

MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG

gültig ab September 1994

OTTO-DRUCKHALTESTATION KOMPRES DSK-E-PLUS

Ausführungen:

- **DSK-E-Plus**
- **DSK-E-Plus mit automatischer Nachspeisung OTTO-FÜLL-MEL**
- **DSK-E-Plus mit Entgasungsautomat OTTO-EX-AIR-EL**

OTTO HEAT

Heizungs-, Energie- und Anlagentechnik • GmbH & Co. KG



Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
1. Einsatzbereich	3
2. Techn. Beschreibung	3
3. Arbeitsweise	3-6
4. Montage	7-8
5. Inbetriebnahme	9-12
6. Betriebs- und Störanzeigen	13
7. Einstellbeispiel	14
8. DSK-E-Plus mit automatischer Nachspeisung OTTO-FÜLL-MEL	14-17
9. DSK-E-Plus mit Entgasungsautomat EX-AIR-EL . . .	18-21
10. Wartung	22
11. Montageanleitung	23
12. Klemmenplan	24
OTTO-HEAT-SERVICE	25-28

Einsatzbereich / Technische Beschreibung

Arbeitsweise



1. Einsatzbereich:

- a. Geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751 Teil 2
- b. Kühl- und Klimaanlage nach Druckbehälterverordnung (im weiteren Text genannt: Anlage)
- c. OTTO-Druckhaltestationen dürfen nur ihrer Bestimmung gemäß benutzt werden. Sie sind ausschließlich zu dem Zweck einzusetzen, den Druck in geschlossenen Heizungsanlagen, sowie Kühl- und Klimaanlage konstant zu halten. Dies geschieht mit Hilfe von Überströmventilen und Druckhaltepumpen.
Die Geräte haben unterschiedliche Belastungsgrenzen, die einzuhalten sind.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch ist **jegliche Haftung** ausgeschlossen.

2. Technische Beschreibung:

Die OTTO-Druckhaltestation Typ: DSK-E-Plus mit Mikroprozessorsteuerung, bestehend aus:

- a. werkseitig funktionsfähig verdrahtetem Schaltschrank, Schutzart IP 54, Anschluß 400 Volt, 50 Hz, 3 Phasen + N + SL
Ausführung entsprechend den VDE-Vorschriften, Der elektrische Anschluß und die Absicherung (max. 10 A), muß bauseits durch einen autorisierten Fachbetrieb erfolgen.
- b. allen in der Legende aufgeführten Funktionsteilen.
- c. Membran-Auffangbehälter(n)

3. Arbeitsweise:

In Heizungsanlagen nimmt der Membran-Auffangbehälter (3.9) der OTTO-Druckhaltestation die Ausdehnungswassermenge auf, in Kühl- und Klimaanlage dient dieser der Wasserbevorratung und stellt der Anlage bei Auskühlung die erforderliche Schrumpfwassermenge zur Verfügung.

Das Überströmventil (3.7) ist werkseitig bereits anlagenbezogen eingestellt (s. Einstellbeispiel- Kapitel 7). Bedingt durch Erwärmung steigt der Druck in dem System an. Das Überströmventil öffnet und läßt Ausdehnungswasser in den/die Membran-Auffangbehälter (3.9) strömen. Der jeweilige Füllzustand des Membran-Auffangbehälters wird über die Klartextanzeige in Prozenten angezeigt. (Statusanzeige) (Bild 2).

Das Sicherheitsventil (3.12) ist auf den Betriebsüberdruck des Membran-Auffangbehälters (3.9) eingestellt und schützt in einem Störfall den Behälter vor unzulässigem Überdruck.

Der Anlagendruck wird über den Druckmessumformer (3.3) erfaßt. Sinkt die Temperatur, fällt der Anlagendruck. Wird der Einschaltdruck unterschritten, schaltet die Pumpe (3.5) ein, bei Erreichen des eingestellten Druckes wird die Pumpe abgeschaltet.

Erklärung: 1.Zahl = Bild , 2.Zahl = Legende



Das Behälterniveau wird über eine Niveausonde (Bild 1) ermittelt. Bei Niedrigwasserstand wird die Hochdruckkreiselpumpe (3.5) abgeschaltet. In der Statusanzeige (Bild 2) erscheint die Anzeige "Wassermangel" und die Sammelstörmeldung leuchtet auf. Die Hochdruckkreiselpumpe (3.5) ist erst dann wieder betriebsbereit, wenn in der Statusanzeige (Bild 2) die Meldung "Wassermangel" erlischt, (es erscheint dann dort wieder die Anzeige "Normalbetrieb"). Die Nachspeisung kann manuell über Anschluß (3.2) G 1/2 KFE-Ventil oder durch automatische Nachspeisung OTTO-FÜLL-MEL erfolgen.

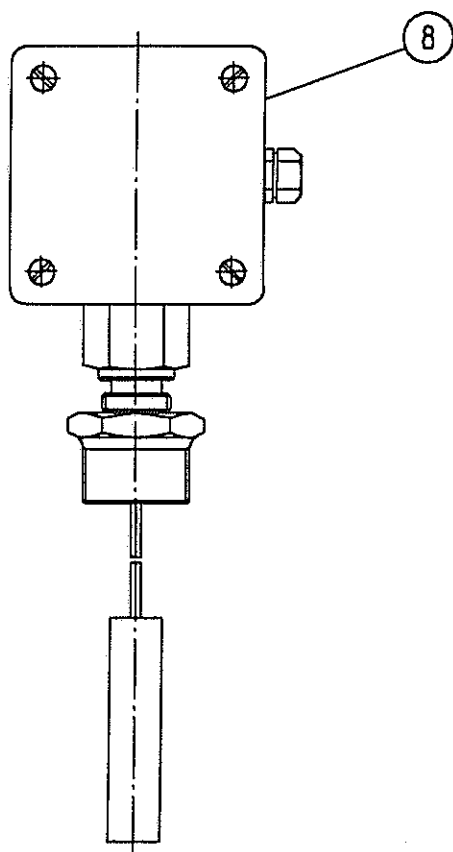


Bild 1: Niveausonde

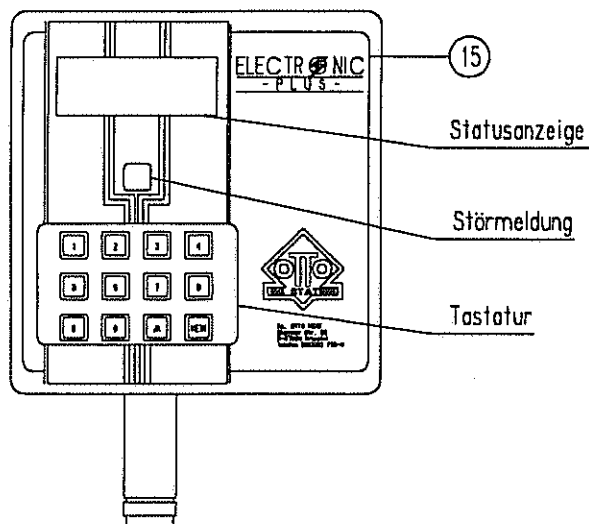
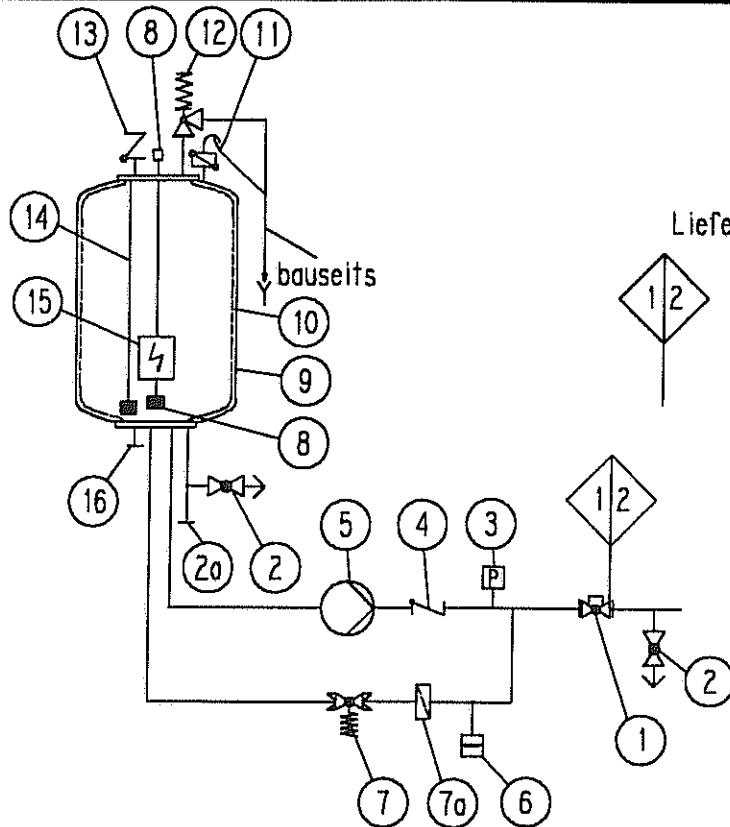


Bild 2: Tastatur

	bei Heizungsanlagen:	Kühl- und Klimaanlage:
Trockenlaufschutz:	5-10%	10%
Nachspeisung EIN:	15-25%	60-70%
Nachspeisung AUS:	20-30%	70-80%
Hochwasser Aus:	99%	99%

Das Rückschlagventil (3.4) und das Überströmventil (3.7) trennen druckmäßig den Membran Auffangbehälter von der Heizungs- bzw. Kühlanlage. Unter normalen Betriebsverhältnissen ist deshalb der Membran-Auffangbehälter keinem Überdruck ausgesetzt.

Bei allen Membran-Auffangbehältern ist das Ausdehnungswasser in der Membrane.



1. Gesichertes Absperrventil
- 1a. - wie vor -
2. Entleer -u. Füllrichtung
G 1/2 KFE-Ventil
3. Druckmeßumformer
4. Rückschlagventil
5. Hochdruckkreiselpumpe
6. Druckmeßeinrichtung (Manometer)
7. Überströmventil mit
7a. integriertem Schmutzfänger
8. Niveausonde mit Schaltverstärker
9. Stahlbehälter
10. Schlauchmembrane
(DIN 4807 / 3)
11. Be u.-Entlüftung des
Membran Behälter- Zwi-
schenraum
12. Sicherheitsventil
13. Peilrohrentgasung
14. Masseseil
15. Schaltschrank mit Bedien- u.-
Anzeigeeinheit
16. Stopfen Rp 1 (Anschluß
BS-Behälter)
- 9a - 13a wie vor ohne Index a

Bild 3: Schaltschema DSK- E-PLUS

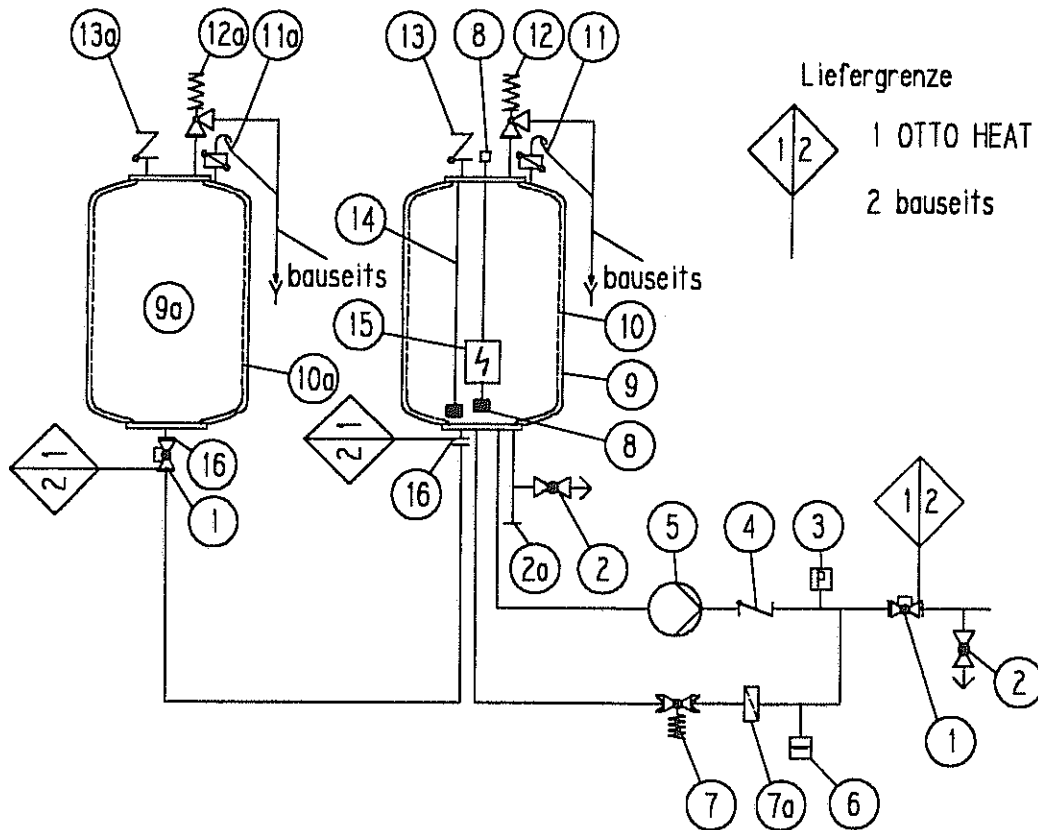


Bild 4: Schaltschema DSK-E-PLUS mit 2 Auffangbehältern

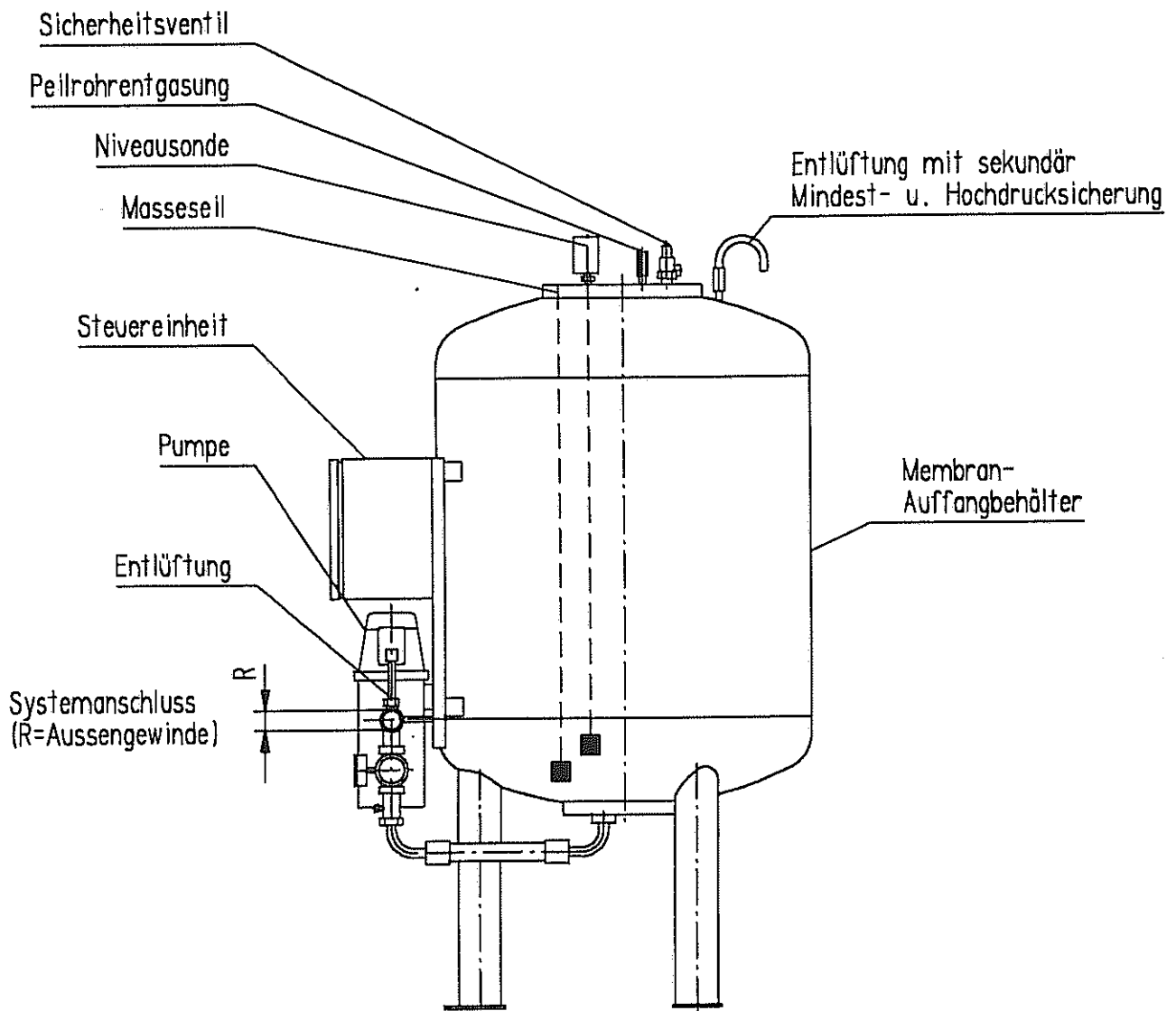


Bild 5: Schematische Darstellung DSK-E-PLUS



4. Montage:

Die Druckhaltestation wird in mehreren Lasten geliefert!

1. Membran-Auffangbehälter 200-5000 Liter (M1)
2. Komplett montierte Steuereinheit auf Grundplatte einschl. Niveausonde (M2)
3. Montage- und Kleinteile (M3 + M4)

1. Die Steuereinheit (M2) wird an die Halterungen des Membran-Auffangbehälters (M1) aufgelegt und mit Sechskantschrauben (M3) befestigt.
2. Mit den flexiblen Schläuchen (M4) die Steuereinheit (M2) mit dem Membran-Auffangbehälter (M1) verbinden.
3. Die Niveausonde (M2) über Verschraubung in den Membran-Auffangbehälter einführen und mit beigefügter Dichtung druckfest verschrauben.
(Achtung: Beim Anziehen der Überwurfmutter mit Maulschlüssel kontem)

Hinweis: Da eine elektrisch leitende Verbindung bestehen muß, darf kein Teflonband oder Hanf verwendet werden.

4. Die Anlage elektroseitig gem. Kapitel 2 anschließen.

Der Zusammenbau der Komponenten M1, M2, M3 und M4 erfolgt nach Explosionszeichnung (Bild 6).

Wird ein Beistellbehälter (4.9a) erforderlich, erfolgt der bauseitige Anschluß gem. Bild 4.

Die Anbindung der Druckhaltestation soll möglichst am Rücklauf der Anlage erfolgen und auf jeden Fall an der Zulaufseite der Netzumwälzpumpen (Nullpunkt) liegen. Eine Anbindung an der Pumpendruckseite ist nur dann möglich, wenn schon bei der Planung die dynamischen Druckverhältnisse mit berücksichtigt wurden.

Der Membran-Auffangbehälter (3.9) wird über die Sekundärmindest- und Hochdrucksicherung (3.11) be- und entlüftet, damit zwischen Stahlwandung und Membrankörper weder Über- noch Unterdruck entstehen kann. Eine Entwässerungsleitung ist für die Be- und Entlüftung bauseits anzubringen.

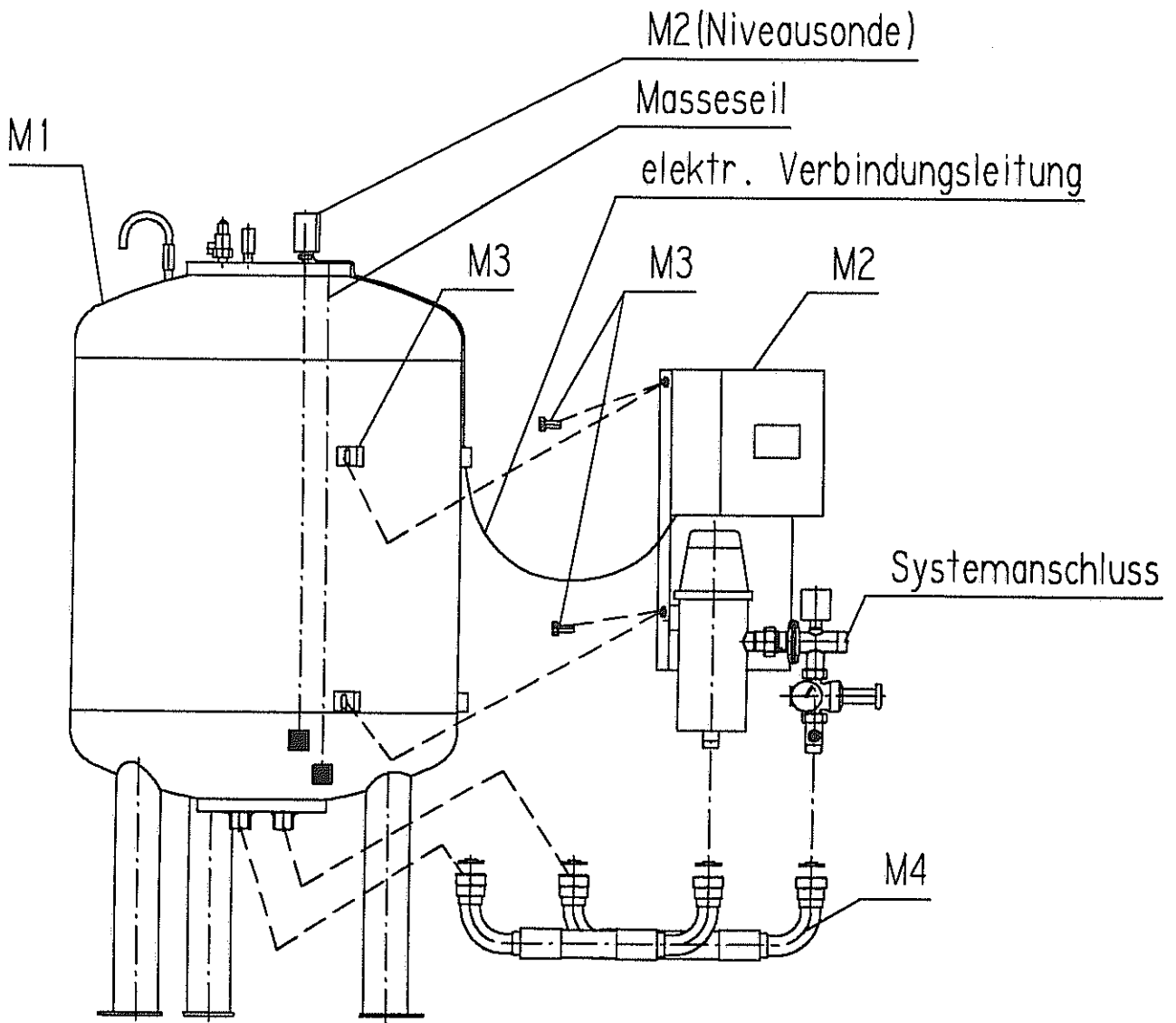


Bild 6: Explosionszeichnung DSK-E-PLUS



5. Inbetriebnahme:

5.1 Erstmalige Befüllung

5.1.1 einer Heizungsanlage

System auf den festgelegten Mindestbetriebsüberdruck gem. Betriebsdaten füllen!
Meßstelle: Statusanzeige (Bild 2) der DSK-E-Plus.

5.1.2 einer Kühl- und Klimaanlage

Anlage auf den festgelegten Öffnungsdruck des Überströmventils (3.7) füllen.
Meßstelle: Statusanzeige (Bild 2) der DSK-E-PLUS.

5.1.3 der Membran-Auffangbehälter

5.1.3.1 Aufgeheizte Heizungsanlage

Füllen Sie den (die) Membran-Auffangbehälter (3.9) über die Fülleinrichtung G 1/2, bis auf 60% auf.

5.1.3.2 Abgekühlte Heizungsanlage

wie Punkt 5.1.3.1, aber Füllhöhe 40%.

5.1.3.3 Kühl- und Klimaanlagen

wie Punkt 5.1.3.1, aber Füllhöhe 70%.

5.2. Hochdruckkreiselpumpe

5.2.1 Entlüftung der Pumpe am Entlüftungsstopfen (s. Bild 5), bis nur noch Wasser austritt.

5.2.2 Drehrichtungskontrolle visuell.

(Bei falscher Drehrichtung, Phasenvertauschung vornehmen).

5.3 Wichtige Hinweise

5.3.1 Die Druckhaltestation muß in einem trockenem Raum frostgeschützt montiert sein.

5.3.2 Das vorhandene Versorgungsnetz muß gegen hochfrequente Störungen (HF), z.B. durch Frequenzumrichter gesichert sein.

5.3.3 Die Druckhaltestation inklusive Schaltschrank muß in den vorhandenen Potentialausgleich, kalte Erde (nicht Schutzleiter) eingebunden sein.

5.3.4 Die Be- und Entlüftung mit Sekundärmindest- und Hochdrucksicherung des Membran-Auffangbehälters, wird nicht im Werk montiert, sondern als eigenständige Baugruppe mitgeliefert; d.h. sie muß Vorort montiert werden.



5.4.1 Statische Höhe

Der Wert für die statische Höhe ist werkseitig eingestellt und kann durch den Betreiber gem. vorstehendem Flußdiagramm im Rahmen von +/- 5 m verändert werden (Grenzbe-
reiche werden in der Statusanzeige angezeigt).

5.4.2 Schaltpunkt Pumpe

Die Schaltpunkte der Pumpe sind werkseitig eingestellt.

5.4.3 Einstellkorrektur

5.4.3.1 Bei Bedarf können durch den Kundendienst die Schaltpunkte verändert werden.
Bei Korrektur der statischen Höhe werden die Schaltpunkte automatisch der
neuen statischen Höhe angepaßt.

5.4.3.2 Einstellkorrektur (Überströmventil (3.7))

5.4.3.2.1 Einstellkorrektur mechanisches Überströmventil.

Wird eine Korrektur nach 5.4.3.1 vorgenommen, muß zwingend eine Anglei-
chung des Überströmventildruckes erfolgen (s.Kapitel 7). Festschraube im
Handrad lösen. (Imbus)

Rechtsdrehung = Druckverschiebung nach oben

Linksdrehung = Druckverschiebung nach unten

Anschließend das Handrad wieder arretieren.

5.4.3.2.2 Einstellkorrektur elektrisches Überströmventil. (Option)

Bei Bedarf kann der Ansprechdruck des elektrischen Überströmventils durch
den Kundendienst verändert werden, bei Veränderung der statischen Höhe
wird der Ansprechdruck automatisch den neuen Betriebsverhältnissen ange-
paßt.

5.5 Überprüfung der Einstellwerte

5.5.1 Einschaltpunkt Hochdruckkreispumpe

Druck in der Anlage langsam soweit absenken bis Einschaltdruck der Pumpe erreicht
wird. Den abgelesenen Einschaltdruck mit den Werten des Typenschildes vergleichen
und gegebenenfalls die statische Höhe nach den Erfordernissen im Rahmen der Korrek-
turmöglichkeit korrigieren.

5.5.2 Überströmventil

5.5.2.1 Mechanisches Überströmventil

Anlagendruck erhöhen, bis das Überströmventil öffnet.

Merkmale:

1. Geräuschbildung

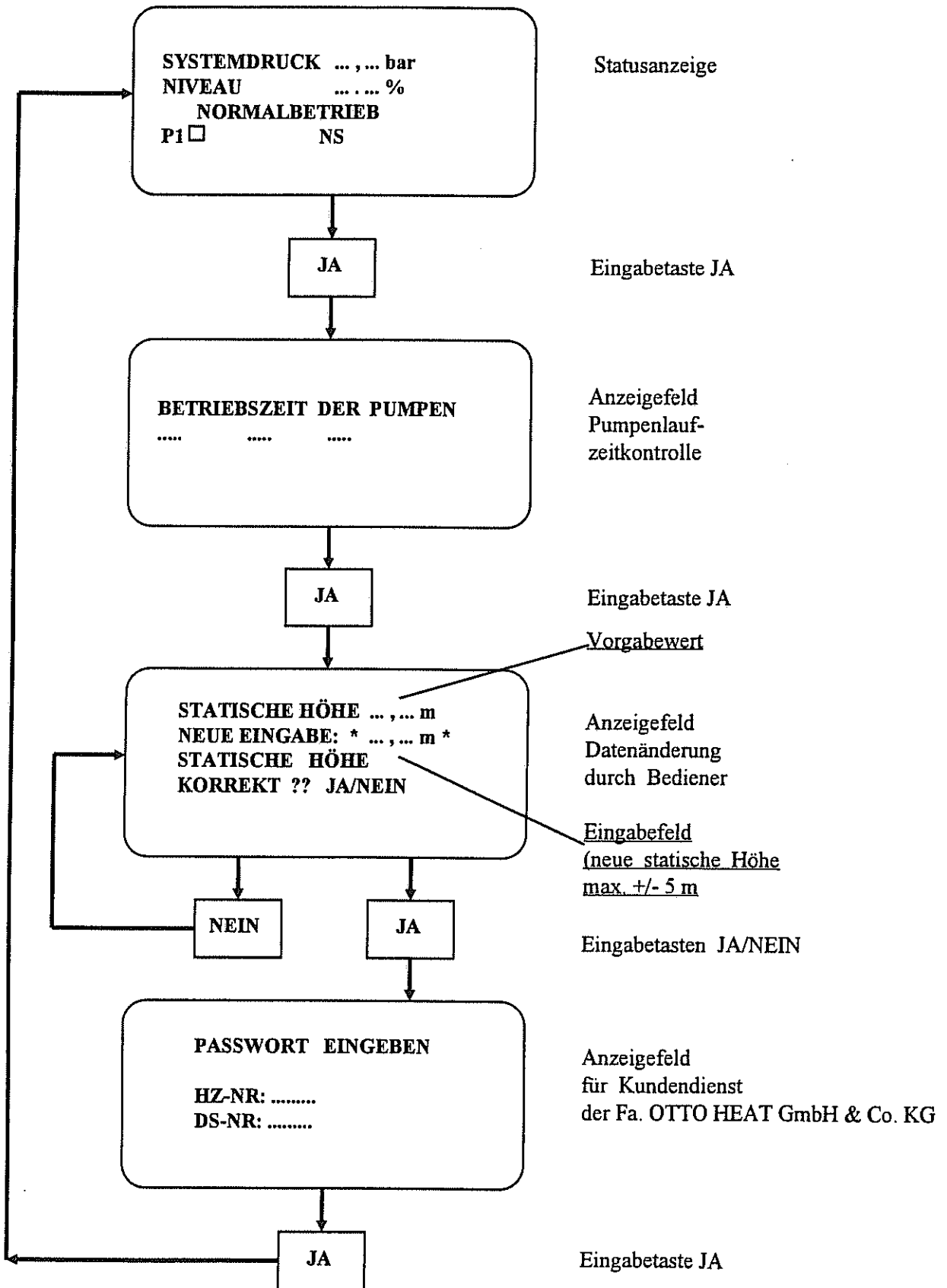
2. Erwärmung der Rohrleitung

3. Erhöhung des Niveaustandes

Werte mit Typenschild und tatsächlichen Anlagenbedingungen vergleichen,
evtl. Korrektur nach Punkt 5.4.3.2.1



5.4 Einstellung DSK-E-PLUS





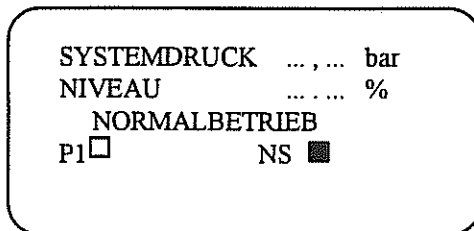
- 5.5.2.2 elektrisches Überströmventil Anlagendruck erhöhen bis das Überströmventil öffnet.

Merkmale:

1. Stellungsanzeige des Antriebes
Werte mit Typenschild und tatsächlichen Anlagenbedingungen vergleichen, evtl. Korrektur nach Punkt 5.4.3.2.2

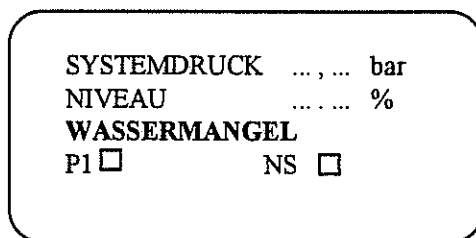
5.6 Aufheizung:

- 5.6.1 Nach der Erstbefüllung soll das Heizungssystem über mehrere Stunden mit der höchsten Vorlauftemperatur gefahren werden. Die im Wasser enthaltene Luft wird bei ca. 90°C frei und über im System eingebaute Luftableiter und / oder Handentlüftung abgeführt. Das Heizungssystem nach diesem Vorgang abkühlen.
- 5.6.2 Durch die Luftabscheidung sinkt der Anlagendruck. Wenn im Membran-Auffangbehälter ausreichend Wasser vorhanden ist, sorgt die Hochdruckkreiselpumpe automatisch für die Nachbefüllung der Anlage und stellt den konzipierten Anlagendruck wieder her.
- 5.6.3 Wird das vorgegebene Niveau im Membran-Auffangbehälter unterschritten, wird in der Statusanzeige folgende Anzeige sichtbar:



- 5.6.4 Behälter über Handnachspeisung (3.2a) oder automatische Nachspeiseeinrichtung z.B. OTTO-FÜLL-MEL auffüllen bis Nachspeiseanzeige erlischt.

Bei Absinken des Niveaus im Membran-Auffangbehälter auf "Wassermangel", wird die Pumpe verriegelt und folgende Anzeige und Sammelstörmeldung ausgelöst:



Die Verriegelung der Pumpe besteht so lange, bis Nachspeiseanzeige "NS" erloschen ist.



6. Betriebs- und Störanzeigen

6.1 Pumpe Ein

Systemdruck bar
 Niveau %
 Normalbetrieb
 PI NS

6.2 Pumpe Störung (Motorschutz)

Systemdruck bar
 Niveau %
 Motorschutz
 PI NS

6.3 Pumpenlaufzeitüberwachung Bei Überschreiten der programmierten Laufzeit der Pumpe (Standard Wert) wird die Pumpe abgeschaltet, Sammelstörmeldung erfolgt.

Systemdruck bar
 Niveau %
 Laufzeitüberschr.
 PI NS

6.4 Hochwasser (Behälter überfüllt)

Systemdruck bar
 Niveau %
 Hochwasser
 Niveau absenken

6.5 Nachspeisung ein

Systemdruck bar
 Niveau %
 Normalbetrieb
 PI NS

6.6 Überwachung Nachspeisezeit

(nur bei automatischer Nachspeiseeinrichtung OTTO-FÜLL-MEL)
 Bei Überschreitung der programmierten Nachspeisezeit erfolgt Abschaltung der Nachspeiseeinrichtung.
 Entriegelung über Taste "Nein".

Systemdruck bar
 Niveau %
 Nachspeisez. überschr.
 PI NS

6.7 Wassermangel Der Membran-Auffangbehälter muß solange aufgefüllt werden, bis Anzeige Wassermangel erlischt.

Systemdruck bar
 Niveau %
 Wassermangel
 Nachspeisung prüfen

6.8 Maximaldrucküberwachung Bei Überschreiten des eingestellten Wertes wird Sammelstörung ausgelöst. Entriegelung: Anlagendruck absenken.

Systemdruck bar
 Niveau %
 Über Maxdruck
 Überströmer prüfen

6.9 Schmutzfänger-Überwachung Auslösung erfolgt bei längerem Überschreiten des programmierten Ansprechdruckes. Schmutzfängersieb im Überströmventil reinigen.

Systemdruck bar
 Niveau %
 Schmutzfänger prüfen
 PI NS

6.10 Min.-Drucküberwachung Bei Unterschreiten des programmierten Druckes in der Anlage wird Sammelstörung ausgelöst (und falls vorhanden Sicherheitsstellglied geschlossen): Nach dreimaliger automatischer Anlaufroutine entsprechend Statusanzeige vorgehen.

Systemdruck bar
 Niveau %
 Unter Min.-Druck
 PI NS

Einstellbeispiel DSK-E-PLUS mit automatischer Nachspeisung/OTTO-FÜLL-MEL



7. Einstellbeispiel für DSK-E-Plus:

statische Höhe bzw. Druck auf der Aufstellungsebene	2,0 bar
Verdampfungsdruck nur bei Vorlauftemperaturen über 100°C:	bar
Mindestbetriebsüberdruck:	2,0 bar
Pumpendruckschaltung EIN/AUS:	2,2 - 2,4 bar
Überströmventil ZU/AUF:	2,6 - 3,1 bar
Ansprechüberdruck Anlagensicherheitsventil	3,5 bar

ALLE DRÜCKE IN BAR ÜBERDRUCK!

8. Automatische Nachspeisung OTTO-FÜLL-MEL:

8.1 Anwendungsbereich

Die automatische Nachspeisestation OTTO-FÜLL, Typ MEL, speist indirekt in ein System ein (z. B. Membran-Auffangbehälter) und stellt somit sicher, daß der Anlage immer ausreichend Wasser zur Verfügung steht.

Die automatische Nachspeisestation OTTO-FÜLL, Typ MEL darf nur ihrer Bestimmung gemäß benutzt werden. Sie ist daher nur zur indirekten Wassernachspeisung in Verbindung mit OTTO-Druckhaltestationen einzusetzen. Die Geräte haben unterschiedliche Belastungsgrenzen, die einzuhalten sind.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch ist jegliche Haftung ausgeschlossen.

8.2 Technische Beschreibung:

Die OTTO-FÜLL-Nachspeisestation, Typ MEL, besteht im wesentlichen aus:

- 8.2.1 Gehäuse mit Anschlußklemmenkasten und Verbindungskabel (3-adrig).
- 8.2.2 Absperrrichtungen am Ein- und Austritt, Wasserzähler, Schmutzfänger, Rohrtrenner mit Tropfwasserleitung und Magnetventilkombination.
- 8.2.3 Alle vorgeschriebenen Einrichtungsgegenstände sind in einem lackierten Stahlblechgehäuse betriebsfertig eingebaut.



12. Klemmenplan

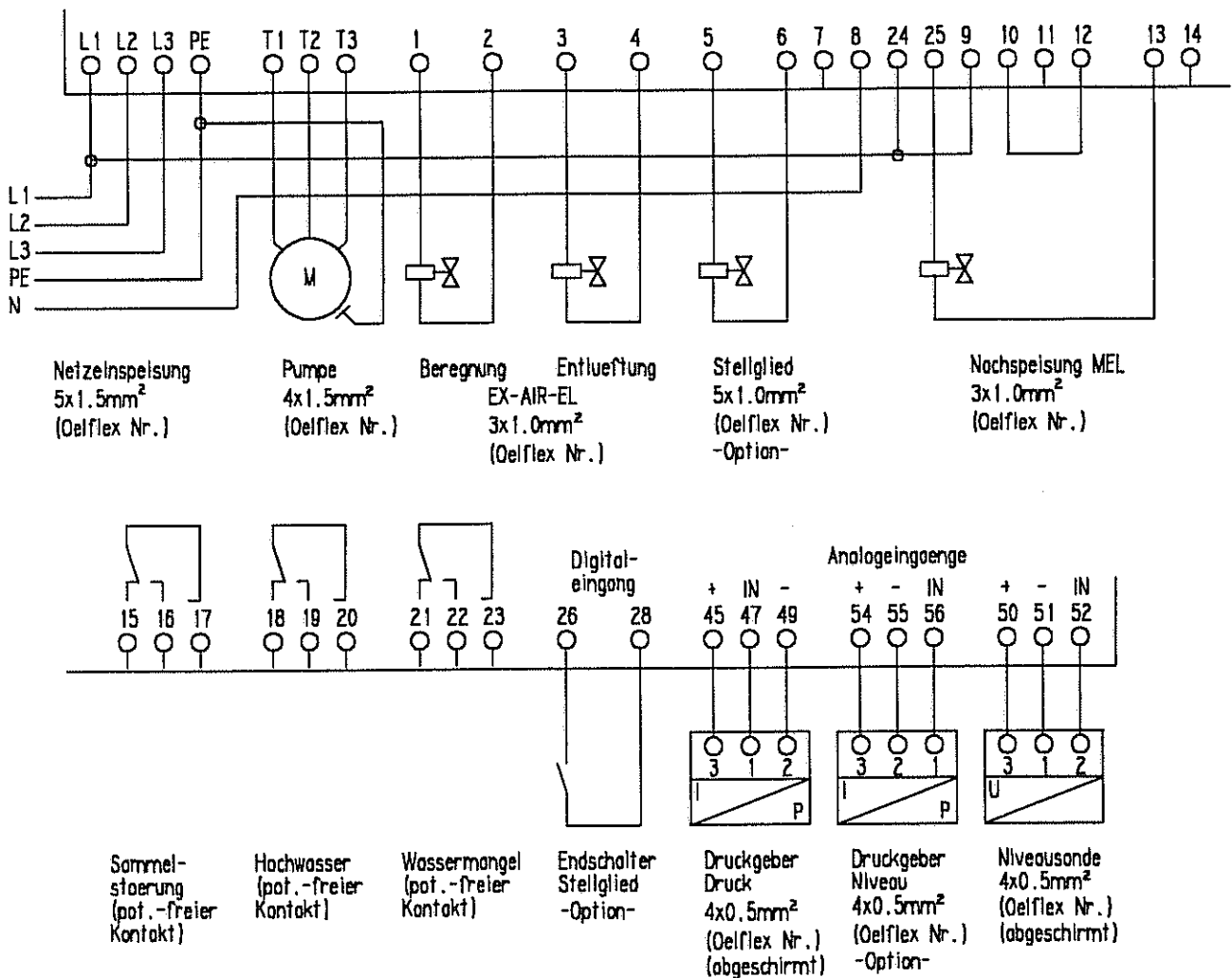


Bild 12: