

LCD 108

Montage- und Betriebsanleitung



Übersetzung des englischen Originaldokuments

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	2
1.1 Allgemeines	2
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	2
1.3 Personalqualifikation und -schulung	2
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	2
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	2
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	2
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	2
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung	2
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	2
2. Verwendete Symbole	3
3. Allgemeines	3
3.1 Verwendungszweck	3
3.2 Varianten	3
4. Montage	3
4.1 Einbauanforderungen	3
4.2 Montage von LCD 108 für Direktanlauf	4
4.3 Montage von LCD 108 für Stern-Dreieck-Anlauf	5
5. Anlagen für Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern	6
5.1 Elektrischer Anschluß	6
5.2 Einstellung	6
5.3 Bedientastatur	8
5.4 Funktionen bei Batteriepufferung	9
5.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	10
6. Anlagen für Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern	11
6.1 Elektrischer Anschluß	11
6.2 Einstellung	11
6.3 Bedientastatur	13
6.4 Funktionen bei Batteriepufferung	13
6.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	14
7. Anlagen für 100 % Reservebetrieb	15
7.1 Elektrischer Anschluß	15
7.2 Einstellung	15
7.3 Bedientastatur	17
7.4 Funktionen bei Batteriepufferung	17
7.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	18
8. Anlagen für vollgesteuerten Betrieb	19
8.1 Elektrischer Anschluß	19
8.2 Einstellung	20
8.3 Bedientastatur	21
8.4 Funktionen bei Batteriepufferung	22
8.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	22
9. Inbetriebnahme	23
10. Wartung	23
11. Technische Daten	24
12. Störungsübersicht	25
13. Entsorgung	25

1. Sicherheitshinweise**1.1 Allgemeines**

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 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.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage 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 Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 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 Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen 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 die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt "Verwendungszweck" der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Verwendete Symbole



Warnung
Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.



Warnung
Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zum elektrischen Schlag führen, der schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben kann.



Warnung
Befolgen Sie diese Sicherheitshinweise bei explosionsgeschützten Pumpen.



Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

3. Allgemeines

Die Steuergeräte LCD 108 dienen der Steuerung von Pumpen in Abwasseranlagen.

Typenschlüssel:

Beispiel	LCD	108	400	3	23	SD
LCD = Zwei-Pumpen-Steuergerät						
108 = Typenbezeichnung						
Phasenspannung [V]						
1 = Einphasig						
3 = Dreiphasig						
Max. Betriebsstrom pro Pumpe [A]						
SD = Stern-Dreieck-Anlauf						

3.1 Verwendungszweck

Das LCD 108 bietet die folgenden Möglichkeiten:

- Steuerung von 2 Pumpen über Signale von Schwimmerschaltern,
- automatischer Pumpenwechsel (zur Verteilung der Betriebsstunden auf die beiden Pumpen),
- Wahl des automatischen Pumpentestlaufes bei langen Stillstandsperioden (alle 24 Stunden),
- Batteriepufferung bei Netzstörungen (Zubehör für bestimmte Varianten),
- Einschaltverzögerung im Bereich 0 bis 255 Sek. (zufällige Verzögerungszeit) nach der Rückkehr vom Batteriebetrieb zum Netzbetrieb. Die Einschaltverzögerung stellt eine gleichmäßige Netzbelastung bei gleichzeitiger Einschaltung von mehreren Pumpstationen sicher,
- Einstellung auf automatische Alarmmeldequittierung,
- Einstellung auf automatische Wiedereinschaltung,
- Einstellung von Nachlaufzeiten in Abhängigkeit der aktuellen Betriebsverhältnisse,
- Anzeige des Flüssigkeitsstands,

- Alarmmeldung bei:
 - Unzulässig hohem Flüssigkeitsstand,
 - Überlast (über Motorschutzrelais),
 - Übertemperatur (über PTC-Widerstand oder Thermoschalter im Motor),
 - Phasenfolgefehler (nur bestimmte Varianten),
 - Netzstörungen (nur bestimmte Varianten),
 - Gestörter Schwimmerschalter.

Das LCD 108 hat serienmäßig einen Alarmausgang für Sammelaalarmmeldung. Bestimmte Varianten haben einen zusätzlichen Alarmausgang für separaten Hochwasseralarm.

Weiterhin besitzt das Steuergerät einen eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten).

3.2 Varianten

Der aktuelle Typ des Steuergerätes, die Spannungsvariante usw. sind dem Typenschlüssel auf dem Leistungsschild zu entnehmen. Das Leistungsschild befindet sich an der Gehäusesseite.

Das LCD 108 ist für **Direktanlauf** oder für **Stern-Dreieck-Anlauf** erhältlich.

Das LCD 108 läßt sich auf **4** verschiedene Weisen auf Betrieb/Steuerung anschließen und einstellen, siehe Abschnitt 5. bis 8.:

- Abschnitt 5. *Anlagen für Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern* (als eine Alternative lassen sich Elektroden verwenden).
- Abschnitt 6. *Anlagen für Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern* (als eine Alternative lassen sich Elektroden verwenden).
- Abschnitt 7. *Anlagen für 100 % Reservebetrieb*.
- Abschnitt 8. *Anlagen für vollgesteuerten Betrieb*.

4. Montage

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Montage muß von einem autorisierten Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.

4.1 Einbauanforderungen

Warnung

Das LCD 108 selbst und die EEx-Barriere, falls vorhanden, dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich montiert werden.



Es dürfen nur Schwimmerschalter, die für den Einbau in explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sind, verwendet werden. Die Schwimmerschalter dürfen nur über eine EEx-Barriere angeschlossen werden, z.B. GRUNDFOS Nummer 96440300.

Das LCD 108 darf bei Umgebungstemperaturen von -30 °C bis +50 °C eingesetzt werden.

Schutzart: IP65.

Bei der Montage im Freien muß das LCD 108 unbedingt vor Witterungseinflüssen geschützt werden (z.B. Schrank).

Das LCD 108 darf nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

4.2 Montage von LCD 108 für Direktanlauf

Vor der Montage müssen eventuelle Transportsicherungen vom Gehäuse entfernt werden.

Das LCD 108 wie folgt montieren:

- an einer ebenen Wandfläche befestigen,
- mit den Pg-Verschraubungen nach unten anbringen (zusätzliche Pg-Verschraubungen, falls erforderlich, müssen in der Gehäusebodenplatte montiert werden),
- mit Schrauben durch die vier Montagelöcher in der Rückwand des Gehäuses befestigen, siehe Abb. 1. Die Montagelöcher müssen mit einem 4 mm Bohrer angebohrt werden. Schrauben einsetzen und fest anziehen. Die mitgelieferten Kunststoffkappen auf die Schrauben montieren (IP65).

Abb. 1 zeigt den *inneren* Aufbau des LCD 108 für Direktanlauf.

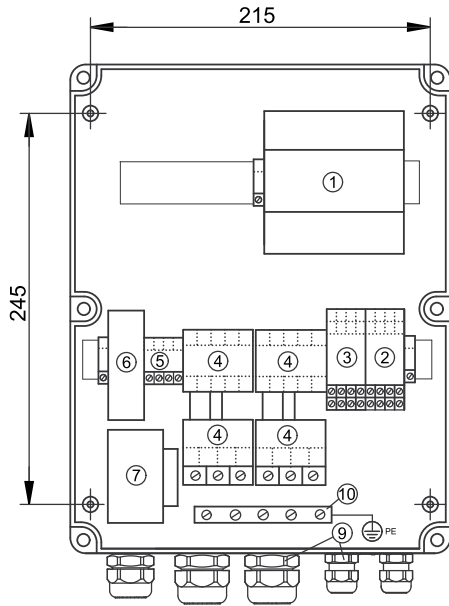


Abb. 1

Abb. 2 zeigt die Klemmen in Pos. 2 und 3.

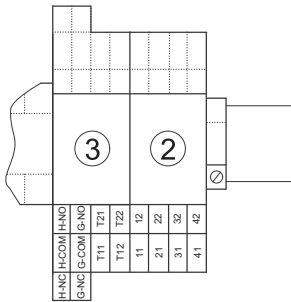


Abb. 2

Zeichenerklärung zu den Abbildungen 1 und 2:

Pos.	Beschreibung
1	Modul CU 212.
2	Klemmenreihe für Niveaueingänge (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
3	Klemmenreihe mit: <ul style="list-style-type: none"> • Eingang für den PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors (T11-T21, T12-T22), • Ausgang für den externen Alarmgeber für Hochwasseralarm (H-NC, H-COM, H-NO) (nur bestimmte Varianten), • Ausgang für den externen Alarmgeber für Sammellarmmeldung (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Motorschutzrelais, Pumpe 1 und 2 (Kontakte und angebautes Thermorelais).
5	Klemmenreihe für Versorgungsspannung.
6	Sicherungshalter für Steuerstromsicherungen (1 bis 3 in Abhängigkeit der Spannungs-/Stromvariante).
7	Trenntransformator.
9	Pg-Verschraubungen.
10	Erdungsschiene (⊕ PE).

Ist der Abstand zwischen Steuergerät und Sammelschacht größer 20 m, wird empfohlen, keine Elektroden zu verwenden, weil Probleme beim Zurücksenden der Signalwerte an das Steuergerät auftreten können.

Hinweis

In diesen Fällen wird der Einsatz von Schwimmerschaltern empfohlen.

Hinweis

Zwischen dem Steuergerät und den Schwimmerschaltern können Kabel bis zu 100 m Länge verwendet werden.

TM01 4383 0299

TM01 4833 2308

4.3 Montage von LCD 108 für Stern-Dreieck-Anlauf

Vor der Montage müssen eventuelle Transportsicherungen vom Gehäuse entfernt werden.

Das LCD 108 wie folgt montieren:

- an einer ebenen Wandfläche befestigen,
- mit den Pg-Verschraubungen nach unten anbringen (zusätzliche Pg-Verschraubungen, falls erforderlich, müssen in der Gehäusebodenplatte montiert werden),
- mit Schrauben durch die vier Montagelöcher in der Rückwand des Gehäuses, Abb. 3, oder durch die mitgelieferten Beschläge, befestigen. Die Montagelöcher müssen mit einem 4 mm Bohrer angebohrt werden. Schrauben einsetzen und fest anziehen. Die mitgelieferten Kunststoffkappen auf die Schrauben montieren (IP65).

Abb. 3 zeigt den *inneren* Aufbau des LCD 108 für Stern-Dreieck-Anlauf.

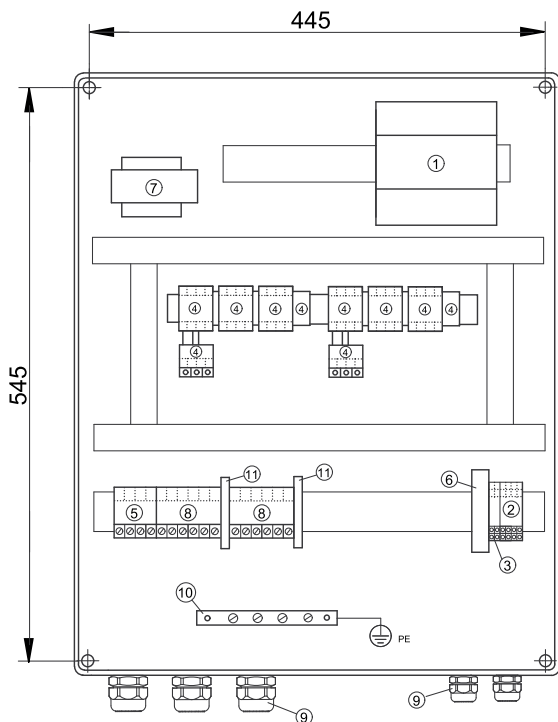


Abb. 3

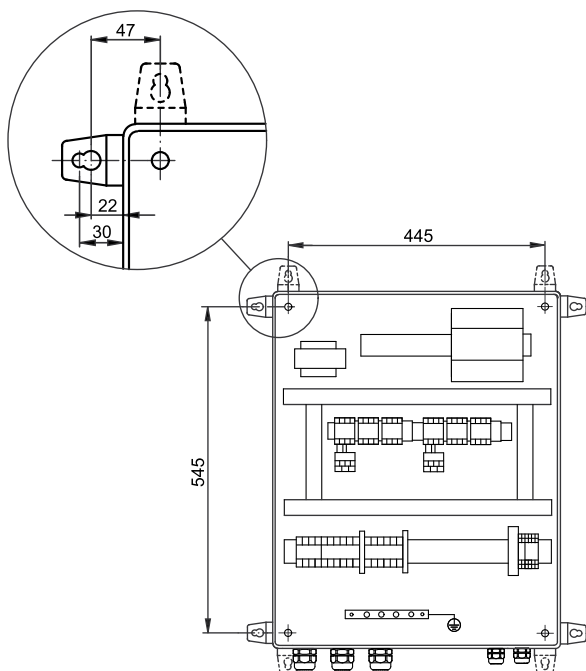


Abb. 4

Abb. 5 zeigt die Klemmen in Pos. 2 und 3.

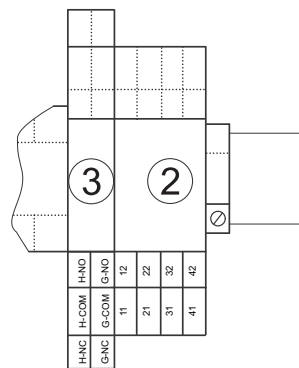


Abb. 5

Zeichenerklärung zu den Abbildungen 3 und 5:

Pos.	Beschreibung
1	Modul CU 212.
2	Klemmenreihe für Niveaueingänge (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
3	Klemmenreihe mit: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgang für den externen Alarmgeber für Hochwasseralarm (H-NC, H-COM, H-NO) (nur bestimmte Varianten), • Ausgang für den externen Alarmgeber für Sammela-larmmeldung (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Kontakte für Stern-Dreieck-Anlauf und Motorschutzrelais (Kontakte, angebautes Thermorelais und Zeitrelais).
5	Klemmenreihe für Versorgungsspannung.
6	Sicherungshalter für Steuerstromsicherungen (2 oder 3 in Abhängigkeit der Spannungsvariante).
7	Trenntransformator.
8	Klemmenreihe zum Anschluß der Pumpen 1 und 2.
9	Pg-Verschraubungen.
10	Erdungsschiene (PE).
11	Eingang für den PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors (T11-T21, T12-T22).

Ist der Abstand zwischen Steuergerät und Sammelschacht größer 20 m, wird empfohlen, keine Elektroden zu verwenden, weil Probleme beim Zurücksenden der Signalwerte an das Steuergerät auftreten können.

Hinweis

In diesen Fällen wird der Einsatz von Schwimmerschaltern empfohlen.

Zwischen dem Steuergerät und den Schwimmerschaltern können Kabel bis zu 100 m Länge verwendet werden.

Hinweis

TM01 8125 5099

TM01 8482 0300

TM01 6869 2308

5. Anlagen für Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern

Beschreibung (siehe auch Seite 26 oder 27):

Die Pumpen werden vom Flüssigkeitsstand im Sammelschacht gesteuert.

- Wenn der Schwimmerschalter, Pos. 1, Flüssigkeit registriert, wird die erste Pumpe eingeschaltet.
- Wenn der Schwimmerschalter, Pos. 2, Flüssigkeit registriert, wird die nächste Pumpe eingeschaltet.
- Wenn der Schwimmerschalter, Pos. 1, *keine* Flüssigkeit registriert, werden die beiden Pumpen nach der Nachlaufzeit (läßt sich einstellen) ausgeschaltet.
- Die Pumpen werden automatisch abwechselnd eingeschaltet.
- Der oberste Schwimmerschalter, Pos. 3, aktiviert den Hochwasseralarm.

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

5.1 Elektrischer Anschluß

Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern, Seite 26 und 27.

Warnung

Vor Beginn der Arbeiten an der Anlage ist die Spannungsversorgung abzuschalten und der Hauptschalter in Stellung 0 zu verriegeln.



Es muss jede externe Spannungsversorgung zur Anlage abgeschaltet sein, bevor die Arbeiten durchgeführt werden dürfen.

Abb. 1 auf Seite 26.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Direktanlauf, Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern*, vorgenommen werden müssen.

Abb. 2 auf Seite 27.

Diese Abbildung zeigt alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Stern-Dreieck-Anlauf, Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern*, vorgenommen werden müssen.

Warnung

Das Steuergerät LCD 108 muß in Übereinstimmung mit den für das jeweilige Einsatzgebiet geltenden Vorschriften angeschlossen werden.



Es ist darauf zu achten, daß die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

Alle Kabel/Leitungen müssen durch die Pg-Verschraubungen und Dichtungen geführt werden (IP65).

Die maximale Vorsicherung ist dem Leistungsschild zu entnehmen. Falls erforderlich muß in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ein externer Netzschalter installiert werden.

Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors angeschlossen wird, muß die werkseitig montierte Kurzschlußbrücke unbedingt entfernt werden (Klemme T11-T21, T12-T22). Das richtige Anschließen des PTC-Widerstands/Thermoschalters ist in der Montage- und Betriebsanleitung der Pumpe beschrieben.

Achtung

Die Einphasenmotoren müssen an einen externen Betriebskondensator und in gewissen Fällen auch an einen Anlaufkondensator angeschlossen werden. Weitere Informationen über Kondensatoren sind der Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpen zu entnehmen.



Schwimmerschalter, die in einem explosionsgefährdeten Bereich montiert werden, müssen unbedingt über eine EEx-Barriere angeschlossen werden, z.B. GRUNDFOS Nummer 96440300. Die EEx-Barriere selbst darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich montiert werden.

Ausrüstung, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird, muß in jedem Einzelfall für den jeweiligen Montageort zugelassen werden. Die Kabel, die in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden, müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften gelegt werden.

Es müssen Schwimmerschalter des gleichen Typs wie GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695 verwendet werden, d.h. Schwimmerschalter mit Kontakten mit Goldauflage, die für niedrige Spannungen und Ströme (40 V/100 mA) geeignet sind. Alle EEx-zugelassenen Schwimmerschalter sind auch verwendbar.

Hinweis

Der Schwimmerschalter ist als ein Schließer, d.h. braune und schwarze Leitung, anzuschließen. Gilt für die Schwimmerschalter mit GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695.

Zeichenerklärung zur Abb. 1 auf Seite 26 und Abb. 2 auf Seite 27:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe/gemeinsamen Ausschalten.	11-12
2	Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe.	21-22
3	Schwimmerschalter für Hochwasseralarm.	31-32

5.2 Einstellung

Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern, Seite 26 und 27.

Das Modul CU 212 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 6.

Vor Änderung der DIP-Schalter-Einstellung ist das Steuergerät immer für mindestens 1 Minute spannungslos zu schalten, um zu gewährleisten, dass die Einstellung richtig übernommen wird.

Achtung

Die Einstellung des DIP-Schalters bietet die folgenden Möglichkeiten:

- Wahl der Einschaltverzögerung und des automatischen Pumpentestlaufes (Schalter 4),
- Einstellung der Nachlaufzeit (Schalter 5, 6 und 7),
- Wahl der automatischen Alarmmeldequittierung (Schalter 9),
- Wahl der automatischen Wiedereinschaltung (Schalter 10).

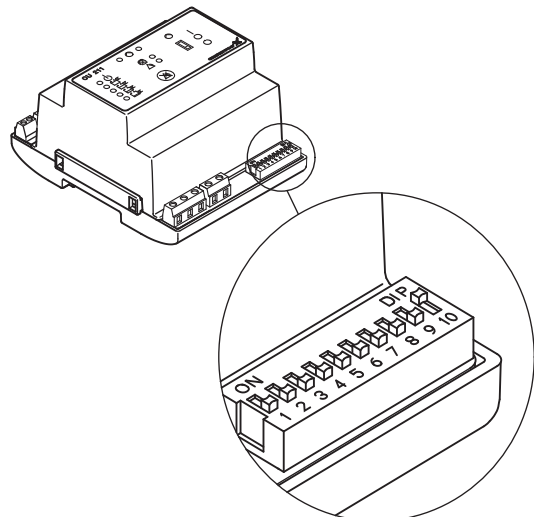


Abb. 6

Den DIP-Schalter wie in Abb. 6 gezeigt einstellen.

Die einzelnen Schalter (1 bis 10) des DIP-Schalters lassen sich in Stellung OFF oder ON bringen.

Hinweis Der DIP-Schalter darf nur auf die in diesem Abschnitt beschriebenen Schalter-Kombinationen eingestellt werden.

Die Schalter 1 bis 10 wie folgt einstellen:

- Schalter 1, 2 und 3, Anwendungstyp:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Diese Einstellung bestimmt den aktuellen Anwendungstyp (*Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern*, Seite 26 und 27).

- Schalter 4, Einschaltverzögerung und automatischer Pumpentestlauf (nur bei Batteriepufferung):
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Bei dieser Einstellung erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung im Bereich 0 bis 255 Sek. (zufällige Verzögerungszeit), wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist.
Automatischer Pumpentestlauf alle 24 Stunden.



Nach der Einschaltung der Versorgungsspannung läuft die Pumpe sofort an, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist.
Kein automatischer Pumpentestlauf.

- Schalter 5, 6 und 7, Nachlaufzeit:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

Die **Nachlaufzeit** ist die Zeit vom Ausschaltsignal bis zum Ausschalten der Pumpen (Ausschaltverzögerung). Es muß sichergestellt werden, daß die Pumpen nicht trocken laufen.

0 Sek.



60 Sek.



15 Sek.



90 Sek.



30 Sek.



120 Sek.



45 Sek.



180 Sek.



- Schalter 8:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Schalter 8 hat keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp (*Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern*, Seite 26 und 27), aber die gezeigte Einstellung **muß** eingehalten werden!

- Schalter 9, automatische Alarmmeldequittierung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Bei dieser Einstellung werden Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer automatisch quittiert. Die Alarmmeldung wird jedoch nur dann quittiert, wenn die Störung nicht mehr anliegt!



Bei dieser Einstellung müssen Alarmmeldungen manuell mit der Reset-Taste quittiert werden (die Reset-Taste ist in Abschnitt 5.5 beschrieben).

- Schalter 10, automatische Wiedereinschaltung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Bei dieser Einstellung erfolgt eine automatische Wiedereinschaltung, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors die Pumpe ausgeschaltet hat. Die Wiedereinschaltung erfolgt jedoch erst nach ausreichender Abkühlung des Motors.



Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, darf der Schalter 10 **nicht** in dieser Stellung stehen!



Bei dieser Einstellung muß die Pumpe manuell eingeschaltet werden, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors sie ausgeschaltet hat. Dazu den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter kurzzeitig in Stellung OFF bringen (der ON-OFF-AUTO-Wahlschalter ist in Abschnitt 5.5 beschrieben).



Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, **muß** der Schalter 10 **unbedingt** in dieser Stellung stehen!

AC/DC-Schalter:

Die Position des AC/DC-Schalters für Elektroden und/oder Schwimmerschalter ist in Abb. 7 gezeigt.

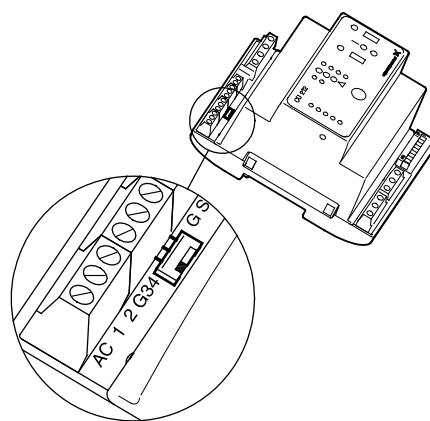


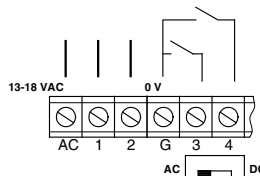
Abb. 7

TM02 5747 3902

Betrieb mit Elektroden und Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

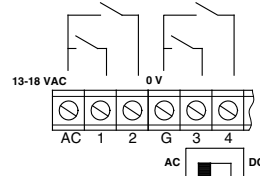
Es besteht die Möglichkeit, 3 Elektroden (1 als Bezugs- oder Referenzelektrode) und 2 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

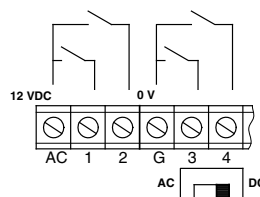
Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung DC:

Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Leitungen bis zu 100 m lassen sich zwischen dem Steuergerät und den Schwimmerschaltern montieren. Das Steuergerät sendet ein 12 VDC Signal.



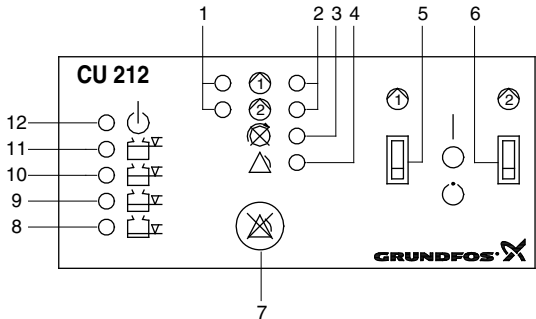
Falls der Abstand zwischen Steuergerät und Sammelschacht 20 m übersteigt, ist es nicht empfehlenswert, Elektroden zu verwenden, da Probleme mit den Signalwerten entstehen können, die an das Steuergerät zurückgesendet werden. In solchen Fällen empfiehlt es sich, Schwimmerschalter zu verwenden.

Hinweis

5.3 Bedientastatur

Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern, Seite 26 und 27.

Abb. 8 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 212.



TMO1 6397 3902

Abb. 8

Zeichenerklärung zur Abb. 8:

Pos.	Beschreibung
1	Eine grüne Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Eine rote Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Pumpenstörung an. Blinkt: PTC-Widerstand/Thermoschalter hat ausgelöst. Leuchtet: Motorschutzschalter hat ausgelöst.
3	Rote Meldeleuchte, zeigt einen Phasenfolgefehler an (nur bestimmte Varianten und nur bei Drehstrompumpen).
4	Rote Meldeleuchte, zeigt Sammelalarmmeldung an.
5	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 1, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 5.5.
6	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 2, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 5.5.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten), siehe Abschnitt 5.5.
8	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe/gemeinsamen Ausschalten aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe aktiviert wird.
10 und 11	Zwei orange Meldeleuchten, die vom Schwimmerschalter für Hochwasseralarm aktiviert werden. Bei Hochwasseralarm blinkt die oberste Meldeleuchte und die andere Meldeleuchte leuchtet.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

5.4 Funktionen bei Batteriepufferung

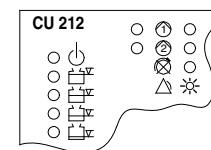
Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern, Seite 26 und 27.

Falls eine Pufferbatterie für CU 212 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 nicht vorhanden ist (siehe auch die nachstehenden Illustrationen):

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv, die rote Meldeleuchte leuchtet - läßt sich nicht abstellen!
- Falls der externe Alarmgeber zur Sammelalarmmeldung unter externer Spannung steht, ist dieser aktiv - läßt sich nicht mit der Reset-Taste abstellen!
- Der eingebaute Summer (nur bestimmte Varianten) ist aktiviert - läßt sich mit der Reset-Taste abstellen!
- Falls der Flüssigkeitsstand im Sammelschacht höher als das Niveau für Hochwasseralarm wird, blinkt die oberste orange Meldeleuchte und die zweitoberste orange Meldeleuchte leuchtet.
- Falls die Einschaltverzögerung und der automatische Pumpentestlauf gewählt wurden (Schalter 4 des DIP-Schalters), erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist, siehe Abschnitt 5.2.

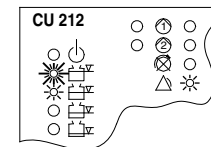
Die nachstehende Übersicht zeigt die beiden Situationen, die vorkommen können, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 nicht vorhanden ist und eine Pufferbatterie angeschlossen ist:

- = Meldeleuchte leuchtet nicht.
- ⊗ = Meldeleuchte leuchtet.
- ⊛ = Meldeleuchte blinkt.



Netzstörung:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die rote Meldeleuchte leuchtet.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet nicht.



Netzstörung und Hochwasseralarm:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die rote Meldeleuchte leuchtet.
- Die oberste orange Meldeleuchte blinkt.
- Die zweitoberste orange Meldeleuchte leuchtet.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet nicht.

5.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter

Parallelbetrieb mit 3 Schwimmerschaltern, Seite 26 und 27.



Die **Reset-Taste** dient zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer (d.h. *nicht* zum Löschen des Alarmspeicherinhalts, da dieses mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters vorgenommen wird, siehe Stellung OFF (○)).

Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Reset-Taste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** für Pumpe 1 bzw. 2 hat drei verschiedene Stellungen:

ON (|), oberste Stellung:

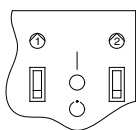
- Die Pumpe läuft an, wenn der Wahlschalter in diese Stellung gebracht wird (es sei denn, daß das Motorschutzrelais keine Ausschaltung ausgelöst hat!).

- Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter Übertemperatur meldet, wird die Pumpe *nicht* ausgeschaltet.

Achtung: Der Benutzer ist dafür verantwortlich, wie lange die Pumpe mit dieser Störmeldung laufen soll.

Die Pumpe wird bei längerem Betrieb zerstört!

Bei explosionsgefährdeten Bereichen *muß* Schalter 10 des DIP-Schalters wie in Abschnitt 5.2 angeführt eingestellt werden. Dieses hat zur Folge, daß die Pumpe *nicht* eingeschaltet werden kann, wenn der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors Übertemperatur meldet.



OFF (○), mittlere Stellung:

- Die Pumpe kann *nicht* eingeschaltet werden, wenn der Wahlschalter in dieser Stellung steht.

- Zum Löschen des Alarmspeicherinhalts den Wahlschalter in Stellung OFF (○) bringen. Der Alarmspeicher ist die Anzeige (der Meldeleuchten) einer nicht mehr anliegenden Störung. Falls eine Störung immer noch anliegt, wenn der Wahlschalter wieder in Stellung ON (|) oder AUTO (◐) gebracht wird, wird die Alarmmeldung sofort wiederholt.

AUTO (◐), unterste Stellung:

- Die Pumpe wird über die Eingangssignale von den Schwimmerschaltern und der Pumpe in Übereinstimmung mit der Einstellung des DIP-Schalters gesteuert.
- Die Alarmquittierung erfolgt automatisch. Schalter 9 des DIP-Schalters läßt sich jedoch auf manuelle Alarmquittierung einstellen, die mit Hilfe der Reset-Taste vorzunehmen ist, siehe Abschnitt 5.2.
- Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn eine gegebene Störung nicht mehr anliegt. Dieses ist jedoch vom Schalter 10 des DIP-Schalters abhängig, siehe Abschnitt 5.2.
- Wenn die Pumpe nach einer nicht mehr anliegenden Störung automatisch eingeschaltet wird, werden die Meldeleuchten die nicht mehr anliegende Störung anzeigen (Alarmspeicher). Diese Anzeige läßt sich nur durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe Stellung OFF (○).

6. Anlagen für Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern

Beschreibung (siehe auch Seite 28 oder 29):

Die Pumpen werden vom Flüssigkeitsstand im Sammelschacht gesteuert.

- Der Schwimmerschalter, Pos. 2, schaltet die erste Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 3, schaltet die nächste Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 1, schaltet nach der Nachlaufzeit (läßt sich einstellen) die beiden Pumpen aus.
- Die Pumpen werden automatisch abwechselnd eingeschaltet.
- Der oberste Schwimmerschalter, Pos. 4, aktiviert den Hochwasseralarm.

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

6.1 Elektrischer Anschluß

Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern, Seite 28 und 29.

Warnung

Vor Beginn der Arbeiten an der Anlage ist die Spannungsversorgung abzuschalten und der Hauptschalter in Stellung 0 zu verriegeln.



Es muss jede externe Spannungsversorgung zur Anlage abgeschaltet sein, bevor die Arbeiten durchgeführt werden dürfen.

Abb. 3 auf Seite 28.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Direktanlauf*, *Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern*, vorgenommen werden müssen.

Abb. 4 auf Seite 29.

Diese Abbildung zeigt alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Stern-Dreieck-Anlauf*, *Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern*, vorgenommen werden müssen.

Warnung

Das Steuergerät LCD 108 muß in Übereinstimmung mit den für das jeweilige Einsatzgebiet geltenden Vorschriften angeschlossen werden.



Es ist darauf zu achten, daß die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

Alle Kabel/Leitungen müssen durch die Pg-Verschraubungen und Dichtungen geführt werden (IP65).

Die maximale Vorsicherung ist dem Leistungsschild zu entnehmen. Falls erforderlich muß in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ein externer Netzschalter installiert werden.

Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors angeschlossen wird, muß die werkseitig montierte Kurzschlußbrücke unbedingt entfernt werden (Klemme T11-T21, T12-T22).

Achtung

Die Einphasenmotoren müssen an einen externen Betriebskondensator und in gewissen Fällen auch an einen Anlaufkondensator angeschlossen werden. Weitere Informationen über Kondensatoren sind der Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpen zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter, die in einem explosionsgefährdeten Bereich montiert werden, müssen unbedingt über eine EEx-Barriere angeschlossen werden, z.B. GRUNDFOS Nummer 96440300. Die EEx-Barriere selbst darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich montiert werden.



Ausrüstung, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird, muß in jedem Einzelfall für den jeweiligen Montageort zugelassen werden. Die Kabel, die in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden, müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften gelegt werden.

Es müssen Schwimmerschalter des gleichen Typs wie GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695 verwendet werden, d.h. Schwimmerschalter mit Kontakten mit Goldauflage, die für niedrige Spannungen und Ströme (40 V/100 mA) geeignet sind. Alle EEx-zugelassenen Schwimmerschalter sind auch verwendbar.

Hinweis

Der Schwimmerschalter ist als ein Schließer, d.h. braune und schwarze Leitung, anzuschließen. Gilt für die Schwimmerschalter mit GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695.

Zeichenerklärung zur Abb. 3 auf Seite 28 und Abb. 4 auf Seite 29:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Schwimmerschalter für gemeinsames Ausschalten.	11-12
2	Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe.	21-22
3	Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe.	31-32
4	Schwimmerschalter für Hochwasseralarm.	41-42

6.2 Einstellung

Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern, Seite 28 und 29.

Das Modul CU 212 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 9.

Bei der Einstellung des DIP-Schalters muß das Steuergerät unbedingt spannungslos sein.

Dadurch wird die korrekte Konfiguration bei der Wiederinbetriebnahme sichergestellt.

Die Einstellung des DIP-Schalters bietet die folgenden Möglichkeiten:

- Wahl der Einschaltverzögerung und des automatischen Pumpentestlaufes (Schalter 4),
- Einstellung der Nachlaufzeit (Schalter 5, 6 und 7),
- Wahl der automatischen Alarmmeldequittierung (Schalter 9),
- Wahl der automatischen Wiedereinschaltung (Schalter 10).

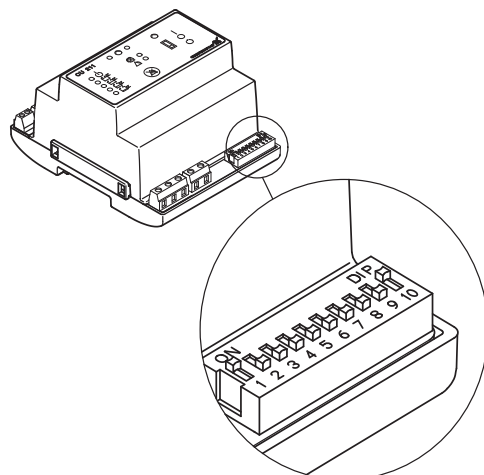


Abb. 9


Den DIP-Schalter wie in Abb. 9 gezeigt einstellen.

Die einzelnen Schalter (1 bis 10) des DIP-Schalters lassen sich in Stellung OFF oder ON bringen.


Hinweis Der DIP-Schalter darf nur auf die in diesem Abschnitt beschriebenen Schalter-Kombinationen eingestellt werden.


Die Schalter 1 bis 10 wie folgt einstellen:

- Schalter 1, 2 und 3, Anwendungstyp:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

 Diese Einstellung bestimmt den aktuellen Anwendungstyp (*Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern*, Seite 28 und 29).









- Schalter 4, Einschaltverzögerung und automatischer Pumpentestlauf (nur bei Batteriepufferung):
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

 Bei dieser Einstellung erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung im Bereich 0 bis 255 Sek. (zufällige Verzögerungszeit), wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist.
Automatischer Pumpentestlauf alle 24 Stunden.


 Nach der Einschaltung der Versorgungsspannung läuft die Pumpe sofort an, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist.
Kein automatischer Pumpentestlauf.

- Schalter 5, 6 und 7, Nachlaufzeit:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!


Die **Nachlaufzeit** ist die Zeit vom Ausschaltsignal bis zum Ausschalten der Pumpen (Ausschaltverzögerung). Es muß sichergestellt werden, daß die Pumpen nicht trocken laufen.


0 Sek.		60 Sek.	
15 Sek.		90 Sek.	
30 Sek.		120 Sek.	
45 Sek.		180 Sek.	

- Schalter 8:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

 Schalter 8 hat keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp (*Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern*, Seite 28 und 29), aber die gezeigte Einstellung **muß** eingehalten werden!

- Schalter 9, automatische Alarmmeldequittierung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!


 Bei dieser Einstellung werden Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer automatisch quittiert. Die Alarmmeldung wird jedoch nur dann quittiert, wenn die Störung nicht mehr anliegt!

 Bei dieser Einstellung müssen Alarmmeldungen manuell mit der Reset-Taste quittiert werden (die Reset-Taste ist in Abschnitt 6.5 beschrieben).

- Schalter 10, automatische Wiedereinschaltung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!


Bei dieser Einstellung erfolgt eine automatische Wiedereinschaltung, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors die Pumpe ausgeschaltet hat. Die Wiedereinschaltung erfolgt jedoch erst nach ausreichender Abkühlung des Motors.



 Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, **darf** der Schalter 10 *nicht* in dieser Stellung stehen!

Bei dieser Einstellung muß die Pumpe manuell eingeschaltet werden, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors sie ausgeschaltet hat. Dazu den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter kurzzeitig in Stellung OFF bringen (der ON-OFF-AUTO-Wahlschalter ist in Abschnitt 6.5 beschrieben).



 Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, **muß** der Schalter 10 *unbedingt* in dieser Stellung stehen!

AC/DC-Schalter:

Die Position des AC/DC-Schalters für Elektroden und/oder Schwimmerschalter ist in Abb. 10 gezeigt.

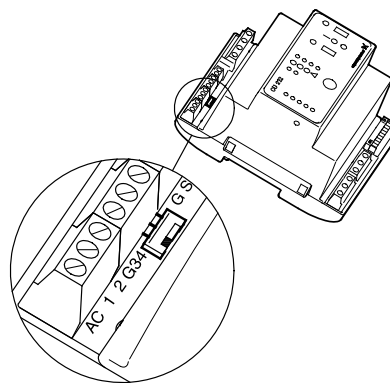


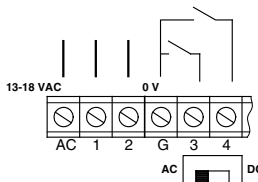
Abb. 10

TM02 5747 3902

Betrieb mit Elektroden und Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

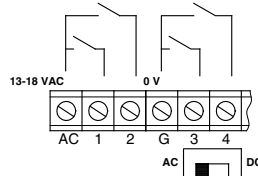
Es besteht die Möglichkeit, 3 Elektroden (1 als Bezugs Elektrode) und 2 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

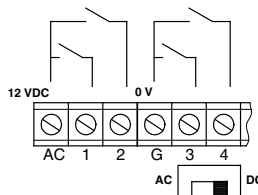
Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung DC:

Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Leitungen bis zu 100 m lassen sich zwischen dem Steuergerät und den Schwimmerschaltern montieren. Das Steuergerät sendet ein 12 VDC Signal.

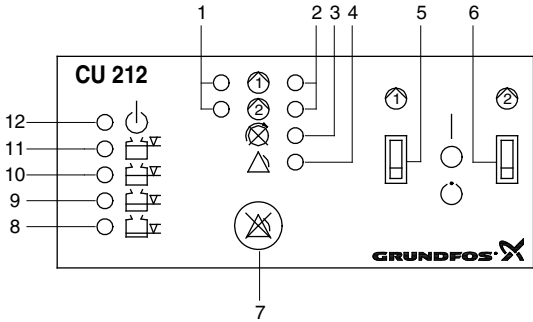


Hinweis

Falls der Abstand zwischen Steuergerät und Sammelschacht 20 m übersteigt, ist es nicht empfehlenswert, Elektroden zu verwenden, da Probleme mit den Signalwerten entstehen können, die an das Steuergerät zurückgesendet werden. In solchen Fällen empfiehlt es sich, Schwimmerschalter zu verwenden.

6.3 Bedientastatur

Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern, Seite 28 und 29.
 Abb. 11 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 212.



TMO1 6397 3902

Abb. 11

Zeichenerklärung zur Abb. 11:

Pos.	Beschreibung
1	Eine grüne Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Eine rote Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Pumpenstörung an. Blinkt: PTC-Widerstand/Thermoschalter hat ausgelöst. Leuchtet: Motorschutzschalter hat ausgelöst.
3	Rote Meldeleuchte, zeigt einen Phasenfolgefehler an (nur bestimmte Varianten und nur bei Drehstrompumpen).
4	Rote Meldeleuchte, zeigt Sammelalarmmeldung an.
5	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 1, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 6.5.
6	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 2, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 6.5.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten), siehe Abschnitt 6.5.
8	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter für gemeinsames Ausschalten aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe aktiviert wird.
10	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe aktiviert wird.
11	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter für Hochwasseralarm aktiviert wird. Bei Hochwasseralarm blinkt die Meldeleuchte.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

6.4 Funktionen bei Batteriepufferung

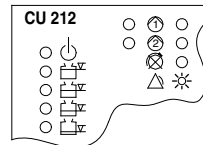
Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern, Seite 28 und 29.

Falls eine Pufferbatterie für CU 212 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 nicht vorhanden ist (siehe auch die nachstehenden Illustrationen):

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv, die rote Meldeleuchte leuchtet - läßt sich nicht abstellen!
- Falls der externe Alarmgeber zur Sammelalarmmeldung unter externer Spannung steht, ist dieser aktiv - läßt sich nicht mit der Reset-Taste abstellen!
- Der eingebaute Summer (nur bestimmte Varianten) ist aktiviert - läßt sich mit der Reset-Taste abstellen!
- Falls der Flüssigkeitsstand im Sammelschacht höher als das Niveau für Hochwasseralarm wird, blinkt die oberste orange Meldeleuchte und die zweitoberste orange Meldeleuchte leuchtet.
- Falls die Einschaltverzögerung und der automatische Pumpentestlauf gewählt wurden (Schalter 4 des DIP-Schalters), erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist, siehe Abschnitt 6.2.

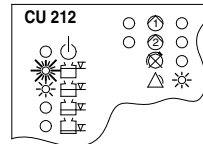
Die nachstehende Übersicht zeigt die beiden Situationen, die vorkommen können, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 nicht vorhanden ist und eine Pufferbatterie angeschlossen ist:

- = Meldeleuchte leuchtet nicht.
- ⊗ = Meldeleuchte leuchtet.
- ⊛ = Meldeleuchte blinkt.



Netzstörung:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die rote Meldeleuchte leuchtet.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet nicht.



Netzstörung und Hochwasseralarm:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die rote Meldeleuchte leuchtet.
- Die oberste orange Meldeleuchte blinkt.
- Die zweitoberste orange Meldeleuchte leuchtet.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet nicht.

6.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter

Parallelbetrieb mit 4 Schwimmerschaltern, Seite 28 und 29.



Die **Reset-Taste** dient zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer (d.h. *nicht* zum Löschen des Alarmspeicherinhalts, da dieses mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters vorgenommen wird, siehe Stellung OFF (○)).

Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Reset-Taste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** für Pumpe 1 bzw. 2 hat drei verschiedene Stellungen:

ON (|), oberste Stellung:

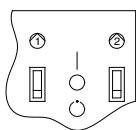
- Die Pumpe läuft an, wenn der Wahlschalter in diese Stellung gebracht wird (es sei denn, daß das Motorschutzrelais keine Ausschaltung ausgelöst hat!).
- Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter Übertemperatur meldet, wird die Pumpe *nicht* ausgeschaltet.

Achtung: Der Benutzer ist dafür verantwortlich, wie lange die Pumpe mit dieser Störmeldung laufen soll. Die Pumpe wird bei längerem Betrieb zerstört!

Bei explosionsgefährdeten Bereichen *muß* Schalter 10 des DIP-Schalters wie in Abschnitt 8.2 angeführt eingestellt werden. Dieses hat zur Folge, daß die Pumpe *nicht* eingeschaltet werden kann, wenn der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors Übertemperatur meldet.

OFF (○), mittlere Stellung:

- Die Pumpe kann *nicht* eingeschaltet werden, wenn der Wahlschalter in dieser Stellung steht.
- Zum Löschen des Alarmspeicherinhalts den Wahlschalter in Stellung OFF (○) bringen. Der Alarmspeicher ist die Anzeige (der Meldeleuchten) einer nicht mehr anliegenden Störung. Falls eine Störung immer noch anliegt, wenn der Wahlschalter wieder in Stellung ON (|) oder AUTO (◐) gebracht wird, wird die Alarmmeldung sofort wiederholt.



AUTO (◐), unterste Stellung:

- Die Pumpe wird über die Eingangssignale von den Schwimmerschaltern und der Pumpe in Übereinstimmung mit der Einstellung des DIP-Schalters gesteuert.
- Die Alarmquittierung erfolgt automatisch. Schalter 9 des DIP-Schalters läßt sich jedoch auf manuelle Alarmquittierung einstellen, die mit Hilfe der Reset-Taste vorzunehmen ist, siehe Abschnitt 8.2.
- Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn eine gegebene Störung nicht mehr anliegt. Dieses ist jedoch vom Schalter 10 des DIP-Schalters abhängig, siehe Abschnitt 8.2.
- Wenn die Pumpe nach einer nicht mehr anliegenden Störung automatisch eingeschaltet wird, werden die Meldeleuchten die nicht mehr anliegende Störung anzeigen (Alarmspeicher). Diese Anzeige läßt sich nur durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe Stellung OFF (○).

7. Anlagen für 100 % Reservebetrieb

Beschreibung (siehe auch Seite 30 oder 31):

Die Pumpen werden vom Flüssigkeitsstand im Sammelschacht gesteuert.

- Der Schwimmerschalter, Pos. 2, schaltet die erste Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 4, schaltet die nächste Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 1, schaltet nach der Nachlaufzeit (läßt sich einstellen) die beiden Pumpen aus.
- Die Pumpen werden automatisch abwechselnd eingeschaltet.
- Der oberste Schwimmerschalter, Pos. 3, aktiviert den Hochwasseralarm.

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

7.1 Elektrischer Anschluß

100 % Reservebetrieb, Seite 30 und 31.

Warnung

Vor Beginn der Arbeiten an der Anlage ist die Spannungsversorgung abzuschalten und der Hauptschalter in Stellung 0 zu verriegeln.



Es muss jede externe Spannungsversorgung zur Anlage abgeschaltet sein, bevor die Arbeiten durchgeführt werden dürfen.

Abb. 5 auf Seite 30.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Direktanlauf, 100 % Reservebetrieb*, vorgenommen werden müssen.

Abb. 6 auf Seite 31.

Diese Abbildung zeigt alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Stern-Dreieck-Anlauf, 100 % Reservebetrieb*, vorgenommen werden müssen.

Warnung

Das Steuergerät LCD 108 muß in Übereinstimmung mit den für das jeweilige Einsatzgebiet geltenden Vorschriften angeschlossen werden.



Es ist darauf zu achten, daß die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

Alle Kabel/Leitungen müssen durch die Pg-Verschraubungen und Dichtungen geführt werden (IP65).

Die maximale Vorsicherung ist dem Leistungsschild zu entnehmen.

Falls erforderlich muß in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ein externer Netzschalter installiert werden.

Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors angeschlossen wird, muß die werkseitig montierte Kurzschlußbrücke unbedingt entfernt werden (Klemme T11-T21, T12-T22).

Achtung

Die Einphasenmotoren müssen an einen externen Betriebskondensator und in gewissen Fällen auch an einen Anlaufkondensator angeschlossen werden. Weitere Informationen über Kondensatoren sind der Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpen zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter, die in einem explosionsgefährdeten Bereich montiert werden, müssen unbedingt über eine EEx-Barriere angeschlossen werden, z.B. GRUNDFOS Nummer 96440300. Die EEx-Barriere selbst darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich montiert werden.



Ausrüstung, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird, muß in jedem Einzelfall für den jeweiligen Montageort zugelassen werden. Die Kabel, die in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden, müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften gelegt werden.

Es müssen Schwimmerschalter des gleichen Typs wie GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695 verwendet werden, d.h. Schwimmerschalter mit Kontakten mit Goldauflage, die für niedrige Spannungen und Ströme (40 V/100 mA) geeignet sind. Alle EEx-zugelassenen Schwimmerschalter sind auch verwendbar.

Hinweis

Der Schwimmerschalter ist als ein Schließer, d.h. braune und schwarze Leitung, anzuschließen. Gilt für die Schwimmerschalter mit GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695.

Zeichenerklärung zur Abb. 5 auf Seite 30 und Abb. 6 auf Seite 31:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Schwimmerschalter für gemeinsames Ausschalten.	11-12
2	Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe.	21-22
3	Schwimmerschalter für Hochwasseralarm.	31-32
4	Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe.	41-42

7.2 Einstellung

100 % Reservebetrieb, Seite 30 und 31.

Das Modul CU 212 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 12.

Bei der Einstellung des DIP-Schalters muß das Steuergerät unbedingt spannungslos sein.

Dadurch wird die korrekte Konfiguration bei der Wiederbetriebnahme sichergestellt.

Achtung

Die Einstellung des DIP-Schalters bietet die folgenden Möglichkeiten:

- Wahl der Einschaltverzögerung und des automatischen Pumpentestlaufes (Schalter 4),
- Einstellung der Nachlaufzeit (Schalter 5, 6 und 7),
- Wahl der automatischen Alarmmeldequittierung (Schalter 9),
- Wahl der automatischen Wiedereinschaltung (Schalter 10).

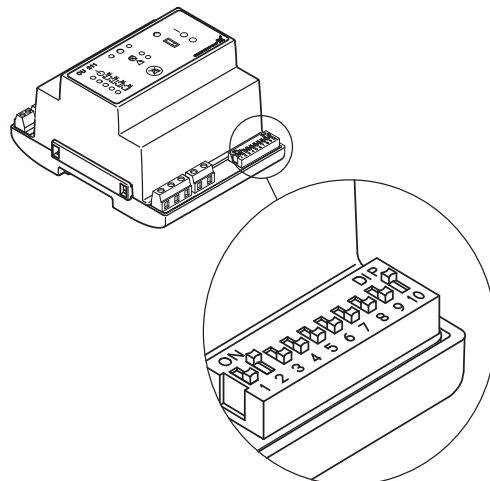


Abb. 12


Den DIP-Schalter wie in Abb. 12 gezeigt einstellen.

Die einzelnen Schalter (1 bis 10) des DIP-Schalters lassen sich in Stellung OFF oder ON bringen.


Hinweis Der DIP-Schalter darf nur auf die in diesem Abschnitt beschriebenen Schalter-Kombinationen eingestellt werden.


Die Schalter 1 bis 10 wie folgt einstellen:

- Schalter 1, 2 und 3, Anwendungstyp:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

 Diese Einstellung bestimmt den aktuellen Anwendungstyp (100 % Reservebetrieb, Seite 30 und 31).









- Schalter 4, Einschaltverzögerung und automatischer Pumpentestlauf (nur bei Batteriepufferung):
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

 Bei dieser Einstellung erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung im Bereich 0 bis 255 Sek. (zufällige Verzögerungszeit), wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist.
Automatischer Pumpentestlauf alle 24 Stunden.


 Nach der Einschaltung der Versorgungsspannung läuft die Pumpe sofort an, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist.
Kein automatischer Pumpentestlauf.

- Schalter 5, 6 und 7, Nachlaufzeit:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!


Die **Nachlaufzeit** ist die Zeit vom Ausschaltsignal bis zum Ausschalten der Pumpen (Ausschaltverzögerung). Es muß sichergestellt werden, daß die Pumpen nicht trocken laufen.


0 Sek.		60 Sek.	
15 Sek.		90 Sek.	
30 Sek.		120 Sek.	
45 Sek.		180 Sek.	

- Schalter 8:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!


 Schalter 8 hat keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp (100 % Reservebetrieb, Seite 30 und 31), aber die gezeigte Einstellung muß eingehalten werden!


- Schalter 9, automatische Alarmmeldequittierung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!


 Bei dieser Einstellung werden Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer automatisch quittiert. Die Alarmmeldung wird jedoch nur dann quittiert, wenn die Störung nicht mehr anliegt!


 Bei dieser Einstellung müssen Alarmmeldungen manuell mit der Reset-Taste quittiert werden (die Reset-Taste ist in Abschnitt 7.5 beschrieben).

- Schalter 10, automatische Wiedereinschaltung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

 Bei dieser Einstellung erfolgt eine automatische Wiedereinschaltung, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors die Pumpe ausgeschaltet hat. Die Wiedereinschaltung erfolgt jedoch erst nach ausreichender Abkühlung des Motors.

 Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, darf der Schalter 10 *nicht* in dieser Stellung stehen!

 Bei dieser Einstellung muß die Pumpe manuell eingeschaltet werden, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors sie ausgeschaltet hat. Dazu den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter kurzzeitig in Stellung OFF bringen (der ON-OFF-AUTO-Wahlschalter ist in Abschnitt 7.5 beschrieben).

 Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, muß der Schalter 10 *unbedingt* in dieser Stellung stehen!

AC/DC-Schalter:

Die Position des AC/DC-Schalters für Elektroden und/oder Schwimmerschalter ist in Abb. 13 gezeigt.

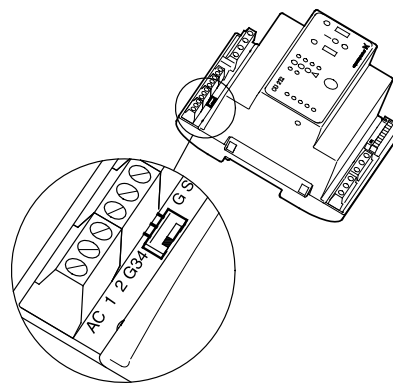
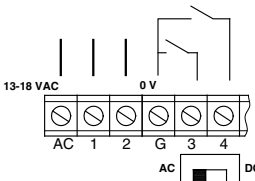
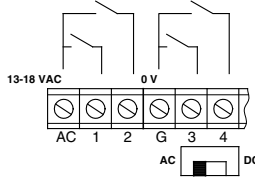
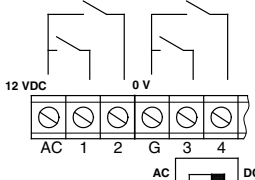


Abb. 13

	<p>Betrieb mit Elektroden und Schwimmerschaltern:</p> <p>Schalter in Stellung AC:</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, 3 Elektroden (1 als Bezugs Elektrode) und 2 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.</p>
	<p>Betrieb mit Schwimmerschaltern:</p> <p>Schalter in Stellung AC:</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.</p>
	<p>Betrieb mit Schwimmerschaltern:</p> <p>Schalter in Stellung DC:</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Leitungen bis zu 100 m lassen sich zwischen dem Steuergerät und den Schwimmerschaltern montieren. Das Steuergerät sendet ein 12 VDC Signal.</p>

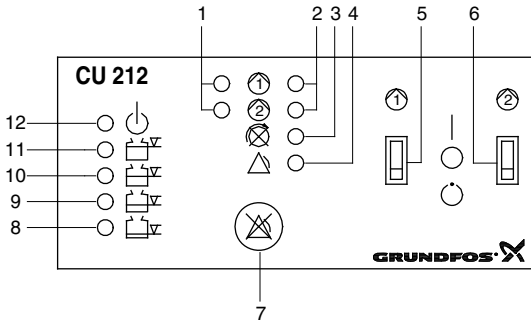
Hinweis Falls der Abstand zwischen Steuergerät und Sammelschacht 20 m übersteigt, ist es nicht empfehlenswert, Elektroden zu verwenden, da Probleme mit den Signalwerten entstehen können, die an das Steuergerät zurückgesendet werden. In solchen Fällen empfiehlt es sich, Schwimmerschalter zu verwenden.

TM02 5747 3902

7.3 Bedientastatur

100 % Reservebetrieb, Seite 30 und 31.

Abb. 14 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 212.



TM01 6397 3902

Abb. 14

Zeichenerklärung zur Abb. 14:

Pos.	Beschreibung
1	Eine grüne Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Eine rote Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Pumpenstörung an. Blinkt: PTC-Widerstand/Thermoschalter hat ausgelöst. Leuchtet: Motorschutzschalter hat ausgelöst.
3	Rote Meldeleuchte, zeigt einen Phasenfolgefehler an (nur bestimmte Varianten und nur bei Drehstrompumpen).
4	Rote Meldeleuchte, zeigt Sammelalarmmeldung an.
5	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 1, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 7.5.
6	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 2, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 7.5.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten), siehe Abschnitt 7.5.
8	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter für gemeinsames Ausschalten aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe aktiviert wird.
10	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter für Hochwasseralarm aktiviert wird. Bei Hochwasseralarm blinkt die Meldeleuchte.
11	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe aktiviert wird.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

7.4 Funktionen bei Batteriepufferung

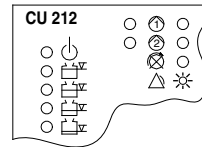
100 % Reservebetrieb, Seite 30 und 31.

Falls eine Pufferbatterie für CU 212 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 nicht vorhanden ist (siehe auch die nachstehenden Illustrationen):

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv, die rote Meldeleuchte leuchtet - läßt sich nicht abstellen!
- Falls der externe Alarmgeber zur Sammelalarmmeldung unter externer Spannung steht, ist dieser aktiv - läßt sich nicht mit der Reset-Taste abstellen!
- Der eingebaute Summer (nur bestimmte Varianten) ist aktiviert - läßt sich mit der Reset-Taste abstellen!
- Falls der Flüssigkeitsstand im Sammelbehälter höher als das Niveau für Hochwasseralarm wird, blinkt die zweitoberste orange Meldeleuchte. Falls der Flüssigkeitsstand das Einschaltniveau der nächsten Pumpe übersteigt, leuchtet die oberste orange Meldeleuchte.
- Falls die Einschaltverzögerung und der automatische Pumpentestlauf gewählt wurden (Schalter 4 des DIP-Schalters), erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist, siehe Abschnitt 7.2.

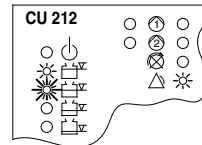
Die nachstehende Übersicht zeigt die beiden Situationen, die vorkommen können, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 nicht vorhanden ist und eine Pufferbatterie angeschlossen ist:

- = Meldeleuchte leuchtet nicht.
- ✱ = Meldeleuchte leuchtet.
- ✱✱ = Meldeleuchte blinkt.



Netzstörung:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die rote Meldeleuchte leuchtet.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet nicht.



Netzstörung und Hochwasseralarm:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die rote Meldeleuchte leuchtet.
- Die oberste orange Meldeleuchte leuchtet.
- Die zweitoberste orange Meldeleuchte blinkt.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet nicht.

7.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter

100 % Reservebetrieb, Seite 30 und 31.



Die **Reset-Taste** dient zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer (d.h. *nicht* zum Löschen des Alarmspeicherinhalts, da dieses mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters vorgenommen wird, siehe Stellung OFF (○)).

Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Reset-Taste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** für Pumpe 1 bzw. 2 hat drei verschiedene Stellungen:

ON (|), oberste Stellung:

- Die Pumpe läuft an, wenn der Wahlschalter in diese Stellung gebracht wird (es sei denn, daß das Motorschutzrelais keine Ausschaltung ausgelöst hat!).

- Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter Übertemperatur meldet, wird die Pumpe *nicht* ausgeschaltet.

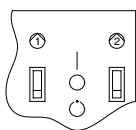
Achtung: Der Benutzer ist dafür verantwortlich, wie lange die Pumpe mit dieser Störmeldung laufen soll.

Die Pumpe wird bei längerem Betrieb zerstört!

Bei explosionsgefährdeten Bereichen *muß* Schalter 10 des DIP-Schalters wie in Abschnitt 7.2 angeführt eingestellt werden. Dieses hat zur Folge, daß die Pumpe *nicht* eingeschaltet werden kann, wenn der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors Übertemperatur meldet.

OFF (○), mittlere Stellung:

- Die Pumpe kann *nicht* eingeschaltet werden, wenn der Wahlschalter in dieser Stellung steht.
- Zum Löschen des Alarmspeicherinhalts den Wahlschalter in Stellung OFF (○) bringen. Der Alarmspeicher ist die Anzeige (der Meldeleuchten) einer nicht mehr anliegenden Störung. Falls eine Störung immer noch anliegt, wenn der Wahlschalter wieder in Stellung ON (|) oder AUTO (◐) gebracht wird, wird die Alarmmeldung sofort wiederholt.



AUTO (◐), unterste Stellung:

- Die Pumpe wird über die Eingangssignale von den Schwimmerschaltern und der Pumpe in Übereinstimmung mit der Einstellung des DIP-Schalters gesteuert.
- Die Alarmquittierung erfolgt automatisch. Schalter 9 des DIP-Schalters läßt sich jedoch auf manuelle Alarmquittierung einstellen, die mit Hilfe der Reset-Taste vorzunehmen ist, siehe Abschnitt 7.2.
- Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn eine gegebene Störung nicht mehr anliegt. Dieses ist jedoch vom Schalter 10 des DIP-Schalters abhängig, siehe Abschnitt 7.2.
- Wenn die Pumpe nach einer nicht mehr anliegenden Störung automatisch eingeschaltet wird, werden die Meldeleuchten die nicht mehr anliegende Störung anzeigen (Alarmspeicher). Diese Anzeige läßt sich nur durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe Stellung OFF (○).

8. Anlagen für vollgesteuerten Betrieb

Beschreibung (siehe auch Seite 32 oder 33):

Die Pumpen werden vom Flüssigkeitsstand im Sammelschacht gesteuert.

- Der Schwimmerschalter, Pos. 3, schaltet die erste Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 4, schaltet die nächste Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 2, schaltet die zweitletzte Pumpe aus und der Schwimmerschalter, Pos. 1, schaltet die letzte Pumpe aus. Eine Nachlaufzeit zur Verzögerung der Ausschaltung der Pumpen kann eingestellt werden.
- Die Pumpen werden automatisch abwechselnd eingeschaltet.

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

8.1 Elektrischer Anschluß

Vollgesteuerter Betrieb, Seite 32 und 33.

Warnung

Vor Beginn der Arbeiten an der Anlage ist die Spannungsversorgung abzuschalten und der Hauptschalter in Stellung 0 zu verriegeln.



Es muss jede externe Spannungsversorgung zur Anlage abgeschaltet sein, bevor die Arbeiten durchgeführt werden dürfen.

Abb. 7 auf Seite 32.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Direktanlauf, vollgesteuerten Betrieb*, vorgenommen werden müssen.

Abb. 8 auf Seite 33.

Diese Abbildung zeigt alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LCD 108 für *Stern-Dreieck-Anlauf, vollgesteuerten Betrieb*, vorgenommen werden müssen.



Warnung

Das Steuergerät LCD 108 muß in Übereinstimmung mit den für das jeweilige Einsatzgebiet geltenden Vorschriften angeschlossen werden.

Es ist darauf zu achten, daß die auf dem Leistungsschild angegebenen elektrischen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

Alle Kabel/Leitungen müssen durch die Pg-Verschraubungen und Dichtungen geführt werden (IP65).

Die maximale Vorsicherung ist dem Leistungsschild zu entnehmen.

Falls erforderlich muß in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ein externer Netzschalter installiert werden.

Achtung

Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors angeschlossen wird, muß die werkseitig montierte Kurzschlußbrücke unbedingt entfernt werden (Klemme T11-T21, T12-T22).

Die Einphasenmotoren müssen an einen externen Betriebskondensator und in gewissen Fällen auch an einen Anlaufkondensator angeschlossen werden. Weitere Informationen über Kondensatoren sind der Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpen zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter, die in einem explosionsgefährdeten Bereich montiert werden, müssen unbedingt über eine EEx-Barriere angeschlossen werden, z.B. GRUNDFOS Nummer 96440300. Die EEx-Barriere selbst darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich montiert werden.



Ausrüstung, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird, muß in jedem Einzelfall für den jeweiligen Montageort zugelassen werden. Die Kabel, die in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden, müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften gelegt werden.

Es müssen Schwimmerschalter des gleichen Typs wie GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695 verwendet werden, d.h. Schwimmerschalter mit Kontakten mit Goldauflage, die für niedrige Spannungen und Ströme (40 V/100 mA) geeignet sind. Alle EEx-zugelassenen Schwimmerschalter sind auch verwendbar.

Der Schwimmerschalter ist als ein Schließer, d.h. braune und schwarze Leitung, anzuschließen. Gilt für die Schwimmerschalter mit GRUNDFOS Produkt-Nr. 96003332 oder 96003695.

Zeichenerklärung zur Abb. 7 auf Seite 32 und Abb. 8 auf Seite 33:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Schwimmerschalter zum Ausschalten der letzten Pumpe.	11-12
2	Schwimmerschalter zum Ausschalten der zweitletzten Pumpe.	21-22
3	Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe.	31-32
4	Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe.	41-42

8.2 Einstellung

Vollgesteuerter Betrieb, Seite 32 und 33.

Das Modul CU 212 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 15.

Bei der Einstellung des DIP-Schalters muß das Steuergerät unbedingt spannungslos sein. Dadurch wird die korrekte Konfiguration bei der Wiederinbetriebnahme sichergestellt.

Achtung

Die Einstellung des DIP-Schalters bietet die folgenden Möglichkeiten:

- Wahl der Einschaltverzögerung und des automatischen Pumpentestlaufes (Schalter 4),
- Einstellung der Nachlaufzeit (Schalter 5, 6 und 7),
- Wahl der automatischen Alarmmeldequittierung (Schalter 9),
- Wahl der automatischen Wiedereinschaltung (Schalter 10).

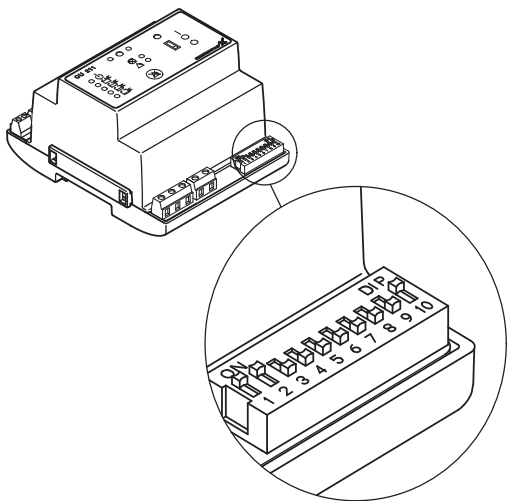


Abb. 15

Den DIP-Schalter wie in Abb. 15 gezeigt einstellen. Die einzelnen Schalter (1 bis 10) des DIP-Schalters lassen sich in Stellung OFF oder ON bringen.

Der DIP-Schalter darf nur auf die in diesem Abschnitt beschriebenen Schalter-Kombinationen eingestellt werden.

Die Schalter 1 bis 10 wie folgt einstellen:

- Schalter 1, 2 und 3, Anwendungstyp:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Diese Einstellung bestimmt den aktuellen Anwendungstyp (vollgesteuerter Betrieb, Seite 32 und 33).

- Schalter 4, Einschaltverzögerung und automatischer Pumpentestlauf (nur bei Batteriepufferung):

Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Bei dieser Einstellung erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung im Bereich 0 bis 255 Sek. (zufällige Verzögerungszeit), wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist. **Automatischer Pumpentestlauf alle 24 Stunden.**



Nach der Einschaltung der Versorgungsspannung läuft die Pumpe sofort an, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist. **Kein automatischer Pumpentestlauf.**

- Schalter 5, 6 und 7, Nachlaufzeit:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

Die **Nachlaufzeit** ist die Zeit vom Ausschaltsignal bis zum Ausschalten der Pumpe (Ausschaltverzögerung)*. Es muß sichergestellt werden, daß die Pumpen nicht trocken laufen.

0 Sek.		60 Sek.	
15 Sek.		90 Sek.	
30 Sek.		120 Sek.	
45 Sek.		180 Sek.	

* Die Nachlaufzeit gilt für die beiden Ausschalt-Schwimmerschalter, Pos. 1 und 2 auf Seite 32 und 33. Falls die beiden Ausschalt-Schwimmerschalter so dicht aneinander angebracht sind, daß die Nachlaufzeit des obersten Ausschalt-Schwimmerschalters *nicht* abgelaufen ist, bevor der Flüssigkeitsstand den untersten Ausschalt-Schwimmerschalter erreicht, dann werden die beiden Pumpen erst ausgeschaltet, wenn die Nachlaufzeit der untersten Ausschalt-Schwimmerschalter abgelaufen ist.

- Schalter 8:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Schalter 8 hat keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp (vollgesteuerter Betrieb, Seite 32 und 33), aber die gezeigte Einstellung muß eingehalten werden!

- Schalter 9, automatische Alarmmeldequittierung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Bei dieser Einstellung werden Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer automatisch quittiert. Die Alarmmeldung wird jedoch nur dann quittiert, wenn die Störung nicht mehr anliegt!



Bei dieser Einstellung müssen Alarmmeldungen manuell mit der Reset-Taste quittiert werden (die Reset-Taste ist in Abschnitt 8.5 beschrieben).

- Schalter 10, automatische Wiedereinschaltung:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

Bei dieser Einstellung erfolgt eine automatische Wiedereinschaltung, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors die Pumpe ausgeschaltet hat.



Die Wiedereinschaltung erfolgt jedoch erst nach ausreichender Abkühlung des Motors.



Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, **darf** der Schalter 10 *nicht* in dieser Stellung stehen!

Bei dieser Einstellung muß die Pumpe manuell eingeschaltet werden, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors sie ausgeschaltet hat. Dazu den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter kurzzeitig in Stellung OFF bringen (der ON-OFF-AUTO-Wahlschalter ist in Abschnitt 8.5 beschrieben).



Wenn die angeschlossenen Pumpen im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, **muß** der Schalter 10 *unbedingt* in dieser Stellung stehen!

TM04 2342 2308

AC/DC-Schalter:

Die Position des AC/DC-Schalters für Elektroden und/oder Schwimmerschalter ist in Abb. 16 gezeigt.

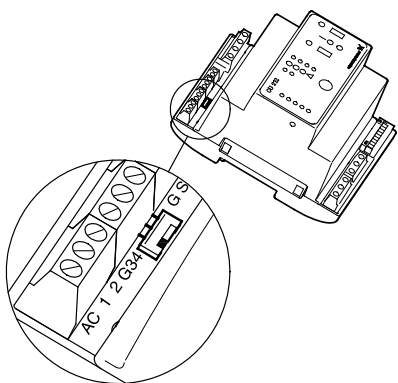


Abb. 16

TM02 5747 3902

8.3 Bedientastatur

Vollgesteuerter Betrieb, Seite 32 und 33.

Abb. 17 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 212.

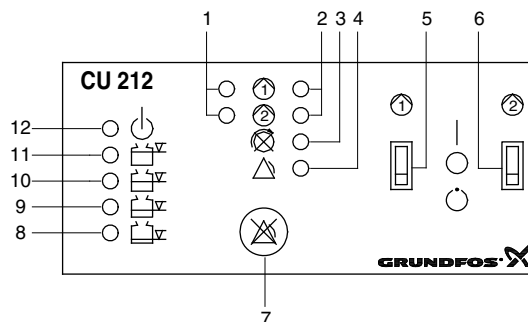


Abb. 17

TM01 6397 3902

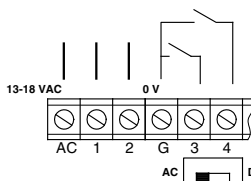
Zeichenerklärung zur Abb. 17:

Pos.	Beschreibung
1	Eine grüne Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Eine rote Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Pumpenstörung an. Blinkt: PTC-Widerstand/Thermoschalter hat ausgelöst. Leuchtet: Motorschutzschalter hat ausgelöst.
3	Rote Meldeleuchte, zeigt einen Phasenfolgefehler an (nur bestimmte Varianten und nur bei Drehstrompumpen).
4	Rote Meldeleuchte, zeigt Sammelalarmmeldung an.
5	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 1, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 8.5.
6	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 2, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 8.5.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten), siehe Abschnitt 8.5.
8	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Ausschalten der letzten Pumpe aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Ausschalten der zweitletzten Pumpe aktiviert wird.
10	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der ersten Pumpe aktiviert wird.
11	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der nächsten Pumpe aktiviert wird.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

Betrieb mit Elektroden und Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

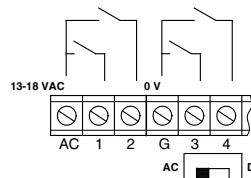
Es besteht die Möglichkeit, 3 Elektroden (1 als Bezugselektrode) und 2 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

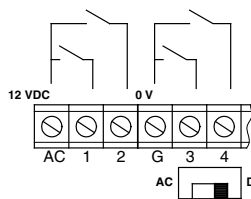
Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung DC:

Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Leitungen bis zu 100 m lassen sich zwischen dem Steuergerät und den Schwimmerschaltern montieren. Das Steuergerät sendet ein 12 VDC Signal.



Falls der Abstand zwischen Steuergerät und Sammelschacht 20 m übersteigt, ist es nicht empfehlenswert, Elektroden zu verwenden, da Probleme mit den Signalwerten entstehen können, die an das Steuergerät zurückgesendet werden. In solchen Fällen empfiehlt es sich, Schwimmerschalter zu verwenden.

Hinweis

8.4 Funktionen bei Batteriepufferung

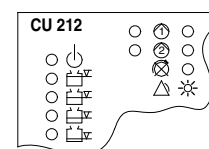
Vollgesteuerter Betrieb, Seite 32 und 33.

Falls eine Pufferbatterie für CU 212 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 *nicht* vorhanden ist (siehe auch die nachstehenden Illustrationen):

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv, die **rote** Meldeleuchte leuchtet - läßt sich *nicht* abstellen!
- Falls der externe Alarmgeber zur Sammelalarmmeldung unter externer Spannung steht, ist dieser aktiv - läßt sich *nicht* mit der Reset-Taste abstellen!
- Der eingebaute Summer (nur bestimmte Varianten) ist aktiviert - läßt sich mit der Reset-Taste abstellen!
- Falls die Einschaltverzögerung und der automatische Pumpentestlauf gewählt wurden (Schalter 4 des DIP-Schalters), erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist, siehe Abschnitt 8.2.

Die nachstehende Übersicht zeigt die Situation, die vorkommen kann, wenn die normale Versorgungsspannung zum LCD 108 *nicht* vorhanden ist und eine Pufferbatterie angeschlossen ist:

- = Meldeleuchte leuchtet nicht.
- ✱ = Meldeleuchte leuchtet.
- ✱ = Meldeleuchte blinkt.



Netzstörung:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet *nicht*.

8.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter

Vollgesteuerter Betrieb, Seite 32 und 33.



Die **Reset-Taste** dient zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer (d.h. *nicht* zum Löschen des Alarmspeicherinhalts, da dieses mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters vorgenommen wird, siehe Stellung OFF (○)).

Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Reset-Taste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** für Pumpe 1 bzw. 2 hat drei verschiedene Stellungen:

ON (|), oberste Stellung:

- Die Pumpe läuft an, wenn der Wahlschalter in diese Stellung gebracht wird (es sei denn, daß das Motorschutzrelais keine Ausschaltung ausgelöst hat!).
- Falls der PTC-Widerstand/Thermoschalter Übertemperatur meldet, wird die Pumpe *nicht* ausgeschaltet.

Achtung: Der Benutzer ist dafür verantwortlich, wie lange die Pumpe mit dieser Störmeldung laufen soll. Die Pumpe wird bei längerem Betrieb zerstört!

Bei explosionsgefährdeten Bereichen *muß* Schalter 10 des DIP-Schalters wie in Abschnitt 8.2 angeführt eingestellt werden. Dieses hat zur Folge, daß die Pumpe *nicht* eingeschaltet werden kann, wenn der PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors Übertemperatur meldet.

OFF (○), mittlere Stellung:

- Die Pumpe kann *nicht* eingeschaltet werden, wenn der Wahlschalter in dieser Stellung steht.
- Zum Löschen des Alarmspeicherinhalts den Wahlschalter in Stellung OFF (○) bringen. Der Alarmspeicher ist die Anzeige (der Meldeleuchten) einer nicht mehr anliegenden Störung. Falls eine Störung immer noch anliegt, wenn der Wahlschalter wieder in Stellung ON (|) oder AUTO (○) gebracht wird, wird die Alarmmeldung sofort wiederholt.

AUTO (○), unterste Stellung:

- Die Pumpe wird über die Eingangssignale von den Schwimmerschaltern und der Pumpe in Übereinstimmung mit der Einstellung des DIP-Schalters gesteuert.
- Die Alarmquittierung erfolgt automatisch. Schalter 9 des DIP-Schalters läßt sich jedoch auf manuelle Alarmquittierung einstellen, die mit Hilfe der Reset-Taste vorzunehmen ist, siehe Abschnitt 8.2.
- Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn eine gegebene Störung nicht mehr anliegt. Dieses ist jedoch vom Schalter 10 des DIP-Schalters abhängig, siehe Abschnitt 8.2.
- Wenn die Pumpe nach einer nicht mehr anliegenden Störung automatisch eingeschaltet wird, werden die Meldeleuchten die nicht mehr anliegende Störung anzeigen (Alarmspeicher). Diese Anzeige läßt sich nur durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe Stellung OFF (○).

9. Inbetriebnahme



Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Vor der Inbetriebnahme müssen der Anschluß und die Einstellung in Übereinstimmung mit den Abschnitten 5. bis 8. durchgeführt werden.

Die Inbetriebnahme muß von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.

Vorgehensweise:

1. Prüfen, ob die Schwimmerschalter in Übereinstimmung mit dem Schaltbild angeschlossen sind, das für den aktuellen Anwendungstyp relevant ist.
2. Prüfen, ob die Einlauföffnungen der Pumpen vollständig im Fördermedium eingetaucht sind.
3. Motorschutzrelais der Motoren auf den auf dem Leistungsschild angeführten Bemessungsstrom einstellen.
4. Achtung:



Warnung

Den Motorschutzschalter auf den auf dem Typenschild und in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Nennstrom einstellen.

**Umrechnungstabelle
Einstellung des Motorschutzrelais**

I_N	$I_{\text{Direktanlauf}}$	$I_{\text{Stern-Dreieck-Anlauf}}$
10	10	5,8
13	13	7,5
17	17	9,6
22	22	12,4
28	28	16,1
36	36	20,7
46	46	26,8
60	60	34,6
77	77	44,7
100	100	57,7

5. Versorgungsspannung einschalten.
Nur bei Drehstrompumpen: Auf Phasenfolgefehler prüfen (bei Phasenfolgefehler können die Pumpen nicht eingeschaltet werden!).
6. Die Pumpen einschalten, siehe Abschnitt 5.5, 6.5, 7.5 oder 8.5.
7. Die Pumpen auf Trockenlauf prüfen. Die Trockenlaufgefahr läßt sich durch eine erneute Einstellung des DIP-Schalters (Nachlaufzeit), siehe Abschnitt 5.2, 6.2, 7.2 oder 8.2, und/oder durch Änderung der Stellung der Schwimmerschalter vermeiden.
8. **Nur bei Drehstrompumpen:** Prüfen, ob die Drehrichtung der Pumpen korrekt ist. Siehe Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpen.
9. Mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters (siehe Abschnitt 5.5, 6.5, 7.5 oder 8.5) das Steuergerät auf die gewünschte Betriebsart einstellen.

10. Wartung

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Bei Normalbetrieb ist das Steuergerät LCD 108 wartungsfrei.

Es empfiehlt sich jedoch, in regelmäßigen Abständen das LCD 108, Pumpenschächte, Behälter, Pumpen usw. zu überprüfen. Solche Überprüfungen sollten von einem Fachmann vorgenommen werden und u.a. die folgenden Punkte umfassen:

- Die Dichtungen der Frontplatte des LCD 108 und die Dichtungen der Pg-Verschraubungen prüfen.
- Die Kabeleinführungen zum explosionsgefährdeten Bereich prüfen.
- Auf eventuelle Ablagerungen/Schlammansammlungen im Pumpenschacht/Behälter prüfen. Besonders in Bereichen mit stillstehender Flüssigkeit besteht die Gefahr von Schlammansammlungen.
- Schwimmerschalter auf eventuelle Blockierungen prüfen.
- Auf eventuelle Blockierungen an der Saugseite der Pumpe achten. Typische Blockierungen sind größere, feste Gegenstände.
- Falls das LCD 108 in einer besonders aggressiven Umgebung eingebaut ist, empfiehlt es sich, die Kontakte für Stern-Dreieck-Anlauf sowie die Motorschutzrelais-Kontakte zu prüfen, um dadurch evtl. beginnende Korrosion zu identifizieren. In normalen Installationen werden die Kontakte jedoch mehrere Jahre einwandfrei funktionieren und fordern daher keine Inspektion.

Hinweis

In der vorherigen Tabelle sind nicht alle Daten enthalten. Das LCD 108 kann in Systemen, Anlagen und/oder Umgebungen eingebaut sein, in denen eine sorgfältige und ständige Wartung erforderlich ist.

11. Technische Daten

Spannungsvarianten, Bemessungsspannungen

- 1 x 230 V.
- 3 x 230 V.
- 3 x 400 V.

Spannungstoleranzen des LCD 108

- 15 %/+ 10 % der Bemessungsspannung.

Siehe auch die Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpe.

Netzfrequenz des LCD 108

50/60 Hz.

Siehe auch die Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpe.

Versorgungsnetzterdung

Für TN-Netze und TT-Netze.

Bemessungs-Isolationsspannung, U_i

4 kV.

Bemessungs-Steh-Stoßspannung, U_{imp}

4 kV.

Vorsicherung

Variantenabhängig, siehe Leistungsschild.

Steuerstromsicherung

Direktanlauf:

Feinsicherung: 250 mA / F / 32 mm x Ø6 mm.

Stern-Dreieck-Anlauf:

Feinsicherung: 1 A / F / 32 mm x Ø6 mm.

Umgebungstemperatur

- Während des Betriebes: -30 bis +50 °C
(darf nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden).
- Bei Lagerung: -30 bis +60 °C.

Schutzart

IP65.

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

Gemäß EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.

Gehäuse des LCD 108 für Direktanlauf

- Außenmaße:
Höhe = 410 mm, Breite = 278 mm, Tiefe = 150 mm.
- Werkstoff: ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)
- Gewicht: Ca. 5 kg, variantenabhängig, siehe Leistungsschild.

Gehäuse des LCD 108 für Stern-Dreieck-Anlauf

- Außenmaße:
Höhe = 650 mm, Breite = 500 mm, Tiefe = 225 mm.
- Werkstoff: Gestrichenes Stahlgehäuse.
- Gewicht: Ca. 30 kg, variantenabhängig, siehe Leistungsschild.

Ausgänge für Alarmgeber

Max. 230 VAC / max. 2 A / min. 10 mA / AC1.

12. Störungsübersicht

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muß eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Pumpen, Sammelschächte usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.



Vor jedem Eingriff im LCD 108 oder Arbeit an Pumpen, Sammelschächten usw. muß die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muß sichergestellt werden, daß diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpen laufen nicht an.	a) Keine Versorgungsspannung. Ohne Batteriepufferung: Keine der Meldeleuchten leuchtet. Mit Batteriepufferung (Zubehör für bestimmte Varianten): Siehe Abschnitt 5.4 , 6.4 , 7.4 oder 8.4 .	Versorgungsspannung einschalten.
	b) Der ON-OFF-AUTO-Wahlschalter steht in Stellung OFF (○), siehe Abschnitt 5.5 , 6.5 , 7.5 oder 8.5 .	Den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter in Stellung ON () oder AUTO (○) bringen.
	c) Steuerstromsicherungen durchgebrannt.	Prüfen und Ursache beheben. Steuerstromsicherungen auswechseln (siehe Pos. 6 in Abb. 1 oder Abb. 3).
	d) Die Motorschutzrelais haben ausgelöst (die rote Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung leuchtet).	Pumpe/Sammelschacht prüfen.
	e) Der PTC-Widerstand/Thermoschalter im Motor hat die Pumpe ausgeschaltet (die rote Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung blinkt).	Pumpe abkühlen lassen. Die Pumpe läuft automatisch wieder an, es sei denn, daß das LCD 108 auf manuelle Wiedereinschaltung eingestellt wurde, siehe Abschnitt 5.2 , 6.2 , 7.2 oder 8.2 . Gegebenenfalls den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter kurzzeitig in Stellung OFF (○) bringen. Wurde die Ausschaltung von verschmutzten Schwimmerschaltern verursacht, müssen die Schwimmerschalter gereinigt oder ausgewechselt werden.
	f) Steuerstromkreis der Motorschutzrelais unterbrochen oder defekt (die grüne Meldeleuchte zur Anzeige des Pumpenbetriebes leuchtet, siehe Abschnitt 5.3 , 6.3 , 7.3 oder 8.3).	Steuerstromkreis prüfen.
	g) Motor/Anschlußkabel defekt.	Motor und Kabel prüfen.
	h) Schwimmerschalter nicht funktionsfähig.	Kabel und Schwimmerschalter prüfen.
	i) Modul CU 212 defekt.	Modul CU 212 auswechseln.
	j) Die Neukonfigurierung des DIP-Schalters funktioniert nicht.	Steuergerät ausschalten, 1 Min. warten und wieder einschalten (normale Vorgehensweise). Siehe Abschnitt 5.2 , 6.2 , 7.2 oder 8.2 .
2. Häufiges Ein- und Ausschalten.	a) Schwimmerschalter nicht funktionsfähig.	Kabel und Schwimmerschalter prüfen.

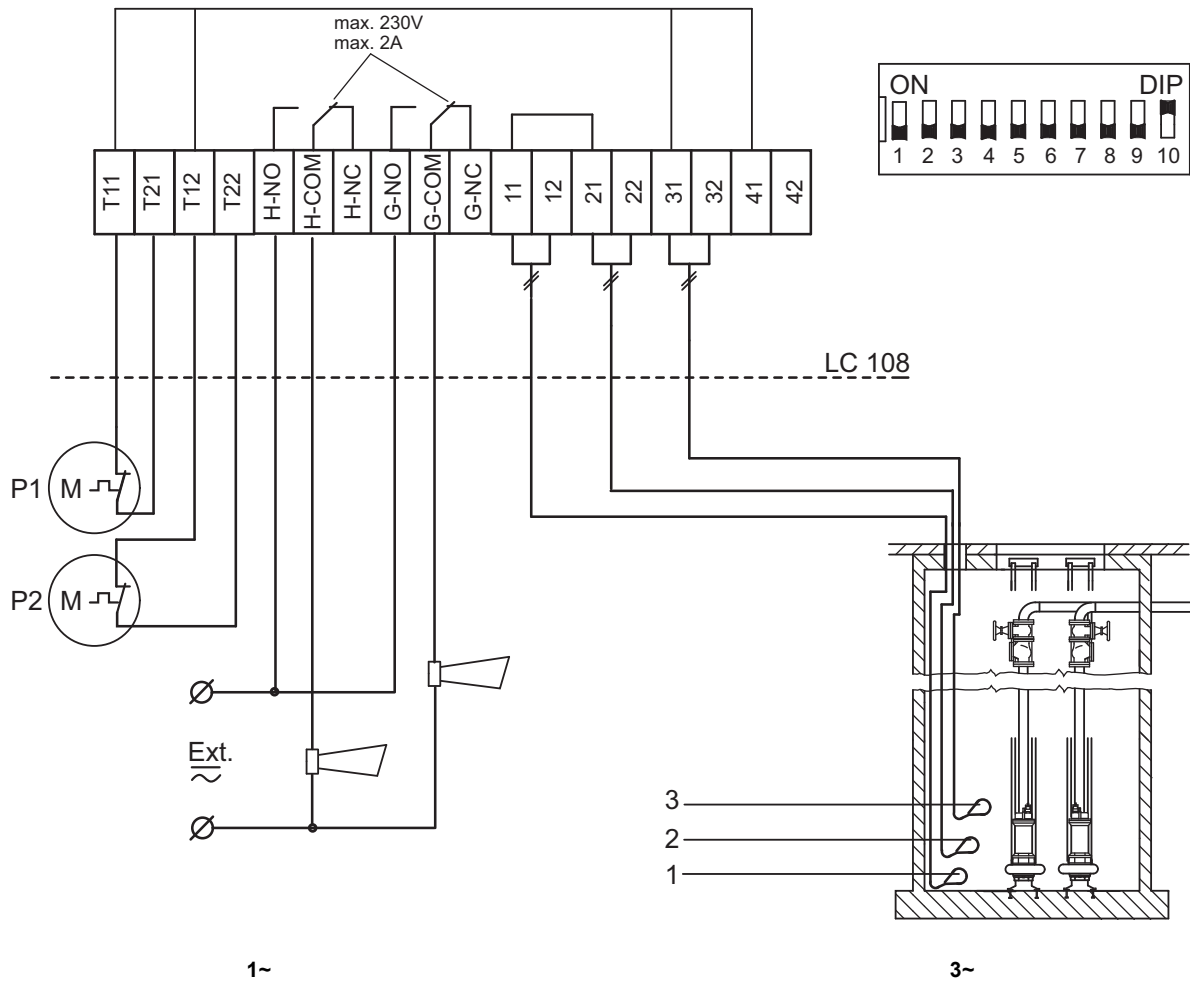
Siehe auch Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpe.

13. Entsorgung

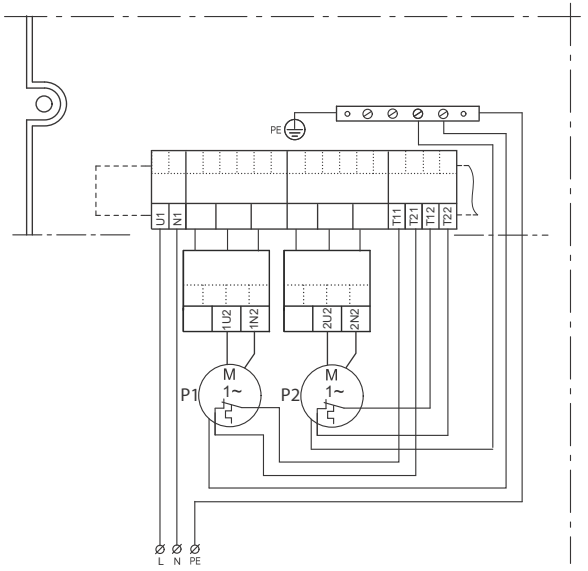
Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.

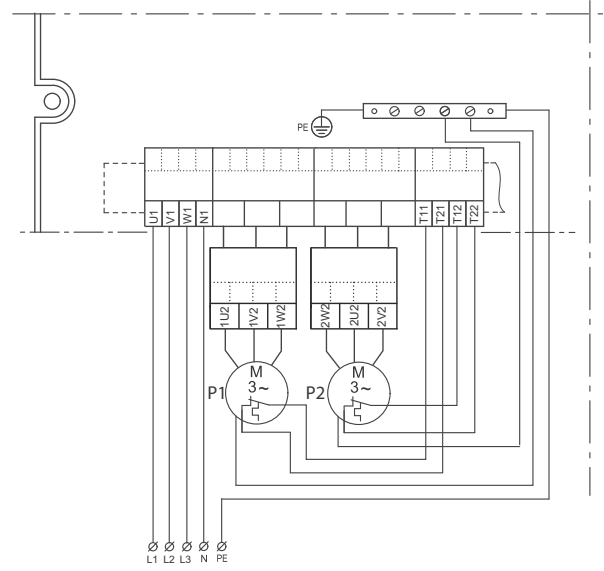
Technische Änderungen vorbehalten.



TM01 6931 2308



TM04 0278 2308



TM04 0277 2308

Abb. 1

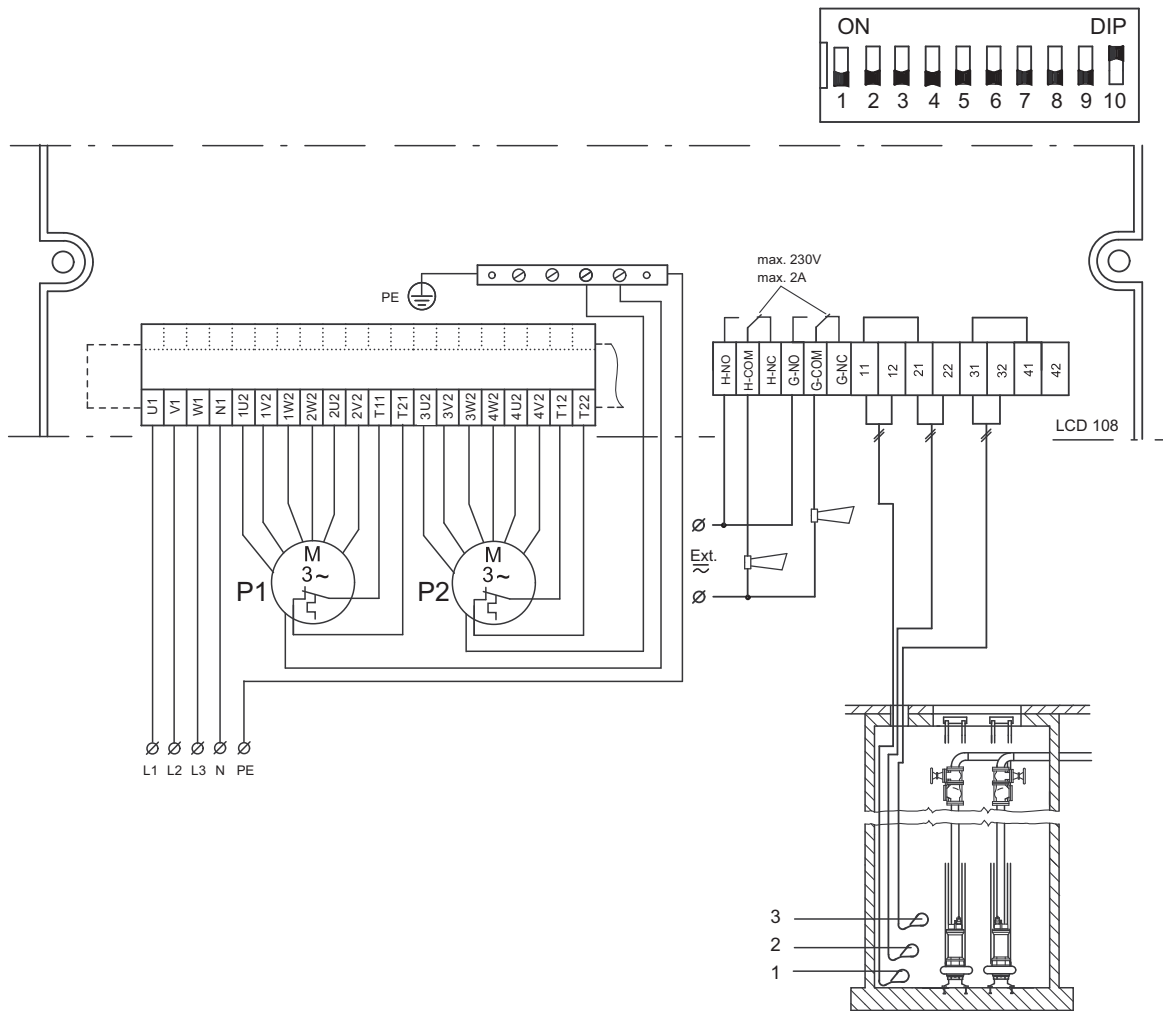
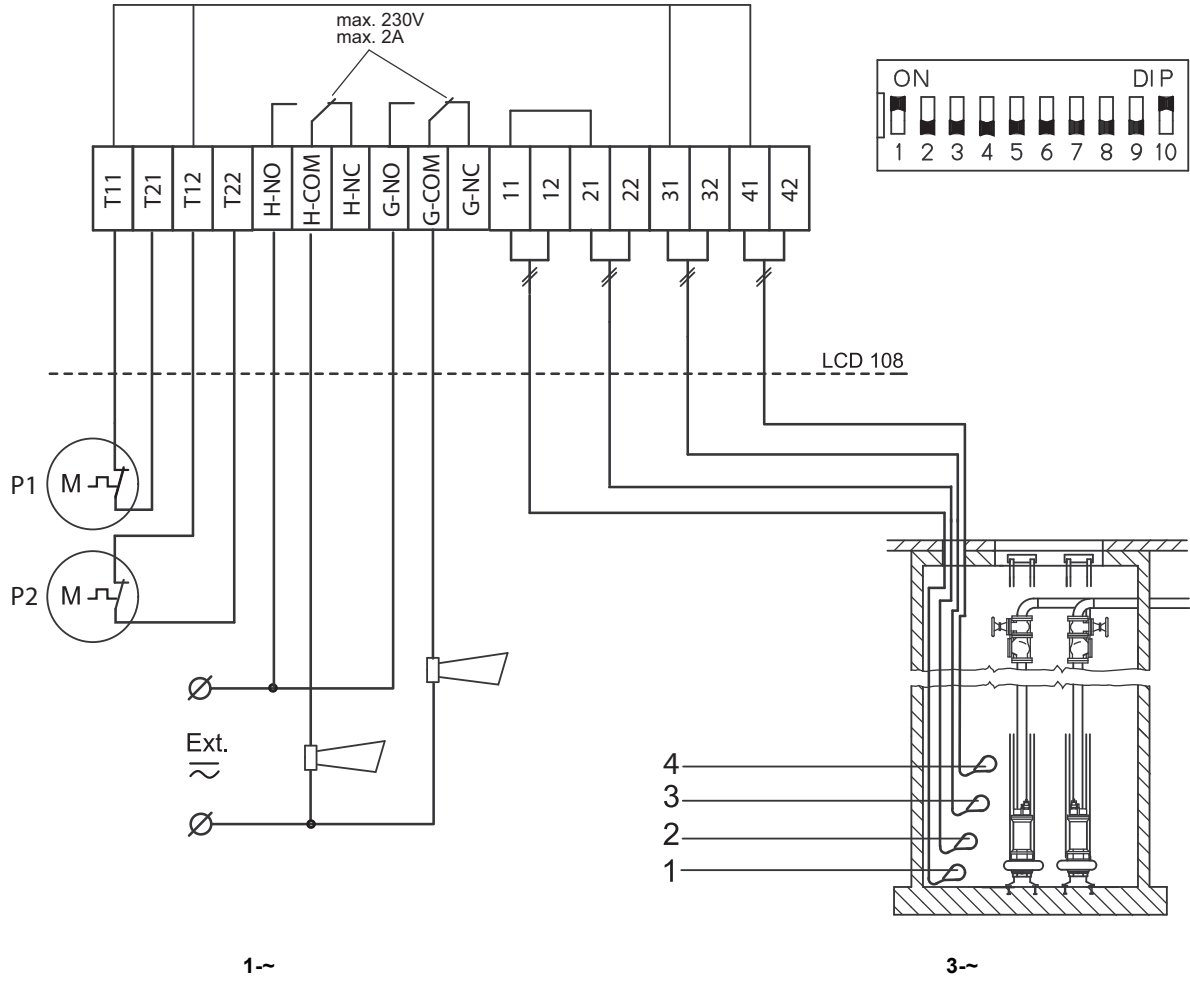
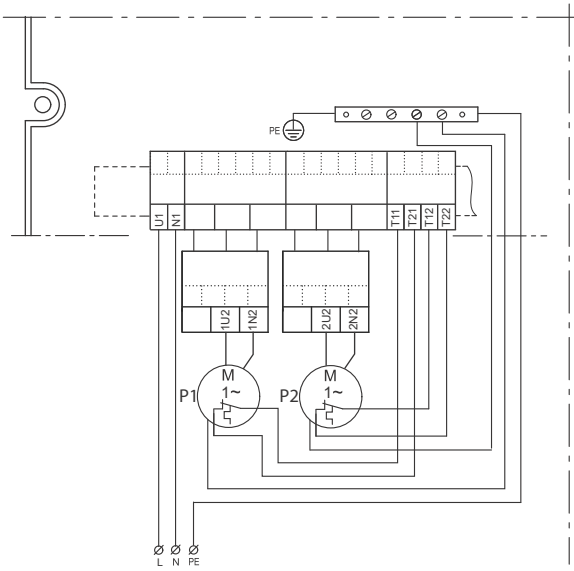


Abb. 2

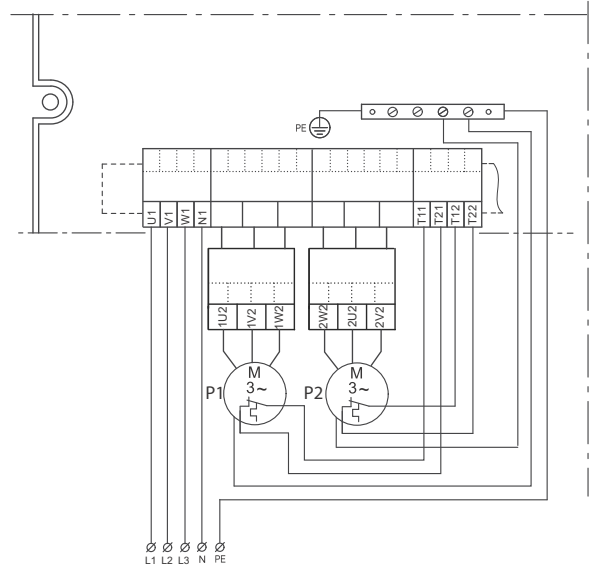
TM01 8146 2308



TM01 6625 2308



TM04 0278 2308



TM04 0277 2308

Abb. 3

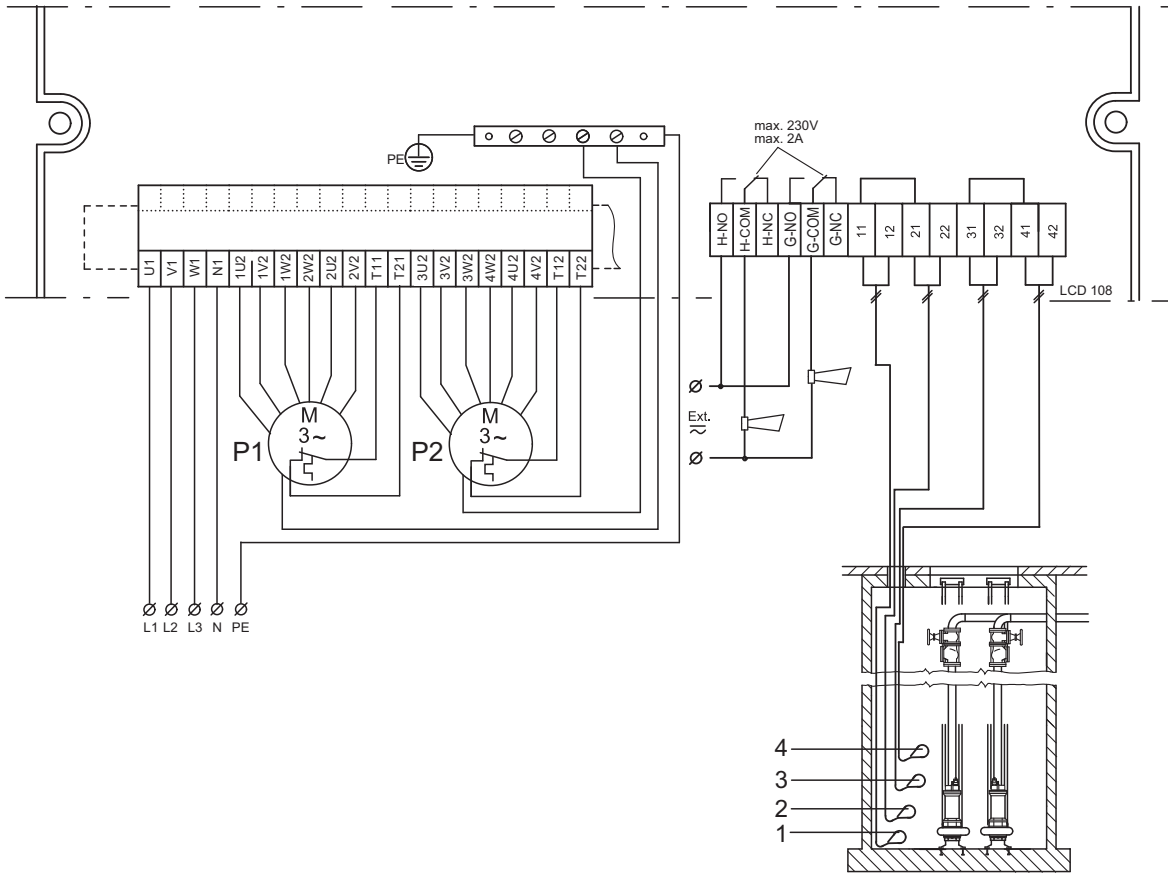
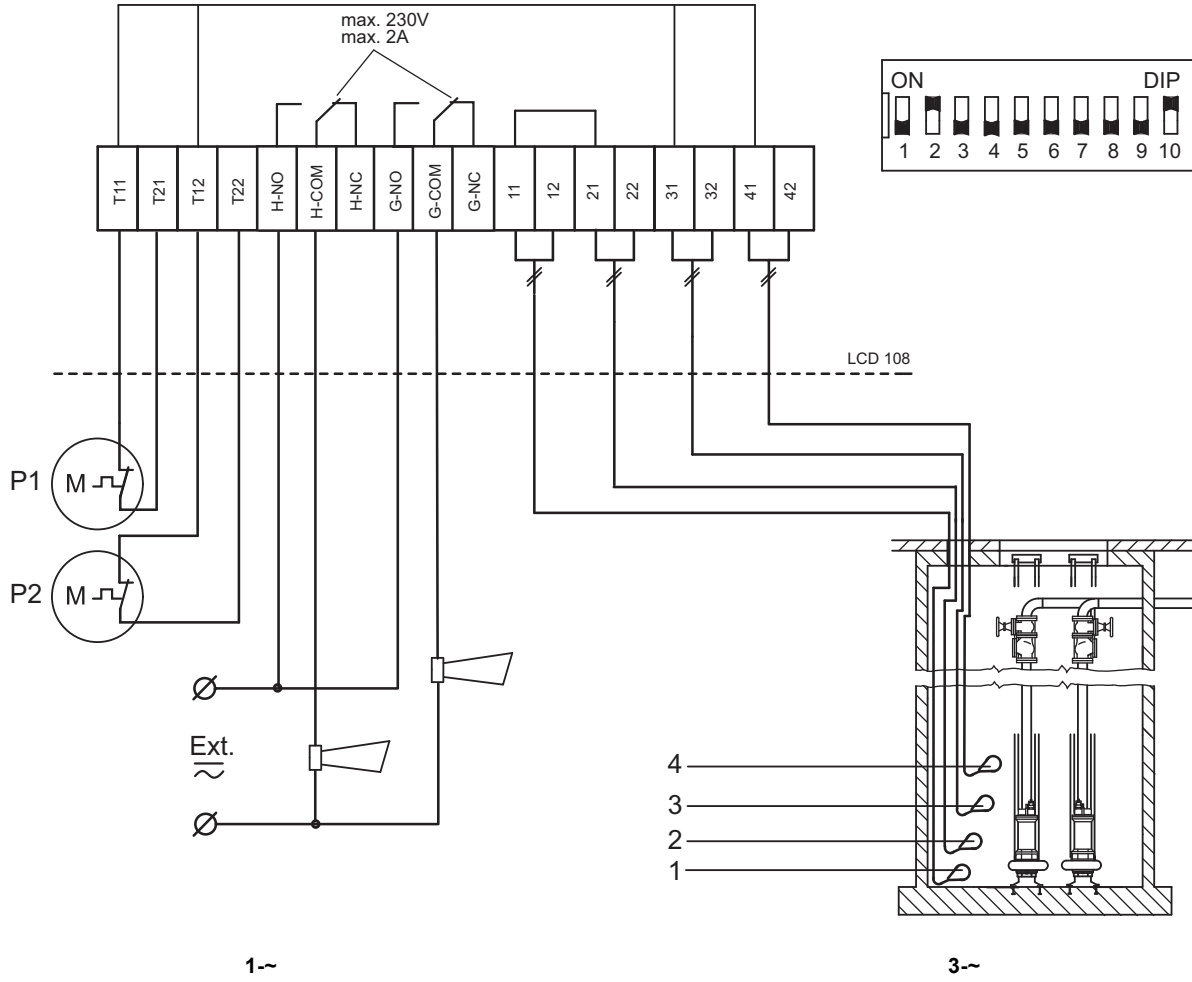
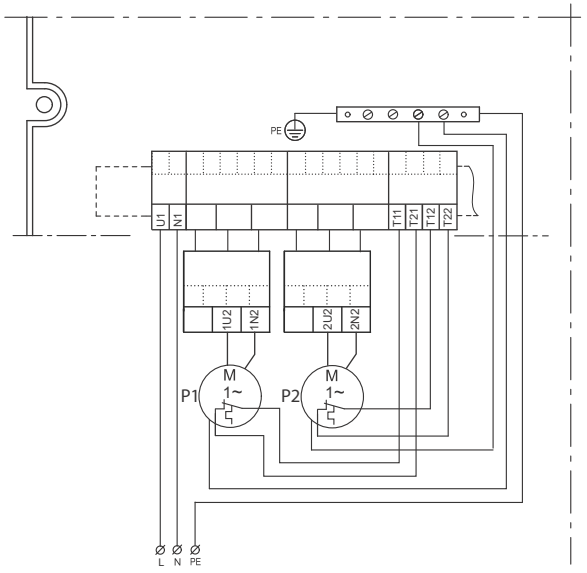


Abb. 4

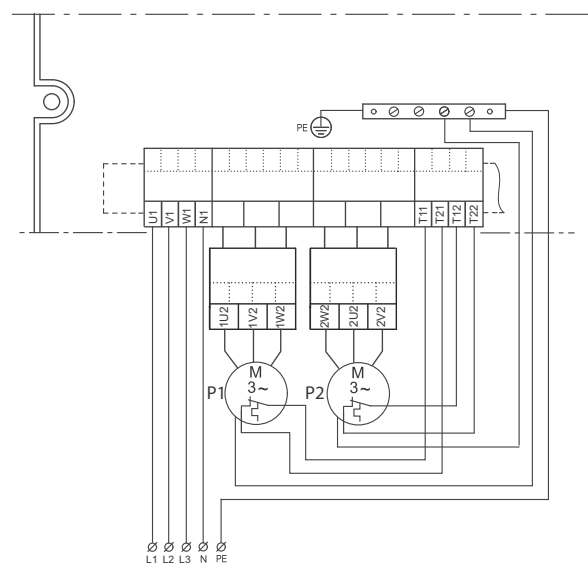
TN01 8147 2308



TM01 8462 2308



TM04 0278 2308



TM04 0277 2308

Abb. 5

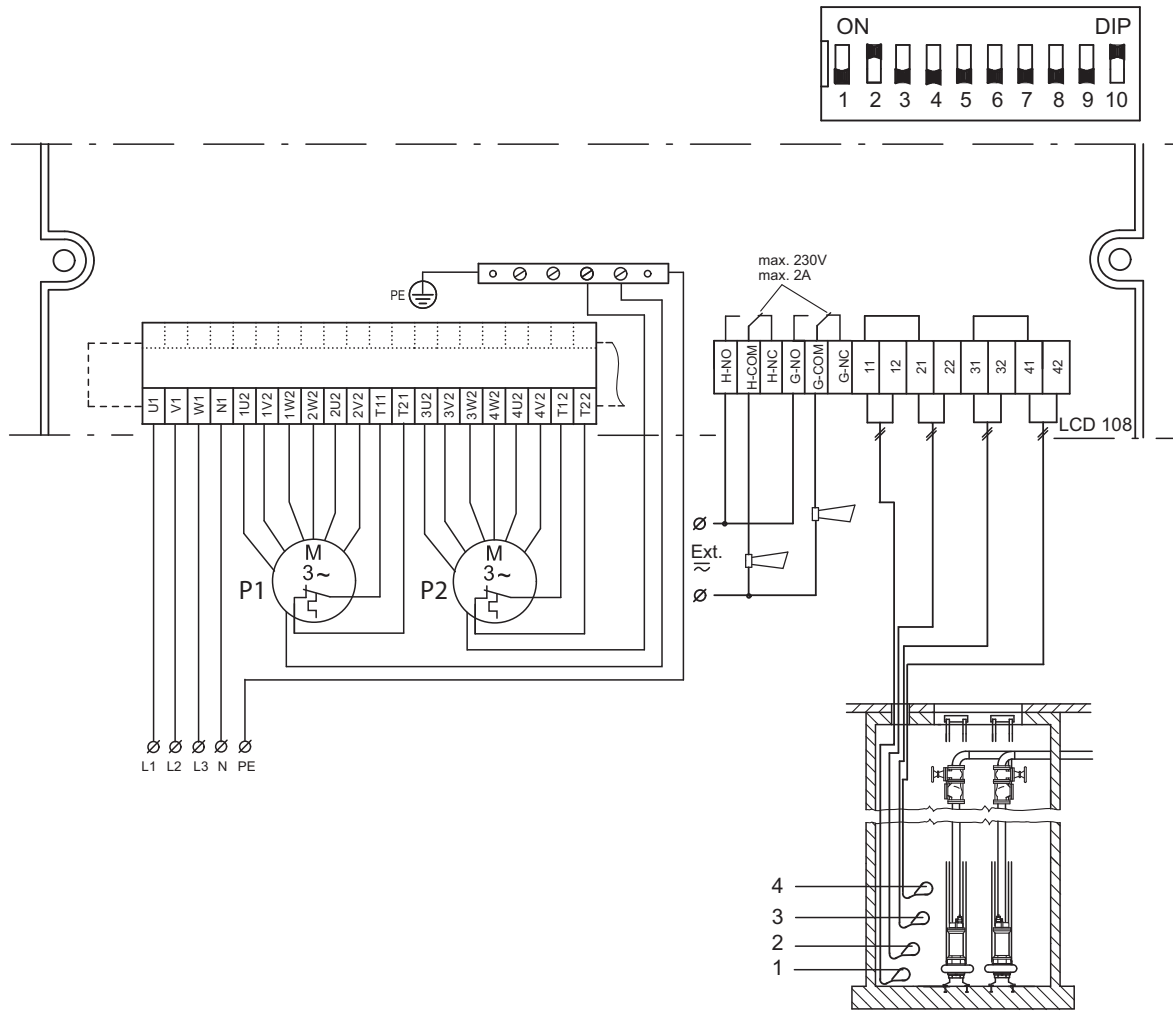
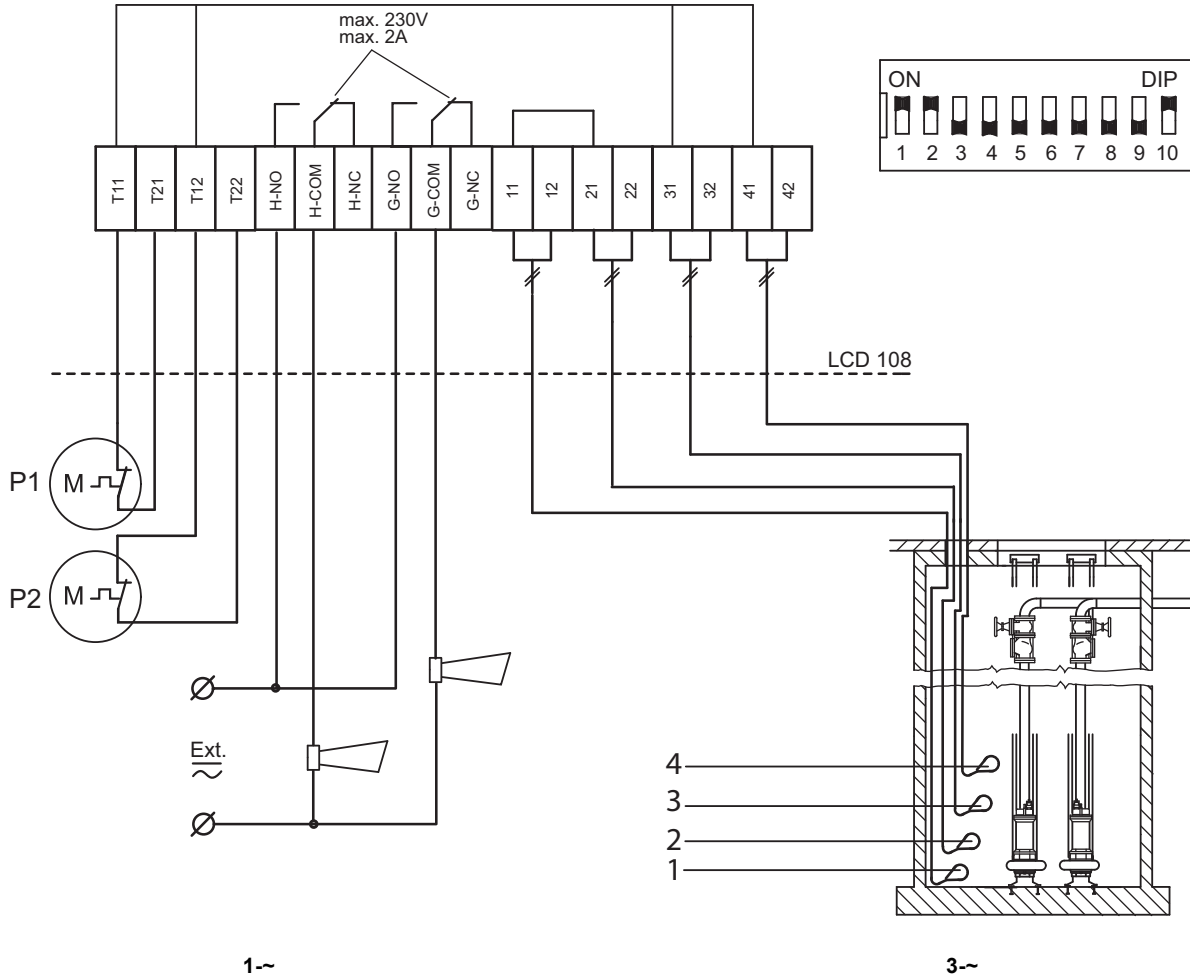
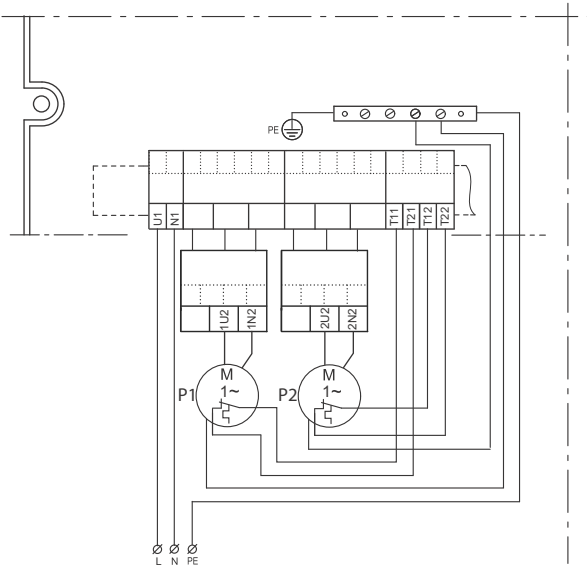


Abb. 6

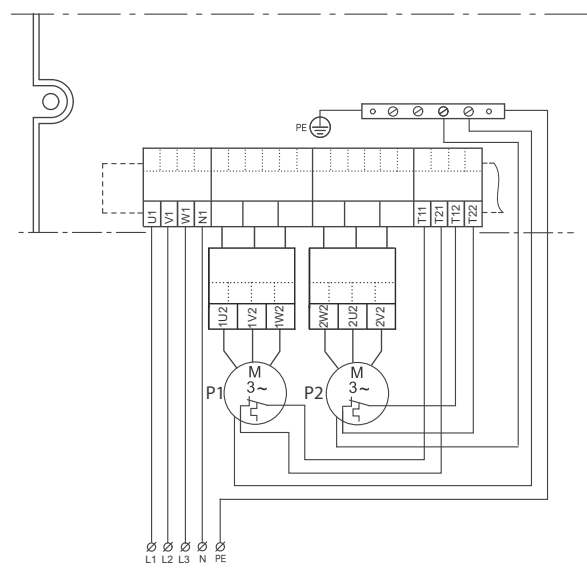
TM01 8598 2308



TM01 8463 2308



TM04 0278 2308



TM04 0277 2308

Abb. 7

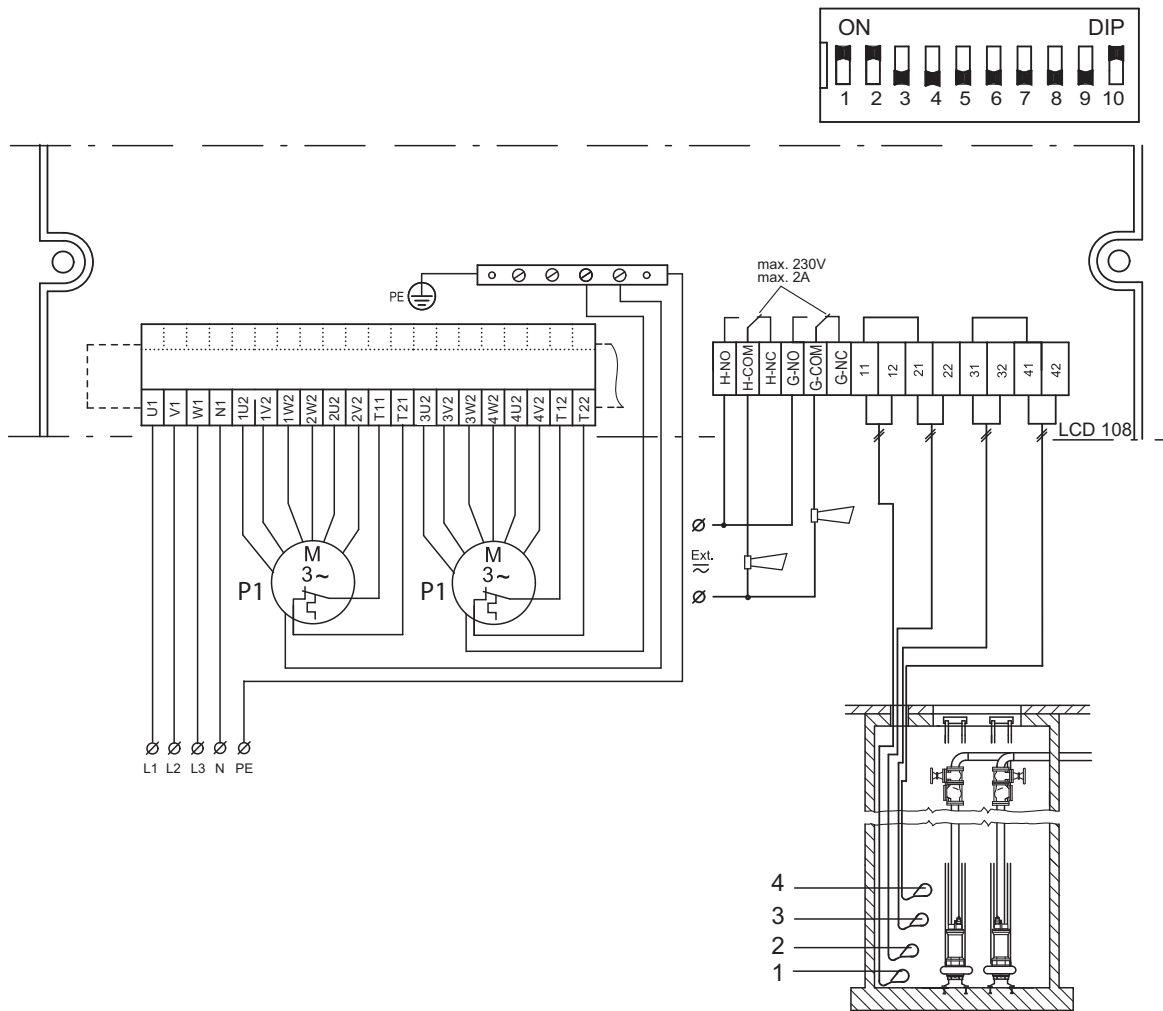


Abb. 8

TM01 8464 2308

Konformitätserklärung

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 and LC/LCD 110, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

HU: EK megfelelési nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 és LC/LCD 110 termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 oraz LC/LCD 110, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 und LC/LCD 110, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 en LC/LCD 110 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

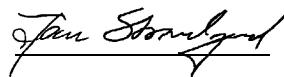
RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 și LC/LCD 110, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 60204-1:2006.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 60439-1:2004.
- EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 61000-6-2:2005 and EN 61000-6-3:2007.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96843435 0115).

Bjerringbro, 15th June 2010



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
GrundfosstraÙe 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and**Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Trukkitee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombé
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehniko-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
М. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 05.12.2016

96843435 0115

ECM: 1149289
