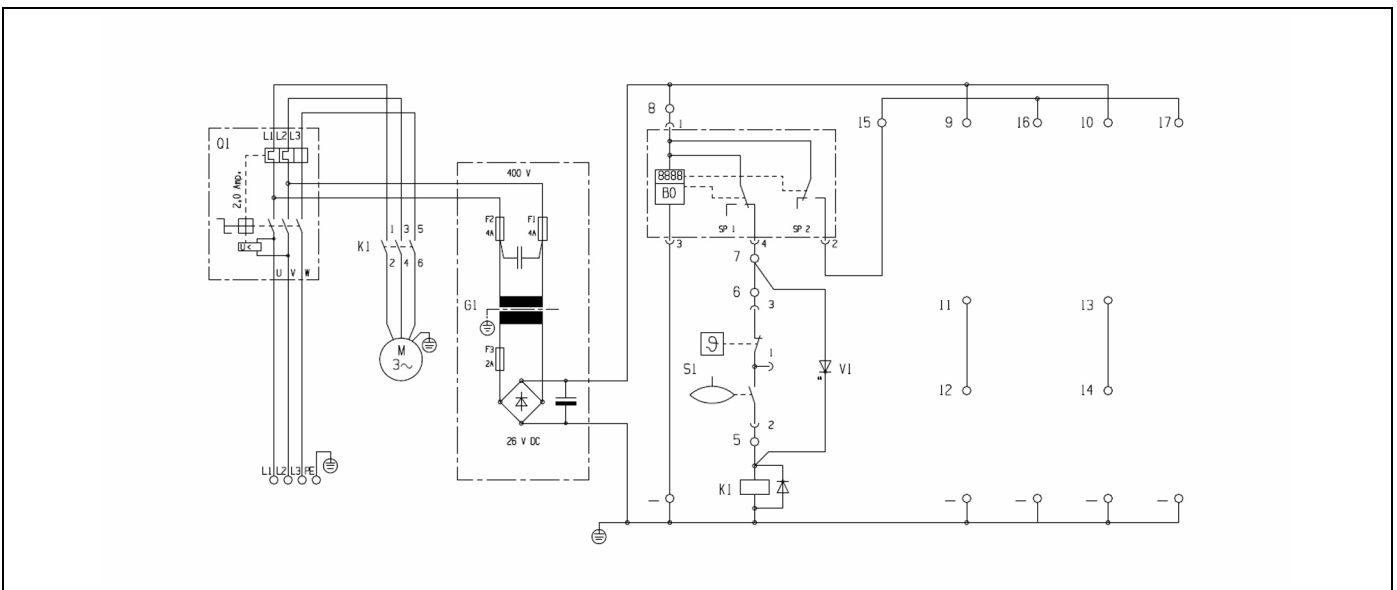


Fig. 23: Esquema eléctrico para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto

<p>Q1 Interruptor principal / guardamotor y desconexión a tensión mínima</p> <p>G1 3 / PE ~ 50 Hz, 400 V, Fusible de seguridad máx. 6A de acción lenta</p> <p>M Motor: 0,75 kW; 1,95 A; 400 V; 50 Hz</p>	<p>B0 Presostato (véase instrucción)</p> <p>S1 / V1 = Control de aceite (accessorio)</p> <p>Y1 3/2 válvula distribuidora</p> <p>Y2 3/2 válvula distribuidora</p>
--	--

### **i** Instrucción

Los presostatos para el control de seguridad sobre la máquina se conectan directamente. Al conectar el control de la temperatura y del nivel de aceite se debe eliminar el puente entre los bornes 5 y 6. Un control efectivo de la presión de sujeción sólo debe efectuarse por un manómetro montado en el útil.

### 14.14 Plano de bornes para equipo máximo

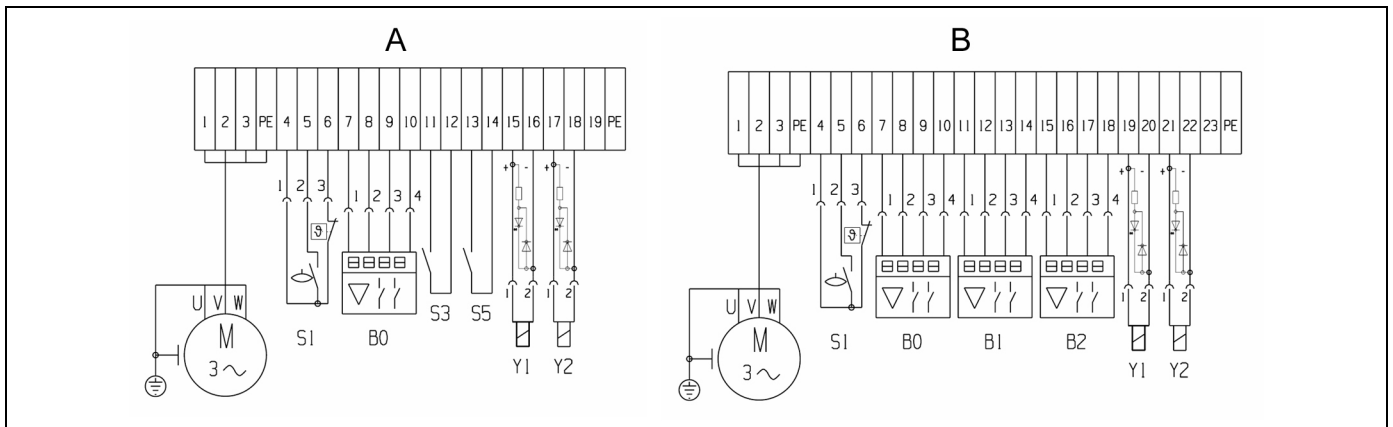


Fig. 24: Plano de bornes para equipo máximo

A Plano de bornes para equipo estándar	S1 Control de aceite (accessorio)
B Plano de bornes para equipo con presostato electrónico, equipo máx.	S3 Influencia sobre la máquina
M Motor	S5 Influencia sobre la máquina
B0 Presostato (véase instrucción)	B1 Influencia sobre la máquina
	B2 Influencia sobre la máquina
	Y1 3/2 válvula distribuidora
	Y2 3/2 válvula distribuidora

#### Función y ocupación de conductores del presostato electrónico B0

Pin	Funcionamiento	Color de conductor
1	<b>+U<sub>B</sub></b>	marrón
2	<b>Salida 2</b> Salida de conexión Salida análoga Salida de alarma	blanco
3	<b>0 V</b>	azul
4	<b>Salida 1</b> Salida de conexión	negro

#### **i** Instrucción

Prestar atención a la polaridad de válvulas y presostatos con diodos luminosos!  
Tensión de servicio: Conectar conductores protectores de 24 V C.C.

#### **i** Instrucción

Los presostatos para el control de seguridad sobre la máquina se conectan directamente. Al conectar el control de la temperatura y del nivel de aceite se debe eliminar el puente entre los bornes 5 y 6. Un control efectivo de la presión de sujeción sólo debe efectuarse por un manómetro montado en el útil.

## 15 Eliminación



### Riesgo ambiental

A causa de la posible contaminación ambiental, se deben eliminar los componentes individuales sólo por una empresa especializada con la autorización correspondiente.

Los materiales individuales deben eliminarse según las directivas y los reglamentos válidos así como las condiciones ambientales.

Prestar atención particular a la eliminación de componentes con residuos de fluidos. Tener en cuenta las notas para la eliminación en la hoja de datos de seguridad.

En el caso de la eliminación de componentes eléctricos y electrónicos (p.ej. sistemas de medida de la carrera, contactos inductivos, etc.), tener en cuenta las directivas y los reglamentos legales específicos del país.



## 16 Declaración CE de conformidad

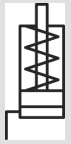

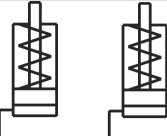
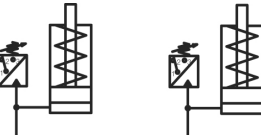


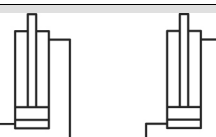
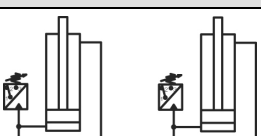
### 16.1 Fabricante

#### Fabricante

Römheld GmbH Friedrichshütte  
Römheldstraße 1-5  
35321 Laubach, Germany  
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0  
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211  
E-Mail: [info@roemheld.de](mailto:info@roemheld.de)  
[www.roemheld.com](http://www.roemheld.com)

**16.2 Validez de la documentación**

Centrales hidráulicas de la hoja del catálogo D 8.0015. Tipos y referencias de pedido:

Tipo de cilindros SE / DE sin/ con presostato IM* (a la central hidráulica)	Válvulas distribuidoras		Mando eléctrico	Caja de bornes	Pulsador			Caudal / presión de servicio máx.			
	3/2	4/2			manual	de pie	sin	13,67 0,82 500 Referencia	35 2,1 250 Referencia	58,5 3,51 160 Referencia	[cm³/s] [l/min] [bar] Peso [kg]
	1		•		1			<b>8405121</b>	<b>8405221</b>	<b>8405321</b>	29,5
	1		•			1		<b>8405122</b>	<b>8405222</b>	<b>8405322</b>	30,5
	1		•				•	<b>8405131</b>	<b>8405231</b>	<b>8405331</b>	28,5
	1		•	•			•	<b>8405141</b>	<b>8405241</b>	<b>8405341</b>	28,0
	1		•		1			<b>8405181</b>	<b>8405281</b>	<b>8405381</b>	30,5
	1		•			1		<b>8405182</b>	<b>8405282</b>	<b>8405382</b>	31,5
	1		•				•	<b>8405187</b>	<b>8405287</b>	<b>8405387</b>	29,5
	1		•	•			•	<b>8405143</b>	<b>8405243</b>	<b>8405343</b>	29,0
	2		•		2			<b>8405105</b>	<b>8405225</b>	<b>8405325</b>	31,5
	2		•			2		<b>8405106</b>	<b>8405226</b>	<b>8405326</b>	33,5
	2		•				•	<b>8405113</b>	<b>8405233</b>	<b>8405333</b>	29,5
	2		•	•			•	<b>8405142</b>	<b>8405242</b>	<b>8405342</b>	29,0
	2		•		2			<b>8405185</b>	<b>8405285</b>	<b>8405385</b>	32,5
	2		•			2		<b>8405186</b>	<b>8405286</b>	<b>8405386</b>	33,5
	2		•				•	<b>8405189</b>	<b>8405289</b>	<b>8405389</b>	31,5
	2		•	•			•	<b>8405145</b>	<b>8405245</b>	<b>8405345</b>	29,0
		1	•		1			<b>8405109</b>	<b>8405209</b>	<b>8405309</b>	30,0
		1	•			1		<b>8405111</b>	<b>8405211</b>	<b>8405311</b>	31,0
		1	•				•	<b>8405112</b>	<b>8405212</b>	<b>8405312</b>	29,0
		1	•	•			•	<b>8405147</b>	<b>8405247</b>	<b>8405347</b>	28,5
		1	•		1			<b>8405117</b>	<b>8405217</b>	<b>8405317</b>	31,0
		1	•			1		<b>8405118</b>	<b>8405218</b>	<b>8405318</b>	32,0
		1	•				•	<b>8405119</b>	<b>8405219</b>	<b>8405319</b>	30,0
		1	•	•			•	<b>8405148</b>	<b>8405248</b>	<b>8405348</b>	29,5
		2	•		2			<b>8405107</b>	<b>8405207</b>	<b>8405307</b>	32,5
		2	•			2		<b>8405108</b>	<b>8405208</b>	<b>8405308</b>	33,5
		2	•				•	<b>8405115</b>	<b>8405215</b>	<b>8405315</b>	31,5
		2	•	•			•	<b>8405146</b>	<b>8405246</b>	<b>8405346</b>	31,0
		2	•		2			<b>8405137</b>	<b>8405237</b>	<b>8405337</b>	34,0
		2	•			2		<b>8405138</b>	<b>8405238</b>	<b>8405338</b>	35,0
		2	•				•	<b>8405139</b>	<b>8405239</b>	<b>8405339</b>	33,0
		2	•	•			•	<b>8405140</b>	<b>8405240</b>	<b>8405340</b>	33,0
-	-	-	•				•	<b>8405110</b>	<b>8405210</b>	<b>8405310</b>	27,5

\*) IM = Influencia sobre la máquina



### Posibles equipos opcionales

Las centrales hidráulicas descritas arriba se pueden también suministrar con equipo adicional.

En el pedido, se deberá respetar la secuencia siguiente:

8405 XXX B	Asa de transporte
8405 XXX E	Presostato electrónico para IM*)
8405 XXX T	Control de temperatura y del nivel de aceite

### Combinaciones posibles

En el pedido, guardar la secuencia siguiente:

"T" + "B"	8405 XXX T B
"T" + "E"	8405 XXX T E
"B" + "E"	8405 XXX B E
"T" + "B" + "E"	8405 XXX T B E

\*) IM = Influencia sobre la máquina

### 16.3 Declaración CE de conformidad

Los productos mencionados están diseñados y fabricados según la directiva CE **2006/95/CE - Directiva de baja tensión** en la ejecución en vigencia y en la base del reglamento técnico estándar.

Según **2006/42/CE**, DIN EN ISO 4413, estos productos son componentes no determinados para el uso inmediato y son exclusivamente para el montaje en una máquina incompleta / máquina.

Los productos pueden ponerse en marcha sólo si la máquina incompleta / máquina, en la cual se debe instalar el producto, corresponde a las destinaciones de la directiva máquina (2006/42/CE).

El fabricante se obliga a transmitir sobre demanda a las autoridades nacionales la documentación especial del producto.

Los documentos técnicos han sido elaborados para los productos según el apéndice IV.

### 16.4 Lista de las normas aplicadas

- 2006/42/CE** Directiva para máquinas
- 2001/95/CE**, Seguridad general de los productos
- 2004/108/CE**, EMC - Compatibilidad electromagnética
- 2006/95/EG**, Directiva de baja tensión
- 92/58/CEE**, Señalización de seguridad de la salud en el trabajo
- 89/391/CEE**, Mejora de la seguridad y de la protección de la salud de los trabajadores en el trabajo
- 89/655/CEE**, Disposiciones mínimas de seguridad y protección de la salud para la utilización de los equipos de trabajo por los trabajadores en el trabajo
- 2002/95/CE**, Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

**Reglamento alemán de seguridad laboral (Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV))** para la aplicación de la Directiva para la ejecución de medidas para la mejora de la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores en el trabajo. (Aplicación en Alemania de la Directiva para los equipos de trabajo 89/655/CEE)

Ley sobre la seguridad de productos (ley alemana ProdSG);  
Noviembre 2011

### EMC- ley Alemania federal)

**DIN EN ISO 12100**, 2011-03, Seguridad de máquinas; conceptos básicos, principios generales para el diseño (reemplaza las partes 1 y 2)

**DIN EN ISO 12100-2**, 2004-04, Seguridad de máquinas; Principios generales para el diseño Parte 2, Directivas técnicas

**DIN EN ISO 14121-1**, 2007-12, Seguridad de máquinas - Principios de la evaluación de riesgos - parte 1: Principios

**DIN EN ISO 13732-1**, 2008-12, Ergonomía del entorno térmico - Procedimientos de evaluación de reacciones humanas al contacto con superficies - Parte 1: Superficies calientes

**DIN EN 614-1 u. 2**, 2009-06, Seguridad de máquinas; principios básicos de la configuración ergonómica

**DIN EN 626-1**, 2008-09, Seguridad de máquinas; reducción de riesgos para la salud debido a sustancias peligrosas emitidas por máquinas

**DIN EN ISO 13849-1**, 2008-12, Seguridad de máquinas; partes de sistemas de mando relativas a la seguridad, Principios generales para el diseño

**DIN EN ISO 13849-2**, 2008-09, Seguridad de máquinas; partes de sistemas de mando relativas a la seguridad, validación

**DIN EN ISO 4413**, 2011-04, Ingeniería de fluidos - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas hidráulicos y sus componentes

**DIN EN ISO 11201**, 2009-11, Acústica - Ruido emitido por máquinas y equipos. Medición de clase de precisión 2 de los niveles de presión acústica de emisión en el puesto de trabajo

**DIN en 60073**, 2003-05, Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina

**DIN EN 60204-1**; 2007-06, Seguridad de máquinas, componentes eléctricos de máquinas, requisitos generales

**DIN EN 60529**; 2000-09, Tipos de protección por medio de carcasas (códigos IP)

**DIN EN 61000-6-2**; 2008-09, Compatibilidad electromagnética, resistencia a interferencias en zonas industriales

**DIN EN 61310-1**; 2008-09, Seguridad de las máquinas, indicación, marcado y maniobra. Exigencias para señales

**DIN EN 81714-2**, 2007-08, Diseño de símbolos gráficos utilizables en la documentación técnica de productos

Responsable de la documentación técnica

Dipl.-ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

**Römheld GmbH**  
**Friedrichshütte**

Laubach, den 04.02.2014

## 17 Índice

### A

Armario eléctrico .....	9
Aumento de la presión .....	13
Avisos generales de seguridad .....	3, 4

### C

Calcular la duración de conexión .....	14
Cambio de aceite .....	17
Características técnicas .....	19
cilindros de doble efecto Véase Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes	
Conexión del sistema hidráulico .....	9
Conexión eléctrica .....	9
Controles regulares .....	15

### D

Declaración CE de conformidad .....	28, 29
Dos circuitos de presión independientes .... Véase Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes	
Dos circuitos de presión independientes, para cilindros de doble efecto .....	24
Duración de conexión .....	14

### E

Eliminación .....	28
Equipo de protección personal .....	5
Esquema eléctrico para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de doble efecto	24
Esquema eléctrico para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto	23
Esquema eléctrico sin válvulas .....	26
Esquemas eléctricos para cilindros de doble efecto	22
Esquemas eléctricos para cilindros de simple efecto	21
Esquemas hidráulicos para cilindros de doble efecto	22
Esquemas hidráulicos para cilindros de simple efecto .....	21
Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de doble efecto	24
Esquemas hidráulicos para dos circuitos de presión independientes, para cilindros de simple efecto	23
Esquemas hidráulicos sin válvulas .....	26

### F

<b>Fabricante</b> .....	28
-------------------------	----

Funcionamiento .....	14
----------------------	----

### G

Grupo destinatario .....	3
--------------------------	---

### I

Indicaciones de seguridad .....	4
Índice .....	1
Informaciones de base .....	4
Inspección anual .....	15
Inspecciones diarias .....	15
Instalación .....	9
Instalación hidráulica, flexibles hidráulicos .....	15
Instalaciones de seguridad .....	5

### L

Limpieza .....	16
Lista de las normas aplicadas .....	29
Llenado de aceite .....	11

### M

Mantenimiento .....	14
Mantenimiento y control del líquido hidráulico .....	16
Montaje .....	8

### O

Operario .....	3
----------------	---

### P

Persona especializada / cualificada .....	3
Personal especializado .....	3
Plan de mantenimiento .....	15
Plano de bornes para equipo máximo .....	27
Presostato de sistema Teach-In .....	13
Presostato electrónico .....	12
Presostato electrónico .....	10
Presostato para influencia sobre la máquina .....	9
Puesta en marcha .....	11
Purga de aire del sistema hidráulico .....	11

### R

Reducción de la presión .....	13
Regular el presostato para la influencia sobre la máquina (opcional) .....	12
Regular la influencia sobre la máquina (opción)	12

Regular la presión de servicio .....13  
Regular la presión de servicio .....11  
Reparación de averías.....18

**T**

Transporte.....7

**U**

Uso.....7

Utilización conforme a lo prescrito.....7  
Utilización no conforme a lo prescrito.....7

**V**

Validez de la documentación.....1, 28  
Vista general de los componentes .....8

