



GP

Offene Kältemittelpumpen

Montage- und
Betriebsanleitung

Bombas abiertas para refrigerante

*Instrucciones de instalación
y operación*

**GP 41
GP 42
GP 51
GP 51A
GP 52**



INHALTSVERZEICHNIS**ÍNDICE**

1. EINLEITUNG	3
1.1 VERWENDUNGSZWECK	3
1.2 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN	3
1.3 SICHERHEITSHINWEISE	4
1.4 HAFTUNGSAUSSCHLUSS	4
2. GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN	4
3. TECHNISCHE INFORMATION	5
3.1 TYPENBEZEICHNUNG	5
3.2 LIEFERUMFANG	5
3.3 BESTELLANGABEN	7
3.4 NORMEN UND BESCHEINIGUNGEN	7
4. TECHNISCHE DATEN	7
4.1 ALLGEMEINE DATEN	7
4.2 MOTOR AUSWAHL	8
4.3 MATERIALIEN	10
4.4 DRUCKBEREICHE	10
4.5 ABMESSUNGEN	11
4.6 SCHNITTZEICHNUNGEN	13
4.7 FUNKTIONSBESCHREIBUNG	18
4.8 KENNLINIEN-VERLAUF	18
5. PLANUNGSHINWEISE	19
5.1 ALLGEMEINES	19
5.2 BESTIMMUNG DER FÖRDERMENGE	20
5.3 ANPASSEN AN DIE ANLAGENBEDINGUNGEN	20
6. INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN	22
6.1 PUMPENANORDNUNG	22
6.2 PUMPENANSCHLUSS	22
6.3 GESTALTUNG DES PUMPENZULAUFES	23
6.4 PUMPENDRUCKLEITUNG	24
6.5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS / ABSICHERUNG	25
7. MONTAGE UND BEDIENUNG	26
7.1 MONTAGEVORBEREITUNG	26
7.2 MONTAGE DER PUMPE	27
7.3 KUPPLUNGSSCHUTZ	27
7.4 VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME	28
7.5 INBETRIEBNAHME	28
7.6 NORMALBETRIEB	28
7.7 PUMPE IM STILLSTAND (STAND-BY)	29
8. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	29
8.1 AUSBAU DER PUMPE	29
8.2 KONTROLLE DES ÖLSTANDES	30
8.3 ÖLWECHSEL	31
8.4 AUSWECHSELN DER GLEITRINGDICHTUNGEN	31
8.5 AUSWECHSELN DER LAGER	35
8.6 ÖL IN DER PUMPE	37
8.7 VERSAND DER PUMPE	38
8.8 BESONDERE HINWEISE	38

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 APLICACIÓN	3
1.2 NORMATIVA DE SEGURIDAD	3
1.3 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	4
1.4 EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD	4
2. TÉRMINOS DE GARANTÍA	4
3. INFORMACIÓN TÉCNICA	5
3.1 DESCRIPCIÓN DE TIPOS	5
3.2 EXTENSIÓN DEL SUMINISTRO	5
3.3 INFORMACIÓN PARA PEDIDOS	7
3.4 CÓDIGOS, NORMAS Y CERTIFICADOS	7
4. DATOS TÉCNICOS	7
4.1 INFORMACIÓN GENERAL	7
4.2 SELECCIÓN DEL MOTOR	8
4.3 MATERIAL	10
4.4 RANGO DE PRESIÓN	10
4.5 DIMENSIONES	11
4.6 VISTA SECCIONAL	13
4.7 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	18
4.8 CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTOS	18
5. APLICACIONES	19
5.1 INFORMACIÓN GENERAL	19
5.2 DETERMINACIÓN DEL CAUDAL REQUERIDO	20
5.3 AJUSTE A LAS CONDICIONES DE PLANTA	20
6. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN	22
6.1 DISPOSICIÓN DE LA BOMBA	22
6.2 CONEXIÓN DE LA BOMBA	22
6.3 DISEÑO DE TUBERÍA DE ASPIRACIÓN	23
6.4 DISEÑO DE TUBERÍA DE DESCARGA	24
6.5 SEGURIDAD E INFORMACIÓN ELÉCTRICA	25
7. INSTALACION Y OPERACION	26
7.1 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN	26
7.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE	27
7.3 PROTECCIÓN DEL ACOPLAMIENTO	27
7.4 PREPARACIÓN DE PUESTA EN MARCHA	28
7.5 PUESTA EN MARCHA	28
7.6 OPERACIÓN NORMAL	28
7.7 BOMBA DE RESERVA (STAND-BY)	29
8. SERVICIO Y MANTENIMIENTO	29
8.1 RETIRADA DE BOMBA	29
8.2 CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE	30
8.3 CAMBIO DE ACEITE	31
8.4 CAMBIO DE CIERRE MECÁNICOS	31
8.5 CAMBIO DE COJINETES	35
8.6 ACEITE EN LA BOMBA	37
8.7 TRANSPORTE DE LA BOMBA	38
8.8 GARANTÍAS	38

Hersteller / Fabricante



TH. Witt Kältemaschinenfabrik GmbH
 Lukasstrasse 32, 52070 Aachen, Germany
 Tel. +49-241-18208-0 * Fax. +49-241-18208-49
<http://www.th-witt.com>, info@th-witt.com
 W2161-6.01b_D/SP – 07/2014

Alle Rechte vorbehalten.
 Es gelten unsere Liefer- und Montagebedingungen.

*Todos los derechos reservados sujetos a modificación sin previo aviso.
 Nuestras condiciones de entrega son válidas para todas las ventas.*

KÄLTEMITTELPUMPE MIT FLANSCHMOTOR BOMBAS DE REFRIGERANTE CON MOTOR EMBRIDADO

GP

Montage- und Betriebsanleitung

98/37/EG

Instrucciones de instalación y operación



Fig. 1a : GP 42 mit EA/ERA und KS-P
GP 42 con EA/ERA y KS-P

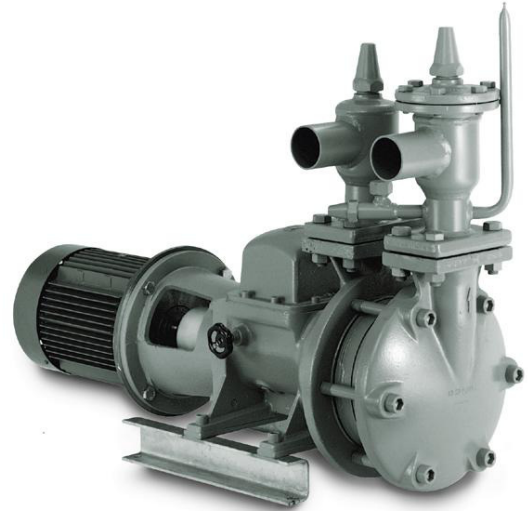


Fig. 1b: GP51 mit EA/ERA
GP51 con EA/ERA

1. EINLEITUNG

Bitte lesen Sie die komplette Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie die Pumpe auswählen, in Gebrauch nehmen oder Wartungsarbeiten durchführen wollen.

1.1 VERWENDUNGSZWECK

Die WITT Kältemittelpumpe mit Flanschmotor Typ GP ist ausschließlich zur Förderung eines Kältemittels im Siedezustand bestimmt.

Sie ist gekennzeichnet mit der Typenbezeichnung und den Anwendungsgrenzen für Druck und Temperatur.

Die Leistungsdaten der Pumpe werden unter Kap.4, „Technische Daten“ angegeben.

Die Pumpe wird normalerweise mit einem Norm- Elektromotor der Bauform B5 angetrieben. Andere Antriebsarten, z.B. durch einen Hydraulikmotor sind prinzipiell möglich.

1.2 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN



Sämtliche beschriebenen Arbeiten an der Kältemittelpumpe dürfen nur von sachkundigem, im Umgang mit Kälteanlagen geschultem Personal durchgeführt werden, das die einschlägigen Vorschriften zur Erstellung und Wartung von Kälteanlagen kennt. Auch die Sicherheitsvorschriften hinsichtlich des Umgangs mit Kältemittel sind zu beachten, insbesondere das Tragen der persönlichen Schutzbekleidung und einer Schutzbrille.



Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur bei Stillstand der Kältemittelpumpe und abgeschalteter Energieversorgung durchgeführt werden.



Die angegebenen Temperatur- und Druckangaben dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

1. INTRODUCCIÓN

Por favor, lea estas instrucciones detenidamente antes de la selección, puesta en marcha o mantenimiento de la bomba de refrigerante.

1.1 APLICACIÓN

La bomba de refrigerante WITT con motor embridado, tipo GP, está diseñada exclusivamente para el bombeo de líquido refrigerante en estado de ebullición.

La bomba está equipada con placa indicando: modelo, límites de diseño de presión y temperatura.

Los datos específicos de funcionamiento de la bomba se encuentran en el capítulo 4 "Datos técnicos".

La bomba standard utiliza un motor eléctrico (tipo B5). En principio también son posibles otros tipos de accionamientos, por ejemplo, motores hidráulicos.

1.2 NORMATIVA DE SEGURIDAD



El trabajo descrito más adelante en relación a la bomba de refrigerante debe ser realizado únicamente por personal experimentado y familiarizado con las normativas locales, legales y requisitos de seguridad. Las normativas de seguridad en la manipulación de refrigerantes son asimismo de obligado cumplimiento, particularmente el uso de ropa y gafas protectoras de seguridad.



Los trabajos de reparación y mantenimiento sólo pueden llevarse a cabo con la bomba de refrigerante parada y desconectada eléctricamente.



Bajo ninguna circunstancia se debe exceder los límites de presión y temperatura indicados.



Achtung! Dem Inhalt dieser Betriebsanleitung ist unbedingt Folge zu leisten! Abweichender Einsatz schließt eine Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller aus!

1.3 SICHERHEITSHINWEISE

Die Pumpe wurde zum Einsatz in industriellen Kälteanlagen mit Pumpenbetrieb entwickelt.



Es ist wichtig, dass die vorliegende Betriebsanleitung auch wirklich den zuständigen Personen bekannt ist.



Es ist sicherzustellen, dass der Kupplungsschutz immer montiert ist! (siehe Kap. 7.3)

Sollten sich trotzdem einmal Schwierigkeiten einstellen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst, der Ihnen gerne behilflich sein wird.

Stolperstellen, - wie z.B. Kabel etc.-, sind zu vermeiden oder, wenn nicht vermeidbar, mit entsprechendem zweifarbigen Klebeband (Warnbalken) zu kennzeichnen.

Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen!

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Instandsetzen erforderlich, soll unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen erfolgen!

1.4 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Übersetzungen werden nach bestem Wissen durchgeführt. Eine irgendwie geartete Haftung für Übersetzungsfehler können wir nicht übernehmen.

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Betriebsanleitung sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Kältemittelpumpe notwendig werden, vorbehalten.

2. GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN

Zur Vermeidung von Unfällen und zur Sicherung der optionalen Leistung dürfen an der Kältemittelpumpe weder Veränderungen noch Umbauten vorgenommen werden, die durch die TH. WITT KÄLTEMASCHINENFABRIK GMBH nicht ausdrücklich schriftlich genehmigt worden sind.

Diese Betriebsanleitung enthält die international genormten SI-Maßeinheiten.

Alle Angaben und Hinweise für die Bedienung und Instandhaltung dieser Kältemittelpumpe erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnissen nach bestem Wissen.



Importante: el contenido de estas instrucciones es de obligado cumplimiento. Cualquier otro uso anula toda responsabilidad del fabricante así como el derecho a garantía.

1.3 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Estas bombas están destinadas para el uso en sistemas de refrigeración industriales.



Es muy importante que todo el personal responsable haya leído estas instrucciones.



Es muy importante verificar que la protección del acoplamiento esté siempre montada (véase capítulo 7.3).

En caso de dificultades diríjase, por favor, a nuestro departamento de atención al cliente, el cual, le asistirá gustosamente.

Asegúrese de que el suelo de alrededor de la bomba esté limpio y sin presencia de cables de fuerza. Si esto es inevitable, deben estar marcadas con cinta bicolor de prevención.

Es importante reapretar siempre todas las uniones roscadas flojas durante los trabajos de mantenimiento y reparación.

Si se requiere desconectar cualquier dispositivo de seguridad por motivos de mantenimiento y reparación, asegurarse una vez terminado el trabajo mencionado el reestablecimiento de los dispositivos de seguridad.

1.4 EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Aún cuando se utilicen las bombas adecuadamente, no queda totalmente excluido algún posible peligro que pudiera originarse durante la vida de operación de la bomba.

Se han realizado traducciones para el mejor conocimiento del producto. No aceptamos ninguna responsabilidad por error de traducción.

Nos reservamos el derecho al cambio en las descripciones, gráficos e información técnica de cara a futuros desarrollos de las bombas de refrigerante.

2. TÉRMINOS DE GARANTÍA

A fin de evitar accidentes y asegurar el funcionamiento óptimo, se prohíbe realizar modificaciones o transformaciones en las bombas sin el consentimiento explícito por escrito de TH. WITT KÄLTEMASCHINENFABRIK GMBH.

Estas instrucciones se basan en el Sistema Internacional de Unidades de Medida, S.I.

Los datos e información para la operación y el mantenimiento de esta bomba de refrigerante están elaborados en base a nuestra experiencia y conocimientos técnicos.



Eine Haftung oder Gewährleistung ist ausgeschlossen, wenn:

- die Hinweise und Anweisungen der Betriebsanleitung nicht beachtet werden,
- die Kältemittelpumpe einschließlich zugehöriger Einrichtungen fehlerhaft bedient wird bzw. deren Handhabung nicht dem vorgeschriebenen Ablauf entspricht,
- die Kältemittelpumpe entgegen ihrer Bestimmung zweckentfremdet genutzt wird,
- Schutzeinrichtungen nicht benutzt oder außer Funktion gesetzt werden,
- Funktionsänderungen jeder Art ohne unsere schriftliche Zustimmung durchgeführt werden,
- die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden,
- die Kältemittelpumpe einschließlich Filter und der zugehörigen Sicherheits-Einrichtungen unsachgemäß (zeitlich wie auch in der Ausführung) gewartet wird (das schließt auch die Verwendung vorgeschriebener Ersatzteile ein).

Bei Austausch von Teilen bzw. für die Ersatzteilbeschaffung sind nur vom Hersteller freigegebene Originalersatzteile zu verwenden. Betriebsmittel sind gemäß den Angaben der Betriebsanleitung einzusetzen.

3. TECHNISCHE INFORMATION

3.1 TYPENBEZEICHNUNG

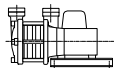
Es sind fünf Baugrößen der WITT Kältemittelpumpen mit Flanschmotor lieferbar:
GP 41, GP 42, GP 51, GP 51a und GP 52.

Die Pumpen können sowohl mit als auch ohne Norm-Flanschmotor geliefert werden.

Die Auswahl des gewünschten Modells kann nach der folgenden Tabelle vorgenommen werden.

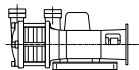
3.2 LIEFERUMFANG

Modell 1 Ersatzpumpe mit Flanschdichtung und pumpenseitigem Kupplungsteil

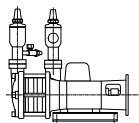


Bitte spezifizieren Sie bei Modell 2 und 3 die Motor-Baugröße, damit die korrekte Kupplung (ggf. mit Motoranschlussflansch) ausgewählt werden kann.

Modell 2 Pumpe mit Kompletter Kupplung Gegenflanschen inkl. Schrauben und Dichtungen Motoranschluß



Modell 3 Zusätzlich zu Modell 2 mit 1 Absperrventil EA saugseitig 1 Absperrventil EA mit Entlüftungsventil (Manometeranschluss) druckseitig



Se excluye toda responsabilidad o garantía en caso de:

- Inobservancia de las indicaciones e instrucciones de operación.
- Uso incorrecto de la bomba de refrigerante y sus dispositivos adicionales, así como en caso de manipulación contraria a las instrucciones especificadas.
- Uso indebido de la bomba, distinto a la finalidad para la que está destinada.
- No utilización o puesta fuera de servicio de los dispositivos de seguridad.
- Modificación de cualquier tipo sin el consentimiento previo por escrito.
- Inobservancia de las normas de seguridad.
- Mantenimiento incorrecto (incumplimiento de los intervalos y de los trabajos necesarios) de la bomba, sus filtros y dispositivos de seguridad (inclusive el uso de las piezas de repuesto especificadas).

Quando se substituya cualquier pieza defectuosa o incorrecta sólo se deberán utilizar repuestos originales de TH WITT. Las instrucciones contenidas en este manual se aplicarán también a cualquier fluido de servicio.

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

3.1 DESCRIPCIÓN DE TIPOS

Se dispone de cinco tipos de bombas de refrigerante WITT con motor embridado:
GP 41, GP 42, GP 51, GP 51a y GP 52.

Pueden ser suministradas con y sin motor embridado Standard.

Para seleccionar el modelo deseado ayúdese de la siguiente tabla.

3.2 EXTENSIÓN DEL SUMINISTRO

Modelo 1 Bomba de sustitución con junta de brida y acoplamiento en el lado de la bomba.

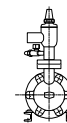


Por favor, en los modelos 2 y 3 especifique el tamaño del motor con objeto de poder seleccionar el acoplamiento correcto (si procede con brida de unión al motor).

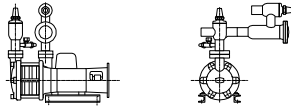
Modelo 2 Bomba con acoplamiento completo, contrabidas con tornillos y juntas y conexión del motor



Modelo 3 Como el modelo 2 con:
1 válvula de cierre EA, lado de aspiración
1 válvula de cierre EA con válvula de purga (conexión a manómetro), lado de impulsión

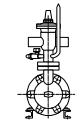
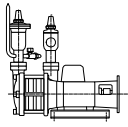


Modell 3a Zusätzlich zu Modell 2 mit
1 Schmutzsieb KS-P mit Absperrventil EA, saugseitig
1 Absperrventil EA mit Entlüftungsventil (Manometeranschluss) druckseitig



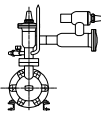
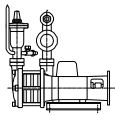
Modelo 3a Como el modelo 2 con:
1 filtro KS-P con válvula de cierre EA, lado de aspiración
1 válvula de cierre EA con válvula de purga (conexión a manómetro), lado de impulsión

Modell 3b Zusätzlich zu Modell 2 mit
1 Absperrventil EA saugseitig
1 absperbares Rückschlagventil ERA mit Entlüftungsventil, Entgasungsanschluß und Einstellventil EE6 (lose)



Modelo 3b Como el modelo 2 con:
1 válvula de cierre EA, lado de succión
1 válvula de cierre-retención ERA en descarga y válvula de purga, venteo y válvula de regulación EE6 (suelto).

Modell 3c Zusätzlich zu Modell 2 mit
1 Schmutzsieb KS-P mit Absperrventil EA, saugseitig
1 absperbares Rückschlagventil ERA mit Entlüftungsventil, Entgasungsanschluß und Einstellventil EE6 (lose)

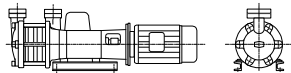


Modelo 3c Como el modelo 2 con:
1 filtro KS-P con válvula de cierre EA, lado de aspiración
1 válvula de cierre-retención ERA, con válvula de purga, venteo y válvula de regulación EE6 (suelto).

Der Standard Motor für Modelle 4 und 5 ist ein Motor mit 1500 min⁻¹ für NH₃-Förderung. Weitere Motoren können gemäß Motorenauswahlblatt ersetzt werden.

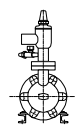
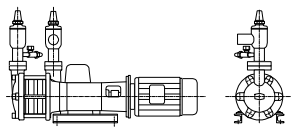
Las bombas standard modelos 4 y 5 llevan motores a 1500 rpm para uso con NH₃. Los motores standard pueden ser reemplazados por otros tamaños en conformidad con la potencia según la hoja de selección de motores.

Modell 4 Zusätzlich zu Modell 2 mit
1 Standard-Motor



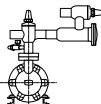
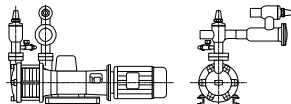
Modelo 4 Como el modelo 2 con:
1 motor estándar

Modell 5 Wie Modell 3 mit
1 Standard-Motor



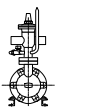
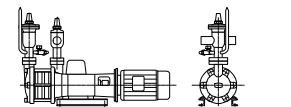
Modelo 5 Como el modelo 3 con:
1 motor estándar

Model 5a Wie Modell 3a mit
1 Standard-Motor



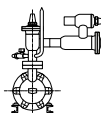
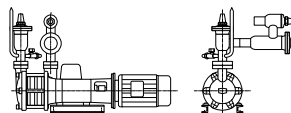
Modelo 5a Como el modelo 3a con:
1 motor estándar

Modell 5b Wie Modell 3b mit
1 Standard-Motor



Modelo 5b Como el modelo 3b con:
1 motor estándar

Modell 5c Wie Modell 3c mit
1 Standard-Motor



Modelo 5c Como el modelo 3c con:
1 motor estándar

Optionaler Lieferumfang

- abweichender Motor gemäß Preisliste
- Schmutzsieb KS..L (ohne Absperrventil EA)
- Manometer mit Stativ für 0 – 12,5 bar oder 0 – 25 bar
- Blindflansche mit Schrauben und Dichtungen

Equipamiento optional

- Motores diferentes según la lista de precios
- Filtro KS. L (sin válvula de cierre EA)
- Manómetro con statif para 0 – 12,5 bar ó 0 – 25 bar
- Brida ciega en aspiración/descarga con tornillos y juntas.



3.3 BESTELLANGABEN

- Kältemittel
- Netzspannung und Frequenz
- Gewünschtes Modell
- Bei Modell 2 und 3 die gewünschte Kupplungsgröße (bzw. Motor-Baugröße des später hinzukommenden Motors)
- Bei Modell 4 und 5 gewünschter Motor
- besondere Anforderungen, z.B. Marineausführung
- Dauerbetrieb in einem Druckbereich der über 10 bar liegt

Wenn Sie unsicher sind, ob die richtige Pumpe ausgewählt wurde, ergänzen Sie bitte folgende zusätzliche Informationen:

- Verdampfungstemperatur ... °C
- Volumenstrom .. m³/h
- Erforderliche Förderhöhe m

3.4 NORMEN UND BESCHEINIGUNGEN

Hersteller-Erklärung gemäß EG-Maschinenrichtlinie ist vorhanden, bei Lieferung des Motors außerdem Konformitätserklärung gemäß EG-Niederspannungsrichtlinie, bzw. EG-EMV-Richtlinie.

4. TECHNISCHE DATEN

4.1 ALLGEMEINE DATEN

SPEZIFIKATION		Einheit	GP 41	GP 42	GP 51	GP 51a	GP 52
DESCRIPCIÓN		Unidad					
Kältemittelinhalt	Volumen lado de refrigerante	ltr. (Gal)	1,75 (0.46)	1,85 (0.49)	4,10 (1.08)	4,10 (1.08)	5,25 (1.39)
Sperrölfüllmenge	Contenido de aceite de depósito	ltr. (GAL)	1,7 (0.45)	1,7 (0.45)	2 (0.53)	2 (0.53)	2 (0.53)
Flanschanschluss	Connexion embridada		DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 50 (2")	DN 50 (2")
Gewicht Pumpe für	Peso por bomba						
Modell 1	Modelo 1	Kg (LBS)	41 (90)	45 (99)	63 (139)	63 (139)	73 (161)
Modell 2	Modelo 2	Kg (LBS)	48 (106)	52 (115)	75 (165)	75 (165)	92 (203)
Modell 3	Modelo 3	Kg (LBS)	53 (117)	57 (126)	81 (179)	81 (179)	98 (216)
Modell 3a	Modelo 3a	Kg (LBS)	57 (126)	61 (134)	87 (192)	87 (192)	104 (229)
Modell 3b	Modelo 3b	Kg (LBS)	55 (121)	59 (130)	85 (187)	85 (187)	101 (223)
Modell 3c	Modelo 3c	Kg (LBS)	59 (130)	63 (139)	91 (201)	91 (201)	107 (236)

3.3 INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Refrigerante
- Voltaje y frecuencia
- Modelo deseado
- Para los modelos 2 y 3 el tamaño del acoplamiento deseado (o bien el tamaño del motor a ser montado).
- Para los modelos 4 y 5 motor seleccionado
- Requerimientos especiales, p. ej. para barcos
- Funcionamiento continuo en un rango de presión superior a 10 bar

Si no está seguro de haber elegido la bomba correcta, indique además la información siguiente:

- Temperatura de evaporación.. °C
- Caudal..m³/h
- Altura de impulsión requerida ..m

3.4 CÓDIGOS, NORMAS Y CERTIFICADOS

Declaración de conformidad del fabricante (WITT) según Directiva Europea (EU) de maquinaria y si se suministra bomba con motor, Declaración de conformidad según Directiva Europea (EU) de bajo voltaje y la Directiva EU-EMV respectivamente.

4. DATOS TÉCNICOS

4.1 INFORMACIÓN GENERAL



4.2 MOTOR AUSWAHL

Die Größe des Antriebmotors ist in erster Linie vom spezifischen Gewicht bzw. der Dichte des Kältemittels abhängig. Siehe dazu die folgenden Tabellen.

4.2 SELECCIÓN DEL MOTOR

El tamaño del motor depende principalmente del peso específico o de la densidad del refrigerante. Véase la tabla siguiente.

GP 41									
Frequenz Frecuencia	Drehzahl Revoluciones	ρ Kältemittel ρ Densidad refrigerante	BG Tamaño motor	Leistung Potencia		Spannung Voltaje	Teilenr. Referencia nº	Gewicht Peso	Hinweis Notas
				kW	HP				
[Hz]	[min ⁻¹] [RPM]	[kg/m ³]	-	kW	HP	[Volt]	-	[kg]	-
50	1500	< 0,7 (NH ₃)	80	0,55	0,75	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.101008	10	STANDARD
50	1500	< 1,4	80	0,75	1	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601005	12	
		< 1,6	90 S	1,1	1,5		2212.601007	14	
		< 1,8							
50	1000	< 0,7 (NH ₃)	80	0,37	0,5	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.102007	9	
		< 1,4							
		< 1,6							
		< 1,8							
60	1800	< 0,7 (NH ₃)	80	0,9	1,3	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.651606	12	
		< 1,4	90S	1,3	1,7		2212.651608	14	
		< 1,6	90L	1,8	2,4		2212.651610	17	
		< 1,8							
60	1200	< 0,7 (NH ₃)	80	0,44	0,6	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.102007	9	
		< 1,4	80	0,66	0,9		2212.102008	11	
		< 1,6							
		< 1,8							

GP 42									
Frequenz Frecuencia	Drehzahl revoluciones	ρ Kältemittel ρ Densidad refrigerante	BG Tamaño motor	Leistung Potencia		Spannung Voltaje	Teilenr. Referencia Nº	Gewicht Peso	Hinweis Notas
				kW	HP				
[Hz]	[min ⁻¹] [RPM]	[kg/m ³]	-	kW	HP	[Volt]	-	[kg]	-
50	1500	< 0,7 (NH ₃)	90S	1,1	1,5	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601007	14	STANDARD
50	1500	< 1,4	90L	1,5	2	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601009	17	
		< 1,6					100L*	2,2	3
		< 1,8							
50	1000	< 0,7 (NH ₃)	80	0,37	0,5	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.102007	9	
		< 1,4	80	0,55	0,75		2212.102008	11	
		< 1,6							
		< 1,8							
60	1800	< 0,7 (NH ₃)	90L	1,8	2,4	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.651610	17	
		< 1,4	100L*	2,6	3,5		2212.651612	22	Motoransch.flansch Brida motor
		< 1,6							
		< 1,8							
60	1200	< 0,7 (NH ₃)	80	0,66	0,9	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.102008	10	
		< 1,4					90S	0,9	1,2
		< 1,6							
		< 1,8	90L	1,3	1,7				

* Motoren der Baugröße 100 benötigen zusätzlich einen Motoranschlussflansch

* Los motores del tamaño 100 requieren además un anillo adaptor para ajustar la brida motor a la bomba.



GP 51										
Frequenz Frecuencia	Drehzahl Revoluciones	ρ Kältemittel ρ Densidad refrigerante	BG Tamaño motor	Leistung Potencia		Spannung Voltaje	Teilenr. Referencia nº	Gewicht Peso	Hinweis Notas	
				kW	HP					
[Hz]	[min ⁻¹] [RPM]	[kg/m ³]	-			[Volt]	-	[kg]	-	
50	1500	< 0,7 (NH ₃)	100L	3	4	380 – 420 Δ 660 – 725 Y	2212.601113	28	STANDARD	
						220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601013		STANDARD	
50	1500	< 1,4	112M	4	5,4	380 – 420 Δ 660 – 725 Y	2212.601115	40		
						220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601015			
		< 1,8	132S*	5,5	7,4	380 – 420 Δ 660 – 725 Y	2212.601117	66		Motoranschl.flansch Brida motor
						220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601017			
50	1000	< 0,7 (NH ₃)	100L	1,5	2	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.602009	26		
		< 1,4								
		< 1,6	112M	2,2	3	2212.602011	38			
		< 1,8								
60	1800	< 0,7 (NH ₃)	112M	4,8	6,4	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.651616	40		
						440 – 460 Δ 660 – 725 Y	2212.651516			
		< 1,4	132S*	6,6	8,9	440 – 460 Δ 660 – 725 Y	2212.651518	66		Motoranschl.flansch Brida motor
						254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.652610			
60	1200	< 0,7 (NH ₃)	100L	1,8	2,4	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.652612	38		
		< 1,4								
		< 1,6	112M	2,6	3,5					
		< 1,8								

* Motoren der Baugröße 132 benötigen zusätzlich einen Motoranschlussflansch

* Los motores del tamaño 132 requieren además un anillo adaptador para ajustar a la bomba.

GP 51a										
Frequenz Frecuencia	Drehzahl Revoluciones	ρ Kältemittel ρ Densidad refrigerante	BG Tamaño motor	Leistung Potencia		Spannung Voltaje	Teilenr. Referencia nº	Gewicht Peso	Hinweis Notas	
				kW	HP					
[Hz]	[min ⁻¹] [RPM]	[kg/m ³]	-			[Volt]	-	[kg]	-	
50	1500	< 0,7 (NH ₃)	100L	2,2	3	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601011	17	STANDARD	
50	1500	< 1,4 - < 1,8	112M	4	5,4	380 – 420 Δ 660 – 725 Y	2212.601115	40		
						220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601015			
50	1000	< 0,7 (NH ₃)	100L	1,5	2	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.602009	26		
		< 1,4								
		< 1,6	112M	2,6	3,5					
		< 1,8								
60	1800	< 0,7 (NH ₃)	112M	4,8	6,4	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.651616	40		
						440 – 460 Δ 660 – 725 Y	2212.651616			
		< 1,4	132S*	6,6	8,9	440 – 460 Δ 660 – 725 Y	2212.651518	66		Motoranschl.flansch Brida motor
						254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.652610			
60	1200	< 0,7 (NH ₃)	100L	1,8	2,4	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.652612	38		
		< 1,4								
		< 1,6	112M	2,6	3,5					
		< 1,8								

* Motoren der Baugröße 132 benötigen zusätzlich einen Motoranschlussflansch

* Los motores del tamaño 132 requieren además de un anillo adaptador para ajustar a la bomba



GP 52											
Frequenz Frecuencia	Drehzahl Revoluciones	ρ Kältemittel ρ Densidad refrigerante	BG Tamaño motor	Leistung Potencia		Spannung Voltaje	Teilenr. Referencia nº	Gewicht Peso	Hinweis Notas		
				kW	HP						
[Hz]	[min ⁻¹] [RPM]	[kg/m ³]	-			[Volt]	-	[kg]	-		
50	1500	< 0,7 (NH ₃)	132S*	5,5	7,4	380 – 420 Δ 660 – 725 Y	2212.601117	66	STANDARD		
						220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.601017		STANDARD		
50	1000	< 0,7 (NH ₃)	100L	1,5	2	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.602009	26			
		< 1,4	112M	2,2	3		221602011	38			
		< 1,6	132S*	3	4	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212602013	66	Motoranschl.flansch Brida motor		
						380 – 420 Δ 660 – 725 Y	2212.602113	66			
		< 1,8	132M*	4	5,4	220 – 240 Δ 380 – 420 Y	2212.602015	80	Motoranschl.flansch Brida motor		
						380 – 420 Δ 660 – 725 Y	2212.602115				
		60	1200	< 0,7 (NH ₃)	112M	2,6	3,5	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.652612	38	
				< 1,4	132S*	3,6	4,8	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	2212.252614	66	Motoranschl.flansch Brida motor
440 – 460 Δ 660 – 725 Y	2212.652514										
< 1,6	132M*			4,8	6,5	254 – 280 Δ 440 – 480 Y	221652616	80	Motoranschl.flansch Brida motor		
						440 – 460 Δ 660 – 725 Y	2212.652516				
< 1,8	132M*			6,6	8,9	440 – 460 Δ 660 – 725 Y	2212.652518	83	Motoranschl.flansch Brida motor		

* Motoren der Baugröße 132 benötigen zusätzlich einen Motoranschlussflansch

* Los motores del tamaño 132 requieren además de un anillo adaptador para ajustar a la bomba.

4.3 MATERIALIEN

Pumpengehäuse:	EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Motorflansch:	EN GJS-400-15 (GGG 40)
Kupplung:	Stahl
Kupplungshülse:	Kunststoff
Kupplungsschutz:	Transparentes PVC Rohr
Rillenkugellager:	Stahl
Welle:	C 35
Gleitring:	PTFE
Laufrad:	EN GJS-400-15 (GGG 40)
Gehäuseschrauben:	8.8
Gegenflansche:	P355NH
Schrauben für Flansche:	8.8
Dichtungen:	Centellen NP
Sperröl:	MR 520
Anstrich:	W 9.1 + W 9.2

W9.1 + W9.2 = 2k Epoxidharz nach DIN ISO 12944/5 mit einer Gesamt-Sollschichtdicke von 200 µm

4.4 DRUCKBEREICHE

Nenndruck:	16 bar Pumpengehäuse
Probeüberdruck:	17,6 bar Luft unter Wasser (AD-Merkblatt HP30 / 4.19.2)

Zulässiger Betriebsüberdruck:

16 bar zwischen +50/-10 °C,
8 bar zwischen -10/-60 °C

4.3 MATERIAL

Carcasa de la bomba:	EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Brida del motor:	EN GJS-400-15 (GGG 40)
Acoplamiento:	acero
Manguito acoplam.:	materias sintéticas
Protector acoplam.:	tubo transparente de PVC
Rodamiento de bolas:	acero
Eje:	C 35
Anillo deslizante:	PTFE
Rodete:	EN GJS-400-15 (GGG 40)
Tornillos carcasa:	8.8
Contrabrida:	P355NH
Tornillos de brida:	8.8
Juntas:	Centellen NP
Aceite de cierre mecánico:	MR 520
Pintura:	W 9.1 + W 9.2

W 9.1 + W 9.2 = 2 k resina epoxi según DIN ISO 12944/5 con un espesor de capa total 200 µm

4.4 RANGO DE PRESIÓN

Presión nominal:	16 bar en carcasa de la bomba
Prueba de Presión:	17,6 bar aire bajo agua s/AD- Merkblatt AD HP30 / 4.19.2)

Presión de operación admisible:

16 bar entre +50 / -10 °C
8 bar entre -10 / -60 °C

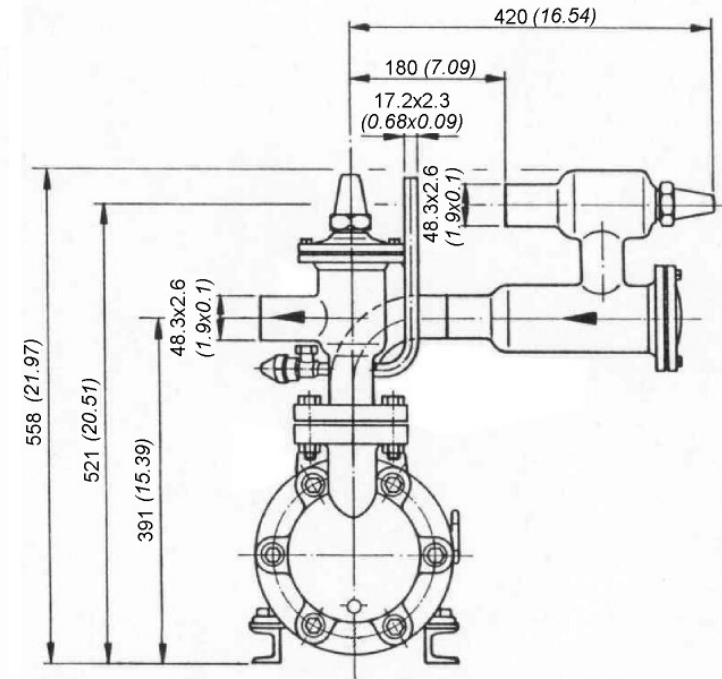
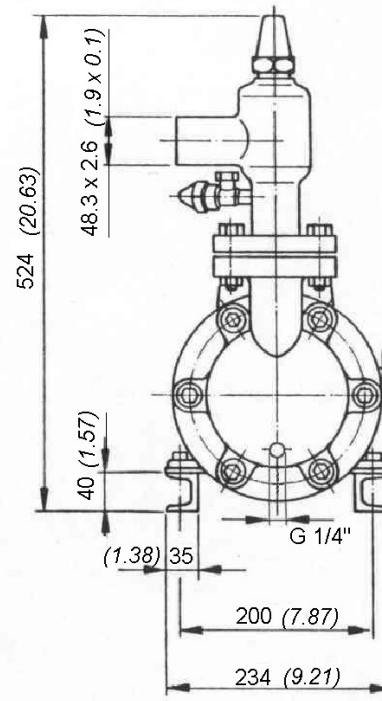
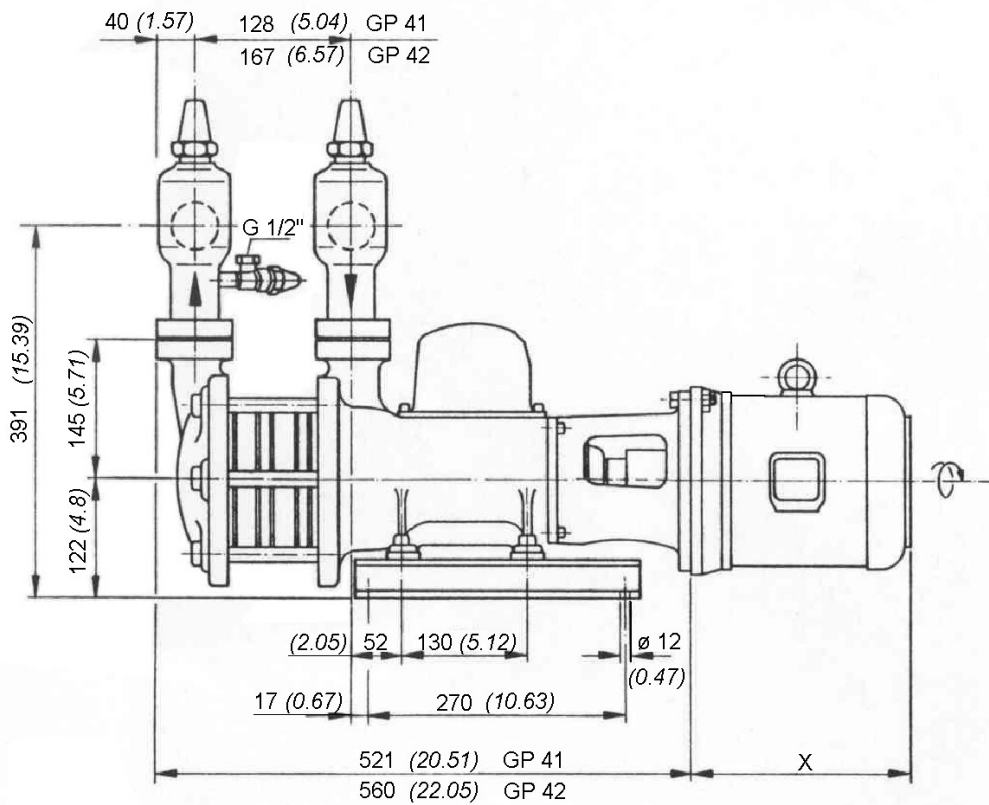


4.5 ABMESSUNGEN

Fig. 2a

4.5 DIMENSIONES

GP 41 / GP 42



Angaben in mm und (inch)

Todas las dimensiones en mm y (pulgadas)

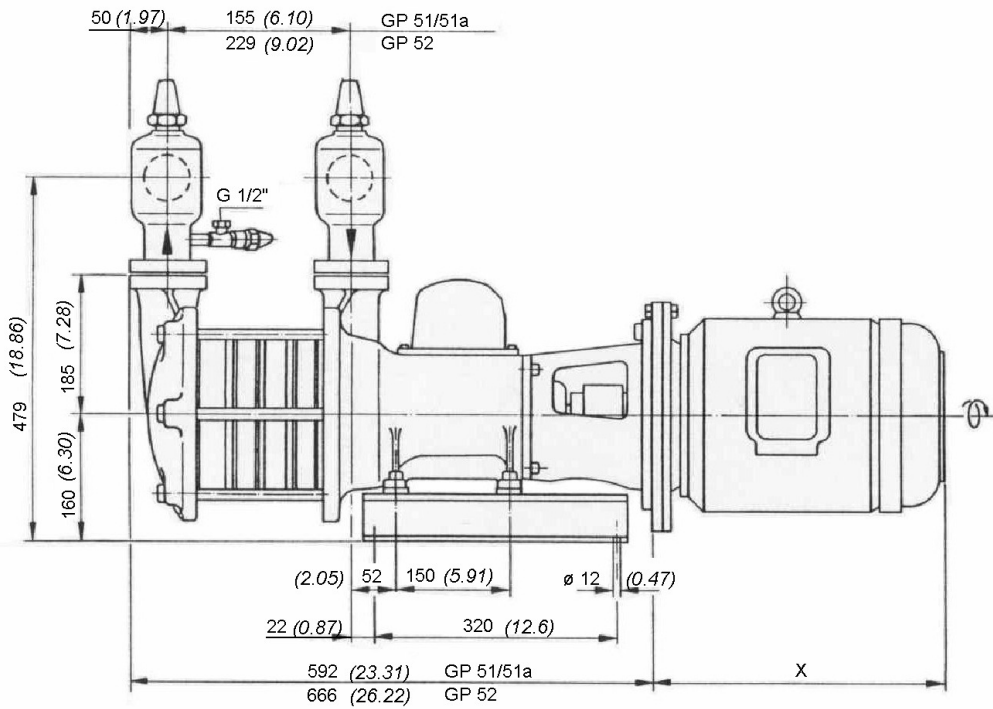


4.5 ABMESSUNGEN

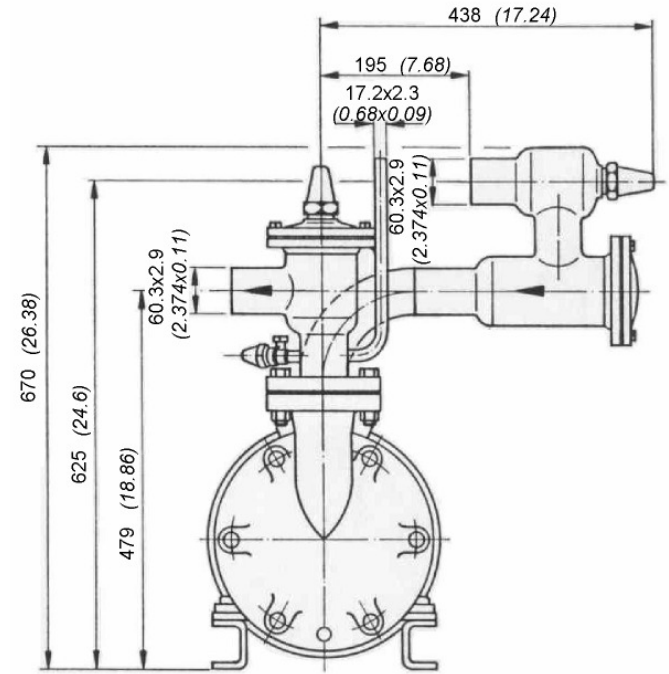
Fig. 2b

4.5 DIMENSIONES

GP 51 / GP 51a / GP 52



Angaben in mm und (inch)



Todas las dimensiones en mm y (pulgadas)

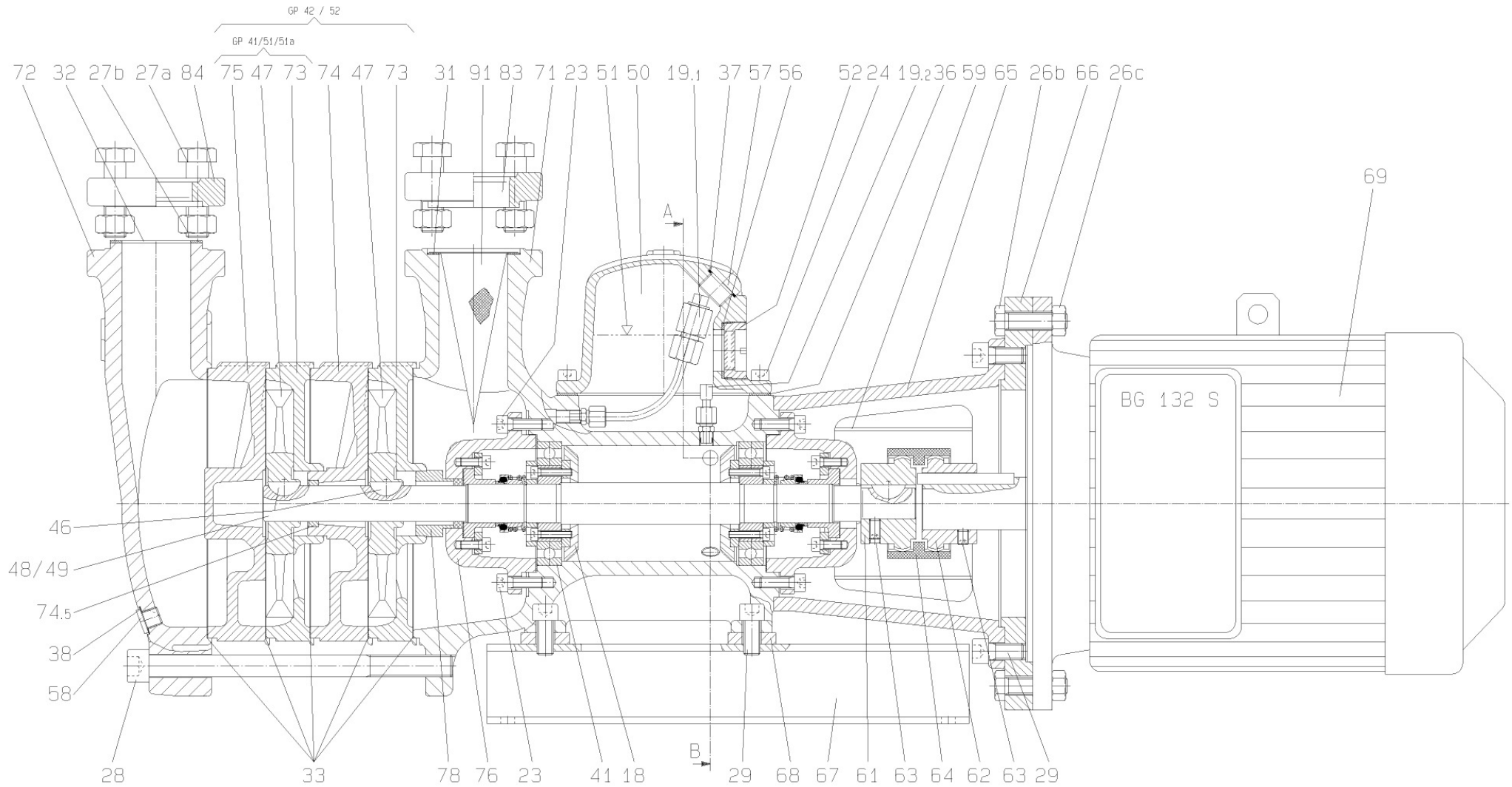


4.6 SCHNITTZEICHNUNGEN

Darstellung einer GP 52, andere Pumpen analog

4.6 VISTA SECCIONAL

Vista seccional de una GP 52, las otras bombas son similares



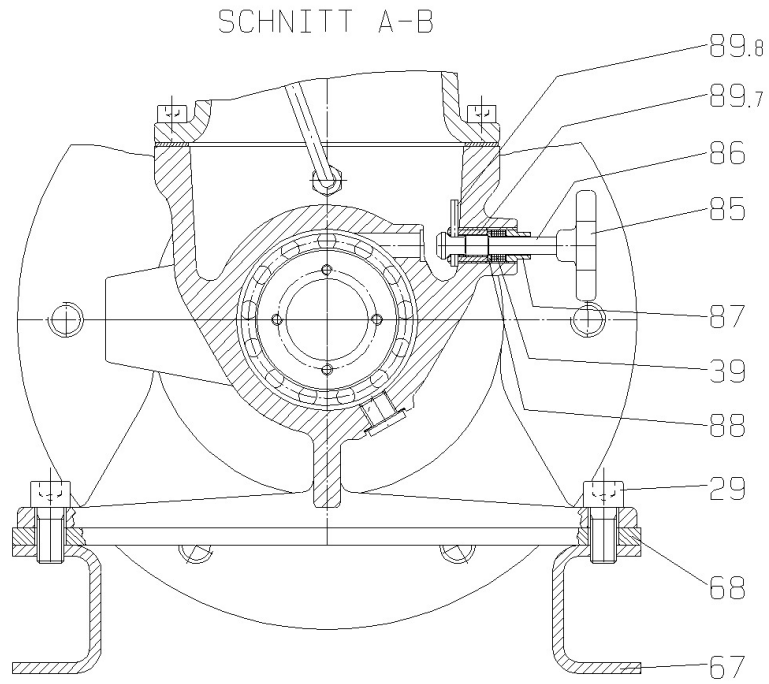
Schnittzeichnung von Details

Detalle vista seccional

Detaildarstellung Lager

Fig. 3b

Detalle del rodamiento

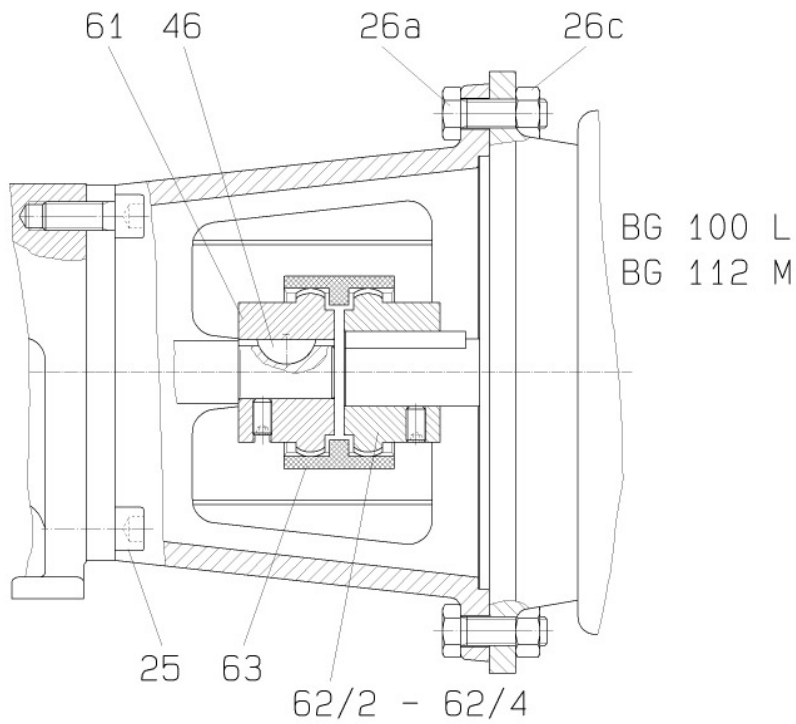


Legende:
Schnitt A-B = Corte A-B

Detail Kupplung und Motoranschluss

Fig. 3c

Detalle del acoplamiento y conexión del motor



BG 100 L
BG 112 M



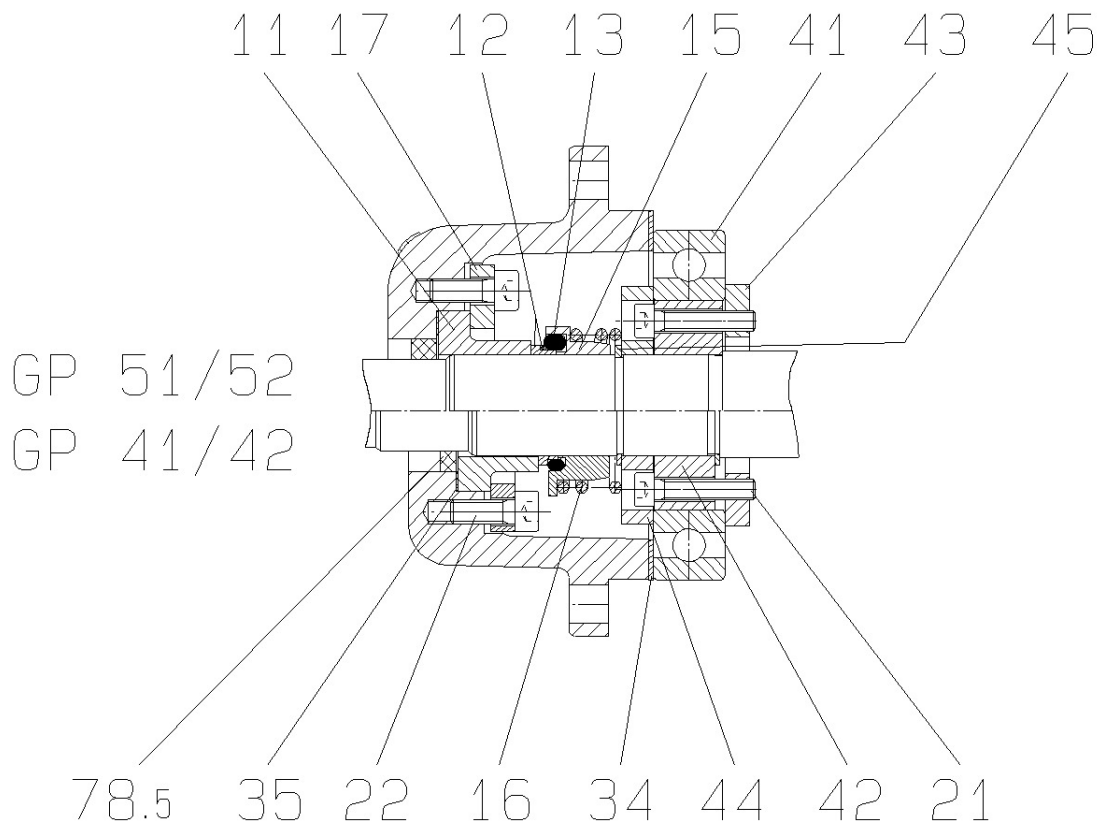
Schnittzeichnung von Details

Detalle vista seccional

Detaildarstellung Wellenabdichtung

Fig. 3d

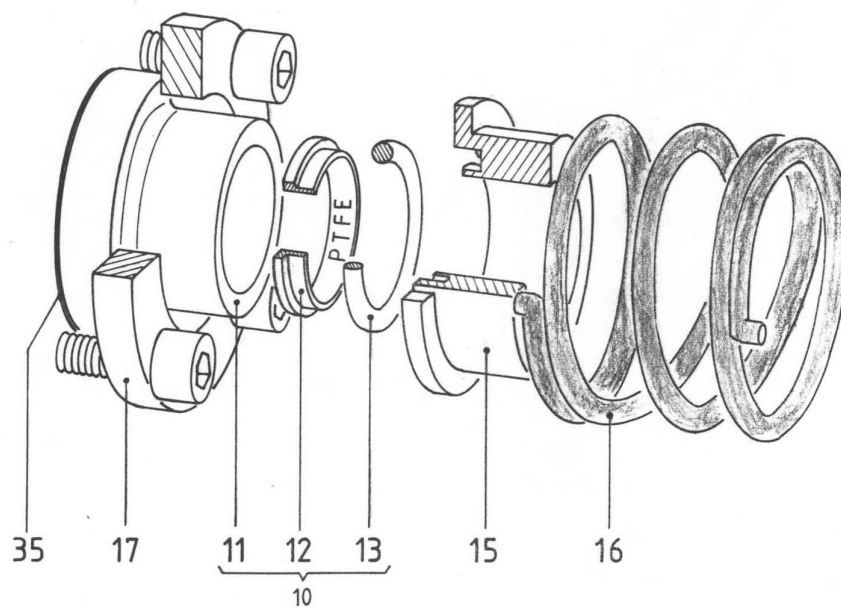
Detalle del cierre hermético del eje



3-D Ansicht Wellenabdichtung

Fig. 3e

Dibjo 3-D del cierre hermético del eje

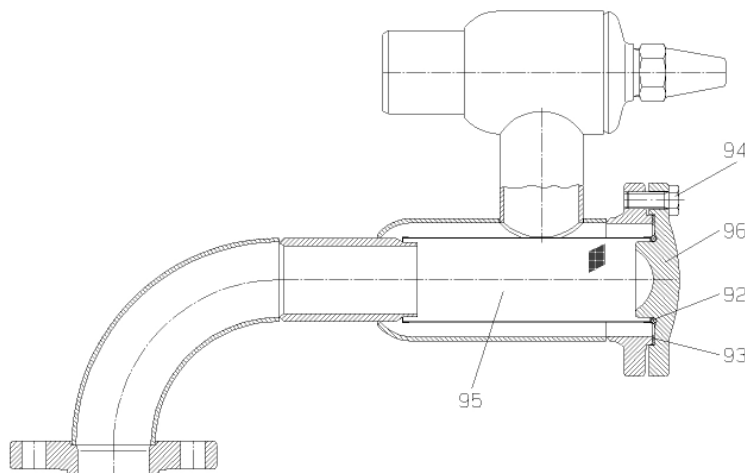


komplette GP Ersatzteilsätze Juegos de repuestos completos para GP						
		Teil Pieza	Artikelnummer Nº de referencia	Gewicht Peso	Artikelnummer Nº de referencia	Gewicht Peso
Ersatzteile N für normale Vorratshaltung mit Teilen: 2 x Wellenabdichtung Nr. 10 und 1 Satz Dichtungen Nr. 30	Kit de reparación "N" para almacenaje normal con partes: 2 x (cierre mecánicos, posición. 10), 1 x (juego de juntas posición 30).	N	2161.002203	230	2161.002403	320
Ersatzteile E für einstufige Pumpe zur erweiterten Vorratshaltung empfohlen mit Teilen: 2 x Teile Nr. 10, 15, 16, 41, 45 sowie 1 x Teil Nr. 19.1, 19.2, 30, 47, 48	Kit de reparación "E" para bombas de una etapa y almacenaje apliado, recomendado con partes: 2 x posiciones nº 10, 15, 16, 41, 45 1 x posiciones nº 19.1, 19.2, 30, 47, 48	E	GP 41		GP 51 / GP 51a	
			2161.002204	2478	2161.002404	4397
Ersatzteile E für zweistufige Pumpe zur erweiterten Vorratshaltung empfohlen mit Teilen: 2 x Teile Nr. 10, 15, 16, 41, 45 sowie 1 x Teil Nr. 19.1, 19.2, 30, 47, 49	Kit de reparación "E" para bombas de 2 etapas almacenaje ampliado recomendado con partes: 2 x posiciones nº 10, 15, 16, 41, 45 1 x posiciones: nº 19.1, 19.2, 30, 47, 49	E	GP 42		GP 52	
			2161.002205	2558	2161.002405	4702

Detailzeichnung Schmutzfilter KS-P

Fig. 3f

Detalle del filtro KS-P



		Teil Pieza Nº	GP 41/ GP 42 KS 40-P			GP 51/ GP 51a/ GP 52 KS 50-P		
			Dimension Dimensiones	Artikelnummer Nº referencia	Gewicht Peso gr.	Dimension Dimensiones	Artikelnummer Nº referencia	Gewicht Peso gr.
Zum Schmutzsieb	Para el filtro							
O-Ring	Junta tórica	92	40 x 6	5642.ABDB01	5	50 x 6	5642.ABDV01	8
Flachdichtung	Junta plana	93	70/84 x 2	5632.1BXC BK	5	80/94 x 2	5632.1C7CLK	10
Sechskantschraube	Tornillo hexagonal Hallen	94	M10 x 30	5111.CL71AT	25	M12 x 35	5111.CL81AY	35
Siebeinsatz	Filtro insertado	95	40	4491.000003	155	50	4491.000004	165
Deckel	Carcasa	96	DN 65	6416.D57BB0	975	DN 80	6416.D62BB0	1345

4.7 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Aus dem Abscheider fließt das flüssige Kältemittel in das Sauggehäuse der Pumpe, in dem sich ein Spitzsieb befindet. Durch konstruktive Maßnahmen werden die Eintrittswiderstände reduziert.

Der Druck des Kältemittels wird mit Hilfe der Laufräder und der Zwischenstücke in 1 bzw. 2 Stufen erhöht.

Durch Seitenkanäle in den Zwischenstücken ist die Pumpe in der Lage Gasanteile mitzuführen, ohne dass die Strömung abreißt oder sich gar umkehrt.

Durch die spezielle doppelte Gleitringdichtung mit zwischengeschalteter Sperrölvorlage wird verhindert, dass Kältemittel nach außen dringen kann.

Im Stillstand der Anlage muss dafür gesorgt werden, dass Gas aus der Pumpe entweichen kann.

Wenn die Pumpe druckseitig abgesperrt werden kann oder mit einem druckseitigen Rückschlagventil muss eine entsprechende Entgasungsleitung mit einem Durchmesser von 10 mm (0.4 inch) zwischen Druckflansch und druckseitigem Absperrventil vorgesehen werden.

Das WITT Rückschlagventil ERA wird mit einem Entgasungsanschluß DN 10 und lose beigeinstalltem Einstellventil EE6 geliefert. Das EE6 ist so zu montieren, dass Gas aus der Pumpe in den Abscheider abgeleitet werden kann. Das EE6 sollte ca. 1/2 -1/4 Umdrehung geöffnet bleiben, je nach Differenzdruck (siehe auch Abb. 6).

4.7 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El refrigerante líquido fluye desde el separador de aspiración a la carcasa de la aspiración de la bomba, donde se encuentra un filtro cónico. Una construcción especial reduce el rozamiento de entrada.

El paso del fluido a través de los rodetes de una o dos etapas y las piezas intermedias incrementa su presión hasta la presión de descarga.

Debido a los canales laterales de las piezas intermedias, la bomba puede descargar mezcla de líquido-gas sin cavitación o inversión del flujo.

El especial doble cierre mecánico junto con su reserva de aceite asociado entre ambos cierres evita una fuga de refrigerante al exterior.

Durante períodos de parada, todo el gas que se evapore dentro de la bomba debe retornar al depósito de aspiración.

Si la bomba se aísla en el lado de impulsión (cierre de válvula) o si en el lado impulsión existe una válvula de retención se debería instalar una línea de purga de diámetro 10 mm (0,4") entre brida de descarga y válvula de cierre y conectada a la parte superior del separador (línea de retorno húmeda)

La válvula de cierre/ retención WITT ERA es suministrada con una línea/tubo de purga DN10 y una válvula de regulación manual EE6 suministradas sueltas. La EE6 se debería montar para que cualquier gas pueda purgarse al separador. La válvula debería quedar abierta 1/2-1/4 de vuelta dependiendo de la presión diferencial (véase también pag. 6).

4.8 KENNLINIEN-VERLAUF

4.8 CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTOS

1450 1/min (RPM)									
FÖRDERHÖHE	DRUCKDIFFERENZ				Caudal				
ALTURA DE IMPULSIÓN	PRESIÓN DIFERENCIAL				Presión Diferencial				
H en m	Δp en bar				V en m ³ /h				
	NH ₃		R 22		GP 41	GP 42	GP 51A	GP 51	GP 52
	VERDAMPFUNGSTEMPERATUR t ₀								
	TEMPERATURA DE EVAPORACIÓN t ₀								
	+40°C	-40°C	+40°C	-40°C					
2	0,13	0,14	0,23	0,28	3,4	3,6	10,2	16,8	16,8
4	0,23	0,28	0,45	0,56	3,2	3,4	10,0	16,5	16,5
6	0,35	0,41	0,68	0,85	2,9	3,3	9,7	16,3	16,3
8	0,46	0,55	0,90	1,13	2,7	3,1	9,4	16,1	16,2
10	0,58	0,69	1,13	1,41	2,6	3,0	9,0	15,7	16,1
15	0,87	1,04	1,70	2,12	2,2	2,6	8,3	14,2	16,0
20	1,16	1,38	2,26	2,82	1,8	2,4	7,4	12,3	15,8
25	1,45	1,73	2,83	3,53	1,4	2,1	6,3	9,8	15,1
30	1,74	2,07	3,39	4,23	-	1,9	5,5	7,0	14,2
35	2,03	2,42	3,96	4,94		1,6	4,5	3,6	13,5
40	2,32	2,76	4,52	5,64		1,3	-	0	12,5
45	2,61	3,11	5,09	6,35		1,1			11,1
50	2,90	3,45	5,66	7,05		0,8			10,4
55	3,19	3,80	6,22	7,76					9,3
60	3,48	4,14	6,79	8,46					8,0
65	3,77	4,49	7,35	9,17					6,5
70	4,06	4,83	7,92	9,87					5,0

Tabelle 1a

Tabla 1a

1 m = 3.281 ft

1 bar = 14.504 PSI

1 m³/h = 4.403 gal/min



5. PLANUNGSHINWEISE

5.1 ALLGEMEINES

In größeren Kälteanlagen werden Pumpen benötigt, die das Kältemittel zu den Verdampfern fördern. Speziell hierfür sind die WITT Kältemittelpumpen bestimmt. Das Prinzip des Pumpenkreislaufs ist in Abb. 4 dargestellt.

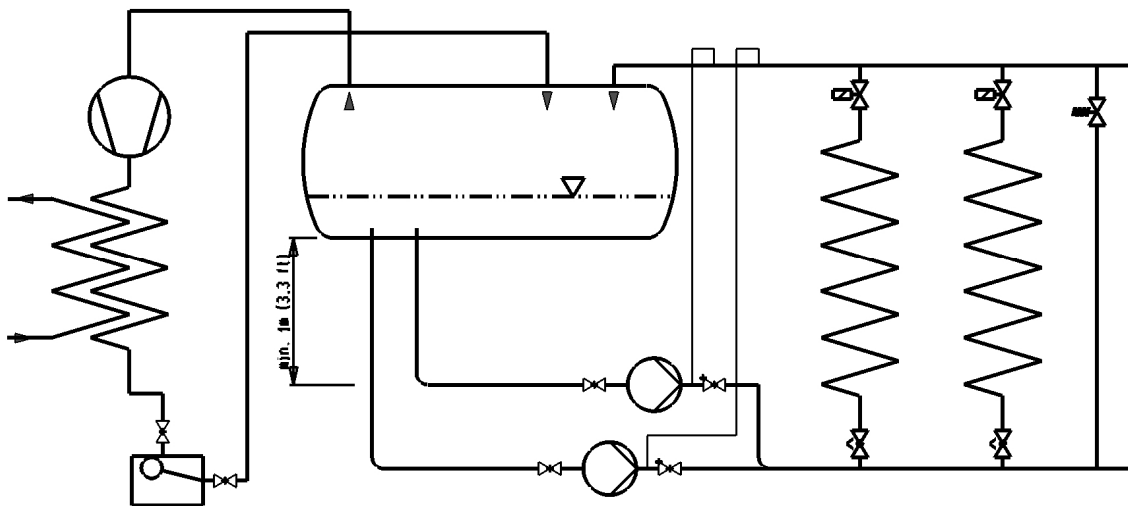


Abb. 4 Prinzip Pumpenbetrieb

WITT Kältemittelpumpen unterscheiden sich von üblichen Kreiselpumpen-Ausführungen dadurch, dass selbst erhebliche Dampfanteile (durch Blasenbildung) nicht zum völligen Abreißen des Flüssigkeits-Fördervorganges führen.

Derartige Betriebszustände treten auf, wenn sich die Verdampfungstemperatur in der Kälteanlage verändert, insbesondere beim Anfahren bzw. Zuschalten von Verdichtern oder Verdichterstufen.

Im Pumpenzulauf entstehen dabei Dampfblasen, die mitgefördert werden müssen und den Massenstrom zwangsläufig reduzieren.

Daher ist schon bei der Planung zu beachten, dass die Zulaufleitungen großzügig dimensioniert werden.

Mit Rücksicht auf die Lebensdauer der Gleitringdichtungen wird empfohlen die Pumpen nur im Druckbereich unter 10 bar (145 psi) auf Dauer zu betreiben.

Sollten höhere Drücke erwartet werden, so ist dies bei der Bestellung anzugeben.



Kavitation über einen längeren Zeitraum ist unbedingt zu vermeiden, da dies zu einer Reduzierung der Lebensdauer führt. Daher sind die Installationsvorschriften gemäß Kap. 6 zu beachten!

Die liegende Anordnung eines Abscheiders sollte stets bevorzugt werden: so steht z.B. eine größere Beruhigungszone zum Absetzen von Öl zur Verfügung, und es ergeben sich beständigere Zulaufbedingungen.

5. APLICACIONES

5.1 INFORMACIÓN GENERAL

En sistemas de refrigeración, las bombas son utilizadas para bombear refrigerante a los evaporadores. Las bombas WITT están especialmente diseñadas para propósito. El principio del sistema de bombeo por recirculación se muestra en la fig. 4.

Fig. 4 Principio del sistema de bombeo por recirculación

Las bombas de refrigerante WITT difieren del diseño de la bomba centrífuga convencional por el hecho de que la gran cantidad de gas que se introduce en las bombas (burbujas de gas), no interrumpen completamente la descarga de refrigerante líquido. Pueden llegar a la aspiración de la bomba grandes cantidades de gas cuando la temperatura de evaporación fluctúa durante el ciclo de operación particularmente durante los períodos de arranque de compresores (después de un período de parada) o durante períodos de variación rápida de la capacidad del compresor.

La gran formación de burbujas en la línea de aspiración de las bombas será la causa de disminución de suministro de refrigerante líquido.

Es muy importante asegurarse que la línea de aspiración este generosamente dimensionada.

Con respecto de la vida de los cierres mecánicos de las bombas, las bombas deberían solamente operar en operación continua en un rango de presiones por debajo de 10 bar (145 psi). Si se esperan mayores presiones, estas deberían indicarse en el momento de pedido.




Largos períodos de cavitación deberían ser evitados ya que causan un fallo prematuro de la bomba. Es importante entender y seguir correctamente las instrucciones de instalación indicadas en capítulo 6.

Los separadores horizontales son más recomendados: dan la mayor área de superficie para la sedimentación de cualquier gota de aceite y proporcionan una altura de succión estable.


EINSATZGRENZEN

GP Kältemittelpumpen sind für alle gängigen Kältemittel geeignet.

 GP 52 sind für Betrieb mit NH₃ bis zu 1450 min⁻¹ zugelassen! GP 52 dürfen mit Kältemitteln höherer Dichten ($\rho > 800 \text{ kg/m}^3$) nur bis 1200 min⁻¹ betrieben werden!

LÍMITES DE OPERACIÓN

Las bombas de refrigerante GP son aptas para todos los tipos de refrigerante normales.

 La bomba GP 52 puede trabajar con amoníaco hasta 1450 min⁻¹. La GP 52 puede ser utilizada con refrigerantes de mayor densidad ($\rho > 800 \text{ kg/m}^3$) únicamente hasta 1200 rpm.

5.2 BESTIMMUNG DER FÖRDERMENGE

Eine ausreichende Versorgung der Verdampfer mit Kältemittel ist erforderlich, damit

- die Übertragungsfläche der Verdampfer voll genutzt wird,
- eine gleichmäßige Verteilung auf mehrere Verdampfer, die unterschiedlich belastet werden, gewährleistet ist.

Der von der Pumpe zu fördernde Kältemittelvolumenstrom wird bestimmt von der verdampfenden Kältemittelmenge im Verdampfer multipliziert mit einem Umwälzfaktor.

Der Umwälzfaktor ist vom Verdampfertyp und den Betriebsbedingungen abhängig. Je größer die Belastung bzw. die Lastwechsel, desto größer sollte der Umwälzfaktor gewählt werden.

Die üblichen Umwälzfaktoren und Volumenströme pro 100 kW Kälteleistung sind:

5.2 DETERMINACIÓN DEL CAUDAL REQUERIDO

Los evaporadores han de ser suministrados con líquido refrigerante suficiente para:

- Utilizar totalmente la superficie de transferencia del evaporador.
- Garantizar la distribución uniforme a varios evaporadores con distintas cargas.

El flujo y refrigerante a enviar por la bomba se calcula multiplicando la cantidad de refrigerante a evaporar por un factor de recirculación (relación bombeo).

El factor de recirculación depende del tipo de evaporador, equipamiento y de las condiciones de operación. A mayor carga o cambio de carga, mayor debe ser el factor de recirculación a aplicar.

Los factores de recirculación típicos y caudales para una potencia de refrigeración de 100 kW son:

RICHTWERTE UMWÄLZFAKTOR UND VOLUMENSTROM

Kältemittel Refrigerante	Umwälzfaktor Factor de recirculación		Umwälzmenge pro 100 kW in m ³ /h* Flujo de recirculación en m ³ /hr por 100 kW*	
	NH ₃	R22	NH ₃	R22
Luftkühler Enfriador de aire	3 – 4	2 – 3	1,3 – 1,8	2,8 – 4,3
Froster Congelador	7 – 10	5 – 10	3 – 4,5	6,5 – 13
Flüssigkeitskühler Enfriadora de líquido	1,2 – 1,5	1,2 – 1,5	0,6	1,7

*) einschl. Umwälzfaktor

*) Incl. factor de recirculación

Tabelle 2

Tabla 2

5.3 ANPASSEN AN DIE ANLAGENBEDINGUNGEN

In Abb. 5 werden verschiedene Anlagenzustände dargestellt. Die Förderhöhe H wird hier in Abhängigkeit der Kälteleistung Q aufgetragen.

Das typische Verhalten einer Kältemittelpumpe wird in Fig. 5A gezeigt. Die unterschiedlichen Punkte W charakterisieren die verschiedenen Zustände, die in einer Kälteanlage während des Betriebes vorkommen können.

5.3 AJUSTE A LAS CONDICIONES DE PLANTA

La figura 5 muestra distintas condiciones de operación de la planta. Se representa la altura manométrica de descarga en relación a la capacidad requerida de la planta.

La curva característica de capacidad de la bomba se muestra en la fig. 5A.



Wenn der geforderte Volumenstrom nicht mit den Kennlinien der zur Verfügung stehenden Pumpen übereinstimmt, können die folgenden Maßnahmen ergriffen werden:



Pumpenvolumenstrom zu groß:

- Abschalten einer Pumpe
- Öffnen eines Bypass-Ventils Fig. 5B
- Drehzahlregelung der Pumpe Fig.5C

Pumpenvolumenstrom zu klein:

- zusätzliche Pumpe einschalten Fig. 5D
- größere Pumpe montieren

Los distintos puntos W indicados en el esquema pueden producirse al variar las condiciones de operación. Si el flujo de líquido requerido no se corresponde con la capacidad disponible de la bomba, entonces el líquido a enviar al sistema puede ajustarse como sigue:

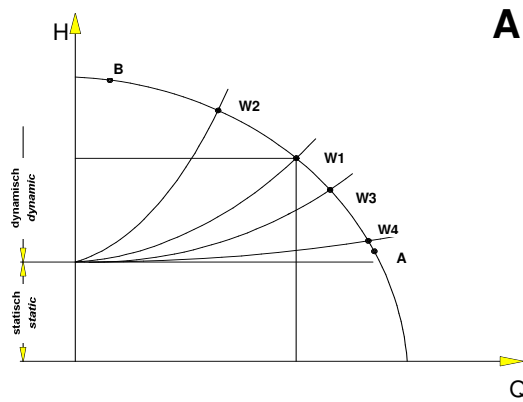


Capacidad de la bomba muy grande

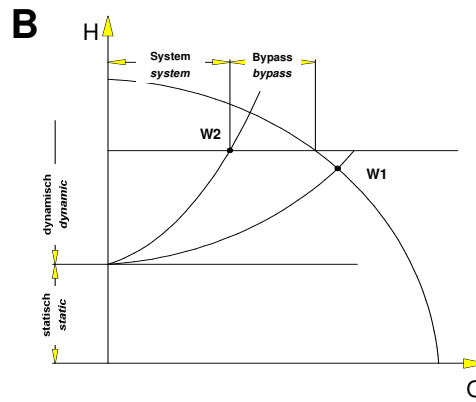
- Para una bomba (aplicación con varias bombas en paralelo)
- Abrir el by-pass de líquido, fig. 5B
- Control de velocidad de la bomba, fig. 5C

Capacidad de la bomba demasiado pequeña:

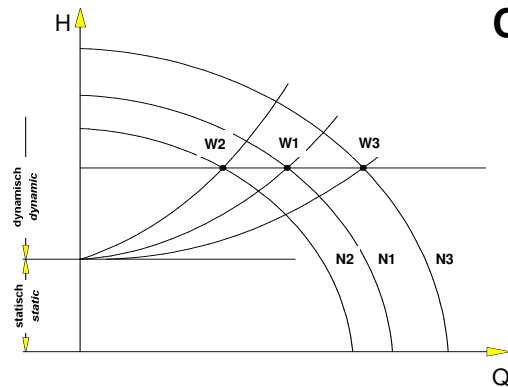
- Arrancar una bomba más, fig. 5D
- Instalar una bomba mayor



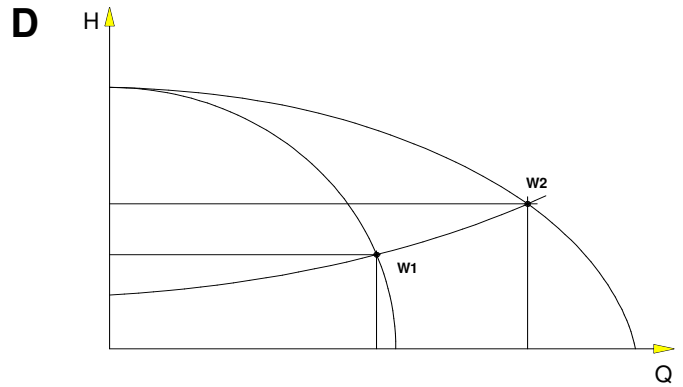
A



B



C



D



6. INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN

Um einen reibungslosen Betrieb der Kältemittelpumpen zu gewährleisten, sind einige Regeln bei der Installation zu beachten.

6.1 PUMPENANORDNUNG



Die Montage der Pumpe muss unter Berücksichtigung einer ausreichenden Zulaufhöhe so nah wie möglich unter dem Abscheider oder Sammler erfolgen. Zu berücksichtigen ist ausreichend Platz zum Ausbauen der Pumpe, zum Erreichen der Serviceventile oder Differenzdruckpressostate und zum Reinigen des Spitzsiebes. Ferner sollte genügend Raum für den Eisaufbau um die Pumpe berücksichtigt werden.



Eine Höhe von minimal 1 m - gemessen zwischen Abscheider-Unterkante und Pumpenmitte - muss auf jeden Fall eingehalten werden. Eine Vergrößerung dieses Abstandes verbessert das Verhalten der Pumpe beim Absenken der Verdampfungstemperatur.



Die Pumpe ist mit der Rahmenkonstruktion vertikal auszurichten. Dabei ist zu beachten, dass

- sich eine Auffangwanne für Schwitzwasser unter der Pumpe aufstellen lässt
- Dass das Ölschauglas bequem beobachtet werden kann
- das Sieb in der Pumpen-Zulaufleitung einfach gereinigt werden kann
- Rohr-Verspannungen vermieden werden.

6.2 PUMPENANSCHLUSS

Der Abgang aus dem Abscheider kann über einen Bogen oder über einen vertikalen Anschluss mit Strudelbrecher erfolgen. Insbesondere bei der zuletzt genannten Ausführung ist bei NH₃ darauf zu achten, dass eventuell im Abscheider absetzendes Öl nicht in die Pumpe gelangt.

Hierfür empfiehlt es sich, den Pumpenzulauf 30 – 40 mm, je nach Behälterdurchmesser, durch den Behältermantel durchzustecken, siehe Fig. 6.

Ein Ölsammeldom ist zum Anschluss von Pumpen ungeeignet.

Es ist nicht zulässig, mehrere gleichzeitig betriebene Pumpen an eine gemeinsame Zulaufleitung anzuschließen.

6. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Para asegurar un funcionamiento sin problemas se requiere la aplicación de unas reglas básicas al instalar de bombas de refrigerante.

6.1 DISPOSICIÓN DE LA BOMBA



La instalación debe de ser diseñada tan compacta como sea posible debajo del separador de baja presión. Permitir espacio suficiente alrededor de las bombas para sustitución o manejo de las bombas, revisión de las válvulas, ajuste del control de presión diferencial, inspección y limpieza del filtro cónico. También prever espacio para una normal acumulación de hielo alrededor de la bomba.



La altura vertical entre el fondo del depósito y el eje de la bomba debe de ser 1m (3,3 pies) al menos. Mayores alturas hace la bomba menos sensible a las fluctuaciones de presión en el sistema.



La bomba será alineada verticalmente sobre el canal del marco soporte. Por favor, considerar que:

- Una bandeja de recogida de condensado pueda colocarse debajo de las bombas y mantener limpio el espacio debajo de la misma.
- La mirilla pueda observarse con facilidad.
- El filtro cónico de aspiración pueda ser limpiado fácilmente.
- Sea evitado todo tipo de tensiones en tubería.

6.2 CONEXIÓN DE LA BOMBA

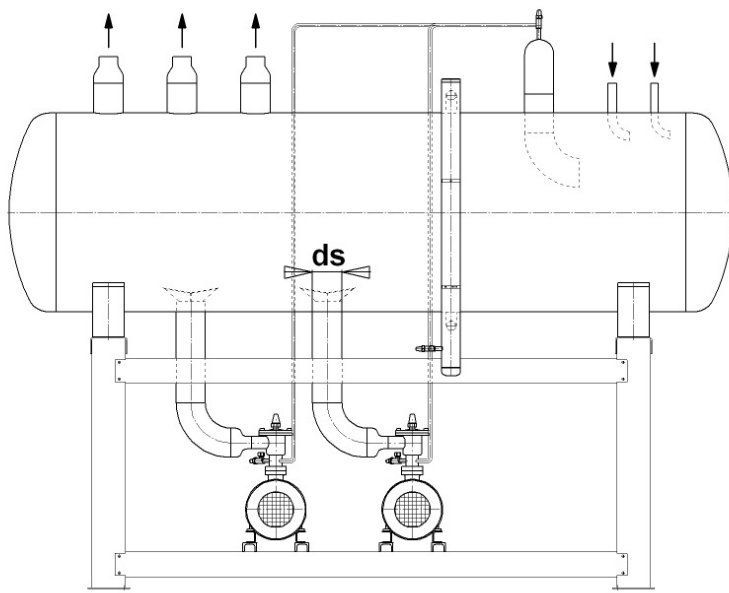
La salida desde el separador a la línea de aspiración de bombas puede realizarse por medio de un codo de 90° o salida directa vertical con un antivortex en la parte superior del tubo. Al diseñar la tubería vertical en sistemas NH₃ se debe tener especial cuidado que el aceite reposado no acceda nunca a la bomba.

Se recomienda que el tubo de aspiración resalte un 30 ÷ 40 mm dependiendo del diámetro del depósito (ver fig. 6).

No es recomendable utilizar un domo de aceite como salidas de las tuberías de aspiración de bombas.

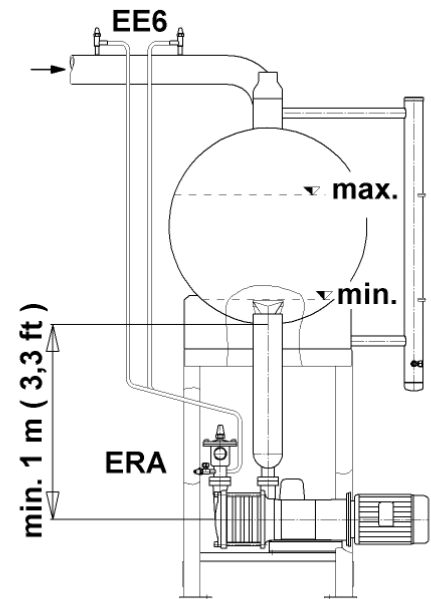
No conectar dos más bombas en operación a un colector horizontal común de líquido.





Montageanordnung mit 2 Pumpen
Disposición para el funcionamiento con 2 bombas

Fig. 6



6.3 GESTALTUNG DES PUMPENZULAUFES

Die Pumpe ist über eine vertikale Leitung mit dem Abscheider zu verbinden. Jede Pumpe ist einzeln anzuschließen, um eine gegenseitige Beeinflussung der Pumpen zu vermeiden, siehe Fig. 6.

Nur wenn eine Reserve-Pumpe vorgesehen werden soll, können zwei Pumpen an einen gemeinsamen Zulauf angeschlossen werden.

Um eine Strudelbildung zu vermeiden, wird die Zulaufleitung auch hier bis in den Abscheider durchgesteckt und mit eine Strudelbrecher versehen.

Eine Ölfalle um die Zulaufleitung, kann sich günstig auswirken.

Es ist darauf zu achten, dass die Zulaufleitung auf direktem Weg zur Pumpe, unter weitgehender Vermeidung von Bögen und horizontalen Rohrstücken, verlegt wird.

Eine Ansammlung von Gas darf in der Leitung oder in Ventilen unter keinen Umständen möglich sein. Eine Gasblase muss bei ausgeschalteter Pumpe ungehindert zum Abscheider aufsteigen können.

Absperrventile in der Saugleitung sollten großzügig bemessen und ohne Reduzierung ausgeführt sein, um eine Entgasung zu ermöglichen. Durchgangventile und Kugelventile sind zu bevorzugen. Bei Durchgangventilen auf horizontale Spindellage achten, Kugelventile sollten auch nicht zur Pumpenseite reduziert sein. Kein Einbau von Filtern, Trocknern etc.

6.3 DISEÑO DE TUBERÍA DE ASPIRACIÓN

La bomba está conectada al separador a través de un conducto vertical. Las distintas bombas tienen que estar conectadas por separado para evitar que se influyan mutuamente. Véase fig. 6.

Únicamente se puede conectar dos bombas a una alimentación común en caso de utilizarse siempre una bomba de reserva.

Para evitar la formación de torbellinos se debe insertar el conducto de alimentación hasta el separador, dotándolo de un sistema de rotura de torbellinos.

Puede resultar favorable una trampa de aceite en torno a la línea de alimentación.

Es importante instalar el conducto de alimentación de la forma más directa posible, evitando curvas y tramos horizontales.

Debe evitarse, bajo cualquier circunstancia, la acumulación de gas en la tubería o en las válvulas. Las burbujas de gas deben poder ascender hasta el separador sin obstáculo alguno cuando la bomba no se encuentre en funcionamiento.

El dimensionamiento de las válvulas de cierre de la línea de succión debe ser suficientemente, y sin reducción, para permitir el escape de gas. Utilice preferentemente válvulas de paso o esféricas. En el caso de las válvulas de paso procure instalar el husillo en posición horizontal. Las válvulas esféricas no deberán reducirse tampoco hacia el lado de la bomba. No instale filtros, secadores, etc.



Um die Funktion der Pumpe auch bei einer geringen Druckdifferenz und den damit verbundenen großen Volumenstrom sicherzustellen, sollten die in nachstehender Tabelle angegebenen Durchmesser der Saugleitung mindestens eingehalten werden!



Para asegurar el funcionamiento de la bomba incluso con una diferencia de presión baja y el consiguiente caudal elevado, se recomienda aplicar los diámetros para las líneas de succión que se indican en la tabla siguiente.

Erforderlicher Durchmesser der Pumpen-Zulaufleitung				
Diámetro necesario para la línea de alimentación de la bomba				
GP 41	GP 42	GP 51a	GP 51	GP 52
DN 80 (3")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 100 (4")	DN 150 (6")

Tabelle 3

Tabla 3



Auf keinen Fall sollte die Geschwindigkeit im Pumpenzulauf **0,3 m/s** überschreiten!



*En ningún caso la velocidad de líquido en tubería de aspiración debe exceder de **0,3m/s** (1 ft/s)*

Das saugseitige Spitzsieb, das mit der Pumpe ausgeliefert wird, sollte immer montiert sein, um die Pumpe vor Verunreinigungen zu schützen!

El filtro cónico del lado de aspiración, suministrado junto con la bomba, deberá ser utilizado siempre para proteger la bomba contra impurezas.

Das großflächige Schmutzsieb KS ist für die Reinigung nach der Montage gedacht. Nach ca. 2 Wochen sollte der Siebeinsatz entfernt werden, um unnötige Strömungswiderstände zu vermeiden.

El filtro de suciedad más grueso KS está pensado para la limpieza tras el montaje. Puede ser retirado al cabo de 2 semanas para evitar pérdida de carga innecesaria.

6.4 PUMPENDRUCKLEITUNG

6.4 DISEÑO DE TUBERÍA DE DESCARGA

Die Ausführung der Druckleitung ist weniger kritisch, übliche Geschwindigkeiten liegen bei 1,5 m/s.

El dimensionamiento de la tubería a presión es menos crítico. La velocidad normal recomendada es de 1,5 m/s.



Ein Rückschlagventil (hier wird normalerweise das kombinierte Absperr-/Rückschlagventil ERA eingesetzt) in der Druckleitung ist erforderlich, wenn:



Se requiere una válvula de retención (esta es normalmente una combinada cierre-retención tipo ERA) en la descarga de la bomba cuando:

- mehrere Pumpen auf eine gemeinsame Druckleitung angeschlossen sind.
- die statische Höhe zu den Verdampfern groß ist.

- *Varias bombas pueden ser conectadas a una línea de descarga común.*
- *La altura estática de los evaporadores es grande.*



Bei Anwendung von Rückschlagventilen und Magnetventilen kann es vorkommen, dass Flüssigkeit eingesperrt wird. Bei einer Erwärmung dieser Flüssigkeit kommt es sehr schnell zu einem rapiden unzulässigen Druckanstieg, was zu einer Zerstörung des Rohrsystems führen kann. Entsprechende Maßnahmen sind zu ergreifen, um ein Einsperren von Flüssigkeit zu verhindern.



En aplicaciones con válvulas de retención o válvulas magnéticas el líquido pueda quedar atrapado. Cuando el líquido es calentado, la presión incrementa rápidamente hasta valores no aceptables y la sistema de tubería puede romper por fractura.

Debe tomarse las adecuadas precauciones para evitar que el líquido quede atrapado..

Eine Entgasungsleitung ist vor dem druckseitigen kombinierten Absperr-/Rückschlagventil ERA anzuschließen. Es ist sinnvoll die Entgasungsleitung in die Rücklaufleitung zum Abscheider anzuschließen. Ein Einstellventil sollte unmittelbar vor der Einbindung auf die Niederdruckseite angebracht werden (siehe Fig. 6)

Connectar una línea de purga antes de la válvula cierre-retención. Es recomendable conectar la línea de venteo en la línea de retorno hasta el recipiente. Instalar una válvula de regulación directamente antes de la conexión al lado de baja presión (ver fig. 6).



Jede Pumpe muss eine eigene Entgasungsleitung zum Abscheider erhalten um zu gewährleisten, dass die Pumpe im Stillstand - ohne Beeinflussung der Pumpe im Betrieb - ausreichend entgasen kann.



Es importante que cada bomba reciba su propia línea de venteo para que la bomba pueda ventearse durante el paro sin influencia de la bomba en operación.



6.5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS / ABSICHERUNG

GP Kältemittelpumpen mit Flanschmotor sind relativ unempfindlich und bedürfen, neben dem üblichen Motorschutz-Schalter, keiner besonderen Absicherungsmaßnahmen.

- Ein **Überstromauslöser** soll den Motor gegen eine zu hohe Stromaufnahme absichern. Der einzustellende Wert darf die Angabe auf dem Typenschild nicht übersteigen.

Die folgenden Absicherungen bieten zusätzliche Sicherheit

- Ein **Differenzdruck-Pressostat** - mit Zeitverzögerung während des Anlaufs – soll überwachen, ob ein Mindest-Pumpendruck vorhanden ist.

Die Steuerung soll beim Abreißen der Strömung (= fehlendem Differenzdruck) die Pumpe ca. 30 s abschalten. Baut sich beim Wiedereinschalten nach 15 s kein Differenzdruck auf, wird die Pumpe wieder ausgeschaltet. Dieser Vorgang darf maximal 4 mal wiederholt werden. Die Pumpe darf erst nach Klären und Beheben der Fehlerursache sowie Quittieren der Störmeldung gestartet werden.

- Ein **Überströmventil** ist immer dann vorzusehen, wenn die Schaltung der Verdampfer eine Null-Förderung zulässt.

Das Betreiben der Kältemittelpumpen in nahezu oder ganz gedrosseltem Zustand ist unzulässig und beschädigt die Kältemittelpumpe!

Das einstellbare Überströmventil sollte in DN 20 ausgeführt werden.

Zur Einstellung des Überströmventils ist die Druckdifferenzgemäss Tabelle 1 bei folgender Förderhöhe zu wählen:

	Förderhöhe [m] / Altura de impulsión [m]			
	960 min ⁻¹ (RPM)	1150 min ⁻¹ (RPM)	1450 min ⁻¹ (RPM)	1740 min ⁻¹ (RPM)
GP 41	11 (36)	16 (52)	25 (82)	36 (118)
GP 42	20 (66)	30 (98)	48 (157)	70 (230)
GP 51a	16 (52)	23 (75)	37 (121)	50 (164)
GP 51	13 (43)	19 (62)	31 (102)	47 (154)
GP 52	26 (85)	40 (131)	65 (213)	-

- Ein **Strömungswächter** kann alternativ zum Differenzdruckpressostaten eingesetzt werden. Der Strömungswächter soll auf der Druckseite der Pumpe ein Unterschreiten der Strömungsgeschwindigkeit von 0,2 m/s verhindern.

Siehe hierzu auch WITT Informationsblatt W 4652-0.01

- Wenn ein **Minimalstandbegrenzer** am Abscheider vorhanden ist, sollte dieser auch zur Abschaltung der Pumpe bei Kältemittelmangel genutzt werden (Trockenlaufschutz).

Es ist empfehlenswert, die Steuerung der GP-Pumpen mit einem **H-0-A Schalter** auszurüsten. Dieser Schalter hat sich für Inbetriebnahmen und bei Wartungsarbeiten bewährt.



Es ist jedoch darauf zu achten, dass auch im Handbetrieb alle Sicherheitsfunktionen angeschlossen und aktiv sind.

6.5 SEGURIDAD E INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Las bombas GP con brida para motor son de diseño robusto y no requieren protección especial fuera de la protección normal que todo motor lleva en el arrancador.

Un **interruptor con protección** por sobrecorriente protege el motor contra el consumo excesivo de corriente. La corriente máxima ajustada debe de ser menor a la corriente nominal indicada en placa de motor.

La siguiente protección adicional sería recomendable para una seguridad complementaria.

- **Un presostato diferencial con retardo**, durante el arranque se debería utilizar cuando exista insuficiente presión en el arranque.

El presostato debería de parar la bomba cuando el flujo descende (pérdida de la presión diferencial) por aproximadamente 30 segundos. Si la presión no se reestablece a los 15 segundos del arranque, la bomba debe de parar de nuevo. Este procedimiento debe de repetirse como máximo cuatro veces. Después un nuevo arranque solamente se deberá realizar una vez investigadas las causas del fallo.

- Se debería de prever **una válvula de by-pass ajustable** si el diseño de la instalación permite el cierre de consumidores.

No está permitido el funcionamiento permanente de bombas a pequeña carga parcial o en condición de válvula de descarga (consumidores) cerrada.

Se debería instalar una válvula de regulación ajustable de DN20.

Para el ajuste de la válvula de by-pass se realizará de acuerdo a la presión diferencial que la bomba debe proporcionar según tabla 1 y las siguientes alturas:

- Como alternativa al presostato de presión diferencial se puede aplicar un **interruptor de flujo**. El interruptor de flujo montado en la descarga parará la bomba cuando la velocidad en tubería descienda de 0,2 m/s.

Véase hoja de información WITT W 4652.0.01.

- Si se dispone de un **limitador de nivel mínimo** en el separador, se deberá utilizar éste también para desconectar la bomba en caso de cantidad insuficiente de refrigerante (protección contra el funcionamiento en seco).

Se recomienda que el panel de control incorpore un interruptor manual O-AUTO para su utilización en puesta en marcha y mantenimiento.



Es importante tener en cuenta que incluso en operación manual, todas las seguridades del circuito estén operativas y en buen estado.



- **Q-min / Q-max Blenden** sind nicht erforderlich!

Eine Q-max Blende ist nicht erforderlich, da bei maximalem Volumenstrom die Leistungsaufnahme gering ist.

Eine Q-min Blende ist ebenfalls überflüssig, da ein Überströmventil vorgesehen wird und bei Einsatz eines Rückschlagventils eine Entgasungsleitung installiert wird.

Die Anschlusskabel sind in ausreichender Länge vorzusehen damit genügend Bewegungsfreiheit für Wartung und Reinigung des Schmutzsiebes gewährleistet ist.

7. TRANSPORT UND LAGERUNG

Alle Öffnungen (Stutzen, etc.) sind mit gelben Kunststoff-Schutzkappen versehen, die den Eintrag von Wasser, Schmutzpartikeln, etc. verhindern.

Die Lagerung sollte trocken und vor Schmutz geschützt erfolgen.

- *No se requieren orificios de Q-min/Q-max.*

Un diafragma de Q-max no es necesario ya que con un volumen máximo el consumo de corriente es menor.

No se requiere tampoco orificio de Q-min ya que la válvula de by-pass garantiza que la bomba no trabaje en seco incluso con válvula de descarga cerrada. Cuando se utiliza válvula de retención en descarga, se instala siempre una válvula de venteo previa a esta.

La longitud de los cables de alimentación a bombas debería ser lo suficientemente larga como para permitir mover la bomba durante el mantenimiento o reemplazar el filtro cónico de aspiración.

7. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Todas las conexiones estan protegidas por capuchones de plástico amarillos para evitar que el regulador sea contaminado por suciedad o agua.

El almacenaje debe ser en lugar seco y protegido contra suciedad.



8. MONTAGE UND BEDIENUNG



Montagearbeiten an der Kältemittelpumpe sind grundsätzlich nur von sachkundigem Personal durchzuführen!

8.1 MONTAGEVORBEREITUNG

Vor Montage der Pumpe sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Pumpe auspacken und auf Transportschäden und Vollständigkeit der Lieferung überprüfen. Im Falle einer Beschädigung ist der Lieferant umgehend zu informieren.
- Plastikschutzkappen oder andere Versiegelungen sind erst unmittelbar vor Montage der Pumpe von den Anschlüssen zu entfernen.
- es ist zu prüfen, ob das Spitzsieb vorhanden ist und sich unter und auf dem Kragen jeweils eine Dichtung befindet.
- die Dichtungen sind mit etwas Öl zu benetzen.
- die Dichtungsflächen müssen sauber sein.
- die Anschlüsse der Kälteanlage sind freizulegen, Plastik-kappen und Putzlappen sind zu entfernen.
- Es ist sicher zu stellen, dass die Rohrleitungen frei von Verunreinigungen sind

8. INSTALACION Y OPERACION



Todos los trabajos especificados a continuación deben ser desarrollados por personal entrenado con conocimiento y experiencia en instalaciones y servicio de sistemas de refrigeración.

8.1 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

Antes de instalar la bomba se deberán realizar las siguientes acciones:

- Desembalar la bomba y verificar que no se ha producido ningun daño durante el transporte y que la extensión de suministro es correcta. En caso de daños, informar a su suministrador inmediatamente.
- No retirar todas las tapas de plástico de las conexiones y otros sellados hasta el momento mismo de instalación.
- Verificar que el filtro cónico de aspiración este montado con su correspondiente doble junta, arriba y debajo del filtro.
- Las juntas deben de estar limpias y ligeramente cubiertas de aceite.
- Asegurarse de que se han retirado todas las tapas y la protección de plástico.
- La tubería ha de estar limpia y libre de humedad.





Die Pumpe wird im Werk einem kurzen mechanischem Probelauf mit **Mineralkältemaschinenöl** bei Umgebungstemperatur unterzogen.

Wenn die Pumpe in einer Anlage eingesetzt wird, in der die Verunreinigung mit Mineralöl unzulässig ist, z. B. bei Verwendung von Esteröl, muss die Pumpe zuvor mit einem Lösungsmittel ausreichend gespült werden.

8.2 MONTAGE DER PUMPE

Die Pumpe ist mit entsprechenden U-Profilen ausgestattet, die zur Montage verwendet werden sollen.

Die Pumpe ist horizontal auszurichten und spannungsfrei auf dem Grundrahmen und am Rohrleitungssystem zu montieren. Besonderes Augenmerk muss auf die Schrumpfung der Leitungen bei tiefen Temperaturen gerichtet werden.

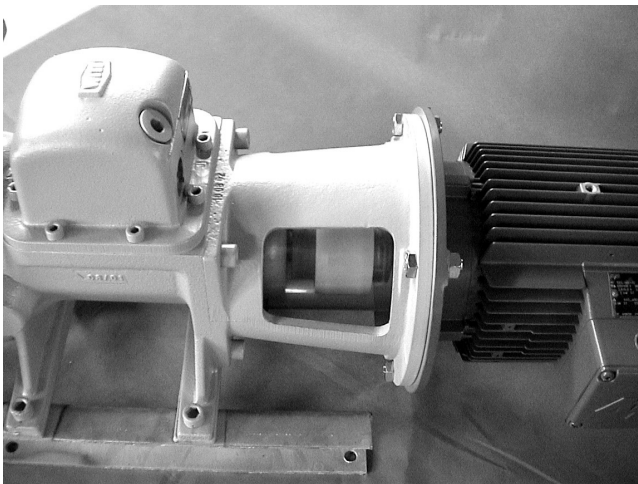
Schweißarbeiten an WITT-Absperrventilen müssen mit halboffener Stellung unter Kühlung der Stopfbuchse erfolgen

Flanschausrichtung

Die GP Pumpen haben auf der Saugseite einen Flansch mit Nut und auf der Druckseite einen Flansch mit Feder. Überzeugen Sie sich davon, dass die Flanschfedern und Nuten gut ineinander passen.

Verwenden Sie die Verschraubungen nicht zum Strecken oder Ausrichten der Rohrleitung. Das Verwenden von Flanschschrauben zum Überbrücken einer Distanz zwischen Pumpen und Flanschen führt unter Umständen zu einer Zerstörung der Befestigungspunkte, auf jeden Fall treten unzulässige Spannungen auf. Die Pumpe ist vor der Montage auszurichten, wobei die Montageschrauben gegebenenfalls mit Unterlegscheiben zu unterlegen sind.

8.3 KUPPLUNGSSCHUTZ



Wenn die Pumpe nicht mit Motor bestellt wurde ist darauf zu achten, dass ein Kupplungsschutz (siehe rechtes Photo) montiert wird.



Las bombas han sido sometidas a una corta prueba de funcionamiento en fábrica a temperatura ambiente con **aceite mineral** de refrigeración.

Si la bomba ha de ser utilizada en sistemas dónde no sea permitido una contaminación por aceite mineral, p.E. casos en los que el aceite del sistema sea tipo diéster, en estos casos, el aceite residual de la prueba ha de ser limpiado con disolventes.

8.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

La bomba está equipada con los correspondientes perfiles en U, necesarios para su montaje.

Alinear la bomba horizontalmente y conectarla sin producir tensiones en la base o tubería.

Se pondrá atención especial en la contracción de la tubería a baja temperatura.

Cuando se suelde la tubería a las válvulas WITT éstas deberían estar en posición semiabierto y la empaadura de las válvulas rodeada de trapos mojados.

Alineación de bridas de aspiración y descarga

Las bombas GP están diseñadas con bridas de cara mecanizada y ranura hembra canal en el lado de aspiración y mecanizado macho con diente en la brida de descarga. Es importante que las alineaciones de las bridas estén correctas antes de apretar los tornillos.

No utilizar los tornillos de las bridas para alinear o tensionar la tubería. Si se aproxima la tubería a la bomba por medio de los tornillos de las bridas, ambas, bomba y tubería quedarán tensionadas pudiendo producir fractura de brida o en patas de fundición de las bombas.

Previo al montaje, la bomba debe de estar correctamente alineada en altura utilizando para ello láminas de calza dónde proceda.

8.3 PROTECCIÓN DEL ACOPLAMIENTO



Si ha adquirido una bomba sin motor es necesario montar una protección para el acoplamiento (véase foto de la derecha).

8.4 VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME

- Die Kälteanlage muss druckgeprüft, vakuumentleert und mit Kältemittel gefüllt sein.
- Die Saug- und Druckventile müssen geöffnet sein.
- Die Ventile für den Differenzdruck-Pressostat, falls vorhanden, sind zu öffnen.
- Wenn vorhanden, ist der Differenzdruck-Pressostat auf einen Differenzdruck von minimal 20 kPa über der statischen Höhe einzustellen (statische Höhe ist die Flüssigkeitssäule und Druckdifferenz zwischen Kühlereintritt und Abscheider).
- Ausreichend Kältemittel muss im Abscheider oder Sammler für eine minimale Betriebszeit von ca. 2-3 Minuten vorhanden sein.
- die elektrische Überwachung muss überprüft werden, bevor die Pumpe gestartet werden darf.
- Es ist zu prüfen ob der Kupplungsschutz montiert ist

8.5 INBETRIEBNAHME

- Die Drücke im System sind zu prüfen und festzuhalten.
- Ist die Druckdifferenz kleiner als erwartet, ist die Drehrichtung eventuell falsch. Die Drehrichtung sollte im Uhrzeigersinn erfolgen (siehe auch Pfeil auf dem Gehäuse)
- Schließen Sie das druckseitige Ventil, bis die Druckdifferenz den in der Tabelle 1 maximal angegebenen Druck erreicht und stimmen Sie darauf den evtl. vorhandenen Strömungswächter ab.
- Beim Auftreten ungewöhnlicher Geräusche der Pumpe diese sofort abschalten und die Ursache feststellen.



Die seitliche Handrad (85) muss während des Betriebes immer geöffnet sein!

Läuft die Pumpe normal, ist nach 2 Stunden, 8 Stunden und zu einem späteren Zeitpunkt die gemessene Druckdifferenz festzuhalten. Bei einem störungsfreien Betrieb ist das Schmutzsieb nach 1-2 Wochen auf Verunreinigung zu prüfen. Abhängig vom Grad der Verschmutzung ist eine Überprüfung und Reinigung des Filters in regelmäßigen Abständen vorzunehmen.

Sollte die Pumpe in eine bestehende Anlage eingebaut werden ist auch besonders auf eine regelmäßige Entölung der Gesamtanlage zu achten.

Sollte dennoch Öl in die Pumpe gelangt sein, so kann ein Absperrventil EA 10 GÜ/GB an Stelle der unteren Verschlusschraube (58) angebracht werden. Zusammen mit einem Schnellschlussventil kann die Pumpe darüber vorsichtig von Fachpersonal entölt werden (siehe Kap. 8.6).

8.6 NORMALBETRIEB



Bei ordnungsgemäßer Installation der Pumpe ist eine lange Laufzeit gewährleistet

8.4 PREPARACIÓN DE PUESTA EN MARCHA

- El circuito de refrigeración debe de ser sometido a prueba de presión, hecho vacío y cargado de refrigerante.
- Las válvulas de aspiración y descarga plenamente abiertas.
- Las válvulas del presostato diferencial (si se monta) totalmente abiertas y el presostato ajustado a 20 kPa sobre la altura estática del sistemas (altura estática significa altura de líquido + diferencia de presión entre entrada de líquido a evaporador y presión de separador).
- Debería existir suficiente volumen de refrigerante en el separador o recipiente de baja para un funcionamiento de la bomba de mínimo 2-3 minutos.
- El sistema eléctrico de control incluyendo todas las seguridades debe de estar probado previo al arranque de las bombas.
- Verificar el cableado para el correcto giro del motor.
- Verificar que está montada la protección del acoplamiento.

8.5 PUESTA EN MARCHA

- Verificar y anotar las presiones en el sistema.
- Si la diferencia de presión es menor que la esperada, la bomba podría estar girando en sentido contrario. La bomba debería girar en sentido de las agujas del reloj, siguiendo el sentido de la fecha grabada en la carcasa de la bomba.
- Cerrar gradualmente la válvula de cierre de descarga hasta que la diferencia de presión alcance el máximo valor indicado en la tabla 1, ajustar el interruptor de flujo en esos valores.
- Si se apreciará un ruido anormal o desconocido en las bombas, parar la bomba inmediatamente e investigar la causa.



El volante lateral (85) debería estar plenamente abierto durante el funcionamiento.

Cuando la bomba funciona con normalidad, verificar cada 2 horas, después cada 8 horas y después anotar la diferencia de presiones. Después de un período de operación sin problemas (1 ó 2 semanas) se debería de inspeccionar el filtro cónico si contiene suciedad o grado de contaminación. Dependiendo del grado de impureza, este filtro debería ser inspeccionado y limpiado a intervalos regulares.

Si la bomba se coloca en una instalación existente, se debería tomar especial atención en drenar totalmente el aceite de la instalación durante las primeras semanas.

Si el aceite se acumula en la bomba se puede instalar una válvula de drenaje EA 10 GÜ/GB en lugar del tapón (58). El personal técnico experto puede extraer el aceite de la bomba con la ayuda de una válvula de cierre rápido (Véase cap. 8.6).

8.6 OPERACIÓN NORMAL



Cuando la bomba ha sido instalada adecuadamente ésta requiere muy poco mantenimiento.



Es wird dringend empfohlen in regelmäßigen Abständen folgendes zu prüfen:

- Der Ölstand im Ölgefäß (siehe Kap. 8.2)
- Spitzsieb auf Verunreinigungen
- Pumpe auf Verölung
- anliegender Differenzdruck
- Laufgeräusche
- Jährlich oder gegebenenfalls in kürzeren Abständen die Sicherheitseinrichtungen gemäß den einschlägigen Richtlinien
- Die Zeitpunkte und das Ergebnis der Kontrollen sind zusammen mit der Seriennummer festzuhalten.

8.7 PUMPE IM STILLSTAND (STAND-BY)



Bei einer stillstehenden Pumpe darf nur ein Absperrventil geschlossen werden, vorzugsweise auf der Druckseite. Wird das saugseitige und druckseitige Absperrventil gleichzeitig geschlossen, steigt der Druck sehr schnell an. Der dabei erreichte unzulässig hohe Druck führt kurzfristig zur Zerstörung der Pumpe.



Die Pumpenwelle sollte ca. 1 x pro Monat kurz drehen, damit die Wellenabdichtung nicht an der Welle verklebt.



Sollte sich während des Stillstands Öl in der Pumpe ansammeln, muss dieses vor Neustart der Pumpe abgelassen werden, andernfalls kann es zu Funktionsstörungen kommen, die u.U. zur Zerstörung der Pumpe führen.

9. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG



Der einfache Aufbau der GP Pumpen erlaubt es die Pumpen vor Ort durch geschultes Personal zu warten oder Reparaturen durchzuführen.

Es sollten ausschließlich Original-Ersatzteile eingesetzt werden.

Sollte die Pumpe zur Reparatur zum Lieferanten/ins Werk eingeschickt werden, kann eine Ersatzpumpe zur Verfügung gestellt werden.

9.1 AUSBAU DER PUMPE

Beachten Sie beim Ausbau unbedingt die lokalen Unfall-Verhütungs-Vorschriften. Beachten Sie insbesondere folgendes:

- Prüfen Sie den Maschinenraum auf Fluchtmöglichkeiten, um den Raum im Fall eines Notfalls schnell verlassen zu können.
- Sorgen Sie aus Sicherheitsgründen für Hilfe beim Transport und Demontage der Pumpe.
- Sorgen Sie für geeignete Schutzkleidung, mindestens für eine Sicherheitsbrille und Handschuhe und bei Verwendung von NH₃ für eine griffbereite Gasmaske.

Es ist dringend empfohlen, dass die folgenden Punkte regelmäßig überprüft werden:

- Verificar el nivel de aceite de la cámara de aceite (véase cap. 8.2)
- Verificar el grado de impureza del filtro cónico
- Verificar la presencia de aceite en la bomba
- Verificar la presión diferencial de la bomba.
- Escuchar el sonido de marcha de la bomba. Sonidos de crujidos significa presencia de aceite.
- Una vez al año o según las normas de diseño de la instalación, debería verificarse el funcionamiento de la bomba, los ajustes y todas las seguridades deberían ser verificadas.
- La fecha, hora y resultados de cada inspección deberían ser registrados junto con el n° de serie de la bomba.

8.7 BOMBA DE RESERVA (STAND-BY)



Si las válvulas de aspiración y descarga estén cerradas al mismo tiempo atrapando líquido en la bomba, la presión incrementará rápidamente cuando el líquido suba de temperatura hasta límites no aceptables. Este incremento rápido de la presión podría dañar a corto plazo la bomba.



El eje de la bomba debería rotar una vez al mes para evitar que el cierre mecánico quede pegado al eje.



El aceite acumulado en la bomba mientras esta parada debe ser extraído antes de arrancarla de nuevo, de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento que conducirían entre otros, a la destrucción de la bomba.

9. SERVICIO Y MANTENIMIENTO



El simple diseño de las bombas GP permiten un fácil mantenimiento in situ por personal adiestrado.

Deberían utilizarse solamente repuestos originales WITT para reparar las bombas y garantizar una adecuada operación.


Si la bomba es enviada al suministrador para ser reparada, se pondrá una bomba de intercambio a su disposición.


9.1 RETIRADA DE BOMBA

Es muy importante cumplir con la normativa local de prevención de accidentes cuando se retire la bomba. Especial cuidado debe tomarse en:


- Verificar el trazado de sala de máquinas y salidas de emergencia de modo que se evacue el área rápidamente en caso de emergencia.
- Buscar ayuda para manipular y retirar la bomba
- Vestir siempre ropa protectora y de seguridad. Como mínimo utilizar gafas y guantes de seguridad. En caso de de NH₃, tener a mano de máscaras antigás.



 Schalten Sie die elektrische Spannungszufuhr und die elektronischen Überwachungen aus. Eine Markierung sollte am Steuerschrank angebracht werden, aus der hervorgeht, dass die Pumpen ausgeschaltet sind und daran gearbeitet wird. Notieren Sie die Reihenfolge der elektrischen Anschlüsse und entfernen Sie die Verdrahtung.

 Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft, den elektrischen Regeln entsprechend, vorgenommen werden.

Vor Demontage der Pumpe oder vor dem Wechseln des Spitzsiebes, der Gleitringdichtung oder anderer Teile, muss das Kältemittel entfernt werden. Es ist empfehlenswert, das Kältemittel über das Manometerventil vor der druckseitigen Absperrung in den Gasraum des Abscheiders verdampfen zu lassen. Um das Ausdampfen zu beschleunigen, kann heißes Wasser über die Pumpe gegossen werden.


 **Die Verwendung einer offenen Flamme ist unzulässig.**

Wenn alles flüssige Kältemittel in den Abscheider verdampft wurde kann das restliche gasförmige Kältemittel über das Manometerabsperrventil, oder falls installiert über ein EA 10 GÜ/GB Schnellschlussventil abgelassen werden. Erst wenn die Pumpe nicht mehr unter Druck steht, können die Flanschschrauben vorsichtig gelöst werden. Achten Sie auf eingeschlossene Flüssigkeit oder undichte Absperrventile.


9.2 KONTROLLE DES ÖLSTANDES


Die GP Kältemittelpumpe ist werkseitig mit einer speziellen Ölfüllung „MR520“ der Fa. FUCHS-DEA befüllt, dass besonders geeignet ist für den Einsatz in unseren Pumpen und ein Verkohlen verhindert. Dieses Öl kann bis zu einer Temperatur von -50°C verwendet werden.


Der Ölstand sollte wöchentlich überprüft werden. Wenn bei Stillstand der Pumpe das Ölschauglas im einfallenden Licht eine deutliche hellkarierte Struktur zeigt, ist Öl nachzufüllen.

 Nur wenn Öl nachgefüllt werden soll, ist das Handrad (85) zu schließen!


Zum Nachfüllen von Öl ist die geschlitzte Verschlusschraube (57) vorsichtig von Hand ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung zu öffnen. Dabei sollte die Umgebung der Schraube mit einem nassen Tuch abgedeckt werden um austretenden Kältemitteldampf zu binden (siehe erstes Photo von Kap. 8.4). Wenn sich flüssiges Kältemittel im Ölgefäß angesammelt hat (z.B. aufgrund einer undichten inneren Gleitringdichtung), kann der Druckausgleich einige Stunden dauern.

 Auf keinen Fall darf die geschlitzte Schraube (57) vollständig herausgedreht werden, bevor der Druck nicht restlos abgelassen wurde!

 *Aislar la bomba desconectándola la corriente eléctrica y del control eléctrico. Un cartel debería colgarse en panel de electrónico/control indicando que las bombas están fuera de servicio y se están revisando. Anotar el orden de cables y retirar los cables de sus bornes.*

 *Sólo un experto mecánico o electricista cualificado y de conformidad con la normativa eléctrica debería realizar el trabajo en equipos eléctricos o controles.*

Antes de mover o levantar la bomba, limpiar el filtro cónico de aspiración, substituir los cierres mecánicos u otras partes, todo el refrigerante de la bomba ha de ser descargado de la misma. Se recomienda que el refrigerante sea purgado a la parte de gas del separador vía válvula de manómetro situada en la base de la válvula de descarga. Se puede utilizar agua caliente mojando externamente la bomba para acelerar la evaporación del refrigerante.


 **No utilizar nunca soplete o llama abierta para calentar la bomba.**

Cuando ya no exista líquido refrigerante en la bomba, cualquier resto de refrigerante que pudiera quedar puede ser purgado a través de la válvula de manómetro o si se instaló la válvula de drenaje EA 10 GÜ/GB con válvula de cierre rápido. Cuando ya no exista presión residual en el interior de la bomba, los tornillos y tuercas de las bridas pueden ser cuidadosamente aflojados. Estar prevenidos contra cualquier líquido atrapado o fuga a través de las válvulas de cierre.

9.2 CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE


La bomba de refrigerante GP contiene de fábrica un aceite especial "MR 520" de la marca FUCHS-DEA, especialmente adecuado para su uso en nuestras bombas, que evita la carbonización del aceite. Puede utilizarse hasta una temperatura de -50°C .

Se recomienda controlar el nivel de aceite cada semana. Es necesario rellenar el aceite cuando, con la bomba parada; la mirilla muestre una evidente estructura clara bajo luz incidente.

 *Sólo se debe cerrar la manilla (85) para rellenar el aceite.*

Para rellenar el aceite, afloje cuidadosamente $\frac{1}{4}$ de vuelta el tapón de cierre ranurado (57), nunca utilizar herramientas fuertes para ello. Al hacerlo cubra con un paño húmedo el entorno del tornillo para absorber el refrigerante que salga (véase la primera foto del capítulo 8.4).

Si se ha acumulado refrigerante líquido en el depósito de aceite (p. ej. debido a una fuga en un retén frontal interior) puede durar algunas horas hasta que la cámara sea despresurizada.

 *Nunca aflojar del todo el tapón ranurado (57) antes de haber eliminado completamente la presión. Nunca utilizar herramientas fuertes para abrir este tapón.*





Ein Ölverlust deutet auf eine undichte innere Gleitringdichtung hin. Sollte der Ölstand nach kurzer Zeit (innerhalb von 14 Tagen) wieder absinken muss die innere Gleitringdichtung gewechselt werden!

Sollte trotz ausgewechselter Gleitringdichtung wieder ein Ölverlust auftreten ist zu überprüfen, dass das Handrad (85) vollständig geöffnet ist/war, auch bei Wartungsarbeiten auf der Pumpenseite!



Sollte das Handrad geschlossen sein, wird Kältemittel im eingeschlossenen Raum um die Welle verdampfen und über den Sicherheitsdruckbegrenzer (19.2) in die Ölkammer gelangen. Wenn der Differenzdruck zwischen Ölkammer und Pumpensaugseite einen unzulässig hohen Wert erreicht, wird der Druckbegrenzer (19.1) öffnen und Kältemittel/Ölgemisch gelangt auf die Pumpensaugseite. Wenn dieser Fall auftritt, sollten Druckbegrenzer (19.1) und Sicherheitsdruckbegrenzer (19.2) auf jeden Fall ausgetauscht werden und darauf geachtet werden, dass das Handrad (85) immer geöffnet bleibt!

Der Ölstand sollte bis zum unteren Gewinde der Öleinfüllschraube reichen. Insgesamt sollten bei

GP 40 Pumpen 1,7 l und bei
GP 50 Pumpen 2 l Öl eingefüllt sein.



Ein Überfüllen mit Öl ist zu verhindern. Die Öffnung des Druckbegrenzers (19.1) darf nicht mit Öl bedeckt werden.



Nachdem Öl aufgefüllt und die Öleinfüllschraube (57) verschlossen wurde, muss unbedingt das Handrad (85) wieder geöffnet werden!

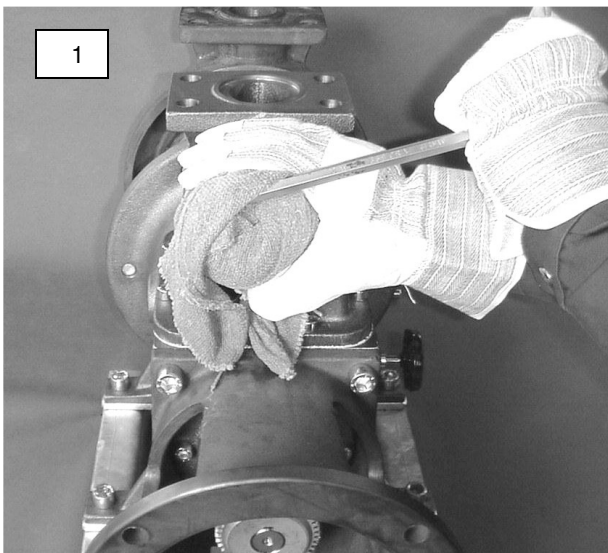
9.3 ÖLWECHSEL



Wenn kein nennenswerter Ölverbrauch eintritt sollte alle 5 Jahre ein Ölwechsel vorgenommen werden.

Beim Ölwechsel sind die gleichen Ablaufschritte wie in Kap. 8.2 beschrieben zu beachten.

9.4 AUSWECHSELN DER GLEITRINGDICHTUNGEN



La falta de aceite normalmente indica que el cierre mecánico interior empieza a fugar y requiere ser substituido. Particularmente cuando el nivel de aceite cae en corto periodo (menos de 14 días) el cierre mecánico interior ha de ser substituido.

Si el cierre ha sido substituido y aún se observa falta de aceite, se debería comprobar si la maneta (85) está abierta todo el tiempo, incluso cuando se está trabajando sobre la bomba (excepto en el tiempo de llenado de aceite).



Si la maneta está cerrada el refrigerante es atrapado en la cámara alrededor del eje. El refrigerante evaporador pasará a través de la válvula limitadora de presión (19.2) en la cámara de aceite. Cuando la diferencia de presión entre la cámara de aceite y la aspiración de la bomba toma un valor inaceptable alto, la válvula limitadora de presión (19.1) abrirá y permitirá a la mezcla de aceite/refrigerante llegar al lado de aspiración de la bomba. En tal situación, la válvula limitadora de presión (19.1) y la válvula limitadora de presión de seguridad (19.2) deberían ser substituidas y asegurarse que la maneta (85) está abierta siempre.

El nivel de aceite debe cubrir la rosca inferior del tapón de llenado de aceite. En total deberá contener

1,7 litros en las bombas GP 40 (0.45 Gal) y
2 litros en las bombas GP 50 (0.53 Gal)



Evite el llenado excesivo de aceite. El aceite no debe cubrir la válvula limitadora de presión (19.1).



Después de llenar el aceite y de cerrar el tapón (57) es muy importante abrir de nuevo la manilla (85).

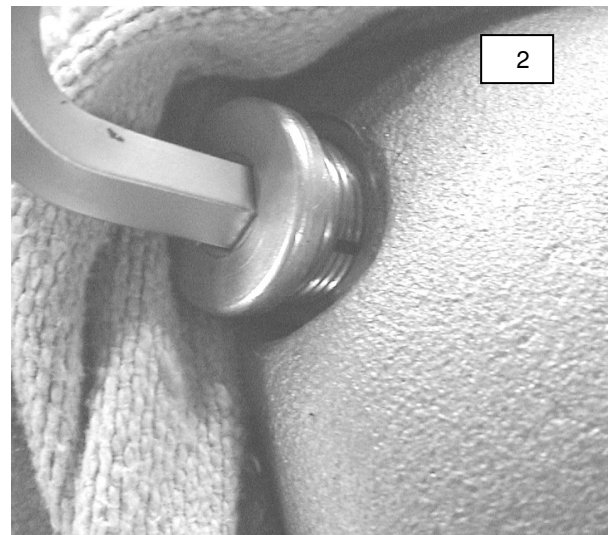
9.3 CAMBIO DE ACEITE



Si no se produce un consumo considerable de aceite, será necesario cambiarlo cada 5 años.

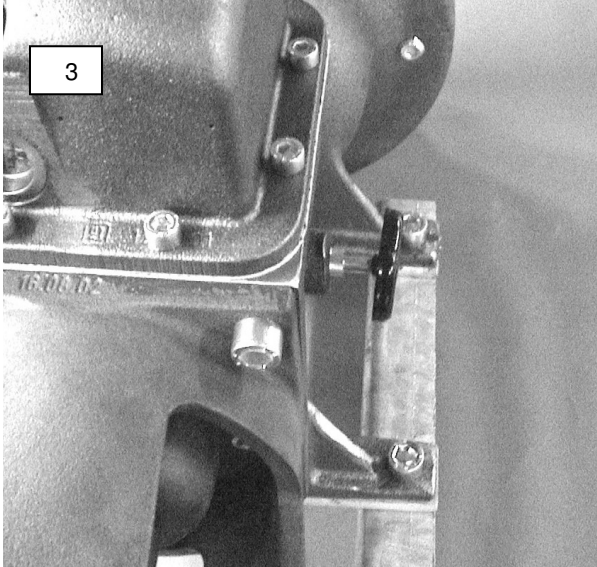
Para realizar el cambio del aceite siga los pasos descritos en el capítulo 8.2.

9.4 CAMBIO DE CIERRE MECÁNICOS



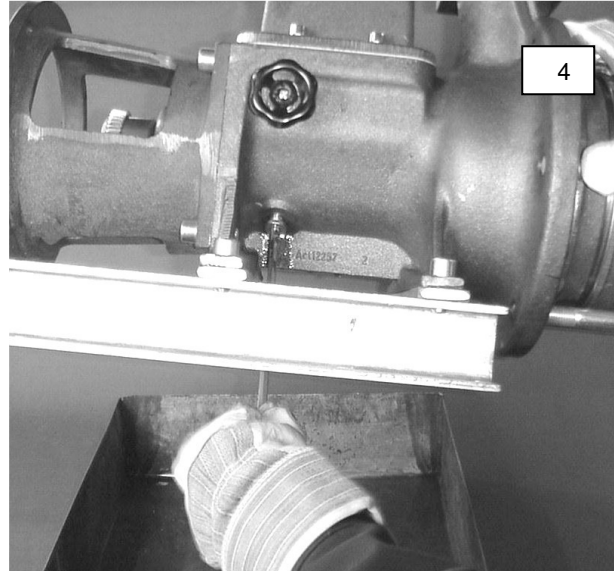
Öffnen Sie vorsichtig den Öleinfüllstopfen (57) ca. ¼ Umdrehung und warten Sie solange bis der Druck abgelassen ist. (Dies kann eine Weile dauern). Benutzen Sie dabei einen nassen Lappen.

Abra con cuidado el tapón de llenado del aceite (57) aproximadamente ¼ de vuelta y espere a que baje la presión (puede durar algún tiempo). Utilice al hacerlo un paño húmedo.



Die Öleinfüllschraube (57) ist geschlitzt, um ein plötzliches Austreten von Kältemittel zu verhindern. Die Schraube darf nur von Hand gelöst werden!

El tapón de llenado del aceite (57) es ranurado para evitar la salida repentina del refrigerante. El tapón debe aflojarse manualmente, sin herramientas fuertes.

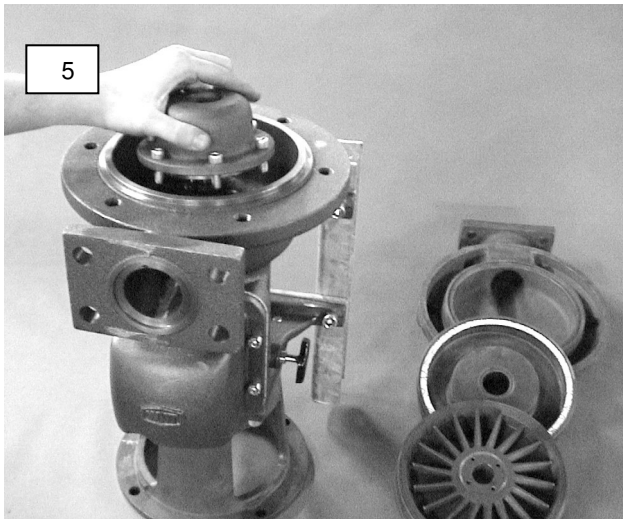


Das Handrad (85) muss voll geöffnet sein, damit ein Druckausgleich mit dem Pumpenraum sichergestellt wird.

La manilla (85) debe estar completamente abierta para asegurar la compensación de presión en la cámara de la bomba.

Lassen Sie das Öl in ein geeignetes Gefäß ab.

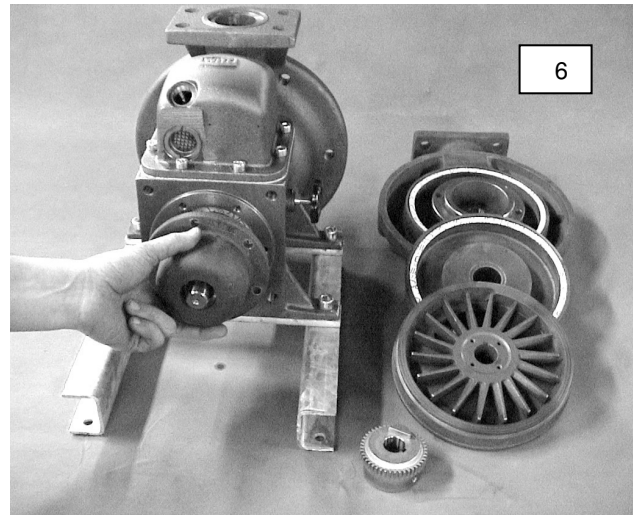
Vacíe el aceite en un recipiente adecuado.



Ausbau Pumpenteile und pumpenseitige (innere) Abdichtung.

Desmontaje de partes de la bomba y del dispositivo de obturación (interior) del lado de la bomba.

Falls Lager oder Welle ersetzt werden müssen fahren Sie bitte mit Kap. 8.4 „Auswechseln der Lager“ fort.



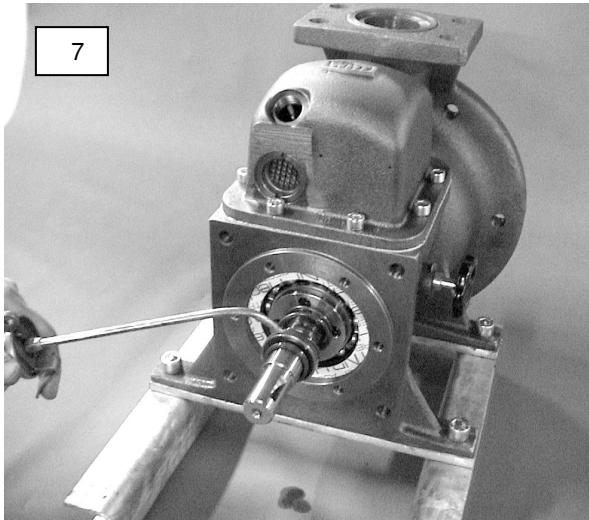
Ausbau der motorseitigen (äußeren) Abdichtung.

Desmontaje del cierre exterior del lado del motor.

Para cambiar los rodamientos o el eje proceda como se indica en el capítulo 8.4 "Cambio de rodamientos".

Zum Aufbau der Gleitringdichtung siehe Kap.4.6, Fig 3d und 3e.

Para detalles del cierre ver capítulo 4.6., figura 3d y 3e.

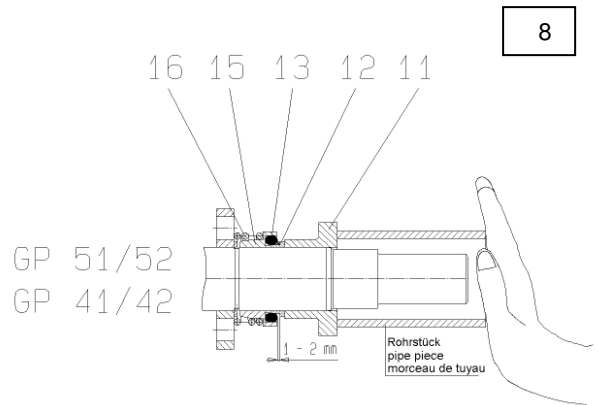


Motorseitige (äußere) Abdichtung:

Feder (16)+ Druckring (15) zusammenbauen und Nut im Druckring leicht einölen. O-Ring (13) beim Einbau vor scharfen Kanten der Keilnuten schützen! Gleitring (12) einbauen und die Gleitringdichtung insgesamt leicht einölen.

Dispositivo de obturación (exterior) del lado del motor

Montar el resorte (16) y el anillo de presión (15) y engrasar la ranura del anillo de presión. Al realizar el montaje, proteja el anillo tórico (13) contra los bordes de las ranuras en cuña. Montar el anillo deslizante (12) y engrasar ligeramente todo el retén frontal.

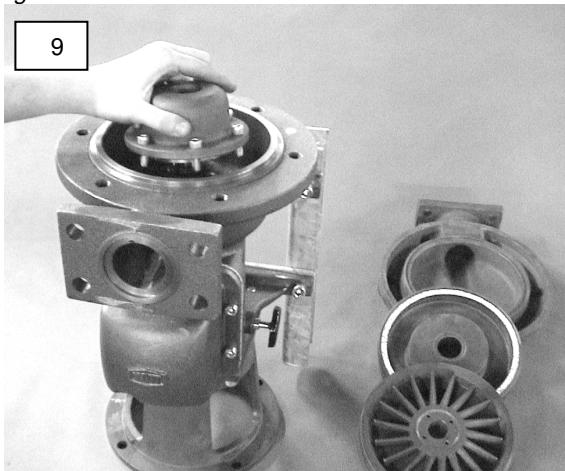


Legende:

Rohrstück = trozo de tubo

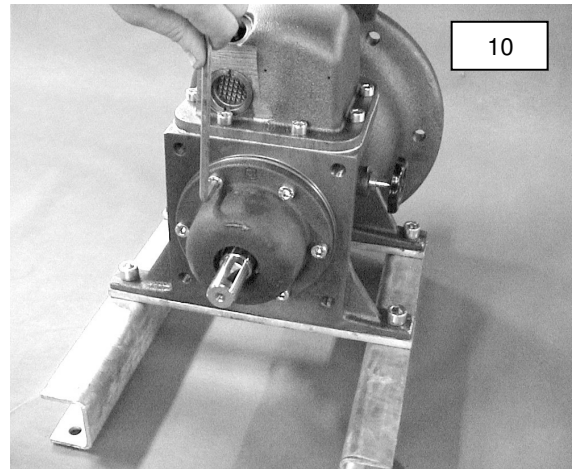
Der O-Ring soll den Gleitring fest auf die Welle drücken. Dazu lösen Gleitflansch (11) als Hilfswerkzeug benutzen.

La junta tórica debe presionar el anillo deslizante sobre el eje. Para ello utilice como herramienta la brida deslizante suelta (11).



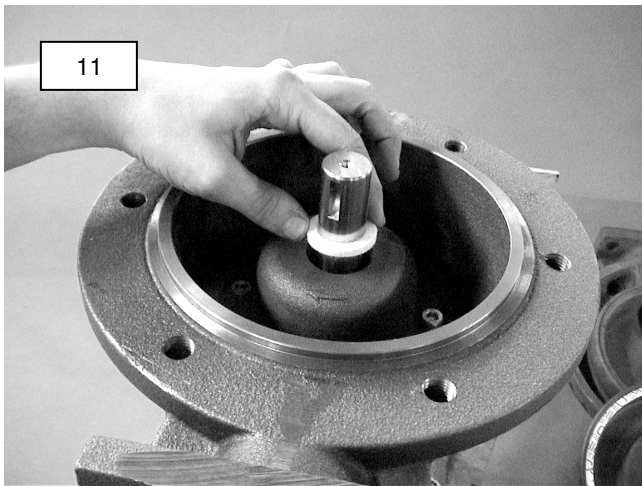
Innere Abdichtung: Gleiches Vorgehen wie bei den beiden vorangegangenen Bildern.

Dispositivo de obturación interior: proceda como se ha indicado en las dos imágenes anteriores.



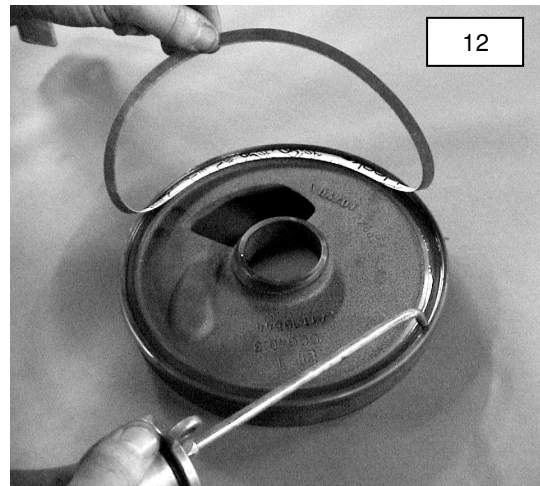
Dichtung (34) einlegen und Gehäuse aufchieben. Schrauben immer behutsam über Kreuz anziehen!

Colocar la junta (34) y desplazar la carcasa. Apriete los tornillos siempre con mucho cuidado alternando en cruz.



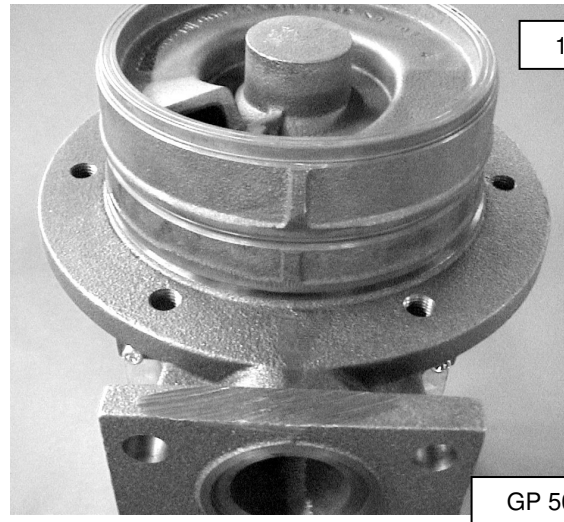
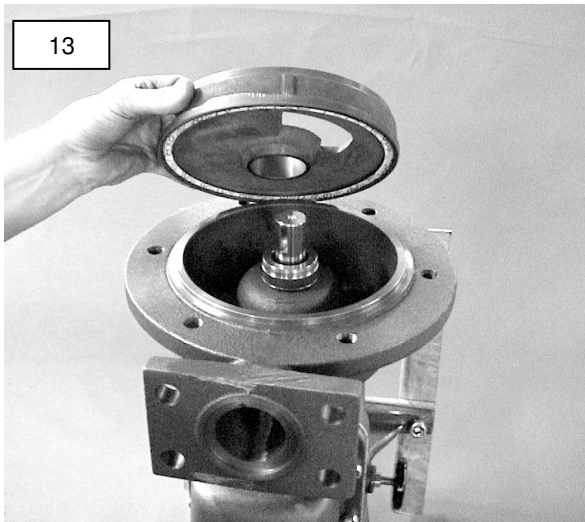
Bei GP 50 Pumpen 1 Filzring bzw. bei GP 40 Pumpen 2 Filzringe (78.5) einbauen und Teil (78) montieren.

Introducir 1 anillo de fieltro en las bombas GP 50 (en las GP 40 dos anillos de fieltro) (78.5) y montar la pieza (78).

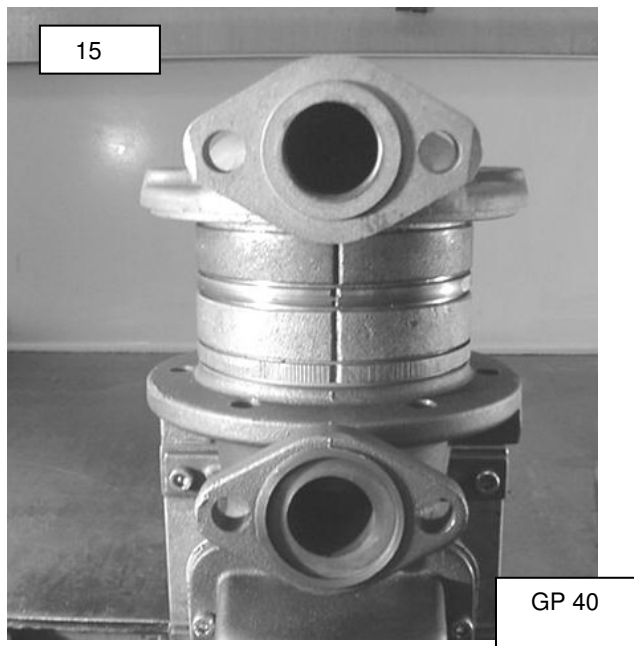


Ölen Sie etwas die Nut in den Zwischenstücken

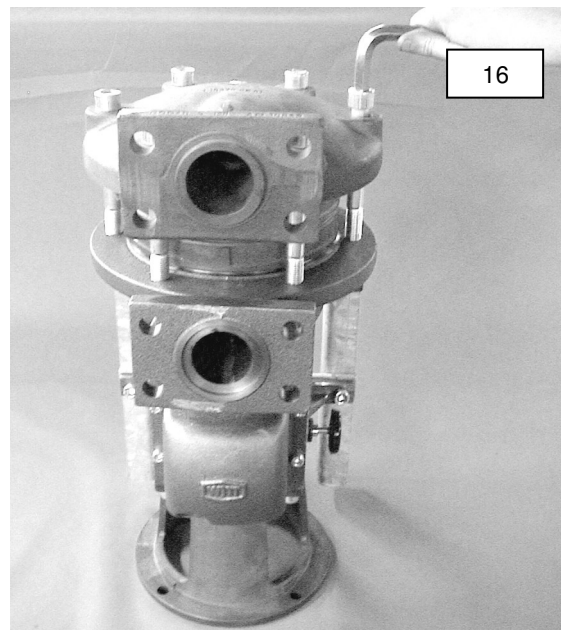
Engrasar ligeramente la ranura de las piezas intermedias.



GP 50

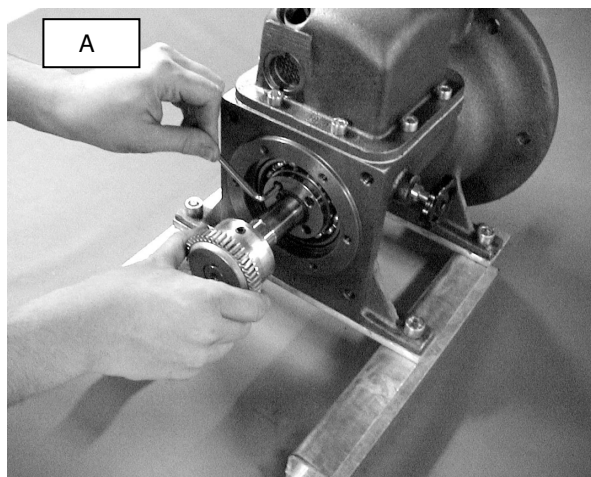


Zwischenring und Dichtung (33) so montieren, dass die Markierungen eine Linie bilden.
Schrauben über Kreuz anziehen.



Montar el anillo intermedio y la junta (33) de modo que las marcas estén alineadas. Apretar los tornillos sobre cruz.

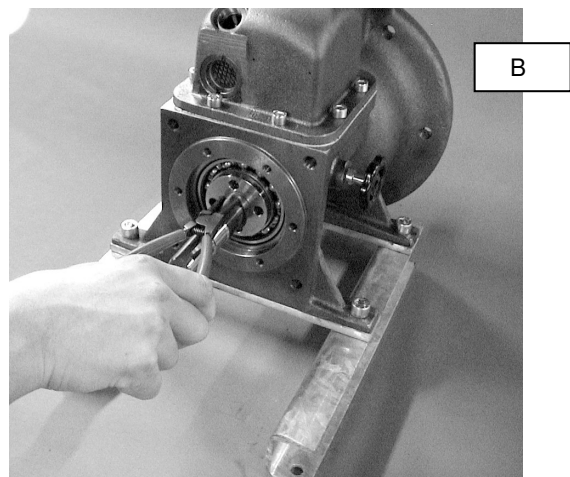
9.5 AUSWECHSELN DER LAGER



Die Schrauben (21) des Spannrings lösen und dabei mit der Kupplung gegenhalten.

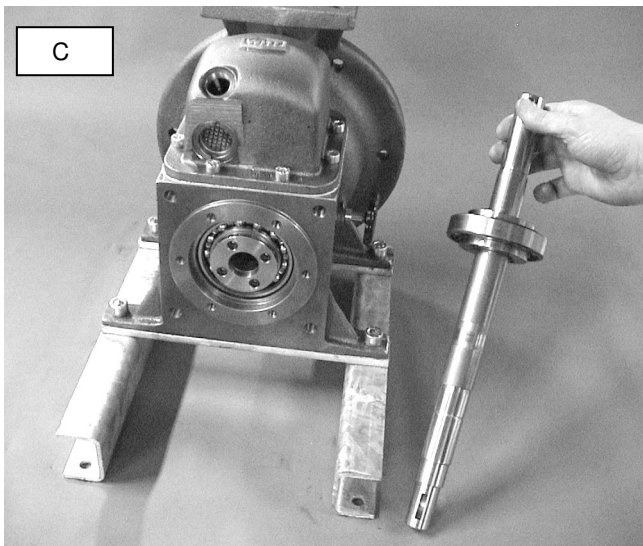
Aflojar los tornillos (21) del anillo de apriete sujetando con el acoplamiento.

9.5 CAMBIO DE COJINETES



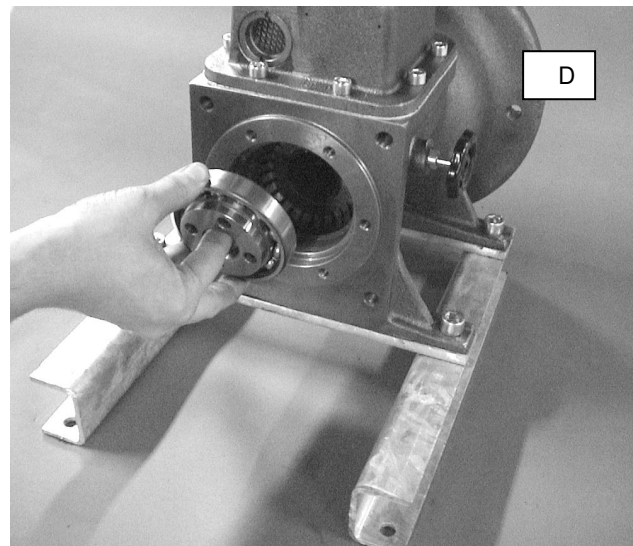
Der Seeger Ring läßt sich nur abziehen, wenn die Schrauben des Spannrings gelöst sind!

Retire el anillo de presión (seeger) sólo cuando los tornillos y el anillo de fijación estén sueltos.



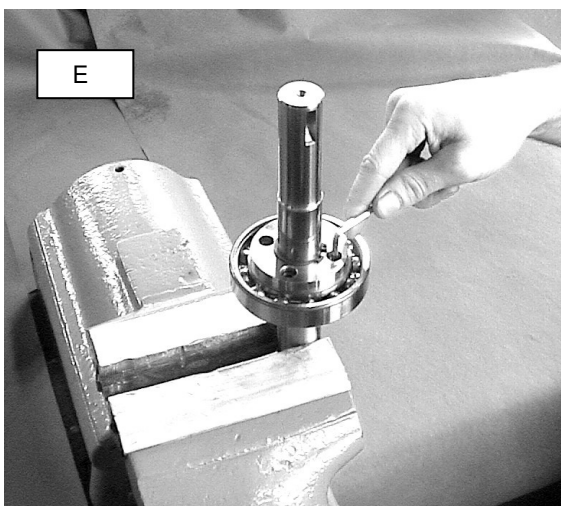
Mit einem Plastik Hammer Welle + inneres Lager durch das Gehäuse treiben.

Empujar el eje junto con el rodamiento interior a través de la carcasa con un martillo de goma.



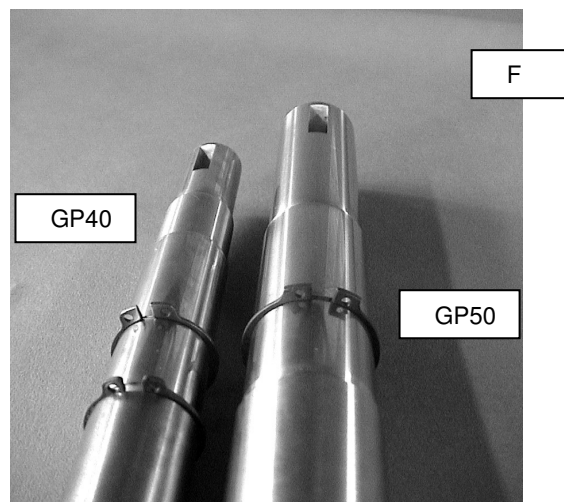
Kugellager austauschen.

Cambiar el rodamiento.



Montage des inneren Lagers im Schraubstock.

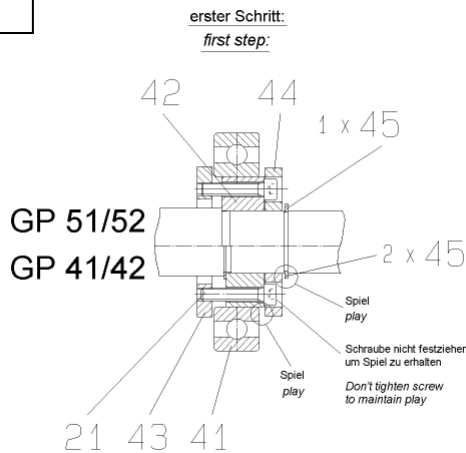
Fijar el rodamiento interior en el tornillo de banco.



Bei GP 50 Pumpen liegt das Lager hinten auf und wird mit einem Seeger Ring fixiert. Bei GP 40 Pumpen sind die Lager mit 2 Seeger Ringen montiert.

En las bombas GP 50, el rodamiento se encuentra en la parte posterior y está fijado con un anillo Seeger. En las bombas GP 40 está montado con dos anillos Seeger.

G

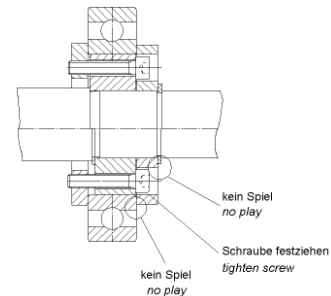


Legende:
erster Schritt = Primer paso
Spiel = Juego
Schraube nicht festziehen um Spiel zu erhalten = No apretar el tornillo para mantener el juego



Der Seeger-Ring kann nur montiert werden, wenn die Schrauben des Spannrings gelöst sind!

zweiter Schritt:
second step:



Leyenda:
zweiter Schritt = Segunda paso
kein Spiel = Ningun juego
Schraube festziehen = Apretar tornillos



El anillo Seeger sólo puede montarse si están sueltos los tornillos del anillo de apriete.

Die Re-Montage wird in der rückwärtigen Reihenfolge vorgenommen.



Die im Gehäuse eingebauten Blechscheiben (18) dienen zum Abbremsen von Ölturbulenzen. Eine exakte Lagekontrolle ist nicht erforderlich.



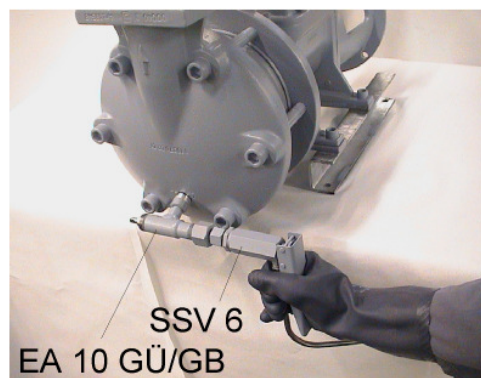
Las arandelas metálicas internas (18) sirven para frenar las turbulencias debido al aceite. No es necesario un control exacto de su posición.

9.6 ÖL IN DER PUMPE



Sollten größere Mengen Öl vom Abscheider in die Pumpe gelangen, ist die Funktion der Pumpe beeinträchtigt, oder die Pumpe wird beschädigt.

Öl kann über ein WITT EA 10 GÜ/GB Absperrventil, welches anstelle der 1/4" Verschluss-schraube im Druckgehäuse vorgesehen wird, abgelassen werden. Außerdem ist ein Schnellschluss-ventil im Anschluss an das Absperrventil anzubringen. Öl aus dem Sauggehäuse oder aus den Zwischenstücken kann nur zum Teil über die Verschluss-schraube abgelassen werden.



Achten Sie darauf, dass Ablauf- und Schnellschluß-ventil sicher verlegt und befestigt werden, um Unfälle zu vermeiden.

9.6 ACEITE EN LA BOMBA





La presencia de grandes cantidades de aceite del separador en la bomba provoca un mal funcionamiento de ésta, pudiendo causar daños.

El aceite puede ser extraído a través de una válvula de cierre WITT EA 10 GÜ/GB, la cual, puede ser instalada en el tapón inferior de 1/4" de la carcasa de descarga. Como complemento una válvula de cierre rápido debería instalarse después de la válvula de drenaje. El aceite de cámara de aspiración o piezas intermedias, sólo puede ser extraído parcialmente.




Asegúrese de que las válvulas de vaciado y de cierre rápido estén bien instaladas y sujetas para evitar accidentes.


 Sollte das Ölablassen schlecht möglich sein, ist das Eintrittsventil zu schließen und die Pumpe mit warmem Wasser aufzuwärmen, wodurch die Viskosität des Öles verringert wird. Überprüfen oder ändern Sie das vorhandene Ölablass-System so, dass kein neues Öl in die Pumpe gelangen kann.

 Bei Betrieb der Pumpe im Vakuum ist ein Ölablaß nicht ohne weiteres möglich. Bitte wenden Sie sich dann an unseren Service.

9.7 VERSAND DER PUMPE


 Im Falle der Rücksendung an den Lieferanten oder Hersteller stellen Sie sicher, dass die Pumpe frei von Kältemittel, Schmutz und Öl ist. **Umweltverschmutzung und Beschädigung von Waren durch Austreten von Öl während des Transports werden dem Versender durch den Spediteur angelastet.** Die Störungsursache ist so genau wie möglich anzugeben, ebenso sind die Einsatzbedingungen und Betriebsstunden mitzuteilen. Das Spitzsieb ist immer mitzusenden.


9.8 BESONDERE HINWEISE

 WITT Pumpen sind ausschließlich für den Einsatz in Kälteanlagen geeignet. Lesen Sie die Betriebsanleitung vollständig vor Auswahl, Gebrauch und Wartung der Pumpe. Nur erfahrene und ausgebildete Kältemonteur dürfen die Pumpe montieren, betreiben oder warten. Die angegebenen Temperatur- und Druckbereiche müssen eingehalten werden. Besonderes Augenmerk muss auf die gültigen Vorschriften in Bezug auf die verwendeten Materialien gerichtet werden. Die Pumpe darf nicht entfernt werden, bevor diese nicht kältemittelfrei ist.




Die örtlichen Vorschriften für Kälteanlagen, elektrische Schaltungen und Umweltauflagen sind einzuhalten.

 A baja temperatura cuando la extracción de aceite se hace lenta, la bomba debería aislarse cerrando las válvulas de aspiración y calentando el lado de descarga en agua caliente de modo que el aceite pueda fluir mejor. El domo colector de aceite del recipiente de baja debería ser inspeccionado o modificado para evitar nueva entrada de aceite a la bomba.


 Cuando la bomba opera en condiciones de vacío ($NH_3 \leq 33^\circ C$, por ejemplo) no es fácil extraer el aceite. Consulte nuestro servicio al cliente.

9.7 TRANSPORTE DE LA BOMBA

 Antes de devolver la bomba al proveedor o al fabricante asegúrese de que no contiene refrigerante, suciedad o aceite. **El remitente asume el riesgo de contaminación ambiental o daños materiales por la salida de aceite durante el transporte.**

Indique lo más exactamente posible la causa del fallo, así como las condiciones y horas de servicio y las horas. Envíe siempre el filtro cónico junto con la bomba.

9.8 GARANTÍAS

 Las bombas WITT están diseñadas para el uso exclusivo en instalaciones de refrigeración. Lea completamente las instrucciones de operación antes de seleccionar, usar o manipular la bomba. Únicamente técnicos especializados y experimentados en sistemas de refrigeración están autorizados para montar, accionar o reparar la bomba. Es obligatorio el cumplimiento de los rangos de presión y temperatura especificados. Se debe prestar una atención especial a la normativa vigente sobre los materiales a utilizar. No se puede retirar la bomba sin vaciarla previamente.



Es obligatorio el cumplimiento de las normas locales relativas a instalaciones de refrigeración, dispositivos eléctricos y normativa medio ambiental.

STÖRUNGSANALYSE		
Nr.	Erscheinung	Ursachen und Behebung
1	Pumpe läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Stromzufuhr zum Motor - Differenzdruckschalter hat angesprochen - Kupplung defekt
1a	Pumpe kommt nicht auf Druck	<ul style="list-style-type: none"> - Ventil in der Entgasungsleitung geschlossen - Entgasungsleitung nicht für jede Pumpe separat verlegt
2	Pumpe macht starke Geräusche	<ul style="list-style-type: none"> - Fremdkörper in der Pumpe - Kältemittelmangel - Schmutzsieb verstopft - Zu schnelles Absinken der Verdichtertemperatur - Laufräder oder Zwischenstücke verschlissen - Lager verschlissen - Zu große Pumpe ausgewählt - Betrieb bei maximalem Förderdruck der Pumpe
3	zu wenig Leistung	<ul style="list-style-type: none"> - Drehrichtung falsch - Zu geringe Drehzahl der Pumpe - Pumpen Absperrventile geschlossen - zuviel Gas in der Flüssigkeit - Flüssigkeitsniveau im Abscheider zu niedrig - Ventile an Verdampfern geschlossen - Fremdkörper oder Verstopfungen im System - Rückschlagventil der anderen Pumpe undicht - Stromversorgung nicht in Ordnung, Funktion nur auf zwei Phasen - Kreiselräder verschlissen - Öl in der Pumpe bei niedrigen Temperaturen - Förderhöhe nicht ausreichend - Zwischenstücke verdreht (siehe Kap. 8.4 Fotos 14 + 15)
4	Ausschalten über Differenzdruck-Pressostat	<ul style="list-style-type: none"> - siehe 2 - Einstellwert des Pressostaten nicht richtig - Regelventile zu weit geöffnet - zu schnelles Starten o. Zuschalten von Verdichterstufen - zu schnelles Abschalten von großen Verbrauchern
5	Ausschalten über Strömungswächter	<ul style="list-style-type: none"> - siehe 2 - Einstellung des Strömungswächters falsch - Saug- oder Druckseite geschlossen - zu schnelles Starten o. Zuschalten von Verdichterstufen - zu schnelles Abschalten von großen Verbrauchern
6	Ölverlust am Wellenaustritt	<ul style="list-style-type: none"> - äußere Gleitringdichtung defekt
7	Defekte Gleitringdichtung	<ul style="list-style-type: none"> - Kältemittelmangel - Verschmutzungen im System, fehlende Filzringe - Unzureichende Zulaufbedingungen (siehe Kap.6.3) - Keine bzw. falsche Ölfüllung der Pumpe - Handrad (85) war nicht geöffnet - Verkleben nach langer Stillstandzeit (siehe Kap. 7.7)
8	Lebensdauer der Lager zu kurz	<ul style="list-style-type: none"> - siehe auch o.g. Punkte defekte Gleitringdichtung - System verschmutzt, z.B Späne
9	Motorschutzschalter /Sicherung spricht an	<ul style="list-style-type: none"> - zu niedrig eingestellt - Blockieren der Pumpe siehe auch o.g. Punkte - Zähle Ölfüllung im Pumpenteil - Motor defekt

CUADRO SINÓPTICO DE FALLOS

N°	Manifestación	Causa y solución
1	<i>No funciona</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Falta alimentación de corriente al motor - Ha saltado el interruptor de presión diferencial - Acoplamiento defectuoso
1a	<i>Bomba no descarga</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Válvula en la línea de venteo cerrado - No son instalados líneas de venteo propias para cada bomba
2	<i>Ruidos fuertes</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Partículas extrañas en la bomba - Falta refrigerante - Filtro cónico atascado - Bajada rápida de la temperatura de evaporación - Desgaste de los rodets o las piezas intermedias - Desgaste de los rodamientos - Se ha seleccionado una bomba demasiado grande - Funcionamiento a presión de bombeo máximo
3	<i>Capacidad demasiado baja</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sentido de giro erróneo - Revoluciones de la bomba demasiado bajas - Válvulas de cierre de la bomba cerradas - Demasiado gas en el líquido - Nivel muy bajo de líquido en el separador - Válvulas del evaporador cerradas - Particulares extrañas o atasco en el sistema - Fuga en la válvula de retención de la otra bomba - Fallo en la alimentación de corriente, funcionamiento sólo en dos fases - Desgaste de los rodets - Aceite en la bomba a temperaturas bajas - Altura de impulsión insuficiente - Torsión en piezas intermedias (véase cap. 8.4, fotos 14 y 15)
4	<i>Parada por el presostato de presión diferencial</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Véase número 2 - Ajuste erróneo del presostato - Válvulas reguladoras demasiado abiertas - Variación rápida de capacidad de compresar - Parada demasiado rápida de consumidores grandes
5	<i>Parada por los controladores de flujo</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Véase número 2 - Ajuste erróneo del controlador de flujo - Lado de succión o de impulsión cerrado - Variación rápida de capacidad de compresar - Parada demasiado rápida de consumidores grandes
6	<i>Pérdida de aceite a la salida del eje</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Cierre mecánico exterior defectuoso y debe ser substituido.
7	<i>Retén frontal defectuoso</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Fuga de refrigerante - Contaminación en el sistema, faltan anillos de fieltro - Condiciones de alimentación insuficientes (véase capítulo 6.3) - Falta aceite de la bomba o se ha utilizado uno inadecuado - Manilla (85) cerrada - Adherencia del cierre mecánico tras un período de paro largo (véase cap. 7.7)
8	<i>Reducida vida útil de los rodamientos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Véase también los puntos anteriores sobre retén frontal defectuoso - Suciedad en el sistema, p. ej. virutas
9	<i>Salta el interruptor de protección del motor o el fusible</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste demasiado bajo - Bomba bloqueada, véase también puntos anteriores - Aceite incorrecto (muy alta viscosidad) - Motor defectuoso





**TH.WITT
Kältemaschinenfabrik
GmbH**

Lukasstraße 32 · 52070 Aachen, Germany
Tel. +49(0)241 18208-0
Fax +49(0)241 18208-490
info@th-witt.com

www.th-witt.com