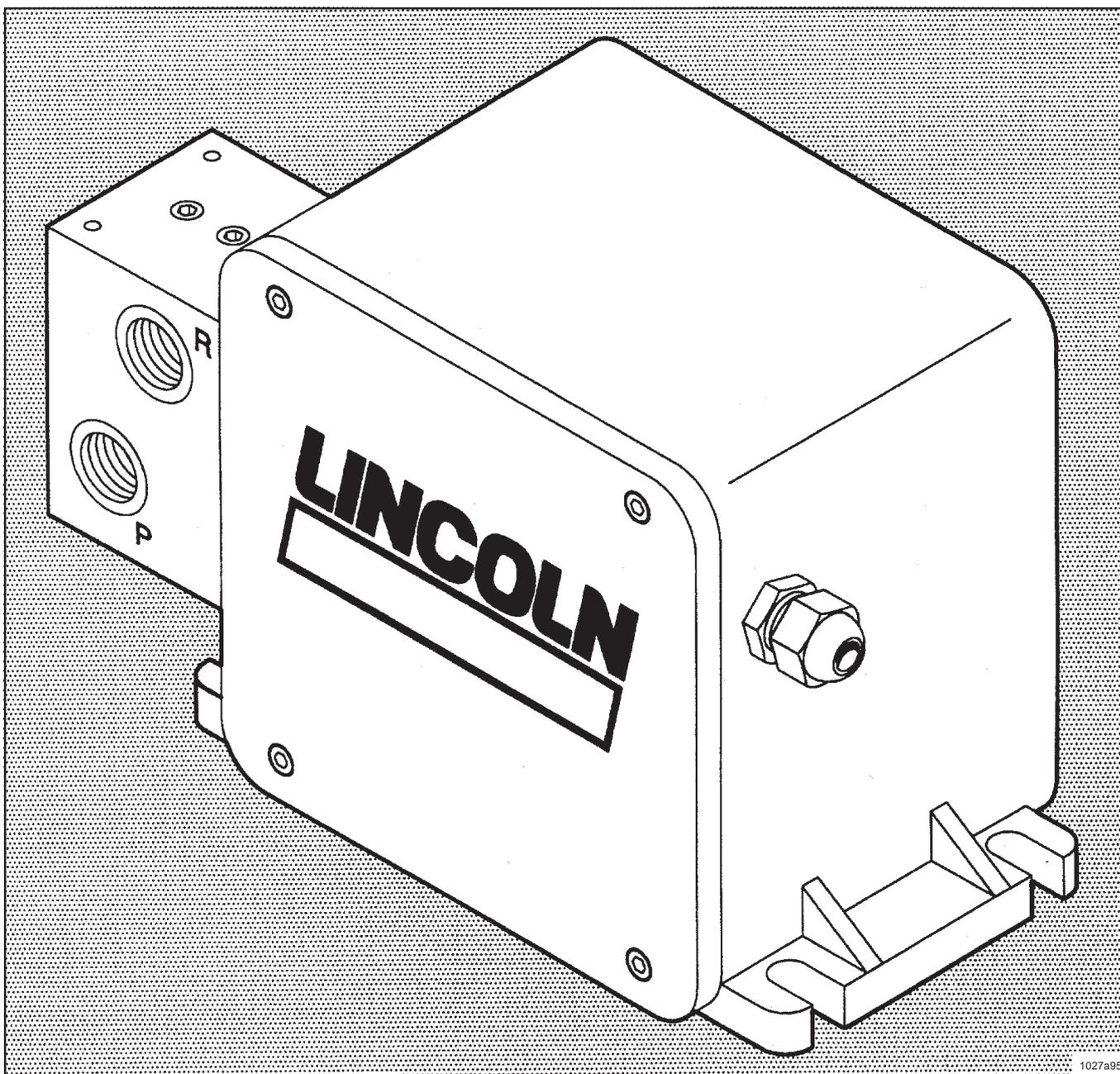


Elektromotorisch betätigte Umsteuerung EM-U2 und elektromotorisch betätigter 2/2 Wege- und 3/2 Wegeschieber



Änderung vorbehalten

1027a95

Vorwort zur Benutzerinformation

Diese Benutzerinformation soll erleichtern, die Anlage kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Die Benutzerinformation muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Wenn Personen, die mit Arbeiten mit/an der Anlage beauftragt sind, nicht die deutsche Sprache fließend beherrschen, so ist der Betreiber der Pumpe/Anlage dafür verantwortlich, daß den Betroffenen vor Aufnahme der Arbeiten der Inhalt der Benutzerinformation, insbesondere alle Sicherheitshinweise, verständlich gemacht werden.

Die Benutzerinformation ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Anlage z. B.

- **Bedienung**, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen
- **Instandhaltung** (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und/oder
- **Transport** beauftragt ist.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite	Kapitel	Seite
Sicherheitshinweise	3	Aufstellung und Montage	10
Beschreibung	5	Mechanische Installation	10
Mögliche Varianten	5	Elektrische Installation	10
Anwendungsbeispiele	6	Betriebsanleitung	10
Eigenschaften	7	Inbetriebnahme	10
Technische Daten	7	Werkseitige Einstellungen	11
Arbeitsweise	9	Störungen und deren Beseitigung	12
		Ersatzteilliste	14

Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist die Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muß ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter anderen Hauptpunkten eingefügten speziellen Sicherheitshinweise zu beachten.

Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinen Gefahrensymbol

Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9



bei Warnung vor elektrischer Spannung mit

Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8



besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

ACHTUNG

eingefügt.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrage des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/ Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei sich in Betrieb befindlicher Maschine nicht entfernt werden.
- Leckagen gefährlicher Fördergüter müssen so abgeführt werden, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z. B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Maschine muß unbedingt eingehalten werden.

Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht werden.

Umweltgefährdende Medien müssen den einschlägigen, behördlichen Bestimmungen entsprechend entsorgt werden.

Vor der Inbetriebnahme sind die im Abschnitt Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für daraus entstehende Folgen aufheben.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Die Inbetriebnahme des Produktes (Pumpe/Pumpengerät) ist in der Europäischen Gemeinschaft solange untersagt, bis festgestellt ist, daß die betreffende Maschine den EG-Richtlinien entspricht.

Beschreibung

Mögliche Varianten

Die möglichen Varianten der EM-U2 sind in folgender Tabelle dargestellt:

Umsteuerung (4/2 Wegeschieber)		618-28387-1	618-28388-1	
3/2 Wegeschieber	Anschluß B verschlossen		625-28448-1	625-28450-1
3/2 Wegeschieber	Anschluß R verschlossen		625-28449-1	625-28451-1
2/2 Wegeschieber	Anschlüsse B + R verschlossen		625-28590-1	625-28591-1

Anwendungsbeispiele

Anwendungsbeispiele sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

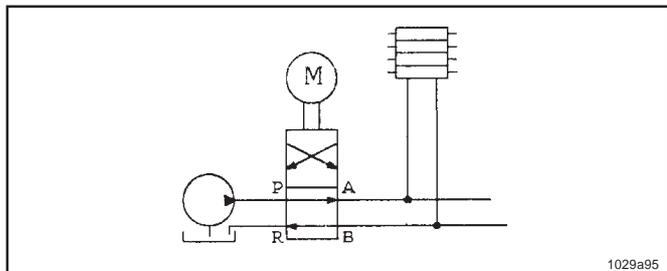


Abb. 1: EM-U2 als Umsteuergerät für Zweileitungsanlagen

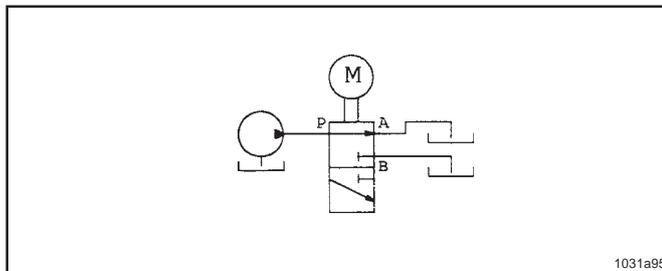


Abb. 3: EM-U2 als 3/2 Wegeschieber für Befüllanlagen

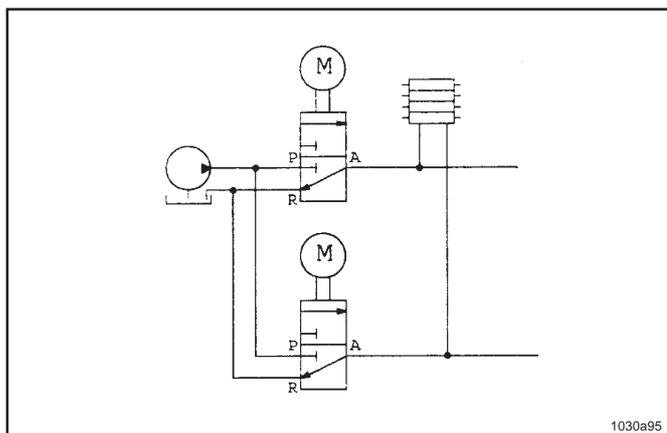


Abb. 2: EM-U2 als 3/2 Wegeschieber für Zweileitungsanlagen mit der Möglichkeit beide Leitungen gleichzeitig zu entlasten

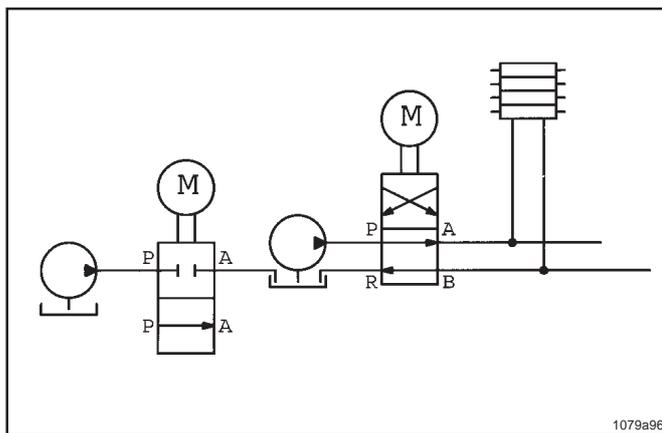


Abb. 4: EM-U2 als 2/2 Wegeschieber für Befüllanlagen

Eigenschaften

- als 24 VDC- und 230 VAC-Version erhältlich
- zuverlässiges Erreichen der jeweiligen Ventilstellung unabhängig von Spannungsschwankungen, Temperatur und Schmierstoffkonsistenz
- einfache Integration in elektrische Steuerungen durch elektromotorische Betätigung
- robuste und kompakte Bauweise
- unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit und Verschmutzung
- unempfindlich gegenüber mechanischer Einwirkung

Technische Daten

Anschlußgewinde: G 3/4
 Durchflußmenge: $Q_{max} = 65 \text{ dm}^3\text{h}^{-1}$
 Betriebsdruck: $p_{max} = 400 \text{ bar}$
 Betriebstemperatur: -20°C bis 80°C
 Schaltzeit: 0,5 s
 Schalldruckpegel: < 70 dBA
 Anschlußspannung: 24 VDC oder 230 VAC
 Leistungsaufnahme: $P_{max} = 80 \text{ W}$
 Schutzart: IP 54
 Gewicht: 11 kg für 24 VDC-Version
 12,8 kg für 230 VAC-Version
 Einbaulage: beliebig

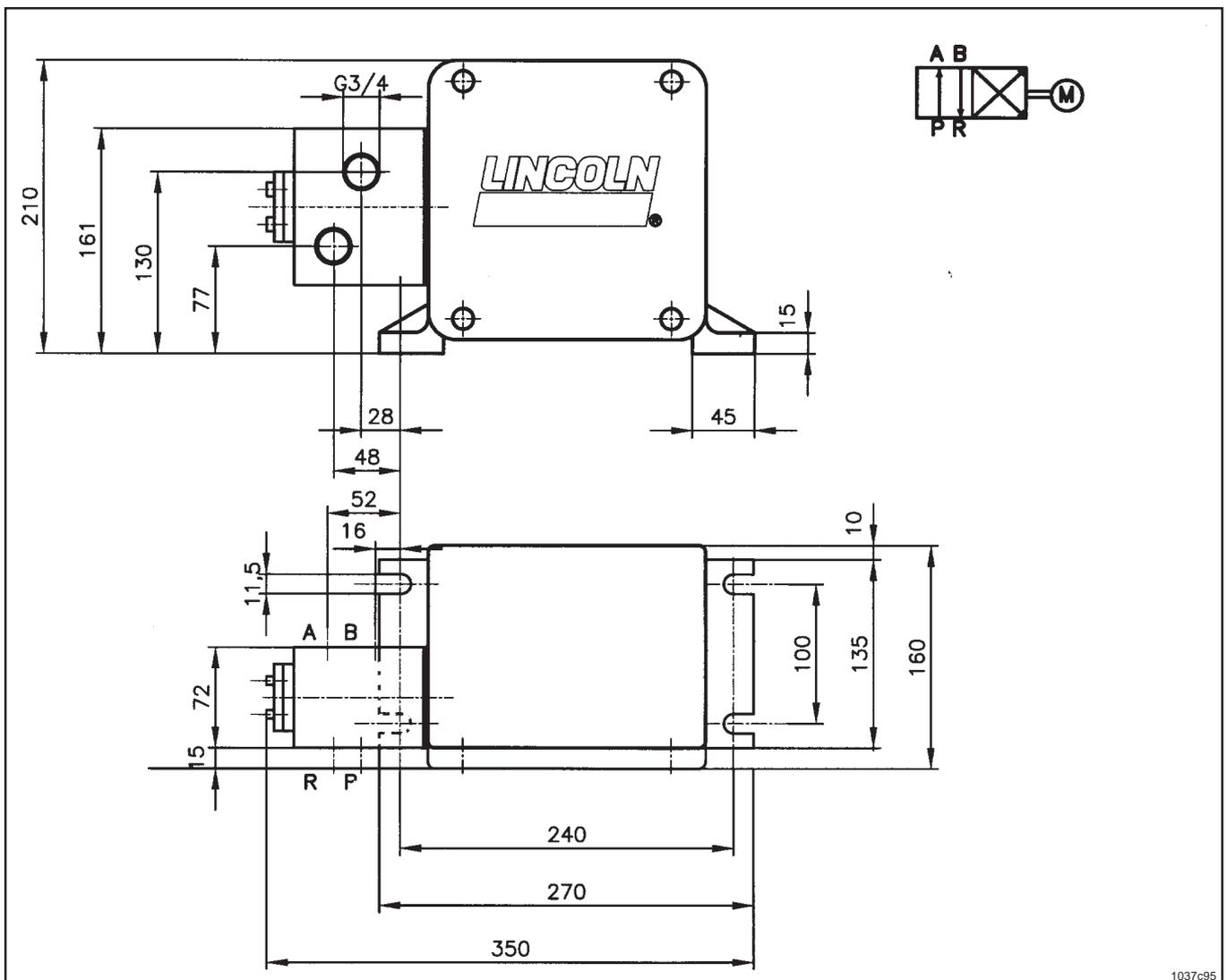


Abb. 5: Einbaumaße der EM-U2

1037c95

Pos	Benennung
A	Hauptleitung 1
B	Hauptleitung 2
P	Druckleitung
R	Rücklaufanschluß

Wichtig:
 Das Umsteuergehäuse ist um 180° schwenkbar!

Änderung vorbehalten

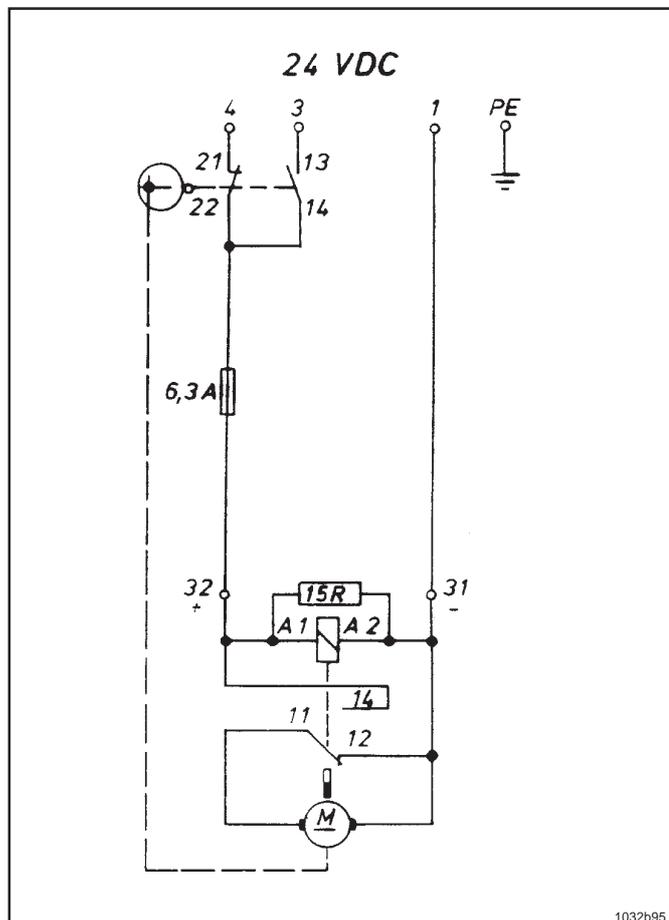


Abb. 6: Schaltplan 24VDC-Version

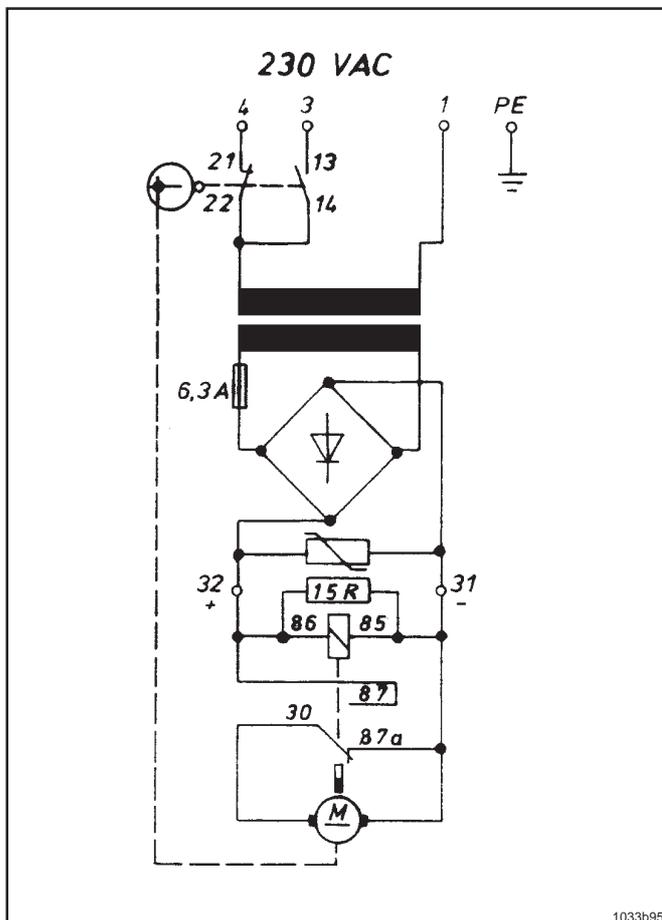
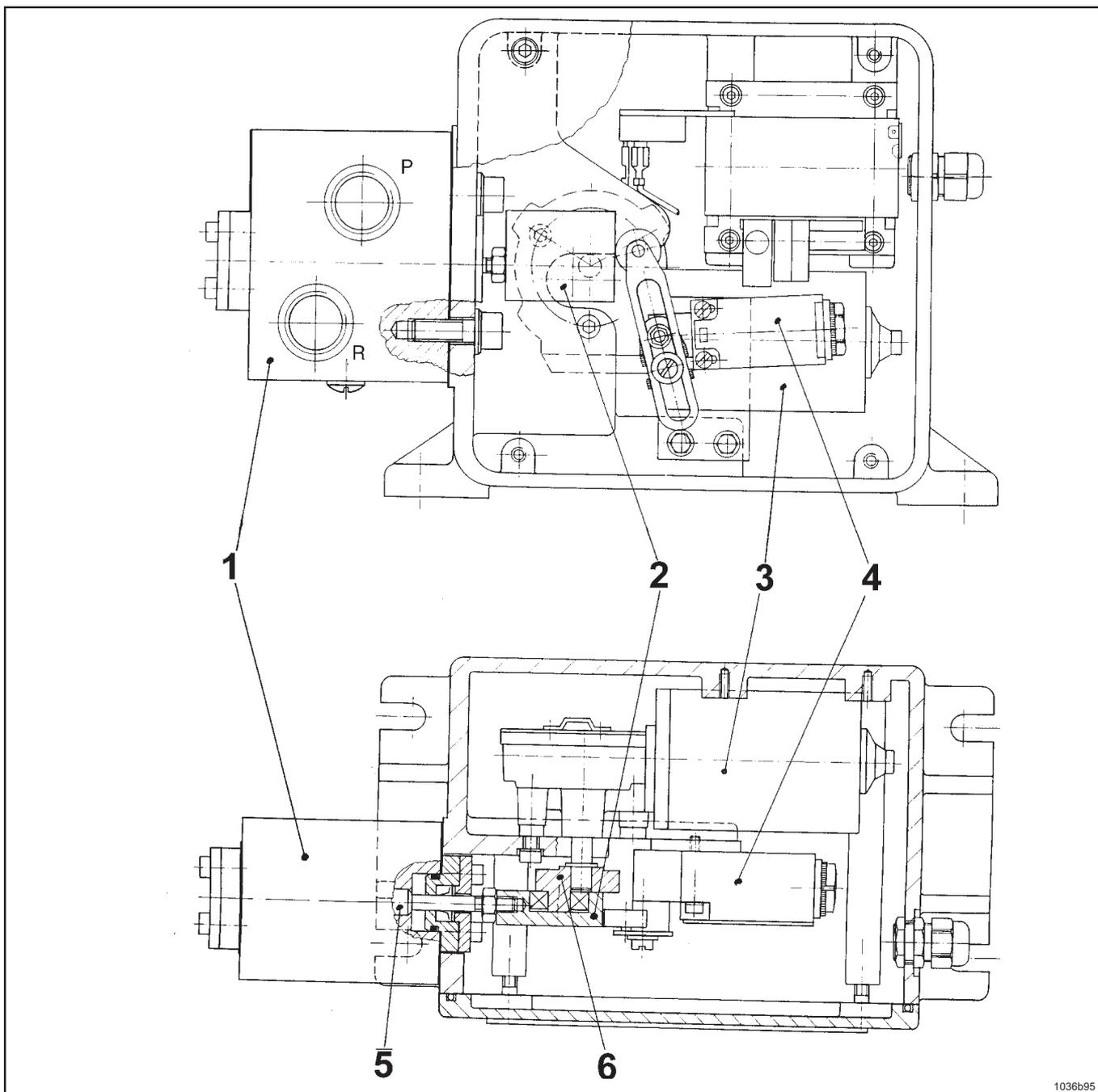


Abb. 7: Schaltplan 230 VAC-Version

Arbeitsweise

- Umsteuergehäuse (1) als 4/2 bzw. 3/2 Wegeschieber mit Betätigung durch den Gleichstromgetriebemotor (3).
- Die Drehbewegung des Motors (3) wird durch den Exzenter (6) und die Kulissee (2) in eine Hubbewegung des Kolbens (5), der das Umsteuern ausführt, umgewandelt.
- Die Ansteuerung des Motors (3) wird durch das Signal eines Enddruckwächters ausgelöst.
- Bei Erreichen der veränderten Kolbenstellung schaltet der Positionsschalter (4) den Motor (3) ab. Der Kolben (5) bleibt bis zur nächsten Motoransteuerung in seiner Position.



Änderung vorbehalten

1036b95

Abb. 8: Elektromotorisch betätigte Umsteuerung: Funktionsprinzip

Aufstellung und Montage

Mechanische Installation

- bei mechanischer Installation Einbaumaße aus Abb. 5 beachten
- Einbaulage beliebig
- Befestigung der EM-U2 an den Gehäusefüßen mit 4 Schrauben M10
- Anschluß der Rohrleitungen nach Vorschrift des Verschraubungslieferanten vornehmen
Hinweis: Keine Verschraubungen mit konischem Gewinde in die Anschlüsse des Umsteuergehäuses (siehe Abb. 8 A) einschrauben

Elektrischer Anschluß

- Elektrischen Anschluß der EM-U2 nach Abb. 6 vornehmen
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal erfolgen



Betriebsanleitung

Inbetriebnahme

- Inbetriebnahme gemäß Beschreibung der Gesamtanlage vornehmen
- Nach erstem Druckaufbau in den Hauptleitungen Verschraubungen auf Dichtheit überprüfen und gegebenenfalls nachziehen

Werkseitige Einstellung

Werkseitige Einstellmaße sind in folgender Abbildung dargestellt.

Bei nachträglichen Einstellungen: siehe "Störungen und deren Beseitigung" Abhilfe bei der Störung "Umsteuerung läuft ständig"

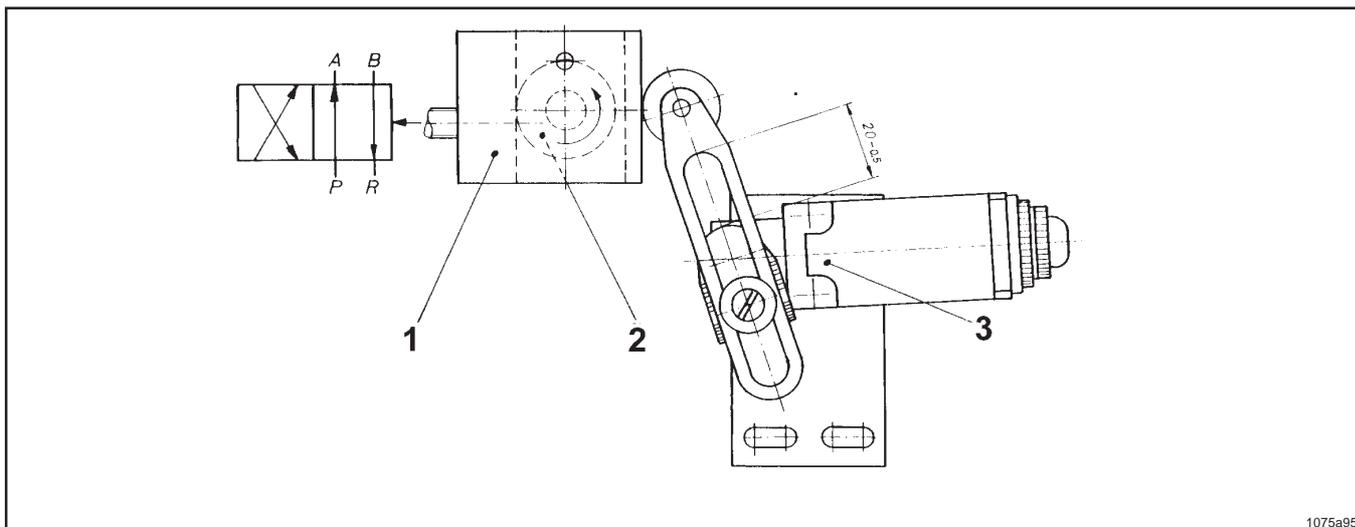


Abb. 9: Kolbenendlage 1 (Kulisse eingefahren)

1075a95

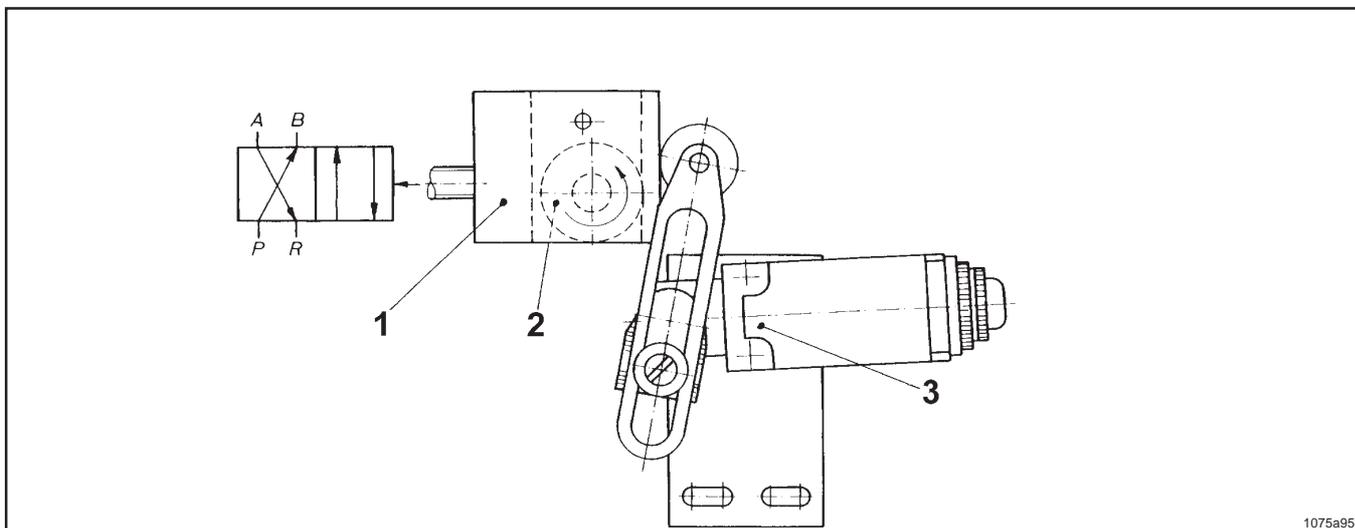


Abb. 10: Kolbenendlage 2 (Kulisse ausgefahren)

1075a95

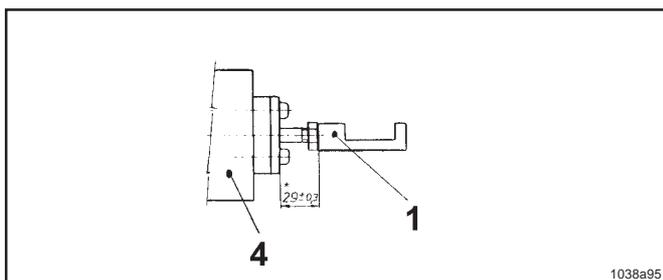


Abb. 11: Einstellung in Kolbenendlage 2 bei demontiertem Umsteuergehäuse

1038a95

Pos. Benennung

- 1 Kulisse
- 2 Kugellager
- 3 Positionsschalter
- 4 Umsteuergehäuse

Änderung vorbehalten

Störungen und deren Beseitigung

Bei betriebsbereiter EM-U2 und geöffnetem Gehäusedeckel nicht zwischen Kulisse (Abb. 8, Position B) und Umsteuergehäuse (Abb. 8, Position A) greifen.



Störung: kein oder zu langsamer Druckaufbau

- | | |
|--|--|
| • Ursache | • Abhilfe |
| • Verschleiß am Kolben und/oder im Umsteuergehäuse | • Austausch des Umsteuergehäuses, kompl. (siehe Abb. 12, Pos. 1) |
| • Leckage im Leitungssystem oder in Zweileitungsverteilern | • Überprüfung der Leitungen und Verteiler |

Störung: Es wird keine Umsteuerung ausgelöst

- | | |
|---|---|
| • Ursache: | • Abhilfe |
| • Leitungsunterbrechung zwischen den Aggregaten der Umsteuerung | • Elektrische Leitungen der Umsteuerung überprüfen, evtl. Sicherungen überprüfen |
| • Enddruckwächter gibt kein Signal | • Funktion des Enddruckwächters durch manuelle Betätigung prüfen
Einstellung des Enddruckwächters überprüfen
Elektrische Leitungen vom Enddruckwächter zur Umsteuerung überprüfen |

Störung: Die Umsteuerung läuft ständig

- | | |
|--|---|
| • Ursache: | • Abhilfe |
| • Der Schalterpunkt des Positionsschalters wird nicht erreicht | • Einstellmaß $20_{-0,5}$ überprüfen und gegebenenfalls einstellen
• Einstellungen aus den Abbildungen 9 - 11 überprüfen:
s. 2. Punkt bei der Störung "Nach dem Umsteuervorgang wird die versorgte Leitung nicht entlastet" |

Störung: Nach dem Umsteuervorgang wird die versorgte Leitung nicht entlastet oder
Nach dem Umsteuervorgang kein Druckaufbau in der angesteuerten Leitung
bei schnell wachsendem Druck zwischen Pumpe und Umsteuerung

- Ursache
- Der Umsteuerkolben erreicht nicht seine Endlage
- Abhilfe
- Exzenter läuft nach dem Impuls des Positionsschalters nach. Interne Verkabelung der Klemmleiste (24 VDC-Version, Abb. 12, Position 27) bzw. des Gleichrichtergeräts (230 VAC-Version, Abb. 12, Position 26) überprüfen und gegebenenfalls Klemmleiste komplett bzw. Gleichrichtergerät austauschen.
- Einstellungen nach Abb. 10 überprüfen:
Kolbenendlage 1: Aussenkante des Kugellagers muß mittig in der Bohrung der Kulissee sichtbar sein (bei älteren Modellen ohne Bohrung in der Kulissee: Abstand zwischen den nach Abb. 9 oberen Aussenkanten von Kugellager und Kulissee: 8^{+1} mm)
Kolbenendlage 2: nach Abb. 10 untere Aussenkanten von Kugellager und Kulissee müssen fluchten. (Toleranz: Kugellager-aussenkante kann bis zu 1 mm tief unter der Kulissee liegen. Werden die beiden Kugellagerstellungen überfahren oder bleibt das Kugellager vor Erreichen der Stellungen stehen: Maß $20_{-0,5}$ überprüfen und gegebenenfalls einstellen. Kugellager stoppt vor Erreichen der Stellung in Kolbenendlage 1 und überfährt Stellung in Kolbenendlage 2: Positionsschalter zur Kulissee hin verschieben. Kugellager überfährt Stellung in Kolbenendlage 1 und stoppt vor Erreichen der Stellung in Kolbenendlage 2: Positionsschalter von der Kulissee weg verschieben.

Ersatzteilliste

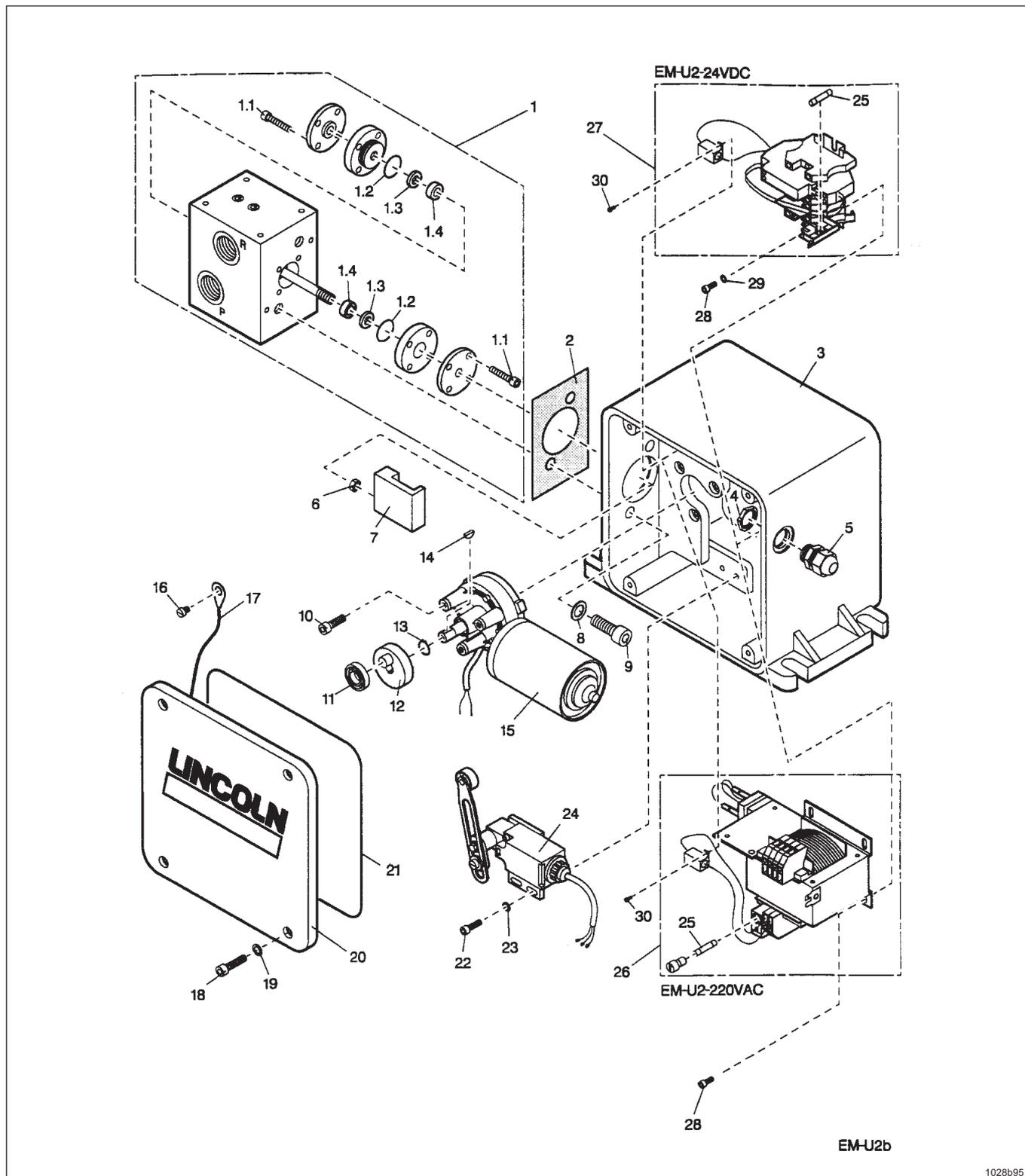


Abb. 12: Ersatzteile

1028b95

Änderung vorbehalten

Ersatzteilstückliste EM-U2

Pos.	Benennung	Stck.	Sach-Nr.
1	Umsteuergehäuse, kompl.	1	518-31801-1
1.1	Schraube DIN 912 - M5	8	201-12017-8
1.2	O-Ring	2	219-12224-1
1.3	Dichtring	2	306-17805-1
1.4	Nutring	2	220-12234-5
2	Dichtung	1	306-19592-1
3	Gehäuse	1	314-19593-1
4	Gegenmutter	1	237-13352-2
5	Kabelverschraubung	1	237-13345-7
6	Mutter DIN 934 - M8	1	207-12135-8
7	Kulisse	1	418-23998-1
8	Scheibe DIN 125-10,5	2	209-13077-2
9	Schraube DIN 912 - M10	2	201-12027-4
10	Schraube DIN 912 - M6	3	201-12018-5
11	Rillenkugellager DIN 625	1	250-14009-7
12	Exzenter	1	418-23996-1
13	Sicherungsring DIN 471	1	211-12164-1
14	Scheibenfeder DIN 6888	1	214-13123-2
15	Gleichstromgetriebemotor	1	245-13599-1
16	Schraube DIN 84 - M5	2	201-12037-5
17	Erdungsleitung	1	664-36878-2
18	Schraube DIN 912 - M6	4	201-13608-3
19	Dichtring DIN 7603	4	209-13065-2
20	Deckel	1	314-19594-1
21	Rundschnurdichtung	0,75 m	113-35214-2
22	Schraube DIN 912 - M5	2	201-12016-6
23	Scheibe DIN 125	2	209-13077-3
24	Positionsschalter auf Verstellplatte	1	518-31895-1
25	G-Sicherung 6,3 A	1	237-13426-2
30	Linsen-Blechschaube DIN 7981 - ST 2,2	2	206-13725-8
für 24V-Versionen			
27	Klemmleiste, kompl.	1	518-31903-1
28	Gewinde-Schneidschraube DIN 7513 - M4	2	206-12123-3
29	Scheibe DIN 125	2	209-12146-2
für 230V-Versionen			
26	Gleichrichtergerät, kompl.	1	518-31901-1
28	Gewinde-Schneidschraube	4	206-12123-3

nicht abgebildet

für alle 3/2 und 2/2 Wegeschieber zum Verschließen des Auslasses B bzw. R

Verschlussschraube G 3/4	1	303-17448-2
--------------------------	---	-------------

**Herstellereklärung im Sinne der EG-Richtlinie
Maschinen 89/392/EWG, Anhang II B**

Hiermit erklären wir, daß die

**Elektromotorische Umsteuerung EM-U2 und
der elektromotorisch betätigte 2/2 Wege- und
3/2 Wegeschieber**

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 EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.

Angewendete harmonisierte Normen insbesondere:

EN 292 T1/T2

prEN 809

EN 563



Walldorf, 11.03.1997, ppa. Z.Paluncic