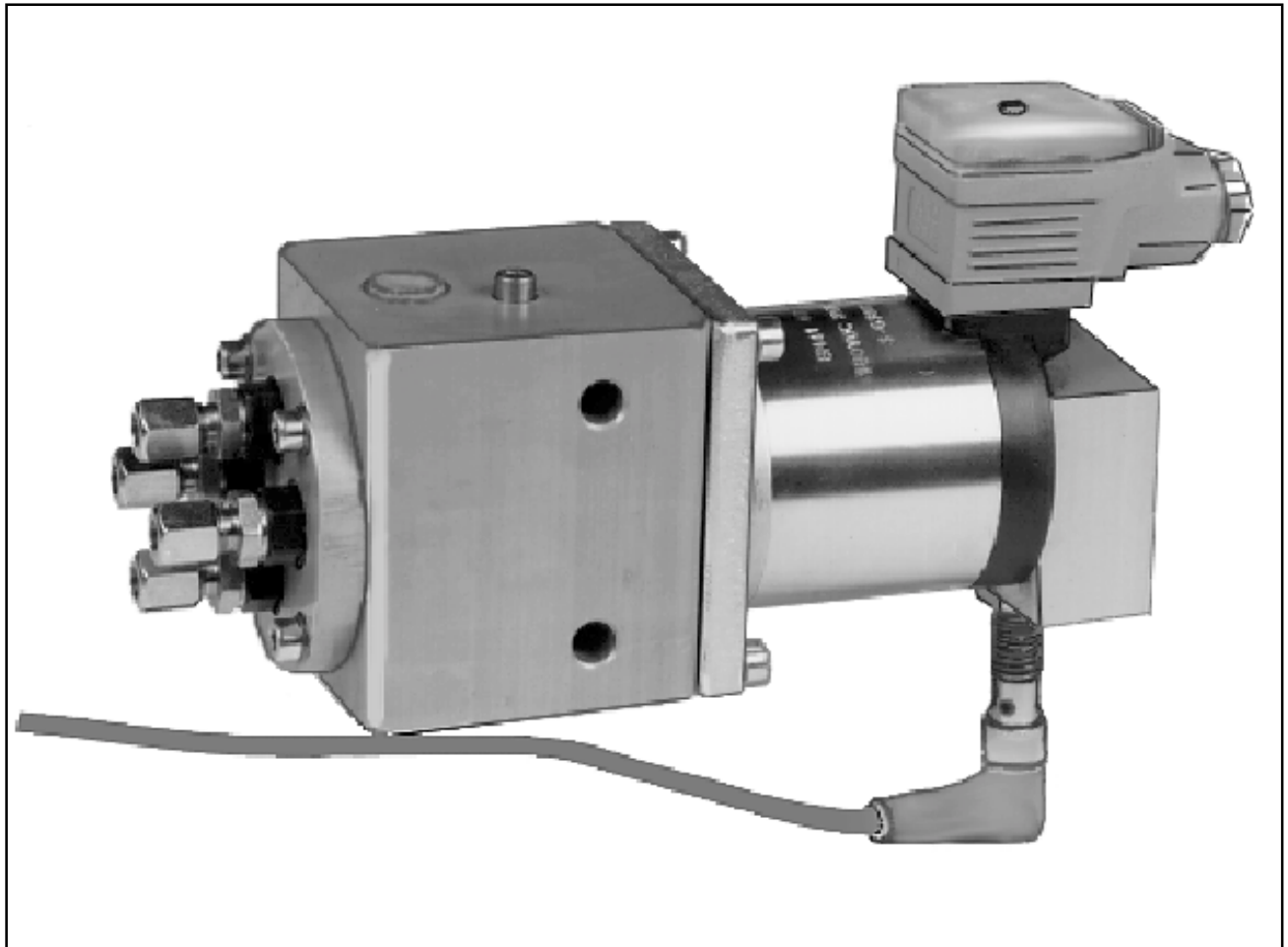


# *Magnetpumpe PMA - 1*



### Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Inhaltsverzeichnis .....	2	Inbetriebnahme .....	4
Sicherheitshinweise .....	2	Rohrleitungen anschließen und Pumpe befüllen ...	4
Einsatzgebiete .....	3	Entlüften .....	4
Aufbau .....	3	Wartung und Reparatur .....	4
Arbeitsweise .....	4	Störungen und deren Beseitigung .....	5
Anforderungen an den Aufstellungsort .....	4	<b>Technische Daten</b> .....	<b>5</b>
Elektrischer Anschluß .....	4	Typenschlüssel .....	8
<b>Aufstellung und Montage</b> .....	<b>4</b>	Abmessungen .....	9
Betriebsanleitung .....	4	Zubehör .....	10
		<b>Einzelteile der Magnetpumpe PMA - 1</b> .....	<b>11</b>
		Ersatzteilliste .....	12
		Herstellereklärung .....	13

### Sicherheitshinweise

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Magnetpumpe PMA-1 ist ausschließlich für den Einsatz in Öl-Zentralschmieranlagen bestimmt.
- Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte, besonders der max. Betriebsdruck und die max. Frequenz, dürfen auf keinen Fall überschritten werden.
- Eine andere oder eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Für Schäden, die aus anderen Verwendungen resultieren, haftet der Hersteller nicht.

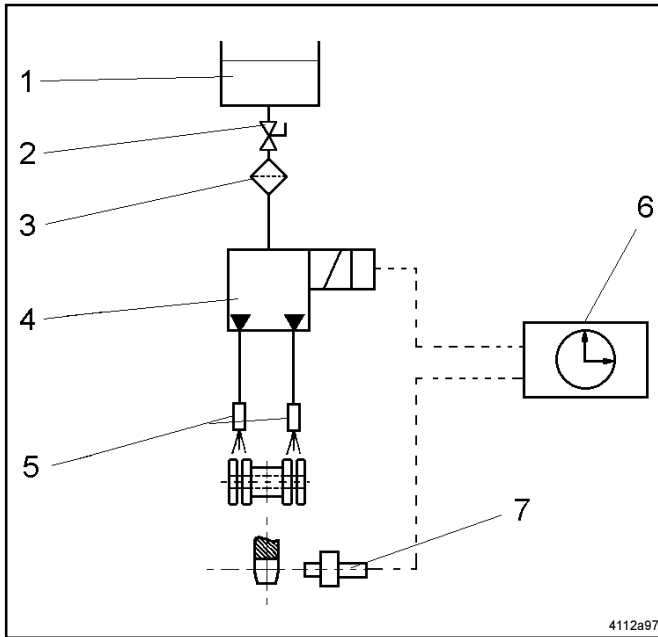
#### Wartung und Reparaturen

- Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Magnetpumpe ist die Benutzerinformation mit den Sicherheitshinweisen zu beachten.
- Die Benutzerinformation muß am Einsatzort verfügbar sein.
- Umbauten oder Veränderungen an der Magnetpumpe sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.
- Für Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für daraus entstehende Folgen aufheben.

#### Betrieb der Magnetpumpe

- Die Magnetpumpe darf nur in technisch einwandfreien Zustand benutzt werden.
- Mängel und Störungen, welche die Funktion und die Sicherheit beeinträchtigen sind umgehend zu beseitigen.
- Der Behälter ist rechtzeitig mit sauberem Öl aufzufüllen.
- Sollten sie mehr Informationen benötigen, als in dieser Benutzerinformation gegeben sind, so wenden Sie sich bitte an unsere Firma (Anschrift siehe Fußzeile).

### Einsatzgebiete



- Die Magnetpumpe dient als Förderpumpe für Öl, vorzugsweise in Kettenschmieranlagen.
- Sie kann in einer Zentralschmieranlage entweder
  - in Verbindung mit Düsen als **Spritzschmierung** zum zielgenauen Schmieren von Kettenbolzen und -rollen oder auch
  - in Verbindung mit Progressivverteilern als **Tropf- oder Pinselschmierung** eingesetzt werden.
- Durch die hohe Taktfrequenz eignet sich die Pumpe auch für Ketten, die mit hoher Geschwindigkeit laufen.
- Der Antrieb der Pumpe erfolgt durch einen Elektromagneten (2 Abb. 2).
- Der Näherungsschalter (7, Abb. 1) tastet bei Bewegung des Antriebszahnades (z. B. die Zähne oder die Kette) ab und steuert somit den Elektromagneten für den Spritzvorgang.

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1 - Ölbehälter  | 5 - Spritzdüsen                          |
| 2 - Absperrhahn | 6 - Steuergerät                          |
| 3 - Filter      | 7 - Näherungsschalter am Antriebszahnrad |
| 4 - Magnetpumpe |  |

Abb. 1 - Magnetpumpe für Kettenschmierung über Spritzdüsen

### Aufbau

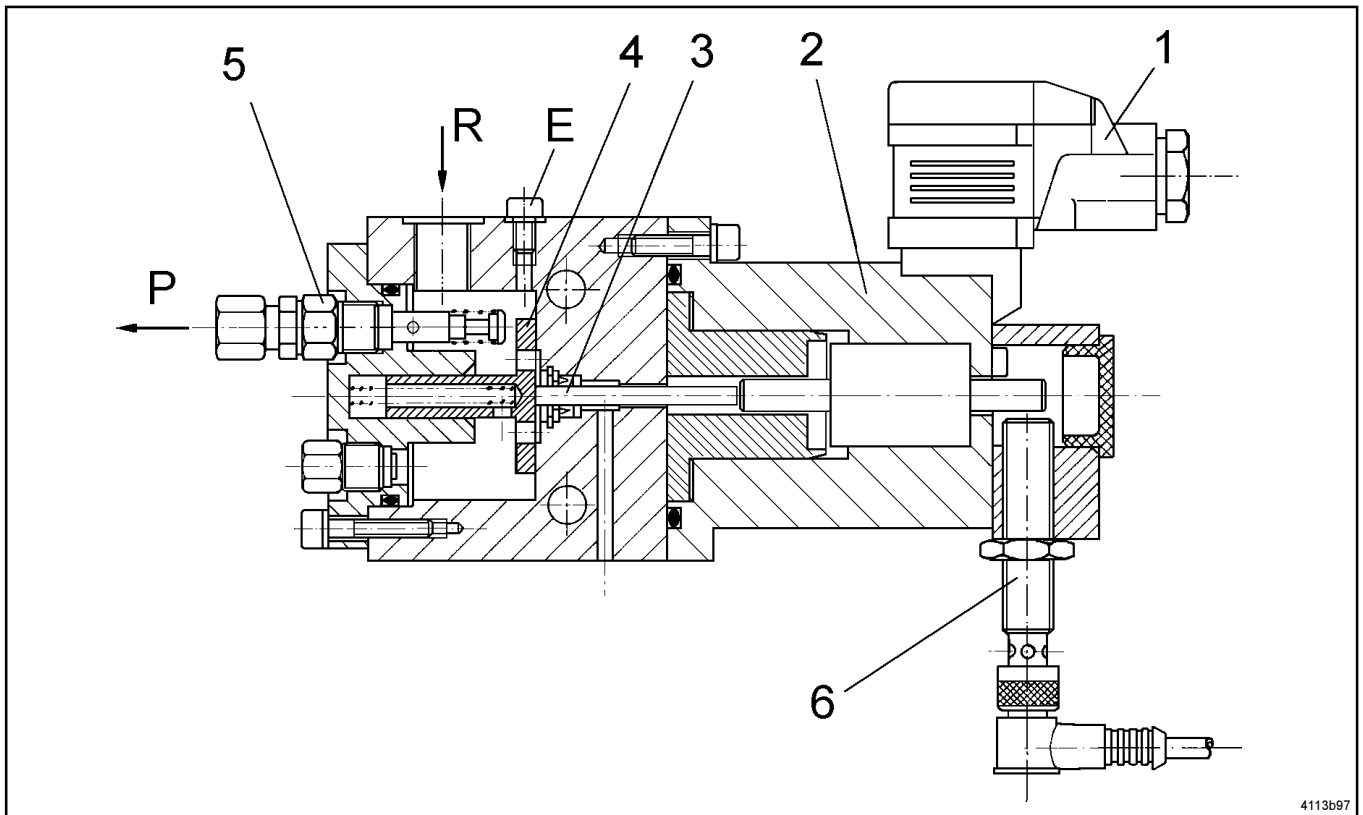


Abb. 2 - Schnittzeichnung der Magnetpumpe

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| R - Ölzufuß vom Behälter                            | 3 - Stößel                       |
| P - Druckanschluß                                   | 4 - Druckplatte                  |
| E - Entlüftungsschraube                             | 5 - Pumpenelement mit Kolben     |
| 1 - Stecker (mit Gleichrichter bei Wechselspannung) | 6 - Näherungsschalter(wahlweise) |
| 2 - Elektromagnet                                   |                                  |

Änderungen vorbehalten

## Arbeitsweise

- Der Anker des Elektromagneten (2, Abb. 2), erhält über den Näherungsschalter (7, Abb. 1) einen elektrischen Impuls (Ansteuerung). Er schlägt dabei über den Stößel (3, Abb. 2) auf die Druckplatte (4). Die Druckplatte versetzt die Kolben in den Pumpenelementen (5) in Bewegung.
- Die Kolben stoßen eine dosierte Ölmenge zum Druckschluß (P) aus. Der Rückhub der Pumpenkolben und des Ankers erfolgt über Federkraft. Beim Rückhub saugen die Kolben aus dem Vorratsraum frisches Öl an. Die Pumpe ist bereit für den nächsten Schmierimpuls.
- Der Näherungsschalter (6, Abb. 2; Ausstattung wahlweise) überwacht die Bewegung des Magneten und dadurch auch die Funktion der Pumpe.

## Aufstellung und Montage

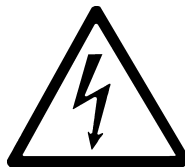
### Anforderungen an den Aufstellungsort

- ebene, stabile und vibrationsfreie Aufstellfläche
- geschützt vor Staub- und Schmutzablagerung
- sicher vor Witterungseinflüssen
- Einbaulage: waagrecht, Entlüftungsschraube nach oben
- Ölzufuhr: freier Ölzulauf vom Behälter

max. Rohrleitungslänge zu den Düsen:

- bei Fördermenge 60 mm<sup>3</sup>: Stahlrohr 6 m  
Kunststoffrohr 3 m
- bei Fördermenge 30 mm<sup>3</sup>: Stahlrohr 3 m  
Kunststoffrohr 1,5 m

### Elektrischer Anschluß



**Vor Anschluß des Gerätes Anlage spannungsfrei schalten.**

**Montage und Installation elektrischer Geräte darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen!**  
**Die einschlägigen Regeln der Technik und die jeweiligen Arbeitsschutzgesetze (Vorschriften, Normen) sind zu beachten.**

#### **Elektrischer Anschluß des Elektromagneten**

- entsprechend Stromlaufplan und Anschlußbild

#### **Elektrischer Anschluß des Näherungsschalters**

- entsprechend Stromlaufplan und Anschlußbild

## Betriebsanleitung

### Inbetriebnahme

#### **Rohrleitungen anschließen und Pumpe befüllen**

- \* Die Druckleitung(en) und die Befüllleitung mit den entsprechenden Anschlüssen an der Pumpe verbinden.

**ACHTUNG**

Sorgfältig darauf achten, daß keine Schmutzteilchen oder andere Fremdkörper in das Pumpengehäuse gelangen.

- \* Rohrleitungen vor dem Anschließen reinigen
- \* Verschmutzung der Umgebung vermeiden
- \* Behälter mit sauberem Öl füllen
- \* Absperrhahn im Ölzulauf zur Pumpe öffnen

#### **Entlüften**

- \* Entlüftungsschraube (E, Abb. 2) herausdrehen, bis das Öl ausgetreten ist. Danach die Entlüftungsschraube wieder einschrauben.
- \* Pumpe laufen lassen, bis Öl an allen Auslässen ohne Luftblasen austritt.
- \* Rohrleitungen anschließen und entlüften

### Wartung und Reparatur

**Vor allen Reparaturarbeiten an der Pumpe:**



- \* Anlage spannungslos machen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern
- \* Absperrschieber im Ölzulauf schließen
- \* Pumpen und Systemdruck abbauen. Gefahr durch Herauspritzen von Öl

- **Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal unter Verwendung von Original-Ersatzteilen durchgeführt werden.**
- Unter der Voraussetzung, daß die Pumpe nur sauberes Öl fördert, braucht sie keine besondere Pflege.
- Der Kolben jedes Pumpenelementes befindet sich inmitten des zu fördernden Öls und schmiert sich deshalb selbst.

- Das Pumpenelement unterliegt einem natürlichen Verschleiß, welcher von der Taktzeit und vom eingestellten Druck abhängig ist.
- Die Pumpenelemente sind von außen eingeschraubt und können daher problemlos ausgetauscht werden. Die o.g. Punkte sind dabei zu berücksichtigen.
- Nach einem Austausch oder einer Reparatur, sind die Rohrleitungen und die Pumpe wieder zu entlüften.

**Störungen und deren Beseitigung**

*HINWEIS: Nachfolgend sind nur Störungen an der Pumpe selbst beschrieben. Störungen aufgrund elektrischer Ursachen oder wegen Fehlern in der Anlage sind in der Systembeschreibung nachzulesen.*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Störung: Pumpe fördert nicht</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ursache:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abhilfe:</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnet defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Spannungsversorgung überprüfen, defekten Magneten austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Störung: Pumpe fördert nicht, Magnet erhält Impuls</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ursache:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abhilfe:</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Öl im System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ölzufluß zur Pumpe überprüfen. Behälter auffüllen. Filter kontrollieren.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpenelement beschädigt oder defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pumpenelement austauschen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansaugbohrung des Pumpenelementes verstopft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pumpenelement ausbauen, reinigen und auf Fremdkörper untersuchen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft im System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pumpe und Rohrleitungen entlüften (siehe Inbetriebnahme)</li> </ul>

- Alle Reparaturarbeiten, welche die Kenntnisse des Anwenderpersonals übersteigen, sind durch Lincoln-Fachpersonal durchzuführen. Dazu kann die defekte Pumpe entweder an die Reparaturabteilung ins Werk Walldorf geschickt werden oder ein Spezialist kann für die Vorort-Reparatur angefordert werden.

**Serviceanschrift:** LINCOLN GmbH  
Abt. Kundendienst  
Postfach 1263  
D-69183 Walldorf

**Technische Daten**

**Pumpe**

Anzahl der Auslässe: 1 - 4 (Pumpenelemente)  
*Hinweis: Beim Nachschalten von Progressivverteiltern nicht mehr als 2 Pumpenelemente verwenden.*

Fördermenge pro Hub und Auslaß: 60 mm<sup>3</sup> oder 30 mm<sup>3</sup>

Fördermedium: Öle auf Mineralöl oder synthetischer Basis, Reinheit: 30 µm

Viskosität: 30 bis 240 mm<sup>2</sup>/s (bei 40° C)

Betriebstemperatur: - 15° C bis 70° C (abhängig von der Betriebsviskosität)

Einbaulage: vorzugsweise waagrecht

Sauganschluß: G 1/4"i

Druckanschlüsse: für Rohr Ø 6 mm

Druck: max. 50 bar

Magnet: Einfachhub-Steermagnet

Schutzart: IP 54

Isolationsklasse: B

Einschaltdauer: 25% ED

Versorgungsspannung: 24 VDC / 230 VAC

Magnetspannung: 24 VDC / 180 VDC (Gleichrichter im Stecker)

Stromaufnahme: 4,3A / 0.55 A

Änderungen vorbehalten

**Schaltzeiten für maximale Taktfrequenz**

Falls kürzeste Taktzeiten erreicht werden sollen, sind folgende Schaltzeiten zu beachten:

**1. für Magnet mit 24VDC**

Spannung ein: 0,1 s  
Spannung aus: 0,2 s

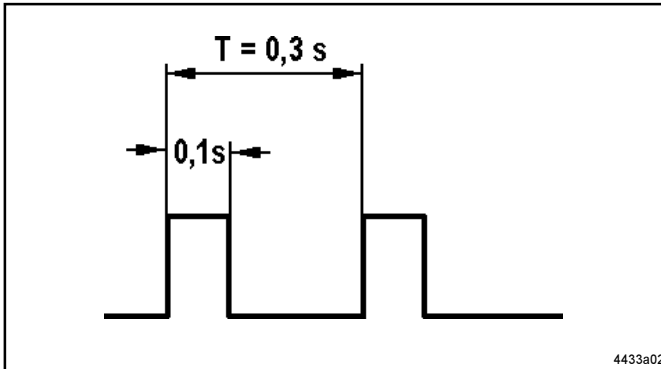


Abb. 3: Schaltzeiten für maximale Taktfrequenz bei 24VDC

$f_{\max} = 1/T = 3,3 \text{ Hz}$

**2. für Magnet mit 230VAC (180VDC)**

Spannung ein: 0,1 s  
Spannung aus: 0,3 s bei 4 Pumpenelementen  
0,35 s bei 1 bis 3 Pumpenelementen

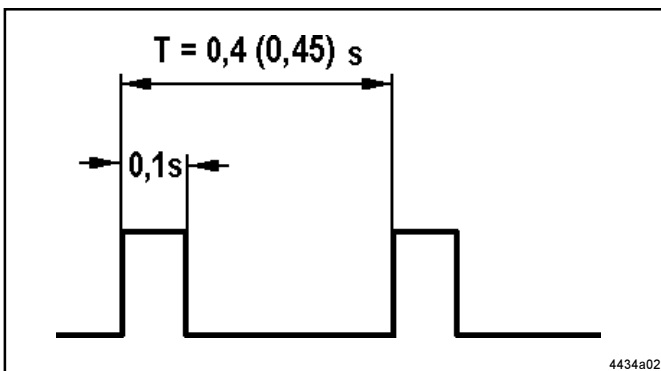


Abb. 4: Schaltzeiten für maximale Taktfrequenz bei 230 VAC

$f_{\max} = 1/T = 2,5 \text{ Hz}$  bei 4 Pumpenelementen  
 $f_{\max} = 1/T = 2,2 \text{ Hz}$  bei 1-3 Pumpenelementen

**Anmerkung:**  
Die angegebenen Taktfrequenzen wurden bei Raumtemperatur 25°C mit Öl OPTIMOL VISCOGEN KL 23 erreicht.  
Betriebsviskosität: 650 cSt.  
Bei höheren Betriebsviskositäten müssen die Ein- und Ausschaltzeiten verlängert werden, wobei das Verhältnis von Ein- und Ausschaltzeit entsprechend obigen Diagrammen sein muß.

**Elektrische Ausrüstung**

Magnetstecker 24VDC:  
mit angespritztem Kabel und LED-Statusanzeige  
3-polig, Kontaktanordnung nach DIN 43650  
Schutzart: IP 67

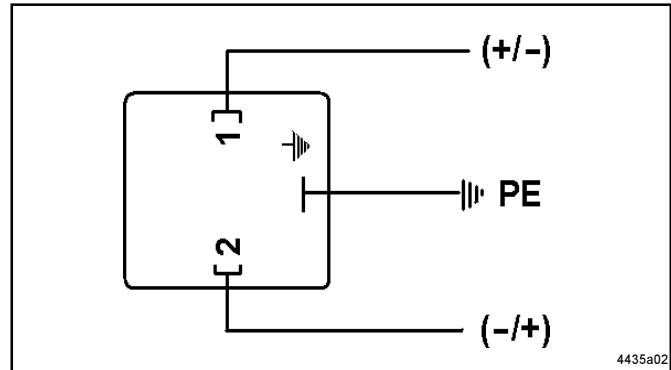


Abb. 5: Anschlußbild Magnetstecker 24 VDC

Magnetstecker 230VAC(180 VDC):  
Leitungsdose mit Brückengleichrichter und Lampenanzeige  
3-polig, Kontaktanordnung nach DIN 43650-A, PG 11  
Eingangsspannung: 150...230 V AC  
Ausgangsspannung: 135...250 V DC  
Betriebsstrom: 2 A

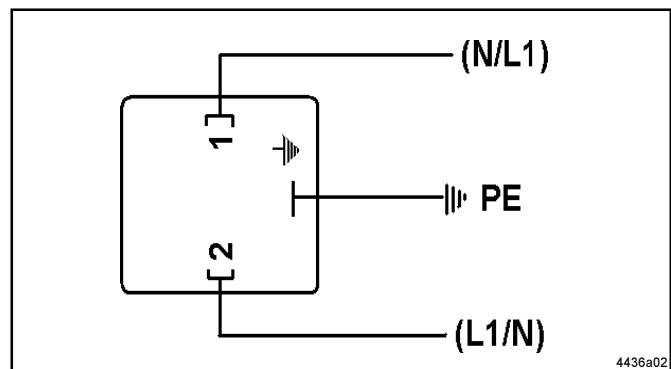


Abb. 6: Anschlußbild Magnetstecker 230 VAC (180 VDC)

Näherungsschalter:  
Dreidraht, Schließer, PNP, Gerätestecker mit LED-Anzeige  
Schaltabstand: 2 mm  
Betriebsspannung: 10 ...30 V  
Betriebsstrom: 200 mA  
Schaltfrequenz: 1000 Hz  
Spannungsabfall: 3 V  
Schutzart: IP 67

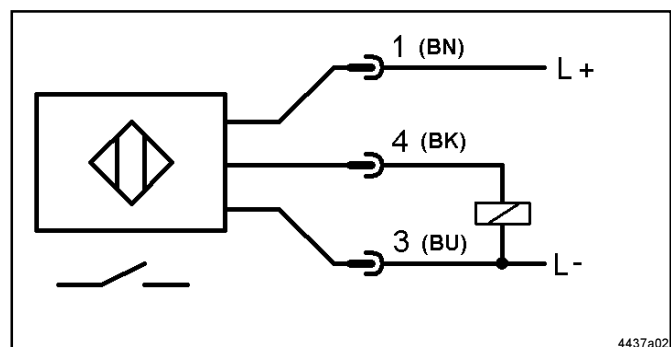


Abb. 7: Anschlußbild Näherungsschalter (Option)

Änderungen vorbehalten

**Schwimmermagnetschalter**

(Sach-Nr. 444-24283-1):

Schaltleistung: max. 60VA

Schaltspannung: max. 230V

Schaltstrom: 1 A

Die max. Schaltleistungen beziehen sich auf rein resistive Lasten.  
Bei abweichenden Lasten sind Kontaktschutzmaßnahmen notwendig.

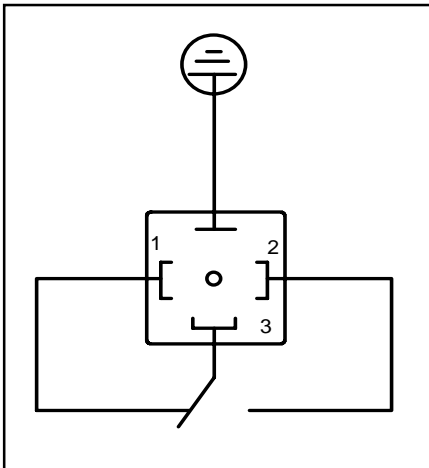


Abb. 8 - Anschlußschaltbild Schwimmermagnetschalter

**Kontaktschutzmaßnahmen**

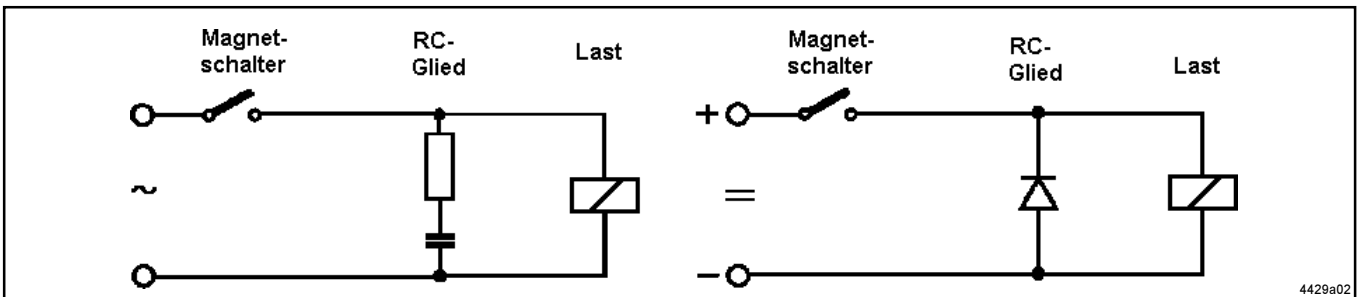
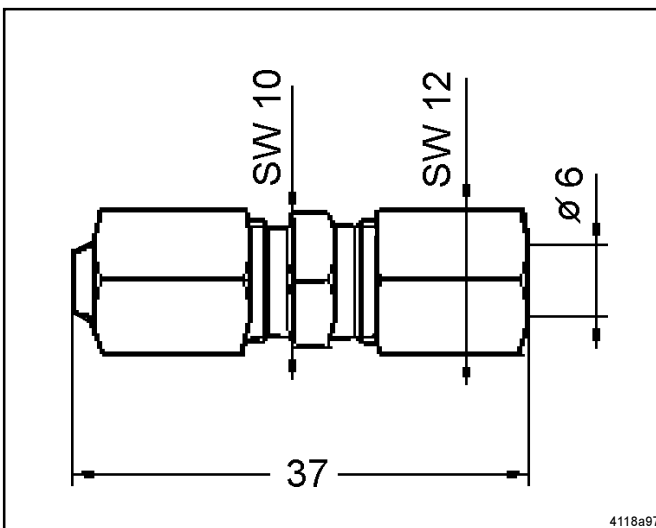


Abb. 9: Kontaktschutzmaßnahmen

**Spritzdüsen, Sach-Nr. 615-28660-2**



Öffnungsdruck: ca. 5 - 8 bar  
Anschluß: für Rohr  $\varnothing$  6mm

Änderungen vorbehalten

Abb. 10 - Spritzdüse 615-28660-2

## Typenschlüssel

Die unterschiedlichen Ausführungen der Magnetpumpe können entsprechend nachfolgendem Typenschlüssel bestellt werden:

Bestellbeispiele:

PMA 1 - A 2 - D6 - 60 - 230VAC/25- KN  
PMA 1 - S 4 - D6 - 30 - 24VDC/25

Pumpe, magnetisch

Baureihe (Ausführung)

A = Auslässe geschraubt

S = Auslässe gesteckt

1-4 = Anzahl der Auslässe

D6 = für Rohr Ø 6 mm

60 = 60 mm<sup>3</sup>/Auslaß und Hub

30 = 30 mm<sup>3</sup>/Auslaß und Hub

Anschlußspannung

24 VDC, 230 VAC

25 = Einschaltdauer 25% ED

KN = mit elektrischer Überwachung



Abmessungen  
Magnetpumpe PMA - 1 (KN)

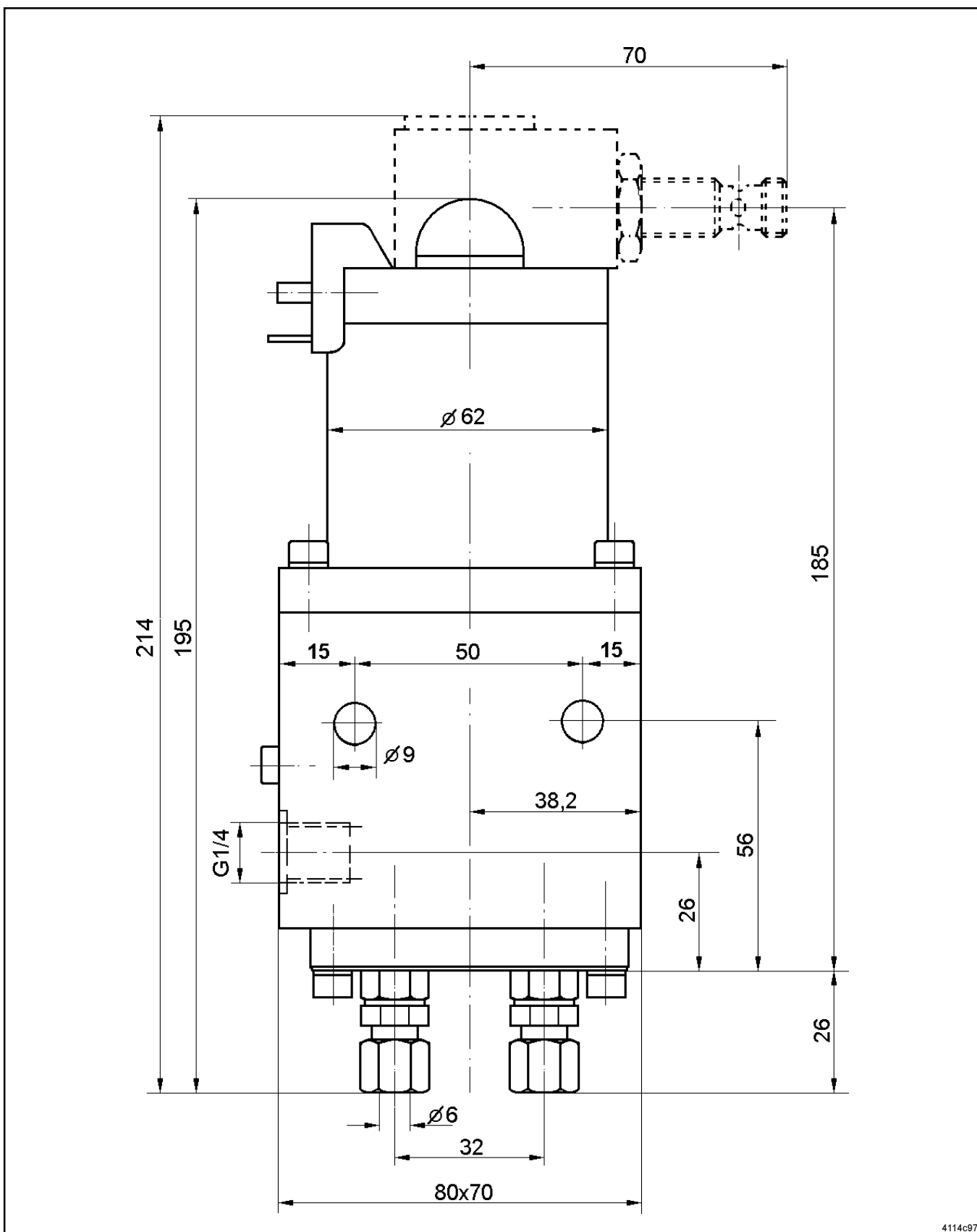


Abb. 5 - Abmessungen der Pumpe PMA - 1 (KN) ohne Magnetstecker

Änderungen vorbehalten

Zubehör

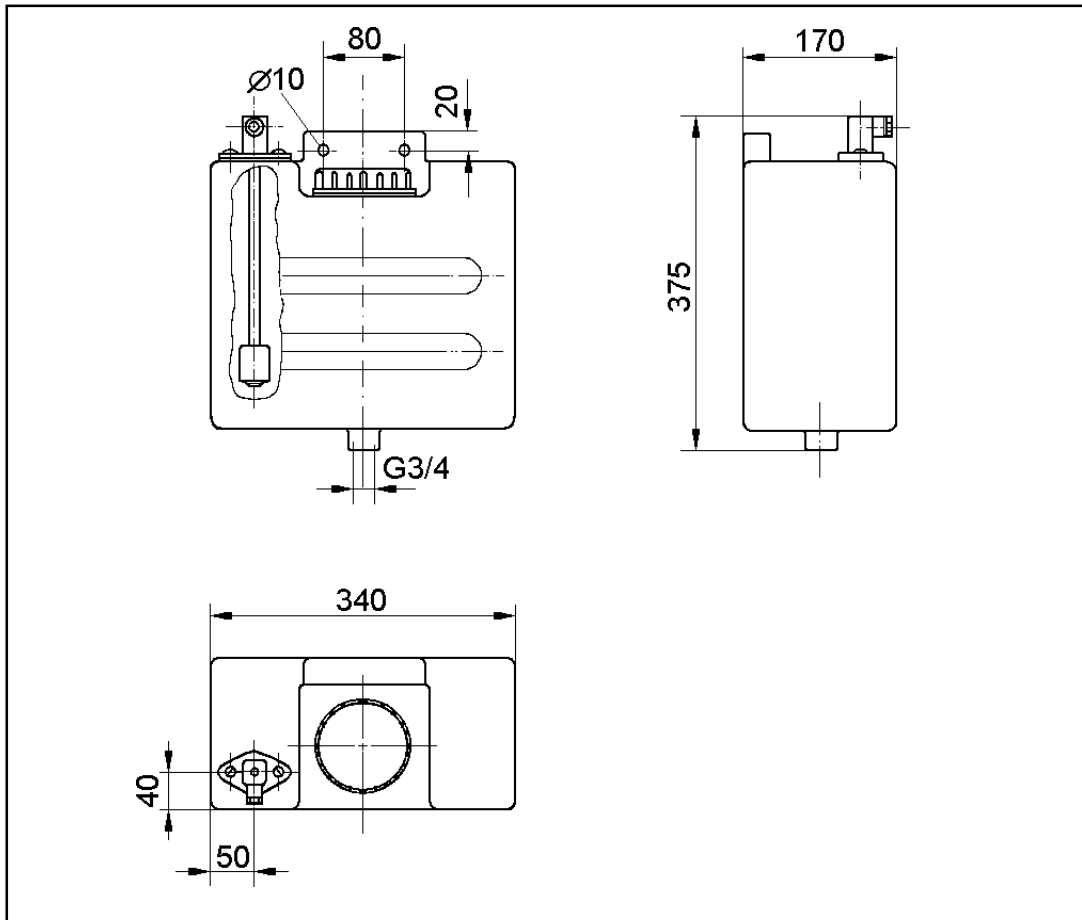


Abb. 6 - Behälter 13 I, Sach-Nr. 651-28691-1 mit elektrischer Leermeldung (Schwimmermagnetschalter)

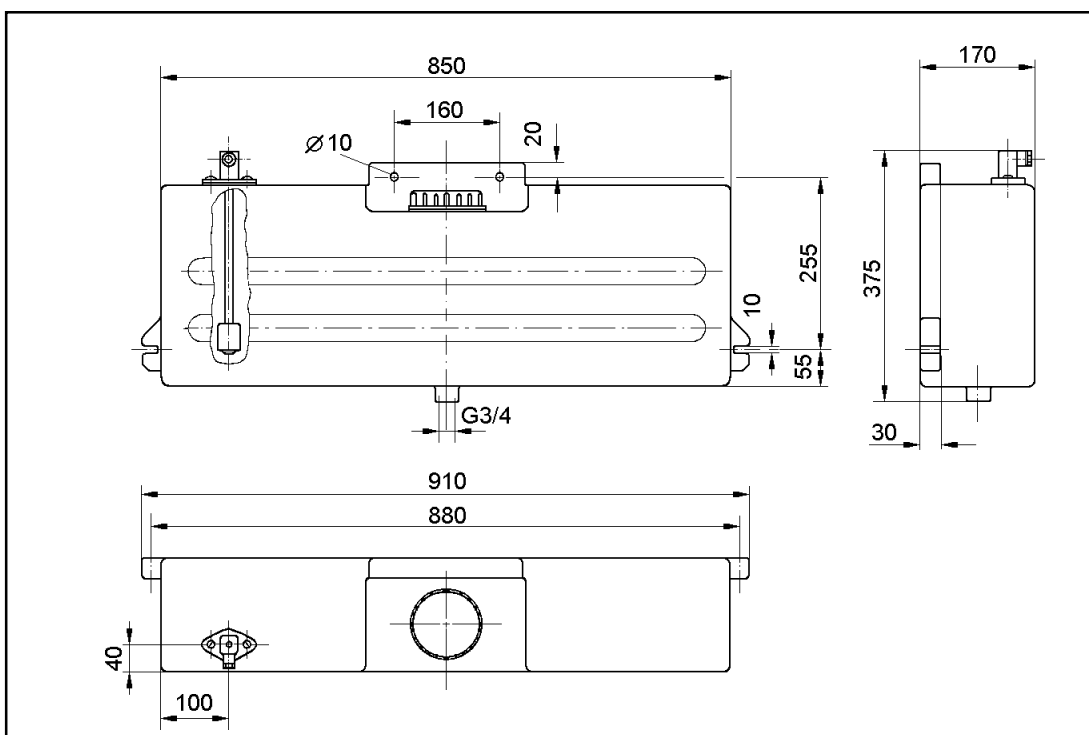
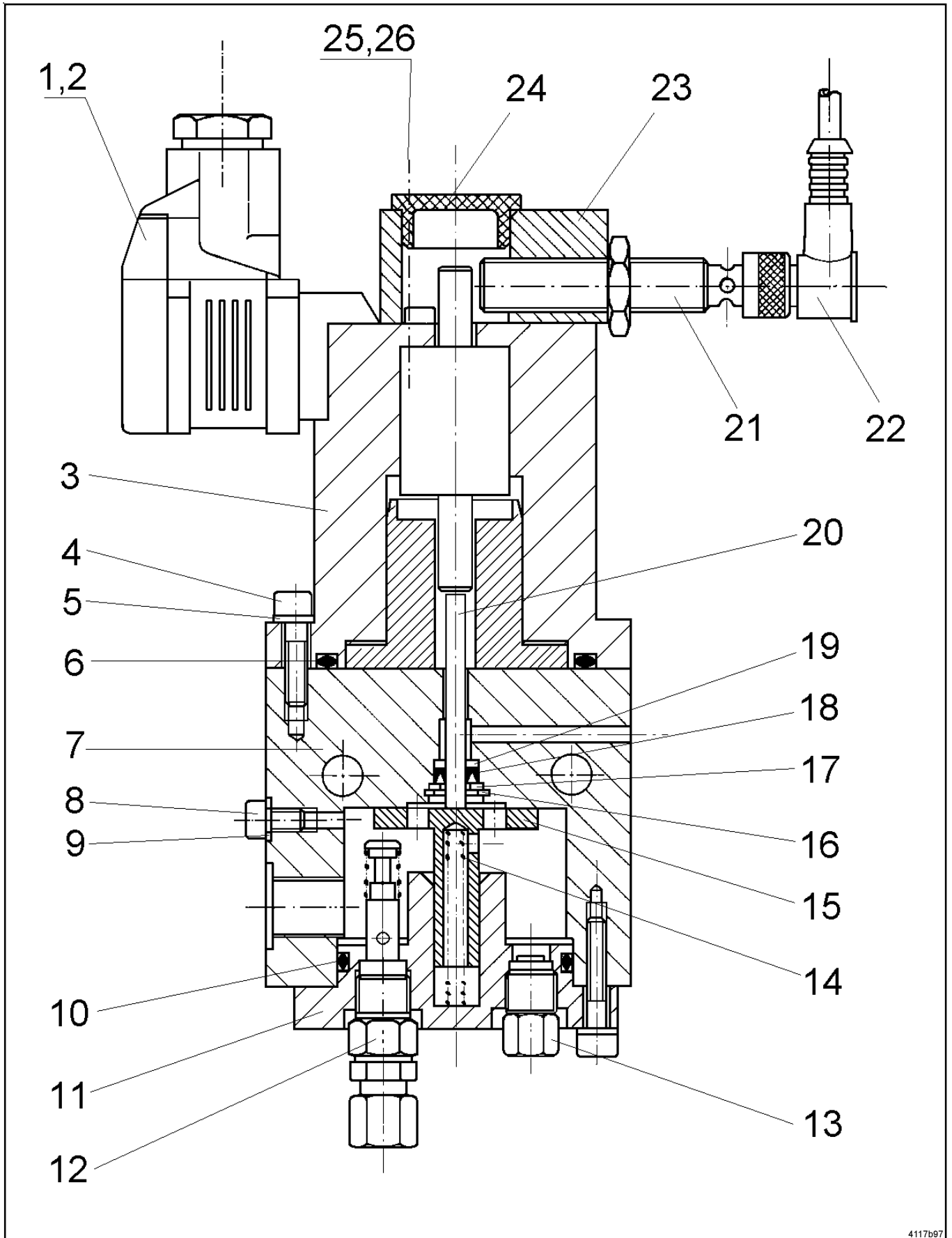


Abb. 7 - Behälter 36 I, Sach-Nr. 651-28685-1 mit elektrischer Leermeldung (Schwimmermagnetschalter)

Änderungen vorbehalten

Einzelteile der Magnetpumpe PMA - 1



Änderungen vorbehalten

Abb. 8 - Schnittzeichnung mit Ersatzteilen

4117b97

### Ersatzteilliste

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach-Nr.
1,2	Leitungsdose (230VAC)	1	236-13828-8
	Brückengleichrichter (nur bei 230 VAC)	1	236-13884-4
	Leitungsdose (24 VDC)	1	236-13869-1
3	Hubmagnet 25 % ED, 180 VDC	1	451-70191-1
	Hubmagnet 25 % ED, 24 VDC	1	235-13171-2
	Hubmagnet 25 % ED, 180 VDC, Typ KN	1	451-24405-1
	Hubmagnet 25 % ED, 24 VDC, Typ KN	1	451-24408-1
4	Innensechskantschraube M 5 x 20	8	201-12016-8
5	Unterlegscheibe Ø 5,3	8	209-13077-3
6	O-Ring	1	219-13798-2
7	Gehäuse	1	451-70038-1
8	Innensechskantschraube M 5 x 8	1	201-12017-6
9	Dichtring Cu Ø9 x Ø5 x 1	1	209-12158-8
10	O-Ring 48 x 2	1	219-14138-5
11	Gehäusedeckel	1	451-24404-1
12	Pumpenelement 6 K4,5; 60 mm <sup>3</sup>	1-4	651-28651-1
	Pumpenelement 3 K4,0; 30 mm <sup>3</sup>	1-4	651-29045-1
13	Verschlußschraube	0-3	303-19257-1
14	Druckfeder für 24 VDC-Modelle	1	218-13787-5
	Druckfeder für 180 VDC-Modelle	1	218-10141-3
15	Druckstück	1	451-24403-1
16	Sicherungsring J 12 x 1	1	211-12448-6
17	Paßscheibe 6 x 12 x 1,2	1	209-13047-6
18	Nutring	1	220-13735-2
19	Stützscheibe	1	420-24127-1
20	Stößel	1	451-70037-1
21	Näherungsschalter	1	234-13153-7
22	Leitungsdose mit LED	1	236-13294-9
23	Halter	1	451-24402-1
24	Schutzstopfen	1	233-13100-6
25	Innensechskantschraube M 4 x 35	2	201-12594-8
26	Zahnscheibe A 4,3	2	210-12162-2

**Herstellererklärung im Sinne der EG-Richtlinie  
Maschinen 98/37/EG, Anhang II B**

Hiermit erklären wir, daß die

**Pumpe Typ PMA ...**

in der von uns gelieferten Ausführung zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist und daß ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Pumpe eingebaut werden soll, den Bestimmungen der o.g. Richtlinie einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen entspricht.

**Angewendete harmonisierte Normen insbesondere:**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| <b>EN 292-1</b>   | Sicherheit von Maschinen Teil 1<br>Grundsätzliche Terminologie, Methodik                             |
| <b>EN 292-2</b>   | Sicherheit von Maschinen Teil 2<br>Technische Leitsätze und Spezifikationen                          |
| <b>EN 809</b>     | Pumpen und Pumpengeräte für Flüssigkeiten, Sicherungstechnische Anforderungen                        |
| <b>EN 60204-1</b> | Sicherheit von Maschinen<br>Elektrische Ausrüstung von Maschinen<br>Teil 1: Allgemeine Anforderungen |



*Walldorf, den 11. 06. 2002 , Dr. Ing. Z. Paluncic*