

Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitung

Kleinautomaten und
Hauswasserautomaten



Baureihe:
BG-A, BG-B
HM-A, SC-A
SV-A, GS-A, GS-WA

**Für künftige Verwendung
aufbewahren!**

Diese Betriebsanleitung vor dem
Transport, dem Einbau, der
Inbetriebnahme usw. genau
beachten!

© VOGEL-Pumpen
12/2007

EG-Konformitätserklärung (nur gültig für komplett von Vogel gelieferte Aggregate)

gemäß **Maschinenrichtlinie 98/37/EG Anhang II A** des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998.

Hersteller: Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

Produkte: Pumpen der Baureihe **BG-A, BG-B, HM-A, SC-A, SV-A, GS-A, GS-WA**

Die genannten Produkte entsprechen den einschlägigen Bestimmungen der **EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG**.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

EN 809
EN ISO 12100 Teil 1
EN ISO 12100 Teil 2
EN 60204 Teil 1

Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen, insbesondere

DIN 31001

Konformitätserklärung der beim Aggregat verwendeten Geräte und / oder Komponenten (z.B. Motore, etc.) siehe Beilagen. Die Konformitätserklärung erlischt, wenn die Pumpe in Anlagen eingebaut wird, bei denen keine Konformitätserklärung entsprechend **Maschinenrichtlinie 98/37/EG** vorliegt.

Stockerau, 20.09.2006



Robert Salzbauer
Qualitätskontrolle

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
1.1 Vorwort.....	4
1.2 Gewährleistung.....	4
1.3 Sicherheitsvorschriften.....	4
1.4 Sicherheitshinweise.....	4
2. Ausführungsbeschreibungen	6
2.1 Drehrichtung.....	8
2.2 Schalldruckpegel.....	8
2.3 Arbeitsweise.....	8
3. Transport, Handhabung, Aufbewahrung	9
3.1 Transport, Handhabung.....	9
3.2 Aufbewahrung.....	9
4. Montage, Betrieb	9
4.1 Aufstellung und Anschluss der Pumpe.....	9
4.2 Anschluss der Rohrleitungen an die Pumpe.....	10
4.3 Montage des Membrandruckbehälter und der Armaturen.....	10
4.4 Auffüllen der Anlage.....	10
4.5 Elektrischer Anschluss.....	10
4.6 Inbetriebnahme.....	12
4.7 Betrieb und Überwachung.....	14
4.8 Außerbetriebnahme.....	14
4.9 Demontage.....	14
5. Instandhaltung, Wartung	14
6. Längerer Stillstand	15
6.1 Leerstehende Pumpen.....	15
6.2 Gefüllte Pumpen.....	15
7. Motor	15
7.1 Inbetriebnahme.....	15
7.2 Verwendung.....	15
7.3 Handhabung.....	15
7.4 Installation.....	15
7.5 Anschluss.....	15
7.6 Montage und Demontage.....	15
7.7 Wartung und Schmierung.....	16
7.8 Schutzeinrichtungen.....	16
7.9 Betrieb mit Frequenzumrichter.....	16
8. Störungen - Ursachen und Behebung	16
9. Reparaturen	18
10. Ersatzteilempfehlung, Reservepumpen	18
10.1 Ersatzteile.....	18
10.2 Reservepumpen.....	18
Anhang:	
Anwendungsbeispiel Drehstrompumpe.....	19
Anwendungsbeispiel bei Schlagbrunnen.....	20
Anwendungsbeispiel mit nebenstehendem Windkessel.....	21

1. Allgemeines

1.1 Vorwort

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG (vormals 89/392/EWG). Das Personal für Montage, Bedienung, Inspektion und Wartung muss die entsprechenden Kenntnisse der Unfallverhütungsvorschriften bzw. Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Liegen beim Personal nicht die entsprechenden Kenntnisse vor, so ist dieses zu unterweisen.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur beim bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend der Auftragsbestätigung bzw. Punkt 4 "Montage, Betrieb" gewährleistet.

Der Betreiber ist für die Einhaltung der Instruktionen und Sicherheitsvorkehrungen gemäß dieser Betriebsanleitung verantwortlich.

Ein störungsfreier Betrieb der Anlage wird nur dann erreicht, wenn die Montage und Wartung nach den im Maschinenbau und in der Elektrotechnik gültigen Regelsorgfältig durchgeführt werden.

Sofern nicht alle Informationen in dieser Betriebsanleitung gefunden werden, ist rückzufragen. Der Hersteller übernimmt für die Pumpe bzw. das Aggregat (= Pumpe mit Motor) keine Verantwortung, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.

Diese Betriebsanleitung ist für künftige Verwendung sorgfältig aufzubewahren.

Bei Weitergabe dieser Anlage an Dritte ist diese Betriebsanleitung sowie die in der Auftragsbestätigung genannten Betriebsbedingungen und Einsatzgrenzen unbedingt vollständig mitzugeben.

Diese Betriebsanleitung berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.

Umbau oder Veränderung der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt uns, sie ist nur dem Besitzer der Anlage zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Die Bedienungsanleitung enthält Vorschriften technischer Art und Zeichnungen, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder an andere mitgeteilt werden dürfen.

1.2 Gewährleistung

Gewährleistung gemäß unseren Lieferbedingungen bzw. der Auftragsbestätigung.

Instandsetzungsarbeiten während der Garantiezeit dürfen nur durch uns durchgeführt werden, oder setzen unsere schriftliche Zustimmung voraus. Andernfalls geht der Garantieanspruch verloren.

Längerfristige Garantien beziehen sich grundsätzlich nur auf die einwandfreie Verarbeitung und Verwendung des spezifizierten Materials. Ausgenommen von der Garantie ist natürliche Abnutzung und Verschleiß, sowie sämtliche Verschleißteile wie beispielsweise Laufräder, Gleitringdichtungen oder Packungsstoppbuchsen, Wellendichtringe, Wellen, Wellenschutzhülsen, Lager, Spalt- und Schleißringe, usw., weiters durch Transport oder unsachgemäße Lagerung verursachten Schäden.

Voraussetzung für die Gewährleistung ist, dass die Pumpe bzw. das Aggregat gemäß der am Typenschild, oder der Auftragsbestätigung angeführten Betriebsbedingungen eingesetzt werden. Das gilt insbesondere für die Beständigkeit der Materialien sowie einwandfreie Funktion der Pumpe. Sollten die tatsächlichen Betriebsbedingungen in einem oder mehreren Punkten abweichen, so muss die Eignung durch Rückfrage bei uns schriftlich bestätigt werden.

1.3 Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die bei der Aufstellung, Inbetriebnahme sowie während des Betriebes und bei der Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal bzw. dem Betreiber der Anlage zu lesen und muss ständig griffbereit am Einsatzort der Anlage zur Verfügung stehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften sowie ortsbezogene Sicherheits- und / oder Betriebsvorschriften. Für deren Einhaltung (auch durch hinzugezogenes Montagepersonal) ist der Betreiber verantwortlich. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sind mit Sicherheitszeichen nach DIN 4844 besonders gekennzeichnet:



Sicherheitshinweis!

Bei Nichtbeachtung kann die Pumpe und deren Funktion beeinträchtigt werden.



Allgemeines Gefahrensymbol!

Personen können gefährdet werden.



Warnung vor elektrischer Spannung!

Direkt auf der Anlage angebrachte Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.4 Sicherheitshinweise

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann folgende Gefahren nach sich ziehen, z.B.:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe oder Anlage.

Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

- In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen sind durch Verschleiß, Korrosion oder alterungsbedingt die Lebensdauer und damit die spezifizierten Eigenschaften begrenzt. Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass durch regelmäßige Kontrolle und Wartung alle Teile rechtzeitig ersetzt werden, die einen sicheren Betrieb nicht mehr gewährleisten. Jede Beobachtung einer abnormalen Betriebsweise oder einer wahrnehmbaren Beschädigung verbietet die weitere Benutzung.
- Anlagen, bei denen der Ausfall oder das Versagen zu Personen- oder Sachschäden führen kann, sind mit Alarmanrichtungen und/oder Reserveaggregaten auszustatten und deren Funktionstüchtigkeit in regelmäßigen Abständen zu prüfen.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (z.B. durch Beachten der örtlich geltenden Vorschriften für elektrische Anlagen). Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen vorher Netzstecker ziehen bzw. Hauptschalter ausschalten und Sicherung herausdrehen. Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen.
- Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe oder Anlage nur im Stillstand und im drucklosen Zustand durchzuführen. Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben. Sicherstellen, dass während der Arbeiten der Motor von niemand in Betrieb gesetzt werden kann. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden. Pumpen oder Anlagen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor dem Zerlegen dekontaminiert werden. Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Fördermedien beachten. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gebracht werden.
- Gemäß EG-Maschinenrichtlinie muss jede Maschine mit einer oder mehreren Notbefehlseinrichtungen ausgerüstet sein, durch die unmittelbar drohende oder eintretende gefährliche Situationen vermieden werden können.
- Wenn die Notbefehlseinrichtung nach Auslösung eines Not-Aus-Befehls nicht mehr betätigt wird, muss dieser Befehl durch die Blockierung der Notbefehlseinrichtung bis zu ihrer Freigabe aufrechterhalten bleiben. Es darf nicht möglich sein, die Einrichtung zu blockieren, ohne dass diese einen Not-Aus-Befehl auslöst. Die Einrichtung darf nur durch eine geeignete Betätigung freigegeben werden können, durch die Freigabe darf die Maschine nicht wieder in

Gang gesetzt, sondern nur das Wiederingangsetzen ermöglicht werden.

- Eine Unterbrechung, eine Wiederkehr der Energieversorgung nach einer Unterbrechung oder eine sonstige Änderung der Energieversorgung der Maschine darf nicht zu gefährlichen Situationen führen (z.B. unkontrollierte bzw. unbeabsichtigte Inbetriebnahme, Druckstoß, usw.).

Drehzahl, Druck, Temperatur

Anlagenseitig müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen sein, damit Drehzahl, Druck und Temperatur in der Pumpe und an der Wellenabdichtung die in der Auftragsbestätigung angegebenen Grenzwerte mit Sicherheit nicht übersteigen. Angegebene Zulaufdrücke (Systemdrücke) dürfen auch nicht unterschritten werden. Die maximal zulässigen Drücke siehe Punkt 2 "Ausführungsbeschreibungen".

Die maximal zulässige Temperatur des Fördermediums sowie die maximal zulässige Umgebungstemperatur betragen generell 40 °C.

Weiters sind Druckstöße, wie sie bei zu raschem Abschalten der Anlage entstehen können, unbedingt von der Pumpe fernzuhalten (z.B. durch druckseitiges Rückschlagventil, Schwungscheibe, Windkessel).

Zulässige Stutzenkräfte und Momente

Grundsätzlich soll die Saug- und Druckleitung so ausgeführt sein, dass möglichst geringe Kräfte auf die Pumpe wirken.

NPSH

Das Fördermedium muss am Laufradeintritt einen Mindestdruck NPSH aufweisen, damit kavitationsfreies Arbeiten gesichert ist bzw. ein Abschnappen der Pumpe verhindert wird. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn der Anlagen-NPSH-Wert (NPSHA) unter allen Betriebsbedingungen mit Sicherheit über dem Pumpen-NPSH-Wert (NPSHR) liegt. Besonders bei Förderung von Flüssigkeit nahe dem Siedepunkt ist auf den NPSH-Wert zu achten. Wenn der Pumpen-NPSH-Wert unterschritten wird, kann dies zu Materialschäden infolge Kavitation bis zu Zerstörungen durch Überhitzen führen.

Der NPSHR ist bei jeder Pumpentype in den Kennlinienblättern angegeben.

Berechnung des Anlagen-NPSH-Wertes:

$$NPSHA = z_e + \frac{p_e + p_b + p_D}{\rho \cdot g} \cdot 10^2 + \frac{v_e^2}{2g} - H_{vs}$$

NPSHA [m]	Anlagen-NPSH-Wert
z_e [m]	Höhenunterschied zwischen eintrittsseitigen Flüssigkeitsspiegel und Pumpeneintritt
p_e [bar]	Überdruck am eintrittsseitigen Flüssigkeitsspiegel
p_b [bar]	Luftdruck (absoluter Druck)
p_D [bar]	Dampfdruck der Flüssigkeit (absoluter Druck)

r	[kg/dm ³]	Dichte der Flüssigkeit
g	[m/s ²]	Erdbeschleunigung (g = 9,81 m/s ²)
v _e	[m/s]	Strömungsgeschwindigkeit am Eintritt
H _{vs}	[m]	Verlusthöhe der Eintrittsleitung

Mindestmengen

Beim Anlauf gegen geschlossenen Druckleitungsschieber ist zu beachten, dass die von der Pumpe aufgenommene Leistung in Wärme umgewandelt an das Fördermedium abgegeben wird. Innerhalb relativ kurzer Zeit kann es dadurch zu einer unzulässigen Erwärmung des Fördermediums kommen, die zu einer Beschädigung der Pumpeninnengarnitur führen kann. Nach dem Hochlauf der Pumpe ist daher möglichst rasch der druckseitige Schieber zu öffnen. Sind anlagenbedingte Betriebszustände bei Q = 0 nicht vermeidbar, bzw. bei Heißwasserförderung, ist zum Schutz der Pumpe unbedingt ein Freilauf-

Rückschlagventil oder bei kleineren Aggregaten eine Bypass-Leitung vorzusehen.

Trockenlaufschutz

Die Pumpen dürfen unter keinen Umständen trocken laufen, da es durch die Erwärmung zur Zerstörung von Pumpenteilen kommen kann (z.B. Wellenabdichtung, Lauf- und Leiträder, ...). Wir empfehlen grundsätzlich den Einbau eines Wasserstandsschalters bzw. Niveausteuengerätes, z.B. QW. oder SLC; bitte im Werk anfragen.

Rücklauf

In Anlagen, wo Pumpen in einem geschlossenen System unter Druck (Gaspolster, Dampfdruck) arbeiten, darf eine Entspannung des Gaspolsters auf keinen Fall über die Pumpe erfolgen, da die Rücklaufdrehzahl ein Vielfaches der Betriebsdrehzahl sein kann und das Aggregat zerstört würde.

2. Ausführungsbeschreibungen



Pumpenaggregate der Baureihen BG-A, BG-B, HM-A, SC-A, SV-A, GS-A, GS-WA dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden!

Baureihe BG-A:

Pumpe mit aufgesetztem 24 Liter Membrandruckbehälter, anschlussfertig montiert, bei 230V mit 2m Kabel und Stecker, bei 400V Motorschutz-Selbstschalter, lose
Anschluss R 1 1/4" / 1"

Type	Membrandruckbehälter	kW	Druckschalter-einstellung
BG 5 A 24	24 Liter (8 bar)	0,55	2,5 - 3,5 bar
BG 11 A 24	24 Liter (8 bar)	1,1	3,4 - 4,7 bar



Pumpe mit nebenstehendem 60 Liter Membrandruckbehälter, nicht fertig montiert, bei 230V mit 2m Kabel und Stecker, bei 400V Motorschutz-Selbstschalter, lose
Anschluss R 1 1/4" / 1"

Type	Membrandruckbehälter	kW	Druckschalter-einstellung
BG 11 A 60	60 Liter (10 bar)	1,1	3,4 - 4,7 bar

Baureihe BG-B:

Automatik Block mit liegendem 19 bzw. 60 Liter Membrandruckbehälter und aufgesetzter Pumpe und Automatik, bei 230V mit 2m Kabel und Stecker, bei 400V Motorschutz-Selbstschalter, lose
Anschluss R 1 1/4" / 1"

Type	Membrandruckbehälter	kW	Druckschalter-einstellung
BG 5 A 24	19 Liter (10 bar)	0,55	2,5 - 3,5 bar
BG 11 A 24	19 Liter (10 bar)	1,1	3,4 - 4,7 bar
BG 11 A 60	60 Liter (10 bar)	1,1	3,4 - 4,7 bar

Baureihe HM-A:

Pumpe mit aufgesetztem 24 Liter Membrandruckbehälter, nicht fertig montiert, bei 230V mit 2m Kabel und Stecker, bei 400V Motorschutz-Selbstschalter, lose

Type	Membrandruckbehälter	kW	A bei 230V	A bei 400V	Druckschalter-einstellungen
2HM7A24	24l (8bar)	0,75	5,09	2,16	3,6-5,6bar
4HM9A24	24l (8bar)	0,9	6,49	2,66	2,8-5,0bar

Pumpe mit nebenstehendem 60 Liter Membrandruckbehälter, nicht fertig montiert, bei 230V mit 2m Kabel und Stecker, bei 400V Motorschutz-Selbstschalter, lose

Type	Membrandruckbehälter	kW	A bei 230V	A bei 400V	Druckschalter-einstellungen
2HM7A60	60l(10bar)	0,75	5,09	2,16	3,6-5,6bar
4HM9A60	60l(10bar)	0,9	6,49	2,66	2,8-5,0bar



Membrandruckbehälter (100 oder 120 Liter mit Füßen) und Fußventil 5/4".

Max. Betriebsdruck 6-10 bar

Type	Windkessel	kW
SV 206 A-WK	150 Liter (6 bar)	0,75
SV 407 A-WK	150 Liter (6 bar)	1,1

Type	Membrandruckbehälter	kW
SV 206 A 100	100 Liter (10 bar)	0,75
SV 407 A 100	100 Liter (10 bar)	1,1
SV 206 A 120	120 Liter GFK (8,5 bar)	0,75
SV 407 A 120	120 Liter GFK (8,5 bar)	1,1

Baureihe SC-A:

Mehrstufige Unterwassermotorpumpe in Kompaktausführung mit Hydraulik unterhalb des Elektromotors. Automaten-set bestehend aus Tauchmotorpumpe Scuba, Motorschutz (400V mit MS-Schalter lose), Kabel (230V - 20m mit Stecker, 400V - 10m mit freiem Kabelende), Druckschalter (230V - DFSG 2, 400V - MDR 4/6), Manometer, 5-Wege-Fitting, Membrandruckbehälter (24 oder 60 Liter mit Füßen), Rückschlagventil R 1 1/4" und 1 Paar Tragschellen.

Max. Betriebsdruck 8 bar

Type	Membrandruckbehälter	kW	Druckschalter-einstellung
SC207A24	24 Liter (8 bar)	0,75	1 1/4"
SC409A24	24 Liter (8 bar)	0,9	1 1/4"
SC207A60	60 Liter (10 bar)	0,75	1 1/4"
SC207A60	60 l GFK (8,5 bar)	0,75	1 1/4"
SC209A60	60 Liter (10 bar)	0,9	1 1/4"
SC209A60	60 l GFK (8,5 bar)	0,9	1 1/4"
SC409A60	60 Liter (10 bar)	0,9	1 1/4"
SC411A60	60 Liter (10 bar)	1,1	1 1/4"



Baureihe GS-A:

Tauchmotorpumpe für vertikalen und horizontalen Einbau. Automaten-set bestehend aus Tauchmotorpumpe mit Rückschlagventil mit angeschlossenem Flachkabel am Motor, Motorschutz (230V/400V mit MS-Schalter lose), Druckschalter, Membrandruckbehälter (60, 100 oder 75 Liter mit Füßen) und 1 Paar Tragschellen.

Type	Membrandruckbehälter	kW	A bei 230V	A bei 400V	Kabel in m
2GS07A 60	60 l (10 bar)	0,75	6,5	2,2	20
2GS11A 60	60 l (10 bar)	1,1		3,1	30
4GS11A100	100l (10 bar)	1,1		3,1	20
4GS15A100	100l (10 bar)	1,5		4,0	30
2GS07A 75	75l (8,5 bar)	0,75		2,2	20
4GS11A120	120l (8,5 bar)	1,1		3,1	20



Baureihe SV-A:

Vertikale Mehrstufenpumpe in Inline-Ausführung. Motor (IEC Norm) auf Laterne aufgesetzt und mit Pumpenwelle starr gekuppelt. Automaten-set bestehend aus Pumpe, Motorschutz (MS-Schalter lose), Druckschalter, Jet-Belüfter Amis Minor, Windkessel (150 Liter mit Füßen) bzw.

**Baureihe GS-WA:**

Tauchmotorpumpe für vertikalen und horizontalen Einbau. Automatenset bestehend aus Tauchmotorpumpe ohne Rückschlagventil mit angeschlossener Flachkabel am Motor, Motorschutz (230V/400V mit MS-Schalter lose), Druckschalter, Belüftungsrückschlagventil, Windkessel (150 Liter mit Füßen) inkl. Wasserstandsregler und 1 Paar Tragschellen.

Type	Windkessel	kW	V	A	Kabel in m
2GS07L WAohne		0,75	230	6,5	20
2GS07L WA 150 l (6 bar)		0,75	230	6,5	20
2GS07 WA ohne		0,75	400	2,2	20
2GS07 WA 150 l (6 bar)		0,75	400	2,2	20
2GS11 WA ohne		1,1	400	3,1	30
2GS11 WA 150 l (6 bar)		1,1	400	3,1	30
4GS11L WAohne		1,1	230	9,6	20
4GS11L WA 150 l (6 bar)		1,1	230	9,6	20
4GS11 WA ohne		1,1	400	3,1	20
4GS11 WA 150 l (6 bar)		1,1	400	3,1	20
4GS15 WA ohne		1,5	400	4,0	30
4GS15 WA 150 l (6 bar)		1,5	400	4,0	30

Einbaulage

Siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

2.1 Drehrichtung

Siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

2.2 Schalldruckpegel

Siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

2.3 Arbeitsweise**2.3.1 Pumpe und Windkessel**

Die Pumpe saugt das Wasser aus dem Brunnen an, fördert es in den Windkessel und durch die Druckleitung zu den Verbrauchsstellen. Fördert die Pumpe mehr als gerade verbraucht wird, so presst das überschüssige Wasser die im Windkessel befindliche Luft zusammen und wird dort unter Druck gespeichert. Ist der am Druckschalter einstellbare Ausschaltdruck erreicht, schaltet der Druckschalter die Pumpe ab. Das in die Saugleitung eingebaute Fußventil verhindert, dass Wasser in den Brunnen zurückfließt.

Wird nun Wasser aus dem Windkessel entnommen, sinkt der Druck in diesem solange ab, bis der Druckschalter bei Erreichen des Einschaltdruckes die Pumpe wieder in Betrieb setzt.

2.3.2 Wahlschalter

Wird längere Zeit hindurch eine größere Wassermenge entnommen, so kann die Pumpe zur Schonung der Anlage auf Dauerlauf geschaltet werden. Dies erfolgt durch Einstellen des Wahlschalters am Motorschutzschalter auf Stellung I.

2.3.3 Jet-Belüfter

Um bei selbsttätigen Windkesselpumpwerken eine einwandfreie Funktion der druckabhängigen Steuerung gewährleisten zu können, muss im Kessel stets eine ganz bestimmte Druckluftmenge vorhanden sein.

Da die Luft aber durch Absorption an der Wasseroberfläche und eventuell vorhandene kleine Undichtheiten langsam verloren geht, ist es notwendig, den Windkessel regelmäßig zu belüften.

Damit diese Belüftung auch ohne Kompressoranlage automatisch erfolgt, wurden die Jet-Belüfter, Typenreihe AMIS, entwickelt.

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Geräten dieser Art benötigt der Jet-Belüfter für seine Funktion keinen echten Unterdruck in der Pumpensaugleitung, sondern er arbeitet lediglich mit der zwischen Saug- und Druckseite der Pumpe herrschenden Druckdifferenz.

Der Druck auf der Saugseite darf dabei bis zu 40% des Ausschaltdruckes am Windkessel betragen, ohne dass er die Funktion des Belüfters stört. Dieser Vorteil ist besonders bei Drucksteigerungsanlagen wertvoll. Die Funktion des Gerätes ist einfach, daher ist jede Störung praktisch ausgeschlossen. Der beim Einschalten der Pumpe entstehende Druckunterschied zwischen Windkessel und Saugstutzen bewirkt den Durchfluss des Wassers durch den Belüfter. Durch die beiden Düsen im Gerät entsteht Unterdruck in der Saugkammer, und das

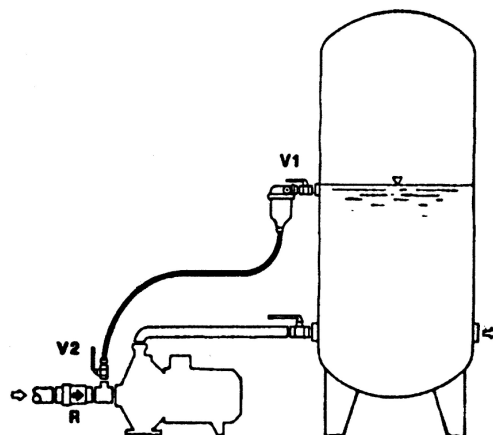
Schnüffelventil saugt Luft ein, die sich im Gehäuse sammelt. Das Wasser fließt zurück zur Pumpe. Ist der Belüfter mit Luft gefüllt, schließt die Schwimmerkugel und der Durchfluss wird unterbrochen. Wenn die Pumpe ausschaltet, überträgt sich der im Windkessel herrschende Druck von unten auf die Schwimmerkugel, hebt diese ab, und die im Belüfter angesammelte Luft wird in den Kessel gedrückt.

Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis im Kessel so viel Luft vorhanden ist, dass der Wasserspiegel etwas unterhalb des Belüfteranschlusses zu stehen kommt. Der Belüfter ist nun außer Funktion. Kommt aber der Wasserspiegel wieder über den Belüfteranschluss zu stehen, beginnt der Belüfter wieder zu arbeiten.

Montage: Der Belüfter muss vertikal montiert werden. Die beiden Kugelventile V1 und V2 müssen wie in der Zeichnung gezeigt montiert werden. Das Rückschlagventil R muss vor dem Abgang zum Belüfter auf der Saugseite der Pumpe platziert werden. In der Druckleitung zwischen der Pumpe und

dem Windkessel ist kein weiteres Rückschlagventil erforderlich.

Das Kugelventil V2 muss so eingestellt werden, dass die Luft für max. 30 Sekunden durchfließt. Für den Normalbetrieb des Belüfters ist es notwendig, dass der Druck im Windkessel 1,5-mal höher ist als der Anlagendruck.



3. Transport, Handhabung, Aufbewahrung

3.1 Transport, Handhabung

- Überprüfen Sie die Pumpe/das Aggregat gleich bei Anlieferung bzw. Eingang der Sendung auf Vollständigkeit oder Schäden.
- Der Transport der Pumpe/des Aggregates muss fachgerecht und schonend durchgeführt werden. Harte Stöße unbedingt vermeiden.
- Die bei Auslieferung vom Werk vorgegebene Transportlage beibehalten. Beachten Sie auch die auf der Verpackung angebrachten Hinweise.
- Saug- und Druckseite der Pumpe müssen während Transport und Aufbewahrung mit Stopfen verschlossen bleiben.
- Entsorgen Sie die Verpackungsteile den örtlichen Vorschriften entsprechend.
- Hebehilfen (z.B. Stapler, Kran, Kranvorrichtung, Flaschenzüge, Anschlagseile, usw.) müssen ausreichend dimensioniert sein.
- Das Anheben der Pumpe/des Aggregates darf nur an stabilen Aufhängungspunkten siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen erfolgen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01
 SC, GS: cod. 001073420 06/00
 SV: cod. 001073143 05/03.



Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten, allgemeine Unfallverhütungsvorschriften beachten.



Solange die Pumpe/das Aggregat nicht am endgültigen Aufstellungsort befestigt ist, muss es gegen Umkippen und Abrutschen gesichert sein.

3.2 Aufbewahrung

Pumpen oder Aggregate, die vor der Inbetriebnahme längere Zeit gelagert werden, vor Feuchtigkeit, Vibrationen und Schmutz schützen (z.B. durch Einschlagen in Ölpapier oder Kunststoff-Folie). Die Aufbewahrung hat grundsätzlich an einem von äußeren Einflüssen geschützten Ort, z.B. unter Dach, zu erfolgen. Während dieser Zeit müssen Saug- und Druckstutzen sowie alle anderen Zu- und Ablaufstutzen immer mit Blindflanschen oder Blindstopfen verschlossen werden.

4. Montage, Betrieb

4.1 Aufstellung und Anschluss der Pumpe

Die Pumpen siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen aufstellen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01
 SC, GS: cod. 001073420 06/00
 SV: cod. 001073143 05/03

Die Pumpen sollen in einem trockenen, frostsicheren Raum in Brunnennähe aufgestellt werden bzw. im Brunnen eingebaut werden.

Die Pumpen müssen auf einen festen Unterbau festgeschraubt werden (z.B. Betonfundament, Stahlplatte, Stahlträger, etc.). Der Unterbau muss allen während des Betriebes entstehenden Belastungen standhalten.



Für Wartung und Instandhaltung ist genügend Raum vorzusehen, besonders für das Auswechseln des Antriebsmotors oder des kompletten Pumpenaggregates. Der Lüfter des Motors muss genügend Kühlluft ansaugen können. Daher ist mindestens 10 cm Abstand des Ansauggitters zu einer Wand, etc. erforderlich.

Soll die Übertragung von Schwingungen auf benachbarte Bauteile vermieden werden, ist das Fundament auf entsprechende schwingungs-isolierende Unterlagen zu gründen (körperschall-dämmende Platten oder Schwingmetalle).



Die Dimensionierung dieser schwingungs-isolierenden Unterlagen ist für jeden Anwendungsfall verschieden und soll daher von einem erfahrenen Fachmann durchgeführt werden.

Vor dem Aufbau des Aggregates müssen Betonfundamente vollkommen abge bunden sein. Aggregat auf Fundament setzen und mit Wasserwaage auf Stützen ausrichten. Fundamentanker mit dem Fundament vergießen oder entsprechende Dübel verwenden.

Nach dem Abbinden Fundamentanker gleichmäßig und fest anziehen. Sämtliche Verbindungsschrauben zum Unterbau auf festen Sitz kontrollieren.

4.2 Anschluss der Rohrleitungen an die Pumpe

Saug- und Druckleitung

- Die Rohrleitungen müssen so bemessen und ausgeführt sein, dass eine einwandfreie Anströmung der Pumpe gewährleistet ist und daher die Funktion der Pumpe nicht beeinträchtigt wird. Besonderes Augenmerk ist auf die Luftdichtheit von Saugleitungen und Einhaltung der NPSH-Werte zu legen. Die Saugleitung im horizontalen Teil leicht steigend zur Pumpe verlegen (ca. 1 cm/m), so dass keine Luftsäcke entstehen. Saug- und Druckleitung sind spannungsfrei an der Pumpe anzuschließen.
- Achten Sie bei der Leitungsführung auf die Zugänglichkeit zur Pumpe bezüglich Wartung und Montage.
- Unter Punkt 1.4 "Zulässige Stützenkräfte und Momente" beachten.
- Vor Anschluss an die Pumpe: Schutzabdeckungen der Pumpenstützen entfernen.
- Vor Inbetriebnahme muss das Rohrsystem, installierte Armaturen und Apparate von Schweißperlen, Zunder usw. gereinigt werden. Anlagen, die im direkten oder indirekten Zusammenhang mit Trinkwassersystemen stehen, sind vor Einbau und Inbetriebnahme von eventuellen Verunreinigungen zu befreien.
- Saugt die Pumpe das Wasser aus einem Brunnenschacht an, so wird das Fußventil am unteren Ende der Saugleitung montiert. Es soll

mindestens 30 cm über dem Brunnengrund und mindestens 20 m unter dem niedrigsten Wasserspiegel hängen.

- Bei Schlagbrunnen ist in der Saugleitung so tief wie möglich ein Stechventil anzubringen. Außerdem empfehlen wir in die Saugleitung einen Sandfänger einzubauen, der den Großteil des mitgeführten Sandes vor der Pumpe abscheidet.
- Leitungen im Freien müssen in frostsicherer Tiefe (1 - 1,2 m) verlegt werden.
- Wird das Rohrsystem mit eingebauter Pumpe abgedrückt: maximal zulässigen Gehäuseenddruck der Pumpe bzw. der Wellenabdichtung beachten.
- Bei Entleerung der Rohrleitung nach Druckprobe Pumpe entsprechend konservieren (sonst Festfrost und Probleme bei Inbetriebnahme).

4.3 Montage des Membrandruckbehälter und der Armaturen

Membrandruckbehälter:

Vorpressdruck laut folgender Tabelle bei Membrandruckbehälter einstellen.

VOGEL PUMPEN

Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH, A 2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2
Telefon 02266/604, Fax 02266/65 311, www.vogel-pumpen.com

Membrandruckspeicher Diaphragm tank L	max. Betriebsdruck max. operating pressure bar eingestellt / set _____ am / date, überprüft / checked
Vorpressüberdruck precharging pressure bar	

Pumpeneinschaltdruck / cut in pressure of pump (bar)

Vorpressdruck / precharge pressure (bar)

v 60

ITT Engineered for life

4.4 Auffüllen der Anlage

Die Pumpe fördert nur dann, wenn die Anlage mit Wasser aufgefüllt ist. Auffüllen siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

Siehe auch Punkt 4.6 "Inbetriebnahme"!

4.5 Elektrischer Anschluss

Der Elektroanschluss darf nur durch einen befugten Elektrofachmann erfolgen. Die in der Elektrotechnik gültigen Regeln und Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Die Vorschriften der örtlichen nationalen Energieversorgungsunternehmen sind ebenso einzuhalten.

Vor dem Öffnen des Klemmkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet sein. Es ist eine allpolige Kontakttrennung sicherzustellen, weiters ist

eine unbeabsichtigte Wiedereinschaltung durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.



Die Drehrichtung siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen überprüfen. BG, HM: cod. 001073056 07/01; SC, GS: cod. 001073420 06/00; SV: cod. 001073143 05/03. Eine Überprüfung der Drehrichtung darf nur bei gefüllter Pumpe erfolgen. Jeder Trockenlauf führt zu Zerstörungen an der Pumpe.

Die Bezeichnung des Motors Ihrer Pumpe finden Sie in der Auftragsbestätigung und auf dem Typenschild. Genaue Hinweise über Inbetriebnahme und Wartung des Motors siehe Punkt 7 "Motor".

Drehstrommotor:

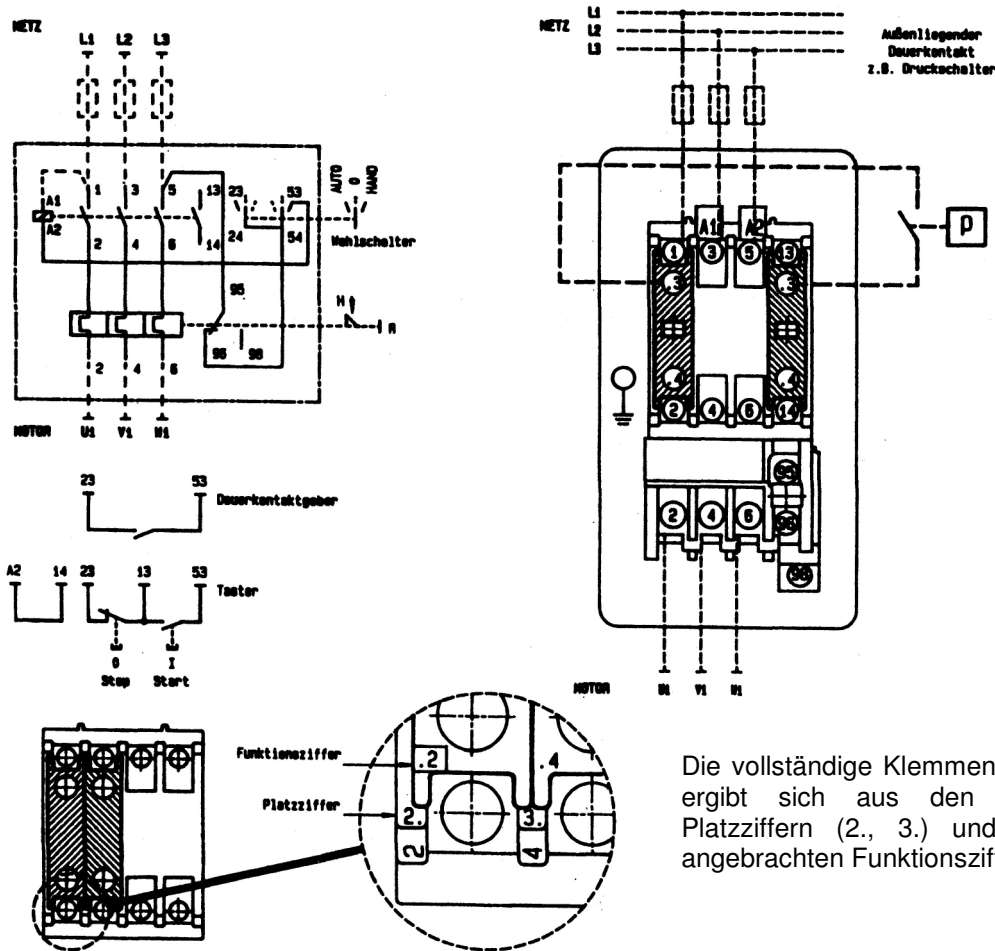
Anschluss für Drehstrommotor siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

Bzw. nach der den Schaltgeräten beige packten Betriebsanleitung. Überprüfen, ob die am Motorleistungsschild angegebene Schaltung und Spannung mit der Schaltung am Klemmbrett und dem vorhandenen Stromnetz übereinstimmen



Die vollständige Klemmenbezeichnung nach EN 50011 ergibt sich aus den am Schütz angebrachten Platzziffern (2., 3.) und den am Hilfskontaktblock angebrachten Funktionsziffern (z.B. .1, .2 oder .3, .4).

In folgenden Fällen sind Leitungen (---) vom Netz zum Steuerstromkreis vorgesehen:
 380-415V, 50Hz 2 Leitungen (Steuerspannung angeschlossen)
 415-440V, 50Hz 2 Leitungen (Steuerspannung angeschlossen)
 220-240V, 50Hz 1 Leitung (Leitung A1-1 entfällt, zweiten Pol der
 240V, 50Hz Steuerspannung an Klemme A1 anschließen)

Andere Spulenspannungen und Frequenzen:
 Steuerspannung an Klemme 95 und A1 anschließen.



Den Motorschutzschalter in einem trockenen Raum montieren, eventuell ist eine längere Verbindungsleitung notwendig!

Den Motorschutzschalter laut der Betriebsanleitung sorgfältig einstellen, auf einwandfreie Funktion überprüfen.

4.6 Inbetriebnahme



Die Anlage darf nur von Personal in Betrieb genommen werden, das mit den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und mit dieser Betriebsanleitung (insbesondere mit den darin enthaltenen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweisen) vertraut ist.

- Vor der Erstinbetriebnahme muss die Anlage mit Wasser gefüllt sein.
- Überprüfung der Drehrichtung.



Trockenlauf der Pumpe vermeiden.

4.6.1 Einbau und Betrieb der Druckschalter MDR 4 und MDR 4S ..



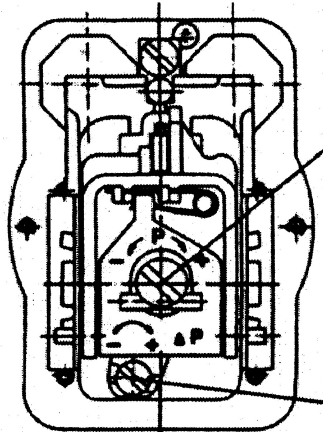
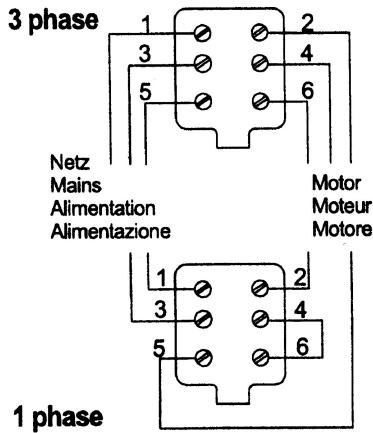
Einbau und Anschluß ist nur durch einen Elektrofachmann zulässig, nach Anbringung von Zubehör ist eine Funktionsüberprüfung ebenfalls durch einen Elektrofachmann erforderlich!

U_i 500V U_{imp} 6kV I_q 1000A
 U_e 400V / 50-60Hz / max. 16A
 U_e 500V / 50-60Hz / max. 9A

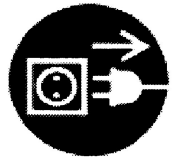
Max. zul. Motorleistung:

EN 60947-4-1		
50...60Hz AC3	1~	3~
240V AC~	2,5kW	
500V AC~		5,5kW

Draufsicht / Schaltbild

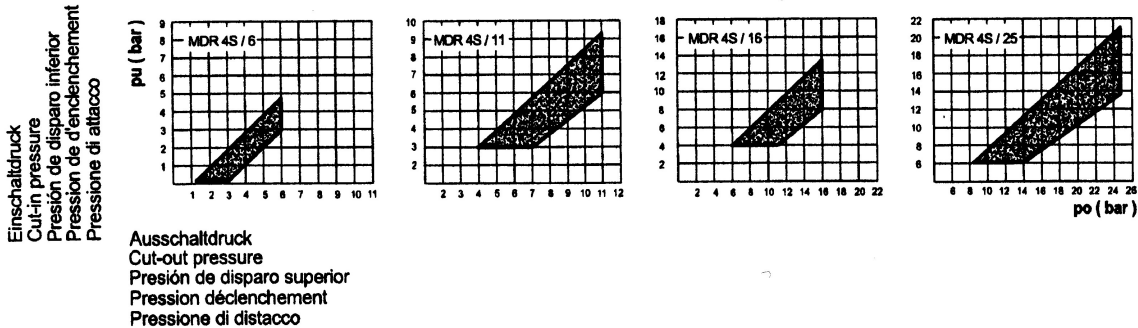


Ausschaltdruck
 Cut-out pressure
 Presión de disparo superior
 Pression déclenchement
 Pression di distacco



Druckdifferenz
 Pressure differential
 Diferencial de presión
 Differential de pression
 Pressione differenziale

Druckdiagramme

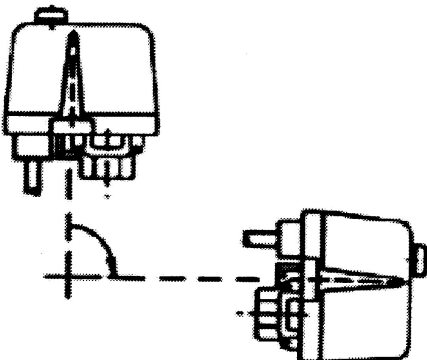


Kurzschlußeinrichtung

Type	Koordination Type "1"	Koordination Type "2"
Sicherung gL	63A	50A

Schutz: IP44

Einbaulage



4.6.2 Einbau und Betrieb des Vogel-Druckschalter

Siehe Bedienungsanleitung Artikel Nr. 771077210

4.7 Betrieb und Überwachung



Regelmäßig durchgeführte Überwachungs- und Wartungsarbeiten verlängern die Lebensdauer Ihrer Pumpe oder Anlage.

Besondere Vorsicht vor Berührung heißer Maschinenteile und im ungeschützten Bereich der Wellenabdichtung. Denken Sie bei automatisch gesteuerten Anlagen daran, dass diese sich jederzeit und überraschend einschalten können.



Anlagenseitig entsprechende Warnschilder anbringen.

- Der in der Auftragsbestätigung angegebene Einsatzbereich ist einzuhalten.
- Die auf dem Typenschild der Antriebsmaschine angegebene Leistung bzw. Stromaufnahme darf nicht überschritten werden.
- Trockenlauf unbedingt vermeiden.
- Plötzlich auftretende Temperaturänderungen (Temperaturschocks) sind zu vermeiden.
- Pumpe und Antriebsmaschine sollen gleichmäßig und erschütterungsfrei laufen, mindestens wöchentlich kontrollieren.

4.8 Außerbetriebnahme

- Antriebsmaschine abschalten. Auf ruhigen Auslauf achten.

5. Instandhaltung, Wartung



Instandhaltungsarbeiten und Wartung darf nur von geschultem und erfahrenem Personal, das mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut ist, oder vom Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden.

Arbeiten an der Pumpe oder Anlage sind nur im Stillstand durchzuführen. Beachten Sie unbedingt Punkt 1.4 "Sicherheitshinweise".



Bei Wartungsarbeiten an Pumpen in Betrieb ist daher besondere Vorsicht erforderlich. Aufstellung der Pumpen nur in Räumen mit begrenztem Zugang (nur geschultes Personal) oder entsprechende Warnhinweise anbringen.

Sonstige Wartung

Schalthäufigkeit und ordnungsgemäßes Funktionieren der elektrischen Schaltgeräte gelegentlich kontrollieren.

Den Motorschutzschalter entsprechend der Betriebsanleitung regelmäßig überprüfen.

Auf Trockenheit im Aufstellungsraum der Pumpe und der Schaltgeräte achten.

Bei Frostgefahr ist die Anlage zu entleeren.

Falls ein Sandfänger in der Anlage eingebaut ist, so muss von Zeit zu Zeit der Pfropfen abgenommen und

- Bei Frostgefahr Pumpe und Leitungen vollständig entleeren.

4.9 Demontage



Das Montagepersonal des Betreibers bzw. des Herstellers ist über die Art des Fördermediums zu informieren. Bei Pumpen, die mit Gefahrstoffen betrieben werden, ist vor der Demontage eine umweltgerechte Entsorgung des Fördermediums notwendig.

- Vor Beginn der Demontage muss das Aggregat allpolig von der elektrischen Anspeisung getrennt und so gesichert werden, dass es nicht eingeschaltet werden kann.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Alle Absperrorgane in der Saug-, Zulauf- und Druckleitung müssen geschlossen sein.
- Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben.

das Sieb gereinigt werden. Pumpe abschalten, auf ruhigen Auslauf achten, danach kann das Sieb ausgebaut werden. Gereinigtes Sieb wieder einsetzen, Pfropfen verschließen und Pumpe nach dem Reinigen wieder entlüften (Vorgehensweise siehe Punkt "Inbetriebnahme").

Bei Membranspeicher Vordruck laut Tabelle (siehe Punkt 4.3 "Montage des Membrandruckbehälter" und der Armaturen") alle 3 Monate kontrollieren.

Wartung der Pumpen

Siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

Reinigung der Pumpe

Äußerliche Verschmutzung an der Pumpe beeinträchtigt die Wärmeabführung. Daher ist in regelmäßigen Abständen (je nach Verschmutzungsgrad) die Pumpe zu reinigen.



Die Pumpe darf nicht mit unter Druck stehendes Wasser gereinigt werden - Wassereintritt in Lager oder Motor.

6. Längerer Stillstand



Inbetriebnahme ist als Erstinbetriebnahme zu verstehen (siehe Punkt 4.6)!

6.1 Leerstehende Pumpen

- Mindestens 1x wöchentlich von Hand aus durchdrehen (nicht einschalten wegen Trockenlauf).

6.2 Gefüllte Pumpen

- Reservepumpen 1x wöchentlich kurz ein- und sofort wieder ausschalten.

7. Motor

7.1 Inbetriebnahme

Eingangsprüfung

Die auf dem Leistungsschild angegebenen Daten - insbesondere Spannung und Schaltung (Y = Stern oder Δ = Dreieck) - sind zu überprüfen.

Anschlussklemmen und Drehrichtung

Siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

7.2 Verwendung

Betriebsbedingungen

Die standardmäßigen Grenzwerte der Umgebungstemperatur betragen +40°C. Die maximale Aufstellhöhe beträgt standardmäßig 1000m über dem Meeresspiegel.

Sicherheitshinweise

Installation und Betrieb des Motors muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das die einschlägigen sicherheitsrelevanten Anforderungen kennt.

Die notwendigen Sicherheitseinrichtungen für die Verhütung von Unfällen bei Aufstellung und Betrieb müssen in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden Unfallverhütungsbestimmungen vorhanden sein.

Warnung:

Kleine Motoren, deren Versorgungsspannung durch temperaturabhängige Schalter direkt geschaltet wird, können gegebenenfalls selbständig anlaufen!

Wichtig!

- Nicht auf den Motor treten oder steigen!
- Vorsicht: auch im normalen Betrieb können an der Oberfläche des Motors hohe Temperaturen auftreten!
- Einige Anwendungen (z.B. bei Speisung des Motors mit Frequenzumrichtern) können spezielle Hinweise erfordern!

7.3 Handhabung

Lagerung

Die Motoren sind im Innern geschlossener Räume trocken sowie schwingungs- und staubfrei zu lagern. Es wird im Interesse einer gleichmäßigen Schmierung empfohlen, die Welle regelmäßig von Hand zu drehen.

7.4 Installation

Kondenswasseröffnungen

Die Motoren haben in der Standardausführung keine Kondenswasseröffnungen.

7.5 Anschluss

Der Klemmenkasten befindet sich auf der Oberseite. Dies erlaubt einen guten Kabelzugang. Nicht benötigte Öffnungen im Klemmenkasten sind zu verschließen.

Neben den Anschlüssen für die Hauptwicklung und den Erdungsklemmen kann der Klemmenkasten weitere Anschlussmöglichkeiten z.B. Thermistoren, Stillstandsbeheizung oder Bimetallschalter enthalten - Sonderausführung, nicht Standard.

Warnung:

Auch bei Stillstand des Motors können gefährliche Spannungen für die Versorgung von Heizelementen oder für eine direkte Wicklungsbeheizung anliegen!

Anschlussbilder für etwaige Zusatzkomponenten finden Sie im Inneren des Klemmenkastens.

Beim Betrieb an einem Frequenzumrichter muss der Erdungsanschluss des Motorgehäuses dazu verwendet werden, einen Potentialausgleich zwischen Motorgehäuse und angetriebener Maschine herzustellen.

7.6 Montage und Demontage

Allgemeines

Die Montage und Demontage der Motoren darf ausschließlich von qualifiziertem Personal unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel und Methoden ausgeführt werden.

7.7 Wartung und Schmierung

Allgemeine Kontrolle

- Untersuchen Sie den Motor in regelmäßigen Abständen.
- Halten Sie den Motor sauber und sorgen Sie für einen freien Kühlluftstrom.
- Überprüfen Sie den Zustand der Wellendichtungen und erneuern Sie diese gegebenenfalls.
- Überprüfen Sie den Zustand aller Verbindungen und Verbindungselemente (z.B. Schrauben).
- Überprüfen Sie den Zustand der Lager mit dem Gehör (ungewöhnliche Geräusche), durch Schwingungsmessung, durch Lagertemperaturmessung, durch Untersuchung des verbrauchten Fettes.

Schmierung

Die Motore sind mit dauergeschmierten Lagern ausgeführt.

Schmierstoffe

Für die Nachschmierung im Zuge von Servicearbeiten darf nur ein speziell auf die Schmierung von Kugellagern abgestimmtes Fett mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

hochwertiges Fett auf Lithiumbasis bzw. auf Basis eines Lithiumkomplexes

Viskosität des Basisöls: 100 cST - 140 cST bei 40°C

Konsistenz NLGI Grad 2 oder Grad 3

Dauergebrauchstemperatur -30°C - +120°C

Geeignete Fette mit den geforderten Eigenschaften sind von allen wichtigen Schmiermittelherstellern erhältlich, z.B. "MOBILUX 2" von Fa. Mobil.

Warnung:

Viele Fette können Hautreizungen sowie Entzündungen des Auges verursachen. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise des Herstellers.

Ersatzteile

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sollte die vollständige Typenbezeichnung des Motors (siehe Leistungsschild) angegeben werden. Wenn der Motor mit einer Seriennummer gekennzeichnet ist, so ist diese ebenfalls anzugeben.

Neuwicklung

Eine Erneuerung der Ständerwicklung darf nur von qualifizierten Reparaturbetrieben ausgeführt werden.

Schalzhäufigkeit

Siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01

SC, GS: cod. 001073420 06/00

SV: cod. 001073143 05/03

7.8 Schutzeinrichtungen

Motorschutzschalter, Fehlerstromschutzschalter

Um den Motor vor Überlastung zu schützen ist unbedingt ein Motorschutzschalter vorzusehen. Der Stromauslöser ist max. auf den Motornennstrom entsprechend den Angaben am Leistungsschild einzustellen.

Liegt die effektive Stromaufnahme im Betrieb unterhalb des Motornennstromes, so empfehlen wir die Einstellung des Stromauslösers entsprechend zu reduzieren (Richtwert: max. Betriebsstrom + 5%).

Beachten:

Der Überstromauslöser schützt den Motor nur vor erhöhter / unzulässiger Stromaufnahme, Fehler die auf erhöhte Temperatur zurückzuführen sind werden damit nicht abgesichert.

Weiters ist unbedingt ein entsprechender Fehlerstromschutzschalter vorzusehen.

7.9 Betrieb mit Frequenzumrichter

Ein Betrieb mit variabler Drehzahl mittels Frequenzumrichter bzw. Hydrovar ist grundsätzlich zulässig.

Der verwendete Umrichter muss den einschlägigen Vorschriften entsprechen soll vom der Bauart pulsweitenmoduliert (PWM) sein. Der Umrichter muss für die am Leistungsschild angegebene Leistung bzw. Stromaufnahme geeignet sein.

Für eine max. Wicklungserwärmung entsprechend Klasse B sollte die Leistungsaufnahme der Pumpe sollte ca. 10% Reserve zur Motornennleistung aufweisen.

Wenn eine Erwärmung entsprechend Isol. Klasse F zugelassen wird so kann auch die volle Motornennleistung im Umrichterbetrieb genutzt werden.

Die am Pumpentypenschild angegebene max. Drehzahl darf dabei nicht überschritten werden, da ansonst der Motor überlastet werden kann. Die minimale Betriebsdrehzahl soll 50% der Nenndrehzahl nicht unterschreiten um eine ausreichende Schmierung der Lagerung und Kühlung des Motors über den Lüfter sicherzustellen.

Der niedrigere Drehzahlbereich soll beim Anfahren bzw. Auslaufen möglichst rasch durchfahren werden.

8. Störungen - Ursachen und Behebung

Die angeführten Hinweise auf Ursachen und Behebung von Störungen sollen zur Erkennung des Problems dienen. Für Störungen, die der Betreiber nicht selbst beseitigen kann oder will, steht der Kundendienst des Herstellers zur Verfügung. Bei Reparaturen und Änderungen an der Pumpe durch

den Betreiber sind besonders die Auslegungsdaten in der Auftragsbestätigung sowie die Punkte 1.2 - 1.4 dieser Betriebsanleitung zu beachten. Gegebenenfalls ist das schriftliche Einverständnis des Herstellers einzuholen.

Weitere Hinweise auf Ursachen und Behebung von Störungen siehe Installations- und Bedienungsanleitung der einzelnen Pumpen.

BG, HM: cod. 001073056 07/01
 SC, GS: cod. 001073420 06/00
 SV: cod. 001073143 05/03

Förderstrom zu gering	Förderstrom hört nach einiger Zeit auf	Förderhöhe zu gering	Pumpe saugt Luft	Antriebsmaschine überlastet	Unruhiger Lauf der Pumpe	Zu hohe Temperatur in der Pumpe	Zu hohe Temperatur an der Wellendichtung	Zu hohe Temperatur an der Lagerung	Undichtheit an der Pumpe	Der Motorschutzschalter hat ausgelöst	Der Schalter schaltet nicht ein	Der Schalter schaltet nicht aus	Zu häufige Schaltung	Schaltung ohne Wasserentnahm	Zu starke Leckage der Wellendichtung	Ursache	Behebung
			■													Wassermangel im Brunnen oder Belüftermembrane beschädigt	Abhilfe durch Installateur
										■						Der Motorschutzschalter hat ausgelöst	Rückstelltaste drücken, Einschaltdruck zu tief eingestellt - richtige Einstellung nach Punkt 4.6 "Einstellen des Druckmeßschalters"
												■					Ausschaltdruck zu hoch eingestellt - richtige Einstellung nach Punkt 4.6 "Einstellen des Druckmeßschalters"
■	■	■			■	■										Pumpe und/oder Rohrleitung nicht völlig mit Flüssigkeit gefüllt	füllen, entlüften
■	■	■														Pumpe, Fußventil oder Saug- / Zulaufleitung verstopft	reinigen
■	■	■														Luftsack in Rohrleitung	entlüften, Leitungsführung verbessern
■	■	■			■	■										NPSH der Anlage zu klein	Flüssigkeitsspiegel erhöhen, Vordruck erhöhen, Widerstände der Zulauf- / Saugleitung verringern (Verlauf und Nennweite ändern, Absperrorgane öffnen, Siebe reinigen)
■	■	■														Luft wird angesaugt	Flüssigkeitsspiegel erhöhen, Vakuumdichtheit der Saugleitung prüfen, Spindeln der Saugleitungsarmaturen mit Flüssigkeitsvorlage versehen
■	■	■														Ansaugen von Luft durch die Wellenabdichtung	Wellenabdichtung erneuern
■	■	■														Drehrichtung falsch	Zwei Phasen der Stromzuführung vertauschen (vom Elektrofachmann durchzuführen)
■	■	■			■	■										Verschleiß der Innenteile	abgenützte Teile erneuern
										■						Rückstelltaste drücken und Pumpe einschalten	wenn die Pumpe läuft - einige Zeit beobachten (Ursache war vorübergehende Netzstörung), wenn die Pumpe steckt – Abhilfe durch Installateur, wenn die Pumpe von Hand aus frei drehbar ist - elektrische Anlage überprüfen (Sicherungen)
■			■													Stopfbuchsbrille schräg angezogen	gleichmäßig anziehen
						■										Stopfbuchsbrille zu fest angezogen	lockern
																Wellenabdichtung abgenützt	Stopfbuchspackung nachziehen, Stopfbuchspackung erneuern, Trockenlauf vermeiden
																■ Riefen und Rauigkeit an Welle	Teile erneuern
																■ Ungeeignetes Packungsmaterial	geeignetes verwenden (vorher Welle auf Beschädigungen prüfen)
																■ Unwucht des Laufrades	Verstopfungen/Ablagerungen beseitigen, erneuern, wenn Brüche oder ungleiche Abnutzung, Welle auf Rundlauf prüfen
																■ Rohrleitungskräfte zu hoch (Aggregat verspannt)	ändern (Rohrleitungen abfangen, Kompensatoren, etc.)
																■ Zu viel, zu wenig oder ungeeignetes Schmiermittel	ändern
																■ Elektrische Anspeisung nicht korrekt	Spannung aller Phasen kontrollieren (2-Phasenlauf), Kabelanschlüsse prüfen, Sicherungen prüfen
																■ Dichtung unzureichend	Schrauben nachziehen, Dichtung erneuern
																■ Lager schadhaf	erneuern, Schmiermittel und Lagerraum auf Verunreinigungen kontrollieren
																■ Undichtes Fußventil, so daß bei Stillstand der Pumpe das Wasser aus dem Windkessel zurückfließt	Abhilfe durch Installateur oder Servicedienst des Herstellers, zu kleine Druckdifferenz - richtige Einstellung nach Druckschalterinstruktion, Belüftungseinrichtung defekt - Abhilfe durch Installateur, Vorprißdruck im Membrankessel zu niedrig - Abhilfe durch Installateur, Membrane defekt - Abhilfe durch Installateur
																■ Fußventil oder Stopfbuchspackung undicht bzw. die Hähne tropfen	Abhilfe durch Installateur
																■ Anlagenbedingte Schwingungen (Resonanzen)	Rückfrage erforderlich

9. Reparaturen

Für Montagen und Reparaturen stehen auf Anforderung geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung. Bei Ausbau der Pumpe unbedingt Punkt 1.4 "Sicherheitshinweise", Punkt 3.1 "Transport, Handhabung" sowie Punkt 4.9 "Demontage" beachten.



Reparaturen an der Pumpe oder Anlage dürfen nur vom autorisierten Fachpersonal oder durch Fachpersonal des Herstellers durchgeführt werden.

10. Ersatzteilempfehlung, Reservepumpen

10.1 Ersatzteile

Die Ersatzteile sind für die Bedingungen eines zweijährigen Dauerbetriebes auszuwählen. Falls keine anderen Richtlinien zu beachten sind, werden die in unten angeführter Liste angegebenen Stückzahlen für Ersatzteile empfohlen (nach DIN 24296).

Ersatzteile	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
	2	3	4	5	6/7	8/9	10/+
	Stückzahl der Ersatzteile						
Laufrad	i	i	i	2i	2i	3i	30%
Leitrad	i/2	i/2	i/2	i	i	3i/2	15%
Welle mit Passfedern und Muttern	1	1	2	2	2	3	30%
Lager	1	1	2	2	3	4	50%
Packungsringe	16	16	24	24	24	32	40%
Dichtungen für Pumpengehäuse Sätze	4	6	8	8	9	12	150%
sonstige Dichtungen Sätze	4	6	8	8	9	10	100%

i=Stufenzahl



Zur Sicherung einer optimalen Verfügbarkeit empfehlen wir, insbesondere bei Ausführungen aus Sonderwerkstoffen und Gleitringdichtung, auf Grund der längeren Beschaffungszeiten entsprechende Ersatzteile zu bevorraten.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellung bitten wir Sie um folgende Angaben:

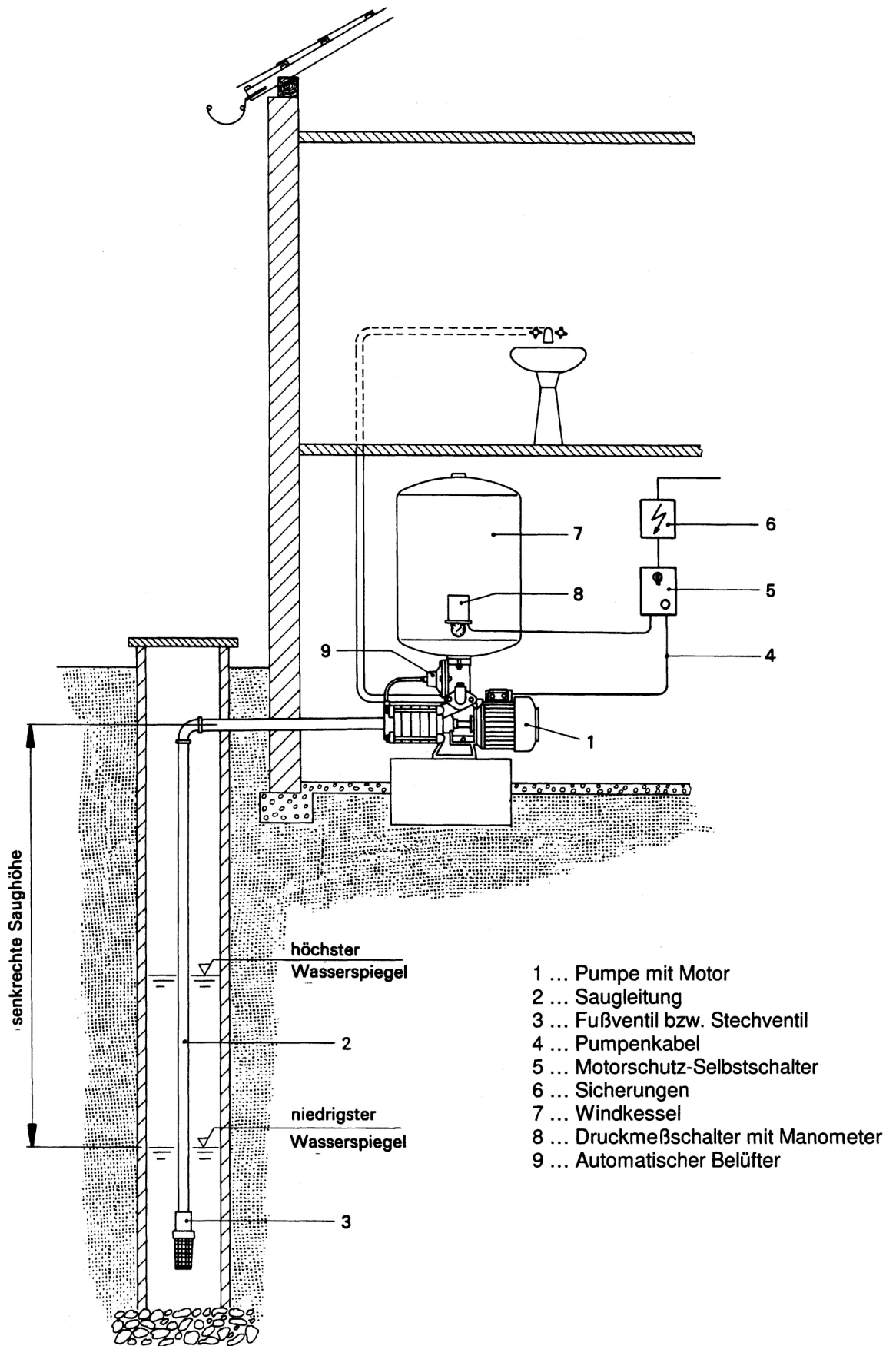
- Type: _____
- S/N (Auftrags Nr.) _____
- Teilebezeichnungen _____
- Schnittzeichnung _____

Ersatzteile in trockenen Räumen und vor Schmutz geschützt aufbewahren!

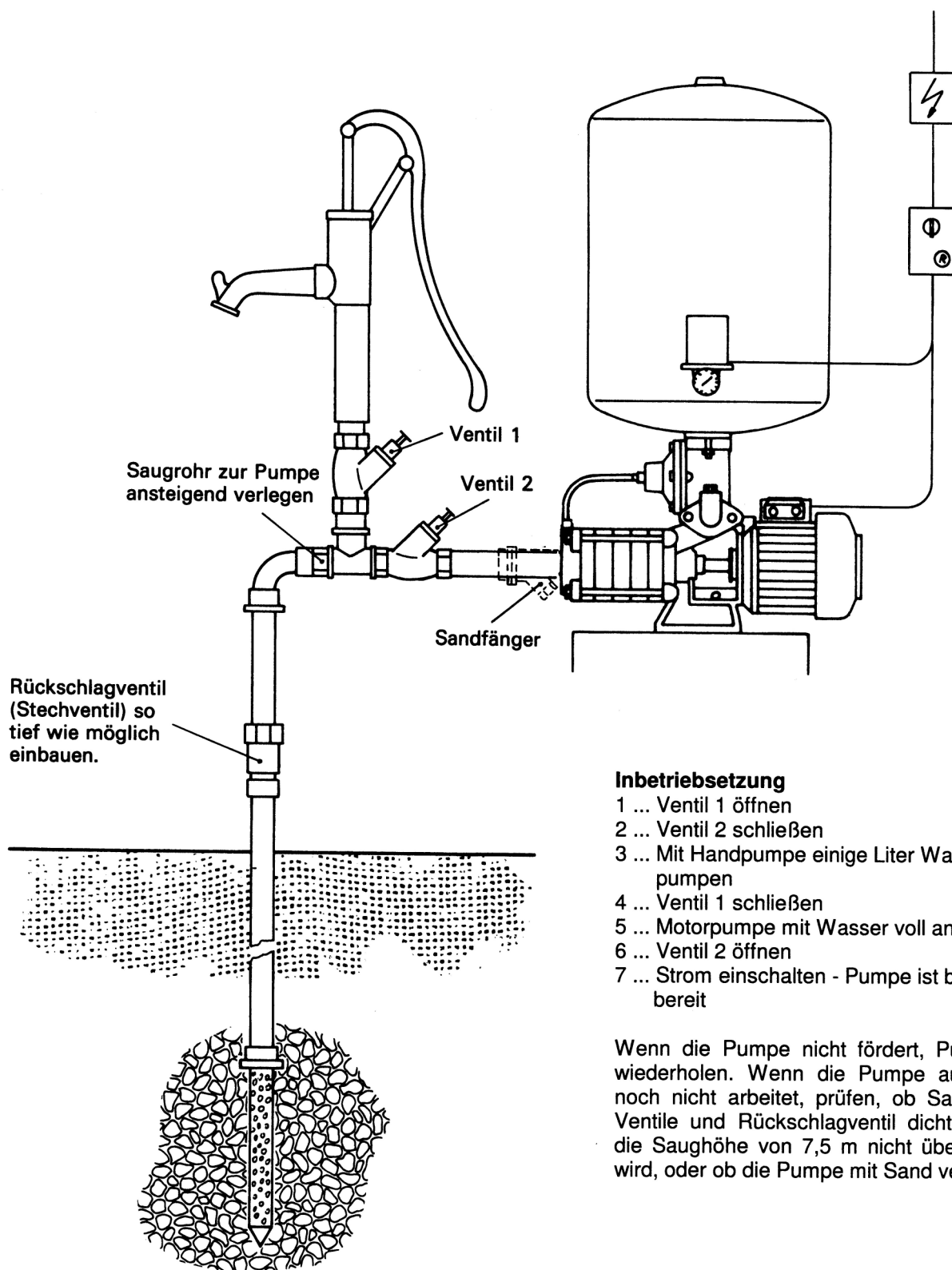
10.2 Reservepumpen



Für Pumpen in Anlagen, deren Ausfall Menschenleben gefährden bzw. hohe Sachschäden oder Kosten verursachen können, ist unbedingt eine ausreichende Anzahl von Reservepumpen in der Anlage betriebsbereit zu halten. Die Betriebsbereitschaft ist durch laufende Kontrolle sicherzustellen, siehe Kapitel 6.



Anordnungsbeispiel bei Schlagbrunnen

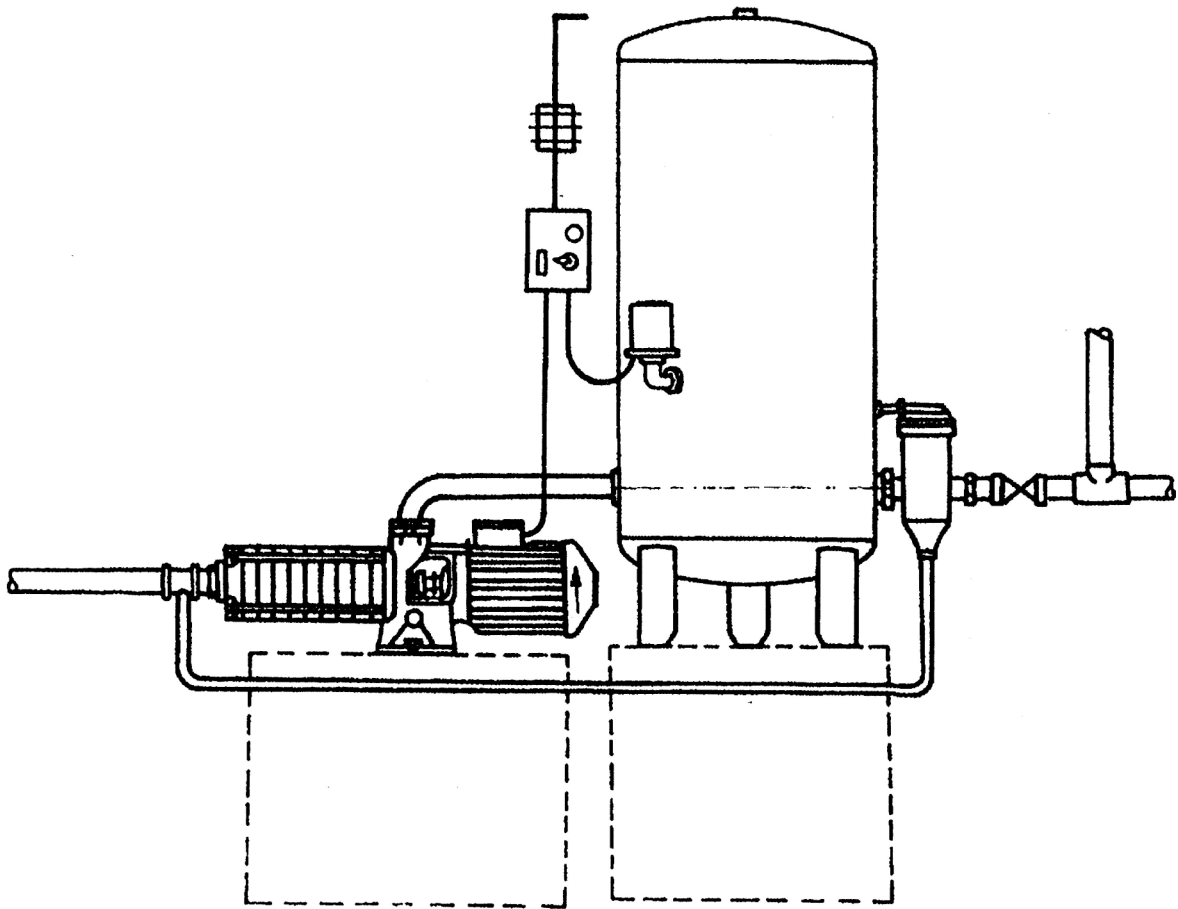


Inbetriebsetzung

- 1 ... Ventil 1 öffnen
- 2 ... Ventil 2 schließen
- 3 ... Mit Handpumpe einige Liter Wasser auf-pumpen
- 4 ... Ventil 1 schließen
- 5 ... Motorpumpe mit Wasser voll anfüllen
- 6 ... Ventil 2 öffnen
- 7 ... Strom einschalten - Pumpe ist betriebs-bereit

Wenn die Pumpe nicht fördert, Punkte 1-7 wiederholen. Wenn die Pumpe auch dann noch nicht arbeitet, prüfen, ob Saugleitung, Ventile und Rückschlagventil dicht sind, ob die Saughöhe von 7,5 m nicht überschritten wird, oder ob die Pumpe mit Sand verlegt ist.

Anordnungsbeispiel mit nebenstehendem Windkessel



Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH

Ernst Vogel-Straße 2
A-2000 Stockerau
Telefon: (+43) 2266 / 604 - 0
Fax: (+43) 2266 / 65311

E-Mail: vogelpumpen.info@itt.com
Internet: www.vogel-pumpen.com