

LC 108

Installation and operating instructions



Declaration of conformity	4
English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	40
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	77
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	117
Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	152
Appendix 1	187

Declaration of conformity

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:

- 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 96843432 0812).

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:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte norm: EN 60204-1:2006.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte norm: EN 60439-1:2004.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN 61000-6-2:2005 en EN 61000-6-3:2007.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies (publicatienummer 96843432 0812).

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:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standard utilizat: EN 60204-1:2006.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standard utilizat: EN 60439-1:2004.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Standarde utilizate: EN 61000-6-2:2005 și EN 61000-6-3:2007.

Această declarație de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucțiunilor Grundfos de instalare și funcționare (număr publicație 96843432 0812).

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:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 60204-1:2006.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 60439-1:2004.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2:2005 und EN 61000-6-3:2007.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung (Veröffentlichungsnummer 96843432 0812) veröffentlicht wird.

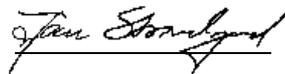
PL: Deklaracja zgodności WE

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 ujednoczenia przepisów prawnych członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowana norma: EN 60204-1:2006.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowana norma: EN 60439-1:2004.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 61000-6-2:2005 oraz EN 61000-6-3:2007.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji (numer publikacji 96843432 0812).

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.

Original installation and operating instructions.

CONTENTS

	Page
1. Symbols used in this document	5
2. General	5
2.1 Applications	6
2.2 Variants	6
3. Location and mounting	6
3.1 Location	6
3.2 Mounting of LC 108 for direct-on-line starting	6
3.3 Mounting of LC 108 for star-delta starting	7
4. Systems with 2 float switches	8
4.1 Electrical connection	8
4.2 Setting	9
4.3 Control panel	10
4.4 Battery back-up functions	11
4.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch	12
5. Systems with 3 float switches	13
5.1 Electrical connection	13
5.2 Setting	13
5.3 Control panel	15
5.4 Battery back-up functions	15
5.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch	16
6. Systems with 4 float switches	17
6.1 Electrical connection	17
6.2 Setting	17
6.3 Control panel	19
6.4 Battery back-up functions	19
6.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch	20
7. Systems with 2 electrodes	21
7.1 Electrical connection	21
7.2 Setting	21
7.3 Control panel	23
7.4 Battery back-up functions	23
7.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch	24
8. Systems with 3 electrodes	25
8.1 Electrical connection	25
8.2 Setting	25
8.3 Control panel	27
8.4 Battery back-up functions	27
8.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch	28
9. Systems for filling applications	29
9.1 Electrical connection	29
9.2 Setting	29
9.3 Control panel	31
9.4 Battery back-up functions	31
9.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch	32
10. Systems for drainage applications	33
10.1 Electrical connection	33
10.2 Setting	33
10.3 Control panel	35
10.4 Battery back-up functions	35
10.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch	36
11. Start-up	37
12. Maintenance	37
13. Technical data	38
14. Fault finding chart	39
15. Disposal	39

1. Symbols used in this document



Warning

If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury.



Warning

If these instructions are not observed, it may lead to electric shock with consequent risk of serious personal injury or death.



Warning

These instructions must be observed for explosion-proof pumps. It is advisable also to follow these instructions for standard pumps.



If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment.



Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.

2. General

The LC 108 controller is designed for the control of pumps in wastewater, water supply and drainage systems.

Type key:

Example	LC	108	400	3	23	SD
LC = one-pump controller						
108 = type designation						
Phase voltage [V]						
1 = single-phase						
3 = three-phase						
Maximum operating current per pump [A]						
SD = Star-delta starting						



Warning

Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.

2.1 Applications

The LC 108 enables:

- control of one pump based on signals from float switches or electrodes,
- selection of automatic test run during long periods of inactivity (every 24 hours),
- battery back-up in case of mains supply failure (accessory for certain variants),
- starting delay within the range from 0 to 255 sec. (random) after returning from battery operation to mains operation (resulting in an even mains load when several pumping stations are started up at the same time),
- selection of automatic alarm resetting,
- selection of automatic restarting,
- setting of stop delays matching the actual operating conditions,
- indication of liquid level,
- alarm indication of:
 - inadmissibly high liquid level,
 - overload (via motor protection relay),
 - overtemperature (via PTC resistance or thermal switch in motor),
 - wrong phase sequence (only certain variants),
 - mains supply failure (only certain variants),
 - defective float switch, electrode or flow switch,
 - dry running.

As standard, the LC 108 has one alarm output for common alarm. Certain variants have an additional alarm output for separate high-level alarm.

Furthermore, the controller incorporates a buzzer (only certain variants).

2.2 Variants

The actual controller type, voltage variant, etc. are stated in the type key on the nameplate situated on the side of the controller cabinet.

The LC 108 is available for either **direct-on-line** starting or **star-delta** starting.

The LC 108 can be connected and set to operation/control in 7 different ways, see sections 4. to 10.:

- Section 4. *Systems with 2 float switches.*
(Electrodes can also be used.)
- Section 5. *Systems with 3 float switches.*
(Electrodes can also be used.)
- Section 6. *Systems with 4 float switches.*
(Electrodes can also be used.)
- Section 7. *Systems with 2 electrodes.*
- Section 8. *Systems with 3 electrodes.*
- Section 9. *Systems for filling applications.*
- Section 10. *Systems for drainage applications.*

3. Location and mounting

Warning



Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

The installation must be carried out by authorized personnel in accordance with local regulations.

3.1 Location

Warning



The LC 108 controller and an EEx barrier, if required, must not be installed in explosion hazard areas.

Only float switches approved for use in explosion hazard areas may be used. The float switches must be connected via an EEx barrier, e.g. Grundfos number 96440300.

The LC 108 can be mounted at ambient temperatures ranging from -30 °C to +50 °C.

Enclosure class: IP65.

When installed outdoors, the LC 108 must be placed in a protective shed or cupboard.

The LC 108 must not be exposed to direct sunlight.

3.2 Mounting of LC 108 for direct-on-line starting

Before mounting, remove the transport protectors, if any, from inside the cabinet.

Mount the LC 108:

- on a plane wall surface,
- with the Pg cable entries pointing downwards (additional Pg cable entries, if required, must be fitted in the bottom plate of the cabinet),
- with four screws through the mounting holes in the back plate of the cabinet, see fig. 1. The mounting holes must be bored with a 4 mm bore. Fit the screws into the mounting holes and tighten securely. Fit the plastic caps supplied with the controller on the screws (IP65).

Figure 1 shows the *internal* construction of the LC 108 for direct-on-line starting.

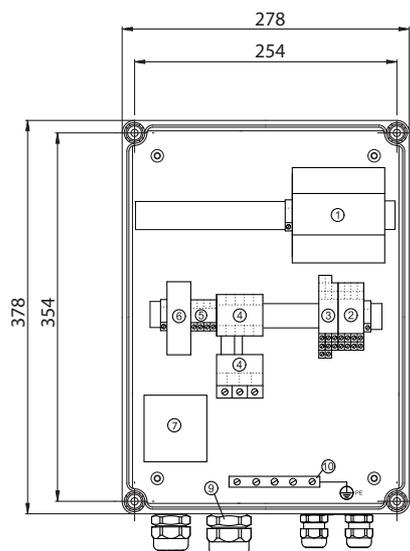


Fig. 1

Figure 2 shows the terminals listed under positions 2 and 3.

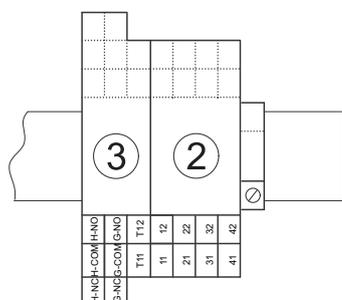


Fig. 2

Key to the symbols in figs 1 and 2:

Pos.	Description
1	Module CU 211.
2	Terminal block for level inputs (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Terminal block with: <ul style="list-style-type: none"> input for the PTC resistance/thermal switch of the motor (T11-T21),
3	<ul style="list-style-type: none"> output for external alarm device for high-level alarm (H-NC, H-COM, H-NO) (only certain variants), output for external alarm device for common alarm (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Motor protection relay (contacts and thermal relay fitted).
5	Terminal block for electricity supply.
6	Fuse holders for control circuit fuses (1 to 3 depending on voltage/current variant).
9	Pg cable entries.
10	Earth bar (⊕ PE).

Note If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

In such cases, it is recommended to use float switches.

Note Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches.

3.3 Mounting of LC 108 for star-delta starting

Before mounting, remove the transport protectors, if any, from inside the cabinet.

Mount the LC 108:

- on a plane wall surface,
- with the Pg cable entries pointing downwards (additional Pg cable entries, if required, must be fitted in the bottom plate of the cabinet),
- with four screws through the mounting holes in the back plate of the cabinet, see fig. 3. The mounting holes must be bored with a 4 mm bore. Fit the screws into the mounting holes and tighten securely. Fit the plastic caps supplied with the controller on the screws (IP65).

Figure 3 shows the *internal* construction of the LC 108 for star-delta starting.

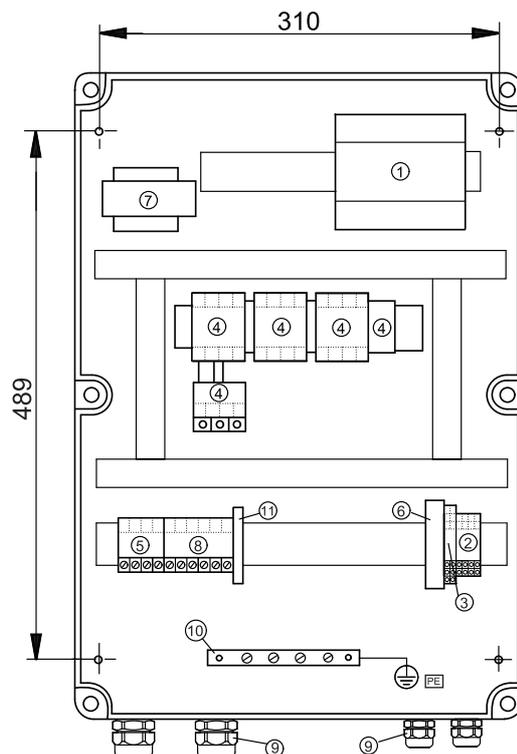


Fig. 3

TM01 7872 2308

TM01 6867 2308

TM01 6868 2308

Figure 4 shows the terminals listed under positions 2 and 3.

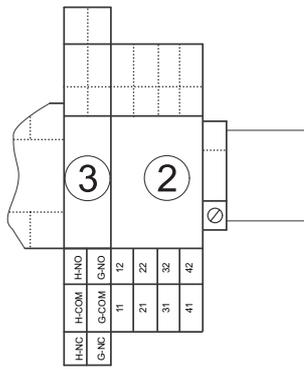


Fig. 4

Key to the symbols in figs 3 and 4:

Pos.	Description
1	Module CU 211.
2	Terminal block for level inputs (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Terminal block with: • output for external alarm device for high-level alarm (H-NC, H-COM, H-NO) (only certain variants), • output for external alarm device for common alarm (G-NC, G-COM, G-NO).
3	Contacts for star-delta starting and motor protection relay (contacts, thermal relay fitted and timing relay).
4	Terminal block for electricity supply.
5	Fuse holders for control circuit fuses (2 or 3 depending on voltage variant).
6	Isolating transformer.
7	Terminal block for connection of pump.
8	Pg cable entries.
9	Earth bar (⊕PE).
10	Input for the PTC resistance/thermal switch of the motor (T11-T21).

If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

Note

In such cases, it is recommended to use float switches.

Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches.

Note

4. Systems with 2 float switches

Description (see also page 187 or 188):

The pump is controlled by the liquid level in the pit.

- The pump is started when the float switch, pos. 1, registers liquid.
- When the float switch, pos. 1, no longer registers liquid, the stop delay (can be set) is activated. After expiration of the stop delay, the pump is stopped.
- The upper float switch, pos. 2, activates the high-level alarm.

Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.



4.1 Electrical connection

2 float switches, pages 187 and 188.

Warning



Before starting work on the system, switch off the supply voltage and lock the mains switch in position 0.

Any external voltage connected to the system must be switched off before work is started.

Fig. A1 on page 187.

The figures show all electrical connections required to connect the LC 108 for *direct-on-line starting*, 2 float switches.

Fig. A2 on page 188.

The figure shows all electrical connections required to connect the LC 108 for *star-delta starting*, 2 float switches.

Warning



The LC 108 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.

The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the Pg cable entries and gaskets (IP65).

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, an external mains switch must be installed.

Caution

If the PTC resistance/thermal switch of the motor is connected, the factory-fitted short-circuit jumper must be removed (terminals T11-T21).

Single-phase motors must be connected to an external operating capacitor and in certain cases also to a starting capacitor. Further details can be found in the installation and operating instructions for the pump in question.

Warning



Float switches or electrodes placed in an explosion hazard area must be connected via an EEx barrier, e.g. Grundfos number 96440300. The EEx barrier must not be installed in the explosion hazard area.

Equipment used in explosion hazard areas must in each individual case have been approved for this particular application. Furthermore, the cables into the explosion hazard area must be laid in accordance with local regulations.

Float switches of the same type as Grundfos product number 96003332 or 96003695, i.e. float switches with gold-plated contacts suitable for low voltages and currents (40 V/100 mA), must be used. All EEx-approved float switches are also suitable.

Note

The float switches must be connected as NO contacts, i.e. brown and black leads, when float switches, Grundfos product number 96003332 or 96003695, are used.

Key to the symbols in fig. A1 on page 187 and fig. A2 on page 188:

Pos.	Description	Terminal number
1	Float switch for start/stop of pump.	11-12
2	Float switch for high-level alarm.	31-32

4.2 Setting

2 float switches, pages 187 and 188.

The CU 211 module has a 10-pole DIP switch in the bottom right corner, see fig. 5.

Caution The controller must be off circuit to ensure the correct configuration during start-up after change of the DIP switch setting.

The DIP switch setting offers the following possibilities:

- selection of starting delay and automatic test run (switch 4),
- setting of stop delay (switches 5, 6 and 7),
- selection of automatic alarm resetting (switch 9),
- selection of automatic restarting (switch 10).

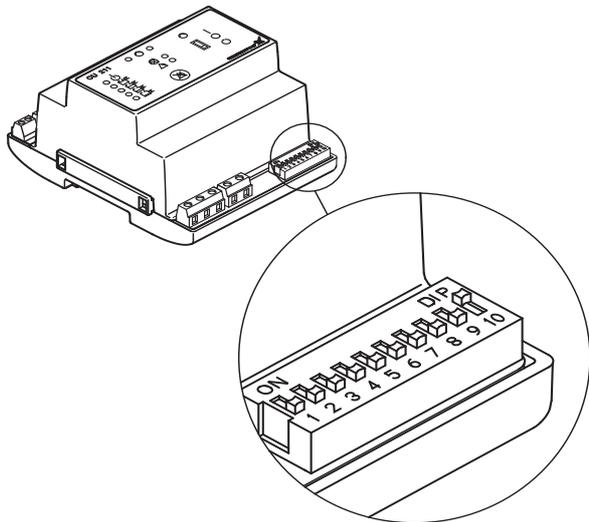


Fig. 5

Set the DIP switch as shown in fig. 5.

Each individual switch (1 to 10) of the DIP switch can be set to position OFF or ON.

Note The DIP switch must not be set to other switch combinations than those described in this section.

Set the switches 1 to 10 as follows:

- Switches 1, 2 and 3, application type:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting determines the actual application type (2 float switches, pages 187 and 188).

- Switch 4, starting delay and automatic test run (only in the case of battery back-up):
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



At this setting, the start-up is delayed within the range from 0 to 255 sec. (random) after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high.
Automatic test run carried out every 24 hours.



After the electricity has been switched on, the pump will start immediately when the liquid level is sufficiently high.
No automatic test run.

- Switches 5, 6 and 7, stop delay:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **stop delay** is the time from the stop signal is given until the pump is stopped.
It must be ensured that the pump is not running dry.

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

- Switch 8:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



Switch 8 has no function in connection with the actual application (2 float switches, pages 187 and 188), but this setting *must* be maintained!

- Switch 9, automatic alarm resetting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting ensures automatic resetting of alarm signals to external alarm devices and the built-in buzzer. However, an alarm signal will only be reset if the cause of the fault no longer exists.



At this setting, the alarm signal must be reset manually by means of the reset button (the reset button is described in section 4.5).

- Switch 10, automatic restarting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting enables automatic restarting after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. Restarting will not be carried out until the motor has cooled to normal temperature.



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must not* be in this position!



At this setting, the pump must be restarted manually after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. To restart the pump, push the ON-OFF-AUTO selector switch into position OFF for a short period (the ON-OFF-AUTO selector switch is described in section 4.5).



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must* be in this position!

TM01 6870 2308

AC/DC selector:

The AC/DC selector switch for electrodes and/or float switches is placed as shown in fig. 6.

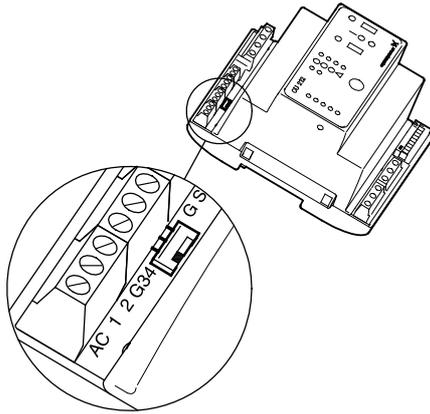


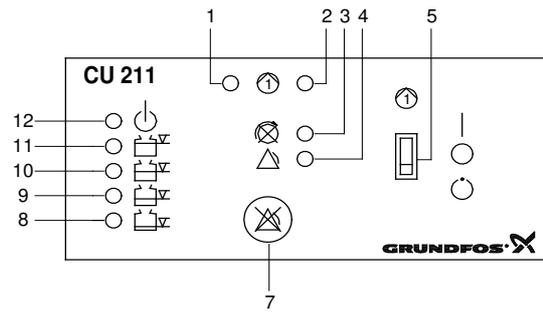
Fig. 6

TM02 5747 3902

4.3 Control panel

2 float switches, pages 187 and 188.

Figure 7 shows the control panel of the CU 211 module.



TM01 6425 3902

Fig. 7

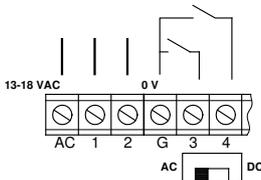
Key to the symbols in fig. 7:

Pos.	Description
1	Green indicator light, indicating starting delay (flashing) and pump operation (permanently on).
2	Red indicator light, indicating pump fault. Flashing: Fault in PTC resistor/thermal switch. On: Fault in motor-protective circuit breaker.
3	Red indicator light, indicating wrong phase sequence (only certain variants and three-phase pumps only).
4	Red indicator light, indicating common alarm.
5	ON-OFF-AUTO selector switch, three positions, see section 4.5.
7	Reset button, push-button for manual resetting of alarm signals to <i>external</i> alarm devices and the built-in buzzer (only certain variants), see section 4.5.
8	Orange indicator light, which is activated by the float switch for start/stop of pump.
9, 10 and 11	3 orange indicator lights, which are activated by the float switch for high-level alarm. In case of high-level alarm, the top indicator light is flashing and the two other indicator lights are permanently on.
12	Green indicator light, indicating that the electricity supply has been switched on.

Operation with electrodes and float switches:

Selector switch in position AC:

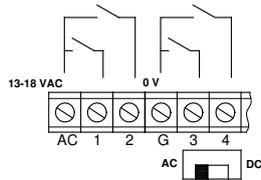
It is possible to connect 3 electrodes (1 as reference electrode) and 2 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position AC:

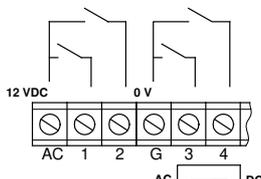
It is possible to connect 4 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position DC:

It is possible to connect 4 float switches. Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches. The controller transmits a 12 VDC signal.



If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

Note

In such cases, it is recommended to use float switches.

4.4 Battery back-up functions

2 float switches, pages 187 and 188.

If a back-up battery for CU 211 (accessory for certain variants) is installed, the following functions will be carried out if the normal electricity supply to the LC 108 fails (see also the illustrations below):

- The common alarm is active, the **red** indicator light is on - *cannot* be reset!
- If the *external* alarm device for common alarm is supplied from an external power source, this device will be active - *cannot* be reset by means of the reset button!
- The built-in buzzer (only certain variants) is activated - can be reset by means of the reset button!
- If the liquid level in the pit rises above the level for high-level alarm, the top **orange** indicator light will be **flashing** and the second **orange** indicator light from the top will be permanently on.
- If the starting delay function and automatic test run were selected (switch 4 of the DIP switch), the start-up will be delayed after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high, see section 4.2.

The table below shows the situations which may occur if the normal electricity supply to the LC 108 fails and a back-up battery is connected:

- = the indicator light is off.
- ⊗ = the indicator light is on.
- ⊛ = the indicator light is flashing.

<p>CU 211</p>	<p>Mains supply failure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The common alarm is active. The red indicator light is on. • The green indicator light (electricity supply switched on) is <i>off</i>.
<p>CU 211</p>	<p>Mains supply failure <i>and</i> high-level alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The common alarm is active. The red indicator light is on. • The top orange indicator light is flashing. • The second orange indicator light from the top is on. • The green indicator light (electricity supply switched on) is <i>off</i>.

4.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch

2 float switches, pages 187 and 188.



The **reset button** is a push-button for manual resetting of alarm signals to *external* alarm devices and the built-in buzzer (i.e. *not* for resetting of the alarm memory as this is reset by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see position OFF (○)).

Even if the fault condition still exists, the *external* alarm devices and the built-in buzzer will be reset when the reset button is pressed.

The **ON-OFF-AUTO selector switch** has three different positions:

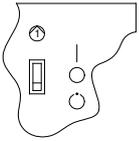
ON (|), top position:

- The pump will start when the selector switch is pushed into this position (unless the motor protection relay has cut out the pump).
- If the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature, the pump will *not* be switched off.

Note: It is the user's responsibility to decide how long the pump is to run with this fault indication. Over a long period, the pump will be damaged!



In explosion hazard areas, switch 10 of the DIP switch *must* be set as stated in section 4.2. Consequently, the pump *cannot* be started when the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature.



OFF (○), middle position:

- The pump *cannot* start when the selector switch has been set to this position.
- The alarm memory is reset by pushing the selector switch into position OFF (○). The alarm memory is the light indication of a fault condition which has disappeared. If a fault condition still exists when the selector switch is pushed into position ON (|) or AUTO (○), the alarm indication will be repeated immediately.

AUTO (○), bottom position:

- The pump is controlled by the input signals from the float switches and the pump according to the selected DIP switch setting.
- Alarm signals will automatically be reset. Switch 9 of the DIP switch can, however, be set to manual resetting which is carried out by means of the reset button, see section 4.2.
- The pump will restart automatically when a given fault condition disappears. However, this is dependent on the setting of switch 10 of the DIP switch, see section 4.2.
- When the pump starts automatically after a fault condition which has disappeared, the indicator light will continue to show the fault condition (alarm memory) and the indication can only be removed by resetting the alarm memory, see position OFF (○).

5. Systems with 3 float switches

Description (see also page 189 or 190):

The pump is controlled by the liquid level in the pit.

- The float switch, pos. 2, starts the pump.
- The float switch, pos. 1, stops the pump. It is possible to set a "stop delay" which delays the stop of the pump.
- The top float switch, pos. 3, activates the high-level alarm.

Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.



Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

5.1 Electrical connection

3 float switches, pages 189 and 190.

Warning

Before starting work on the system, switch off the supply voltage and lock the mains switch in position 0.



Any external voltage connected to the system must be switched off before work is started.

Fig. B1 on page 189.

The figures show all electrical connections required to connect the LC 108 for *direct-on-line starting, 3 float switches*.

Fig. B2 on page 190.

The figure shows all electrical connections required to connect the LC 108 for *start-delta starting, 3 float switches*.

Warning

The LC 108 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.



The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the Pg cable entries and gaskets (IP65).

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, an external mains switch must be installed.

Caution

If the PTC resistance/thermal switch of the motor is connected, the factory-fitted short-circuit jumper must be removed (terminals T11-T21).

Single-phase motors must be connected to an external operating capacitor and in certain cases also to a starting capacitor. Further details can be found in the installation and operating instructions for the pump in question.

Warning

Float switches or electrodes placed in an explosion hazard area must be connected via an EEx barrier, e.g. Grundfos number 96440300. The EEx barrier must not be installed in the explosion hazard area.



Equipment used in explosion hazard areas must in each individual case have been approved for this particular application. Furthermore, the cables into the explosion hazard area must be laid in accordance with local regulations.

Note

Float switches of the same type as Grundfos product number 96003332 or 96003695, i.e. float switches with gold-plated contacts suitable for low voltages and currents (40 V/100 mA), must be used. All EEx-approved float switches are also suitable.

The float switches must be connected as NO contacts, i.e. brown and black leads, when float switches, Grundfos product number 96003332 or 96003695, are used.

Key to the symbols in fig. B1 on page 189 and fig. B2 on page 190:

Pos.	Description	Terminal number
1	Float switch for stop of pump.	11-12
2	Float switch for start of pump.	21-22
3	Float switch for high-level alarm.	31-32

5.2 Setting

3 float switches, pages 189 and 190.

The CU 211 module has a 10-pole DIP switch in the bottom right corner, see fig. 8.

Caution

The controller must be off circuit to ensure the correct configuration during start-up after change of the DIP switch setting.

The DIP switch setting offers the following possibilities:

- selection of starting delay and automatic test run (switch 4),
- setting of stop delay (switches 5, 6 and 7),
- selection of automatic alarm resetting (switch 9),
- selection of automatic restarting (switch 10).

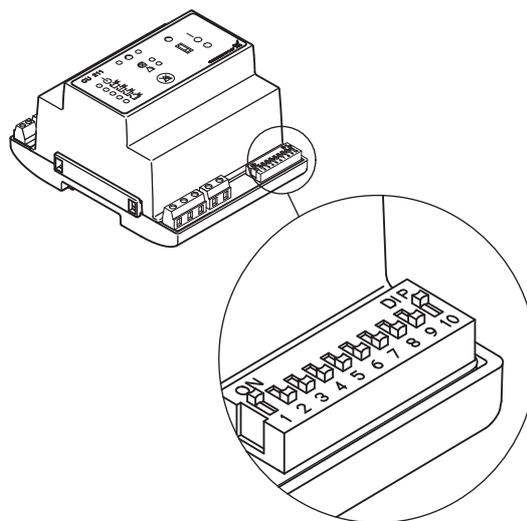


Fig. 8

Set the DIP switch as shown in fig. 8.

Each individual switch (1 to 10) of the DIP switch can be set to position OFF or ON.

Note

The DIP switch must not be set to other switch combinations than those described in this section.

Set the switches 1 to 10 as follows:

- Switches **1, 2** and **3**, application type:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting determines the actual application type (3 float switches, pages 190 and 191).

- Switch **4**, starting delay and automatic test run (only in the case of battery back-up):
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



At this setting, the start-up is delayed within the range from 0 to 255 sec. (random) after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high.
Automatic test run carried out every 24 hours.



After the electricity has been switched on, the pump will start immediately when the liquid level is sufficiently high.
No automatic test run.

- Switches **5, 6** and **7**, stop delay:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **stop delay** is the time from the stop signal is given until the pump is stopped.

It must be ensured that the pump is not running dry.

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

- Switch **8**:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



Switch 8 has no function in connection with the actual application (3 float switches, pages 190 and 191), but this setting *must* be maintained!

- Switch **9**, automatic alarm resetting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting ensures automatic resetting of alarm signals to external alarm devices and the built-in buzzer. However, an alarm signal will only be reset if the cause of the fault no longer exists.



At this setting, the alarm signal must be reset manually by means of the reset button (the reset button is described in section 5.5).

- Switch **10**, automatic restarting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting enables automatic restarting after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. Restarting will not be carried out until the motor has cooled to normal temperature.



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch **10 must not** be in this position!



At this setting, the pump must be restarted manually after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. To restart the pump, push the ON-OFF-AUTO selector switch into position OFF for a short period (the ON-OFF-AUTO selector switch is described in section 5.5).



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch **10 must** be in this position!

AC/DC selector:

The AC/DC selector switch for electrodes and/or float switches is placed as shown in fig. 9.

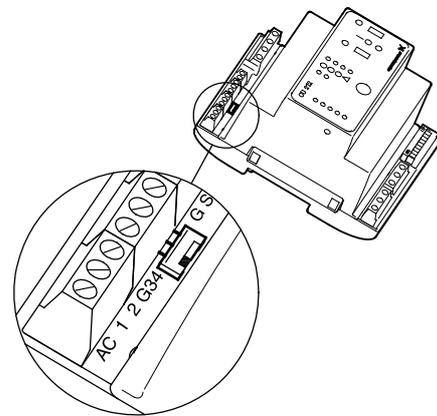


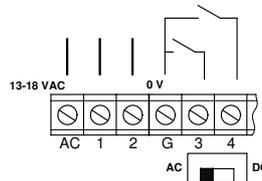
Fig. 9

TM02 5747 3902

Operation with electrodes and float switches:

Selector switch in position AC:

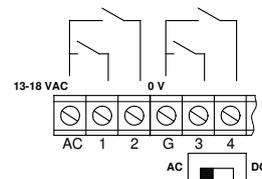
It is possible to connect 3 electrodes (1 as reference electrode) and 2 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position AC:

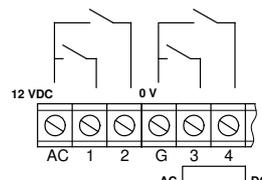
It is possible to connect 4 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position DC:

It is possible to connect 4 float switches. Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches. The controller transmits a 12 VDC signal.



Note

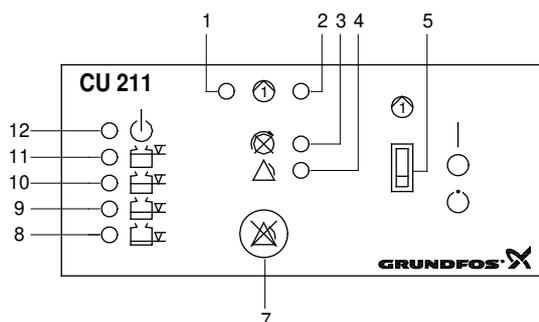
If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

In such cases, it is recommended to use float switches.

5.3 Control panel

3 float switches, pages 189 and 190.

Figure 10 shows the control panel of the CU 211 module.



TM01 6425 3902

Fig. 10

Key to the symbols in fig. 10:

Pos.	Description
1	Green indicator light, indicating starting delay (flashing) and pump operation (permanently on).
2	Red indicator light, indicating pump fault. Flashing: Fault in PTC resistor/thermal switch. On: Fault in motor-protective circuit breaker.
3	Red indicator light, indicating wrong phase sequence (only certain variants and three-phase pumps only).
4	Red indicator light, indicating common alarm.
5	ON-OFF-AUTO selector switch, three positions, see section 5.5.
7	Reset button, push-button for manual resetting of alarm signals to <i>external</i> alarm devices and the built-in buzzer (only certain variants), see section 5.5.
8	Orange indicator light, which is activated by the float switch for stop of pump.
9	Orange indicator light, which is activated by the float switch for start of pump.
10 and 11	2 orange indicator lights, which are activated by the float switch for high-level alarm. In case of high-level alarm, the top indicator light is flashing and the other indicator light is permanently on.
12	Green indicator light, indicating that the electricity supply has been switched on.

5.4 Battery back-up functions

3 float switches, pages 189 and 190.

If a back-up battery for CU 211 (accessory for certain variants) is installed, the following functions will be carried out if the normal electricity supply to the LC 108 fails (see also the illustrations below):

- The common alarm is active, the **red** indicator light is on - *cannot* be reset!
- If the *external* alarm device for common alarm is supplied from an external power source, this device will be active - *cannot* be reset by means of the reset button!
- The built-in buzzer (only certain variants) is activated - can be reset by means of the reset button!
- If the liquid level in the pit rises above the level for high-level alarm, the top **orange** indicator light will be **flashing** and the second **orange** indicator light from the top will be permanently on.
- If the starting delay function and automatic test run were selected (switch 4 of the DIP switch), the start-up will be delayed after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high, see section 5.2.

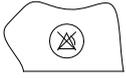
The table below shows the situations which may occur if the normal electricity supply to the LC 108 fails and a back-up battery is connected:

- = the indicator light is off.
- ⊗ = the indicator light is on.
- ⊛ = the indicator light is flashing.

	<p>Mains supply failure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The common alarm is active. The red indicator light is on. • The green indicator light (electricity supply switched on) is off.
	<p>Mains supply failure <i>and</i> high-level alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The common alarm is active. The red indicator light is on. • The top orange indicator light is flashing. • The second orange indicator light from the top is on. • The green indicator light (electricity supply switched on) is off.

5.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch

3 float switches, pages 189 and 190.



The **reset button** is a push-button for manual resetting of alarm signals to *external* alarm devices and the built-in buzzer (i.e. *not* for resetting of the alarm memory as this is reset by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see position OFF (○)).

Even if the fault condition still exists, the *external* alarm devices and the built-in buzzer will be reset when the reset button is pressed.

The **ON-OFF-AUTO selector switch** has three different positions:

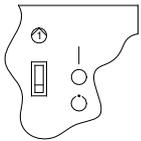
ON (|), top position:

- The pump will start when the selector switch is pushed into this position (unless the motor protection relay has cut out the pump).
- If the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature, the pump will *not* be switched off.

Note: It is the user's responsibility to decide how long the pump is to run with this fault indication. Over a long period, the pump will be damaged!



In explosion hazard areas, switch 10 of the DIP switch *must* be set as stated in section 5.2. Consequently, the pump *cannot* be started when the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature.



OFF (○), middle position:

- The pump *cannot* start when the selector switch has been set to this position.
- The alarm memory is reset by pushing the selector switch into position OFF (○). The alarm memory is the light indication of a fault condition which has disappeared. If a fault condition still exists when the selector switch is pushed into position ON (|) or AUTO (⊙), the alarm indication will be repeated immediately.

AUTO (⊙), bottom position:

- The pump is controlled by the input signals from the float switches and the pump according to the selected DIP switch setting.
- Alarm signals will automatically be reset. Switch 9 of the DIP switch can, however, be set to manual resetting which is carried out by means of the reset button, see section 5.2.
- The pump will restart automatically when a given fault condition disappears. However, this is dependent on the setting of switch 10 of the DIP switch, see section 5.2.
- When the pump starts automatically after a fault condition which has disappeared, the indicator light will continue to show the fault condition (alarm memory) and the indication can only be removed by resetting the alarm memory, see position OFF (○).

6. Systems with 4 float switches

Description (see also page 191 or 192):

The pump is controlled by the liquid level in the pit.

- The float switch, pos. 3, starts the pump.
- The float switch, pos. 2, stops the pump. It is possible to set a "stop delay" which delays the stop of the pump.
- The top float switch, pos. 4, activates the high-level alarm.
- The bottom float switch, pos. 1, activates the dry-running alarm.

Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.



6.1 Electrical connection

4 float switches, pages 191 and 192.

Warning

Before starting work on the system, switch off the supply voltage and lock the mains switch in position 0.

Any external voltage connected to the system must be switched off before work is started.



Fig. C1 on page 191.

The figures show all electrical connections required to connect the LC 108 for *direct-on-line starting*, 4 float switches.

Fig. C2 on page 192.

The figure shows all electrical connections required to connect the LC 108 for *star-delta starting*, 4 float switches.

Warning

The LC 108 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.



The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the Pg cable entries and gaskets (IP65).

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, an external mains switch must be installed.

Caution

If the PTC resistance/thermal switch of the motor is connected, the factory-fitted short-circuit jumper must be removed (terminals T11-T21).

Single-phase motors must be connected to an external operating capacitor and in certain cases also to a starting capacitor. Further details can be found in the installation and operating instructions for the pump in question.

Warning

Float switches or electrodes placed in an explosion hazard area must be connected via an EEx barrier, e.g. Grundfos number 96440300. The EEx barrier must not be installed in the explosion hazard area.



Equipment used in explosion hazard areas must in each individual case have been approved for this particular application. Furthermore, the cables into the explosion hazard area must be laid in accordance with local regulations.

Note

Float switches of the same type as Grundfos product number 96003332 or 96003695, i.e. float switches with gold-plated contacts suitable for low voltages and currents (40 V/100 mA), must be used. All EEx-approved float switches are also suitable.

The float switches must be connected as NO contacts, i.e. brown and black leads, when float switches, Grundfos product number 96003332 or 96003695, are used.

Key to the symbols in fig. C1 on page 191 and fig. C2 on page 192:

Pos.	Description	Terminal number
1	Float switch for dry-running alarm.	11-12
2	Float switch for stop of pump.	21-22
3	Float switch for start of pump.	31-32
4	Float switch for high-level alarm.	41-42

6.2 Setting

4 float switches, pages 191 and 192.

The CU 211 module has a 10-pole DIP switch in the bottom right corner, see fig. 11.

Caution

The controller must be off circuit to ensure the correct configuration during start-up after change of the DIP switch setting.

The DIP switch setting offers the following possibilities:

- selection of starting delay and automatic test run (switch 4),
- setting of stop delay (switches 5, 6 and 7),
- selection of automatic alarm resetting (switch 9),
- selection of automatic restarting (switch 10).

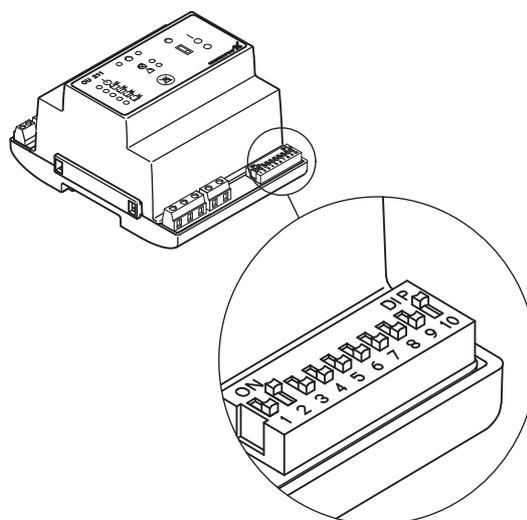


Fig. 11

Set the DIP switch as shown in fig. 11.

Each individual switch (1 to 10) of the DIP switch can be set to position OFF or ON.

Note The DIP switch must not be set to other switch combinations than those described in this section.

Set the switches 1 to 10 as follows:

- Switches 1, 2 and 3, application type:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

 This setting determines the actual application type (4 float switches, pages 191 and 192).

- Switch 4, starting delay and automatic test run (only in the case of battery back-up):
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

 At this setting, the start-up is delayed within the range from 0 to 255 sec. (random) after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high.
Automatic test run carried out every 24 hours.

 After the electricity has been switched on, the pump will start immediately when the liquid level is sufficiently high.
No automatic test run.

- Switches 5, 6 and 7, stop delay:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **stop delay** is the time from the stop signal is given until the pump is stopped.
It must be ensured that the pump is not running dry.

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

- Switch 8:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

 Switch 8 has no function in connection with the actual application (4 float switches, pages 191 and 192), but this setting *must* be maintained!

- Switch 9, automatic alarm resetting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

 This setting ensures automatic resetting of alarm signals to external alarm devices and the built-in buzzer. However, an alarm signal will only be reset if the cause of the fault no longer exists.

 At this setting, the alarm signal must be reset manually by means of the reset button (the reset button is described in section 6.5).

- Switch 10, automatic restarting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

 This setting enables automatic restarting after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. Restarting will not be carried out until the motor has cooled to normal temperature.

 When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must not* be in this position!

 At this setting, the pump must be restarted manually after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. To restart the pump, push the ON-OFF-AUTO selector switch into position OFF for a short period (the ON-OFF-AUTO selector switch is described in section 6.5).

 When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must* be in this position!

AC/DC selector:

The AC/DC selector switch for electrodes and/or float switches is placed as shown in fig. 12.

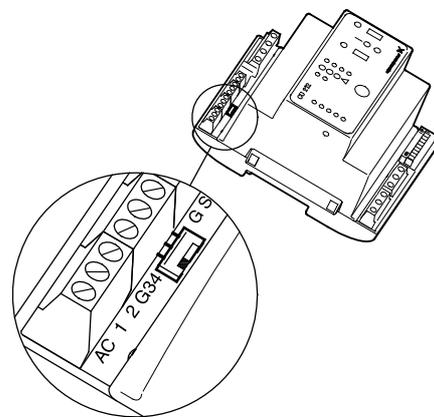
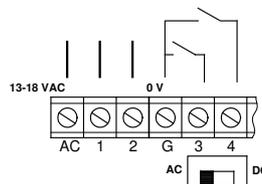


Fig. 12

Operation with electrodes and float switches:

Selector switch in position AC:

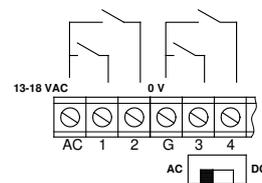
It is possible to connect 3 electrodes (1 as reference electrode) and 2 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position AC:

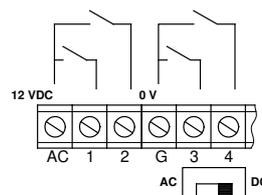
It is possible to connect 4 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position DC:

It is possible to connect 4 float switches. Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches. The controller transmits a 12 VDC signal.



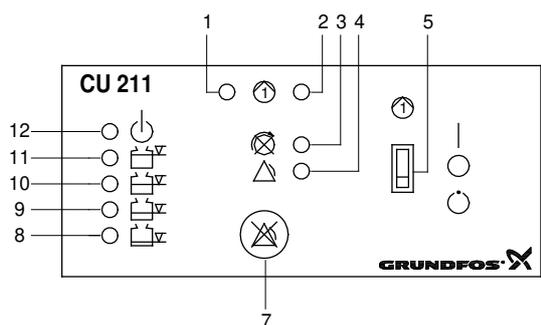
Note If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

In such cases, it is recommended to use float switches.

6.3 Control panel

4 float switches, pages 191 and 192.

Figure 13 shows the control panel of the CU 211 module.



TM01 64.25 3902

Fig. 13

Key to the symbols in fig. 13:

Pos.	Description
1	Green indicator light, indicating starting delay (flashing) and pump operation (permanently on).
2	Red indicator light, indicating pump fault. Flashing: Fault in PTC resistor/thermal switch. On: Fault in motor-protective circuit breaker.
3	Red indicator light, indicating wrong phase sequence (only certain variants and three-phase pumps only).
4	Red indicator light, indicating common alarm.
5	ON-OFF-AUTO selector switch, three positions, see section 6.5.
7	Reset button, push-button for manual resetting of alarm signals to <i>external</i> alarm devices and the built-in buzzer (only certain variants), see section 6.5.
8	Orange indicator light, which is activated by the float switch for dry-running alarm. In case of dry-running alarm, the indicator light is flashing. Under normal operating conditions, the indicator light is permanently on.
9	Orange indicator light, which is activated by the float switch for stop of pump.
10	Orange indicator light, which is activated by the float switch for start of pump.
11	Orange indicator light, which is activated by the float switch for high-level alarm. In case of high-level alarm, the indicator light is flashing.
12	Green indicator light, indicating that the electricity supply has been switched on.

6.4 Battery back-up functions

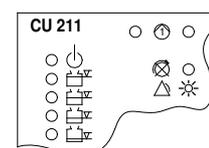
4 float switches, pages 191 and 192.

If a back-up battery for CU 211 (accessory for certain variants) is installed, the following functions will be carried out if the normal electricity supply to the LC 108 fails (see also the illustrations below):

- The common alarm is active, the **red** indicator light is on - *cannot* be reset!
- If the *external* alarm device for common alarm is supplied from an external power source, this device will be active - *cannot* be reset by means of the reset button!
- The built-in buzzer (only certain variants) is activated - can be reset by means of the reset button!
- If the liquid level in the pit rises above the level for high-level alarm, the top **orange** indicator light will be **flashing** and the second **orange** indicator light from the top will be permanently on.
- If the starting delay function and automatic test run were selected (switch 4 of the DIP switch), the start-up will be delayed after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high, see section 6.2.

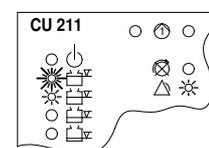
The table below shows the situations which may occur if the normal electricity supply to the LC 108 fails and a back-up battery is connected:

- = the indicator light is off.
- ⊗ = the indicator light is on.
- ⊛ = the indicator light is flashing.



Mains supply failure:

- The common alarm is active. The **red** indicator light is on.
- The green indicator light (electricity supply switched on) is *off*.



Mains supply failure *and* high-level alarm:

- The common alarm is active. The **red** indicator light is on.
- The top **orange** indicator light is **flashing**.
- The second **orange** indicator light from the top is on.
- The green indicator light (electricity supply switched on) is *off*.

6.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch

4 float switches, pages 191 and 192.



The **reset button** is a push-button for manual resetting of alarm signals to *external* alarm devices and the built-in buzzer (i.e. *not* for resetting of the alarm memory as this is reset by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see position OFF (○)).

Even if the fault condition still exists, the *external* alarm devices and the built-in buzzer will be reset when the reset button is pressed.

The **ON-OFF-AUTO selector switch** has three different positions:

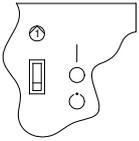
ON (|), top position:

- The pump will start when the selector switch is pushed into this position (unless the motor protection relay has cut out the pump).
- If the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature, the pump will *not* be switched off.

Note: It is the user's responsibility to decide how long the pump is to run with this fault indication. Over a long period, the pump will be damaged!



In explosion hazard areas, switch 10 of the DIP switch *must* be set as stated in section 6.2. Consequently, the pump *cannot* be started when the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature.



OFF (○), middle position:

- The pump *cannot* start when the selector switch has been set to this position.
- The alarm memory is reset by pushing the selector switch into position OFF (○). The alarm memory is the light indication of a fault condition which has disappeared. If a fault condition still exists when the selector switch is pushed into position ON (|) or AUTO (○), the alarm indication will be repeated immediately.

AUTO (○), bottom position:

- The pump is controlled by the input signals from the float switches and the pump according to the selected DIP switch setting.
- Alarm signals will automatically be reset. Switch 9 of the DIP switch can, however, be set to manual resetting which is carried out by means of the reset button, see section 6.2.
- The pump will restart automatically when a given fault condition disappears. However, this is dependent on the setting of switch 10 of the DIP switch, see section 6.2.
- When the pump starts automatically after a fault condition which has disappeared, the indicator light will continue to show the fault condition (alarm memory) and the indication can only be removed by resetting the alarm memory, see position OFF (○).

7. Systems with 2 electrodes

Description (see also page 193 or 194):

The pump is controlled by the liquid level in the borehole.

- The electrode, pos. 1, is the reference electrode.
- When the electrode, pos. 2, registers liquid, the "waiting time" is initiated (can be set). After expiration of the waiting time, the pump is started.
- The pump is stopped when the electrode, pos. 2, does *not* register any liquid.
- The pressure switch, pos. 3, stops the pump if the discharge pressure exceeds the stop pressure of the pressure switch. Restarting at the starting pressure of the pressure switch is only effected if the electrode, pos. 2, registers liquid.

Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.



7.1 Electrical connection

2 electrodes, pages 193 and 194.

Warning

Before starting work on the system, switch off the supply voltage and lock the mains switch in position 0.

Any external voltage connected to the system must be switched off before work is started.



Fig. D1 on page 193.

The figures show all electrical connections required to connect the LC 108 for *direct-on-line starting, 2 electrodes*.

Fig. D2 on page 194.

The figure shows all electrical connections required to connect the LC 108 for *star-delta starting, 2 electrodes*.

Warning

The LC 108 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.



The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the Pg cable entries and gaskets (IP65).

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, an external mains switch must be installed.

Caution

If the PTC resistance/thermal switch of the motor is connected, the factory-fitted short-circuit jumper must be removed (terminals T11-T21).

Single-phase motors must be connected to an external operating capacitor and in certain cases also to a starting capacitor.

Further details can be found in the installation and operating instructions for the pump in question.

Warning

Float switches or electrodes placed in an explosion hazard area must be connected via an EEx barrier, e.g. Grundfos number 96440300.

The EEx barrier must not be installed in the explosion hazard area.

Equipment used in explosion hazard areas must in each individual case have been approved for this particular application. Furthermore, the cables into the explosion hazard area must be laid in accordance with local regulations.



Note

The motor/pump housing must not be used as reference electrode.

The pressure switch, pos. 3, must be connected as an NC contact.

Key to the symbols in fig. D1 on page 193 and fig. D2 on page 194:

Pos.	Description	Terminal number
1	Reference electrode.	11
2	Electrode for start/stop of pump.	12
3	Pressure switch.	41-42

7.2 Setting

2 electrodes, pages 193 and 194.

The CU 211 module has a 10-pole DIP switch in the bottom right corner, see fig. 14.

Caution

The controller must be off circuit to ensure the correct configuration during start-up after change of the DIP switch setting.

The DIP switch setting offers the following possibilities:

- selection of starting delay and automatic test run (switch 4),
- setting of waiting time (switches 5, 6, 7 and 8),
- selection of automatic alarm resetting (switch 9),
- selection of automatic restarting (switch 10).

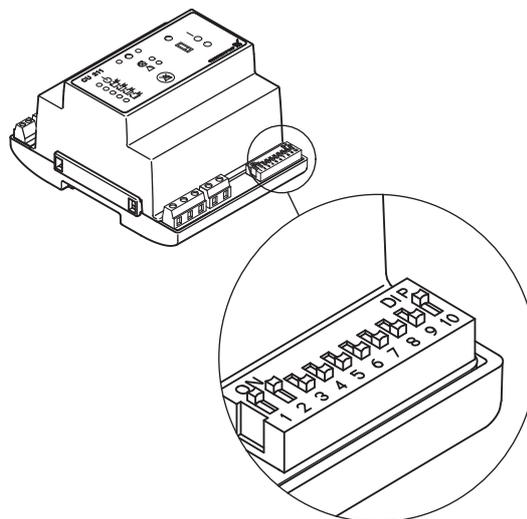


Fig. 14

Set the DIP switch as shown in fig. 14.

Each individual switch (1 to 10) of the DIP switch can be set to position OFF or ON.

Note

The DIP switch must not be set to other switch combinations than those described in this section.

Set the switches 1 to 10 as follows:

- Switches **1, 2** and **3**, application type:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting determines the actual application type (2 electrodes, pages 193 and 194).

- Switch **4**, starting delay and automatic test run (only in the case of battery back-up):
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



At this setting, the start-up is delayed within the range from 0 to 255 sec. (random) after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high.

Automatic test run carried out every 24 hours.



After the electricity has been switched on, the pump will start immediately when the liquid level is sufficiently high.

No automatic test run.

- Switches **5, 6, 7** and **8**, waiting time:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **waiting time** is the time from the electrode registers liquid until the pump starts (starting delay).

1 min.		30 min.	
2 min.		35 min.	
3 min.		40 min.	
5 min.		45 min.	
10 min.		50 min.	
15 min.		55 min.	
20 min.		60 min.	
25 min.		65 min.	

- Switch **9**, automatic alarm resetting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting ensures automatic resetting of alarm signals to external alarm devices and the built-in buzzer. However, an alarm signal will only be reset if the cause of the fault no longer exists.



At this setting, the alarm signal must be reset manually by means of the reset button (the reset button is described in section 7.5).

- Switch **10**, automatic restarting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting enables automatic restarting after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. Restarting will not be carried out until the motor has cooled to normal temperature.



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch **10 must not** be in this position!



At this setting, the pump must be restarted manually after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. To restart the pump, push the ON-OFF-AUTO selector switch into position OFF for a short period (the ON-OFF-AUTO selector switch is described in section 7.5).



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch **10 must** be in this position!

AC/DC selector:

The AC/DC selector switch for electrodes and/or float switches is placed as shown in fig. 15.

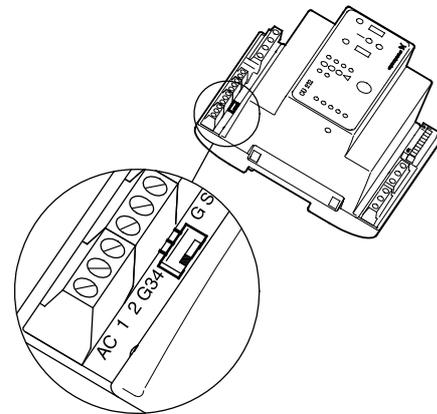
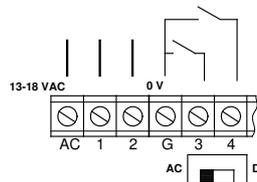


Fig. 15

Operation with electrodes and float switches:

Selector switch in position AC:

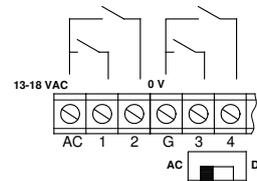
It is possible to connect 3 electrodes (1 as reference electrode) and 2 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position AC:

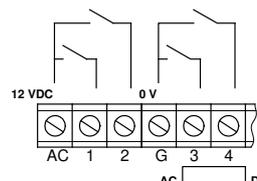
It is possible to connect 4 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position DC:

It is possible to connect 4 float switches. Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches. The controller transmits a 12 VDC signal.



If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

In such cases, it is recommended to use float switches.

Note

7.3 Control panel

2 electrodes, pages 193 and 194.

For these applications, the foil supplied with the LC 108 must be attached to the CU 211 control panel as shown in fig. 16. The foil can be found inside the LC 108 cabinet at the bottom.

Figure 16 shows how the foil is attached to the CU 211 module.

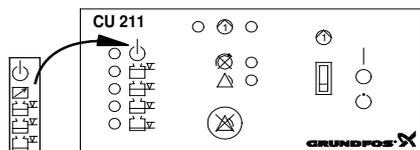


Fig. 16

Figure 17 shows the control panel of the CU 211 module.

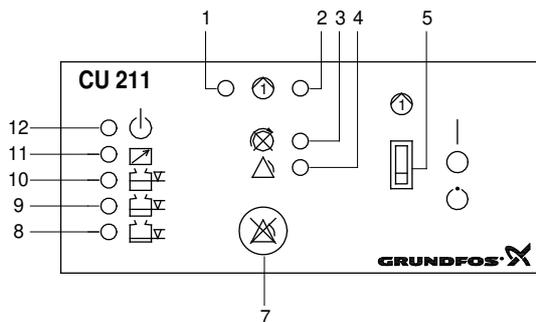


Fig. 17

Key to the symbols in fig. 17:

Pos.	Description
1	Green indicator light, indicating starting delay (flashing) and pump operation (permanently on).
2	Red indicator light, indicating pump fault. Flashing: Fault in PTC resistor/thermal switch. On: Fault in motor-protective circuit breaker.
3	Red indicator light, indicating wrong phase sequence (only certain variants and three-phase pumps only).
4	Red indicator light, indicating common alarm.
5	ON-OFF-AUTO selector switch, three positions, see section 7.5.
7	Reset button, push-button for manual resetting of alarm signals to <i>external</i> alarm devices and the built-in buzzer (only certain variants), see section 7.5.
8	Orange indicator light, which is activated by the electrode for start/stop of pump.
9 and 10	Have no function in connection with the actual application!
11	Orange indicator light, which is activated by the pressure switch in the discharge pipe. The pump is stopped if the pressure is higher than the stop pressure of the pressure switch (the indicator light is permanently on). The pump is started if the pressure is lower than the starting pressure of the pressure switch <i>and</i> the electrode for start/stop of pump (see pos. 8 above) gives a starting signal at the same time.
12	Green indicator light, indicating that the electricity supply has been switched on.

7.4 Battery back-up functions

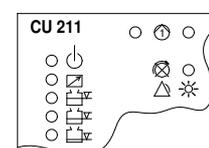
2 electrodes, pages 193 and 194.

If a back-up battery for CU 211 (accessory for certain variants) is installed, the following functions will be carried out if the normal electricity supply to the LC 108 fails (see also the illustrations below):

- The common alarm is active, the **red** indicator light is on - *cannot* be reset!
- If the *external* alarm device for common alarm is supplied from an external power source, this device will be active - *cannot* be reset by means of the reset button!
- The built-in buzzer (only certain variants) is activated - can be reset by means of the reset button!
- If the starting delay function and automatic test run were selected (switch 4 of the DIP switch), the start-up will be delayed after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high, see section 7.2.

The table below shows the situation which may occur if the normal electricity supply to the LC 108 fails and a back-up battery is connected:

- = the indicator light is off.
- ⊗ = the indicator light is on.
- ⊛ = the indicator light is flashing.



Mains supply failure:

- The common alarm is active. The **red** indicator light is on.
- The green indicator light (electricity supply switched on) is *off*.

TM01 6413 2299

TM01 6424 2399

7.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch

2 electrodes, pages 193 and 194.



The **reset button** is a push-button for manual resetting of alarm signals to *external* alarm devices and the built-in buzzer (i.e. *not* for resetting of the alarm memory as this is reset by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see position OFF (○)).

Even if the fault condition still exists, the *external* alarm devices and the built-in buzzer will be reset when the reset button is pressed.

The **ON-OFF-AUTO selector switch** has three different positions:

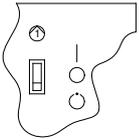
ON (|), top position:

- The pump will start when the selector switch is pushed into this position (unless the motor protection relay has cut out the pump).
- If the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature, the pump will *not* be switched off.

Note: It is the user's responsibility to decide how long the pump is to run with this fault indication. Over a long period, the pump will be damaged!



In explosion hazard areas, switch 10 of the DIP switch *must* be set as stated in section 7.2. Consequently, the pump *cannot* be started when the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature.



OFF (○), middle position:

- The pump *cannot* start when the selector switch has been set to this position.
- The alarm memory is reset by pushing the selector switch into position OFF (○). The alarm memory is the light indication of a fault condition which has disappeared. If a fault condition still exists when the selector switch is pushed into position ON (|) or AUTO (○), the alarm indication will be repeated immediately.

AUTO (○), bottom position:

- The pump is controlled by the input signals from the electrodes and the pump according to the selected DIP switch setting.
- Alarm signals will automatically be reset. Switch 9 of the DIP switch can, however, be set to manual resetting which is carried out by means of the reset button, see section 7.2.
- The pump will restart automatically when a given fault condition disappears. However, this is dependent on the setting of switch 10 of the DIP switch, see section 7.2.
- When the pump starts automatically after a fault condition which has disappeared, the indicator light will continue to show the fault condition (alarm memory) and the indication can only be removed by resetting the alarm memory, see position OFF (○).

8. Systems with 3 electrodes

Description (see also page 195 or 196):

The pump is controlled by the liquid level in the borehole.

- The electrode, pos. 1, is the reference electrode.
- The electrode, pos. 3, starts the pump.
- The electrode, pos. 2, stops the pump. It is possible to set a "stop delay" which delays the stop of the pump.
- The pressure switch, pos. 4, stops the pump if the discharge pressure exceeds the stop pressure of the pressure switch. Restarting at the starting pressure of the pressure switch is only effected if the electrode, pos. 3, registers liquid.

Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.



8.1 Electrical connection

3 electrodes, pages 195 and 196.

Warning

Before starting work on the system, switch off the supply voltage and lock the mains switch in position 0.

Any external voltage connected to the system must be switched off before work is started.



Fig. E1 on page 195.

The figures show all electrical connections required to connect the LC 108 for *direct-on-line starting*, 3 electrodes.

Fig. E2 on page 196.

The figure shows all electrical connections required to connect the LC 108 for *star-delta starting*, 3 electrodes.

Warning

The LC 108 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.



The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the Pg cable entries and gaskets (IP65).

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, an external mains switch must be installed.

Caution

If the PTC resistance/thermal switch of the motor is connected, the factory-fitted short-circuit jumper must be removed (terminals T11-T21).

Single-phase motors must be connected to an external operating capacitor and in certain cases also to a starting capacitor. Further details can be found in the installation and operating instructions for the pump in question.

Warning

Float switches or electrodes placed in an explosion hazard area must be connected via an EEx barrier, e.g. Grundfos number 96440300. The EEx barrier must not be installed in the explosion hazard area.

Equipment used in explosion hazard areas must in each individual case have been approved for this particular application. Furthermore, the cables into the explosion hazard area must be laid in accordance with local regulations.



Note

The motor/pump housing must not be used as reference electrode.

The pressure switch, pos. 4, must be connected as an NC contact.

Key to the symbols in fig. E1 on page 195 and fig. E2 on page 196:

Pos.	Description	Terminal number
1	Reference electrode.	11
2	Electrode for stop of pump.	12
3	Electrode for start of pump.	22
4	Pressure switch.	41-42

8.2 Setting

3 electrodes, pages 195 and 196.

The CU 211 module has a 10-pole DIP switch in the bottom right corner, see fig. 18.

Caution

The controller must be off circuit to ensure the correct configuration during start-up after change of the DIP switch setting.

The DIP switch setting offers the following possibilities:

- selection of starting delay and automatic test run (switch 4),
- setting of stop delay (switches 5, 6 and 7),
- selection of automatic alarm resetting (switch 9),
- selection of automatic restarting (switch 10).

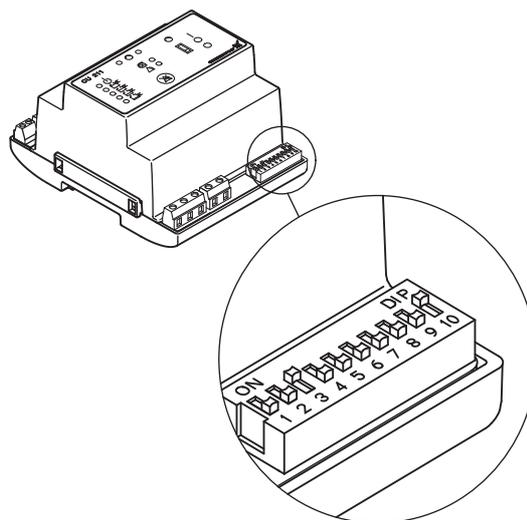


Fig. 18

Set the DIP switch as shown in fig. 18.

Each individual switch (1 to 10) of the DIP switch can be set to position OFF or ON.

Note

The DIP switch must not be set to other switch combinations than those described in this section.

Set the switches 1 to 10 as follows:

- Switches 1, 2 and 3, application type:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting determines the actual application type (3 electrodes, pages 195 and 196).

- Switch 4, starting delay and automatic test run (only in the case of battery back-up):
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



At this setting, the start-up is delayed within the range from 0 to 255 sec. (random) after the electricity supply has been switched on *when* the liquid level is sufficiently high.

Automatic test run carried out every 24 hours.



After the electricity has been switched on, the pump will start immediately *when* the liquid level is sufficiently high.

No automatic test run.

- Switches 5, 6 and 7, stop delay:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **stop delay** is the time from the stop signal is given until the pump is stopped.

It must be ensured that the pump is not running dry.

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

- Switch 8:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



Switch 8 has no function in connection with the actual application (3 electrodes, pages 195 and 196), but this setting *must* be maintained!

- Switch 9, automatic alarm resetting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting ensures automatic resetting of alarm signals to external alarm devices and the built-in buzzer. However, an alarm signal will only be reset if the cause of the fault no longer exists.



At this setting, the alarm signal must be reset manually by means of the reset button (the reset button is described in section 8.5).

- Switch 10, automatic restarting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting enables automatic restarting after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. Restarting will not be carried out until the motor has cooled to normal temperature.



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must not* be in this position!



At this setting, the pump must be restarted manually after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. To restart the pump, push the ON-OFF-AUTO selector switch into position OFF for a short period (the ON-OFF-AUTO selector switch is described in section 8.5).



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must* be in this position!

AC/DC selector:

The AC/DC selector switch for electrodes and/or float switches is placed as shown in fig. 19.

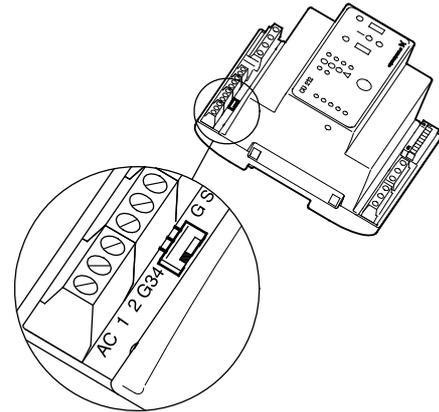
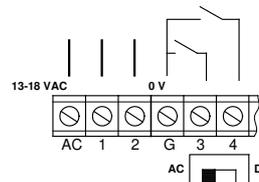


Fig. 19

Operation with electrodes and float switches:

Selector switch in position AC:

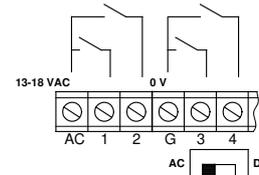
It is possible to connect 3 electrodes (1 as reference electrode) and 2 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position AC:

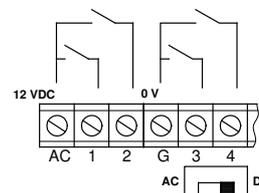
It is possible to connect 4 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position DC:

It is possible to connect 4 float switches. Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches. The controller transmits a 12 VDC signal.



If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

In such cases, it is recommended to use float switches.

Note

8.3 Control panel

3 electrodes, pages 195 and 196.

For these applications, the foil supplied with the LC 108 must be attached to the CU 211 control panel as shown in fig. 20. The foil can be found inside the LC 108 cabinet at the bottom.

Figure 20 shows how the foil is attached to the CU 211 module.

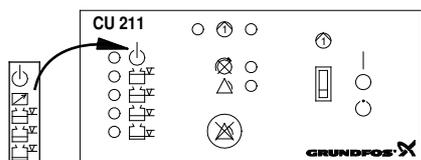


Fig. 20

Figure 21 shows the control panel of the CU 211 module.

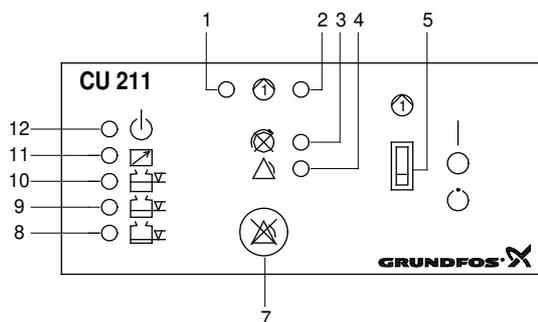


Fig. 21

Key to the symbols in fig. 21:

Pos.	Description
1	Green indicator light, indicating starting delay (flashing) and pump operation (permanently on).
2	Red indicator light, indicating pump fault. Flashing: Fault in PTC resistor/thermal switch. On: Fault in motor-protective circuit breaker.
3	Red indicator light, indicating wrong phase sequence (only certain variants and three-phase pumps only).
4	Red indicator light, indicating common alarm.
5	ON-OFF-AUTO selector switch, three positions, see section 8.5.
7	Reset button, push-button for manual resetting of alarm signals to <i>external</i> alarm devices and the built-in buzzer (only certain variants), see section 8.5.
8	Orange indicator light, which is activated by the electrode for stop of pump.
9	Orange indicator light, which is activated by the electrode for start of pump.
10	Has no function in connection with the actual application!
11	Orange indicator light, which is activated by the pressure switch in the discharge pipe. The pump is stopped if the pressure is higher than the stop pressure of the pressure switch (the indicator light is permanently on). The pump is started if the pressure is lower than the starting pressure of the pressure switch <i>and</i> the electrode for start of pump (see pos. 9 above) gives a starting signal at the same time.
12	Green indicator light, indicating that the electricity supply has been switched on.

8.4 Battery back-up functions

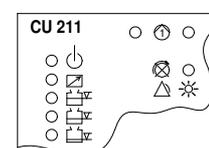
3 electrodes, pages 195 and 196.

If a back-up battery for CU 211 (accessory for certain variants) is installed, the following functions will be carried out if the normal electricity supply to the LC 108 fails (see also the illustrations below):

- The common alarm is active, the **red** indicator light is on - *cannot* be reset!
- If the *external* alarm device for common alarm is supplied from an external power source, this device will be active - *cannot* be reset by means of the reset button!
- The built-in buzzer (only certain variants) is activated - can be reset by means of the reset button!
- If the starting delay function and automatic test run were selected (switch 4 of the DIP switch), the start-up will be delayed after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high, see section 8.2.

The table below shows the situation which may occur if the normal electricity supply to the LC 108 fails and a back-up battery is connected:

- = the indicator light is off.
- ⊛ = the indicator light is on.
- ⊛* = the indicator light is flashing.



Mains supply failure:

- The common alarm is active. The **red** indicator light is on.
- The green indicator light (electricity supply switched on) is *off*.

TM01 6413 2299

TM01 6424 2399

8.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch

3 electrodes, pages 195 and 196.



The **reset button** is a push-button for manual resetting of alarm signals to *external* alarm devices and the built-in buzzer (i.e. *not* for resetting of the alarm memory as this is reset by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see position OFF (○)).

Even if the fault condition still exists, the *external* alarm devices and the built-in buzzer will be reset when the reset button is pressed.

The **ON-OFF-AUTO selector switch** has three different positions:

ON (|), top position:

- The pump will start when the selector switch is pushed into this position (unless the motor protection relay has cut out the pump).
- If the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature, the pump will *not* be switched off.

Note: It is the user's responsibility to decide how long the pump is to run with this fault indication. Over a long period, the pump will be damaged!



In explosion hazard areas, switch 10 of the DIP switch *must* be set as stated in section 8.2. Consequently, the pump *cannot* be started when the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature.



OFF (○), middle position:

- The pump *cannot* start when the selector switch has been set to this position.
- The alarm memory is reset by pushing the selector switch into position OFF (○). The alarm memory is the light indication of a fault condition which has disappeared. If a fault condition still exists when the selector switch is pushed into position ON (|) or AUTO (○), the alarm indication will be repeated immediately.

AUTO (○), bottom position:

- The pump is controlled by the input signals from the electrodes and the pump according to the selected DIP switch setting.
- Alarm signals will automatically be reset. Switch 9 of the DIP switch can, however, be set to manual resetting which is carried out by means of the reset button, see section 8.2.
- The pump will restart automatically when a given fault condition disappears. However, this is dependent on the setting of switch 10 of the DIP switch, see section 8.2.
- When the pump starts automatically after a fault condition which has disappeared, the indicator light will continue to show the fault condition (alarm memory) and the indication can only be removed by resetting the alarm memory, see position OFF (○).

9. Systems for filling applications

Description (see also page 197 or 198):

The pump is controlled by the liquid level in the filling tank.

- The electrode, pos. 1, is the reference electrode.
- The electrode, pos. 2, starts the pump.
- The electrode, pos. 3, stops the pump. It is possible to set a "stop delay", which delays the stop of the pump.
- The float switch, pos. 4, activates the high-level alarm.
- The manual on/off switch, pos. 5, will stop the pump when the switch is set to position off.

Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.



Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

9.1 Electrical connection

Filling application, pages 197 and 198.

Warning

Before starting work on the system, switch off the supply voltage and lock the mains switch in position 0.



Any external voltage connected to the system must be switched off before work is started.

Fig. F1 on page 197.

The figures show all electrical connections required to connect the LC 108 for *direct-on-line starting, filling application*.

Fig. F2 on page 198.

The figure shows all electrical connections required to connect the LC 108 for *star-delta starting, filling application*.

Warning

The LC 108 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.



The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the Pg cable entries and gaskets (IP65).

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, an external mains switch must be installed.

Caution

If the PTC resistance/thermal switch of the motor is connected, the factory-fitted short-circuit jumper must be removed (terminals T11-T21).

Single-phase motors must be connected to an external operating capacitor and in certain cases also to a starting capacitor. Further details can be found in the installation and operating instructions for the pump in question.

Warning

Float switches or electrodes placed in an explosion hazard area must be connected via an EEx barrier, e.g. Grundfos number 96440300. The EEx barrier must not be installed in the explosion hazard area.



Equipment used in explosion hazard areas must in each individual case have been approved for this particular application. Furthermore, the cables into the explosion hazard area must be laid in accordance with local regulations.

Note

The motor/pump housing must not be used as reference electrode.

The pressure switch, pos. 5, must be connected as an NC contact.

Key to the symbols in fig. F1 on page 197 and fig. F2 on page 198:

Pos.	Description	Terminal number
1	Reference electrode. *	11
2	Electrode for start of pump. *	12
3	Electrode for stop of pump. *	22
4	Float switch for high-level alarm.	31-32
5	Manual on/off switch (or another external input).	41-42

* Alternatively, float switches can be connected between terminals: 11-12 and 21-22.

9.2 Setting

Filling application, pages 197 and 198.

The CU 211 module has a 10-pole DIP switch in the bottom right corner, see fig. 22.

Caution

The controller must be off circuit to ensure the correct configuration during start-up after change of the DIP switch setting.

The DIP switch setting offers the following possibilities:

- selection of starting delay and automatic test run (switch 4),
- setting of stop delay (switches 5, 6 and 7),
- selection of automatic alarm resetting (switch 9),
- selection of automatic restarting (switch 10).

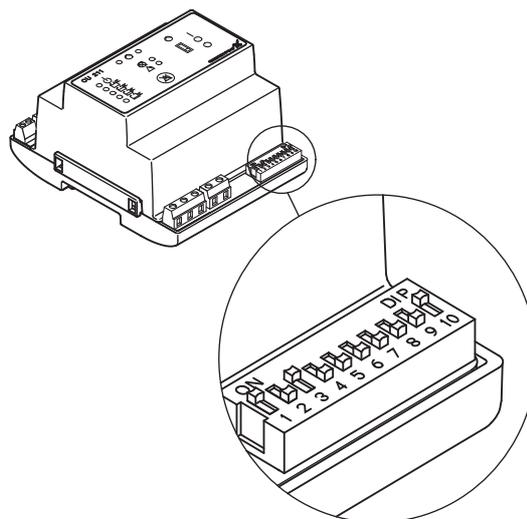


Fig. 22

Set the DIP switch as shown in fig. 22.

Each individual switch (1 to 10) of the DIP switch can be set to position OFF or ON.

Note

The DIP switch must not be set to other switch combinations than those described in this section.

Set the switches 1 to 10 as follows:

- Switches 1, 2 and 3, application type:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting determines the actual application type (filling application, pages 197 and 198).

- Switch 4, starting delay and automatic test run (only in the case of battery back-up):
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



At this setting, the start-up is delayed within the range from 0 to 255 sec. (random) after the electricity supply has been switched on *when* the liquid level is sufficiently high.

Automatic test run carried out every 24 hours.



After the electricity has been switched on, the pump will start immediately *when* the liquid level is sufficiently high.

No automatic test run.

- Switches 5, 6 and 7, stop delay:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **stop delay** is the time from the stop signal is given until the pump is stopped.

It must be ensured that the pump is not running dry.

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

- Switch 8:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



Switch 8 has no function in connection with the actual application (*filling application, pages 197 and 198*), but this setting *must* be maintained!

- Switch 9, automatic alarm resetting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting ensures automatic resetting of alarm signals to external alarm devices and the built-in buzzer. However, an alarm signal will only be reset if the cause of the fault no longer exists.



At this setting, the alarm signal must be reset manually by means of the reset button (the reset button is described in section 9.5).

- Switch 10, automatic restarting:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting enables automatic restarting after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. Restarting will not be carried out until the motor has cooled to normal temperature.



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must not* be in this position!



At this setting, the pump must be restarted manually after the PTC resistance/thermal switch of the motor has cut out the pump. To restart the pump, push the ON-OFF-AUTO selector switch into position OFF for a short period (the ON-OFF-AUTO selector switch is described in section 9.5).



When the pump connected is used in an explosion hazard area, switch 10 *must* be in this position!

AC/DC selector:

The AC/DC selector switch for electrodes and/or float switches is placed as shown in fig. 23.

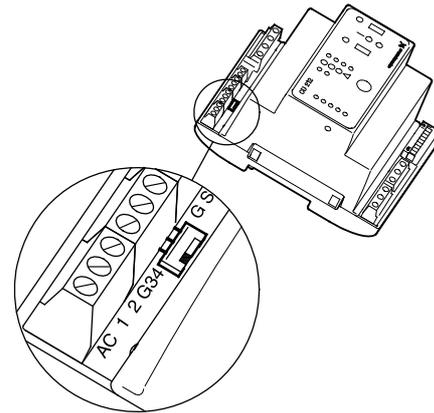


Fig. 23

TM02 5747 3902

Operation with electrodes and float switches:

Selector switch in position AC:
It is possible to connect 3 electrodes (1 as reference electrode) and 2 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.

Operation with float switches:

Selector switch in position AC:
It is possible to connect 4 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.

Operation with float switches:

Selector switch in position DC:
It is possible to connect 4 float switches. Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches. The controller transmits a 12 VDC signal.

Note

If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

In such cases, it is recommended to use float switches.

9.3 Control panel

Filling application, pages 197 and 198.

For these applications, the foil supplied with the LC 108 must be attached to the CU 211 control panel as shown in fig. 24. The foil can be found inside the LC 108 cabinet at the bottom.

Figure 24 shows how the foil is attached to the CU 211 module.

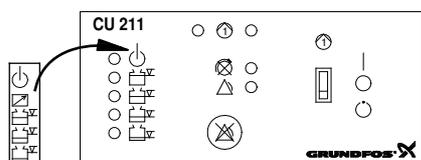


Fig. 24

Figure 25 shows the control panel of the CU 211 module.

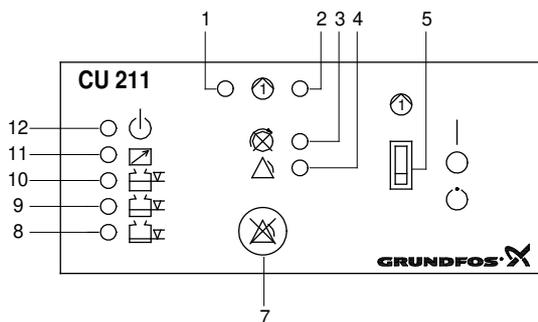


Fig. 25

Key to the symbols in fig. 25:

Pos.	Description
1	Green indicator light, indicating starting delay (flashing) and pump operation (permanently on).
2	Red indicator light, indicating pump fault. Flashing: Fault in PTC resistor/thermal switch. On: Fault in motor-protective circuit breaker.
3	Red indicator light, indicating wrong phase sequence (only certain variants and three-phase pumps only).
4	Red indicator light, indicating common alarm.
5	ON-OFF-AUTO selector switch, three positions, see section 9.5.
7	Reset button, push-button for manual resetting of alarm signals to <i>external</i> alarm devices and the built-in buzzer (only certain variants), see section 9.5.
8	Orange indicator light, which is activated by the electrode for start of pump.
9	Orange indicator light, which is activated by the electrode for stop of pump.
10	Orange indicator light, which is activated by the float switch for high-level alarm. In case of high-level alarm, the indicator light is flashing.
11	Orange indicator light, which is activated by the manual on/off switch. The pump is stopped when the switch is set to position off (the indicator light is permanently on). The pump is started when the switch is set to position on unless the electrode for stop of pump (see pos. 9 above) gives a stop signal at the same time.
12	Green indicator light, indicating that the electricity supply has been switched on.

9.4 Battery back-up functions

Filling application, pages 197 and 198.

If a back-up battery for CU 211 (accessory for certain variants) is installed, the following functions will be carried out if the normal electricity supply to the LC 108 fails (see also the illustrations below):

- The common alarm is active, the **red** indicator light is on - *cannot* be reset!
- If the *external* alarm device for common alarm is supplied from an external power source, this device will be active - *cannot* be reset by means of the reset button!
- The built-in buzzer (only certain variants) is activated - can be reset by means of the reset button!
- If the liquid level in the pit rises above the level for high-level alarm, the second **orange** indicator light from the top will be **flashing**.
- If the starting delay function and automatic test run were selected (switch 4 of the DIP switch), the start-up will be delayed after the electricity supply has been switched on when the liquid level is sufficiently high, see section 9.2.

The table below shows the situations which may occur if the normal electricity supply to the LC 108 fails and a back-up battery is connected:

- = the indicator light is off.
- * = the indicator light is on.
- * = the indicator light is flashing.

	<p>Mains supply failure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The common alarm is active. The red indicator light is on. • The green indicator light (electricity supply switched on) is <i>off</i>.
	<p>Mains supply failure <i>and</i> high-level alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The common alarm is active. The red indicator light is on. • The orange indicator light is flashing. • The green indicator light (electricity supply switched on) is <i>off</i>.

9.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch

Filling application, pages 197 and 198.



The **reset button** is a push-button for manual resetting of alarm signals to *external* alarm devices and the built-in buzzer (i.e. *not* for resetting of the alarm memory as this is reset by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see position OFF (○)).

Even if the fault condition still exists, the *external* alarm devices and the built-in buzzer will be reset when the reset button is pressed.

The **ON-OFF-AUTO selector switch** has three different positions:

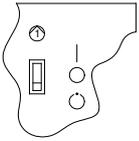
ON (|), top position:

- The pump will start when the selector switch is pushed into this position (unless the motor protection relay has cut out the pump).
- If the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature, the pump will *not* be switched off.

Note: It is the user's responsibility to decide how long the pump is to run with this fault indication. Over a long period, the pump will be damaged!



In explosion hazard areas, switch 10 of the DIP switch *must* be set as stated in section 9.2. Consequently, the pump *cannot* be started when the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature.



OFF (○), middle position:

- The pump *cannot* start when the selector switch has been set to this position.
- The alarm memory is reset by pushing the selector switch into position OFF (○). The alarm memory is the light indication of a fault condition which has disappeared. If a fault condition still exists when the selector switch is pushed into position ON (|) or AUTO (⊙), the alarm indication will be repeated immediately.

AUTO (⊙), bottom position:

- The pump is controlled by the input signals from the electrodes/float switches and the pump according to the selected DIP switch setting.
- Alarm signals will automatically be reset. Switch 9 of the DIP switch can, however, be set to manual resetting which is carried out by means of the reset button, see section 9.2.
- The pump will restart automatically when a given fault condition disappears. However, this is dependent on the setting of switch 10 of the DIP switch, see section 9.2.
- When the pump starts automatically after a fault condition which has disappeared, the indicator light will continue to show the fault condition (alarm memory) and the indication can only be removed by resetting the alarm memory, see position OFF (○).

10. Systems for drainage applications

Description (see also page 199 or 200):

The pump is controlled by the flow switch, pos. 2, in the discharge pipe.

- The pump is stopped when the flow switch does *not* register any liquid flow.
- After a stop signal, the pump will attempt to restart when the "restarting time" (can be set) has expired. The restarting attempt will be interrupted if the flow switch does *not* register any liquid flow *before* the expiration of the "dead time" (can be set).
- The switch for manual restarting, pos. 1, will initiate a restarting attempt when the switch is set to position on (restarting).

Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.



10.1 Electrical connection

Drainage application, pages 199 and 200.

Warning

Before starting work on the system, switch off the supply voltage and lock the mains switch in position 0.

Any external voltage connected to the system must be switched off before work is started.



Fig. G1 on page 199.

The figures show all electrical connections required to connect the LC 108 for *direct-on-line starting, drainage application, flow switch*.

Fig. G2 on page 200.

The figure shows all electrical connections required to connect the LC 108 for *start-delta starting, drainage application, flow switch*.

Warning

The LC 108 must be connected in accordance with the rules and standards in force for the application in question.



The operating voltage and frequency are marked on the controller nameplate. Make sure that the controller is suitable for the electricity supply on which it will be used.

All cables/wires must be fitted through the Pg cable entries and gaskets (IP65).

Maximum back-up fuse is stated on the controller nameplate.

If required according to local regulations, an external mains switch must be installed.

Caution

If the PTC resistance/thermal switch of the motor is connected, the factory-fitted short-circuit jumper must be removed (terminals T11-T21).

Single-phase motors must be connected to an external operating capacitor and in certain cases also to a starting capacitor. Further details can be found in the installation and operating instructions for the pump in question.

Warning

LC 108 must not be used for drainage applications (pages 200 and 200) in explosion hazard areas as the motor will restart automatically after the PTC resistance/thermal switch in the motor has caused a cutout. However, the motor will not restart until it has cooled to normal temperature.



The switch for manual restarting, pos. 1, must be connected as an NC contact.

The flow switch, pos. 2, must be connected as an NO contact.

Key to the symbols in fig. G1 on page 199 and fig. G2 on page 200:

Pos.	Description	Terminal number
1	Switch for manual restarting.	41-42
2	Flow switch.	11-12

10.2 Setting

Drainage application, pages 199 and 200.

The CU 211 module has a 10-pole DIP switch in the bottom right corner, see fig. 26.

Caution

The controller must be off circuit to ensure the correct configuration during start-up after change of the DIP switch setting.

The DIP switch setting offers the following possibilities:

- setting of dead time (switches 4, 5 and 6),
- setting of restarting time (switches 7, 8, 9 and 10).

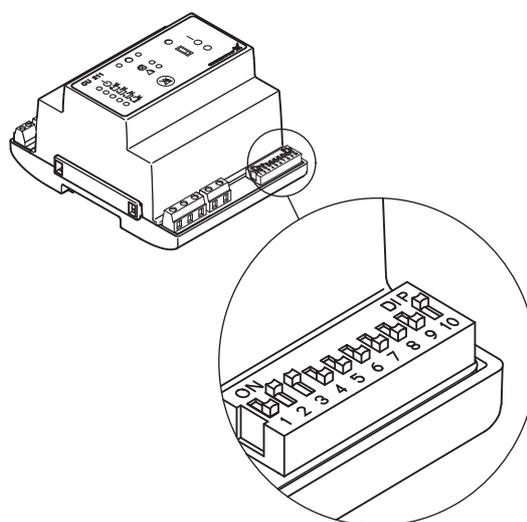


Fig. 26

Set the DIP switch as shown in fig. 26.

Each individual switch (1 to 10) of the DIP switch can be set to position OFF or ON.

Note

The DIP switch must not be set to other switch combinations than those described in this section.

Set the switches 1 to 10 as follows:

- Switches **1, 2 and 3**, application type:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!



This setting determines the actual application type (drainage application, pages 200 and 200).

- Switches 4, 5 and 6, dead time:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **dead time** is the time the pump is allowed to run after starting without a liquid flow being registered by the flow switch. The pump will be stopped again if the flow switch does not registers any liquid flow.

10 sec.		2 min.	
20 sec.		3 min.	
40 sec.		4 min.	
1 min.		5 min.	

- Switches 7, 8, 9 and 10, restarting time:
When the DIP switch setting is changed, the controller must be switched off for at least 1 minute!

The **restarting time** is the time from the last stop signal until the pump attempts to restart.

No restarting *		15 min.	
1 min.		17 min.	
2 min.		20 min.	
3 min.		25 min.	
5 min.		30 min.	
7 min.		50 min.	
10 min.		70 min.	
12 min.		90 min.	

* At the setting "no restarting", the pump can only be restarted by means of the switch for manual restarting.

AC/DC selector:

The AC/DC selector switch for electrodes and/or float switches is placed as shown in fig. 27.

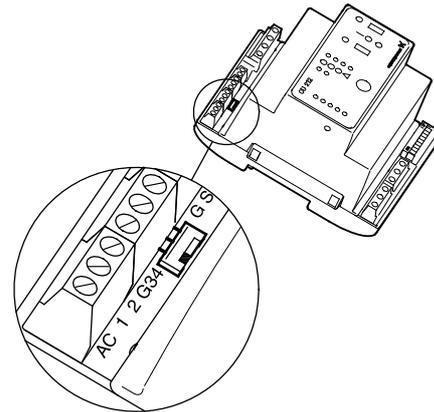


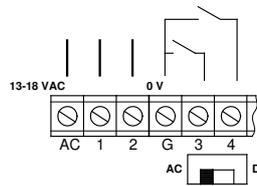
Fig. 27

TM02 5747 3902

Operation with electrodes and float switches:

Selector switch in position AC:

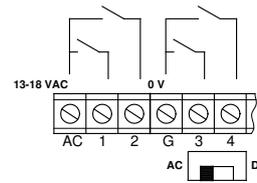
It is possible to connect 3 electrodes (1 as reference electrode) and 2 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position AC:

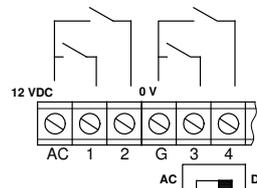
It is possible to connect 4 float switches. The controller transmits a 13-18 VAC signal.



Operation with float switches:

Selector switch in position DC:

It is possible to connect 4 float switches. Cables of up to 100 metres can be connected between the controller and the float switches. The controller transmits a 12 VDC signal.



Note

If the distance between the controller and pit exceeds 20 metres, it is not advisable to use electrodes as problems with the signal values sent back to the controller may arise.

In such cases, it is recommended to use float switches.

10.3 Control panel

Drainage application, pages 199 and 200.

For these applications, the foil supplied with the LC 108 must be attached to the CU 211 control panel as shown in fig. 28. The foil can be found inside the LC 108 cabinet at the bottom.

Figure 28 shows how the foil is attached to the CU 211 module.

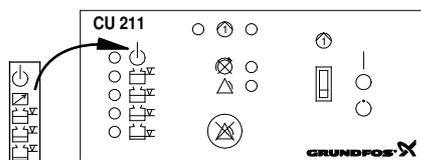


Fig. 28

Figure 29 shows the control panel of the CU 211 module.

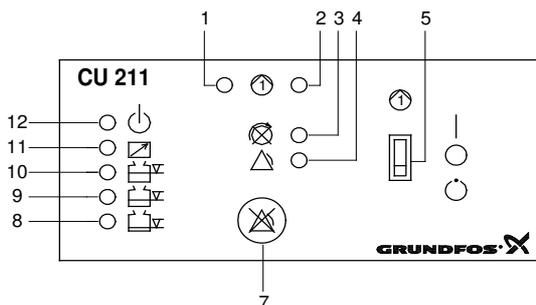


Fig. 29

Key to the symbols in fig. 29:

Pos.	Description
1	Green indicator light, indicating starting delay (flashing) and pump operation (permanently on).
2	Red indicator light, indicating pump fault. Flashing: Fault in PTC resistor/thermal switch. On: Fault in motor-protective circuit breaker.
3	Red indicator light, indicating wrong phase sequence (only certain variants and three-phase pumps only).
4	Red indicator light, indicating common alarm.
5	ON-OFF-AUTO selector switch, three positions, see section 10.5.
7	Reset button, push-button for manual resetting of alarm signals to <i>external</i> alarm devices and the built-in buzzer (only certain variants), see section 10.5.
8	Orange indicator light, which is activated by the flow switch. When the flow switch registers a liquid flow, the indicator light is permanently on. The pump is stopped <i>if</i> the flow switch does not register any liquid flow <i>and</i> the dead time has expired, see section 10.2.
9 and 10	Have no function in connection with the actual application!
11	Orange indicator light, which is activated by the switch for manual restarting. The pump is started when the switch is set to position on (restarting) (the indicator light is permanently on). The pump is stopped <i>if</i> the flow switch does not register any liquid flow <i>and</i> the dead time has expired, see section 10.2.
12	Green indicator light, indicating that the electricity supply has been switched on.

10.4 Battery back-up functions

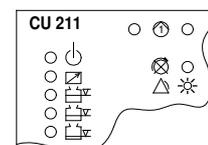
Drainage application, pages 199 and 200.

If a back-up battery for CU 211 (accessory for certain variants) is installed, the following functions will be carried out if the normal electricity supply to the LC 108 fails (see also the illustrations below):

- The common alarm is active, the **red** indicator light is on - *cannot* be reset!
- *If the external alarm device for common alarm is supplied from an external power source, this device will be active - cannot be reset by means of the reset button!*
- The built-in buzzer (only certain variants) is activated - can be reset by means of the reset button!

The table below shows the situation which may occur if the normal electricity supply to the LC 108 fails and a back-up battery is connected:

- = the indicator light is off.
- ⊗ = the indicator light is on.
- ⊛ = the indicator light is flashing.



Mains supply failure:

- The common alarm is active. The **red** indicator light is on.
- The green indicator light (electricity supply switched on) is *off*.

TM01 6413 2299

TM01 6424 2399

10.5 Reset button and ON-OFF-AUTO selector switch

Drainage application, pages 199 and 200.



The **reset button** is a push-button for manual resetting of alarm signals to *external* alarm devices and the built-in buzzer (i.e. *not* for resetting of the alarm memory as this is reset by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see position OFF (○)).

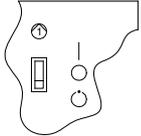
Even if the fault condition still exists, the *external* alarm devices and the built-in buzzer will be reset when the reset button is pressed.

The **ON-OFF-AUTO selector switch** has three different positions:

ON (|), top position:

- The pump will start when the selector switch is pushed into this position (unless the motor protection relay has cut out the pump).
- If the PTC resistance/thermal switch of the motor registers overtemperature, the pump will *not* be switched off.

Note: It is the user's responsibility to decide how long the pump is to run with this fault indication. Over a long period, the pump will be damaged!



OFF (○), middle position:

- The pump *cannot* start when the selector switch has been set to this position.
- The alarm memory is reset by pushing the selector switch into position OFF (○). The alarm memory is the light indication of a fault condition which has disappeared. If a fault condition still exists when the selector switch is pushed into position ON (|) or AUTO (○), the alarm indication will be repeated immediately.

AUTO (○), bottom position:

- The pump is controlled by the input signals from the flow switch and the pump according to the selected DIP switch setting.
- Alarm signals will automatically be reset.
- The pump will restart automatically when a given fault condition disappears.
- When the pump starts automatically after a fault condition which has disappeared, the indicator light will continue to show the fault condition (alarm memory) and the indication can only be removed by resetting the alarm memory, see position OFF (○).

11. Start-up

Warning



Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

Prior to start-up, the connection and DIP switch setting must have been carried out according to sections 4. to 10.

Start-up must be carried out by authorized personnel.

Proceed as follows:

1. Check whether the float switches, electrodes or the flow switch have been connected according to the wiring diagram for the actual application.
2. Check that the pump inlet is submerged in the liquid to be pumped.
3. Set the motor protection relay to the rated current stated on the nameplate.
4. Warning:



Warning

Set the motor-protective circuit breaker to the rated current stamped on the nameplate according to the values in the table.

Conversion table for motor protection relay setting

I_N	I_{DOL}	$I_{star-delta}$
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. Switch on the electricity supply.
Three-phase pumps only: Check for wrong phase sequence (only certain variants) (the pump cannot be started if the phase sequence is wrong!).
6. Start the pump, see section 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 or 10.5.
7. Check that the pump is not running dry. The risk of dry running can be eliminated by a renewed time setting by means of the DIP switch according to section 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2 or 9.2 and/or by moving the float switches or the electrodes.
8. **Three-phase pumps only:** Check whether the direction of rotation of the pump is correct according to the installation and operating instructions for the pump in question.
9. Select the required operating mode by means of the ON-OFF-AUTO selector switch, see section 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 or 10.5.

12. Maintenance

Warning



Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

During normal application and operation, the controller LC 108 is maintenance-free.

However, it is advisable to carry out minor checks of the LC 108 controller, pump pits, tanks, pumps, etc. at suitable intervals. These checks should be carried out by authorized personnel.

- Check the gaskets of the LC 108 cabinet front and those of the Pg cable entries.
- Check the cable entries for the explosion hazard area.
- Check for possible deposits/sludge build-up in the pump pit/tank. Sludge may settle in areas with almost stagnant liquid.
- Check for beginning sludge build-up around the float switches, electrodes or the flow switch.
- Check for possible blockage on the suction side of the pump. A blockage will typically be a large solid object.
- If the LC 108 has been installed in a particularly aggressive environment, it is advisable to check the motor protection contacts in order to identify possible chemical attack resulting in corrosion. In typical installations, the motor protection contacts will work for several years and do not require any inspection.

Note

The above list is not complete. The LC 108 may be installed in systems, installations and/or environments which require thorough and regular maintenance.

13. Technical data

Voltage variants, nominal voltages

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

Voltage tolerances for LC 108

- 15 %/+ 10 % of nominal voltage.

See also installation and operating instructions for the pump in question.

Mains frequency for LC 108

50/60 Hz.

See also installation and operating instructions for the pump in question.

Supply system earthing

For TN systems and TT systems.

Rated insulation voltage, U_i

4 kV.

Rated impulse withstand voltage, U_{imp}

4 kV.

Back-up fuse

Depending on variant, see nameplate.

Control circuit fuse

Direct-on-line starting:

Fine-wire fuse: 250 mA / F / 32 mm x Ø6.

Star-delta starting:

Fine-wire fuse: 1 A / F / 32 mm x Ø6.

Ambient temperature

- During operation: -30 to +50 °C
(must not be exposed to direct sunlight).
- In stock: -30 to +60 °C.

Enclosure class

IP65.

EMC (electromagnetic compatibility)

According to EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3.

Cabinet LC 108 for direct-on-line starting

- External dimensions:
Height = 410 mm, width = 278 mm, depth = 150 mm.
- Material: ABS (acrylonitrile butadiene styrene).
- Weight: Depending on variant, see nameplate.

Cabinet LC 108 for star-delta starting

- External dimensions:
Height = 650 mm, width = 500 mm, depth = 225 mm.
- Material: Glass-fibre-reinforced polycarbonate.
- Weight: Approx. 12 kg, depending on variant, see nameplate.

Outputs for alarm devices

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

14. Fault finding chart



Warning

Before starting any work on pumps used to pump liquids which could be constituted as being hazardous to health, thorough cleaning/venting of pumps, pits, etc. must be carried out according to local regulations.

Before making any connections in the LC 108 or work on pumps, pits, etc., it must be ensured that the electricity supply has been switched off and that it cannot be accidentally switched on.

Fault	Cause	Remedy
1. The pump does not run.	a) No electricity supply. Without battery back-up: None of the indicator lights are on. With battery back-up (accessory for certain variants): See section 4.4, 5.4, 6.4, 7.4, 8.4, 9.4 or 10.4.	Switch on the electricity supply.
	b) The ON-OFF-AUTO selector switch is in position OFF (○), see section 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 or 10.5.	Push the ON-OFF-AUTO selector switch into position ON () or AUTO (○).
	c) Control circuit fuses are blown.	Check and eliminate the cause. Replace the control circuit fuses (see pos. 6 in fig. 1 or fig. 3).
	d) The motor protection relay has cut out the pump (the red indicator light for pump fault is permanently on).	Check the pump/pit.
	e) The PTC resistance/thermal switch has cut out the pump (the red indicator light for pump fault is flashing, see section).	Allow the pump to cool. After cooling, the pump will restart automatically unless the LC 108 has been set to manual restarting, see section 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2 or 9.2. If so, the ON-OFF-AUTO selector switch must be pushed into position OFF (○) for a short period. If the pump cutout was caused by choked-up float switches, electrodes or flow switch, these must be cleaned or replaced.
	f) The control circuit for the motor protection relay has been broken or fails (the green indicator light indicating pump operation is permanently on, see section 4.3, 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3 or 10.3).	Check the control circuit.
	g) Motor/supply cable is defective.	Check motor and cable.
	h) The float switches, electrodes or the flow switch are/is defective.	Check cables, float switches, electrodes or the flow switch.
	i) The CU 211 module is defective.	Replace the CU 211 module.
	j) The new DIP switch setting does not work correctly.	Switch off the electricity supply to the controller for 1 minute and switch it on again (normal procedure). See section 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2 or 10.2.
2. The pump is starting/stopping too frequently.	a) The float switches, electrodes or the flow switch are/is defective.	Check cables, float switches, electrodes or the flow switch.

See also installation and operating instructions for the pump in question.

15. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

Subject to alterations.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	40
1.1 Allgemeines	40
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	40
1.3 Personalqualifikation und -schulung	40
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	40
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	40
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	40
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	41
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	41
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	41
2. Verwendete Symbole	41
3. Allgemeines	41
3.1 Verwendungszweck	41
3.2 Varianten	41
4. Montageort und Montage	42
4.1 Einbauanforderungen	42
4.2 Montage von LC 108 für Direktanlauf	42
4.3 Montage von LC 108 für Stern-Dreieck-Anlauf	43
5. Anlagen mit 2 Schwimmerschaltern	43
5.1 Elektrischer Anschluß	44
5.2 Einstellung	44
5.3 Bedientastatur	46
5.4 Funktionen bei Batteriepufferung	46
5.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	47
6. Anlagen mit 3 Schwimmerschaltern	48
6.1 Elektrischer Anschluß	48
6.2 Einstellung	49
6.3 Bedientastatur	50
6.4 Funktionen bei Batteriepufferung	51
6.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	52
7. Anlagen mit 4 Schwimmerschaltern	53
7.1 Elektrischer Anschluß	53
7.2 Einstellung	54
7.3 Bedientastatur	55
7.4 Funktionen bei Batteriepufferung	56
7.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	57
8. Anlagen mit 2 Elektroden	58
8.1 Elektrischer Anschluß	58
8.2 Einstellung	58
8.3 Bedientastatur	60
8.4 Funktionen bei Batteriepufferung	60
8.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	61
9. Anlagen mit 3 Elektroden	62
9.1 Elektrischer Anschluß	62
9.2 Einstellung	62
9.3 Bedientastatur	64
9.4 Funktionen bei Batteriepufferung	64
9.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	65
10. Anlagen für Füllapplikationen	66
10.1 Elektrischer Anschluß	66
10.2 Einstellung	66
10.3 Bedientastatur	68
10.4 Funktionen bei Batteriepufferung	68
10.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	69
11. Anlagen für Entleerungsapplikationen	70
11.1 Elektrischer Anschluß	70
11.2 Einstellung	70
11.3 Bedientastatur	72
11.4 Funktionen bei Batteriepufferung	72
11.5 Reset-Taste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	73
12. Inbetriebnahme	74
13. Wartung	74
14. Technische Daten	75

15. Störungsübersicht	76
16. Entsorgung	76

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 Ersatzteilherstellung

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

Lesen Sie diese Montage- und Betriebsanleitung vor Montage und Betrieb sorgfältig durch. Montage und Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.



Warnung

Gefahr durch gefährliche elektrische Spannung. Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen besteht die Gefahr, dass Personen einen elektrischen Schlag bekommen, der zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.



Warnung

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitsanweisungen sind bei explosionsgeschützten Pumpen unbedingt zu beachten. Es wird jedoch empfohlen, diese Sicherheitsanweisungen auch bei Standard-Pumpen zu beachten.

Achtung

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

Hinweis

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

3. Allgemeines

Die Steuergeräte LC 108 dienen der Steuerung von Pumpen in Abwasser-, Wasserversorgungs-, Füll- und Entleerungsanlagen.

Typenschlüssel:

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

3.1 Verwendungszweck

Das LC 108 bietet die folgenden Möglichkeiten:

- Steuerung von 1 Pumpe über Signale von Schwimmerschaltern oder Elektroden,
- 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, Elektrode oder Strömungsschalter.
- Trockenlauf.

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

Das LC 108 läßt sich auf 7 verschiedene Weisen auf Betrieb/Steuerung anschließen und einstellen, siehe Abschnitt 5. bis 11.:

- Abschnitt 5. *Anlagen mit 2 Schwimmerschaltern* (als eine Alternative lassen sich Elektroden verwenden).
- Abschnitt 6. *Anlagen mit 3 Schwimmerschaltern* (als eine Alternative lassen sich Elektroden verwenden).
- Abschnitt 7. *Anlagen mit 4 Schwimmerschaltern* (als eine Alternative lassen sich Elektroden verwenden).
- Abschnitt 8. *Anlagen mit 2 Elektroden.*
- Abschnitt 9. *Anlagen mit 3 Elektroden.*
- Abschnitt 10. *Anlagen für Füllapplikationen.*
- Abschnitt 11. *Anlagen für Entleerungsapplikationen.*

4. Montageort und 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 LC 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 LC 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 LC 108 darf bei Umgebungstemperaturen von -30 °C bis +50 °C eingesetzt werden.

Schutzart: IP65.

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

Das LC 108 darf nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

4.2 Montage von LC 108 für Direktanlauf

Vor der Montage müssen eventuelle Transportsicherungen vom Gehäuse entfernt werden.

Das LC 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 LC 108 für Direktanlauf.

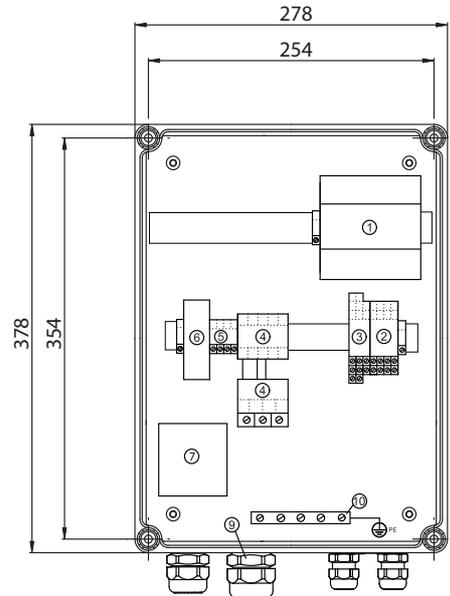


Abb. 1

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

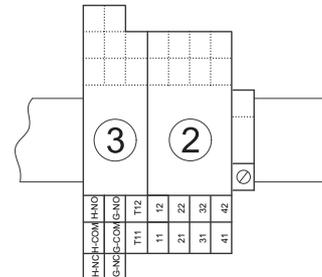


Abb. 2

Zeichenerklärung zu den Abbildungen 1 und 2:

Pos.	Beschreibung
1	Modul CU 211.
2	Klemmenreihe für Niveaueingänge (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Klemmenreihe mit: <ul style="list-style-type: none"> • Eingang für den PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors (T11-T21), • 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 (Kontakte und angebautes Thermorelais).
5	Klemmenreihe für Versorgungsspannung.
6	Sicherungshalter für Steuerstromsicherungen (1 bis 3 in Abhängigkeit der Spannungs-/Stromvariante).
9	Pg-Verschraubungen.
10	Erdungsschiene (⊕ PE).

Hinweis

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.

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 6867 3699

TM01 6868 3699

4.3 Montage von LC 108 für Stern-Dreieck-Anlauf

Vor der Montage müssen eventuelle Transportsicherungen vom Gehäuse entfernt werden.

Das LC 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. 3. 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 LC 108 für Stern-Dreieck-Anlauf.

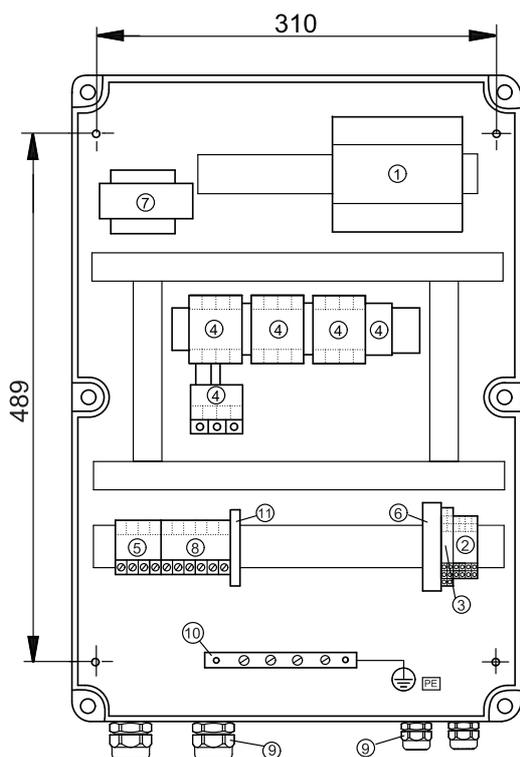


Abb. 3

Abb. 4 zeigt die Klemmen in Pos. 2 und 3.

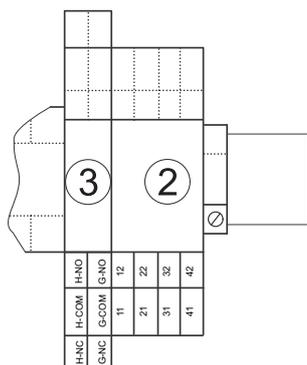


Abb. 4

Zeichenerklärung zu den Abbildungen 3 und 4:

Pos.	Beschreibung
1	Modul CU 211.
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 Sammellarmmeldung (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 für Pumpenanschluß.
9	Pg-Verschraubungen.
10	Erdungsschiene (PE).
11	Eingang für den PTC-Widerstand/Thermoschalter des Motors (T11-T21)

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.n.

Hinweis

5. Anlagen mit 2 Schwimmerschaltern

Beschreibung (siehe auch Seite 187 oder 188):

Die Pumpe wird vom Flüssigkeitsstand im Sammelschacht gesteuert.

- Wenn der Schwimmerschalter, Pos. 1, Flüssigkeit registriert, wird die Pumpe eingeschaltet.
- Wenn der Schwimmerschalter, Pos. 1, *keine* Flüssigkeit registriert, wird die Pumpe nach der Nachlaufzeit (läßt sich einstellen) ausgeschaltet.
- Der oberste Schwimmerschalter, Pos. 2, aktiviert den Hochwasseralarm.

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 LC 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.

TM01 7872 2001

TM01 6869 3699

5.1 Elektrischer Anschluß

2 Schwimmerschalter, Seite 187 und 188.



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. A1 auf Seite 187.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Direktanlauf, 2 Schwimmerschalter*, vorgenommen werden müssen.

Abb. A2 auf Seite 188.

Diese Abbildung zeigt alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Stern-Dreieck-Anlauf, 2 Schwimmerschalter*, vorgenommen werden müssen.



Warnung

Das Steuergerät LC 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).

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 Pumpe zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter oder Elektroden, 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.

Hinweis

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. A1* auf Seite 187 und *Abb. A2* auf Seite 188:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Schwimmerschalter zum Ein-/Ausschalten der Pumpe.	11-12
2	Schwimmerschalter für Hochwasseralarm.	31-32

5.2 Einstellung

2 Schwimmerschalter, Seite 187 und 188.

Das Modul CU 211 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 5.

Achtung

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).

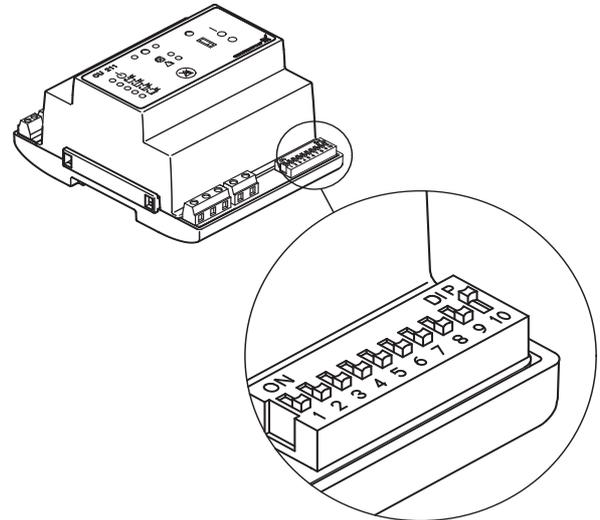


Abb. 5

Den DIP-Schalter wie in Abb. 5 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.

TM01 6870 2308

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 (2 Schwimmerschalter, Seite 187 und 188).

- 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 Pumpe nicht trocken läuft.

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 (2 Schwimmerschalter, Seite 187 und 188), 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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. 6 gezeigt.

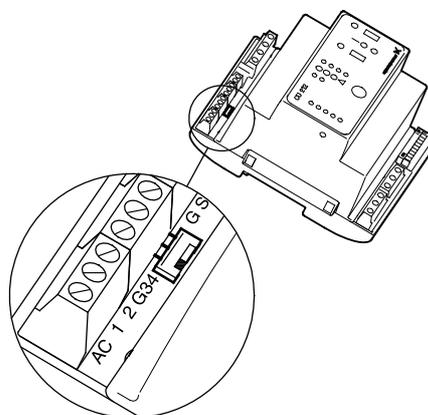


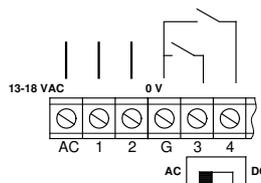
Abb. 6

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.

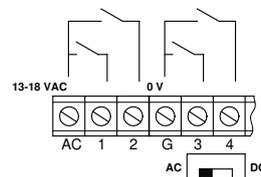


Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen.

Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.

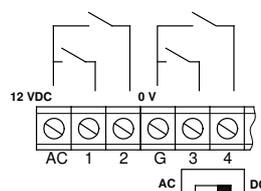


Betrieb mit Schwimmerschaltern:

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.



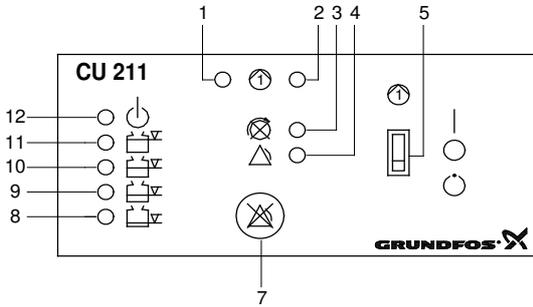
TM02 5747 3902

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.

5.3 Bedientastatur

2 Schwimmerschalter, Seite 187 und 188.

Abb. 7 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.



TM01 6425 3902

Abb. 7

Zeichenerklärung zur Abb. 7:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, 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, 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 Ein-/Ausschalten der Pumpe aktiviert wird.
9, 10 und 11	Drei orange Meldeleuchten, die vom Schwimmerschalter für Hochwasseralarm aktiviert werden. Bei Hochwasseralarm blinkt die oberste Meldeleuchte und die beiden anderen Meldeleuchten leuchten.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

5.4 Funktionen bei Batteriepufferung

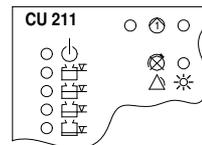
2 Schwimmerschalter, Seite 187 und 188.

Falls eine Pufferbatterie für CU 211 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 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.

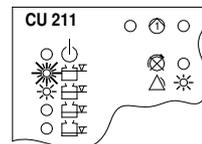
Die nachstehende Übersicht zeigt die beiden Situationen, die vorkommen können, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 108 *nicht* vorhanden ist und eine Pufferbatterie angeschlossen ist:

- = 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

2 Schwimmerschalter, Seite 187 und 188.



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** hat drei verschiedene Stellungen:

ON (|), oberste Stellung:

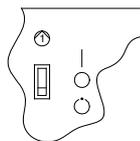
- Die Pumpe läuft an, wenn der Wahlschalter in diese Stellung gebracht wird (es sei denn, daß das Motorschutzrelais keine Ausschaltung ausgelöst hat!).

- 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 mit 3 Schwimmerschaltern

Beschreibung (siehe auch Seite 189 oder 190):

Die Pumpe wird vom Flüssigkeitsstand im Sammelschacht gesteuert.

- Der Schwimmerschalter, Pos. 2, schaltet die Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 1, schaltet die Pumpe aus. Eine Nachlaufzeit zur Verzögerung der Ausschaltung der Pumpe kann eingestellt werden.
- 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 LC 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.



Warnung

Schwimmerschalter oder Elektroden, 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.

6.1 Elektrischer Anschluß

3 Schwimmerschalter, Seite 189 und 190.

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.



Zeichenerklärung zur Abb. B1 auf Seite 189 und Abb. B2 auf Seite 190:

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

Abb. B1 auf Seite 189.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Direktanlauf, 3 Schwimmerschalter*, vorgenommen werden müssen.

Abb. B2 auf Seite 190.

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

Warnung

Das Steuergerät LC 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).

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 Pumpe zu entnehmen.

6.2 Einstellung

3 Schwimmerschalter, Seite 189 und 190.

Das Modul CU 211 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 8.

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).

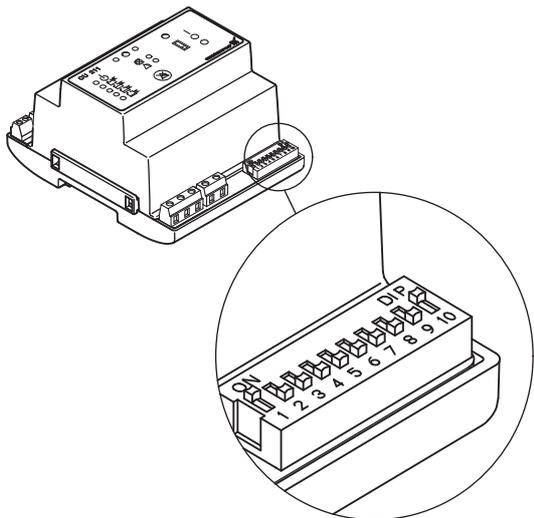


Abb. 8

Den DIP-Schalter wie in Abb. 8 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 (3 Schwimmerschalter, Seite 189 und 190).

- 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 Pumpe nicht trocken läuft.

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 (3 Schwimmerschalter, Seite 189 und 190), 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, **muß** der Schalter 10 **unbedingt** in dieser Stellung stehen!

TM02341 2308

AC/DC-Schalter:

Die Position des AC/DC-Schalters für Elektroden und/oder Schwimmerschalter ist in Abb. 9 gezeigt.

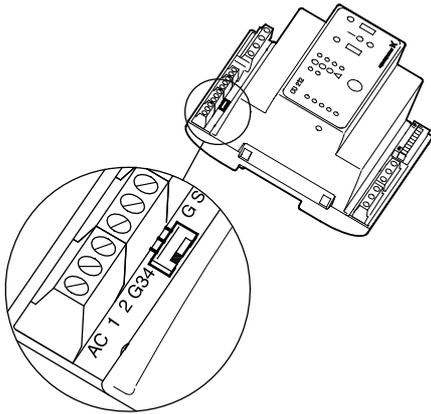


Abb. 9

TM02 5747 3902

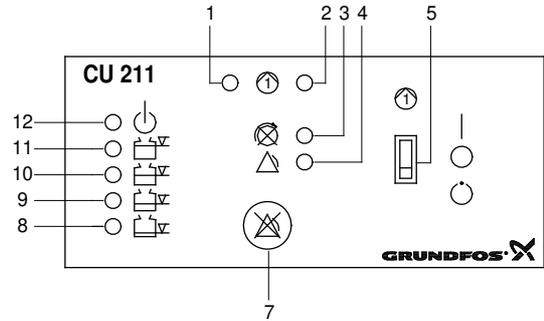


Abb. 10

Zeichenerklärung zur Abb. 10:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, 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 Sammellarmmeldung an.
5	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, 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 zum Ausschalten der Pumpe aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der 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.

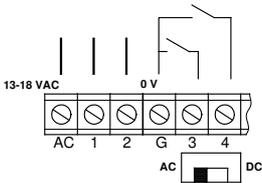
TM01 6425 3902

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.

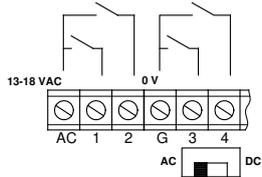


Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen.

Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



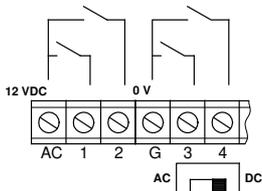
Betrieb mit Schwimmerschaltern:

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.



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

3 Schwimmerschalter, Seite 189 und 190.

Abb. 10 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.

6.4 Funktionen bei Batteriepufferung

3 Schwimmerschalter, Seite 189 und 190.

Falls eine Pufferbatterie für CU 211 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 108 *nicht* vorhanden ist (siehe auch die nachstehenden Illustrationen):

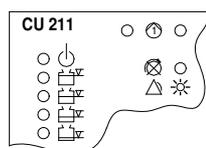
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv, die **rote** Meldeleuchte leuchtet - lässt sich *nicht* abstellen!
- Falls der externe Alarmgeber zur Sammelalarmmeldung unter externer Spannung steht, ist dieser aktiv - lässt sich *nicht* mit der Reset-Taste abstellen!
- Der eingebaute Summer (nur bestimmte Varianten) 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 *Einstellung*.

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

○ = Meldeleuchte leuchtet nicht.

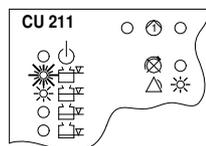
✱ = Meldeleuchte leuchtet.

✱ = Meldeleuchte blinkt.



Netzstörung:

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

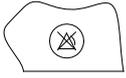


Netzstörung *und* Hochwasseralarm:

- 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

3 Schwimmerschalter, Seite 189 und 190.



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.

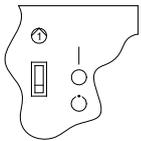
Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** hat drei verschiedene Stellungen:

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 6.2 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 6.2.
- 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 6.2.
- 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 mit 4 Schwimmerschaltern

Beschreibung (siehe auch Seite 191 oder 192):

Die Pumpe wird vom Flüssigkeitsstand im Sammelschacht gesteuert.

- Der Schwimmerschalter, Pos. 3, schaltet die Pumpe ein.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 2, schaltet die Pumpe aus. Eine Nachlaufzeit zur Verzögerung der Ausschaltung der Pumpe kann eingestellt werden.
- Der oberste Schwimmerschalter, Pos. 4, aktiviert den Hochwasseralarm.
- Der unterste Schwimmerschalter, Pos. 1, aktiviert den Trockenlaufalarm.

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 LC 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

4 Schwimmerschalter, Seite 191 und 192.

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. C1 auf Seite 191.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Direktanlauf*, 4 Schwimmerschalter, vorgenommen werden müssen.

Abb. C2 auf Seite 192.

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

Warnung

Das Steuergerät LC 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).

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 Pumpe zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter oder Elektroden, 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. C1 auf Seite 191 und Abb. C2 auf Seite 192:

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

7.2 Einstellung

4 Schwimmerschalter, Seite 191 und 192.

Das Modul CU 211 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 11.

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).

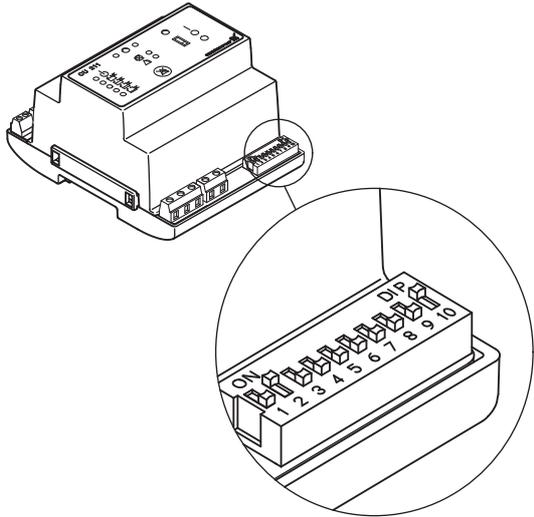


Abb. 11

Den DIP-Schalter wie in Abb. 11 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 (4 Schwimmerschalter, Seite 191 und 192).

- 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 Pumpe nicht trocken läuft.

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 (4 Schwimmerschalter, Seite 191 und 192), 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, muß der Schalter 10 *unbedingt* in dieser Stellung stehen!

TM04 2340 2308

AC/DC-Schalter:

Die Position des AC/DC-Schalters für Elektroden und/oder Schwimmerschalter ist in Abb. 12 gezeigt.

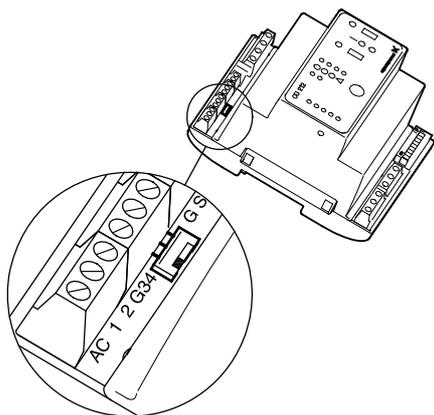


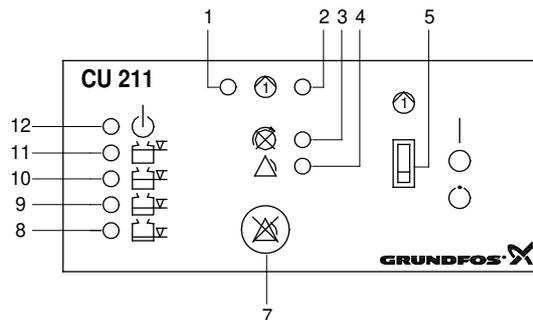
Abb. 12

TM02 5747 3902

7.3 Bedientastatur

4 Schwimmerschalter, Seite 191 und 192.

Abb. 13 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.



TM01 6425 3902

Abb. 13

Zeichenerklärung zur Abb. 13:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, 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, 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 Trockenlaufalarm aktiviert wird. Bei Trockenlaufalarm blinkt die Meldeleuchte. Bei normalen Betriebszuständen leuchtet die Meldeleuchte.
9	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Ausschalten der Pumpe aktiviert wird.
10	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter zum Einschalten der 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.

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.

7.4 Funktionen bei Batteriepufferung

4 Schwimmerschalter, Seite 191 und 192.

Falls eine Pufferbatterie für CU 211 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 108 *nicht* vorhanden ist (siehe auch die nachstehenden Illustrationen):

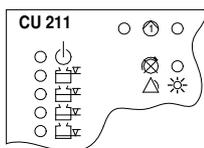
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv, die **rote** Meldeleuchte leuchtet - lässt sich *nicht* abstellen!
- Falls der externe Alarmgeber zur Sammelalarmmeldung unter externer Spannung steht, ist dieser aktiv - lässt sich *nicht* mit der Reset-Taste abstellen!
- Der eingebaute Summer (nur bestimmte Varianten) 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 7.2.

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

○ = Meldeleuchte leuchtet nicht.

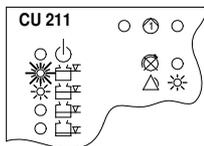
✱ = Meldeleuchte leuchtet.

✱ = 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*.

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

4 Schwimmerschalter, Seite 191 und 192.



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** 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.

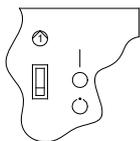
Achtung: Der Benutzer ist dafür verantwortlich, wie lange die Pumpe mit dieser Störmeldung laufen soll.

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 mit 2 Elektroden

Beschreibung (siehe auch Seite 193 oder 194):

Die Pumpe wird vom Flüssigkeitsniveau im Bohrloch gesteuert.

- Die Elektrode, Pos. 1, ist die Bezugs elektrode.
- Wenn die Elektrode, Pos. 2, Flüssigkeit registriert, wird die Pumpe nach der "Wartezeit" (läßt sich einstellen) eingeschaltet.
- Wenn die Elektrode, Pos. 2, keine Flüssigkeit registriert, wird die Pumpe ausgeschaltet.
- Der Druckschalter, Pos. 3, schaltet die Pumpe aus, wenn der Förderdruck den Ausschalt druck des Druckschalters übersteigt. Eine Wiedereinschaltung beim Einschalt druck des Druckschalters erfolgt nur, wenn die Elektrode, Pos. 2, gleichzeitig Flüssigkeit registriert.

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 LC 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

2 Elektroden, Seite 193 und 194.

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. D1 auf Seite 193.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Direktanlauf, 2 Elektroden*, vorgenommen werden müssen.

Abb. D2 auf Seite 194.

Diese Abbildung zeigt alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Stern-Dreieck-Anlauf, 2 Elektroden*, vorgenommen werden müssen.

Warnung

Das Steuergerät LC 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).

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 Pumpe zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter oder Elektroden, 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.

Achtung

Das Motor-/Pumpengehäuse darf nicht als Bezugs elektrode verwendet werden.

Der Druckschalter, Pos. 3, muß als ein Öffner verbunden werden.

Zeichenerklärung zur Abb. D1 auf Seite 193 und Abb. D2 auf Seite 194:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Bezugs elektrode.	11
2	Elektrode zum Ein-/Ausschalten der Pumpe.	12
3	Druckschalter.	41-42

8.2 Einstellung

2 Elektroden, Seite 193 und 194.

Das Modul CU 211 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 14.

Achtung

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 Wartezeit (Schalter 5, 6, 7 und 8),
- Wahl der automatischen Alarmmeldequittierung (Schalter 9),
- Wahl der automatischen Wiedereinschaltung (Schalter 10).

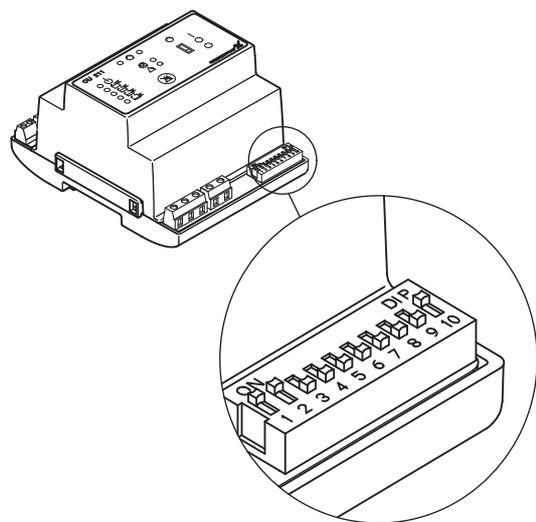


Abb. 14

Den DIP-Schalter wie in Abb. 14 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 (2 Elektroden, Seite 193 und 194).

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

Die **Wartezeit** ist die Zeit von der Registrierung von Flüssigkeit mit Hilfe der Elektrode bis zur Einschaltung der Pumpe (Einschaltverzögerung).

1 Min. 	30 Min. 
2 Min. 	35 Min. 
3 Min. 	40 Min. 
5 Min. 	45 Min. 
10 Min. 	50 Min. 
15 Min. 	55 Min. 
20 Min. 	60 Min. 
25 Min. 	65 Min. 

- 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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. 15 gezeigt.

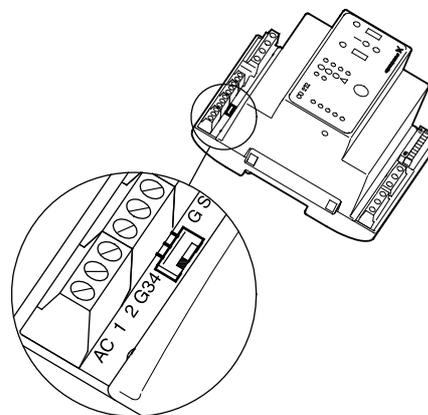
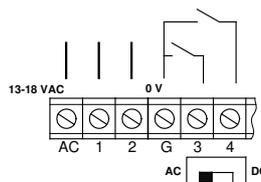


Abb. 15

Betrieb mit Elektroden und Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

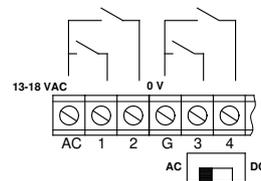
Es besteht die Möglichkeit, 3 Elektroden (1 als Bezugs Elektrode) und 2 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

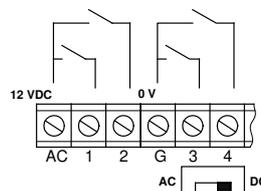
Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



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.



TM02 5747 3902

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.

8.3 Bedientastatur

2 Elektroden, Seite 193 und 194.

Bei diesen Anwendungstypen muß die mitgelieferte Folie wie in Abb. 16 gezeigt auf die Bedientastatur aufgeklebt werden. Die Folie befindet sich unten im LC 108 Gehäuse.

Abb. 16 zeigt wie die Folie auf das Modul CU 211 aufgeklebt wird.

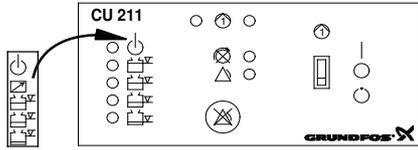


Abb. 16

Abb. 17 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.

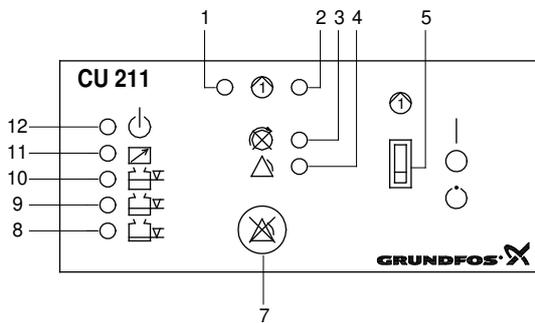


Abb. 17

Zeichenerklärung zur Abb. 17:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, 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, 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 von der Elektrode zum Ein-/Ausschalten der Pumpe aktiviert wird.
9 und 10	Keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp!
11	Orange Meldeleuchte, die vom Druckschalter in der Druckleitung aktiviert wird. Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn der Förderdruck den Ausschaltdruck des Druckschalters übersteigt (die Meldeleuchte leuchtet). Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Förderdruck den Einschaltdruck des Druckschalters unterschreitet und die Elektrode zum Ein-/Ausschalten der Pumpe (siehe Pos. 8 oben) gleichzeitig ein Einschaltsignal gibt.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

8.4 Funktionen bei Batteriepufferung

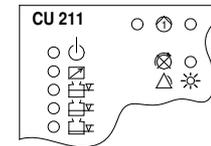
2 Elektroden, Seite 193 und 194.

Falls eine Pufferbatterie für CU 211 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 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 LC 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

2 Elektroden, Seite 193 und 194.



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 (○)).

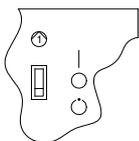
Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Reset-Taste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** 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 Elektroden 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. Anlagen mit 3 Elektroden

Beschreibung (siehe auch Seite 195 oder 196):

Die Pumpe wird vom Flüssigkeitsniveau im Bohrloch gesteuert.

- Die Elektrode, Pos. 1, ist die Bezugselektrode.
- Die Elektrode, Pos. 3, schaltet die Pumpe ein.
- Die Elektrode, Pos. 2, schaltet die Pumpe aus. Eine Nachlaufzeit zur Verzögerung der Ausschaltung der Pumpe kann eingestellt werden.
- Der Druckschalter, Pos. 4, schaltet die Pumpe aus, wenn der Förderdruck den Ausschaltdruck des Druckschalters übersteigt. Eine Wiedereinschaltung bei der Einschaltzeit des Druckschalters erfolgt nur, wenn die Elektrode, Pos. 3, gleichzeitig Flüssigkeit registriert.

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 LC 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.



9.1 Elektrischer Anschluß

3 Elektroden, Seite 195 und 196.

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. E1 auf Seite 195.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Direktanlauf, 3 Elektroden*, vorgenommen werden müssen.

Abb. E2 auf Seite 196.

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

Warnung

Das Steuergerät LC 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).

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 Pumpe zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter oder Elektroden, 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.

Achtung

Das Motor-/Pumpengehäuse darf nicht als Bezugselektrode verwendet werden.

Der Druckschalter, Pos. 4, muß als ein Öffner verbunden werden.

Zeichenerklärung zur Abb. E1 auf Seite 195 und Abb. E2 auf Seite 196:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Bezugselektrode.	11
2	Elektrode zum Ausschalten der Pumpe.	12
3	Elektrode zum Einschalten der Pumpe.	22
4	Druckschalter.	41-42

9.2 Einstellung

3 Elektroden, Seite 195 und 196.

Das Modul CU 211 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 18.

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).

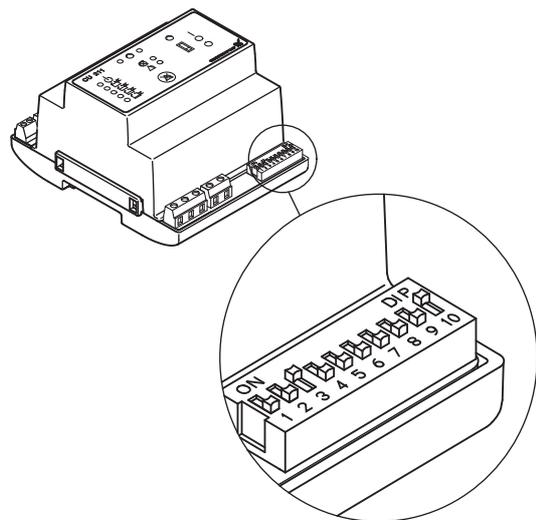


Abb. 18

Den DIP-Schalter wie in Abb. 18 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 (3 Elektroden, Seite 195 und 196).

- 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 Pumpe nicht trocken läuft.

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 (3 Elektroden, Seite 195 und 196), 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 9.5 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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 9.5 beschrieben).



Wenn die angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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. 19 gezeigt.

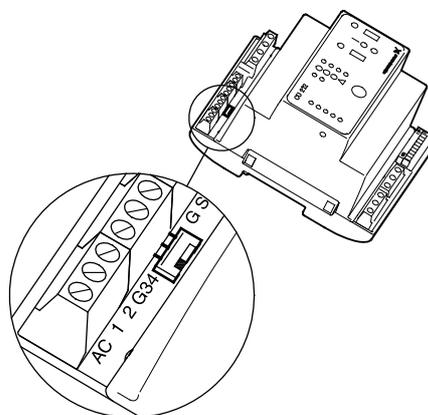
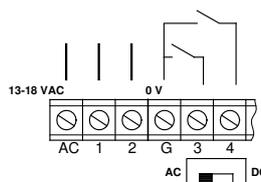


Abb. 19

Betrieb mit Elektroden und Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

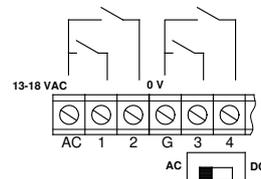
Es besteht die Möglichkeit, 3 Elektroden (1 als Bezugelektrode) und 2 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

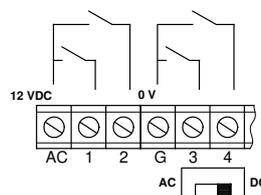
Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen. Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.



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.



TM02 5747 3902

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.

9.3 Bedientastatur

3 Elektroden, Seite 195 und 196.

Bei diesen Anwendungstypen muß die mitgelieferte Folie wie in Abb. 20 gezeigt auf die Bedientastatur aufgeklebt werden. Die Folie befindet sich unten im LC 108 Gehäuse.

Abb. 20 zeigt wie die Folie auf das Modul CU 211 aufgeklebt wird.

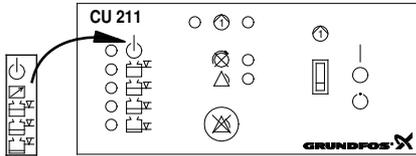


Abb. 20

Abb. 21 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.

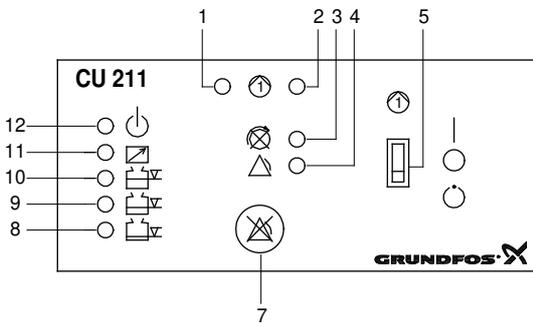


Abb. 21

Zeichenerklärung zur Abb. 21:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, 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, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 9.5.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten), siehe Abschnitt 9.5.
8	Orange Meldeleuchte, die von der Elektrode zum Ausschalten der Pumpe aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die von der Elektrode zum Einschalten der Pumpe aktiviert wird.
10	Keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp!
11	Orange Meldeleuchte, die vom Druckschalter in der Druckleitung aktiviert wird. Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn der Förderdruck den Ausschaltdruck des Druckschalters übersteigt (die Meldeleuchte leuchtet). Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Förderdruck den Einschaltdruck des Druckschalters unterschreitet und die Elektrode zum Einschalten der Pumpe (siehe Pos. 9 oben) gleichzeitig ein Einschaltsignal gibt.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

9.4 Funktionen bei Batteriepufferung

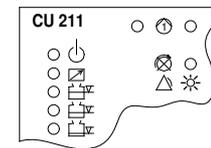
3 Elektroden, Seite 195 und 196.

Falls eine Pufferbatterie für CU 211 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 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 9.2 Einstellung.

Die nachstehende Übersicht zeigt die Situation, die vorkommen kann, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 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.

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

3 Elektroden, Seite 195 und 196.



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 (○)).

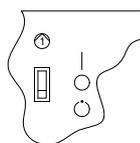
Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Reset-Taste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** 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 9.2 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 Elektroden 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 9.2.
- 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 9.2.
- 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 (○).

10. Anlagen für Füllapplikationen

Beschreibung (siehe auch Seite 197 oder 198):

Die Pumpe wird vom Flüssigkeitsniveau im Behälter gesteuert.

- Die Elektrode, Pos. 1, ist die Bezugs elektrode.
- Die Elektrode, Pos. 2, schaltet die Pumpe ein.
- Die Elektrode, Pos. 3, schaltet die Pumpe aus. Eine Nachlaufzeit zur Verzögerung der Ausschaltung der Pumpe kann eingestellt werden.
- Der Schwimmerschalter, Pos. 4, aktiviert den Hochwasser alarm.
- Der manuelle EIN-/AUS-Schalter, Pos. 5, schaltet die Pumpe aus, wenn der Schalter in Stellung "Aus" gebracht wird.

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 LC 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.



10.1 Elektrischer Anschluß

Füllapplikation, Seite 197 und 198.

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. F1 auf Seite 197.

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

Abb. F2 auf Seite 198.

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

Warnung

Das Steuergerät LC 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).

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 Pumpe zu entnehmen.

Warnung

Schwimmerschalter oder Elektroden, 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.

Achtung

Das Motor-/Pumpengehäuse darf nicht als Bezugs elektrode verwendet werden.

Der manuelle EIN-/AUS-Schalter, Pos. 5, muß als ein Öffner verbunden werden.

Zeichenerklärung zur Abb. F1 auf Seite 197 und Abb. F2 auf Seite 198:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Bezugs elektrode.*	11
2	Elektrode zum Einschalten der Pumpe.*	12
3	Elektrode zum Ausschalten der Pumpe.*	22
4	Schwimmerschalter für Hochwasser alarm.	31-32
5	Manueller EIN-/AUS-Schalter (oder ein anderer externer Eingang).	41-42

* Es besteht die Möglichkeit, Schwimmerschalter zwischen den Klemmen-Nr. 11-12 und 21-22 anzuschließen.

10.2 Einstellung

Füllapplikation, Seite 197 und 198.

Das Modul CU 211 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 22.

Achtung

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).

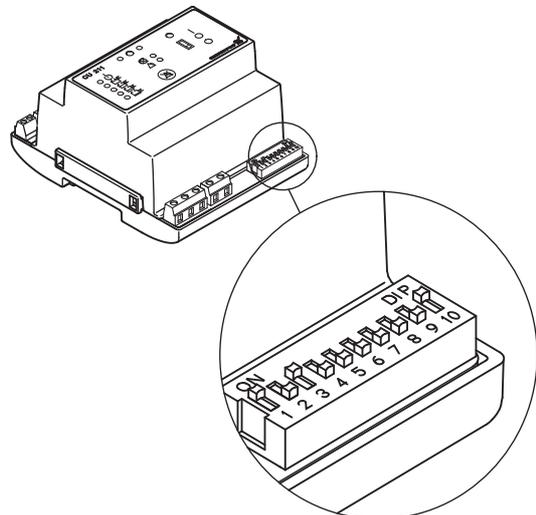


Abb. 22

Den DIP-Schalter wie in Abb.22 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 (Füllapplikation, Seite 197 und 198).

- 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 Pumpe nicht trocken läuft.

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 (Füllapplikation, Seite 197 und 198), 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 10.5 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 angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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 10.5 beschrieben).



Wenn die angeschlossene Pumpe im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, 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. 23 gezeigt.

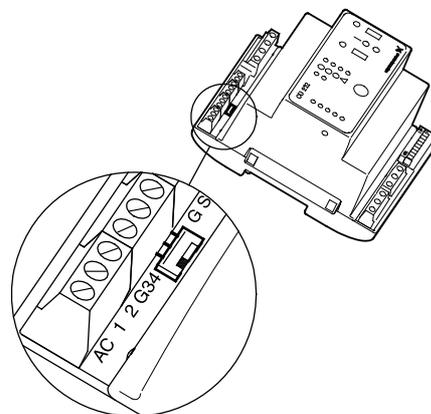


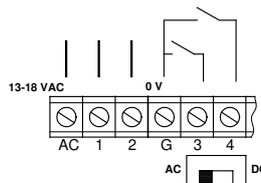
Abb. 23

Betrieb mit Elektroden und Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

Es besteht die Möglichkeit, 3 Elektroden (1 als Bezugelektrode) und 2 Schwimmerschalter anzuschließen.

Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.

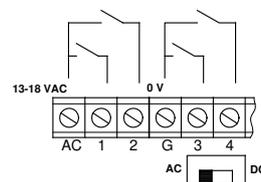


Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen.

Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.

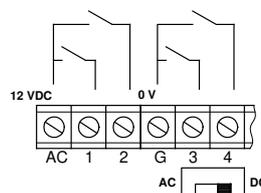


Betrieb mit Schwimmerschaltern:

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.



TM02 5747 3902

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.

10.3 Bedientastatur

Füllapplikation, Seite 197 und 198.

Bei diesen Anwendungstypen muß die mitgelieferte Folie wie in Abb. 24 gezeigt auf die Bedientastatur aufgeklebt werden. Die Folie befindet sich unten im LC 108 Gehäuse.

Abb. 24 zeigt wie die Folie auf das Modul CU 211 aufgeklebt wird.

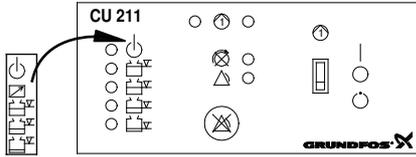


Abb. 24

Abb. 25 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.

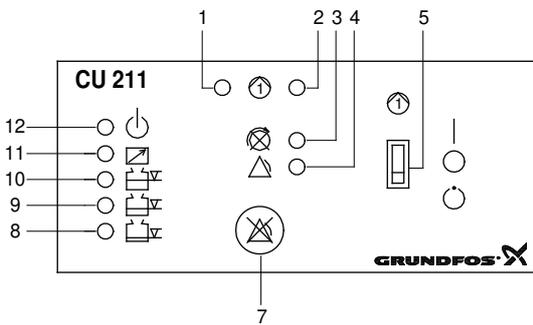


Abb. 25

Zeichenerklärung zur Abb. 25:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, 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, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 10.5.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten), siehe Abschnitt 10.5.
8	Orange Meldeleuchte, die von der Elektrode zum Einschalten der Pumpe aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die von der Elektrode zum Ausschalten der Pumpe aktiviert wird.
10	Orange Meldeleuchte, die vom Schwimmerschalter für Hochwasseralarm aktiviert wird. Bei Hochwasseralarm blinkt die Meldeleuchte.
11	Orange Meldeleuchte, die vom manuellen EIN-/AUS-Schalter aktiviert wird. Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn der Schalter in Stellung "Aus" gebracht wird (die Meldeleuchte leuchtet). Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Schalter in Stellung "Ein" gebracht wird, es sei denn, daß die Elektrode zum Ausschalten der Pumpe (siehe Pos. 9 oben) gleichzeitig ein Ausschaltsignal gibt.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

10.4 Funktionen bei Batteriepufferung

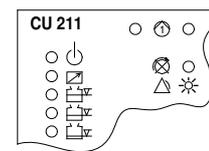
Füllapplikation, Seite 197 und 198.

Falls eine Pufferbatterie für CU 211 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 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 zweitoberste 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 10.2.

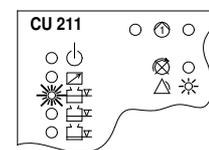
Die nachstehende Übersicht zeigt die beiden Situationen, die vorkommen können, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 108 nicht vorhanden ist und eine Pufferbatterie angeschlossen ist:

- = 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 orange Meldeleuchte blinkt.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet nicht.

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

Füllapplikation, Seite 197 und 198.



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 (○)).

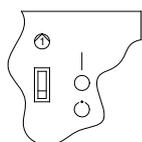
Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Reset-Taste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** 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 10.2 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 Elektroden 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 10.2.
- 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 10.2.
- 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 (○).

11. Anlagen für Entleerungsapplikationen

Beschreibung (siehe auch Seite 199 oder 200):

Die Pumpe wird vom Strömungsschalter, Pos. 2, in der Druckleitung gesteuert.

- Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn der Strömungsschalter *keinen* Flüssigkeitsstrom registriert.
- Nach einem Ausschaltsignal fängt die Wiedereinschaltzeit (läßt sich einstellen) an. Nach der Wiedereinschaltzeit versucht die Pumpe, wieder einzuschalten. Der Wiedereinschaltversuch wird unterbrochen, falls der Strömungsschalter vor dem Ablauf der Totzeit (läßt sich einstellen) *keinen* Flüssigkeitsstrom registriert.
- Wenn der Schalter zur manuellen Wiedereinschaltung, Pos. 1, in Stellung "Wiedereinschaltung" gebracht wird, wird ein Wiedereinschaltversuch gemacht.

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 LC 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.



11.1 Elektrischer Anschluß

Entleerungsapplikation, Seite 199 und 200.

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. G1 auf Seite 199.

Diese Abbildungen zeigen alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Direktanlauf, Entleerungsapplikation, Strömungsschalter*, vorgenommen werden müssen.

Abb. G2 auf Seite 200.

Diese Abbildung zeigt alle elektrischen Verbindungen, die bei der Montage des LC 108 für *Stern-Dreieck-Anlauf, Entleerungsapplikation, Strömungsschalter*, vorgenommen werden müssen.

Warnung

Das Steuergerät LC 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).

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 Pumpe zu entnehmen.

Warnung

Das LC 108 darf nicht für Entleerungsapplikationen (Seite 199 und 200) in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, da die Pumpe automatisch wieder eingeschaltet wird, nachdem der PTC-Widerstand/Thermoschalter die Pumpe ausgeschaltet hat. Die Wiedereinschaltung erfolgt jedoch erst nach einer ausreichenden Abkühlung des Motors.



Der Schalter zur manuellen Wiedereinschaltung, Pos. 1, muß als ein Öffner verbunden werden.

Der Strömungsschalter, Pos. 2, muß als ein Schließer verbunden werden.

Zeichenerklärung zur Abb. G1 auf Seite 199 und Abb. G2 auf Seite 200:

Pos.	Beschreibung	Klemmen-Nr.
1	Schalter zur manuellen Wiedereinschaltung.	41-42
2	Strömungsschalter.	11-12

11.2 Einstellung

Entleerungsapplikation, Seite 199 und 200.

Das Modul CU 211 hat einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 26.

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:

- Einstellung der Totzeit (Schalter 4, 5 und 6),
- Wahl der automatischen Wiedereinschaltung (Schalter 7, 8, 9 und 10).

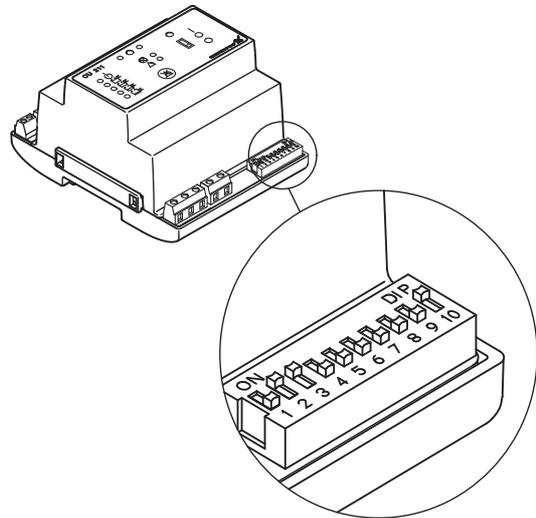


Abb. 26

Den DIP-Schalter wie in Abb.21 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 (*Entleerungsapplikation, Seite 199 und 200*).

- Schalter 4, 5 und 6, Totzeit:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

Die **Totzeit** ist die Zeit, in der die Pumpe laufen darf, ohne daß ein Flüssigkeitsstrom registriert wird. Falls der Strömungsschalter keinen Flüssigkeitsstrom registriert, wird die Pumpe nach der Totzeit wieder ausgeschaltet.

10 Sek.		2 Min.	
20 Sek.		3 Min.	
40 Sek.		4 Min.	
1 Min.		5 Min.	

- Schalter 7, 8, 9 und 10, Wiedereinschaltzeit:
Das Steuergerät muß bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

Die **Wiedereinschaltzeit** ist die Zeit vom letzten Ausschaltersignal bis zum Einschaltversuch der Pumpe.

Keine Wiedereinschaltung*		15 Min.	
1 Min.		17 Min.	
2 Min.		20 Min.	
3 Min.		25 Min.	
5 Min.		30 Min.	
7 Min.		50 Min.	
10 Min.		70 Min.	
12 Min.		90 Min.	

* Bei "keiner Wiedereinschaltung" kann die Pumpe nur mit Hilfe des Schalters zur manuellen Wiedereinschaltung eingeschaltet werden.

AC/DC-Schalter:

Die Position des AC/DC-Schalters für Elektroden und/oder Schwimmerschalter ist in Abb. 27 gezeigt.

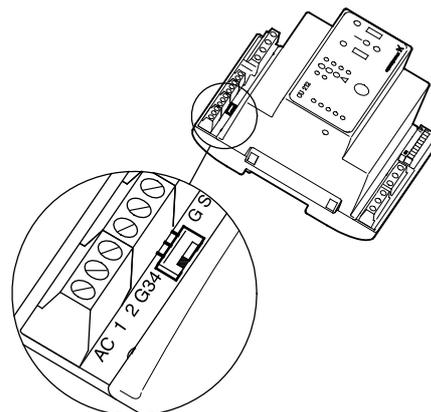


Abb. 27

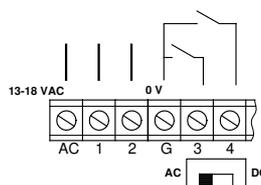
TM02 5747 3902

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.

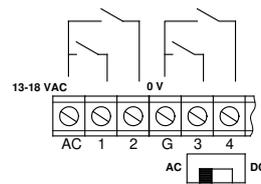


Betrieb mit Schwimmerschaltern:

Schalter in Stellung AC:

Es besteht die Möglichkeit, 4 Schwimmerschalter anzuschließen.

Das Steuergerät sendet ein 13-18 VAC Signal.

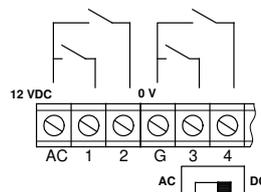


Betrieb mit Schwimmerschaltern:

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.



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.

11.3 Bedientastatur

Entleerungsapplikation, Seite 199 und 200.

Bei diesen Anwendungstypen muß die mitgelieferte Folie wie in Abb. 28 gezeigt auf die Bedientastatur aufgeklebt werden. Die Folie befindet sich unten im LC 108 Gehäuse.

Abb. 28 zeigt wie die Folie auf das Modul CU 211 aufgeklebt wird.

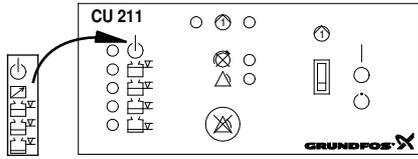


Abb. 28

Abb. 29 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.

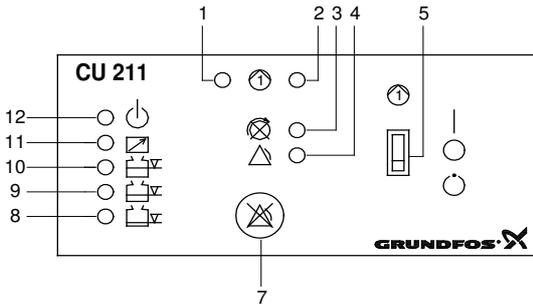


Abb. 29

Zeichenerklärung zur Abb. 29:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, 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, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 11.5.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer (nur bestimmte Varianten), siehe Abschnitt 11.5.
8	Orange Meldeleuchte, die vom Strömungsschalter aktiviert wird. Wenn der Strömungsschalter einen Flüssigkeitsstrom registriert, leuchtet die Meldeleuchte. Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn der Strömungsschalter keinen Flüssigkeitsstrom registriert und die Totzeit abgelaufen ist, siehe Abschnitt 11.2.
9 und 10	Keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp!
11	Orange Meldeleuchte, die vom Schalter zur manuellen Wiedereinschaltung aktiviert wird. Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Schalter in Stellung "Wiedereinschaltung" gebracht wird (die Meldeleuchte leuchtet). Die Pumpe wird ausgeschaltet, wenn der Strömungsschalter keinen Flüssigkeitsstrom registriert und die Totzeit abgelaufen ist, siehe Abschnitt 11.2.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, daß die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

11.4 Funktionen bei Batteriepufferung

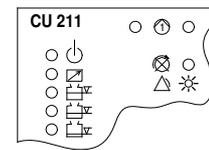
Entleerungsapplikation, Seite 199 und 200.

Falls eine Pufferbatterie für CU 211 (Zubehör für bestimmte Varianten) angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 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!

Die nachstehende Übersicht zeigt die Situation, die vorkommen kann, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 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.

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

Entleerungsapplikation, Seite 199 und 200.



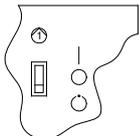
Die **Reset-Taste** dient zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer (d.h. *nicht* zum Löschen des Alarmspeicherinhalts, da dieses mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters vorgenommen wird, siehe Stellung OFF (○)).

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** 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!



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 vom Strömungsschalter und der Pumpe in Übereinstimmung mit der Einstellung des DIP-Schalters gesteuert.
- Die Alarmquittierung erfolgt automatisch.
- Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn eine gegebene Störung nicht mehr anliegt.
- 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 (○).

12. 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 LC 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. Anlagen mit 2 Schwimmerschaltern bis 11. Anlagen für Entleerungsapplikationen durchgeführt werden.

Die Inbetriebnahme muß von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.

Vorgehensweise:

1. Prüfen, ob die Schwimmerschalter, Elektroden oder der Strömungsschalter in Übereinstimmung mit dem Schaltbild angeschlossen sind, das für den aktuellen Anwendungstyp relevant ist.
2. Prüfen, ob die Einlauföffnung der Pumpe vollständig im Fördermedium eingetaucht ist.
3. Motorschutzrelais des Motors 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 kann die Pumpe nicht eingeschaltet werden!).
6. Die Pumpe einschalten, siehe Abschnitt 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5 oder 11.5.
7. Die Pumpe auf Trockenlauf prüfen. Die Trockenlaufgefahr läßt sich durch eine erneute Einstellung des DIP-Schalters (Nachlaufzeit), siehe Abschnitt 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2 oder 10.2, und/oder durch Änderung der Stellung der Schwimmerschalter oder Elektroden vermeiden.
8. **Nur bei Drehstrompumpen:** Prüfen, ob die Drehrichtung der Pumpe korrekt ist. Siehe Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpe.
9. Mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters (siehe Abschnitt 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5 oder 11.5) das Steuergerät auf die gewünschte Betriebsart einstellen.

13. 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 LC 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 LC 108 wartungsfrei.

Es empfiehlt sich jedoch, in regelmäßigen Abständen das LC 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 LC 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, Elektroden oder Strömungsschalter auf eventuelle Blockierungen prüfen.
- Auf eventuelle Blockierungen an der Saugseite der Pumpe achten. Typische Blockierungen sind größere, feste Gegenstände.
- Falls das LC 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.

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

Hinweis

14. Technische Daten

Spannungsvarianten, Bemessungsspannungen

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

Spannungstoleranzen des LC 108

- 15 %/+ 10 % der Bemessungsspannung.

Siehe auch die Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpe.

Netzfrequenz des LC 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 LC 108 für Direktanlauf

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

Gehäuse des LC 108 für Stern-Dreieck-Anlauf

- Außenmaße:
Höhe = 650 mm, Breite = 500 mm, Tiefe = 225 mm.
- Werkstoff: Glasfaserverstärktes Polykarbonat.
- Gewicht: Ca. 12 kg, variantenabhängig, siehe Leistungsschild.

Ausgänge für Alarmgeber

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

15. 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 LC 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 Pumpe läuft nicht.	a) Keine Versorgungsspannung. Ohne Batteriepufferung: Keine der Meldeleuchten leuchtet. Mit Batteriepufferung (Zubehör für bestimmte Varianten): Siehe Abschnitt 5.4, 6.4, 7.4, 8.4, 9.4, 10.4 oder 11.4.	Versorgungsspannung einschalten.
	b) Der ON-OFF-AUTO-Wahlschalter steht in Stellung OFF (○), siehe Abschnitt 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5 oder 11.5.	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) Das Motorschutzrelais hat ausgelöst (die rote Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung leuchtet, siehe Abschnitt).	Pumpe/Sammelschacht prüfen.
	e) Der PTC-Widerstand/Thermoschalter im Motor hat die Pumpe ausgeschaltet (die rote Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung blinkt, siehe Abschnitt).	Pumpe abkühlen lassen. Die Pumpe läuft automatisch wieder an, es sei denn, daß das LC 108 auf manuelle Wiedereinschaltung eingestellt wurde, siehe Abschnitt 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2 oder 10.2. Gegebenenfalls den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter kurzzeitig in Stellung OFF (○) bringen. Wurde die Ausschaltung von verschmutzten Schwimmerschaltern, Elektroden oder Strömungsschalter verursacht, müssen diese gereinigt oder ausgewechselt werden.
	f) Steuerstromkreis des Motorschutzrelais unterbrochen oder defekt (die grüne Meldeleuchte zur Anzeige des Pumpenbetriebes leuchtet, siehe Abschnitt 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3 oder 11.3).	Steuerstromkreis prüfen.
	g) Motor/Anschlußkabel defekt.	Motor und Kabel prüfen.
	h) Schwimmerschalter, Elektroden oder Strömungsschalter nicht funktionsfähig.	Kabel, Schwimmerschalter, Elektroden oder Strömungsschalter prüfen.
	i) Modul CU 211 defekt.	Modul CU 211 auswechseln.
	j) Die Neukonfigurierung der DIP-Schalter funktioniert nicht.	Steuergerät ausschalten, 1 Min. warten und wieder einschalten (normale Vorgehensweise). Siehe Abschnitt 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2 oder 11.2.
2. Häufiges Ein- und Ausschalten.	a) Schwimmerschalter, Elektroden oder Strömungsschalter nicht funktionsfähig.	Kabel, Schwimmerschalter, Elektroden oder Strömungsschalter prüfen.

Siehe auch Montage- und Betriebsanleitung der betreffenden Pumpe.

16. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

- Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
- Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt geliefert werden

Technische Änderungen vorbehalten.

Vertaling van de oorspronkelijke Engelse versie.

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	77
2. Algemeen	77
2.1 Toepassingen	78
2.2 Uitvoeringen	78
3. Locatie en montage	78
3.1 Locatie	78
3.2 Montage van de LC 108 voor directe aanloop	78
3.3 Montage van de LC 108 t.b.v. ster-driehoek aanloop	79
4. Systemen met 2 vlotterschakelaars	80
4.1 Elektrische aansluiting	80
4.2 Instelling	81
4.3 Bedieningspaneel	83
4.4 Batterij back-up functies	83
4.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	84
5. Systemen met 3 vlotterschakelaars	85
5.1 Elektrische aansluiting	85
5.2 Instelling	86
5.3 Bedieningspaneel	87
5.4 Batterij back-up functies	88
5.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	89
6. Systemen met 4 vlotterschakelaars	90
6.1 Elektrische aansluiting	90
6.2 Instelling	91
6.3 Bedieningspaneel	92
6.4 Batterij back-up functies	93
6.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	94
7. Systemen met 2 elektroden	95
7.1 Elektrische aansluiting	95
7.2 Instelling	96
7.3 Bedieningspaneel	97
7.4 Batterij back-up functies	98
7.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	99
8. Systemen met 3 elektroden	100
8.1 Elektrische aansluiting	100
8.2 Instelling	101
8.3 Bedieningspaneel	102
8.4 Batterij back-up functies	103
8.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	104
9. Systemen voor vultoeepassingen	105
9.1 Elektrische aansluiting	105
9.2 Instelling	106
9.3 Bedieningspaneel	107
9.4 Batterij back-up functies	108
9.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	109
10. Systemen voor drainage toepassingen	110
10.1 Elektrische aansluiting	110
10.2 Instelling	110
10.3 Bedieningspaneel	112
10.4 Batterij back-up functies	112
10.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	113
11. In bedrijf stellen	114
12. Onderhoud	114
13. Technische gegevens	115
14. Storingsanalysetabel	116
15. Afvalverwijdering	116

1. Symbolen die in dit document gebruikt worden



Waarschuwing

Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel.



Waarschuwing

Als deze instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot een elektrische schok en daaropvolgend risico op persoonlijk letsel of overlijden.



Waarschuwing

Deze instructies moeten in acht worden genomen voor explosieveilige pompen. Het is aan te raden om deze instructies ook voor standaard pompen op te volgen.



Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie.



Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.

2. Algemeen

De LC 108 regelaar is ontworpen voor het regelen van pompen voor afvalwater, watervoorziening en drainagesystemen.

Type sleutel:

Voorbeeld	LC	108	400	3	23	SD
LC = 1-pomps besturing	[Line connecting LC to 108]					
108 = type aanduiding	[Line connecting 108 to 400]					
Voltage [V]	[Line connecting Voltage to 3]					
1 = een fase	[Line connecting 1 to 3]					
3 = drie fase	[Line connecting 3 to 23]					
Maximaal stroomverbruik per pomp [A]	[Line connecting Maximaal stroomverbruik to 23]					
SD = ster-driehoek aanloop	[Line connecting SD to SD]					



Waarschuwing

Alvorens met de installatieprocedure te beginnen, dient u deze installatie- en bedieningsinstructies zorgvuldig te bestuderen. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de in Nederland/België geldende voorschriften en regels van goed vakmanschap plaats te vinden.

2.1 Toepassingen

De LC 108 geeft de mogelijkheid tot

- het regelen van één pomp op basis van een signaal van vlotterschakelaars of elektroden,
- het selecteren van de automatische testrun gedurende lange stilstandperioden (elke 24 uur),
- batterij voeding in geval van spanningswegval (is een toebehoren voor bepaalde uitvoeringen),
- inschakelvertraging in het bereik van 0 tot 255 sec. (willekeurig) na overschakelen van batterij-bedrijf op netspanningsbedrijf resulteert dit in een gelijkmatige netbelasting indien meerdere pompsystemen op hetzelfde moment worden ingeschakeld),
- keuze voor het automatisch resetten van storingen,
- keuze voor automatisch herinschakelen,
- instellen van een uitschakelvertraging voor het aanpassen op de actuele bedrijfsomstandigheden,
- weergave van het vloeistofniveau,
- storingsmelding bij:
 - te hoog vloeistof niveau,
 - overbelasting (m.b.v. motor motorbeveiligingsschakelaar),
 - oververhitting (m.b.v. PTC-weerstand of thermisch contact in de motor),
 - verkeerde fase volgorde (alleen bij bepaalde uitvoeringen),
 - spanningsonderbreking (alleen bij bepaalde uitvoeringen),
 - defecte vlotterschakelaar, elektrode of flowschakelaar,
 - drooglopen.

Standaard is de LC 108 uitgerust met één uitgang voor een algemene storingmelding. Bepaalde uitvoeringen hebben een extra uitgang voor een storingsmelding hoog niveau.

Verder omvat de regelaar een zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen).

2.2 Uitvoeringen

De actuele uitvoering van de regelaar, spanning, etc, zijn verwerkt in de typecodering zoals weergegeven op typeplaat welke zich aan de zijkant van het bedieningspaneel bevindt.

De LC 108 is leverbaar voor **directe** of **ster-driehoek** aansluiting.

De LC 108 kan worden aangesloten en ingesteld voor bedrijf/regeling op zeven verschillende wijzen, zie hoofdstuk 4. tot en met 10.:

- Hoofdstuk 4. *Systemen met 2 vlotterschakelaars.* (Elektroden kunnen ook gebruikt worden.)
- Hoofdstuk 5. *Systemen met 3 vlotterschakelaars.* (Elektroden kunnen ook gebruikt worden.)
- Hoofdstuk 6. *Systemen met 4 vlotterschakelaars.* (Elektroden kunnen ook gebruikt worden.)
- Hoofdstuk 7. *Systemen met 2 elektroden.*
- Hoofdstuk 8. *Systemen met 3 elektroden.*
- Hoofdstuk 9. *Systemen voor vultoe toepassingen.*
- Hoofdstuk 10. *Systemen voor drainage toepassingen.*

3. Locatie en montage

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reiniging en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.



Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.

Het installeren dient te geschieden door geautoriseerd personeel in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

3.1 Locatie

Waarschuwing

De LC 108 regelaar en een EEx barrière, indien noodzakelijk, mogen niet in een explosiegevaarlijke ruimte gemonteerd worden.



Alleen explosieveilige vlotterschakelaars mogen in explosiegevaarlijke ruimtes toegepast worden. De vlotterschakelaars moeten via een EEx barrière worden aangesloten, b.v. Grundfos nummer 96440300.

De LC 108 kan toegepast worden bij een omgevingstemperatuur -30 °C tot +50 °C.

Beschermingsklasse: IP65.

Indien de LC 108 buiten wordt gemonteerd, dient deze onder een afdak of in een bedieningspaneel te worden geplaatst.

De LC 108 mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld.

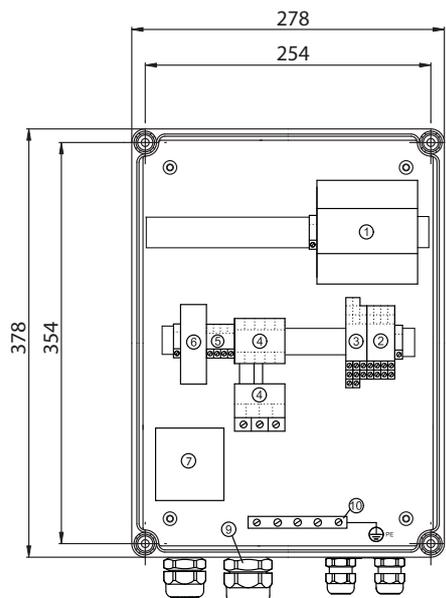
3.2 Montage van de LC 108 voor directe aansluiting

Alvorens met de montage te beginnen, dienen de transportbeschermingen, indien aanwezig, uit de kast verwijderd te worden.

Monteer de LC 108:

- op een vlakke wand,
- met de Pg kabeldoorvoerwartels naar beneden gericht (extra Pg kabeldoorvoerwartel, indien nodig, dienen in de onderzijde van de behuizing te worden gemonteerd),
- met vier schroeven door de bevestigingsgaten in de achterwand van de kast, zie afb. 1. De bevestigingsgaten dienen met een 4 mm boor te worden geboord. Plaats de schroeven in de gaten en draai ze stevig aan. Plaats de plastic doppen, geleverd met de regelaar, op de schroeven (IP65).

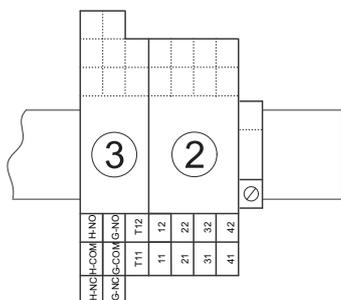
Afbeelding 1 toont de interne constructie van de LC 108 voor directe aanloop.



Afb. 1

TM01 6867 3699

Afbeelding 2 toont de aansluitklemmen, genoemd onder positie 2 en 3.



Afb. 2

TM01 6868 3699

Verklaring van de symbolen in afb. 1 en 2:

Pos.	Omschrijving
1	CU 211 moduul.
2	Aansluitklemmen voor de niveauschakelaars (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Aansluitklemmen voor: <ul style="list-style-type: none"> • ingang voor de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor (T11-T21),
3	<ul style="list-style-type: none"> • uitgang voor de externe storingsmelder voor storing hoogniveau (H-NC, H-COM, H-NO) (alleen bij bepaalde uitvoeringen), • uitgang voor de externe storingsmelder voor algemene storing (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Motorbeveiligingsrelais (magneetschakelaar en thermischrelais samengebouwd).
5	Aansluitklemmen voor netvoeding.
6	Zekeringshouders t.b.v. het stuurstroomcircuit (1 tot 3 afhankelijk van de uitvoering netspanning/stroom).
9	Pg kabeldoorvoerwartels.
10	Aardrail (⊕ PE).

Als de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar.

N.B.

In deze gevallen is het aan te raden om vlotter-schakelaars te gebruiken.

Tussen de regelaar en de vlotter-schakelaars kunnen kabels van max. 100 meter worden aangesloten.

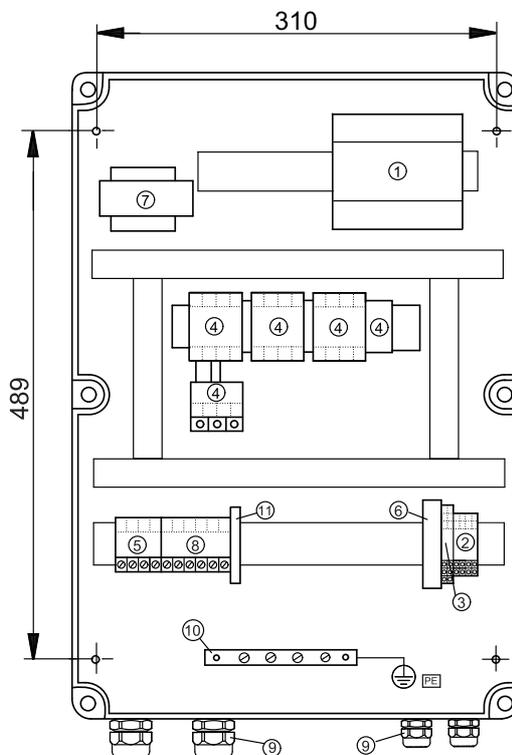
N.B.

3.3 Montage van de LC 108 t.b.v. ster-driehoek aanloop

Alvorens met de montage te beginnen, dienen de transportbeschermingen, indien aanwezig, uit de kast verwijderd te worden. Monteer de LC 108:

- op een vlakke wand,
- met de Pg kabeldoorvoerwartels naar beneden gericht (extra Pg kabeldoorvoerwartel, indien nodig, dienen in de onderzijde van de behuizing te worden gemonteerd),
- met vier schroeven door de montagegaten in de achterwand van de kast, zie afb. 3.

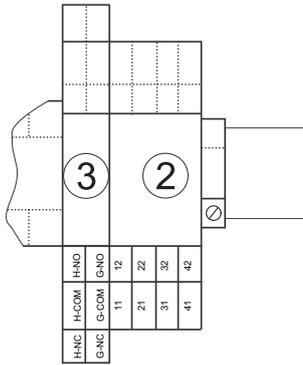
Afbeelding 3 toont de interne constructie van de LC 108 t.b.v. de ster-driehoek aanloop.



Afb. 3

TM01 7872 2001

Afbeelding 4 toont de aansluitklemmen, genoemd onder positie 2 en 3.



TM01 6869 3699

Afb. 4

Verklaring van de symbolen in afb. 3 en 4:

Pos.	Omschrijving
1	CU 211 modul.
2	Aansluitklemmen voor de niveauschakelaars (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Aansluitklemmen voor: <ul style="list-style-type: none"> • uitgang voor de externe storingsmelder voor storing hoogniveau (H-NC, H-COM, H-NO) (alleen bij bepaalde uitvoeringen), • uitgang voor de externe storingsmelder voor algemene storing (G-NC, G-COM, G-NO).
3	
4	Magneetschakelaars voor ster-driehoek aanloop en motorbeveiligingsrelais (magneetschakelaars en thermischrelais samengebouwd en tijdrelais).
5	Aansluitklemmen voor netvoeding.
6	Zekeringshouders t.b.v. het stroomcircuit (1 tot 3 afhankelijk van de uitvoering netspanning/stroom).
7	Stroomtrafo.
8	Aansluitklemmen voor pompaansluiting.
9	Pg kabeldoorvoerwartels.
10	Aardrail (⊕ PE).
11	Ingang voor de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor (T11-T21).

N.B. Als de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar.

In deze gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

N.B. Tussen de regelaar en de vlotterschakelaars kunnen kabels van max. 100 meter worden aangesloten.

4. Systemen met 2 vlotterschakelaars

Omschrijving (zie ook pag. 187 of 188):

De pomp wordt geregeld op basis van het vloeistofniveau in de put.

- De pomp wordt ingeschakeld indien vlotterschakelaar, pos. 1, vloeistof detecteert.
- Indien vlotterschakelaar, pos. 1, niet langer vloeistof detecteert, start de uitschakelvertraging (instelbaar). Na het verstrijken van de uitschakelvertraging wordt de pomp uitgeschakeld.
- De bovenste vlotterschakelaar, pos. 2, geeft de storingsmelding hoogniveau.

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



4.1 Elektrische aansluiting

2 vlotterschakelaars, pag. 187 en 188.

Waarschuwing

Voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden, dient de voedingsspanning uitgeschakeld te worden en de netschakelaar in positie 0 vastgezet te worden.

Alle externe spanningsbronnen die op het systeem zijn aangesloten, moeten worden uitgeschakeld voordat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. A1 op pag. 187.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop*, 2 vlotterschakelaars.

Afb. A2 op pag. 188.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop*, 2 vlotterschakelaars.

Waarschuwing

De LC 108 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de bedoelde toepassing.

De bedrijfsspanning en de frequentie staan op de typeplaat van de regelaar weergegeven. Controleer dat de regelaar geschikt is voor de netspanning waarop deze wordt toegepast.

Alle kabels en draden moeten via de Pg kabeldoorvoerwartels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale verzekering staat op de typeplaat van de regelaar weergegeven.

Indien de lokale regelgeving dit vereist, dient een externe werkschakelaar gemonteerd te worden.

Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor is aangesloten, dient de in de fabriek geplaatste draadbrug verwijderd te worden (aansluitklemmen T11-T21).

Voorzichtig

Op de 1-fase motoren dient een externe bedrijfscondensator te worden aangesloten, en in bepaalde gevallen eveneens een startcondensator. Overige details kunnen in de installatie- en bedieningsinstructies van de desbetreffende pomp gevonden worden.

Waarschuwing

Vlotterschakelaars of elektroden welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden gemonoteerd moeten via een EEx barrière worden aangesloten, b.v. Grundfos nummer 96440300.



De EEx barrière mag niet in de explosiegevaarlijke ruimte geplaatst worden.

Installaties welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast, dienen elk voor zich goedgekeurd te zijn voor deze toepassing.

Bovendien moeten de kabels in de explosiegevaarlijke omgeving aangebracht worden in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Vlotterschakelaars van hetzelfde type als degene met het Grundfos productnummer 96003332 of 96003695, d.w.z. vlotterschakelaars met vergulde contacten toepasbaar voor lage spanningen en stromen (40 V/100 mA), dienen te worden toegepast. Alle EEx-goedgekeurde vlotterschakelaars zijn ook toepasbaar.

N.B.

Van de vlotterschakelaars moeten de maakcontacten worden aangesloten, d.w.z. de aders bruin en zwart, *indien* Grundfos vlotterschakelaars met artikelnummers 96003332 of 96003695 worden toegepast.

Verklaring van de symbolen in afb. A1 op pag. 187 en afb. A2 op pag. 188:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Vlotterschakelaar voor aan/uit schakelen van de pomp.	11-12
2	Vlotterschakelaar voor storing hoogniveau.	31-32

4.2 Instelling

2 vlotterschakelaars, pag. 187 en 188.

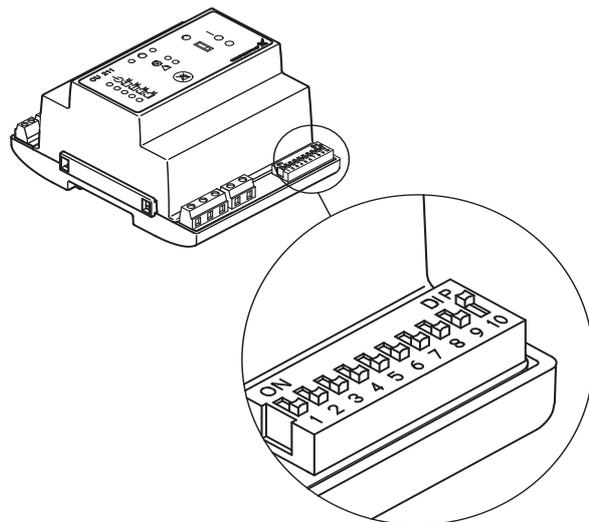
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 5.

De voeding van de regelaar dient, tijdens het instellen van de DIP-schakelaars, uitgeschakeld te zijn, om een correcte configuratie na het inschakelen zeker te stellen.

Voorzichtig

De instellingen van de DIP-schakelaars bieden de volgende mogelijkheden:

- keuze van de inschakelvertraging en automatische testrun (schakelaar 4),
- instellen van de uitschakelvertraging (schakelaar 5, 6 en 7),
- keuze voor automatisch-reset storing (schakelaar 9),
- keuze voor automatisch herinschakelen (schakelaar 10).



TM01 6870 2308

Afb. 5

Stel de DIP-schakelaars in zoals weergegeven in afb. 5.

Elke individuele schakelaar (1 tot 10) kan in de stand aan of uit geselecteerd worden.

De DIP-schakelaars mogen niet op andere combinatie worden ingesteld dan in dit hoofdstuk staan beschreven.

N.B.

Stel de schakelaars 1 tot en met 10 als volgt in:

- Schakelaars **1, 2** en **3**, soort toepassing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling bepaalt de soort van de toepassing (2 vlotterschakelaars, pag. 187 en 188).

- Schakelaar **4**, inschakelvertraging en automatische testrun (alleen bij toepassen van batterij back-up):
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



In deze stand wordt de inschakelvertraging willekeurig ingesteld tussen 0 en 255 sec., nadat de voedingspanning opnieuw wordt ingeschakeld en *wanneer* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
De automatische testrun wordt elke 24 uur uitgevoerd.



Indien de voedingspanning opnieuw wordt ingeschakeld, zal de pomp onmiddellijk inschakelen, *indien* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
Geen automatische testrun.

- Schakelaars **5, 6** en **7**, uitschakelvertraging:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

De **uitschakelvertraging** is de tijd tussen het gegeven uitschakelsignaal en het uitschakelen van de pomp.
Zeker gesteld dient te zijn dat de pomp niet droog kan lopen.

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

- Schakelaar **8**:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Schakelaar 8 heeft geen functie in relatie met de actuele toepassing (2 vlotterschakelaars, pag. 187 en 188), maar deze instelling *moet* wel gehandhaafd worden.

- Schakelaar **9**, automatisch reset storing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling verzorgt een automatisch reset van de storingsmelding aan externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer. Echter een storing wordt pas dan gereset, als de oorzaak van het storing is opgeheven.



In deze stand dient de storing handmatig gereset te worden door middel van de resetknop (de resetknop wordt beschreven in hoofdstuk 4.5).

- Schakelaar **10**, automatisch herinschakelen:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

Deze instelling verzorgt een automatische herinschakeling nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld.



Herinschakelen vindt niet plaats voordat de motor tot normale temperatuur is afgekoeld.

Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *mag* schakelaar 10 *niet* op deze stand worden ingesteld!

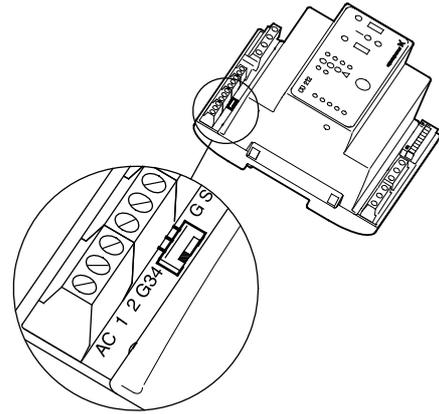
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven in hoofdstuk 4.5).



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

De lokatie van de AC/DC keuzeschakelaar voor elektrodes en/of vlotterschakelaars is weergegeven in afb. 6.



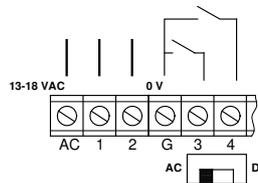
Afb. 6

TM02 5747 3902

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

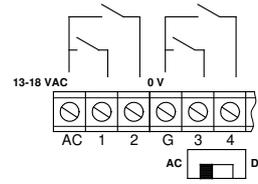
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

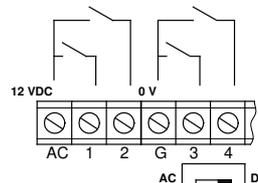
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand DC:

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Kabels van maximaal 100 meter lengte kunnen tussen de regelaar en de vlotterschakelaars worden aangesloten. Door de regelaar wordt een signaal van 12 VDC toegepast.

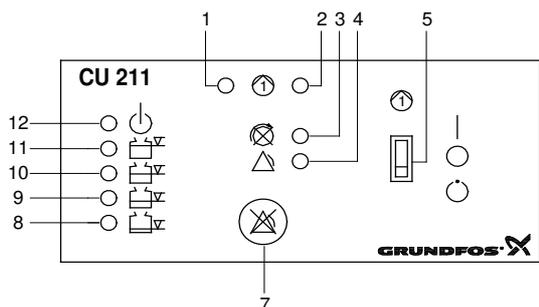


Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

4.3 Bedieningspaneel

2 vlotterschakelaars, pag. 187 en 188.

Afbeelding 7 toont het bedieningspaneel van het moduul CU 211.



TM01 64.25 2399

Afb. 7

Verklaring van de symbolen in afb. 7:

Pos.	Omschrijving
1	Groen signaallampje, knippert tijdens de inschakelvertraging en brand continu tijdens bedrijf van de pomp.
2	Rood signaallampje geeft een pompstoring weer. Knippert: Storing in PTC weerstand/thermo schakelaar Aan: Fout in de motorbeveiliging.
3	Rood signaallampje, geeft een verkeerde fase-volgorde weer (alleen bij bepaalde uitvoeringen en drie fase pompen).
4	Rood signaallampje, geeft een algemene storing weer.
5	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO, drie posities, zie hoofdstuk 4.5.
7	Resetknop, drukknop voor het handmatig resetten van storingsmeldingen naar <i>externe</i> storingsmelders en de ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen), zie hoofdstuk 4.5.
8	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar t.b.v. het aan- en uitschakelen van de pomp.
9, 10 en 11	3 oranje signaallampjes, welke worden geactiveerd door de vlotterschakelaar van de storing hoogniveau. In geval van een storing hoogniveau knippert het bovenste lampje, terwijl de onderste twee continu branden.
12	Groen signaallampje, welke aangeeft dat de netvoeding ingeschakeld is.

4.4 Batterij back-up functies

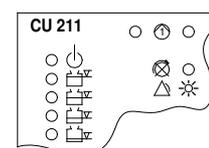
2 vlotterschakelaars, pag. 187 en 188.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebehoren voor bepaalde uitvoeringen), worden de volgende functies uitgevoerd in het geval dat de stroomvoorziening naar de LC 108 uitvalt (zie ook de onderstaande afbeeldingen):

- De algemene storing wordt geactiveerd, het **rode** signaallampje is aan - deze storing kan *niet* gereset worden!
- *Indien* de *externe* storingsmelder t.b.v. de algemene storing gevoed wordt door een externe spanningsbron, blijft de melder actief - kan *niet* d.m.v. de resetknop worden gereset!
- De ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen) wordt geactiveerd - kan met de resetknop worden gereset!
- *Indien* het vloeistofniveau in de put boven het hoogniveau uit komt, gaat het bovenste **oranje** signaallampje **knipperen**, en de tweede van boven continu branden.
- *Indien* de inschakelvertragingfunctie en automatische testrun geselecteerd zijn (schakelaar 4 van de DIP-schakelaar), zal de inschakeling vertraagd worden op het moment dat de netspanning weer ingeschakeld wordt, en het vloeistofniveau voldoende hoog is, zie hoofdstuk 4.2.

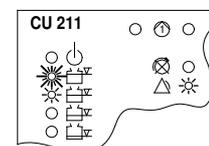
Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = het signaallampje is uit.
- ⊗ = het signaallampje is aan.
- ⊛ = het signaallampje knippert.



Stroomuitval:

- De algemene storing is actief. Het **rode** signaallampje is aan.
- Het groene signaallampje (voeding) is *uit*.



Stroomuitval en storing hoogniveau:

- De algemene storing is actief. Het **rode** signaallampje is aan.
- Het bovenste **oranje** signaallampje **knippert**.
- Het tweede **oranje** signaallampje van boven is aan.
- Het groene signaallampje (voeding) is *uit*.

4.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

2 vlotterschakelaars, pag. 187 en 188.



De **resetknop** is een drukknop ten behoeve van het handmatig resetten van storingsignalen van *externe* storingsmelders en de ingebouwde zoemer (d.w.z. *niet* voor het resetten van het storingsgeheugen daar dit gebeurd met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie positie OFF (○)).

Zelfs indien de oorzaak van de storing niet opgeheven is, zal door een druk op de resetknop de storingen opgeheven worden.

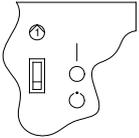
De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

ON (|), bovenste positie:

- De pomp zal inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand wordt gedrukt (tenzij het motor beveiligingsrelais de pomp uitgeschakeld heeft).
- Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een te hoge temperatuur waarneemt, zal de pomp *niet* uitschakelen.

N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingsituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.

In explosiegevaarlijke omgevingen *moet* schakelaar 10 van de DIP-schakelaar ingesteld staan zoals vermeld in hoofdstuk 4.2. Het gevolg hiervan is dat de pomp *niet* ingeschakeld kan worden indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een overtemperatuur waarneemt.



OFF (○), middelste positie:

- De pomp kan *niet* inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand staat.
- Het storingsgeheugen wordt gereset door de keuzeschakelaar in de OFF-positie (○) te plaatsen. Het signaallampje fungeert als storingsgeheugen van een storing welke opgeheven is. Indien een storing nog steeds bestaat wanneer de keuzeschakelaar op ON (|) of AUTO (○) wordt geplaatst, zal de storingsmelding onmiddellijk worden herhaald.

AUTO (○), onderste positie:

- De pomp wordt bestuurd door de signalen van de vlotterschakelaars en de pomp in overeenstemming met de DIP-schakelaar instellingen.
- Storingsignalen worden automatisch gereset. Schakelaar 9 van de DIP-schakelaar kan eventueel op handmatig resetten staan ingesteld, dit wordt dan met de resetknop uitgevoerd, zie hoofdstuk 4.2.
- De pomp zal automatisch herinschakelen, indien een storing is opgeheven. Dit is echter afhankelijk van de instelling van schakelaar 10 van de DIP-schakelaar, zie hoofdstuk 4.2.
- Indien de pomp, nadat een storing is opgeheven, automatisch herinschakelt, zal het signaallampje de storing blijven weergeven (storingsgeheugen) en de signalering kan alleen opgeheven worden door het storingsgeheugen te resetten, zie pos. OFF (○).

5. Systemen met 3 vlotterschakelaars

Omschrijving (zie ook pag. 189 of 190):

De pomp wordt geregeld door het vloeistofniveau in de put.

- De vlotterschakelaar, pos. 2, schakelt de pomp in.
- De vlotterschakelaar, pos. 1, schakelt de pomp uit. Het is mogelijk een uitschakelvertraging in te stellen welke de uitschakeling van de pomp vertraagt.
- De bovenste vlotterschakelaar, pos. 3, activeert de storing hoogniveau.

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de locale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



5.1 Elektrische aansluiting

3 vlotterschakelaars, pag. 189 en 190.

Waarschuwing

Voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden, dient de voedingsspanning uitgeschakeld te worden en de netschakelaar in positie 0 vastgezet te worden.

Alle externe spanningsbronnen die op het systeem zijn aangesloten, moeten worden uitgeschakeld voordat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. B1 op pag. 189.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop*, 3 vlotterschakelaars.

Afb. B2 op pag. 190.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop*, 3 vlotterschakelaars.

Waarschuwing

De LC 108 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de bedoelde toepassing.



De bedrijfsspanning en de frequentie staan op de typeplaat van de regelaar weergegeven. Controleer dat de regelaar geschikt is voor de netspanning waarop deze wordt toegepast.

Alle kabels en draden moeten via de Pg kabeldoorvoertertels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale voorzekerings staat op de typeplaat van de regelaar weergegeven.

Indien de locale regelgeving dit vereist, dient een externe werkschakelaar gemonteerd te worden.

Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor is aangesloten, dient de in de fabriek geplaatste draadbrug verwijderd te worden (aansluitklemmen T11-T21).

Voorzichtig

Op de 1-fase motoren dient een externe bedrijfscondensator te worden aangesloten, en in bepaalde gevallen eveneens een startcondensator. Overige details kunnen in de installatie- en bedieningsinstructies van de desbetreffende pomp gevonden worden.

Waarschuwing

Vlotterschakelaars of elektroden welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden gemonteerd moeten via een EEx barrière worden aangesloten, b.v. Grundfos nummer 96440300. De EEx barrière mag niet in de explosiegevaarlijke ruimte geplaatst worden.



Installaties welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast, dienen elk voor zich goedgekeurd te zijn voor deze toepassing. Bovendien moeten de kabels in de explosiegevaarlijke omgeving aangebracht worden in overeenstemming met de locale richtlijnen.

Vlotterschakelaars van hetzelfde type als degene met het Grundfos productnummer 96003332 of 96003695, d.w.z. vlotterschakelaars met vergulde contacten toepasbaar voor lage spanningen en stromen (40 V/100 mA), dienen te worden toegepast. Alle EEx-goedgekeurde vlotterschakelaars zijn ook toepasbaar.

N.B.

Van de vlottersschakelaars moeten de maakcontacten worden aangesloten, d.w.z. de aders bruin en zwart, *indien* Grundfos vlotterschakelaars met artikelnummers 96003332 of 96003695 worden toegepast.

Verklaring van de symbolen in afb. B1 op pag. 189 en afb. B2 op pag. 190:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Vlotterschakelaar voor het uitschakelen van de pomp.	11-12
2	Vlotterschakelaar voor het inschakelen van de pomp.	21-22
3	Vlotterschakelaar voor storing hoogniveau.	31-32

5.2 Instelling

3 vlotterschakelaars, pag. 189 en 190.

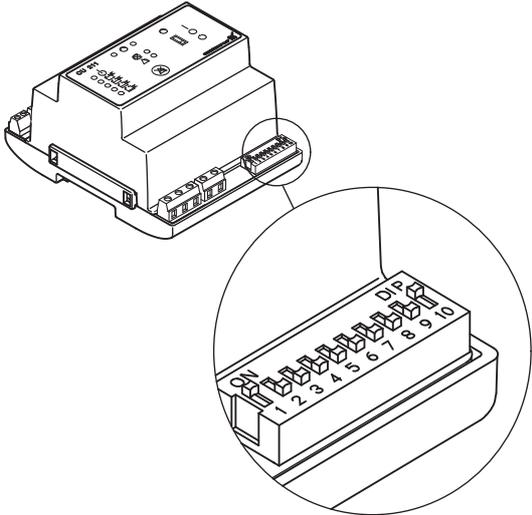
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 8.

De voeding van de regelaar dient, tijdens het instellen van de DIP-schakelaars, uitgeschakeld te zijn, om een correcte configuratie na het inschakelen zeker te stellen.

Voorzichtig

De instellingen van de DIP-schakelaars bieden de volgende mogelijkheden:

- keuze van de inschakelvertraging en automatische testrun (schakelaar 4),
- instellen van de uitschakelvertraging (schakelaar 5, 6 en 7),
- keuze voor automatisch-reset storing (schakelaar 9),
- keuze voor automatisch herinschakelen (schakelaar 10).



Afb. 8

Stel de DIP-schakelaars in zoals weergegeven in afb. 8.

Elke individuele schakelaar (1 tot 10) kan in de stand aan of uit geselecteerd worden.

N.B.

De DIP-schakelaars mogen niet op andere combinatie worden ingesteld dan in dit hoofdstuk staan beschreven.

Stel de schakelaars 1 tot en met 10 als volgt in:

- Schakelaars **1, 2 en 3**, soort toepassing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling bepaalt de soort van de toepassing (3 vlotterschakelaars, pag. 189 en 190).

- Schakelaar **4**, inschakelvertraging en automatische testrun (alleen bij toepassen van batterij back-up):
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



In deze stand wordt de inschakelvertraging willekeurig ingesteld tussen 0 en 255 sec., nadat de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld en *wanneer* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
De automatische testrun wordt elke 24 uur uitgevoerd.



Indien de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld, zal de pomp onmiddellijk inschakelen, *indien* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
Geen automatische testrun.

- Schakelaars **5, 6 en 7**, uitschakelvertraging:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

De **uitschakelvertraging** is de tijd tussen het gegeven uitschakelsignaal en het uitschakelen van de pomp. Zeker gesteld dient te zijn dat de pomp niet droog kan lopen.

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

- Schakelaar **8**:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Schakelaar 8 heeft geen functie in relatie met de actuele toepassing (3 vlotterschakelaars, pag. 189 en 190), maar deze instelling *moet* wel gehandhaafd worden.

- Schakelaar **9**, automatisch reset storing:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling verzorgt een automatisch reset van de storingsmelding aan externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer. Echter een storing wordt pas dan gereset, als de oorzaak van het storing is opgeheven.



In deze stand dient de storing handmatig gereset te worden door middel van de resetknop (de resetknop wordt beschreven in hoofdstuk 5.5).

- Schakelaar **10**, automatisch herinschakelen:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

Deze instelling verzorgt een automatische herinschakeling nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld.



Herinschakelen vindt niet plaats voordat de motor tot normale temperatuur is afgekoeld.



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *mag* schakelaar 10 *niet* op deze stand worden ingesteld!

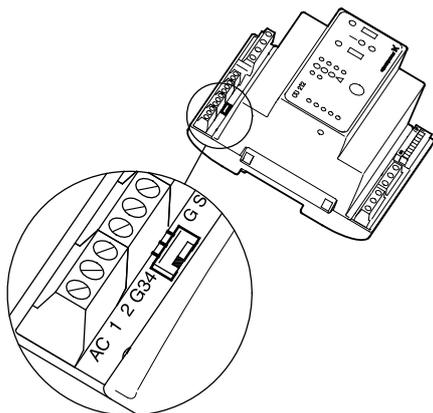
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven in hoofdstuk 5.5).



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

De lokatie van de AC/DC keuzeschakelaar voor elektrodes en/of vlotterschakelaars is weergegeven in afb. 6.



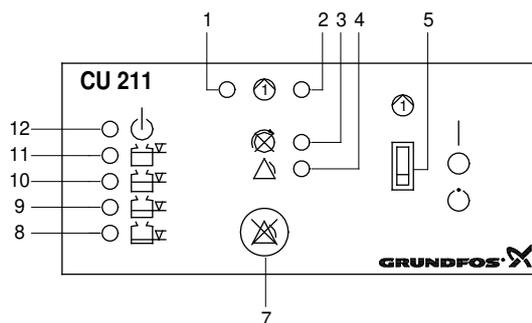
Afb. 9

TM02 5747 3902

5.3 Bedieningspaneel

3 vlotterschakelaars, pag. 189 en 190.

Afbeelding 10 toont het bedieningspaneel van het modul CU 211.



Afb. 10

TM01 6425 2399

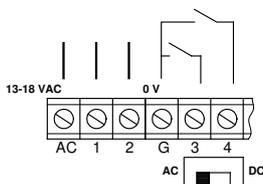
Verklaring van de symbolen in afb. 10:

Pos.	Omschrijving
1	Groen signaallampje, knippert tijdens de inschakelvertraging en brand continu tijdens bedrijf van de pomp.
2	Rood signaallampje geeft een pompstoring weer. Knippert: Storing in PTC weerstand/thermo schakelaar Aan: Fout in de motorbeveiliging.
3	Rood signaallampje, geeft een verkeerde fase-volgorde weer (alleen bij bepaalde uitvoeringen en drie fase pompen).
4	Rood signaallampje, geeft een algemene storing weer.
5	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO, drie posities, zie hoofdstuk 5.5.
7	Resetknop, drukknop voor het handmatig resetten van storingsmeldingen naar externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen), zie hoofdstuk 5.5.
8	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar voor het uitschakelen van de pomp.
9	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar voor het inschakelen van de pomp.
10 en 11	2 oranje signaallampjes, welke geactiveerd worden door de vlotterschakelaar voor de storing hoogniveau. In geval van een storing hoogniveau knippert het bovenste signaallampje en de andere brandt continu.
12	Groen signaallampje, welke aangeeft dat de netvoeding ingeschakeld is.

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

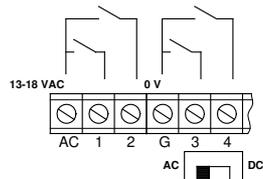
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

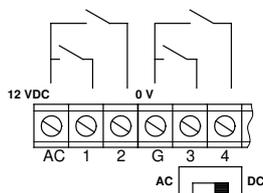
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand DC:

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Kabels van maximaal 100 meter lengte kunnen tussen de regelaar en de vlotterschakelaars worden aangesloten. Door de regelaar wordt een signaal van 12 VDC toegepast.



Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

5.4 Batterij back-up functies

3 *vlotterschakelaars*, pag. 189 en 190.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebehoren voor bepaalde uitvoeringen), worden de volgende functies uitgevoerd in het geval dat de stroomvoorziening naar de LC 108 uitvalt (zie ook de onderstaande afbeeldingen):

- De algemene storing wordt geactiveerd, het **rode** signaallampje is aan - deze storing kan *niet* gereset worden!
- *Indien* de *externe* storingsmelder t.b.v. de algemene storing gevoed wordt door een externe spanningsbron, blijft de melder actief - kan *niet* d.m.v. de resetknop worden gereset!
- De ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen) wordt geactiveerd - kan met de resetknop worden gereset!
- *Indien* het vloeistofniveau in de put boven het hoogniveau uit komt, gaat het bovenste **oranje** signaallampje **knipperen**, en de tweede van boven continu branden.
- *Indien* de inschakelvertragingfunctie en automatische testrun geselecteerd zijn (schakelaar 4 van de DIP-schakelaar), zal de inschakeling vertraagd worden op het moment dat de netspanning weer ingeschakeld wordt, en het vloeistofniveau voldoende hoog is, zie hoofdstuk 5.2.

Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = het signaallampje is uit.
- ✱ = het signaallampje is aan.
- ✱✱ = het signaallampje knippert.

<p>The diagram shows the CU 211 control panel with the following states: the top red light is lit (✱), the top orange light is lit (✱), the middle orange light is lit (✱), and the bottom green light is lit (✱). The battery symbol is lit (✱). The alarm bell symbol is lit (✱). The test run symbol is lit (✱). The water level symbol is lit (✱).</p>	<p>Stroomuitval:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De algemene storing is actief. Het rode signaallampje is aan. • Het groene signaallampje (voeding) is <i>uit</i>.
<p>The diagram shows the CU 211 control panel with the following states: the top red light is lit (✱), the top orange light is flashing (✱✱), the middle orange light is lit (✱), and the bottom green light is lit (✱). The battery symbol is lit (✱). The alarm bell symbol is lit (✱). The test run symbol is lit (✱). The water level symbol is lit (✱).</p>	<p>Stroomuitval <i>en</i> storing hoogniveau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De algemene storing is actief. Het rode signaallampje is aan. • Het bovenste oranje signaallampje knippert. • Het tweede oranje signaallampje van boven is aan. • Het groene signaallampje (voeding) is <i>uit</i>.

5.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

3 vlotterschakelaars, pag. 189 en 190.



De **resetknop** is een drukknop ten behoeve van het handmatig resetten van storingsignalen van *externe* storingsmelders en de ingebouwde zoemer (d.w.z. *niet* voor het resetten van het storingsgeheugen daar dit gebeurd met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie positie OFF (○)).

Zelfs indien de oorzaak van de storing niet opgeheven is, zal door een druk op de resetknop de storingen opgeheven worden.

De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

ON (|), bovenste positie:

- De pomp zal inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand wordt gedrukt (tenzij het motor beveiligingsrelais de pomp uitgeschakeld heeft).
- Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een te hoge temperatuur waarneemt, zal de pomp *niet* uitschakelen.

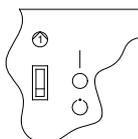
N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingsituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.

In explosiegevaarlijke omgevingen *moet* schakelaar 10 van de DIP-schakelaar ingesteld staan zoals vermeld in hoofdstuk 5.2. Het gevolg hiervan is dat de pomp *niet* ingeschakeld kan worden indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een overtemperatuur waarneemt.



OFF (○), middelste positie:

- De pomp kan *niet* inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand staat.
- Het storingsgeheugen wordt gereset door de keuzeschakelaar in de OFF-positie (○) te plaatsen. Het signaallampje fungeert als storingsgeheugen van een storing welke opgeheven is. Indien een storing nog steeds bestaat wanneer de keuzeschakelaar op ON (|) of AUTO (⊙) wordt geplaatst, zal de storingsmelding onmiddellijk worden herhaald.



AUTO (⊙), onderste positie:

- De pomp wordt bestuurd door de signalen van de vlotterschakelaars en de pomp in overeenstemming met de DIP-schakelaar instellingen.
- Storingssignalen worden automatisch gereset. Schakelaar 9 van de DIP-schakelaar kan eventueel op handmatig resetten staan ingesteld, dit wordt dan met de resetknop uitgevoerd, zie hoofdstuk 5.2.
- De pomp zal automatisch herinschakelen, indien een storing is opgeheven. Dit is echter afhankelijk van de instelling van schakelaar 10 van de DIP-schakelaar, zie hoofdstuk 5.2.
- Indien de pomp, nadat een storing is opgeheven, automatisch herinschakelt, zal het signaallampje de storing blijven weergeven (storingsgeheugen) en de signalering kan alleen opgeheven worden door het storingsgeheugen te resetten, zie pos. OFF (○).

6. Systemen met 4 vlotterschakelaars

Omschrijving (zie ook pag. 191 of 192):

De pomp wordt geregeld door het vloeistofniveau in de put.

- De vlotterschakelaar, pos. 3, schakelt de pomp in.
- De vlotterschakelaar, pos. 2, schakelt de pomp uit. Het is mogelijk een uitschakelvertraging in te stellen welke de uitschakeling van de pomp vertraagt.
- De bovenste vlotterschakelaar, pos. 4, activeert de storing hoogniveau.
- De onderste vlotterschakelaar, pos. 1, activeert de storing droogloop.

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de locale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



6.1 Elektrische aansluiting

4 vlotterschakelaars, pag. 191 en 192.

Waarschuwing

Voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden, dient de voedingsspanning uitgeschakeld te worden en de netschakelaar in positie 0 vastgezet te worden.

Alle externe spanningsbronnen die op het systeem zijn aangesloten moeten worden uitgeschakeld voordat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. C1 op pag. 191.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop*, 4 vlotterschakelaars.

Afb. C2 op pag. 192.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop*, 4 vlotterschakelaars.

Waarschuwing

De LC 108 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de bedoelde toepassing.

De bedrijfsspanning en de frequentie staan op de typeplaat van de regelaar weergegeven. Controleer dat de regelaar geschikt is voor de netspanning waarop deze wordt toegepast.

Alle kabels en draden moeten via de Pg kabeldoorvoertertels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale voorzekering staat op de typeplaat van de regelaar weergegeven.

Indien de locale regelgeving dit vereist, dient een externe werkschakelaar gemonteerd te worden.

Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor is aangesloten, dient de in de fabriek geplaatste draadbrug verwijderd te worden (aansluitklemmen T11-T21).

Voorzichtig

Op de 1-fase motoren dient een externe bedrijfscondensator te worden aangesloten, en in bepaalde gevallen eveneens een startcondensator. Overige details kunnen in de installatie- en bedieningsinstructies van de desbetreffende pomp gevonden worden.

Waarschuwing

Vlotterschakelaars of elektroden welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden gemonteerd moeten via een EEx barrière worden aangesloten, b.v. Grundfos nummer 96440300. De EEx barrière mag niet in de explosiegevaarlijke ruimte geplaatst worden.

Installaties welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast, dienen elk voor zich goedgekeurd te zijn voor deze toepassing. Bovendien moeten de kabels in de explosiegevaarlijke omgeving aangebracht worden in overeenstemming met de locale richtlijnen.

Vlotterschakelaars van hetzelfde type als degene met het Grundfos productnummer 96003332 of 96003695, d.w.z. vlotterschakelaars met vergulde contacten toepasbaar voor lage spanningen en stromen (40 V/100 mA), dienen te worden toegepast. Alle EEx-goedgekeurde vlotterschakelaars zijn ook toepasbaar.



N.B.

Van de vlottersschakelaars moeten de maakcontacten worden aangesloten, d.w.z. de aders bruin en zwart, *indien* Grundfos vlotterschakelaars met artikelnummers 96003332 of 96003695 worden toegepast.

Verklaring van de symbolen in afb. C1 op pag. 191 en afb. C2 op pag. 192:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Vlotterschakelaar tegen het drooglopen van de pomp.	11-12
2	Vlotterschakelaar voor het uitschakelen van de pomp.	21-22
3	Vlotterschakelaar voor het inschakelen van de pomp.	31-32
4	Vlotterschakelaar voor storing hoogniveau.	41-42

6.2 Instelling

4 vlotterschakelaars, pag. 191 en 192.

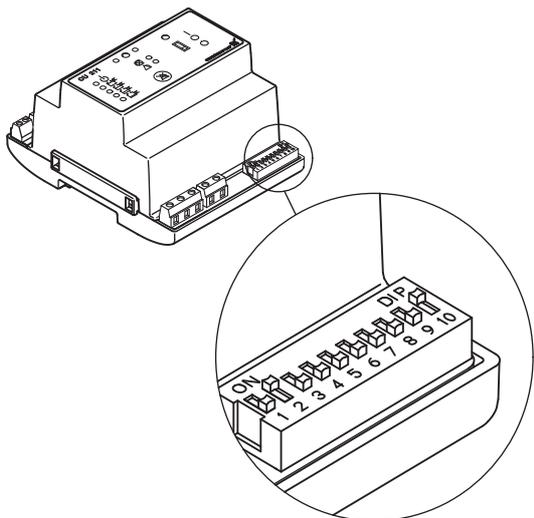
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 11.

De voeding van de regelaar dient, tijdens het instellen van de DIP-schakelaars, uitgeschakeld te zijn, om een correcte configuratie na het inschakelen zeker te stellen.

Voorzichtig

De instellingen van de DIP-schakelaars bieden de volgende mogelijkheden:

- keuze van de inschakelvertraging en automatische testrun (schakelaar 4),
- instellen van de uitschakelvertraging (schakelaar 5, 6 en 7),
- keuze voor automatisch-reset storing (schakelaar 9),
- keuze voor automatisch herinschakelen (schakelaar 10).



Afb. 11

Stel de DIP-schakelaars in zoals weergegeven in afb. 11.

Elke individuele schakelaar (1 tot 10) kan in de stand aan of uit geselecteerd worden.

N.B.

De DIP-schakelaars mogen niet op andere combinatie worden ingesteld dan in dit hoofdstuk staan beschreven.

Stel de schakelaars 1 tot en met 10 als volgt in:

- Schakelaars **1, 2 en 3**, soort toepassing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling bepaalt de soort van de toepassing (4 vlotterschakelaars, pag. 191 en 192).

- Schakelaar **4**, inschakelvertraging en automatische testrun (alleen bij toepassen van batterij back-up):
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



In deze stand wordt de inschakelvertraging willekeurig ingesteld tussen 0 en 255 sec., nadat de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld en *wanneer* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
De automatische testrun wordt elke 24 uur uitgevoerd.



Indien de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld, zal de pomp onmiddellijk inschakelen, *indien* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
Geen automatische testrun.

- Schakelaars **5, 6 en 7**, uitschakelvertraging:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

De **uitschakelvertraging** is de tijd tussen het gegeven uitschakelsignaal en het uitschakelen van de pomp.
Zeker gesteld dient te zijn dat de pomp niet droog kan lopen.

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

- Schakelaar **8**:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Schakelaar 8 heeft geen functie in relatie met de actuele toepassing (4 vlotterschakelaars, pag. 191 en 192), maar deze instelling *moet* wel gehandhaafd worden.

- Schakelaar **9**, automatisch reset storing:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling verzorgt een automatisch reset van de storingsmelding aan externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer. Echter een storing wordt pas dan gereset, als de oorzaak van het storing is opgeheven.



In deze stand dient de storing handmatig gereset te worden door middel van de resetknop (de resetknop wordt beschreven in hoofdstuk 6.5).

- Schakelaar **10**, automatisch herinschakelen:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling verzorgt een automatische herinschakeling nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld.

Herinschakelen vindt niet plaats voordat de motor tot normale temperatuur is afgekoeld.



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *mag* schakelaar 10 *niet* op deze stand worden ingesteld!



In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven in hoofdstuk 6.5).

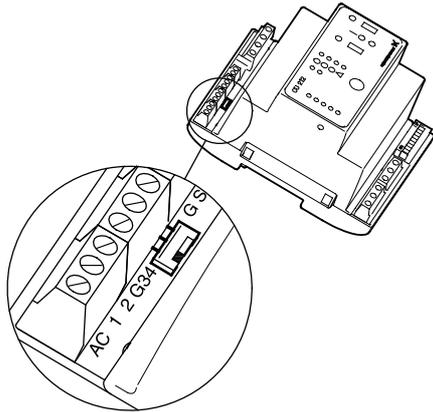


Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

TMD04 2340 2308

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

De lokatie van de AC/DC keuzeschakelaar voor elektrodes en/of vlotterschakelaars is weergegeven in afb. 6.



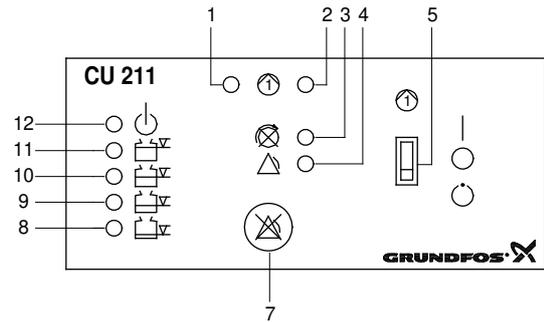
Afb. 12

TM02 5747 3902

6.3 Bedieningspaneel

4 vlotterschakelaars, pag. 191 en 192.

Afbeelding 13 toont het bedieningspaneel van het modul CU 211.



Afb. 13

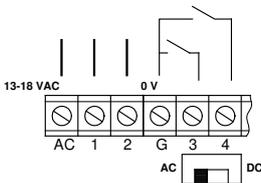
TM01 6425 2399

Verklaring van de symbolen in afb. 13:

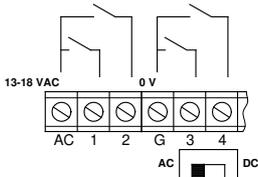
Pos.	Omschrijving
1	Groen signaallampje, knippert tijdens de inschakelvertraging en brand continu tijdens bedrijf van de pomp.
2	Rood signaallampje geeft een pompstoring weer. Knippert: Storing in PTC weerstand/thermo schakelaar Aan: Fout in de motorbeveiliging.
3	Rood signaallampje, geeft een verkeerde fase-volgorde weer (alleen bij bepaalde uitvoeringen en drie fase pompen).
4	Rood signaallampje, geeft een algemene storing weer.
5	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO, drie posities, zie hoofdstuk 6.5.
7	Resetknop, drukknop voor het handmatig resetten van storingsmeldingen naar <i>externe</i> storingsmelders en de ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen), zie hoofdstuk 6.5.
8	Oranje signaallampje, welk geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar tegen het drooglopen. In geval de storing droogloop aangesproken is, knippert het signaallampje. Onder normale bedrijfsomstandigheden is het signaallampje continu aan.
9	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar voor het uitschakelen van de pomp.
10	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar voor het inschakelen van de pomp.
11	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar voor de storing hoogniveau. In geval van een storing hoogniveau knippert het signaallampje.
12	Groen signaallampje, welke aangeeft dat de netvoeding ingeschakeld is.

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:**Keuzeschakelaar in stand AC:**

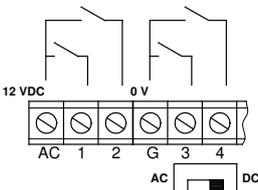
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.

**Bedrijf met vlotterschakelaars:****Keuzeschakelaar in stand AC:**

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.

**Bedrijf met vlotterschakelaars:****Keuzeschakelaar in stand DC:**

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Kabels van maximaal 100 meter lengte kunnen tussen de regelaar en de vlotterschakelaars worden aangesloten. Door de regelaar wordt een signaal van 12 VDC toegepast.



Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

6.4 Batterij back-up functies

4 vlotterschakelaars, pag. 191 en 192.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebehoren voor bepaalde uitvoeringen), worden de volgende functies uitgevoerd in het geval dat de stroomvoorziening naar de LC 108 uitvalt (zie ook de onderstaande afbeeldingen):

- De algemene storing wordt geactiveerd, het **rode** signaallampje is aan - deze storing kan *niet* gereset worden!
- *Indien* de *externe* storingsmelder t.b.v. de algemene storing gevoed wordt door een externe spanningsbron, blijft de melder actief - kan *niet* d.m.v. de resetknop worden gereset!
- De ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen) wordt geactiveerd - kan met de resetknop worden gereset!
- *Indien* het vloeistofniveau in de put boven het hoogniveau uitkomt, gaat het bovenste **oranje** signaallampje **knipperen**, en de tweede van boven continu branden.
- *Indien* de inschakelvertragingfunctie en automatische testrun geselecteerd zijn (schakelaar 4 van de DIP-schakelaar), zal de inschakeling vertraagd worden op het moment dat de netspanning weer ingeschakeld wordt, en het vloeistofniveau voldoende hoog is, zie hoofdstuk 6.2.

Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = het signaallampje is uit.
- ✱ = het signaallampje is aan.
- ✱✱ = het signaallampje knippert.

	<p>Stroomuitval:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De algemene storing is actief. Het rode signaallampje is aan. • Het groene signaallampje (voeding) is <i>uit</i>.
	<p>Stroomuitval <i>en</i> storing hoogniveau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De algemene storing is actief. Het rode signaallampje is aan. • Het bovenste oranje signaallampje knippert. • Het tweede oranje signaallampje van boven is aan. • Het groene signaallampje (voeding) is <i>uit</i>.

6.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

4 vlotterschakelaars, pag. 191 en 192.



De **resetknop** is een drukknop ten behoeve van het handmatig resetten van storingsignalen van *externe* storingsmelders en de ingebouwde zoemer (d.w.z. *niet* voor het resetten van het storingsgeheugen daar dit gebeurd met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie positie OFF (○)).

Zelfs indien de oorzaak van de storing niet opgeheven is, zal door een druk op de resetknop de storingen opgeheven worden.

De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

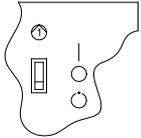
ON (|), bovenste positie:

- De pomp zal inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand wordt gedrukt (tenzij het motor beveiligingsrelais de pomp uitgeschakeld heeft).
- Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een te hoge temperatuur waarneemt, zal de pomp *niet* uitschakelen.

N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingsituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.



In explosiegevaarlijke omgevingen *moet* schakelaar 10 van de DIP-schakelaar ingesteld staan zoals vermeld in hoofdstuk 6.2. Het gevolg hiervan is dat de pomp *niet* ingeschakeld kan worden indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een overtemperatuur waarneemt.



OFF (○), middelste positie:

- De pomp kan *niet* inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand staat.
- Het storingsgeheugen wordt gereset door de keuzeschakelaar in de OFF-positie (○) te plaatsen. Het signaallampje fungeert als storingsgeheugen van een storing welke opgeheven is. Indien een storing nog steeds bestaat wanneer de keuzeschakelaar op ON (|) of AUTO (⊙) wordt geplaatst, zal de storingsmelding onmiddellijk worden herhaald.

AUTO (⊙), onderste positie:

- De pomp wordt bestuurd door de signalen van de vlotterschakelaars en de pomp in overeenstemming met de DIP-schakelaar instellingen.
- Storingsignalen worden automatisch gereset. Schakelaar 9 van de DIP-schakelaar kan eventueel op handmatig resetten staan ingesteld, dit wordt dan met de resetknop uitgevoerd, zie hoofdstuk 6.2.
- De pomp zal automatisch herinschakelen, indien een storing is opgeheven. Dit is echter afhankelijk van de instelling van schakelaar 10 van de DIP-schakelaar, zie hoofdstuk 6.2.
- Indien de pomp, nadat een storing is opgeheven, automatisch herinschakelt, zal het signaallampje de storing blijven weergeven (storingsgeheugen) en de signalering kan alleen opgeheven worden door het storingsgeheugen te resetten, zie pos. OFF (○).

7. Systemen met 2 elektroden

Omschrijving (zie ook pag. 193 of 194):

De pomp wordt geregeld door het vloeistofniveau in de bron.

- De elektrode, pos. 1, is de referentie-elektrode.
- Indien de elektrode, pos. 2, vloeistof registreert, wordt de vertragingstijd ingeschakeld (instelbaar). Na verloop van de vertragingstijd wordt de pomp ingeschakeld.
- De pomp schakelt uit indien elektrode, pos. 2, geen vloeistof meer detecteert.
- De drukschakelaar, pos. 3, schakelt de pomp uit indien de afvoerdruk de uitschakeldruk van de drukschakelaar overschrijdt. Herinschakelen op de inschakeldruk van de drukschakelaar kan alleen wanneer de elektrode, pos. 2, vloeistof registreert.

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de locale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



Waarschuwing

Vlotterschakelaars of elektroden welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden gemonteerd moeten via een EEx barrière worden aangesloten, b.v. Grundfos nummer 96440300. De EEx barrière mag niet in de explosiegevaarlijke ruimte geplaatst worden.

Installaties welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast, dienen elk voor zich goedgekeurd te zijn voor deze toepassing. Bovendien moeten de kabels in de explosiegevaarlijke omgeving aangebracht worden in overeenstemming met de locale richtlijnen.



Voorzichtig Het motor-/pomphuis mag niet als referentie-elektrode gebruikt worden.

De drukschakelaar, pos. 3, dient te worden aangesloten als een NC contact.

Verklaring van de symbolen in afb. D1 op pag. 193 en afb. D2 op pag. 194:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Referentie-elektrode.	11
2	Elektrode voor het inschakelen/uitschakelen van de pomp.	12
3	Drukschakelaar.	41-42

7.1 Elektrische aansluiting

2 elektroden, pag. 193 en 194.

Waarschuwing

Voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden, dient de voedingsspanning uitgeschakeld te worden en de netschakelaar in positie 0 vastgezet te worden.

Alle externe spanningsbronnen die op het systeem zijn aangesloten, moeten worden uitgeschakeld voordat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. D1 op pag. 193.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop, 2 elektroden*.

Afb. D2 op pag. 194.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop, 2 elektroden*.

Waarschuwing

De LC 108 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de bedoelde toepassing.



De bedrijfsspanning en de frequentie staan op de typeplaat van de regelaar weergegeven. Controleer dat de regelaar geschikt is voor de netspanning waarop deze wordt toegepast.

Alle kabels en draden moeten via de Pg kabeldoorvoertertels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale voorzekerings staat op de typeplaat van de regelaar weergegeven.

Indien de locale regelgeving dit vereist, dient een externe werkschakelaar gemonteerd te worden.

Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor is aangesloten, dient de in de fabriek geplaatste draadbrug verwijderd te worden (aansluitklemmen T11-T21).

Voorzichtig

Op de 1-fase motoren dient een externe bedrijfscondensator te worden aangesloten, en in bepaalde gevallen eveneens een startcondensator. Overige details kunnen in de installatie- en bedieningsinstructies van de desbetreffende pomp gevonden worden.

7.2 Instelling

2 elektroden, pag. 193 en 194.

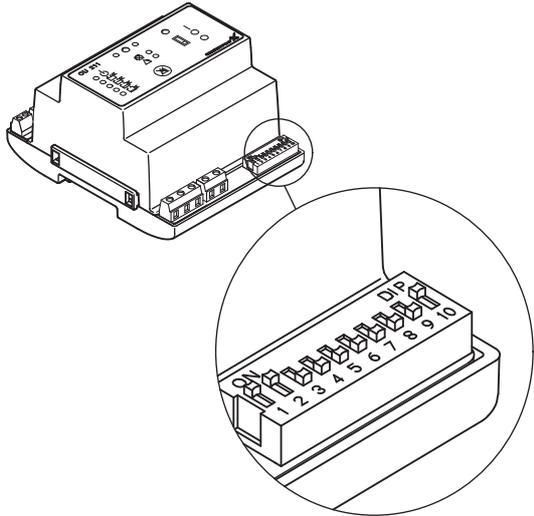
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 14.

De voeding van de regelaar dient, tijdens het instellen van de DIP-schakelaars, uitgeschakeld te zijn, om een correcte configuratie na het inschakelen zeker te stellen.

Voorzichtig

De instellingen van de DIP-schakelaars bieden de volgende mogelijkheden:

- keuze van de inschakelvertraging en automatische testrun (schakelaar 4),
- instellen van de vertragingstijd (schakelaar 5, 6, 7 en 8),
- keuze voor automatisch-reset storing (schakelaar 9),
- keuze voor automatisch herinschakelen (schakelaar 10).



Afb. 14

Stel de DIP-schakelaars in zoals weergegeven in afb. 14.

Elke individuele schakelaar (1 tot 10) kan in de stand aan of uit geselecteerd worden.

N.B.

De DIP-schakelaars mogen niet op andere combinatie worden ingesteld dan in dit hoofdstuk staan beschreven.

Stel de schakelaars 1 tot en met 10 als volgt in:

- Schakelaars 1, 2 en 3, soort toepassing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling bepaalt de soort van de toepassing (2 elektroden, pag. 193 en 194).

- Schakelaar 4, inschakelvertraging en automatische testrun (alleen bij toepassen van batterij back-up):
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



In deze stand wordt de inschakelvertraging willekeurig ingesteld tussen 0 en 255 sec., nadat de voedingspanning opnieuw wordt ingeschakeld en *wanneer* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
De automatische testrun wordt elke 24 uur uitgevoerd.



Indien de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld, zal de pomp onmiddellijk inschakelen, *indien* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
Geen automatische testrun.

- Schakelaars 5, 6, 7 en 8, vertragingstijd:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

De **vertragingstijd** is de tijd vanaf het registreren van vloeistof door de elektrode tot het moment van inschakelen van de pomp (inschakelvertraging).

1 min.		30 min.	
2 min.		35 min.	
3 min.		40 min.	
5 min.		45 min.	
10 min.		50 min.	
15 min.		55 min.	
20 min.		60 min.	
25 min.		65 min.	

- Schakelaar 9, automatisch reset storing:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling verzorgt een automatisch reset van de storingsmelding aan externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer. Echter een storing wordt pas dan gereset, als de oorzaak van het storing is opgeheven.



In deze stand dient de storing handmatig gereset te worden door middel van de resetknop (de resetknop wordt beschreven in hoofdstuk 7.5).

- Schakelaar 10, automatisch herinschakelen:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

Deze instelling verzorgt een automatische herinschakeling nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld.



Herinschakelen vindt niet plaats voordat de motor tot normale temperatuur is afgekoeld.



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, **mag** schakelaar 10 **niet** op deze stand worden ingesteld!

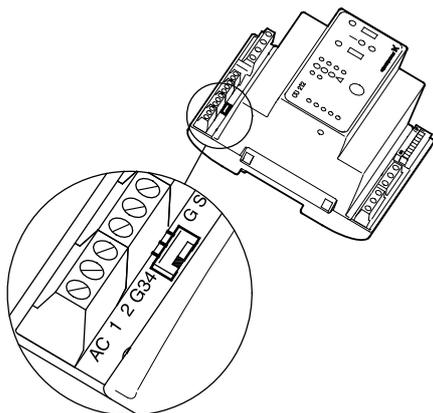
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven in hoofdstuk 7.5).



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, **moet** schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

De lokatie van de AC/DC keuzeschakelaar voor elektrodes en/of vlotterschakelaars is weergegeven in afb. 6.



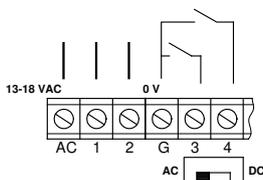
Afb. 15

TM02 5747 3902

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

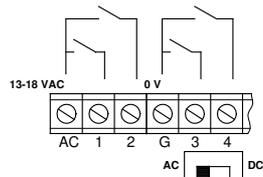
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

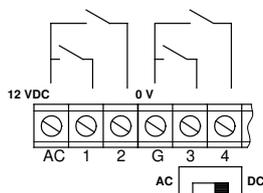
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand DC:

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Kabels van maximaal 100 meter lengte kunnen tussen de regelaar en de vlotterschakelaars worden aangesloten. Door de regelaar wordt een signaal van 12 VDC toegepast.



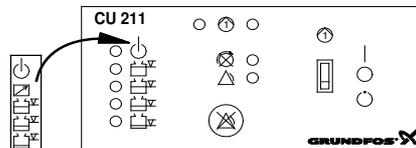
Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

7.3 Bedieningspaneel

2 elektrodes, pag. 193 en 194.

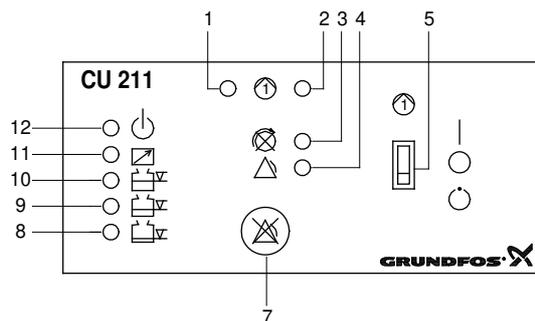
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 16. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

Afb. 16 toont hoe de sticker dient te worden geplaatst.



Afb. 16

Afbeelding 17 toont het bedieningspaneel van het moduul CU 211.



Afb. 17

Verklaring van de symbolen in afb. 17:

Pos.	Omschrijving
1	Groen signaallampje, knippert tijdens de inschakelvertraging en brand continu tijdens bedrijf van de pomp.
2	Rood signaallampje geeft een pompstoring weer. Knippert: Storing in PTC weerstand/thermo schakelaar. Aan: Fout in de motorbeveiliging.
3	Rood signaallampje, geeft een verkeerde fase-volgorde weer (alleen bij bepaalde uitvoeringen en drie fase pompen).
4	Rood signaallampje, geeft een algemene storing weer.
5	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO, drie posities, zie hoofdstuk 7.5.
7	Resetknop, drukknop voor het handmatig resetten van storingsmeldingen naar externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen), zie hoofdstuk 7.5.
8	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de elektrode voor het inschakelen/uitschakelen van de pomp.
9	
en	Hebben geen functie bij deze toepassing!
10	
11	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de drukschakelaar in de afvoerleiding. De pomp wordt uitgeschakeld als de druk <i>hoger is dan</i> de uitschakeldruk van de drukschakelaar (het signaallampje brandt continu). De pomp wordt ingeschakeld indien de druk <i>lager is dan</i> de inschakeldruk van de drukschakelaar <i>en</i> de elektrode voor het inschakelen/uitschakelen (zie pos. 8 hierboven) op hetzelfde moment een startsignaal afgeeft.
12	Groen signaallampje, welke aangeeft dat de netvoeding ingeschakeld is.

TM01 6413 2299

TM01 6424 2399

7.4 Batterij back-up functies

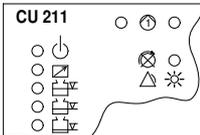
2 elektroden, pag. 193 en 194.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebehoren voor bepaalde uitvoeringen), worden de volgende functies uitgevoerd in het geval dat de stroomvoorziening naar de LC 108 uitvalt (zie ook de onderstaande afbeeldingen):

- De algemene storing wordt geactiveerd, het **rode** signaallampje is aan - deze storing kan *niet* gereset worden!
- *Indien* de *externe* storingsmelder t.b.v. de algemene storing gevoed wordt door een externe spanningsbron, blijft de melder actief - kan *niet* d.m.v. de resetknop worden gereset!
- De ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen) wordt geactiveerd - kan met de resetknop worden gereset!
- *Indien* de inschakelvertragingfunctie en automatische testrun geselecteerd zijn (schakelaar 4 van de DIP-schakelaar), zal de inschakeling vertraagd worden op het moment dat de netspanning weer ingeschakeld wordt, en het vloeistofniveau voldoende hoog is, zie hoofdstuk 7.2.

Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = het signaallampje is uit.
- ✱ = het signaallampje is aan.
- ✱ = het signaallampje knippert.

<p>CU 211</p> 	<p>Stroomuitval:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De algemene storing is actief. Het rode signaallampje is aan. • Het groene signaallampje (voeding) is <i>uit</i>.
---	--

7.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

2 elektroden, pag. 193 en 194.



De **resetknop** is een drukknop ten behoeve van het handmatig resetten van storingssignalen van *externe* storingsmelders en de ingebouwde zoemer (d.w.z. *niet* voor het resetten van het storingsgeheugen daar dit gebeurd met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie positie OFF (○)).

Zelfs indien de oorzaak van de storing niet opgeheven is, zal door een druk op de resetknop de storingen opgeheven worden.

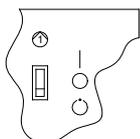
De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

ON (|), bovenste positie:

- De pomp zal inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand wordt gedrukt (tenzij het motor beveiligingsrelais de pomp uitgeschakeld heeft).
- Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een te hoge temperatuur waarneemt, zal de pomp *niet* uitschakelen.

N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingsituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.

In explosiegevaarlijke omgevingen *moet* schakelaar 10 van de DIP-schakelaar ingesteld staan zoals vermeld in hoofdstuk 7.2. Het gevolg hiervan is dat de pomp *niet* ingeschakeld kan worden indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een overtemperatuur waarneemt.



OFF (○), middelste positie:

- De pomp kan *niet* inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand staat.
- Het storingsgeheugen wordt gereset door de keuzeschakelaar in de OFF-positie (○) te plaatsen. Het signaallampje fungeert als storingsgeheugen van een storing welke opgeheven is. Indien een storing nog steeds bestaat wanneer de keuzeschakelaar op ON (|) of AUTO (⊙) wordt geplaatst, zal de storingsmelding onmiddellijk worden herhaald.

AUTO (⊙), onderste positie:

- De pomp wordt bestuurd door de signalen van de elektroden en de pomp in overeenstemming met de DIP-schakelaar instellingen.
- Storingssignalen worden automatisch gereset. Schakelaar 9 van de DIP-schakelaar kan eventueel op handmatig resetten staan ingesteld, dit wordt dan met de resetknop uitgevoerd, zie hoofdstuk 7.2.
- De pomp zal automatisch herinschakelen, indien een storing is opgeheven. Dit is echter afhankelijk van de instelling van schakelaar 10 van de DIP-schakelaar, zie hoofdstuk 7.2.
- Indien de pomp, nadat een storing is opgeheven, automatisch herinschakelt, zal het signaallampje de storing blijven weergeven (storingsgeheugen) en de signalering kan alleen opgeheven worden door het storingsgeheugen te resetten, zie pos. OFF (○).

8. Systemen met 3 elektroden

Omschrijving (zie ook pag. 195 of 196):

De pomp wordt geregeld door het vloeistofniveau in de bron.

- De elektrode, pos. 1, is de referentie-elektrode.
- De elektrode, pos. 3, schakelt de pomp in.
- De elektrode, pos. 2, schakelt de pomp uit. Het is mogelijk een uitschakelvertraging in te stellen, waardoor het uitschakelen van de pomp vertraagd wordt.
- De drukschakelaar, pos. 4, schakelt de pomp uit indien de afvoerdruk de uitschakeldruk van de drukschakelaar overschrijdt. Herinschakelen op de inschakeldruk van de drukschakelaar kan alleen wanneer de elektrode, pos. 3, vloeistof registreert.

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reiniging en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



8.1 Elektrische aansluiting

3 elektroden, pag. 195 en 196.

Waarschuwing

Voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden, dient de voedingsspanning uitgeschakeld te worden en de netschakelaar in positie 0 vastgezet te worden.

Alle externe spanningsbronnen die op het systeem zijn aangesloten, moeten worden uitgeschakeld voordat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. E1 op pag. 195.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop, 3 elektroden*.

Afb. E2 op pag. 196.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop, 3 elektroden*.

Waarschuwing

De LC 108 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de bedoelde toepassing.

De bedrijfsspanning en de frequentie staan op de typeplaat van de regelaar weergegeven. Controleer dat de regelaar geschikt is voor de netspanning waarop deze wordt toegepast.

Alle kabels en draden moeten via de Pg kabeldoorvoertels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale voorzekering staat op de typeplaat van de regelaar weergegeven.

Indien de lokale regelgeving dit vereist, dient een externe werkschakelaar gemonteerd te worden.

Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor is aangesloten, dient de in de fabriek geplaatste draadbrug verwijderd te worden (aansluitklemmen T11-T21).

Voorzichtig

Op de 1-fase motoren dient een externe bedrijfscondensator te worden aangesloten, en in bepaalde gevallen eveneens een startcondensator. Overige details kunnen in de installatie- en bedieningsinstructies van de desbetreffende pomp gevonden worden.

Waarschuwing

Vlotterschakelaars of elektroden welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden gemonteerd moeten via een EEx barrière worden aangesloten, b.v. Grundfos nummer 96440300. De EEx barrière mag niet in de explosiegevaarlijke ruimte geplaatst worden.

Installaties welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast, dienen elk voor zich goedgekeurd te zijn voor deze toepassing.

Bovendien moeten de kabels in de explosiegevaarlijke omgeving aangebracht worden in overeenstemming met de lokale richtlijnen.



Voorzichtig

Het motor-/pomphuis mag niet als referentie-elektrode gebruikt worden.

De drukschakelaar, pos. 4, dient te worden aangesloten als een NC contact.

Verklaring van de symbolen in afb. E1 op pag. 195 en afb. E2 op pag. 196:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Referentie-elektrode.	11
2	Elektrode voor het uitschakelen van de pomp.	12
3	Elektrode voor het inschakelen van de pomp.	22
4	Drukschakelaar.	41-42

8.2 Instelling

3 elektroden, pag. 195 en 196.

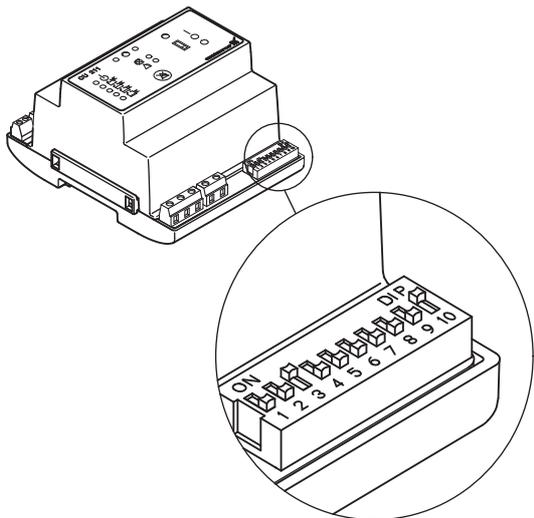
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 18.

Voorzichtig

De voeding van de regelaar dient, tijdens het instellen van de DIP-schakelaars, uitgeschakeld te zijn, om een correcte configuratie na het inschakelen zeker te stellen.

De instellingen van de DIP-schakelaars bieden de volgende mogelijkheden:

- keuze van de inschakelvertraging en automatische testrun (schakelaar 4),
- instellen van de uitschakelvertraging (schakelaar 5, 6 en 7),
- keuze voor automatisch-reset storing (schakelaar 9),
- keuze voor automatisch herinschakelen (schakelaar 10).



Afb. 18

Stel de DIP-schakelaars in zoals weergegeven in afb. 18.

Elke individuele schakelaar (1 tot 10) kan in de stand aan of uit geselecteerd worden.

N.B.

De DIP-schakelaars mogen niet op andere combinatie worden ingesteld dan in dit hoofdstuk staan beschreven.

Stel de schakelaars 1 tot en met 10 als volgt in:

- Schakelaars **1, 2 en 3**, soort toepassing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling bepaalt de soort van de toepassing (3 elektroden, pag. 195 en 196).

- Schakelaar **4**, inschakelvertraging en automatische testrun (alleen bij toepassen van batterij back-up):
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



In deze stand wordt de inschakelvertraging willekeurig ingesteld tussen 0 en 255 sec., nadat de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld en *wanneer* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
De automatische testrun wordt elke 24 uur uitgevoerd.



Indien de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld, zal de pomp onmiddellijk inschakelen, *indien* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
Geen automatische testrun.

- Schakelaars **5, 6 en 7**, uitschakelvertraging:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

De **uitschakelvertraging** is de tijd tussen het gegeven uitschakelsignaal en het uitschakelen van de pomp. Zeker gesteld dient te zijn dat de pomp niet droog kan lopen.

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

- Schakelaar **8**:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Schakelaar 8 heeft geen functie in relatie met de actuele toepassing (3 elektroden, pag. 195 en 196), maar deze instelling *moet* wel gehandhaafd worden.

- Schakelaar **9**, automatisch reset storing:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling verzorgt een automatisch reset van de storingsmelding aan externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer. Echter een storing wordt pas dan gereset, als de oorzaak van het storing is opgeheven.



In deze stand dient de storing handmatig gereset te worden door middel van de resetknop (de resetknop wordt beschreven in hoofdstuk 8.5).

- Schakelaar **10**, automatisch herinschakelen:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

Deze instelling verzorgt een automatische herinschakeling nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld.



Herinschakelen vindt niet plaats voordat de motor tot normale temperatuur is afgekoeld.



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *mag* schakelaar 10 *niet* op deze stand worden ingesteld!



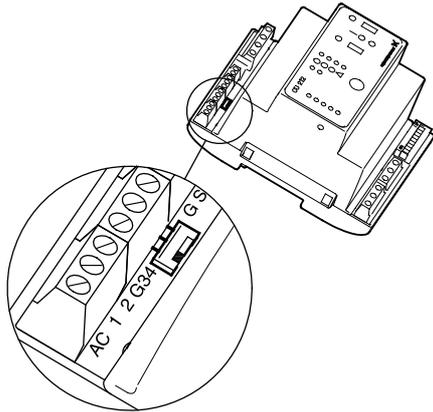
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven in hoofdstuk 8.5).



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

De lokatie van de AC/DC keuzeschakelaar voor elektrodes en/of vlotterschakelaars is weergegeven in afb. 6.



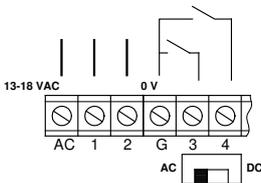
Afb. 19

TM02 5747 3902

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

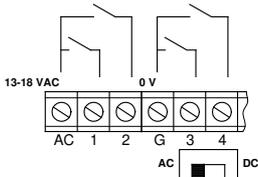
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

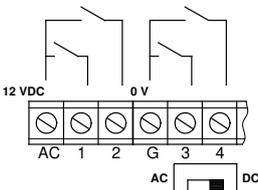
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand DC:

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Kabels van maximaal 100 meter lengte kunnen tussen de regelaar en de vlotterschakelaars worden aangesloten. Door de regelaar wordt een signaal van 12 VDC toegepast.



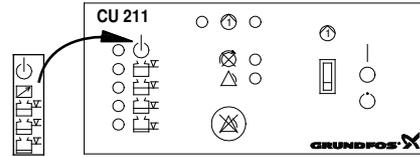
Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

8.3 Bedieningspaneel

3 elektrodes, pag. 195 en 196.

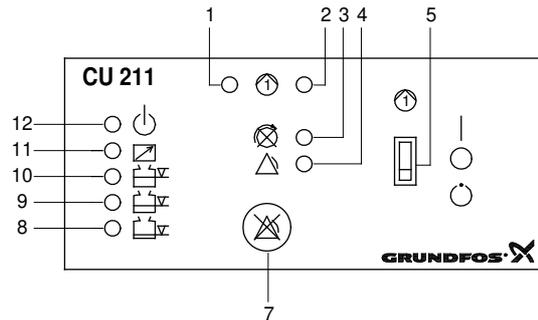
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 20. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

Afbeelding 20 toont hoe de sticker dient te worden geplaatst.



Afb. 20

Afbeelding 21 toont het bedieningspaneel van het moduul CU 211.



Afb. 21

Verklaring van de symbolen in afb. 21:

Pos.	Omschrijving
1	Groen signaallampje, knippert tijdens de inschakelvertraging en brand continu tijdens bedrijf van de pomp.
2	Rood signaallampje geeft een pompstoring weer. Knippert: Storing in PTC weerstand/thermo schakelaar Aan: Fout in de motorbeveiliging.
3	Rood signaallampje, geeft een verkeerde fase-volgorde weer (alleen bij bepaalde uitvoeringen en drie fase pompen).
4	Rood signaallampje, geeft een algemene storing weer.
5	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO, drie posities, zie hoofdstuk 8.5.
7	Resetknop, drukknop voor het handmatig resetten van storingsmeldingen naar externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen), zie hoofdstuk 8.5.
8	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de elektrode voor het uitschakelen van de pomp.
9	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de elektrode voor het inschakelen van de pomp.
10	Heeft geen functie bij deze toepassing! Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de drukschakelaar in de afvoerleiding. De pomp wordt uitgeschakeld als de druk <i>hoger is dan</i> de uitschakeldruk van de drukschakelaar (het signaallampje brandt continu).
11	De pomp wordt ingeschakeld indien de druk <i>lager is dan</i> de inschakeldruk van de drukschakelaar en de elektrode voor het inschakelen/uitschakelen (zie pos. 9 hierboven) op hetzelfde moment een startsignaal afgeeft.
12	Groen signaallampje, welke aangeeft dat de netvoeding ingeschakeld is.

TM01 6413 2299

TM01 6424 2399

8.4 Batterij back-up functies

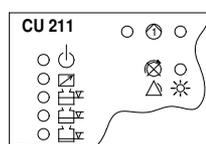
3 elektroden, pag. 195 en 196.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebehoren voor bepaalde uitvoeringen), worden de volgende functies uitgevoerd in het geval dat de stroomvoorziening naar de LC 108 uitvalt (zie ook de onderstaande afbeeldingen):

- De algemene storing wordt geactiveerd, het **rode** signaallampje is aan - deze storing kan *niet* gereset worden!
- *Indien* de *externe* storingsmelder t.b.v. de algemene storing gevoed wordt door een externe spanningsbron, blijft de melder actief - kan *niet* d.m.v. de resetknop worden gereset!
- De ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen) wordt geactiveerd - kan met de resetknop worden gereset!
- *Indien* de inschakelvertragingfunctie en automatische testrun geselecteerd zijn (schakelaar 4 van de DIP-schakelaar), zal de inschakeling vertraagd worden op het moment dat de netspanning weer ingeschakeld wordt, en het vloeistofniveau voldoende hoog is, zie hoofdstuk 8.2.

Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = het signaallampje is uit.
- ⊗ = het signaallampje is aan.
- ⊛ = het signaallampje knippert.

<p>CU 211</p> 	<p>Stroomuitval:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De algemene storing is actief. Het rode signaallampje is aan. • Het groene signaallampje (voeding) is <i>uit</i>.
---	--

8.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

3 elektroden, pag. 195 en 196.



De **resetknop** is een drukknop ten behoeve van het handmatig resetten van storingssignalen van *externe* storingsmelders en de ingebouwde zoemer (d.w.z. *niet* voor het resetten van het storingsgeheugen daar dit gebeurd met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie positie OFF (○)).

Zelfs indien de oorzaak van de storing niet opgeheven is, zal door een druk op de resetknop de storingen opgeheven worden.

De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

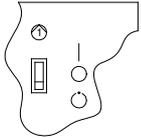
ON (|), bovenste positie:

- De pomp zal inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand wordt gedrukt (tenzij het motor beveiligingsrelais de pomp uitgeschakeld heeft).
- Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een te hoge temperatuur waarneemt, zal de pomp *niet* uitschakelen.

N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingsituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.



In explosiegevaarlijke omgevingen *moet* schakelaar 10 van de DIP-schakelaar ingesteld staan zoals vermeld in hoofdstuk 8.2. Het gevolg hiervan is dat de pomp *niet* ingeschakeld kan worden indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een overtemperatuur waarneemt.



OFF (○), middelste positie:

- De pomp kan *niet* inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand staat.
- Het storingsgeheugen wordt gereset door de keuzeschakelaar in de OFF-positie (○) te plaatsen. Het signaallampje fungeert als storingsgeheugen van een storing welke opgeheven is. Indien een storing nog steeds bestaat wanneer de keuzeschakelaar op ON (|) of AUTO (⊙) wordt geplaatst, zal de storingsmelding onmiddellijk worden herhaald.

AUTO (⊙), onderste positie:

- De pomp wordt bestuurd door de signalen van de elektroden en de pomp in overeenstemming met de DIP-schakelaar instellingen.
- Storingssignalen worden automatisch gereset. Schakelaar 9 van de DIP-schakelaar kan eventueel op handmatig resetten staan ingesteld, dit wordt dan met de resetknop uitgevoerd, zie hoofdstuk 8.2.
- De pomp zal automatisch herinschakelen, indien een storing is opgeheven. Dit is echter afhankelijk van de instelling van schakelaar 10 van de DIP-schakelaar, zie hoofdstuk 8.2.
- Indien de pomp, nadat een storing is opgeheven, automatisch herinschakelt, zal het signaallampje de storing blijven weergeven (storingsgeheugen) en de signalering kan alleen opgeheven worden door het storingsgeheugen te resetten, zie pos. OFF (○).

9. Systemen voor vultoepassingen

Omschrijving (zie ook pag. 197 of 198):

De pomp wordt geregeld door het vloeistofniveau in de vultank.

- De elektrode, pos. 1, is de referentie-elektrode.
- De elektrode, pos. 2, schakelt de pomp in.
- De elektrode, pos. 3, schakelt de pomp uit. Het is mogelijk een uitschakelvertraging in te stellen, waardoor het uitschakelen van de pomp vertraagd wordt.
- De vlotterchakelaar, pos. 4, activeert de storting hoogniveau.
- De handmatige aan-/uitschakelaar, pos. 5, schakelt de pomp uit indien de schakelaar op "uit" wordt gezet.

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



9.1 Elektrische aansluiting

Vultoeassing, pag. 197 en 198.

Waarschuwing

Voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden, dient de voedingsspanning uitgeschakeld te worden en de netschakelaar in positie 0 vastgezet te worden.

Alle externe spanningsbronnen die op het systeem zijn aangesloten, moeten worden uitgeschakeld voordat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. F1 op pag. 197.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop, vultoeassing*.

Afb. F2 op pag. 198.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop, vultoeassing*.

Waarschuwing

De LC 108 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de bedoelde toepassing.



De bedrijfsspanning en de frequentie staan op de typeplaat van de regelaar weergegeven. Controleer dat de regelaar geschikt is voor de netspanning waarop deze wordt toegepast.

Alle kabels en draden moeten via de Pg kabeldoorvoertels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale voorzekering staat op de typeplaat van de regelaar weergegeven.

Indien de lokale regelgeving dit vereist, dient een externe werkschakelaar gemonteerd te worden.

Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor is aangesloten, dient de in de fabriek geplaatste draadbrug verwijderd te worden (aansluitklemmen T11-T21).

Voorzichtig

Op de 1-fase motoren dient een externe bedrijfscondensator te worden aangesloten, en in bepaalde gevallen eveneens een startcondensator. Overige details kunnen in de installatie- en bedieningsinstructies van de desbetreffende pomp gevonden worden.

Waarschuwing

Vlotterchakelaars of elektroden welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden gemonteerd moeten via een EEx barrière worden aangesloten, b.v. Grundfos nummer 96440300. De EEx barrière mag niet in de explosiegevaarlijke ruimte geplaatst worden.



Installaties welke in een explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast, dienen elk voor zich goedgekeurd te zijn voor deze toepassing. Bovendien moeten de kabels in de explosiegevaarlijke omgeving aangebracht worden in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Voorzichtig

Het motor-/pomphuis mag niet als referentie-elektrode gebruikt worden.

De drukschakelaar, pos. 5, dient te worden aangesloten als een NC contact.

Verklaring van de symbolen in afb. F1 op pag. 197 en afb. F2 op pag. 198:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Referentie-elektrode.*	11
2	Elektrode voor het inschakelen van de pomp.*	12
3	Elektrode voor het uitschakelen van de pomp.*	22
4	Vlotterchakelaar voor storting hoogniveau.	31-32
5	Handmatige aan-/uitschakelaar (of andere externe ingang).	41-42

* In plaats van elektroden kunnen ook vlotterchakelaars geplaatst worden op de aansluitklemmen: 11-12 en 21-22.

9.2 Instelling

Vultoepping, pag. 197 en 198.

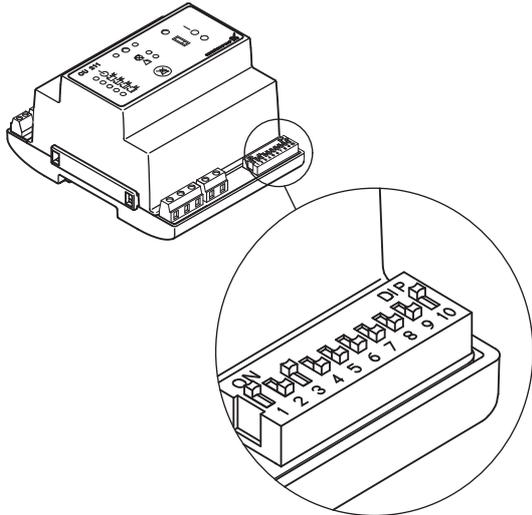
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 22.

De voeding van de regelaar dient, tijdens het instellen van de DIP-schakelaars, uitgeschakeld te zijn, om een correcte configuratie na het inschakelen zeker te stellen.

Voorzichtig

De instellingen van de DIP-schakelaars bieden de volgende mogelijkheden:

- keuze van de inschakelvertraging en automatische testrun (schakelaar 4),
- instellen van de uitschakelvertraging (schakelaar 5, 6 en 7),
- keuze voor automatisch-reset storing (schakelaar 9),
- keuze voor automatisch herinschakelen (schakelaar 10).



TM04 2344 2308

Afb. 22

Stel de DIP-schakelaars in zoals weergegeven in afb. 22.

Elke individuele schakelaar (1 tot 10) kan in de stand aan of uit geselecteerd worden.

N.B.

De DIP-schakelaars mogen niet op andere combinatie worden ingesteld dan in dit hoofdstuk staan beschreven.

Stel de schakelaars 1 tot en met 10 als volgt in:

- Schakelaars **1, 2 en 3**, soort toepassing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling bepaalt de soort van de toepassing (vultoepping, pag. 197 en 198).

- Schakelaar **4**, inschakelvertraging en automatische testrun (alleen bij toepassen van batterij back-up):
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



In deze stand wordt de inschakelvertraging willekeurig ingesteld tussen 0 en 255 sec., nadat de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld en *wanneer* het vloeistofniveau voldoende hoog is.

De automatische testrun wordt elke 24 uur uitgevoerd.



Indien de voedingsspanning opnieuw wordt ingeschakeld, zal de pomp onmiddellijk inschakelen, *indien* het vloeistofniveau voldoende hoog is.
Geen automatische testrun.

- Schakelaars **5, 6 en 7**, uitschakelvertraging:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

De **uitschakelvertraging** is de tijd tussen het gegeven uitschakelsignaal en het uitschakelen van de pomp. Zeker gesteld dient te zijn dat de pomp niet droog kan lopen.

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

- Schakelaar **8**:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Schakelaar 8 heeft geen functie in relatie met de actuele toepassing (vultoepping, pag. 197 en 198), maar deze instelling *moet* wel gehandhaafd worden.

- Schakelaar **9**, automatisch reset storing:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling verzorgt een automatisch reset van de storingsmelding aan externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer. Echter een storing wordt pas dan gereset, als de oorzaak van het storing is opgeheven.



In deze stand dient de storing handmatig gereset te worden door middel van de resetknop (de resetknop wordt beschreven in hoofdstuk 9.5).

- Schakelaar **10**, automatisch herinschakelen:

Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

Deze instelling verzorgt een automatische herinschakeling nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld.



Herinschakelen vindt niet plaats voordat de motor tot normale temperatuur is afgekoeld.



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *mag* schakelaar 10 *niet* op deze stand worden ingesteld!

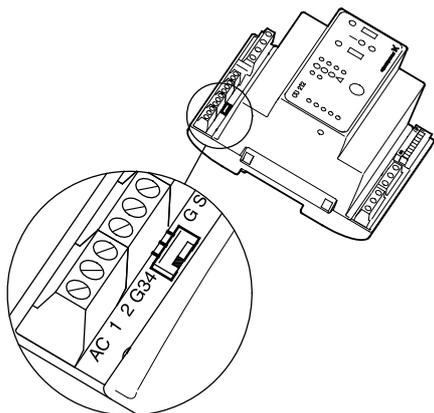
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven in hoofdstuk 9.5).



Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

De lokatie van de AC/DC keuzeschakelaar voor elektrodes en/of vlotterschakelaars is weergegeven in afb. 6.



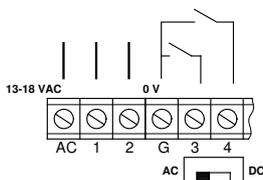
Afb. 23

TM02 5747 3902

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

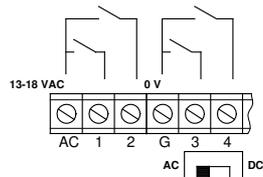
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

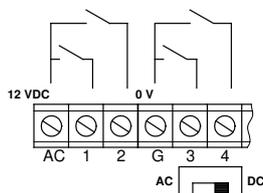
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand DC:

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Kabels van maximaal 100 meter lengte kunnen tussen de regelaar en de vlotterschakelaars worden aangesloten. Door de regelaar wordt een signaal van 12 VDC toegepast.



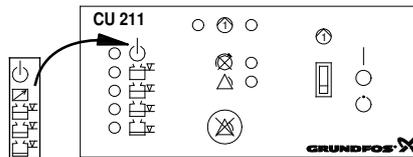
Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

9.3 Bedieningspaneel

Vultoepassing, pag. 197 en 198.

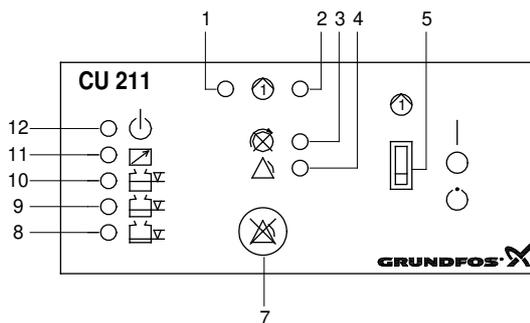
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 24. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

Afbeelding 24 toont hoe de sticker dient te worden geplaatst.



Afb. 24

Afbeelding 25 toont het bedieningspaneel van het moduul CU 211.



Afb. 25

Verklaring van de symbolen in afb. 25:

Pos.	Omschrijving
1	Groen signaallampje, knippert tijdens de inschakelvertraging en brand continu tijdens bedrijf van de pomp.
2	Rood signaallampje geeft een pompstoring weer. Knippert: Storing in PTC weerstand/thermo schakelaar. Aan: Fout in de motorbeveiliging.
3	Rood signaallampje, geeft een verkeerde fase-volgorde weer (alleen bij bepaalde uitvoeringen en drie fase pompen).
4	Rood signaallampje, geeft een algemene storing weer.
5	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO, drie posities, zie hoofdstuk 9.5.
7	Resetknop, drukknop voor het handmatig resetten van storingsmeldingen naar <i>externe</i> storingsmelders en de ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen), zie hoofdstuk 9.5.
8	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de elektrode voor het inschakelen van de pomp.
9	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de elektrode voor het uitschakelen van de pomp.
10	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de vlotterschakelaar voor de storing hoogniveau. In geval van een storing hoogniveau knippert het signaallampje.
11	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de handmatige aan-/uitschakelaar. De pomp wordt uitgeschakeld indien de schakelaar op "uit" wordt gezet (het signaallampje brandt continu). De pomp wordt ingeschakeld wanneer de schakelaar weer op "aan" is gezet tenzij de elektrode voor het uitschakelen van de pomp (zie pos. 9 hierboven) op hetzelfde moment een uitschakelsignaal afgeeft.
12	Groen signaallampje, welke aangeeft dat de netvoeding ingeschakeld is.

TM01 6413 2299

TM01 6424 2399

9.4 Batterij back-up functies

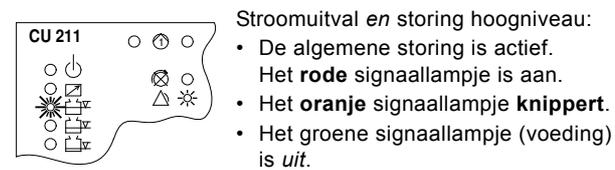
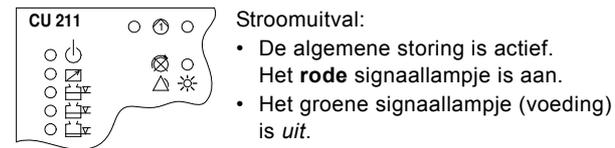
Vul toevoeging, pag. 197 en 198.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebehoren voor bepaalde uitvoeringen), worden de volgende functies uitgevoerd in het geval dat de stroomvoorziening naar de LC 108 uitvalt (zie ook de onderstaande afbeeldingen):

- De algemene storing wordt geactiveerd, het **rode** signaallampje is aan - deze storing kan *niet* gereset worden!
- *Indien* de *externe* storingsmelder t.b.v. de algemene storing gevoed wordt door een externe spanningsbron, blijft de melder actief - kan *niet* d.m.v. de resetknop worden gereset!
- De ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen) wordt geactiveerd - kan met de resetknop worden gereset!
- *Indien* het vloeistofniveau in de put stijgt tot boven het niveau voor de storing hoogniveau, zal het tweede **oranje** signaallampje van boven gaan **knippen**.
- *Indien* de inschakelvertragingfunctie en automatische testrun geselecteerd zijn (schakelaar 4 van de DIP-schakelaar), zal de inschakeling vertraagd worden op het moment dat de netspanning weer ingeschakeld wordt, en het vloeistofniveau voldoende hoog is, zie hoofdstuk 9.2.

Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = het signaallampje is uit.
- ⊗ = het signaallampje is aan.
- ⊛ = het signaallampje knippert.



9.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

Vultoepassing, pag. 197 en 198.



De **resetknop** is een drukknop ten behoeve van het handmatig resetten van storingsignalen van *externe* storingsmelders en de ingebouwde zoemer (d.w.z. *niet* voor het resetten van het storingsgeheugen daar dit gebeurd met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie positie OFF (○)).

Zelfs indien de oorzaak van de storing niet opgeheven is, zal door een druk op de resetknop de storingen opgeheven worden.

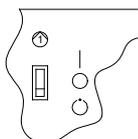
De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

ON (|), bovenste positie:

- De pomp zal inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand wordt gedrukt (tenzij het motor beveiligingsrelais de pomp uitgeschakeld heeft).
- Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een te hoge temperatuur waarneemt, zal de pomp *niet* uitschakelen.

N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingsituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.

In explosiegevaarlijke omgevingen *moet* schakelaar 10 van de DIP-schakelaar ingesteld staan zoals vermeld in hoofdstuk 9.2. Het gevolg hiervan is dat de pomp *niet* ingeschakeld kan worden indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een overtemperatuur waarneemt.



OFF (○), middelste positie:

- De pomp kan *niet* inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand staat.
- Het storingsgeheugen wordt gereset door de keuzeschakelaar in de OFF-positie (○) te plaatsen. Het signaallampje fungeert als storingsgeheugen van een storing welke opgeheven is. Indien een storing nog steeds bestaat wanneer de keuzeschakelaar op ON (|) of AUTO (⊙) wordt geplaatst, zal de storingsmelding onmiddellijk worden herhaald.

AUTO (⊙), onderste positie:

- De pomp wordt bestuurd door de signalen van de elektroden/vlotterschakelaars en de pomp in overeenstemming met de DIP-schakelaar instellingen.
- Storingsignalen worden automatisch gereset. Schakelaar 9 van de DIP-schakelaar kan eventueel op handmatig resetten staan ingesteld, dit wordt dan met de resetknop uitgevoerd, zie hoofdstuk 9.2.
- De pomp zal automatisch herinschakelen, indien een storing is opgeheven. Dit is echter afhankelijk van de instelling van schakelaar 10 van de DIP-schakelaar, zie hoofdstuk 9.2.
- Indien de pomp, nadat een storing is opgeheven, automatisch herinschakelt, zal het signaallampje de storing blijven weergeven (storingsgeheugen) en de signalering kan alleen opgeheven worden door het storingsgeheugen te resetten, zie pos. OFF (○).

10. Systemen voor drainage toepassingen

Omschrijving (zie ook pag. 199 of 200):

De pomp wordt geregeld door de flowschakelaar, pos. 2, in de afvoerleiding.

- De pomp wordt uitgeschakeld indien de flowschakelaar *geen* stroming meer waarneemt.
- Na het uitschakelsignaal zal de pomp trachten te herinschakelen, nadat de "herinschakeltijd" (instelbaar) verstreken is. De poging tot herinschakelen zal onderbroken worden indien de flowschakelaar *geen* stroming waarneemt *voordat* de "looptijd" verstreken is (instelbaar).
- De schakelaar voor handmatig herinschakelen, pos. 1, zal een poging tot herinschakelen ondernemen indien de schakelaar in positie "aan" (herinschakelen) wordt geplaatst.

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



10.1 Elektrische aansluiting

Drainage toepassing, pag. 199 en 200.

Waarschuwing

Voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden, dient de voedingsspanning uitgeschakeld te worden en de netschakelaar in positie 0 vastgezet te worden.

Alle externe spanningsbronnen die op het systeem zijn aangesloten, moeten worden uitgeschakeld voordat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. G1 op pag. 199.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop, drainage toepassing, flowschakelaar.*

Afb. G2 op pag. 200.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop, drainage toepassing, flowschakelaar.*

Waarschuwing

De LC 108 dient aangesloten te worden in overeenstemming met de regels en normen voor de bedoelde toepassing.



De bedrijfsspanning en de frequentie staan op de typeplaat van de regelaar weergegeven. Controleer dat de regelaar geschikt is voor de netspanning waarop deze wordt toegepast.

Alle kabels en draden moeten via de Pg kabeldoorvoertentels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale voorzekering staat op de typeplaat van de regelaar weergegeven.

Indien de lokale regelgeving dit vereist, dient een externe werkschakelaar gemonteerd te worden.

Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor is aangesloten, dient de in de fabriek geplaatste draadbrug verwijderd te worden (aansluitklemmen T11-T21).

Voorzichtig

Op de 1-fase motoren dient een externe bedrijfscondensator te worden aangesloten, en in bepaalde gevallen eveneens een startcondensator. Overige details kunnen in de installatie- en bedieningsinstructies van de desbetreffende pomp gevonden worden.

Waarschuwing

De LC 108 mag niet gebruikt worden voor drainagegedoeleinden (pag. 199 en 200) in explosiegevaarlijke omgevingen, aangezien de motor automatisch



herinschakelt nadat de PTC-weerstand/thermische schakelaar in de motor een uitschakeling heeft veroorzaakt. Hoewel, de motor zal niet herinschakelen voordat het is afgekoeld tot een normale temperatuur.

De schakelaar voor de handmatige herinschakelen, pos. 1, dient als een NC contact te worden aangesloten.

De flowschakelaar, pos. 2, dient als een NO contact te worden aangesloten.

Verklaring van de symbolen in afb. G1 op pag. 199 en afb. G2 op pag. 200:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Schakelaar voor handmatig herinschakelen.	41-42
2	Flowschakelaar.	11-12

10.2 Instelling

Drainage toepassing, pag. 199 en 200.

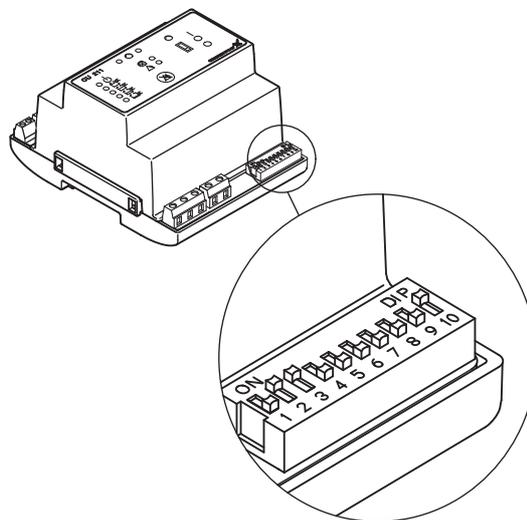
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 26.

De voeding van de regelaar dient, tijdens het instellen van de DIP-schakelaars, uitgeschakeld te zijn, om een correcte configuratie na het inschakelen zeker te stellen.

Voorzichtig

De instellingen van de DIP-schakelaars bieden de volgende mogelijkheden:

- instellen van de looptijd (schakelaar 4, 5 en 6),
- instellen van de herinschakeltijd (schakelaar 7, 8, 9 en 10).



Afb. 26

Stel de DIP-schakelaars in zoals weergegeven in afb. 26.

Elke individuele schakelaar (1 tot 10) kan in de stand aan of uit geselecteerd worden.

N.B.

De DIP-schakelaars mogen niet op andere combinatie worden ingesteld dan in dit hoofdstuk staan beschreven.

Stel de schakelaars 1 tot en met 10 als volgt in:

- Schakelaars 1, 2 en 3, soort toepassing:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!



Deze instelling bepaalt de soort van de toepassing (*drainage toepassing, pag. 199 en 200*).

- Schakelaars 4, 5 en 6, looptijd:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

De **looptijd** is de tijd dat de pomp mag draaien na een inschakeling zonder dat er door de flowschakelaar een stroming waargenomen wordt. De pomp zal opnieuw uitschakelen indien de flowschakelaar geen stroming waarneemt.

10 sec.		2 min.	
20 sec.		3 min.	
40 sec.		4 min.	
1 min.		5 min.	

- Schakelaars 7, 8, 9 en 10, herinschakeltijd:
Wanneer de instelling van de DIP-schakelaars is gewijzigd, dient de regelaar voor tenminste 1 minuut te worden uitgeschakeld!

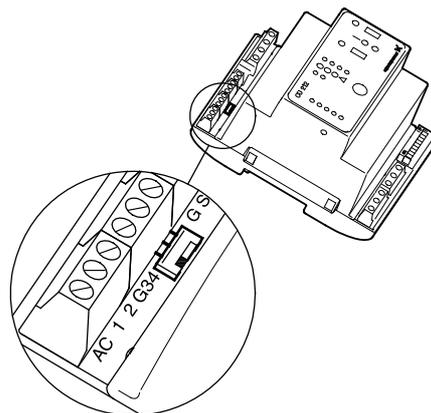
De **herinschakeltijd** is de tijd tussen het laatste uitschakelsignaal tot aan de poging tot herinschakelen van de pomp.

Geen herinschakeling*		15 min.	
1 min.		17 min.	
2 min.		20 min.	
3 min.		25 min.	
5 min.		30 min.	
7 min.		50 min.	
10 min.		70 min.	
12 min.		90 min.	

* In de stand "geen herinschakeling" kan de pomp alleen herinschakelen d.m.v. de schakelaar voor handmatig herinschakelen.

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

De lokatie van de AC/DC keuzeschakelaar voor elektrodes en/of vlotterschakelaars is weergegeven in afb. 6.

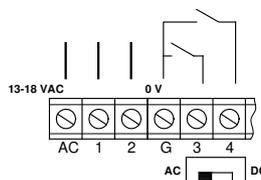


Afb. 27

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

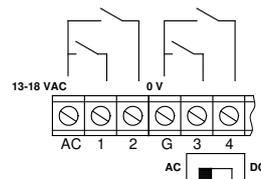
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

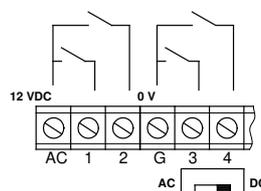
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand DC:

Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Kabels van maximaal 100 meter lengte kunnen tussen de regelaar en de vlotterschakelaars worden aangesloten. Door de regelaar wordt een signaal van 12 VDC toegepast.



Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

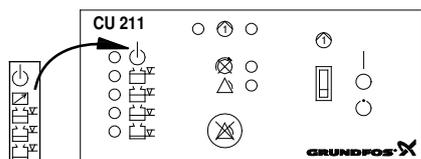
TM02 5747 3902

10.3 Bedieningspaneel

Drainage toepassing, pag. 199 en 200.

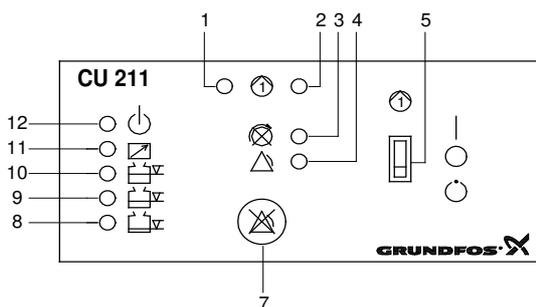
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 28. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

Afbeelding 28 toont hoe de sticker dient te worden geplaatst.



Afb. 28

Afbeelding 29 toont het bedieningspaneel van het moduul CU 211.



Afb. 29

Verklaring van de symbolen in afb. 29:

Pos.	Omschrijving
1	Groen signaallampje, knippert tijdens de inschakelvertraging en brand continu tijdens bedrijf van de pomp.
2	Rood signaallampje geeft een pompstoring weer. Knippert: Storing in PTC weerstand/thermo schakelaar Aan: Fout in de motorbeveiliging.
3	Rood signaallampje, geeft een verkeerde fase-volgorde weer (alleen bij bepaalde uitvoeringen en drie fase pompen).
4	Rood signaallampje, geeft een algemene storing weer.
5	Keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO, drie posities, zie hoofdstuk 10.5.
7	Resetknop, drukknop voor het handmatig resetten van storingsmeldingen naar externe storingsmelders en de ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen), zie hoofdstuk 10.5.
8	Oranje signaallampje, welk geactiveerd wordt door de flowschakelaar. Indien de flowschakelaar een vloeistofstroom registreert, zal het signaallampje continu branden. De pomp wordt uitgeschakeld <i>indien</i> de flowschakelaar geen vloeistofstroom meer registreert, en de looptijd verstreken is, zie hoofdstuk 10.2.
9 en 10	Hebben geen functie voor deze toepassing!
11	Oranje signaallampje, welke geactiveerd wordt door de schakelaar voor handmatig herinschakelen. De pomp wordt ingeschakeld indien de schakelaar in stand "aan" wordt geplaatst (herinschakelen) (het signaallampje brandt continu). De pomp wordt uitgeschakeld <i>indien</i> de flowschakelaar geen vloeistofstroom meer registreert, en de looptijd verstreken is, zie hoofdstuk 10.2.
12	Groen signaallampje, welke aangeeft dat de netvoeding ingeschakeld is.

10.4 Batterij back-up functies

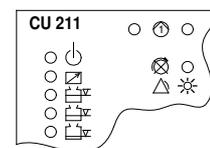
Drainage toepassing, pag. 199 en 200.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebehoren voor bepaalde uitvoeringen), worden de volgende functies uitgevoerd in het geval dat de stroomvoorziening naar de LC 108 uitvalt (zie ook de onderstaande afbeeldingen):

- De algemene storing wordt geactiveerd, het **rode** signaallampje is aan - deze storing kan *niet* gereset worden!
- *Indien* de externe storingsmelder t.b.v. de algemene storing gevoed wordt door een externe spanningsbron, blijft de melder actief - kan *niet* d.m.v. de resetknop worden gereset!
- De ingebouwde zoemer (alleen bij bepaalde uitvoeringen) wordt geactiveerd - kan met de resetknop worden gereset!

Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = het signaallampje is uit.
- ⊗ = het signaallampje is aan.
- ⊛ = het signaallampje knippert.



Stroomuitval:

- De algemene storing is actief.
Het **rode** signaallampje is aan.
- Het groene signaallampje (voeding) is *uit*.

TM01 6413 2399

TM01 6424 2399

10.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

Drainage toepassing, pag. 199 en 200.



De **resetknop** is een drukknop ten behoeve van het handmatig resetten van storingssignalen van *externe* storingsmelders en de ingebouwde zoemer (d.w.z. *niet* voor het resetten van het storingsgeheugen daar dit gebeurd met de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie positie OFF (○)).

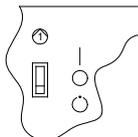
Zelfs indien de oorzaak van de storing niet opgeheven is, zal door een druk op de resetknop de storingen opgeheven worden.

De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

ON (|), bovenste positie:

- De pomp zal inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand wordt gedrukt (tenzij het motor beveiligingsrelais de pomp uitgeschakeld heeft).
- Indien de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor een te hoge temperatuur waarneemt, zal de pomp *niet* uitschakelen.

N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingssituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.



OFF (○), middelste positie:

- De pomp kan *niet* inschakelen indien de keuzeschakelaar in deze stand staat.
- Het storingsgeheugen wordt gereset door de keuzeschakelaar in de OFF-positie (○) te plaatsen. Het signaallampje fungeert als storingsgeheugen van een storing welke opgeheven is. Indien een storing nog steeds bestaat wanneer de keuzeschakelaar op ON (|) of AUTO (⊙) wordt geplaatst, zal de storingsmelding onmiddellijk worden herhaald.

AUTO (⊙), onderste positie:

- De pomp wordt bestuurd door de signalen van de flowschakelaar en de pomp in overeenstemming met de DIP-schakelaar instellingen.
- Storingssignalen worden automatisch gereset.
- De pomp zal automatisch herinschakelen, indien een storing is opgeheven.
- Indien de pomp, nadat een storing is opgeheven, automatisch herinschakelt, zal het signaallampje de storing blijven weergeven (storingsgeheugen) en de signalering kan alleen opgeheven worden door het storingsgeheugen te resetten, zie pos. OFF (○).

11. In bedrijf stellen

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



Voorafgaand aan de inbedrijfstelling, dient de aansluiting en de DIP-schakelaar instelling te zijn uitgevoerd overeenkomstig de hoofdstukken 4. tot en met 10.

De inbedrijfstelling dient uitgevoerd te worden door geautoriseerd personeel.

Voer de volgende handelingen uit:

1. Controleer of de vlotterschakelaars, de elektroden of de flow-schakelaar aangesloten zijn volgens het bedradingschema van de bedoelde toepassing.
2. Controleer of de zuigzijde van de pomp ondergedompeld in de vloeistof is.
3. Stel het motor beveiligingsrelais in op de stroomsterkte, vermeld op de typeplaat.
4. Waarschuwing:

Waarschuwing

Stel de motorbeveiliging in op de waarden in de tabel op basis van het nominaal vermogen van de motor zoals vermeld op het typeplaatje.



Omreken tabel voor instellen van motorbeveiligingsrelais

I_N	I_{direct}	$I_{ster-driehoek}$
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. Schakel de elektrische voeding in.
Alleen voor drie-fase pompen: Controleer op verkeerde fasevolgorde (alleen bepaalde uitvoeringen), (de pomp kan niet ingeschakeld worden indien de fasevolgorde verkeerd is!).
6. Schakel de pomp in, zie hoofdstuk 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 of 10.5.
7. Controleer dat de pomp niet droogloopt. Het risico van drooglopen kan uitgesloten door een gewijzigde tijdstelling door middel van de DIP-schakelaar in overeenstemming met hoofdstuk 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2 of 9.2 en/of door het verplaatsen van de vlotterschakelaars of de elektroden.
8. **Alleen voor drie-fase pompen:** Controleer of de draairichting van de pomp in overeenstemming is met de installatie- en bedieningsinstructies voor de bepaalde pomp.
9. Kies de vereiste bedrijfstand door middel van de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar, zie hoofdstuk 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 of 10.5.

12. Onderhoud

Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reinigingen en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.



Bij normale toepassingen en bedrijfsvoering is de LC 108 regelaar onderhoudsvrij.

Hoewel, het is raadzaam om kleine controles uit te voeren aan de LC 108 regelaar, de pompput, tanks, pompen, etc, met geschikte intervallen. Deze controles dienen uitgevoerd te worden door geautoriseerd personeel.

- Controleer de afdichtingen van de voorzijde van de LC 108 kast en die van de Pg kabeldoorvoertartels.
- Controleer de kabelingangen voor de explosiegevaarlijke omgeving.
- Controleer op eventuele vervuiling van de pompput/tank. Vuil kan zich ophopen in ruimten met vrijwel stilstaande vloeistoffen.
- Controleer op aanzet van vuilophoping rondom de vlotterschakelaars, elektroden of de flowschakelaar.
- Controleer op mogelijke blokkering van de zuigzijde van de pomp. Een blokkade wordt meestal veroorzaakt door een groot vast object.
- Indien de LC 108 geïnstalleerd is in een bijzonder agressieve omgeving, is het raadzaam om de motor beschermingscontacten te controleren op eventuele chemische aantasting welke resulteert in corrosie. In kenmerkende installaties zullen de motorbeschermingscontacten verscheidene jaren werken zonder inspecties te vereisen.

N.B.

De bovenstaande lijst is niet volledig. De LC 108 kan in andere systemen, installaties en/of omgevingen geplaatst zijn, waarin grondig en regelmatig onderhoud vereist is.

13. Technische gegevens

Voedingsspanning uitvoeringen, nominale spanning

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

Spanningstoleranties voor de LC 108

- 15 %/+ 10 % van de nominale spanning.

Zie ook de installatie- en bedieningsinstructies voor de specifieke pomp.

Spanningsfrequentie voor de LC 108

50/60 Hz.

Zie ook de installatie- en bedieningsinstructies voor de specifieke pomp.

Voedings-systeem-aarding

Voor TN en TT systemen.

Nominale spanningsisolatie, U_i

4 kV.

Nominale bestendigheid tegen spanningsimpulsen, U_{imp}

4 kV.

Voorzekering

Afhankelijk van de uitvoering, zie typeplaat.

Stuurstroomzekering

Directe aanloop:

Glaszekering: 250 mA / F / 32 mm x ø6 mm.

Ster-driehoek aanloop:

Glaszekering: 1 A / F / 32 mm x ø6 mm.

Omgevingstemperatuur

- Tijdens bedrijf: -30 tot +50 °C (niet aan direct zonlicht blootstellen).
- Tijdens opslag: -30 tot +60 °C.

Beschermingsklasse

IP65.

EMC (elektromagnetische compatibiliteit)

Overeenkomstig EN 61 000-6-2 en EN 61 000-6-3.

LC 108 kast t.b.v. directe aanloop

- Externe afmetingen:
Hoogte = 410 mm, breedte = 278 mm, diepte = 150 mm.
- Materiaal: Materiaal: ABS (Acrylonitril butadien styreen).
- Gewicht: Afhankelijk van de uitvoering, zie typeplaat.

LC 108 kast t.b.v. ster-driehoek aanloop

- Externe afmetingen:
Hoogte = 650 mm, breedte = 500 mm, diepte = 225 mm.
- Materiaal: Glasvezel versterkt polycarbonaat.
- Gewicht: Afhankelijk van de uitvoering, zie typeplaat.

Uitgangen voor storingsmelders

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

14. Storingsanalysetabel



Waarschuwing

Alvorens werkzaamheden aan pompen te beginnen, welke gebruikt worden voor het verpompen van vloeistoffen, waarvan mag worden aangenomen dat zij schadelijk zijn voor de gezondheid, dient een grondige reiniging en/of ventilatie plaats te vinden van de pomp, put, enz., in overeenstemming met de lokale richtlijnen.

Alvorens aansluitingen in de LC 108 te maken, of werkzaamheden te verrichten aan de pomp, put, etc, moet zeker gesteld zijn dat de elektrische voeding is uitgeschakeld, en niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.

Storing	Oorzaak	Remedie
1. De pomp schakelt niet in.	a) Geen elektrische voeding. Zonder back-up batterij: geen van de signaallampjes is aan. Met back-up batterij (als toebehoren voor bepaalde uitvoeringen): zie hoofdstuk 4.4, 5.4, 6.4, 7.4, 8.4, 9.4 of 10.4.	Schakel de voeding in.
	b) De ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar staat in de positie OFF, zie hoofdstuk 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 of 10.5.	Plaats de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar in de ON of AUTO stand.
	c) Stuurstroomcircuit zekeringen zijn opgeblazen.	Controleer en verhelp de oorzaak. Vervang de stuurstroom zekeringen (zie pos. 6 in afb. 1 of afb. 3).
	d) Het motorbeveiligingsrelais heeft de pomp uitgeschakeld (het rode signaallampje voor pompstoring brandt continu).	Controleer de pomp/put.
	e) De PTC-weerstand/thermisch contact schakelaar heeft de pomp uitgeschakeld (het rode signaallampje voor pompstoring knippert).	Laat de pomp afkoelen. Na afkoelen zal de pomp automatisch herinschakelen, tenzij de LC 108 op handmatige herstart staat ingesteld, zie hoofdstuk 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2 of 9.2. Indien dit het geval is dient de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar voor een korte periode in de OFF stand geplaatst te worden. Indien de pompuitval werd veroorzaakt door defecte vlotterschakelaars, elektroden of flowschakelaar, moeten deze eerst gereinigd of vervangen worden.
	f) Het stuurstroomcircuit voor het motorbeveiligingsrelais is defect of faalt (het groene signaallampje, voor de bedrijfsmelding van de pomp brandt continu, zie hoofdstuk 4.3, 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3 of 10.3).	Controleer het stuurstroomcircuit.
	g) Motor/voedingskabel is defect.	Controleer de motor en kabel.
	h) De vlotterschakelaars, elektroden, of de flowschakelaar zijn/is defect.	Controleer kabels, vlotterschakelaars, elektroden of de flowschakelaar.
	i) Het CU 211 moduul is defect.	Vervang het CU 211 moduul.
	j) De nieuwe DIP-schakelaarinstelling werkt niet correct.	Schakel de voedingsspanning naar de regelaar voor één minuut uit en daarna weer in (normale procedure). Zie hoofdstuk 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2 of 10.2.
2. De pomp schakelt te vaak aan/uit.	a) De vlotterschakelaars, elektroden, of de flowschakelaar zijn/is defect.	Controleer kabels, vlotterschakelaars, elektroden of de flowschakelaar.

Zie ook de installatie- en bedieningsinstructies van de specifieke pomp.

15. Afvalverwijdering

Voor verwijdering van dit product of onderdelen daarvan geldt het volgende:

1. Neem contact op met de plaatselijke reinigingsdienst.
2. Indien geen reinigingsdienst aanwezig is, of wanneer de reinigingsdienst de in dit product verwerkte materialen niet kan verwerken, kunt u het product afleveren bij uw dichtstbijzijnde Grundfos-vestiging of servicewerkplaats.

Symbolen die in dit document gebruikt worden

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Zasady bezpieczeństwa	117
1.1 Informacje ogólne	117
1.2 Oznakowanie wskazówek	117
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	117
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	117
1.5 Bezpieczna praca	117
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego	117
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych	118
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	118
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	118
2. Symbole stosowane w tej instrukcji	118
3. Informacje ogólne	118
3.1 Zastosowanie	118
3.2 Warianty	118
4. Miejsce montażu i montaż	119
4.1 Miejsce montażu	119
4.2 Montaż sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego	119
4.3 Montaż sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt	120
5. Instalacja z 2 łącznikami pływakowymi	121
5.1 Przyłącze elektryczne	121
5.2 Nastawy	121
5.3 Panel sterujący	123
5.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii	123
5.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO	124
6. Instalacja z 3 łącznikami pływakowymi	125
6.1 Przyłącze elektryczne	125
6.2 Nastawy	125
6.3 Panel sterujący	127
6.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii	127
6.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO	128
7. Instalacja z 4 łącznikami pływakowymi	129
7.1 Przyłącze elektryczne	129
7.2 Nastawy	129
7.3 Panel sterujący	131
7.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii	131
7.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO	132
8. Instalacja z 2 elektrodami	133
8.1 Przyłącze elektryczne	133
8.2 Nastawy	133
8.3 Panel sterujący	135
8.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii	135
8.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO	136
9. Instalacja z 3 elektrodami	137
9.1 Przyłącze elektryczne	137
9.2 Nastawy	137
9.3 Panel sterujący	139
9.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii	139
9.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO	140
10. Instalacje napełniające	141
10.1 Przyłącze elektryczne	141
10.2 Nastawy	141
10.3 Panel sterujący	143
10.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii	143
10.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO	144
11. Instalacje odwadniające	145
11.1 Przyłącze elektryczne	145
11.2 Nastawy	145
11.3 Panel sterujący	146
11.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii	147
11.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO	148

12. Uruchomienie	149
13. Konserwacja	149
14. Dane techniczne	150
15. Przegląd zakłóceń	151
16. Utylizacja	151

1. Zasady bezpieczeństwa**1.1 Informacje ogólne**

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też winna zostać bezwzględnie przeczytana przez monter a i użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/ obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegół patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji.

Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować względnie uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale "Cel stosowania" instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

2. Symbole stosowane w tej instrukcji



Ostrzeżenie

Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Wszelkie prace montażowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami lokalnymi i z zachowaniem ogólnie przyjętych zasad montażu urządzeń elektromechanicznych.



Ostrzeżenie

Zlekceważenie ostrzeżenia może prowadzić do porażenia elektrycznego, które w konsekwencji może powodować poważne obrażenia ciała lub śmierć personelu obsługującego.



Ostrzeżenie

Wskazówki zawarte w tych instrukcjach muszą być przestrzegane dla pomp w wykonaniu przeciwybuchowym. Wskazane jest stosowanie się do tych wskazówek zawartych w instrukcji również w przypadku pomp standardowych.

UWAGA

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

RADA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

3. Informacje ogólne

Sterowniki LC 108 przeznaczone są do sterowania pomp do wody zanieczyszczonej i ścieków, pracujących w systemach pompowych.

Klucz oznaczeń typu:

Przykład	LC	108	400	3	23	SD
LC = sterownik jednopompy						
108 = oznaczenie typu						
napięcie międzyfazowe [V]						
1 = jednofazowe						
3 = trójfazowe						
maksymalny prąd roboczy jednej pompy [A]						
SD = rozruch gwiazda/trójkąt						

3.1 Zastosowanie

Sterownik LC 108 dysponuje następującymi możliwościami:

- sterowanie jednej pompy przy pomocy sygnałów z łączników pływakowych lub elektrod,
- automatyczny rozruch próbny przy dłuższych okresach postoju (co 24 godziny),
- zasilanie bateryjne na wypadek zaniku zasilania z sieci (wykonanie niestandardowe),
- zwłoka załączania w zakresie 0 do 255 sekund (losowy wybór czasu zwłoki) po przejściu z zasilania baterijnego na zasilanie sieciowe. Losowa zwłoka załączania zapewnia równomierne obciążenie sieci w przypadku równoczesnego włączania się kilku pomp,
- wybór automatycznego kasowania alarmów,
- wybór automatycznego ponownego załączenia,
- ustawienie zwłoki wyłączenia, zależnie od aktualnych warunków pracy,
- wskazywanie poziomu cieczy,
- sygnalizowanie alarmu przy:
 - niedopuszczalnie wysokim poziomie cieczy,
 - przeciążeniu (poprzez przekaźnik ochronny silnika),
 - przegrzaniu (poprzez czujnik temperatury PTC lub wyłącznik termiczny w silniku),
 - niewłaściwej kolejności faz (wykonania niestandardowe),
 - zakłóceniach sieci zasilającej (wykonania niestandardowe),
 - awarii łącznika pływakowego, elektrod lub łącznika przepływu,
 - suchobiegu.

W standardzie sterowniki LC 108 posiadają wyjście dla wspólnej sygnalizacji alarmu. Wykonania niestandardowe posiadają dodatkowe wyjście dla alarmu wysokiego poziomu.

Sterownik wyposażony jest również we wbudowany brzęczyk (wykonania niestandardowe).

3.2 Warianty

Informacje o aktualnym typie sterownika, wersji napięciowej itp. należy odczytywać z oznaczenia typu na tabliczce znamionowej. Tabliczka znamionowa znajduje się z boku obudowy.

Sterowniki LC 108 są dostępne w **wykonaniu na rozruch bezpośredni lub gwiazda/trójkąt**.

Sterowniki LC 108 można połączyć i ustawić na 7 różnych trybów pracy/regulacji, patrz rozdział 5. do 11.:

- Rozdział 5. *Instalacja z 2 łącznikami pływakowymi* (elektrody mogą być również zastosowane).
- Rozdział 6. *Instalacja z 3 łącznikami pływakowymi* (elektrody mogą być również zastosowane).
- Rozdział 7. *Instalacja z 4 łącznikami pływakowymi* (elektrody mogą być również zastosowane).
- Rozdział 8. *Instalacja z 2 elektrodami*.
- Rozdział 9. *Instalacja z 3 elektrodami*.
- Rozdział 10. *Instalacje napełniające*.
- Rozdział 11. *Instalacje odwadniające*.

4. Miejsce montażu i montaż

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studziennicy zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



Montaż sterownika winien przeprowadzić wykwalifikowany elektryk, zgodnie z lokalnymi przepisami.

4.1 Miejsce montażu

Ostrzeżenie

Sterownika LC 108 nie wolno instalować w obszarze zagrożonym wybuchem.



W obszarze zagrożonym wybuchem mogą być zainstalowane jedynie łączniki pływakowe w wykonaniu przeciwwybuchowym, np. Grundfos numer 96440300.

Sterownik LC 108 można użytkować w temperaturach otoczenia od -30 °C do +50 °C.

Stopień ochrony: IP65.

Przy montażu na wolnym powietrzu należy koniecznie zabezpieczyć sterownik przed wpływami warunków atmosferycznych (np. wbudowanie w szafkę).

Sterownik LC 108 nie może być wystawiony na bezpośrednie promieniowanie słoneczne.

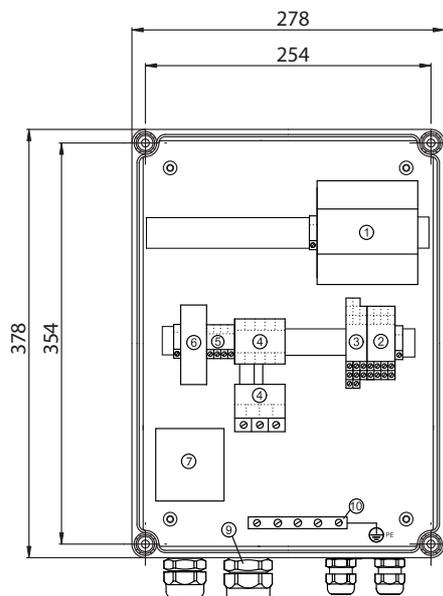
4.2 Montaż sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego

Przed montażem należy usunąć z obudowy ewentualne zabezpieczenia transportowe.

Sterownik LC 108 zamocować na:

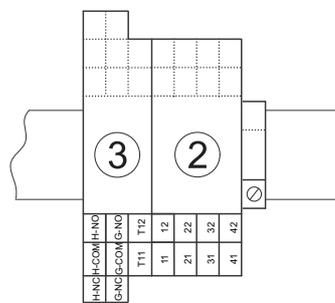
- płaskiej powierzchni ściany,
- z dławnicami kablowymi Pg skierowanymi w dół (ewentualnie konieczne dodatkowe dławnice kablowe należy zamontować w dolnej płycie obudowy),
- przy pomocy czterech otworów w tylnej ścianie obudowy, patrz rys. 1. Otwory montażowe należy nawiercić wiertłem 4 mm. Wkręcić i dokręcić śruby mocujące. Na lby śrub założyć dostarczone ze sterownikiem kapturki z tworzywa (IP65).

Rys. 1 przedstawia budowę wewnętrzną sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego.



Rys. 1

Rys. 2 przedstawia zaciski listwy zaciskowej poz. 2 i 3.



Rys. 2

Objaśnienie oznaczeń na rys. 1 i 2:

Poz.	Opis
1	Moduł CU 211.
2	Listwa zaciskowa dla wejść poziomych (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Listwa zaciskowa z: <ul style="list-style-type: none"> • wejściami dla czujnika oporowego PTC wzgl. wyłącznika termicznego w silniku (T11-T21),
3	<ul style="list-style-type: none"> • wyjściami dla zewnętrznego sygnalizatora alarmowego wysokiego poziomu wody (H-NC, H-COM, H-NO) (wykonania niestandardowe), • wyjściami dla zewnętrznego sygnalizatora alarmu zbiorczego (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Przełącznik ochronny silnika (styki i wbudowany przełącznik termiczny).
5	Zaciski dla napięcia zasilającego.
6	Oprawki bezpiecznikowe dla bezpieczników obwodów sterowania (1 do 3, w zależności napięcia/prądu).
9	Dławnice kablowe Pg.
10	Szyna uziemiająca (PE).

TM01 6867 3699

TM01 6868 1708

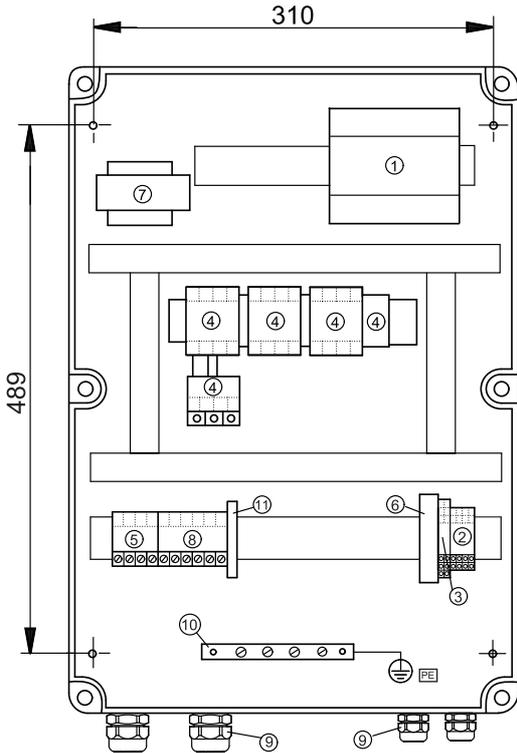
4.3 Montaż sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt

Przed montażem należy usunąć z obudowy ewentualne zabezpieczenia transportowe.

Sterownik LC 108 zamocować na:

- płaskiej powierzchni ściany,
- z dławnicami kablowymi Pg skierowanymi w dół (ewentualnie konieczne dodatkowe dławnice kablowe należy zamontować w dolnej płycie obudowy),
- przy pomocy czterech otworów w tylnej ścianie obudowy, patrz rys. 3. Otwory montażowe należy nawiercić wiertłem 4 mm. Wkręcić i dokręcić śruby mocujące. Na łby śrub założyć dostarczone ze sterownikiem kapturki z tworzywa (IP65).

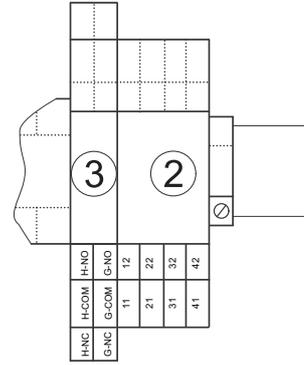
Rys. 3 przedstawia budowę wewnętrzną sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt.



Rys. 3

TM01 7872 2001

Rys. 4 przedstawia zaciski listwy zaciskowej poz. 2 i 3.



Rys. 4

Objaśnienie oznaczeń na rys. 3 i 4:

Poz.	Opis
1	Moduł CU 211.
2	Listwa zaciskowa dla wejść poziomych (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
3	Listwa zaciskowa z: <ul style="list-style-type: none"> • wyjściem dla zewnętrznego sygnalizatora alarmowego wysokiego poziomu wody (H-NC, H-COM, H-NO) (wykonania niestandardowe), • wyjściem dla zewnętrznego sygnalizatora alarmu zbiorczego (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Styk dla rozruchu gwiazda/trójkąt i przekaźnika ochronnego silnika (styk, przekaźnik termiczny i przekaźnik czasowy).
5	Zaciski dla napięcia zasilającego.
6	Oprawki bezpiecznikowe dla bezpieczników obwodów sterowania (1 lub 3, w zależności napięcia/prądu).
7	Transformator izolujący.
8	Listwa zaciskowa przyłączenia pompy.
9	Dławnice kablowe Pg.
10	Szyna uziemiająca (PE).
11	Wejście dla czujnika oporowego PTC wzgl. wyłącznika termicznego w silniku (T11-T21).

Jeśli odległość pomiędzy sterownikiem a studzienką przekracza 20 m, to nie zaleca się stosowania elektrod z uwagi na możliwość pogorszenia się jakości sygnału i problem z poprawnością odczytu sygnału przez sterownik.

UWAGA

W takich sytuacjach zaleca się stosowanie łączników pływakowych.

Jeśli odległość pomiędzy sterownikiem a studzienką przekracza 20 m, to nie zaleca się stosowania elektrod z uwagi na możliwość pogorszenia się jakości sygnału i problem z poprawnością odczytu sygnału przez sterownik.

UWAGA

W takich sytuacjach zaleca się stosowanie łączników pływakowych.

TM01 6869 1708

5. Instalacja z 2 łącznikami pływakowymi

Opis (patrz także str. 187 lub 188):

Pompa jest sterowana w zależności od poziomu cieczy w studzience.

- Pompa zostanie uruchomiona gdy łącznik pływakowy, poz. 1, zarejestruje obecność cieczy.
- Gdy poziom cieczy w studzience opadnie i łącznik pływakowy nie rejestruje jej obecności, pompa zostanie wyłączona po ustawionym czasie zwłoki wyłączenia.
- Górny łącznik pływakowy, poz. 2, uaktywnia alarm wysokiego poziomu.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studzience zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



5.1 Przyłącze elektryczne

2 łączniki pływakowe, str. 187 i 188.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy systemie, należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.

Jakiegokolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do systemu musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac.



Rys. A1 na str. 187.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego z 2 łącznikami pływakowymi.

Rys. A2 na str. 188.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt z dwoma łącznikami pływakowymi.

Ostrzeżenie

Sterownik LC 108 należy przyłączyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu jego użytkowania.



Sprawdzić, czy parametry elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadają danym istniejącej sieci zasilającej.

Wszystkie kable/przewody należy wprowadzić poprzez dławnice kablowe Pg z uszczelkami (IP65).

Maksymalną wartość bezpieczników głównych przyjmą w tabliczki znamionowej.

Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, to należy zainstalować odpowiedni wyłącznik główny.

Jeśli przyłączony jest czujnik oporowy PTC lub wyłącznik termiczny silnika, to należy koniecznie usunąć mostek, założony fabrycznie na zaciski T11-T21.

UWAGA

Silniki jednofazowe należy przyłączyć do zewnętrznego kondensatora roboczego, a w pewnych przypadkach także do kondensatora rozruchowego. Szczegółowe informacje o kondensatorach można znaleźć w instrukcji montażu i eksploatacji danej pompy.

Ostrzeżenie

W środowisku wybuchowym należy montować łączniki pływakowe i elektrody w wykonaniu przeciwybuchowym, np. Grundfos numer 96440300.



Łączniki bez oznaczenia Eex nie wolono instalować w strefach narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu.

W środowisku wybuchowym należy zawsze stosować urządzenia w wykonaniu przeciwybuchowym. Kable należy położyć zgodnie z lokalnymi przepisami.

Wszystkie łączniki pływakowe takiego samego typu co firmy Grundfos nr wyrobu 96003332 lub 96003695, odpowiednie do niskich napięć i prądów (40 V/100 mA), mogą być stosowane z sterownikami LC 108 (także w wykonaniu przeciwybuchowym).

RADA

Jeżeli zastosowano łączniki pływakowe firmy Grundfos nr. 96003332 lub 96003695 należy je przyłączyć do styku NO np. brązowy i czarny przewód.

Opis oznaczeń na rys. A1, str. 187 i rys. A2 str. 188:

Poz.	Opis	Nr zacisku
1	Łącznik pływakowy zał/wył pompy.	11-12
2	Łącznik pływakowy alarmu wysokiego poziomu.	31-32

5.2 Nastawy

2 łączniki pływakowe, str. 187 i 188.

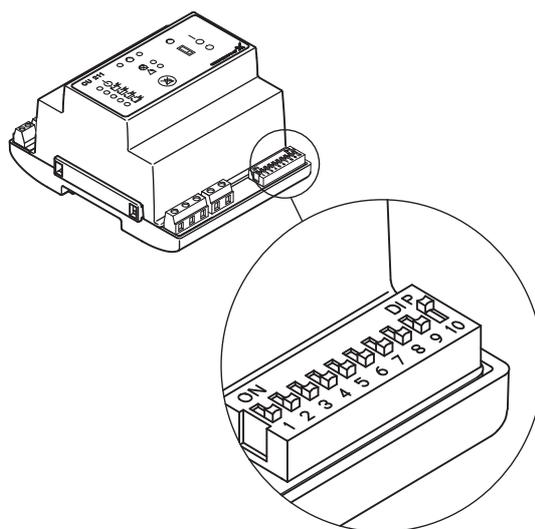
Moduł CU 211 posiada w dolnym prawym rogu 10 zworek DIP, patrz rys. 5.

UWAGA

Sterownik musi zostać wyłączony by zapewnić poprawną konfigurację podczas uruchomienia po zmianie ustawień przełącznika DIP.

Nastawy zworek umożliwiają:

- wybór zwłoki załączania automatyczny test pompy (zworka 4),
- nastawienie zwłoki wyłączenia (zworki 5, 6 i 7),
- wybór automatycznego kasowania alarmów (zworka 9),
- wybór automatycznego ponownego załączania (zworka 10).



Rys. 5

Należy ustawić przełącznik DIP w sposób pokazany na rys. 5. Poszczególne zworki (1 do 10) przełącznika DIP można ustawić na pozycji OFF (wyłączony) lub ON (włączony).

RADA

Nie wolno wybierać innych kombinacji ustawień przełącznika DIP niż te opisane w niniejszym rozdziale.

Zworki 1 do 10 ustawić następująco:

- zworki **1, 2 i 3**, typ zastosowań:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie określa aktualny typ zastosowań (2 łączniki pływakowe, str. 187 i 188).

- zworka **4**, zwłoka załączania automatyczny test pompy (tylko przy zasilaniu baterijnym):

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy opóźnia się o 0 do 255 sekund (wybierane losowo), *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Automatyczny 24 godzinny test pompy.



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy następuje natychmiast, *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Bez automatycznego testu pompy.

- zworki **5, 6 i 7**, zwłoka wyłączenia:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Zwłoka wyłączenia jest czasem upływającym od pojawienia się sygnału wyłączenia do chwili wyłączenia pompy. Należy zapewnić, odpowiedni poziom cieczy, by pompa nie pracowała na sucho.

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

- zworka **8**:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Zworka 8 nie ma żadnej funkcji w związku z aktualnym zastosowaniem (2 łączniki pływakowe, str. 187 i 188), jednak należy ją pozostawić w przedstawionym położeniu!

- zworka **9**, automatyczne kasowanie alarmu:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie zapewnia automatyczne kasowanie alarmów sygnalizowanych przez zewnętrzny sygnalizator alarmowy i wbudowany w sterownik brzęczyk. Sygnał alarmu zostaje jednak skasowany dopiero wtedy, gdy dane zakłócenie ustąpi!



Przy tym ustawieniu alarmy trzeba kasować ręcznie, przyciskiem kasującym (funkcje przycisku kasującego opisano w punkcie 5.5).

- zworka **10**, automatyczne ponowne włączenie:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika następuje automatycznie. Włączenie następuje jednak po dostatecznym ostygnięciu silnika.



Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworki 10 *nie wolno* ustawiać w tym położeniu!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika musi być dokonane ręcznie. W tym celu należy przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć na krótko w położenie WYŁ (przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO opisano w punkcie 5.5).

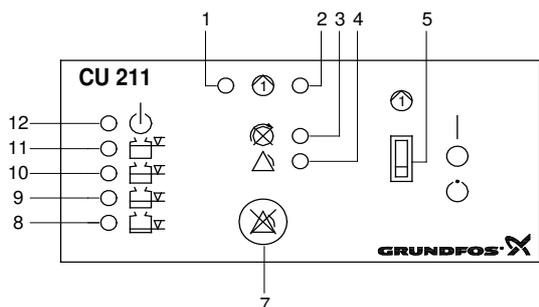


Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworkę 10 *należy koniecznie* ustawić w tym położeniu!

5.3 Panel sterujący

2 łączniki pływakowe, str. 187 i 188.

Rys. 6 przedstawia panel sterujący modułu CU 211.



TM01 64.25 3902

Rys. 6

Objaśnienie oznaczeń z rys. 6:

Poz.	Opis
1	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zwłokę włączenia (miga) lub pracę pompy (pali się ciągle).
2	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zakłócenie pompy: Miga: Usterka oporności PTC/ łącznika termicznego Świeci: Usterka w zabezpieczeniu ochronnym silnika.
3	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje nieprawidłową kolejność faz (tylko dla pomp z silnikiem trójfazowym).
4	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje wspólny alarm.
5	Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO, trójpozycyjny, patrz punkt 5.5.
7	Przycisk kasujący do ręcznego kasowania alarmów sygnalizowanych sygnalizatorem <i>zewnętrznym</i> i wbudowanym brzęczykiem (tylko pewne wykonania), patrz punkt 5.5.
8	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, uaktywniana łącznikiem zał/wył pompy.
9, 10 i 11	3 pomarańczowe lampki sygnalizacyjne, uaktywniane przez łącznik alarmu wysokiego poziomu. Przy alarmie wysokiego poziomu najwyższa lampka miga, a obie pozostałe palą się ciągle.
12	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazująca włączenie napięcia sieciowego.

5.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii

2 łączniki pływakowe, str. 187 i 188.

Jeśli przyłączona jest bateria zasilania buforowego dla CU 211 (osprzęt dodatkowy), to przy **braku** normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 realizowane są następujące funkcje (patrz również poniższy rysunek):

- zbiorcza sygnalizacja alarmu - **czerwona** lampka sygnalizacyjna pali się i *nie* daje się skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli zewnętrzny* sygnalizator alarmu zbiorczego jest zasilany z innego źródła, w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- wbudowany brzęczyk (tylko pewne wykonania) jest aktywny - w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli* poziom cieczy w studziencie zbiorczej przewyższa poziom alarmowy, to najwyższa **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna **miga**, a druga od góry **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna pali się ciągle.
- *jeśli* nastawiono zwłokę załączania automatyczny test pompy (zworka 4) to po włączeniu napięcia zasilania, przy istnieniu wystarczającego poziomu cieczy, załączenie pompy następuje z pewną zwłoką, patrz punkt 5.2.

Poniższa tabela przedstawia sytuacje, jakie mogą wystąpić przy zakłóceniu normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 z przyłączoną baterią zasilania buforowego:

- = lampka sygnalizacyjna nie pali się.
- ⊗ = lampka sygnalizacyjna pali się.
- ⊛ = lampka sygnalizacyjna miga.

	<p>Zakłócenie sieci zasilającej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów. • Pali się czerwona lampka sygnalizacyjna. • <i>nie</i> pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego). • Zasilanie wyłączone.
	<p>Zakłócenie sieci zasilającej i alarm wysokiego poziomu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów. • Pali się czerwona lampka sygnalizacyjna. • miga najwyższa pomarańczowa lampka sygnalizacyjna. • pali się druga od góry pomarańczowa lampka sygnalizacyjna. • <i>nie</i> pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego). • Zasilanie wyłączone.

5.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO

2 łączniki pływakowe, str. 187 i 188.



Przycisk kasujący służy do ręcznego kasowania alarmów z sygnalizatorów *zewnętrznych* i wbudowanego brzęczyka (tzn. *nie* do kasowania zawartości pamięci zakłóceń, gdyż jest to możliwe tylko przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pozycja WYŁ (○)).

Mimo że zakłócenie nadal istnieje, przycisk kasuje sygnał alarmu z sygnalizatora *zewnętrznego* i wbudowanego brzęczyka.

Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO można ustawiać w trzech różnych pozycjach:

ZAŁ (|), położenie górne:

- pompa zaczyna pracować po ustawieniu przełącznika w tej pozycji (o ile przekaźnik ochronny silnika nie spowodował wyłączenia!).
- jeżeli czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika zarejestrował przegrzanie, pompa *nie* zostanie wyłączona.

Uwaga: praca pompy przy tego typu zakłóceniu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika, gdyż przy dłuższym czasie pracy pompa ulegnie zniszczeniu!

W strefach zagrożonych wybuchem zworka 10 *musi* być ustawiona w sposób podany w punkcie 5.2.



Wówczas włączenie pompy przy przegrzaniu zarejestrowanym przez czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika jest niemożliwe.



WYŁ (○), położenie środkowe:

- pompy *nie* można włączyć, jeśli przełącznik ustawiony jest w tym położeniu.
- przełączenie przełącznika w położenie WYŁ (○) powoduje skasowanie zawartości pamięci alarmów.

W pamięci tej przechowywana jest informacja o usuniętych już zakłóceniach. Jeśli zakłócenie występuje nadal, to po przestawieniu przełącznika w położenie ZAŁ (|) lub AUTO (○) alarm zostanie natychmiast zasygnalizowany ponownie.

AUTO (○), położenie dolne:

- pompa sterowana jest sygnałami wejściowymi z łączników pływakowych, odpowiednio do funkcji nastawionych zworkami DIP.
- kasowanie alarmu odbywa się automatycznie. Zworka 9 na łączniku DIP pozwala jednak na nastawienie kasowania ręcznego przyciskiem kasującym, patrz punkt 5.2.
- pompa automatycznie uruchomi się ponownie, gdy dane zakłócenie ustąpi. Zależy to jednak od ustawienia zworki 10 łącznika DIP, patrz punkt 5.2.
- gdy pompa włączy się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia, to lampki sygnalizacyjne nadal wskazują nieistniejące już zakłócenie (pamięć alarmów). Wskazanie to daje się skasować jedynie przez wyczyszczenie zawartości pamięci alarmów, patrz położenie WYŁ (○).

6. Instalacja z 3 łącznikami pływakowymi

Opis (patrz także str. 189 lub 190):

Pompa jest sterowana w zależności od poziomu cieczy w studzience.

- Łącznik pływakowy, poz. 2, załączenie pompy.
- Łącznik pływakowy, poz. 1, wyłączenie pompy. Możliwe ustawienie opóźnienie wyłączenia pompy.
- Górny łącznik pływakowy, poz. 3, aktywacja alarmu wysokiego poziomu.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studzience zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



6.1 Przyłącze elektryczne

3 łączniki pływakowe, str. 189 i 190.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy systemie, należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.

Jakiegolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do systemu musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac.



Rys. B1 na str. 189.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego z 3 łącznikami pływakowymi.

Rys. B2 na str. 190.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt z 3 łącznikami pływakowymi.

Ostrzeżenie

Sterownik LC 108 należy przyłączyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu jego użytkowania.



Sprawdzić, czy parametry elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadają danym istniejącej sieci zasilającej. Wszystkie kable/przewody należy wprowadzić poprzez dławnice kablowe Pg z uszczelkami (IP65).

Maksymalną wartość bezpieczników głównych przyjąć wg tabliczki znamionowej.

Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, to należy zainstalować odpowiedni wyłącznik główny.

Jeśli przyłączony jest czujnik oporowy PTC lub wyłącznik termiczny silnika, to należy koniecznie usunąć mostek, założony fabrycznie na zaciski T11-T21.

UWAGA

Silniki jednofazowe należy przyłączyć do zewnętrznego kondensatora roboczego, a w pewnych przypadkach także do kondensatora rozruchowego. Szczegółowe informacje o kondensatorach można znaleźć w instrukcji montażu i eksploatacji danej pompy.

Ostrzeżenie

W środowisku wybuchowym należy montować łączniki pływakowe i elektrody w wykonaniu przeciwwybuchowym, np. Grundfos numer 96440300.



Łączniki bez oznaczenia Eex nie wolono instalować w strefach narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu.

W środowisku wybuchowym należy zawsze stosować urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym. Kable należy położyć zgodnie z lokalnymi przepisami.

Wszystkie łączniki pływakowe takiego samego typu co firmy Grundfos nr wyrobu 96003332 lub 96003695, odpowiednie do niskich napięć i prądów (40 V, 100 mA), mogą być stosowane z sterownikami LC 108 (także w wykonaniu przeciwwybuchowym).

RADA

Jeżeli zastosowano łączniki pływakowe firmy Grundfos należy je przyłączyć do styku NO np. brązowy lub czarny przewód.

Opis oznaczeń na rys. B1, str. 189 i rys. B2 str. 190:

Poz.	Opis	Nr zacisku
1	Łącznik pływakowy wył. pompy.	11-12
2	Łącznik pływakowy zał. pompy.	21-22
3	Łącznik pływakowy alarmu wysokiego poziomu.	31-32

6.2 Nastawy

3 łączniki pływakowe, str. 189 i 190.

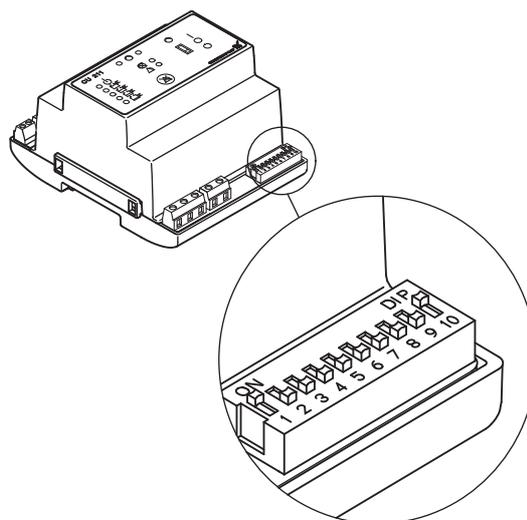
Moduł CU 211 posiada w dolnym prawym rogu 10 zworek DIP, patrz rys. 7.

UWAGA

Sterownik musi zostać wyłączony by zapewnić poprawną konfigurację podczas uruchomienia po zmianie ustawień przełącznika DIP.

Nastawy zworek umożliwiają:

- wybór zwłoki załączania automatyczny test pompy (zworka 4),
- nastawienie zwłoki wyłączenia (zworki 5, 6 i 7),
- wybór automatycznego kasowania alarmów (zworka 9),
- wybór automatycznego ponownego załączania (zworka 10).



Rys. 7

Należy ustawić przełącznik DIP w sposób pokazany na rys. 7. Poszczególne zworki (1 do 10) przełącznika DIP można ustawić na pozycji OFF (wyłączony) lub ON (włączony).

RADA

Nie wolno wybierać innych kombinacji ustawień przełącznika DIP niż te opisane w niniejszym rozdziale. Przed ustawieniem poszczególnych zwrotek należy upewnić się że zasilanie jest wyłączone.

Zworki 1 do 10 ustawić następująco:

- zworki **1, 2 i 3**, typ zastosowań:

Kiedy ustawienia zwrotek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie określa aktualny typ zastosowań (3 łączniki pływakowe, str. 189 i 190).

- zworka **4**, zwłoka załączania automatyczny test pompy (tylko przy zasilaniu bateryjnym):

Kiedy ustawienia zwrotek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy opóźnia się o 0 do 255 sekund (wybierane losowo), *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Automatyczny 24 godzinny test pompy.



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy następuje natychmiast, *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Bez automatycznego testu pompy.

- zworki **5, 6 i 7**, zwłoka wyłączenia:

Kiedy ustawienia zwrotek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Zwłoka wyłączenia jest czasem upływającym od pojawienia się sygnału wyłączenia do chwili wyłączenia pompy. Należy zapewnić, odpowiedni poziom cieczy, by pompa nie pracowała na sucho.

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

- zworka **8**:

Kiedy ustawienia zwrotek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Zworka 8 nie ma żadnej funkcji w związku z aktualnym zastosowaniem (3 łączniki pływakowe, str. 189 i 190), jednak należy ją pozostawić w przedstawionym położeniu!

- zworka **9**, automatyczne kasowanie alarmu:

Kiedy ustawienia zwrotek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie zapewnia automatyczne kasowanie alarmów sygnalizowanych przez zewnętrzny sygnalizator alarmowy i wbudowany w sterownik brzęczyk. Sygnał alarmu zostaje jednak skasowany dopiero wtedy, gdy dane zakłócenie ustąpi!



Przy tym ustawieniu alarmy trzeba kasować ręcznie, przyciskiem kasującym (funkcje przycisku kasującego opisano w punkcie 6.5).

- zworka **10**, automatyczne ponowne włączenie:

Kiedy ustawienia zwrotek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika następuje automatycznie. Włączenie następuje jednak po dostatecznym ostygnięciu silnika.



Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworki 10 *nie wolno* ustawiać w tym położeniu!



Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika musi być dokonane ręcznie. W tym celu należy przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć na krótko w położenie WYŁ (przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO opisano w punkcie 6.5).

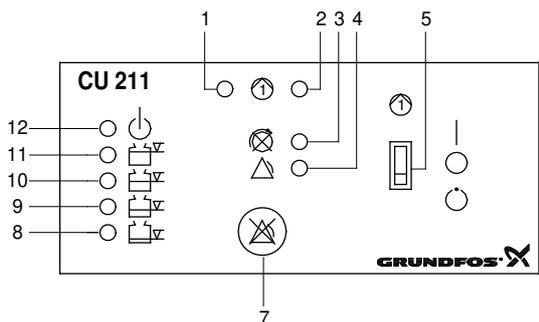


Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworkę 10 należy koniecznie ustawić w tym położeniu!

6.3 Panel sterujący

3 łączniki pływakowe, str. 189 i 190.

Rys. 8 przedstawia panel sterujący modułu CU 211.



TM01 64.25 2399

Rys. 8

Objaśnienie oznaczeń z rys 8:

Poz.	Opis
1	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zwłokę włączenia (miga) lub pracę pompy (pali się ciągle).
2	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zakłócenie pompy: Miga: Usterka oporności PTC/ łącznika termicznego Świeci: Usterka w zabezpieczeniu ochronnym silnika.
3	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje nieprawidłową kolejność faz (tylko dla pomp z silnikiem trójfazowym).
4	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje wspólny alarm.
5	Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO, trójpozycyjny, patrz punkt 6.5.
7	Przycisk kasujący do ręcznego kasowania alarmów sygnalizowanych sygnalizatorem <i>zewnętrznym</i> i wbudowanym brzęczykiem (tylko pewne wykonania), patrz punkt 6.5.
8	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik pływakowy wył. pompy.
9	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik pływakowy zał. pompy.
10	2 pomarańczowe lampki sygnalizacyjne, aktywacja przez łącznik pływakowy wysokiego poziomu.
11	W przypadku alarmu wysokiego poziomu, górna lampka sygnalizacyjna miga, a reszta lampek sygnalizacyjnych pali się.
12	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazująca włączenie napięcia sieciowego.

6.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii

3 łączniki pływakowe, str. 189 i 190.

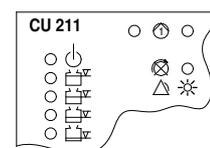
Jeśli przyłączona jest baterią zasilania buforowego dla CU 211 (osprzęt dodatkowy), to przy **braku** normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 realizowane są następujące funkcje (patrz również poniższy rysunek):

- zbiorcza sygnalizacja alarmu - **czerwona** lampka sygnalizacyjna pali się i *nie* daje się skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli zewnętrzny* sygnalizator alarmu zbiorczego jest zasilany z innego źródła, w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- wbudowany brzęczyk (tylko pewne wykonania) jest aktywny - w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli* poziom cieczy w studziencie zbiorczej przewyższa poziom alarmowy, to najwyższa **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna **miga**, a druga od góry **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna pali się ciągle.
- *jeśli* nastawiono zwłokę załączania automatyczny test pompy (zworka 4) to po włączeniu napięcia zasilania, przy istnieniu wystarczającego poziomu cieczy, załączenie pompy następuje z pewną zwłoką, patrz punkt 6.2.

Poniższa tabela przedstawia sytuacje, jakie mogą wystąpić przy zakłóceniu normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 z przyłączoną baterią zasilania buforowego:

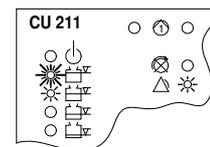
- = lampka sygnalizacyjna nie pali się.
- ⊗ = lampka sygnalizacyjna pali się.
- ⊛ = lampka sygnalizacyjna miga.

Zakłócenie sieci zasilającej:



- aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów.
Pali się **czerwona** lampka sygnalizacyjna.
- *nie* pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego).
Zasilanie wyłączone.

Zakłócenie sieci zasilającej i alarm wysokiego poziomu:



- aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów.
Pali się **czerwona** lampka sygnalizacyjna.
- **miga** najwyższa **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna.
- pali się druga od góry **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna.
- *nie* pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego).
Zasilanie wyłączone.

6.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO

3 łączniki pływakowe, str. 189 i 190.



Przycisk kasujący służy do ręcznego kasowania alarmów z sygnalizatorów *zewnętrznych* i wbudowanego brzęczyka (tzn. *nie* do kasowania zawartości pamięci zakłóceń, gdyż jest to możliwe tylko przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pozycja WYŁ (○)).

Mimo że zakłócenie nadal istnieje, przycisk kasuje sygnał alarmu z sygnalizatora *zewnętrznego* i wbudowanego brzęczyka.

Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO można ustawiać w trzech różnych pozycjach:

ZAŁ (|), położenie górne:

- pompa zaczyna pracować po ustawieniu przełącznika w tej pozycji (o ile przekaźnik ochronny silnika nie spowodował wyłączenia!).
- jeżeli czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika zarejestrował przegrzanie, pompa *nie* zostanie wyłączona.

UWAGA: praca pompy przy tego typu zakłóceniu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika, gdyż przy dłuższym czasie pracy pompa ulegnie zniszczeniu!

W strefach zagrożonych wybuchem zworka 10 *musi* być ustawiona w sposób podany w punkcie 6.2.



Wówczas włączenie pompy przy przegrzaniu zarejestrowanym przez czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika jest niemożliwe.



WYŁ (○), położenie środkowe:

- pompy *nie* można włączyć, jeśli przełącznik ustawiony jest w tym położeniu.
- przełączenie przełącznika w położenie WYŁ (○) powoduje skasowanie zawartości pamięci alarmów.

W pamięci tej przechowywana jest informacja o usuniętych już zakłóceniach. Jeśli zakłócenie występuje nadal, to po przestawieniu przełącznika w położenie ZAŁ (|) lub AUTO (○) alarm zostanie natychmiast zasygnalizowany ponownie.

AUTO (○), położenie dolne:

- pompa sterowana jest sygnałami wejściowymi z łączników pływakowych, odpowiednio do funkcji nastawionych zworkami DIP.
- kasowanie alarmu odbywa się automatycznie. Zworka 9 na łączniku DIP pozwala jednak na nastawienie kasowania ręcznego przyciskiem kasującym, patrz punkt 6.2.
- pompa automatycznie uruchomi się ponownie, gdy dane zakłócenie ustąpi. Zależy to jednak od ustawienia zworki 10 łącznika DIP, patrz punkt 6.2.
- gdy pompa włączy się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia, to lampki sygnalizacyjne nadal wskazują nieistniejące już zakłócenie (pamięć alarmów). Wskazanie to daje się skasować jedynie przez wyczyszczenie zawartości pamięci alarmów, patrz położenie WYŁ (○).

7. Instalacja z 4 łącznikami pływakowymi

Opis (patrz także str. 191 lub 192):

Pompa jest sterowana w zależności od poziomu cieczy w studzience.

- Łącznik pływakowy, poz. 3, załączenie pompy.
- Łącznik pływakowy, poz. 2, wyłączenie pompy. Możliwe ustawienie opóźnienia wyłączenia pompy.
- Górny łącznik pływakowy, poz. 4, aktywacja alarmu wysokiego poziomu.
- Dolny łącznik pływakowy, poz. 1, aktywacja alarmu suchobiegu.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studzience zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



7.1 Przyłącze elektryczne

4 łączniki pływakowe, str. 191 i 192.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy systemie, należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.

Jakiegokolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do systemu musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac.



Rys. C1 na str. 191.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego z 4 łącznikami pływakowymi.

Rys. C2 na str. 192.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt z 4 łącznikami pływakowymi.

Ostrzeżenie

Sterownik LC 108 należy przyłączyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu jego użytkowania.



Sprawdzić, czy parametry elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadają danym istniejącej sieci zasilającej.

Wszystkie kable/przewody należy wprowadzić poprzez dławnice kablowe Pg z uszczelkami (IP65).

Maksymalną wartość bezpieczników głównych przyjąć wg tabliczki znamionowej.

Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, to należy zainstalować odpowiedni wyłącznik główny.

UWAGA

Jeśli przyłączony jest czujnik oporowy PTC lub wyłącznik termiczny silnika, to należy koniecznie usunąć mostek, założony fabrycznie na zaciski T11-T21.

Silniki jednofazowe należy przyłączyć do zewnętrznego kondensatora roboczego, a w pewnych przypadkach także do kondensatora rozruchowego. Szczegółowe informacje o kondensatorach można znaleźć w instrukcji montażu i eksploatacji danej pompy.

Ostrzeżenie

W środowisku wybuchowym należy montować łączniki pływakowe i elektrody w wykonaniu przeciwwybuchowym, np. Grundfos numer 96440300.



Łączniki bez oznaczenia Eex nie wolono instalować w strefach narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu.

W środowisku wybuchowym należy zawsze stosować urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym. Kable należy położyć zgodnie z lokalnymi przepisami.

Wszystkie łączniki pływakowe takiego samego typu co firmy Grundfos nr wyrobu 96003332 lub 96003695, odpowiednio do niskich napięć i prądów (40 V, 100 mA), mogą być stosowane z sterownikami LC 108 (także w wykonaniu przeciwwybuchowym).

RADA

Jeżeli zastosowano łączniki pływakowe firmy Grundfos należy je przyłączyć do styku NO np. brązowy i czarny przewód.

Opis oznaczeń na rys. C1, str. 191 i rys. C2 str. 192:

Poz.	Opis	Nr zacisku
1	Łącznik pływakowy alarmu suchobiegu.	11-12
2	Łącznik pływakowy wył. pompy.	21-22
3	Łącznik pływakowy zał. pompy.	31-32
4	Łącznik pływakowy alarmu wysokiego poziomu.	41-42

7.2 Nastawy

4 łączniki pływakowe, str. 191 i 192.

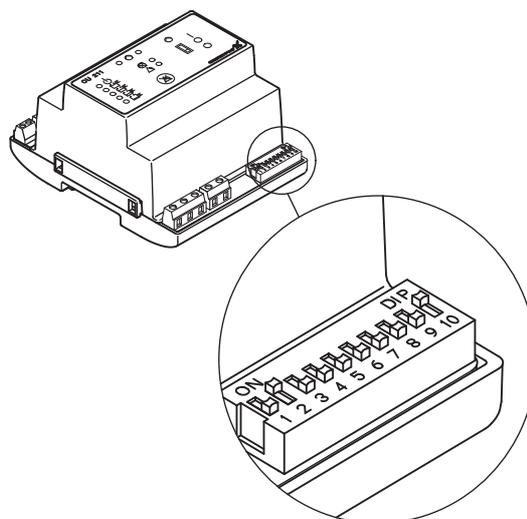
Moduł CU 211 posiada w dolnym prawym rogu 10 zworek DIP, patrz rys. 9.

UWAGA

Sterownik musi zostać wyłączony by zapewnić poprawną konfigurację podczas uruchomienia po zmianie ustawień przełącznika DIP.

Nastawy zworek umożliwiają:

- wybór zwłoki załączania automatyczny test pompy (zworka 4),
- nastawienie zwłoki wyłączenia (zworki 5, 6 i 7),
- wybór automatycznego kasowania alarmów (zworka 9),
- wybór automatycznego ponownego załączenia (zworka 10).



Rys. 9

Należy ustawić przełącznik DIP w sposób pokazany na rys. 9. Poszczególne zworki (1 do 10) przełącznika DIP można ustawić na pozycji OFF (wyłączony) lub ON (włączony).

RADA

Nie wolno wybierać innych kombinacji ustawień przełącznika DIP niż te opisane w niniejszym rozdziale.

Zworki 1 do 10 ustawić następująco:

- zworki **1, 2 i 3**, typ zastosowań:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie określa aktualny typ zastosowań (4 łączniki pływakowe, str. 191 i 192).

- zworka **4**, zwłoka załączania automatyczny test pompy (tylko przy zasilaniu baterijnym):

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy opóźnia się o 0 do 255 sekund (wybierane losowo), *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Automatyczny 24 godzinny test pompy.



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy następuje natychmiast, *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Bez automatycznego testu pompy.

- zworki **5, 6 i 7**, zwłoka wyłączenia:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Zwłoka wyłączenia jest czasem upływającym od pojawienia się sygnału wyłączenia do chwili wyłączenia pompy. Należy zapewnić, odpowiedni poziom cieczy, by pompa nie pracowała na sucho.

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

- zworka **8**:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Zworka 8 nie ma żadnej funkcji w związku z aktualnym zastosowaniem (4 łączniki pływakowe, str. 191 i 192), jednak należy ją pozostawić w przedstawionym położeniu!

- zworka **9**, automatyczne kasowanie alarmu:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie zapewnia automatyczne kasowanie alarmów sygnalizowanych przez zewnętrzny sygnalizator alarmowy i wbudowany w sterownik brzęczyk. Sygnał alarmu zostaje jednak skasowany dopiero wtedy, gdy dane zakłócenie ustąpi!



Przy tym ustawieniu alarmy trzeba kasować ręcznie, przyciskiem kasującym (funkcje przycisku kasującego opisano w punkcie 7.5).

- zworka **10**, automatyczne ponowne włączenie:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika następuje automatycznie. Włączenie następuje jednak po dostatecznym ostygnięciu silnika.



Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworki 10 *nie wolno* ustawiać w tym położeniu!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika musi być dokonane ręcznie. W tym celu należy przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć na krótko w położenie WYŁ (przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO opisano w punkcie 7.5).

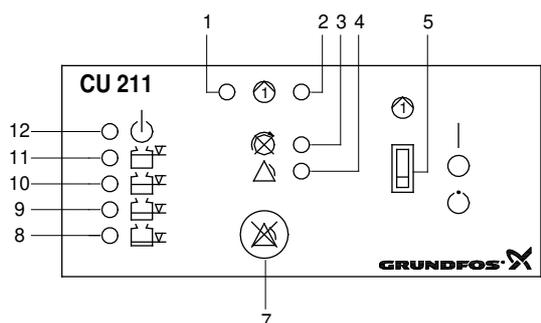


Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworkę 10 należy koniecznie ustawić w tym położeniu!

7.3 Panel sterujący

4 łączniki pływakowe, str. 191 i 192.

Rys. 10 przedstawia panel sterujący modułu CU 211.



TM01 64.25 2399

Rys. 10

Objaśnienie oznaczeń z rys 10:

Poz.	Opis
1	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zwłokę włączenia (miga) lub pracę pompy (pali się ciągle).
2	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zakłócenie pompy: Miga: Usterka oporności PTC/ łącznika termicznego Świeci: Usterka w zabezpieczeniu ochronnym silnika.
3	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje nieprawidłową kolejność faz (tylko dla pomp z silnikiem trójfazowym).
4	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje wspólny alarm.
5	Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO, trójpozycyjny, patrz punkt 7.5.
7	Przycisk kasujący do ręcznego kasowania alarmów sygnalizowanych sygnalizatorem <i>zewnętrznym</i> i wbudowanym brzęczykiem (tylko pewne wykonania), patrz punkt 7.5.
8	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik alarmu suchobiegu.
9	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik wył. pompy.
10	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik pływakowy zał. pompy.
11	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik pływakowy wysokiego poziomu. W przypadku alarmu wysokiego poziomu lampka sygnalizacyjna miga.
12	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazująca włączenie napięcia sieciowego.

7.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii

4 łączniki pływakowe, str. 191 i 192.

Jeśli przyłączona jest bateria zasilania buforowego dla CU 211 (osprzęt dodatkowy), to przy **braku** normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 realizowane są następujące funkcje (patrz również poniższy rysunek):

- zbiorcza sygnalizacja alarmu - **czerwona** lampka sygnalizacyjna pali się i *nie* daje się skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli zewnętrzny* sygnalizator alarmu zbiorczego jest zasilany z innego źródła, w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- wbudowany brzęczyk (tylko pewne wykonania) jest aktywny - w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli* poziom cieczy w studziencie zbiorczej przewyższa poziom alarmowy, to najwyższa **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna **miga**, a druga od góry **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna pali się ciągle.
- *jeśli* nastawiono zwłokę załączania automatyczny test pompy (zworka 4) to po włączeniu napięcia zasilania, przy istnieniu wystarczającego poziomu cieczy, załączenie pompy następuje z pewną zwłoką, patrz punkt 7.2.

Poniższa tabela przedstawia sytuacje, jakie mogą wystąpić przy zakłóceniu normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 z przyłączoną baterią zasilania buforowego:

- = lampka sygnalizacyjna nie pali się.
- ⊗ = lampka sygnalizacyjna pali się.
- ⊛ = lampka sygnalizacyjna miga.

Sytuacja	Stan sygnalizacji
Zakłócenie sieci zasilającej:	<ul style="list-style-type: none"> • aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów. • Pali się czerwona lampka sygnalizacyjna. • <i>nie</i> pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego). • Zasilanie wyłączone.
Zakłócenie sieci zasilającej i alarm wysokiego poziomu:	<ul style="list-style-type: none"> • aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów. • Pali się czerwona lampka sygnalizacyjna. • miga najwyższa pomarańczowa lampka sygnalizacyjna. • pali się druga od góry pomarańczowa lampka sygnalizacyjna. • <i>nie</i> pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego). • Zasilanie wyłączone.

7.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO

4 łączniki pływakowe, str. 191 i 192.



Przycisk kasujący służy do ręcznego kasowania alarmów z sygnalizatorów *zewnętrznych* i wbudowanego brzęczyka (tzn. *nie* do kasowania zawartości pamięci zakłóceń, gdyż jest to możliwe tylko przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pozycja WYŁ (○)).

Mimo że zakłócenie nadal istnieje, przycisk kasuje sygnał alarmu z sygnalizatora *zewnętrznego* i wbudowanego brzęczyka.

Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO można ustawiać w trzech różnych pozycjach:

ZAŁ (|), położenie górne:

- pompa zaczyna pracować po ustawieniu przełącznika w tej pozycji (o ile przekaźnik ochronny silnika nie spowodował wyłączenia!).
- jeżeli czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika zarejestrował przegrzanie, pompa *nie* zostanie wyłączona.

UWAGA: praca pompy przy tego typu zakłóceniu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika, gdyż przy dłuższym czasie pracy pompa ulegnie zniszczeniu!

W strefach zagrożonych wybuchem zworka 10 *musi* być ustawiona w sposób podany w punkcie 7.2.



Wówczas włączenie pompy przy przegrzaniu zarejestrowanym przez czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika jest niemożliwe.



WYŁ (○), położenie środkowe:

- pompy *nie* można włączyć, jeśli przełącznik ustawiony jest w tym położeniu.

- przełączenie przełącznika w położenie WYŁ (○) powoduje skasowanie zawartości pamięci alarmów.

W pamięci tej przechowywana jest informacja o usuniętych już zakłóceniach. Jeśli zakłócenie występuje nadal, to po przestawieniu przełącznika w położenie ZAŁ (|) lub AUTO (○) alarm zostanie natychmiast zasygnalizowany ponownie.

AUTO (○), położenie dolne:

- pompa sterowana jest sygnałami wejściowymi z łączników pływakowych, odpowiednio do funkcji nastawionych zworkami DIP.
- kasowanie alarmu odbywa się automatycznie. Zworka 9 na łączniku DIP pozwala jednak na nastawienie kasowania ręcznego przyciskiem kasującym, patrz punkt 7.2.
- pompa automatycznie uruchomi się ponownie, gdy dane zakłócenie ustąpi. Zależy to jednak od ustawienia zworki 10 łącznika DIP, patrz punkt 7.2.
- gdy pompa włączy się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia, to lampki sygnalizacyjne nadal wskazują nieistniejące już zakłócenie (pamięć alarmów). Wskazanie to daje się skasować jedynie przez wyczyszczenie zawartości pamięci alarmów, patrz położenie WYŁ (○).

8. Instalacja z 2 elektrodami

Opis (patrz także str. 193 lub 194):

Pompa jest sterowana w zależności od poziomu cieczy w studzience.

- Elektroda, poz. 1, elektroda poziomu odniesienia.
- W momencie gdy elektroda, poz. 2, zarejestruje obecność cieczy, zainicjowany zostanie "czas oczekiwania" (ustawiany). Po "czasie oczekiwania" pompa zostaje uruchomiona.
- Pompa zostanie wyłączona, gdy elektroda, poz. 2, nie rejestruje obecności cieczy.
- Łącznik ciśnieniowy, poz. 3, wyłącza pompę jeżeli ciśnienie tłoczenia jest większe od ciśnienia wyłączania pompy. Ponowne uruchomienie przy ciśnieniu załączania jest możliwe, jeżeli elektroda, poz. 2, rejestruje obecność cieczy.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studzience zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



8.1 Przyłącze elektryczne

2 elektrody, str. 193 i 194.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy systemie, należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.

Jakiegolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do systemu musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac.



Rys. D1 na str. 193.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego z 2 elektrodami.

Rys. D2 na str. 194.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt z 2 elektrodami.

Ostrzeżenie

Sterownik LC 108 należy przyłączyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu jego użytkowania.



Sprawdzić, czy parametry elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadają danym istniejącej sieci zasilającej.

Wszystkie kable/przewody należy wprowadzić poprzez dławnice kablowe Pg z uszczelkami (IP65).

Maksymalną wartość bezpieczników głównych przyjąć wg tabliczki znamionowej.

Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, to należy zainstalować odpowiedni wyłącznik główny.

Jeśli przyłączony jest czujnik oporowy PTC lub wyłącznik termiczny silnika, to należy koniecznie usunąć mostek, założony fabrycznie na zaciski T11-T21.

UWAGA

Silniki jednofazowe należy przyłączyć do zewnętrznego kondensatora roboczego, a w pewnych przypadkach także do kondensatora rozruchowego. Szczegółowe informacje o kondensatorach można znaleźć w instrukcji montażu i eksploatacji danej pompy.

Ostrzeżenie

W środowisku wybuchowym należy montować łączniki pływakowe i elektrody w wykonaniu przeciwwybuchowym, np. Grundfos numer 96440300.



Łączniki bez oznaczenia Eex nie wolono instalować w strefach narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu.

W środowisku wybuchowym należy zawsze stosować urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym. Kable należy położyć zgodnie z lokalnymi przepisami.

RADA

Silnika/pompy nie można użyć jako elektrody odniesienia.

Łącznik ciśnieniowy, poz. 3, należy podłączyć jak styk normalnie zamknięty.

Opis oznaczeń na rys. D1, str. 193 i rys. D2 str. 194:

Poz.	Opis	Nr zacisku
1	Elektroda odniesienia.	11
2	Elektroda zał/wył pompy.	12
3	Łącznik ciśnieniowy.	41-42

8.2 Nastawy

2 elektrody, str. 193 i 194.

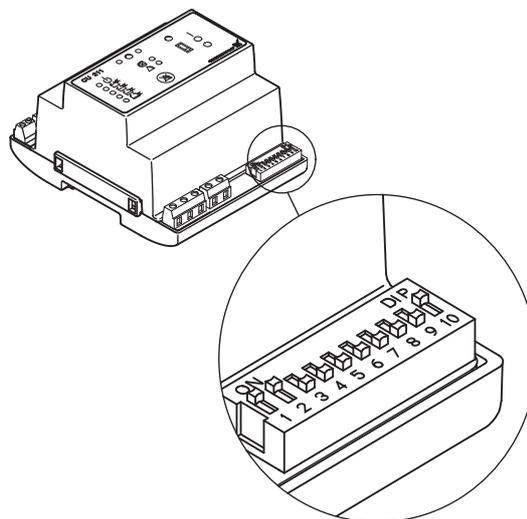
Moduł CU 211 posiada w dolnym prawym rogu 10 zwrotek DIP, patrz rys. 11.

UWAGA

Sterownik musi zostać wyłączony by zapewnić poprawną konfigurację podczas uruchomienia po zmianie ustawień przełącznika DIP.

Nastawy zwrotek umożliwiają:

- wybór zwłoki załączania automatyczny test pompy (zworka 4),
- Ustawienie czasu oczekiwania (przełączniki 5, 6, 7 i 8),
- wybór automatycznego kasowania alarmów (zworka 9),
- wybór automatycznego ponownego załączania (zworka 10).



Rys. 11

Należy ustawić przełącznik DIP w sposób pokazany na rys. 11. Poszczególne zworki (1 do 10) przełącznika DIP można ustawić na pozycji OFF (wyłączony) lub ON (włączony).

RADA

Nie wolno wybierać innych kombinacji ustawień przełącznika DIP niż te opisane w niniejszym rozdziale.

Zworki 1 do 10 ustawić następująco:

- zworki 1, 2 i 3, typ zastosowań:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie określa aktualny typ zastosowań (2 elektrody, str. 193 i 194).

- zworka 4, zwłoka załączania automatyczny test pompy (tylko przy zasilaniu baterijnym):

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy opóźnia się o 0 do 255 sekund (wybierane losowo), *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Automatyczny 24 godzinny test pompy.



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy następuje natychmiast, *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Bez automatycznego testu pompy.

- przełączniki 5, 6, 7 i 8, czas oczekiwania:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Czas oczekiwania jest to czas trwający od momentu zarejestrowania obecności cieczy przez elektrodę do uruchomienia pompy.

1 min.		30 min.	
2 min.		35 min.	
3 min.		40 min.	
5 min.		45 min.	
10 min.		50 min.	
15 min.		55 min.	
20 min.		60 min.	
25 min.		65 min.	

- zworka 9, automatyczne kasowanie alarmu:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie zapewnia automatyczne kasowanie alarmów sygnalizowanych przez zewnętrzny sygnalizator alarmowy i wbudowany w sterownik brzęczyk. Sygnał alarmu zostaje jednak skasowany dopiero wtedy, gdy dane zakłócenie ustąpi!



Przy tym ustawieniu alarmy trzeba kasować ręcznie, przyciskiem kasującym (funkcje przycisku kasującego opisano w punkcie 8.5).

- zworka 10, automatyczne ponowne włączenie:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika następuje automatycznie. Włączenie następuje jednak po dostatecznym ostygnięciu silnika.



Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworki 10 *nie wolno* ustawiać w tym położeniu!



Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika musi być dokonane ręcznie. W tym celu należy przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć na krótko w położenie WYŁ (przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO opisano w punkcie 8.5).



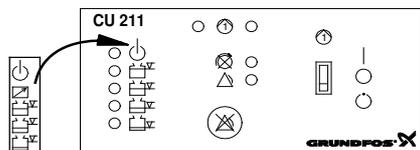
Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworkę 10 *należy koniecznie* ustawić w tym położeniu!

8.3 Panel sterujący

2 elektrody, str. 193 i 194.

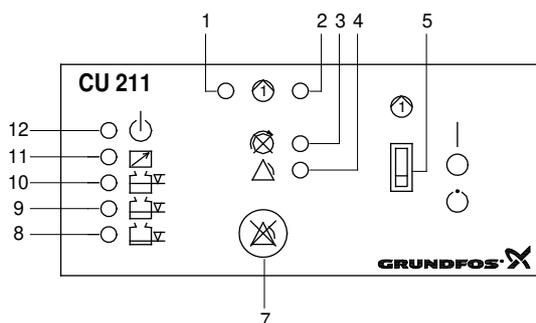
W tych zastosowaniach, metalową folię dostarczoną ze sterownikiem LC 108 należy zamocować na panelu sterowania CU 211 jak pokazano na rys. 12. Folia jest umieszczona w środku sterownika LC 108 w dolnej jego części.

Folia pokazana jest na rys. 12.



Rys. 12

Rys. 13 przedstawia panel sterujący modułu CU 211.



Rys. 13

Objaśnienie oznaczeń z rys 13:

Poz.	Opis
1	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zwłokę włączenia (miga) lub pracę pompy (pali się ciągle).
2	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zakłócenie pompy: Miga: Usterka oporności PTC/łącznika termicznego Świeci: Usterka w zabezpieczeniu ochronnym silnika.
3	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje nieprawidłową kolejność faz (tylko dla pomp z silnikiem trójfazowym).
4	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje wspólny alarm.
5	Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO, trójpozycyjny, patrz punkt 8.5.
7	Przycisk kasujący do ręcznego kasowania alarmów sygnalizowanych sygnalizatorem zewnętrznym i wbudowanym brzęczykiem (tylko pewne wykonania), patrz punkt 8.5.
8	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez elektrodę zał/wył pompy.
9	Brak funkcji w tym zastosowaniu!
10	Brak funkcji w tym zastosowaniu!
11	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik ciśnieniowy na rurociągu tłocznym. Pompa zostaje wyłączona jeżeli ciśnienie jest wyższe od ciśnienia wyłączenia (lampka sygnalizacyjna świeci się). Pompa zostaje załączona jeżeli ciśnienie jest niższe od ciśnienia załączania i elektroda zał/wył pompy (patrz poz. 8) także daje sygnał uruchomienia w tym samym czasie.
12	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazująca włączenie napięcia sieciowego.

8.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii

2 elektrody, str. 193 i 194.

Jeśli przyłączona jest bateria zasilania buforowego dla CU 211 (osprzęt dodatkowy), to przy **braku** normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 realizowane są następujące funkcje (patrz również poniższy rysunek):

- zbiorcza sygnalizacja alarmu - **czerwona** lampka sygnalizacyjna pali się i *nie* daje się skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli zewnętrzny* sygnalizator alarmu zbiorczego jest zasilany z innego źródła, w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- wbudowany brzęczyk (tylko pewne wykonania) jest aktywny - w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli* nastawiono zwłokę załączania automatyczny test pompy (zworka 4) to po włączeniu napięcia zasilania, przy istnieniu wystarczającego poziomu cieczy, załączenie pompy następuje z pewną zwłoką, patrz punkt 8.2.

Poniższa tabela pokazuje sytuację awarii zasilania elektrycznego sterownika LC 108 z przyłączoną baterią zasilania awaryjnego:

- = lampka sygnalizacyjna nie pali się.
- ⊗ = lampka sygnalizacyjna pali się.
- ⊛ = lampka sygnalizacyjna miga.

Zakłócenie sieci zasilającej:	
	<ul style="list-style-type: none"> • aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów. Pali się czerwona lampka sygnalizacyjna. • <i>nie</i> pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego). Zasilanie wyłączone.

8.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO

2 elektrody, str. 193 i 194.



Przycisk kasujący służy do ręcznego kasowania alarmów z sygnalizatorów *zewnętrznych* i wbudowanego brzęczyka (tzn. *nie* do kasowania zawartości pamięci zakłóceń, gdyż jest to możliwe tylko przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pozycja WYŁ (○)).

Mimo że zakłócenie nadal istnieje, przycisk kasuje sygnał alarmu z sygnalizatora *zewnętrznego* i wbudowanego brzęczyka.

Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO można ustawiać w trzech różnych pozycjach:

ZAŁ (|), położenie górne:

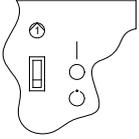
- pompa zaczyna pracować po ustawieniu przełącznika w tej pozycji (o ile przekaźnik ochronny silnika nie spowodował wyłączenia!).
- jeżeli czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika zarejestrował przegrzanie, pompa *nie* zostanie wyłączona.

UWAGA: praca pompy przy tego typu zakłóceniu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika, gdyż przy dłuższym czasie pracy pompa ulegnie zniszczeniu!

W strefach zagrożonych wybuchem zworka 10 *musi* być ustawiona w sposób podany w punkcie 8.2.



Wówczas włączenie pompy przy przegrzaniu zarejestrowanym przez czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika jest niemożliwe.



WYŁ (○), położenie środkowe:

- pompy *nie* można włączyć, jeśli przełącznik ustawiony jest w tym położeniu.
- przełączenie przełącznika w położenie WYŁ (○) powoduje skasowanie zawartości pamięci alarmów.

W pamięci tej przechowywana jest informacja o usuniętych już zakłóceniach. Jeśli zakłócenie występuje nadal, to po przestawieniu przełącznika w położenie ZAŁ (|) lub AUTO (○) alarm zostanie natychmiast zasygnalizowany ponownie.

AUTO (○), położenie dolne:

- pompa sterowana jest sygnały wejściowe z elektrod, odpowiednio do funkcji nastawionych zworkami DIP.
- kasowanie alarmu odbywa się automatycznie. Zworka 9 na łączniku DIP pozwala jednak na nastawienie kasowania ręcznego przyciskiem kasującym, patrz punkt 8.2.
- pompa automatycznie uruchomi się ponownie, gdy dane zakłócenie ustąpi. Zależy to jednak od ustawienia zworki 10 łącznika DIP, patrz punkt 8.2.
- gdy pompa włączy się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia, to lampki sygnalizacyjne nadal wskazują nieistniejące już zakłócenie (pamięć alarmów). Wskazanie to daje się skasować jedynie przez wyczyszczenie zawartości pamięci alarmów, patrz położenie WYŁ (○).

9. Instalacja z 3 elektrodami

Opis (patrz także str. 195 lub 196):

Pompa jest sterowana w zależności od poziomu wody w studni.

- Elektroda, poz. 1, to elektroda od niesienia.
- Elektroda, poz. 3, zał. pompy.
- Elektroda, poz. 2, wył. pompy. Możliwe ustawienie opóźnienia wyłączenia pompy.
- Łącznik ciśnieniowy, poz. 4, wyłącza pompę jeżeli ciśnienie tłoczenia jest większe od ciśnienia wyłączenia pompy. Ponowne uruchomienie przy ciśnieniu załączania jest możliwe, jeżeli elektroda, poz. 3, rejestruje obecność cieczy.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studziencie zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



9.1 Przyłącze elektryczne

3 elektrody, str. 195 i 196.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy systemie, należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.

Jakiegokolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do systemu musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac.



Rys. E1 na str. 195.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego z 3 elektrodami.

Rys. E2 na str. 196.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt z 3 elektrodami.

Ostrzeżenie

Sterownik LC 108 należy przyłączyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu jego użytkowania.



Sprawdzić, czy parametry elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadają danym istniejącej sieci zasilającej. Wszystkie kable/przewody należy wprowadzić poprzez dławnice kablowe Pg z uszczelkami (IP65).

Maksymalną wartość bezpieczników głównych przyjąć wg tabliczki znamionowej.

Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, to należy zainstalować odpowiedni wyłącznik główny.

UWAGA

Jeśli przyłączony jest czujnik oporowy PTC lub wyłącznik termiczny silnika, to należy koniecznie usunąć mostek, założony fabrycznie na zaciski T11-T21.

Silniki jednofazowe należy przyłączyć do zewnętrznego kondensatora roboczego, a w pewnych przypadkach także do kondensatora rozruchowego. Szczegółowe informacje o kondensatorach można znaleźć w instrukcji montażu i eksploatacji danej pompy.

Ostrzeżenie

W środowisku wybuchowym należy montować łączniki pływakowe i elektrody w wykonaniu przeciwwybuchowym, np. Grundfos numer 96440300.



Łączniki bez oznaczenia Eex nie wolono instalować w strefach narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu.

W środowisku wybuchowym należy zawsze stosować urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym. Kable należy położyć zgodnie z lokalnymi przepisami.

RADA

Silnika/pompy nie można użyć jako elektrody odniesienia.

Łącznik ciśnieniowy, poz. 4, należy podłączyć jak styk normalnie zamknięty.

Opis oznaczeń na rys. E1, str. 195 i rys. E2, str. 196:

Poz.	Opis	Nr zacisku
1	Elektroda odniesienia.	11
2	Elektroda wył. pompy.	12
3	Elektroda zał. pompy.	22
4	Łącznik ciśnieniowy.	41-42

9.2 Nastawy

3 elektrody, str. 195 i 196.

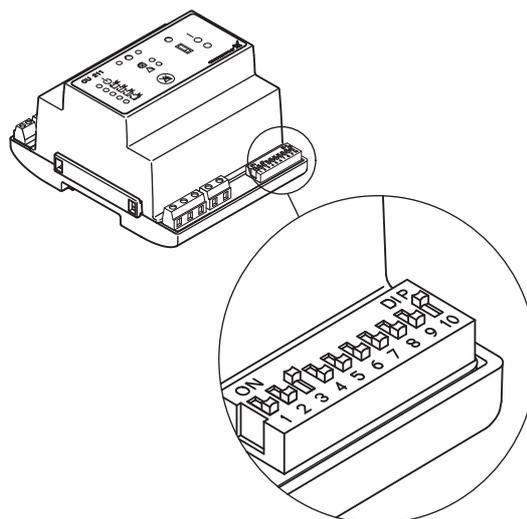
Moduł CU 211 posiada w dolnym prawym rogu 10 zworek DIP, patrz rys. 14.

UWAGA

Sterownik musi zostać wyłączony by zapewnić poprawną konfigurację podczas uruchomienia po zmianie ustawień przełącznika DIP.

Nastawy zworek umożliwiają:

- wybór zwłoki załączania automatyczny test pompy (zworka 4),
- nastawienie zwłoki wyłączenia (zworki 5, 6 i 7),
- wybór automatycznego kasowania alarmów (zworka 9),
- wybór automatycznego ponownego załączania (zworka 10).



Rys. 14

Należy ustawić przełącznik DIP w sposób pokazany na rys. 14. Poszczególne zworki (1 do 10) przełącznika DIP można ustawić na pozycji OFF (wyłączony) lub ON (włączony).

RADA

Nie wolno wybierać innych kombinacji ustawień przełącznika DIP niż te opisane w niniejszym rozdziale.

Zworki 1 do 10 ustawić następująco:

- zworki 1, 2 i 3, typ zastosowań:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie określa aktualny typ zastosowań (3 elektrody, str. 195 i 196).

- zworka 4, zwłoka załączania automatyczny test pompy (tylko przy zasilaniu bateryjnym):

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy opóźnia się o 0 do 255 sekund (wybierane losowo), *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Automatyczny 24 godzinny test pompy.



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy następuje natychmiast, *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Bez automatycznego testu pompy.

- zworki 5, 6 i 7, zwłoka wyłączenia:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Zwłoka wyłączenia jest czasem upływającym od pojawienia się sygnału wyłączenia do chwili wyłączenia pompy. Należy zapewnić, odpowiedni poziom cieczy, by pompa nie pracowała na sucho.

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

- zworka 8:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Zworka 8 nie ma żadnej funkcji w związku z aktualnym zastosowaniem (3 elektrody, str. 195 i 196), jednak należy ją pozostawić w przedstawionym położeniu!

- zworka 9, automatyczne kasowanie alarmu:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie zapewnia automatyczne kasowanie alarmów sygnalizowanych przez zewnętrzny sygnalizator alarmowy i wbudowany w sterownik brzęczyk. Sygnał alarmu zostaje jednak skasowany dopiero wtedy, gdy dane zakłócenie ustąpi!



Przy tym ustawieniu alarmy trzeba kasować ręcznie, przyciskiem kasującym (funkcje przycisku kasującego opisano w punkcie 9.5).

- zworka 10, automatyczne ponowne włączenie:

Kiedy ustawienia zwork przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika następuje automatycznie. Włączenie następuje jednak po dostatecznym ostygnięciu silnika.



Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworki 10 *nie wolno* ustawiać w tym położeniu!



Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika musi być dokonane ręcznie. W tym celu należy przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć na krótko w położenie WYŁ (przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO opisano w punkcie 9.5).



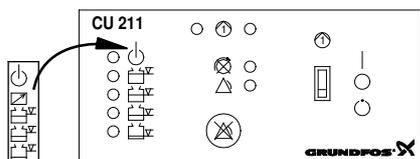
Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworkę 10 *należy koniecznie* ustawić w tym położeniu!

9.3 Panel sterujący

3 elektrody, str. 195 i 196.

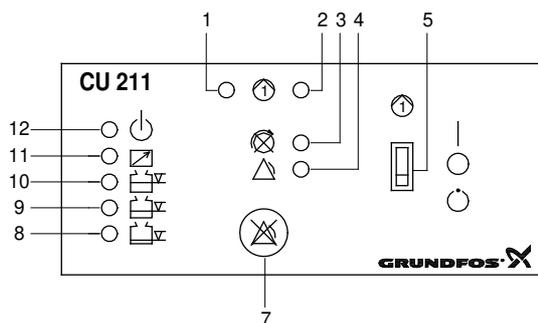
W tych zastosowaniach, metalową folię dostarczoną ze sterownikiem LC 108 należy zamocować na panelu sterowania CU 211 jak pokazano na rys. 15. Folia jest umieszczona w środku sterownika LC 108 w dolnej jego części.

Folia pokazana jest na rys. 15.



Rys. 15

Rys. 16 przedstawia panel sterujący modułu CU 211.



Rys. 16

Objaśnienie oznaczeń z rys 16:

Poz.	Opis
1	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zwłokę włączenia (miga) lub pracę pompy (pali się ciągle).
2	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zakłócenie pompy: Miga: Usterka oporności PTC/ łącznika termicznego Świeci: Usterka w zabezpieczeniu ochronnym silnika.
3	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje nieprawidłową kolejność faz (tylko dla pomp z silnikiem trójfazowym).
4	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje wspólny alarm.
5	Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO, trójpozycyjny, patrz punkt 9.5.
7	Przycisk kasujący do ręcznego kasowania alarmów sygnalizowanych sygnalizatorem zewnętrznym i wbudowanym brzęczykiem (tylko pewne wykonania), patrz punkt 9.5.
8	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez elektrodę wył. pompy.
9	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez elektrodę zał. pompy.
10	Brak funkcji w tym zastosowaniu.
11	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik ciśnieniowy na rurociągu tłocznym. Pompa zostaje wyłączona jeżeli ciśnienie jest wyższe od ciśnienia wyłączenia (lampka sygnalizacyjna świeci się). Pompa zostaje załączona jeżeli ciśnienie jest niższe od ciśnienia załączania i elektroda zał. pompy (patrz poz. 9) także daje sygnał uruchomienia w tym samym czasie.
12	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazująca włączenie napięcia sieciowego.

9.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii

3 elektrody, str. 195 i 196.

Jeśli przyłączona jest bateria zasilania buforowego dla CU 211 (osprzęt dodatkowy), to przy **braku** normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 realizowane są następujące funkcje (patrz również poniższy rysunek):

- zbiorcza sygnalizacja alarmu - **czerwona** lampka sygnalizacyjna pali się i *nie* daje się skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli zewnętrzny* sygnalizator alarmu zbiorczego jest zasilany z innego źródła, w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- wbudowany brzęczyk (tylko pewne wykonania) jest aktywny - w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli* nastawiono zwłokę załączania automatyczny test pompy (zworka 4) to po włączeniu napięcia zasilania, przy istnieniu wystarczającego poziomu cieczy, załączenie pompy następuje z pewną zwłoką, patrz punkt 9.2.

Poniższa tabela pokazuje sytuację awarii zasilania elektrycznego sterownika LC 108 z przyłączoną baterią zasilania awaryjnego:

- = lampka sygnalizacyjna nie pali się.
- ⊗ = lampka sygnalizacyjna pali się.
- ⊛ = lampka sygnalizacyjna miga.

Zakłócenie sieci zasilającej:	
	• aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów. Pali się czerwona lampka sygnalizacyjna.
	• <i>nie</i> pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego). Zasilanie wyłączone.

9.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO

3 elektrody, str. 195 i 196.



Przycisk kasujący służy do ręcznego kasowania alarmów z sygnalizatorów *zewnętrznych* i wbudowanego brzęczyka (tzn. *nie* do kasowania zawartości pamięci zakłóceń, gdyż jest to możliwe tylko przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pozycja WYŁ (○)).

Mimo że zakłócenie nadal istnieje, przycisk kasuje sygnał alarmu z sygnalizatora *zewnętrznego* i wbudowanego brzęczyka.

Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO można ustawiać w trzech różnych pozycjach:

ZAŁ (|), położenie górne:

- pompa zaczyna pracować po ustawieniu przełącznika w tej pozycji (o ile przekaźnik ochronny silnika nie spowodował wyłączenia!).

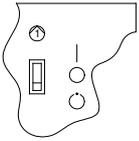
- jeżeli czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika zarejestrował przegrzanie, pompa *nie* zostanie wyłączona.

UWAGA: praca pompy przy tego typu zakłóceniu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika, gdyż przy dłuższym czasie pracy pompa ulegnie zniszczeniu!

W strefach zagrożonych wybuchem zworka 10 *musi* być ustawiona w sposób podany w punkcie 9.2.



Wówczas włączenie pompy przy przegrzaniu zarejestrowanym przez czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika jest niemożliwe.



WYŁ (○), położenie środkowe:

- pompy *nie* można włączyć, jeśli przełącznik ustawiony jest w tym położeniu.

- przełączenie przełącznika w położenie WYŁ (○) powoduje skasowanie zawartości pamięci alarmów.

W pamięci tej przechowywana jest informacja o usuniętych już zakłóceniach. Jeśli zakłócenie występuje nadal, to po przestawieniu przełącznika w położenie ZAŁ (|) lub AUTO (○) alarm zostanie natychmiast zasygnalizowany ponownie.

AUTO (○), położenie dolne:

- pompa sterowana jest sygnały wejściowe z elektrod, odpowiednio do funkcji nastawionych zworkami DIP.

- kasowanie alarmu odbywa się automatycznie. Zworka 9 na łączniku DIP pozwala jednak na nastawienie kasowania ręcznego przyciskiem kasującym, patrz punkt 9.2.

- pompa automatycznie uruchomi się ponownie, gdy dane zakłócenie ustąpi. Zależy to jednak od ustawienia zworki 10 łącznika DIP, patrz punkt 9.2.

- gdy pompa włączy się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia, to lampki sygnalizacyjne nadal wskazują nieistniejące już zakłócenie (pamięć alarmów). Wskazanie to daje się skasować jedynie przez wyczyszczenie zawartości pamięci alarmów, patrz położenie WYŁ (○).

10. Instalacje napełniająca

Opis (patrz także str. 197 lub 198):

Pompa jest sterowana w zależności od poziomu wody w studni.

- Elektroda, poz. 1, to elektroda odniesienia.
- Elektroda, poz. 2, zał. pompy.
- Elektroda, poz. 3, wył. pompy. Możliwe ustawienie opóźnienia wyłączenia pompy.
- Łącznik pływakowy, poz. 4, aktywacja alarmu wysokiego poziomu.
- Ręczny łącznik zał/wył, poz. 5, wyłączy pompę jeżeli będzie ustawiony w pozycji wył.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studziencie zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



10.1 Przyłącze elektryczne

Instalacja napełniająca, str. 197 i 198.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy systemie, należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.

Jakiegolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do systemu musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac.



Rys. F1 na str. 197.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego z instalacją napełniająca.

Rys. F2 na str. 198.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt z instalacją napełniająca.

Ostrzeżenie

Sterownik LC 108 należy przyłączyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu jego użytkowania.



Sprawdzić, czy parametry elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadają danym istniejącej sieci zasilającej. Wszystkie kable/przewody należy wprowadzić poprzez dławnice kablowe Pg z uszczelkami (IP65).

Maksymalną wartość bezpieczników głównych przyjąć wg tabliczki znamionowej.

Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, to należy zainstalować odpowiedni wyłącznik główny.

Jeśli przyłączony jest czujnik oporowy PTC lub wyłącznik termiczny silnika, to należy koniecznie usunąć mostek, założony fabrycznie na zaciski T11-T21.

UWAGA

Silniki jednofazowe należy przyłączyć do zewnętrznego kondensatora roboczego, a w pewnych przypadkach także do kondensatora rozruchowego. Szczegółowe informacje o kondensatorach można znaleźć w instrukcji montażu i eksploatacji danej pompy.

Ostrzeżenie

W środowisku wybuchowym należy montować łączniki pływakowe i elektrody w wykonaniu przeciwwybuchowym, np. Grundfos numer 96440300.



Łączniki bez oznaczenia Eex nie wolono instalować w strefach narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu.

W środowisku wybuchowym należy zawsze stosować urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym. Kable należy położyć zgodnie z lokalnymi przepisami.

RADA

Silnika/pompy nie można użyć jako elektrody odniesienia.

Łącznik ciśnieniowy, poz. 5, należy podłączyć jak styk normalnie zamknięty.

Opis oznaczeń na rys. F1, str. 197 i rys. F2, str. 198:

Poz.	Opis	Nr zacisku
1	Elektroda odniesienia.*	11
2	Elektroda zał. pompy.*	12
3	Elektroda wył. pompy.*	22
4	Łącznik pływakowy alarmu wysokiego poziomu.	31-32
5	Ręczny łącznik zał/wył (lub inne zewnętrzne wejście).	41-42

* Alternatywnie, łącznik pływakowy może być podłączony do zacisków: 11-12 i 21-22.

10.2 Nastawy

Instalacja napełniająca, str. 197 i 198.

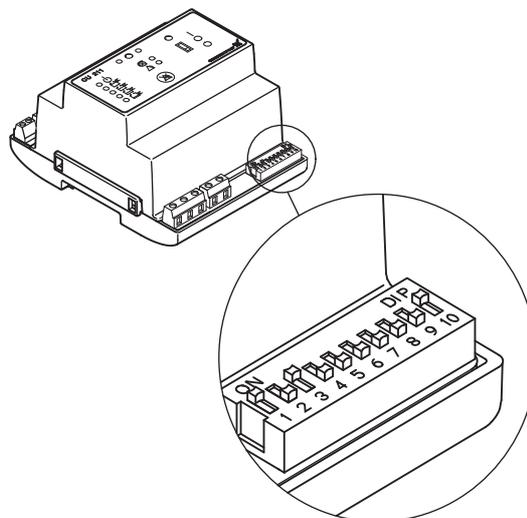
Moduł CU 211 posiada w dolnym prawym rogu 10 zworek DIP, patrz rys. 17.

UWAGA

Sterownik musi zostać wyłączony by zapewnić poprawną konfigurację podczas uruchomienia po zmianie ustawień przełącznika DIP.

Nastawy zworek umożliwiają:

- wybór zwłoki załączania automatyczny test pompy (zworka 4),
- nastawienie zwłoki wyłączenia (zworki 5, 6 i 7),
- wybór automatycznego kasowania alarmów (zworka 9),
- wybór automatycznego ponownego załączania (zworka 10).



Rys. 17

Należy ustawić przełącznik DIP w sposób pokazany na rys. 17. Poszczególne zworki (1 do 10) przełącznika DIP można ustawić na pozycji OFF (wyłączony) lub ON (włączony).

RADA

Nie wolno wybierać innych kombinacji ustawień przełącznika DIP niż te opisane w niniejszym rozdziale.

Zworki 1 do 10 ustawić następująco:

- zworki 1, 2 i 3, typ zastosowań:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie określa aktualny typ zastosowań (*instalacja napełniająca, str. 197 i 198*).

- zworka 4, zwłoka załączania automatyczny test pompy (tylko przy zasilaniu bateryjnym):

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy opóźnia się o 0 do 255 sekund (wybierane losowo), *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Automatyczny 24 godzinny test pompy.



Przy tym ustawieniu zworki, po załączeniu napięcia zasilania start pompy następuje natychmiast, *jeżeli* poziom cieczy jest odpowiednio wysoki.

Bez automatycznego testu pompy.

- zworki 5, 6 i 7, zwłoka wyłączania:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Zwłoka wyłączania jest czasem upływającym od pojawienia się sygnału wyłączenia do chwili wyłączenia pompy. Należy zapewnić, odpowiedni poziom cieczy, by pompa nie pracowała na sucho.

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

- zworka 8:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



Zworka 8 nie ma żadnej funkcji w związku z aktualnym zastosowaniem (*instalacja napełniająca, str. 197 i 198*), jednak należy ją pozostawić w przedstawionym położeniu!

- zworka 9, automatyczne kasowanie alarmu:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie zapewnia automatyczne kasowanie alarmów sygnalizowanych przez zewnętrzny sygnalizator alarmowy i wbudowany w sterownik brzęczyk. Sygnał alarmu zostaje jednak skasowany dopiero wtedy, gdy dane zakłócenie ustąpi!



Przy tym ustawieniu alarmy trzeba kasować ręcznie, przyciskiem kasującym (funkcje przycisku kasującego opisano w punkcie 10.5).

- zworka 10, automatyczne ponowne włączenie:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika następuje automatycznie. Włączenie następuje jednak po dostatecznym ostygnięciu silnika.



Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworki 10 *nie wolno* ustawiać w tym położeniu!

Przy tym ustawieniu włączenie pompy po wyłączeniu jej przez czujnik PTC lub wyłącznik termiczny silnika musi być dokonane ręcznie. W tym celu należy przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć na krótko w położenie WYŁ (przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO opisano w punkcie 10.5).



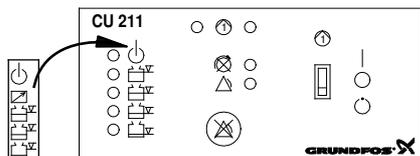
Jeśli przyłączone do sterownika pompy znajdują się w strefie zagrożonej wybuchem, to zworkę 10 *należy koniecznie* ustawić w tym położeniu!

10.3 Panel sterujący

Instalacja napelniająca, str. 197 i 198.

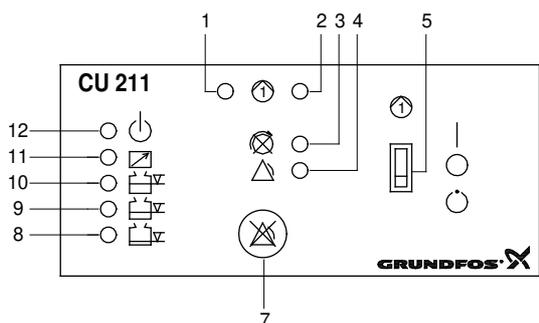
W tych zastosowaniach, metalową folię dostarczoną ze sterownikiem LC 108 należy zamocować na panelu sterowania CU 211 jak pokazano na rys. 18. Folia jest umieszczona w środku sterownika LC 108 w dolnej jego części.

Folia pokazana jest na rys. 18.



Rys. 18

Rys. 19 przedstawia panel sterujący modułu CU 211.



Rys. 19

Objaśnienie oznaczeń z rys 19:

Poz.	Opis
1	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zwłokę włączenia (miga) lub pracę pompy (pali się ciągle).
2	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zakłócenie pompy: Miga: Usterka oporności PTC/ łącznika termicznego Świeci: Usterka w zabezpieczeniu ochronnym silnika.
3	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje nieprawidłową kolejność faz (tylko dla pomp z silnikiem trójfazowym).
4	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje wspólny alarm.
5	Przełącznik ZAŁ.-WYŁ.-AUTO, trójpozycyjny, patrz punkt 10.5.
7	Przycisk kasujący do ręcznego kasowania alarmów sygnalizowanych sygnalizatorem <i>zewnętrznym</i> i wbudowanym brzęczykiem (tylko pewne wykonania), patrz punkt 10.5.
8	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez elektrodę zał. pompy.
9	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez elektrodę wył. pompy.
10	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik pływakowy alarmu wysokiego poziomu. W przypadku alarmu wysokiego poziomu lampka miga.
11	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez ręczne zał./wył. Pompa zostaje wyłączona jeżeli łącznik jest ustawiony w pozycji wył (lampka sygnalizacyjna świeci). Pompa zostaje załączona jeżeli łącznik jest ustawiony w pozycji zał. a elektroda wył pompy (patrz pkt. 9 powyżej) nie daje sygnału wyłączenia w tym samym czasie.
12	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazująca włączenie napięcia sieciowego.

10.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii

Instalacja napelniająca, str. 197 i 198.

Jeśli przyłączona jest baterią zasilania buforowego dla CU 211 (osprzęt dodatkowy), to przy **braku** normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 realizowane są następujące funkcje (patrz również poniższy rysunek):

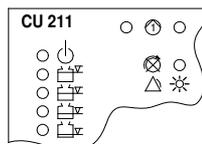
- zbiorcza sygnalizacja alarmu - **czerwona** lampka sygnalizacyjna pali się i *nie* daje się skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli zewnętrzny* sygnalizator alarmu zbiorczego jest zasilany z innego źródła, w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- wbudowany brzęczyk (tylko pewne wykonania) jest aktywny - w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- *jeżeli* poziom cieczy w studzience jest wyższy od poziomu alarmu wysokiego poziomu, druga od góry **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna będzie **migać**.
- *jeśli* nastawiono zwłokę załączania automatyczny test pompy (zworka 4) to po włączeniu napięcia zasilania, przy istnieniu wystarczającego poziomu cieczy, załączenie pompy następuje z pewną zwłoką, patrz punkt 10.2.

Poniższa tabela przedstawia sytuacje, jakie mogą wystąpić przy zakłóceniu normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 z przyłączoną baterią zasilania buforowego:

- = lampka sygnalizacyjna nie pali się.
- ⊗ = lampka sygnalizacyjna pali się.
- ⊛ = lampka sygnalizacyjna miga.

Zakłócenie sieci zasilającej:

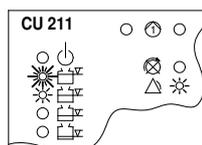
- aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów.



- Pali się **czerwona** lampka sygnalizacyjna.
- *nie* pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego).
Zasilanie wyłączone.

Zakłócenie sieci zasilającej i alarm wysokiego poziomu:

- aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów.



- Pali się **czerwona** lampka sygnalizacyjna.
- **pomarańczowa** lampka sygnalizacyjna **miga**.
- *nie* pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego).
Zasilanie wyłączone.

10.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO

Instalacja napelniająca, str. 197 i 198.



Przycisk kasujący służy do ręcznego kasowania alarmów z sygnalizatorów *zewnętrznych* i wbudowanego brzęczyka (tzn. *nie* do kasowania zawartości pamięci zakłóceń, gdyż jest to możliwe tylko przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pozycja WYŁ (○)).

Mimo że zakłócenie nadal istnieje, przycisk kasuje sygnał alarmu z sygnalizatora *zewnętrznego* i wbudowanego brzęczyka.

Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO można ustawiać w trzech różnych pozycjach:

ZAŁ (|), położenie górne:

- pompa zaczyna pracować po ustawieniu przełącznika w tej pozycji (o ile przekaźnik ochronny silnika nie spowodował wyłączenia!).

- jeżeli czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika zarejestrował przegrzanie, pompa *nie* zostanie wyłączona.

UWAGA: praca pompy przy tego typu zakłóceniu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika, gdyż przy dłuższym czasie pracy pompa ulegnie zniszczeniu!

W strefach zagrożonych wybuchem zworka 10 *musi* być ustawiona w sposób podany w punkcie 10.2.



Wówczas włączenie pompy przy przegrzaniu zarejestrowanym przez czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika jest niemożliwe.



WYŁ (○), położenie środkowe:

- pompy *nie* można włączyć, jeśli przełącznik ustawiony jest w tym położeniu.

- przełączenie przełącznika w położenie WYŁ (○) powoduje skasowanie zawartości pamięci alarmów.

W pamięci tej przechowywana jest informacja o usuniętych już zakłóceniach. Jeśli zakłócenie występuje nadal, to po przestawieniu przełącznika w położenie ZAŁ (|) lub AUTO (○) alarm zostanie natychmiast zasygnalizowany ponownie.

AUTO (○), położenie dolne:

- pompa sterowana przez sygnały wejściowe z elektrod/łączników pływakowych, odpowiednio do funkcji nastawionych zworkami DIP.

- kasowanie alarmu odbywa się automatycznie. Zworka 9 na łączniku DIP pozwala jednak na nastawienie kasowania ręcznym przyciskiem kasującym, patrz punkt 10.2.

- pompa automatycznie uruchomi się ponownie, gdy dane zakłócenie ustąpi. Zależy to jednak od ustawienia zworki 10 łącznika DIP, patrz punkt 10.2.

- gdy pompa włączy się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia, to lampki sygnalizacyjne nadal wskazują nieistniejące już zakłócenie (pamięć alarmów). Wskazanie to daje się skasować jedynie przez wyczyszczenie zawartości pamięci alarmów, patrz położenie WYŁ (○).

11. Instalacje odwadniające

Opis (patrz także str. 199 lub 200):

Pompa jest sterowana przez łącznik przepływu, poz. 2, zamontowany po na rurociągu tłocznym.

- Pompa zostaje wyłączona kiedy łącznik przepływu nie rejestruje żadnego przepływu cieczy.
- Po sygnale wyłączenia, pompa będzie próbowała ponownie się uruchomić po ustawionym "czasie ponownego uruchomienia". Ponowne uruchomienie będzie niemożliwe, jeżeli łącznik przepływu nie zarejestruje żadnego przepływu cieczy, *przed* upłynięciem ustawionego "czasu martwego".
- Łącznik ręcznego ponownego uruchomienia, poz. 1, zainicjuje próbę ponownego uruchomienia jeżeli jest w pozycji zał.(ponowne uruchomienie).

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studziencie zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego.

Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.



11.1 Przyłącze elektryczne

Instalacje odwadniające, str 199 i 200.

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy systemie, należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.

Jakiegokolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do systemu musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac.



Rys. G1 na str. 199.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu bezpośredniego z instalacje odwadniające.

Rys. G2 na str. 200.

Rysunek pokazuje przyłącze elektryczne sterownika LC 108 dla rozruchu gwiazda/trójkąt z instalacje odwadniające.

Ostrzeżenie

Sterownik LC 108 należy przyłączyć zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu jego użytkowania.



Sprawdzić, czy parametry elektryczne podane na tabliczce znamionowej odpowiadają danym istniejącej sieci zasilającej.

Wszystkie kable/przewody należy wprowadzić poprzez dławnice kablowe Pg z uszczelkami (IP65).

Maksymalną wartość bezpieczników głównych przyjąć wg tabliczki znamionowej.

Jeśli wymagają tego lokalne przepisy, to należy zainstalować odpowiedni wyłącznik główny.

Jeśli przyłączony jest czujnik oporowy PTC lub wyłącznik termiczny silnika, to należy koniecznie usunąć mostek, założony fabrycznie na zaciski T11-T21.

UWAGA

Silniki jednofazowe należy przyłączyć do zewnętrznego kondensatora roboczego, a w pewnych przypadkach także do kondensatora rozruchowego. Szczegółowe informacje o kondensatorach można znaleźć w instrukcji montażu i eksploatacji danej pompy.

Ostrzeżenie

W instalacjach odwadniających (str. 199 i 200) w obszarach zagrożonych wybuchem nie można stosować sterownika LC 108, ponieważ silnik będzie automatycznie uruchamiany po wyłączeniach przez termistor PTC/łącznik termiczny. Jednakże, silnik nie uruchomi się ponownie jeżeli nie będzie odpowiednio schłodzony.



Łącznik ręcznego ponownego uruchomienia, poz. 1, musi być podłączony jak styk normalnie zamknięty.

Łącznik przepływu, poz. 2, musi być podłączony jak styk normalnie zamknięty.

Klucz oznaczeń rys. G1 na str. 199 i rys. G2 na str. 200:

Poz.	Opis	Nr zacisku
1	Łącznik ręcznego ponownego uruchomienia.	41-42
2	Łącznik przepływu.	11-12

11.2 Nastawy

Instalacje odwadniające, str 199 i 200.

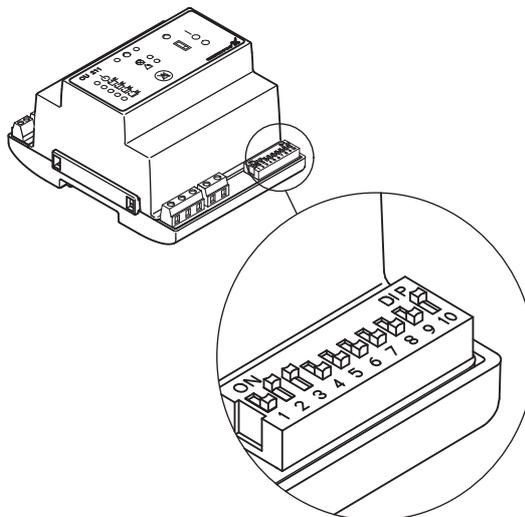
Moduł CU 211 posiada w dolnym prawym rogu 10 zworek DIP, patrz rys. 20.

UWAGA

Sterownik musi zostać wyłączony by zapewnić poprawną konfigurację podczas uruchomienia po zmianie ustawień przełącznika DIP.

Nastawy zworek umożliwiają:

- ustawienie czasu martwego (łączniki 4, 5 i 6),
- ustawienie czasu ponownego uruchomienia (łączniki 7, 8, 9 i 10).



Rys. 20

Należy ustawić przełącznik DIP w sposób pokazany na rys. 20. Poszczególne zworki (1 do 10) przełącznika DIP można ustawić na pozycji OFF (wyłączony) lub ON (włączony).

RADA

Nie wolno wybierać innych kombinacji ustawień przełącznika DIP niż te opisane w niniejszym rozdziale.

Zworki 1 do 10 ustawić następująco:

- zworki **1, 2 i 3**, typ zastosowań:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!



To ustawienie określa aktualny typ zastosowań (instalacje odwadniające, str 199 i 200).

- Łączniki **4, 5 i 6** czas martwy:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Czas martwy jest to czas w którym pompa uruchomi się po załączeniu nawet jeżeli łącznik przepływu nie zarejestruje żadnego przepływu. Pompa zostanie wyłączona ponownie jeżeli łącznik przepływu nie rejestruje żadnego przepływu.

10 sek.		2 min.	
20 sek.		3 min.	
40 sek.		4 min.	
1 min.		5 min.	

- Łączniki **7, 8, 9 i 10**, czas ponownego uruchomienia:

Kiedy ustawienia zwerek przełącznika DIP są zmieniane sterownik musi być wyłączony przynajmniej na 1 minutę!

Czas ponownego uruchomienia jest to czas w którym pompa będzie próbowała się ponownie uruchomić od ostatniego sygnału wyłączenia.

Bez ponownego uruchomienia*		15 min.	
1 min.		17 min.	
2 min.		20 min.	
3 min.		25 min.	
5 min.		30 min.	
7 min.		50 min.	
10 min.		70 min.	
12 min.		90 min.	

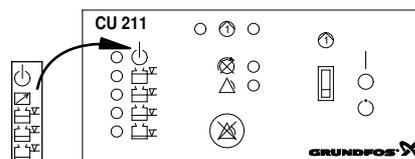
* Przy ustawieniu "bez ponownego uruchomienia" pompę można ponownie uruchomić tylko łącznikiem ręcznego ponownego uruchomienia.

11.3 Panel sterujący

Instalacje odwadniające, str 199 i 200.

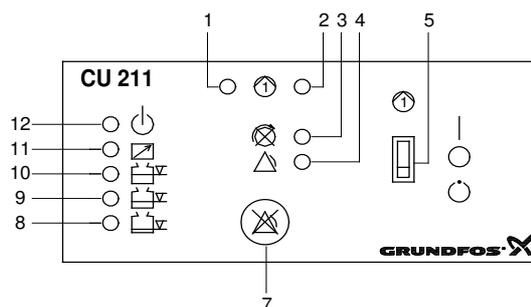
W tych zastosowaniach, metalową folię dostarczoną ze sterownikiem LC 108 należy zamocować na panelu sterowania CU 211 jak pokazano na rys. 21. Folia jest umieszczona w środku sterownika LC 108 w dolnej jego części.

Folia pokazana jest na rys. 21.



Rys. 21

Rys. 22 przedstawia panel sterujący modułu CU 211.



Rys. 22

Objaśnienie oznaczeń z rys 22:

Poz.	Opis
1	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zwłokę włączenia (miga) lub pracę pompy (pali się ciągle).
2	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje zakłócenie pompy: Miga: Usterka oporności PTC/ łącznika termicznego Świeci: Usterka w zabezpieczeniu ochronnym silnika.
3	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje nieprawidłową kolejność faz (tylko dla pomp z silnikiem trójfazowym).
4	Czerwona lampka sygnalizacyjna, wskazuje wspólny alarm.
5	Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO, trójpozycyjny, patrz punkt 11.5.
7	Przycisk kasujący do ręcznego kasowania alarmów sygnalizowanych sygnalizatorem zewnętrznym i wbudowanym brzęczykiem (tylko pewne wykonania), patrz punkt 11.5.
7	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik przepływu. Lampka pali się gdy łącznik przepływu rejestruje przepływ cieczy. Pompa jest wyłączona jeżeli łącznik przepływu nie rejestruje żadnego przepływu po "czasie martwym", patrz pkt 11.2 Nastawy.
9	i
10	Brak funkcji przy tym zastosowaniu!
10	Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna, aktywacja przez łącznik ręcznego ponownego uruchomienia pompy. Pompa zostaje uruchomiona jeżeli łącznik jest ustawiony w pozycji zał. (ponowne uruchomienie) (lampka sygnalizacyjna pali się).
11	Pompa zostaje wyłączona jeżeli łącznik przepływu nie rejestruje żadnego przepływu po "czasie martwym", patrz pkt. 11.2.
12	Zielona lampka sygnalizacyjna, wskazująca włączenie napięcia sieciowego.

TM01 6413 2399

TM01 6424 2399

11.4 Funkcje przy zasilaniu buforowym z baterii

Instalacje odwadniające, str 199 i 200.

Jeśli przyłączona jest bateria zasilania buforowego dla CU 211 (osprzęt dodatkowy), to przy **braku** normalnego zasilania sieciowego sterownika LC 108 realizowane są następujące funkcje (patrz również poniższy rysunek):

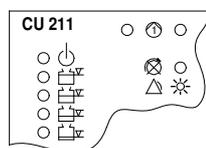
- zbiorcza sygnalizacja alarmu - **czerwona** lampka sygnalizacyjna pali się i *nie* daje się skasować przyciskiem kasującym!
- *jeśli zewnętrzny* sygnalizator alarmu zbiorczego jest zasilany z innego źródła, w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!
- wbudowany brzęczyk (tylko pewne wykonania) jest aktywny - w przypadku alarmu *nie* będzie go można skasować przyciskiem kasującym!

Poniższa tabela pokazuje sytuację awarii zasilania elektrycznego sterownika LC 108 z przyłączoną baterią zasilania awaryjnego:

○ = lampka sygnalizacyjna nie pali się.

⊗ = lampka sygnalizacyjna pali się.

⊗ = lampka sygnalizacyjna miga.



Zakłócenie sieci zasilającej:

- aktywna zbiorcza sygnalizacja alarmów.
Pali się **czerwona** lampka sygnalizacyjna.
- *nie* pali się zielona lampka sygnalizacyjna (sygnalizacja włączenia napięcia sieciowego).
Zasilanie wyłączone.

11.5 Przycisk kasujący i przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO

Instalacje odwadniające, str 199 i 200.



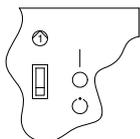
Przycisk kasujący służy do ręcznego kasowania alarmów z sygnalizatorów *zewnętrznych* i wbudowanego brzęczyka (tzn. *nie* do kasowania zawartości pamięci zakłóceń, gdyż jest to możliwe tylko przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pozycja WYŁ (○)).

Mimo że zakłócenie nadal istnieje, przycisk kasuje sygnał alarmu z sygnalizatora *zewnętrznego* i wbudowanego brzęczyka.

Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO można ustawiać w trzech różnych pozycjach:

ZAŁ (|), położenie górne:

- pompa zaczyna pracować po ustawieniu przełącznika w tej pozycji (o ile przekaźnik ochronny silnika nie spowodował wyłączenia!).
- jeżeli czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika zarejestrował przegrzanie, pompa *nie* zostanie wyłączona.
UWAGA: praca pompy przy tego typu zakłóceniu odbywa się na odpowiedzialność użytkownika, gdyż przy dłuższym czasie pracy pompa ulegnie zniszczeniu!



WYŁ (○), położenie środkowe:

- pompy *nie* można włączyć, jeśli przełącznik ustawiony jest w tym położeniu.
- przełączenie przełącznika w położenie WYŁ (○) powoduje skasowanie zawartości pamięci alarmów. W pamięci tej przechowywana jest informacja o usuniętych już zakłóceniach. Jeśli zakłócenie występuje nadal, to po przestawieniu przełącznika w położenie ZAŁ (|) lub AUTO (○) alarm zostanie natychmiast zasygnalizowany ponownie.

AUTO (○), położenie dolne:

- pompa sterowana przez sygnały wejściowe z łącznika przepływu, odpowiednio do funkcji nastawionych zworkami DIP.
- kasowanie alarmu odbywa się automatycznie.
- pompa automatycznie uruchomi się ponownie, gdy dane zakłócenie ustąpi.
- gdy pompa włączy się automatycznie po ustąpieniu zakłócenia, to lampki sygnalizacyjne nadal wskazują nieistniejące już zakłócenie (pamięć alarmów). Wskazanie to daje się skasować jedynie przez wyczyszczenie zawartości pamięci alarmów, patrz położenie WYŁ (○).

12. Uruchomienie

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.



Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studziennicy zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.

Przed uruchomieniem, wszystkie podłączenia i ustawienia przełączników DIP powinny być zgodne z pkt. 5. do 11.

Uruchomienie powinien przeprowadzić przeszkolony personel.

Kolejność postępowania:

1. Sprawdzić czy łączniki pływakowe, elektrody lub łączniki przepływu zostały podłączone zgodnie z schematami elektrycznymi dla odpowiedniego zastosowania.
2. Sprawdzić czy króciec ssawny pompy jest zanurzony w cieczy.
3. Ustawić przełącznik ochronny silnika na wartość prądu nominalnego z tabliczki znamionowej.
4. Ostrzeżenie:

Ostrzeżenie



Ustawić wyłącznik ochronny silnika do wartości prądu znamionowego silnika podanego na tabliczce znamionowej zgodnie z wartościami w tabeli.

Tabela przeliczeniowa dla ustawień przełącznika ochronnego silnika

I_N	$I_{\text{rozruch bezpośredni}}$	$I_{\text{rozruch gwiazda trójkąt}}$
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. Załączyć zasilanie elektryczne.
Tylko pompy trójfazowe: Sprawdzić kolejność faz (tylko pewne wykonania), (pompa nie może zostać uruchomiona przy nieprawidłowej kolejności faz!).
6. Uruchomić pompę, patrz pkt 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5 lub 11.5.
7. Sprawdzić czy pompa nie pracuje na sucho.
Ryzyko suchobiegu może zostać wyeliminowane przez ponowne ustawienie czasu przy pomocy przełączników DIP zgodnie z pkt. 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2 lub 10.2 i/lub przesunięcie łączników pływakowych lub elektrod.
8. **Tylko pompy trójfazowe:** Sprawdzić czy kierunek obrotów pompy jest zgodny z instrukcją obsługi i eksploatacji pompy.
9. Wybrać odpowiedni tryb pracy przełącznikiem ZAŁ-WYŁ-AUTO, patrz pkt. 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5 lub 11.5.

13. Konserwacja

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.



Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studziennicy zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.

Podczas normalnej eksploatacji sterownik LC 108 nie wymaga konserwacji.

Zaleca się jednak przeprowadzać w regularnych odstępach czasu przeglądy sterownika, studzienek zbiorczych, zbiorników, pomp, itp. Przeglądy takie winien przeprowadzić przeszkolony personel i winny one obejmować m.in. następujące punkty:

- sprawdzenie stanu uszczelek płyty czołowej i dławnic kablowych sterownika.
- sprawdzenie stanu przejść kablowych do strefy zagrożonej wybuchem.
- sprawdzenie, czy w studziennicy zbiorczej wzgl. zbiorników nie nagromadził się osady/zanieczyszczenia. Szczególnie podatne na zanieczyszczanie są strefy stagnacji cieczy.
- sprawdzenie, czy osady/zanieczyszczenia nie gromadzą się na łącznikach pływakowych, elektrodach lub łączniku przepływu.
- sprawdzenie drożności wlotów pomp. Przyczyną niedrożności mogą być duże ciała stałe.
- jeśli sterownik LC 108 zainstalowany jest w szczególnie agresywnym środowisku, to zaleca się sprawdzenie, czy na stykach przełącznika ochronnego nie pojawiły się objawy korozji. W typowych instalacjach przełączniki ochronne silnika pracują nienagannie przez wiele lat i nie wymagają żadnych przeglądów.

Lista powyżej nie jest kompletna.

Sterownik LC 108 może być bowiem instalowany w systemach, instalacjach i/lub środowiskach, w których konieczna będzie stała, staranna konserwacja.

RADA

14. Dane techniczne

Napięcie zasilania, napięcia znamionowe

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

Tolerancja napięcia dla LC 108

- 15 %/+ 10 % napięcia znamionowego, patrz również instrukcja montażu i eksploatacji zainstalowanej pompy.

Częstotliwość sieciowa dla LC 108

50/60 Hz, patrz również instrukcja montażu i eksploatacji zainstalowanej pompy.

Uziemienie sieci

Dla sieci TN i TT.

Znamionowe napięcie izolacji U_i

4 kV.

Znamionowe napięcie udarowe U_{imp}

4 kV.

Znamionowe napięcie udarowe

Zależnie od wariantu, patrz tabliczka znamionowa.

Bezpiecznik obwodu sterowniczego

Rozruch bezpośredni:

Bezpiecznik aparatu: 250 mA / F / 32 mm x Ø6 mm.

Rozruch gwiazda/trójkąt:

Bezpiecznik aparatu: 1 A / F / 32 mm x Ø6 mm.

Temperatura otoczenia

- eksploatacyjna: -30 °C do +50 °C
(nie może być narażony na bezpośrednie nasłonecznienie).
- składowania: -30 °C do +60 °C.

Stopień ochrony

IP65.

EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)

Wg EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.

Obudowa sterownika LC 108, rozruch bezpośredni

- wymiary gabarytowe:
wysokość 410 mm, szerokość 278 mm, głębokość 150 mm.
- materiał: ABS (Acrylonitrile butadiene styrene).
- masa: zależnie od wariantu, patrz tabliczka znamionowa.

Obudowa sterownika LC 108, rozruch gwiazda/trójkąt

- wymiary gabarytowe:
wysokość 650 mm, szerokość 500 mm, głębokość 225 mm.
- materiał: poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym.
- masa: ok. 12 kg zależnie od wariantu, patrz tabliczka znamionowa.

Wyjścia dla sygnalizatora alarmowego

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

15. Przegląd zakłóceń

Ostrzeżenie



Przed rozpoczęciem prac przy pompach używanych do tłoczenia cieczy szkodliwych dla zdrowia należy dokonać starannego oczyszczenia i przewietrzenia pomp, studzienek zbiorczych itp., zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy sterowniku LC 108 lub pompie, studziencie zbiorczej itp. należy bezwzględnie odłączyć wszystkie bieguny zasilania sieciowego. Należy zabezpieczyć się przez przypadkowym ponownym włączeniem napięcia.

Zakłócenie	Przyczyna	Sposób usuwania
1. Pompa wzgl. pompy nie ruszają.	a) Brak napięcia zasilającego. Przy braku bateryjnego zasilania buforowego: nie pali się żadna lampka sygnalizacyjna. Przy bateryjnym zasilaniu buforowym: patrz punkt 5.4, 6.4, 7.4, 8.4, 9.4, 10.4 lub 11.4.	Włączyć napięcie zasilające.
	b) Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO w położeniu WYŁ, patrz punkt 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5, 10.5 lub 11.5.	Przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć w położenie ZAŁ lub AUTO.
	c) Bezpieczniki obwodów sterowania przepalone.	Sprawdzić i usunąć przyczynę. Wymienić bezpieczniki obwodów sterowania (patrz poz. 6 na rys. 1 lub rys. 3).
	d) Zareagował przełącznik ochronny silnika (pali się czerwona lampka sygnalizacji zakłócenia pompy).	Sprawdzić pompę / studzienkę.
	e) Czujnik PTC/wyłącznik termiczny silnika wyłączył pompę (miga czerwona lampka sygnalizacji zakłócenia pompy).	Odczekać na ostygnięcie pompy. Pompa ruszy ponownie automatycznie, chyba że LC 108 jest ustawiony na ponowne załączenie ręczne, patrz punkt 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2 lub 10.2. Jeżeli tak, przełącznik ZAŁ-WYŁ-AUTO przełączyć na krótko w położenie WYŁ. Jeśli wyłączenie było spowodowane zanieczyszczonymi łącznikami pływakowymi, elektrodami lub łącznikiem przepływu to należy je oczyścić lub wymienić.
	f) Obwód sterowania przełącznika ochronnego silnika przerwany lub uszkodzony (pali się zielona lampka sygnalizacji pracy pompy, patrz punkt 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3 lub 11.3).	Sprawdzić obwód sterowania.
	g) Uszkodzony silnik/kabel zasilający.	Sprawdzić silnik i kabel.
	h) Uszkodzony łącznik pływakowy, elektrody lub łącznik przepływu.	Sprawdzić kable, łącznik pływakowy, elektrody lub łącznik przepływu.
	i) Niesprawny moduł CU 211.	Wymienić moduł CU 211.
	j) Nowe ustawienia przełącznika DIP nie wykonują swoich funkcji poprawnie.	Wyłącz zasilanie sterownika na 1 minutę i załącz ponownie (prawidłowe postępowanie) patrz rozdział 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2 lub 11.2.
2. Częste załączanie i wyłączanie.	a) Uszkodzony łącznik pływakowy, elektrody lub łącznik przepływu.	Sprawdzić kable, łącznik pływakowy, elektrody lub łącznik przepływu.

Patrz również instrukcja montażu i eksploatacji danej pompy.

16. Utylizacja

Niniejszy produkt i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

- Należy w tym celu skorzystać z usług lokalnych przedsiębiorstw utylizacyjnych, publicznych lub prywatnych.
- Jeśli przedsiębiorstwa takiego nie ma, lub odmówi ono przyjęcia materiałów zastosowanych w produkcie, to produkt i jego ew. zagrażające środowisku materiały można dostarczyć do najbliższego przedstawicielstwa lub warsztatu serwisowego firmy Grundfos.

Symbole stosowane w tej instrukcji.

Traducerea versiunii originale în limba engleză.

CUPRINS

	Pagina
1. Simboluri folosite în acest document	152
2. General	152
2.1 Aplicații	153
2.2 Variante	153
3. Amplasarea și montarea	153
3.1 Amplasare	153
3.2 Instalarea LC 108 pentru pornire directă	153
3.3 Instalarea LC 108 pentru pornire stea-triunghi	154
4. Sisteme cu 2 floatoare	155
4.1 Conexiuni electrice	155
4.2 Reglaj	156
4.3 Tablou de control	157
4.4 Funcții baterie rezervă	158
4.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO	159
5. Sisteme cu 3 floatoare	160
5.1 Conexiuni electrice	160
5.2 Reglaj	160
5.3 Tablou de control	162
5.4 Funcții baterie rezervă	162
5.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO	163
6. Sisteme cu 4 floatoare	164
6.1 Conexiuni electrice	164
6.2 Reglaj	164
6.3 Tablou de control	166
6.4 Funcții baterie rezervă	166
6.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO	167
7. Sisteme cu 2 electrozi	168
7.1 Conexiuni electrice	168
7.2 Reglaj	168
7.3 Tablou de control	170
7.4 Funcții baterie rezervă	170
7.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO	171
8. Sisteme cu 3 electrozi	172
8.1 Conexiuni electrice	172
8.2 Reglaj	172
8.3 Tablou de control	174
8.4 Funcții baterie rezervă	174
8.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO	175
9. Sisteme pentru completarea aplicațiilor	176
9.1 Conexiuni electrice	176
9.2 Reglaj	176
9.3 Tablou de control	178
9.4 Funcții baterie rezervă	178
9.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO	179
10. Sisteme pentru aplicații de drenaj	180
10.1 Conexiuni electrice	180
10.2 Reglaj	180
10.3 Tablou de control	182
10.4 Funcții baterie rezervă	182
10.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO	183
11. Punere în funcțiune	184
12. Întreținere	184
13. Date tehnice	185
14. Tabel de identificare avarii	186
15. Scoaterea din uz	186

1. Simboluri folosite în acest document

**Avertizare**

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări.

**Avertizare**

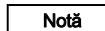
Dacă aceste instrucțiuni nu sunt respectate, există pericolul de șoc electric cu risc de vătămare corporală gravă sau moarte.

**Avertizare**

Aceste instrucțiuni trebuie respectate pentru pompele anti-ex. Este recomandabil să fie respectate aceste instrucțiuni și pentru pompele standard.

**Atenție**

Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, poate exista o proastă funcționare sau echipamentul se poate defecta.

**Notă**

Instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.

2. General

Controlerul LC 108 este proiectat pentru controlul pompelor în sistemele de apă uzată, sisteme de alimentare cu apă și drenaj.

Codificare:

Exemplu	LC	108	400	3	23	SD
LC = controler pentru o pompă						
108 = denumire tip						
Tensiune fază [V]						
1 = monofazată						
3 = trifazată						
Curentul maxim de funcționare pe pompă [A]						
SD= Pornire stea-triunghi						

**Avertizare**

Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.

2.1 Aplicații

LC 108 permite:

- controlul unei sau a două pompe bazat pe semnale de la flotori sau electrozi,
- selectarea testului de funcționare automat pe perioade lungi de inactivitate (la fiecare 24 ore),
- baterie de rezervă în cazul unei defectări a alimentării de rețea (accesoriu pentru anumite variante)
- întârziere de pornire în intervalul de la 0 la 255 sec. (aleatoriu) după revenirea de la funcționarea pe baterie la funcționarea pe alimentare (rezultând într-o sarcină egal repartizată când câteva stații de pompare sunt pornite în același timp),
- selectarea resetării automate a alarmei
- selectarea repornirii automate
- setarea întârzierilor de oprire corespunzătoare condițiilor de funcționare curente
- indicarea nivelului de lichid
- semnalizarea alarmei pentru:
 - nivel de lichid inadmisibil de mare,
 - suprasarcină (prin releul de protecție al motorului)
 - supratemperatură (prin rezistența PTC sau întrerupător termic în motor)
 - secvență greșită a fazelor (numai anumite variante),
 - avarie rețea de alimentare (numai anumite variante),
 - flotor, electrod sau senzor curgere defect
 - mers în gol.

Ca standard, LC 108 are o singură ieșire pentru alarmă pentru alarme comune. Anumite variante posedă ieșiri de alarmă suplimentare pentru alarme separate de nivel mare.

Suplimentar, controlerul încorporează o hupă (numai anumite variante).

2.2 Variante

Tipul curent de controler, variantele de tensiune etc. sunt indicate în codificarea de pe plăcuța de identificare situată pe laterala cutiei de control.

LC 108 este disponibil și pentru pornire **directă** sau pornire **star-delta**.

LC 108 poate fi conectat și setat să funcționeze/ controleze în 7 moduri diferite, vezi secțiunile 4. la 10.:

- Secțiunea 4. *Sisteme cu 2 flotoare.*
(Pot fi utilizați și electrozi.)
- Secțiunea 5. *Sisteme cu 3 flotoare.*
(Pot fi utilizați și electrozi.)
- Secțiunea 6. *Sisteme cu 4 flotoare.*
(Pot fi utilizați și electrozi.)
- Secțiune 7. *Sisteme cu 2 electrozi.*
- Secțiune 8. *Sisteme cu 3 electrozi.*
- Secțiune 9. *Sisteme pentru completarea aplicațiilor.*
- Secțiune 10. *Sisteme pentru aplicații de drenaj.*

3. Amplasarea și montarea

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.



Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.

Instalarea trebuie realizată de către un personal autorizat în conformitate cu normativele locale.

3.1 Amplasare

Avertizare

Atât controlerul LC 108 cât și bariera EEx, dacă este necesară, nu trebuie instalate în zone cu potențial exploziv.



Pot fi utilizate numai flotoarele aprobate pentru utilizarea în zone cu potențial exploziv.

Flotoarele trebuie conectate printr-o barieră EEx, ex. Cod Grundfos 96440300.

LC 108 poate fi montat la temperaturi ale ambientului care variază de la -30 °C la +50 °C.

Clasa de protecție a carcasei: IP65.

Când este instalat în mediu extern, LC 108 trebuie plasat într-o carcasă protectoare sau dulap.

LC 108 nu trebuie expus la lumina solară directă.

3.2 Instalarea LC 108 pentru pornire directă

Înainte de instalare, îndepărtați protecțiile de transport, dacă există, din interiorul cutiei.

Montarea LC 108:

- pe un perete cu suprafață plană
- cu presetupele Pg îndreptate în jos (presetupele Pg suplimentare, dacă se cere, trebuie montate în placa inferioară a dulapului).
- cu patru șuruburi prin orificiile de montaj în placa din spate a dulapului, vezi fig. 1. Orificiile de montare trebuie date cu un diametru de 4 mm. Montați șuruburile în orificiile de montare și strângeți bine. Fixați capacele de plastic livrate cu controlerul pe șuruburi (IP65).

Figura 1 arată construcția internă a LC 108 pentru pornire directă-on-.

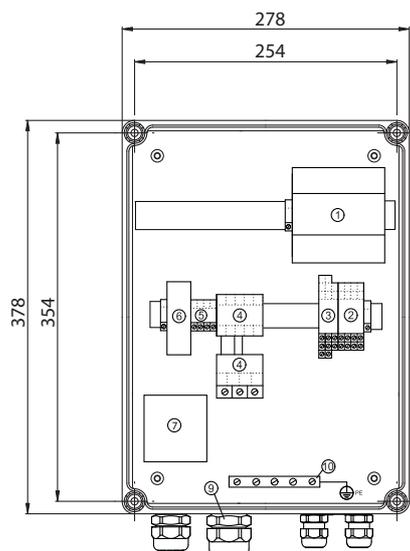


Fig. 1

Figura 2 ilustrează bornele listate la pozițiile 2 și 3.

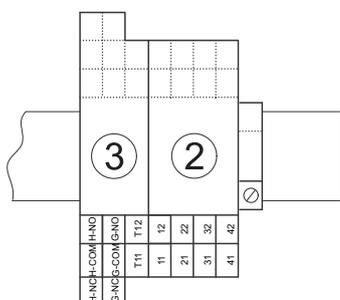


Fig. 2

Legenda pentru simbolurile din figurile 1 și 2:

Poz.	Descriere
1	Modul CU 211.
2	Cutie cu borne pentru semnalele de intrare (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Bloc de borne cu: • intrare pentru rezistență PTC/contact termic al motorului (T11-T21), • ieșire pentru echipament extern de alarmă pentru alarme de nivel mare (H-NC, H-COM, H-NO) (numai anumite variante), • ieșire pentru dispozitiv de alarmă extern pentru alarmă generală (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Relee protecție motor (contacte și releu termic montate).
5	Bloc de borne pentru furnizarea energiei electrice.
6	Suporturi siguranțe pentru siguranțe circuit control (1 până la 3 în funcție de variante de tensiune/curent).
9	Intrări de cablu Pg.
10	Împământarea (PE).

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler. În aceste cazuri, se recomandă folosirea floatoarelor.

Notă

Notă

Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și floatare.

3.3 Instalarea LC 108 pentru pornire stea-triunghi

Înainte de instalare, îndepărtați protecțiile de transport, dacă există, din interiorul cutiei.

Montarea LC 108:

- pe un perete cu suprafață plană
- cu presetupele Pg îndreptate în jos (presetupele Pg suplimentare, dacă se cere, trebuie montate în placa inferioară a dulapului).
- cu patru șuruburi prin orificiile de montaj în placa din spate a dulapului, vezi fig. 3. Orificiile de montare trebuie date cu un diametru de 4 mm. Montați șuruburile în orificiile de montare și strângeți bine. Fixați capacele de plastic livrate cu controlerul pe șuruburi (IP65).

Figure 3 arată construcția internă a LC 108 pentru pornire stea-.

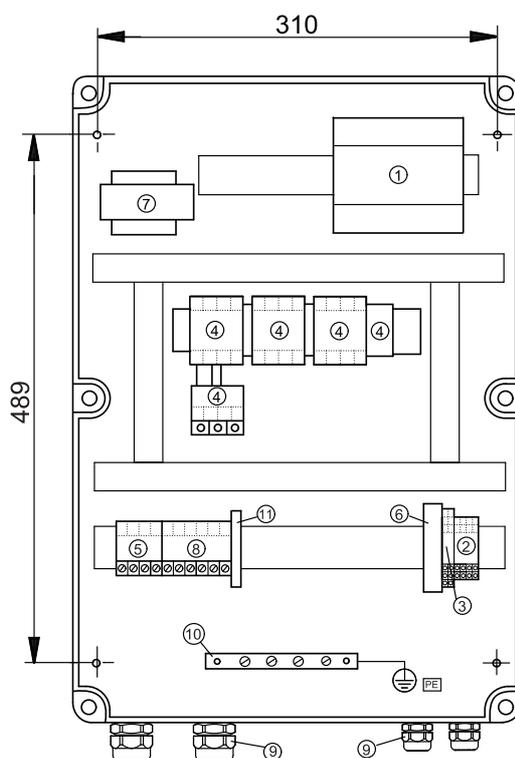
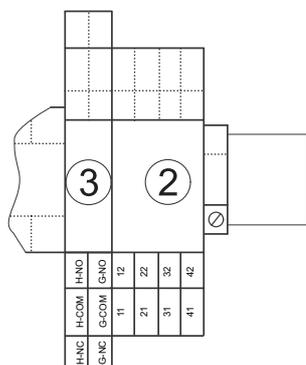


Fig. 3

Figura 4 ilustrează bornele listate la pozițiile 2 și 3.



TM01 6869 2308

Fig. 4

Legenda pentru simbolurile din figurile 3 și 4:

Poz.	Descriere
1	Modul CU 211.
2	Cutia cu borne pentru semnalele de intrare (11-12, 21-22, 31-32, 41-42).
3	Bloc de borne cu: <ul style="list-style-type: none"> ieșire pentru echipament extern de alarmă pentru alarme de nivel mare (H-NC, H-COM, H-NO) (numai anumite variante), ieșire pentru dispozitiv de alarmă extern pentru alarmă generală (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Contacte pentru pornire stea-triunghi și relee de protecție a motorului (contacte, releu termic echipat și releu temporizare).
5	Bloc de borne pentru furnizarea energiei electrice.
6	Suporturi siguranțe pentru circuit de control (2 sau 3 în funcție de variantă tensiune)
7	Transformator de izolare.
8	Borne pentru conectarea pompei.
9	Intrări de cablu Pg.
10	Împământarea (\oplus PE).
11	Intrare pentru rezistență PTC/contact termic al motorului (T11-T21).

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler.

Notă

În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

Notă

Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare.

4. Sisteme cu 2 flotoare

Descriere (consultați și paginile 187 sau 188):

Pompa este controlată de nivelul lichidului din bazin.

- Atunci când flotorul, poz. 1, înregistrează lichid, pornește pompa.
- Când flotorul, poz. 1, nu înregistrează lichid, este inițiată întârzierea de oprire (poate fi setată). După expirarea întârzierii de oprire, pompa este oprită.
- Flotorul de sus, poz. 2, activează alarma deversare.

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.



Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.

4.1 Conexiuni electrice

2 flotoare, paginile 187 și 188.

Avertizare

Înainte de începerea lucrărilor la sistem, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0. Orice tensiune externă conectată la sistem trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.



Fig. A1 la pagina 187.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire directă, cu 2 flotoare.

Fig. A2 la pagina 188.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire stea-triunghi, cu 2 flotoare.

Avertizare

LC 108 trebuie să fie conectat în concordanță cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.



Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a controlerului. Asigurați-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu Pg și garnituri (IP65).

Siguranța de rezervă maximă este indicată pe plăcuța de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

Dacă rezistența PTC/intrerupătorul termic al motorului este conectat, trebuie îndepărtat jumperul de scurtcircuit echipat din fabrică (bornele T11-T21).

Atenție

Motoarele monofazate trebuie conectate la un capacitor de funcționare extern și în anumite cazuri și la un capacitor de pornire. Detalii suplimentare pot fi găsite în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Avertizare

Flotoarele plasate în zone cu potențial de explozie trebuie conectate printr-o barieră EEx, ex. cod Grundfos 96440300. Bariera EEx nu trebuie instalată în zona cu potențial de explozie. Echipamentele utilizate în zonele cu potențial de explozie trebuie să fie aprobate fiecare în parte pentru această aplicație particulară. Mai mult, cablurile din zona cu potențial de explozie trebuie montate în conformitate cu normativele locale.



Flotoarele de același tip ca produsele Grundfos cod 96003332 sau 96003695, adică flotoare cu contacte aurite potrivite pentru tensiuni și curenți mici (40 V/100 mA), trebuie utilizate.

Notă

Toate flotoarele aprobate EEx sunt de asemenea compatibile.

Flotoarele trebuie conectate ca contacte NO, adică firele maro și negre, când sunt utilizate flotoare cod produs Grundfos 96003332 sau 96003695.

Legenda pentru simbolurile din fig. A1 la pagina 187 și fig. A2 la pagina 188:

Poz.	Descriere	Număr bornă
1	Flotor pentru pornirea/ oprirea pompei.	11-12
2	Flotor pentru alarmă deversare.	31-32

4.2 Reglaj

2 flotoare, paginile 187 și 188.

Modulul CU 211 are un comutator DIP cu 10 poli în colțul dreapta jos, vezi fig. 5.

Atenție Controlerul trebuie să fie decuplat pentru a asigura configurarea corectă pe timpul pornirii după modificarea setării întrerupătorului DIP.

Setarea întrerupătorului DIP oferă următoarele posibilități:

- selectarea întârzierii de pornire și rulării testului automat (comutator 4),
- setarea întârzierii de oprire (întrerupătoare 5, 6 și 7),
- selecția resetării automate a alarmelor (întrerupător 9),
- selecția repornirii automate (comutator 10).

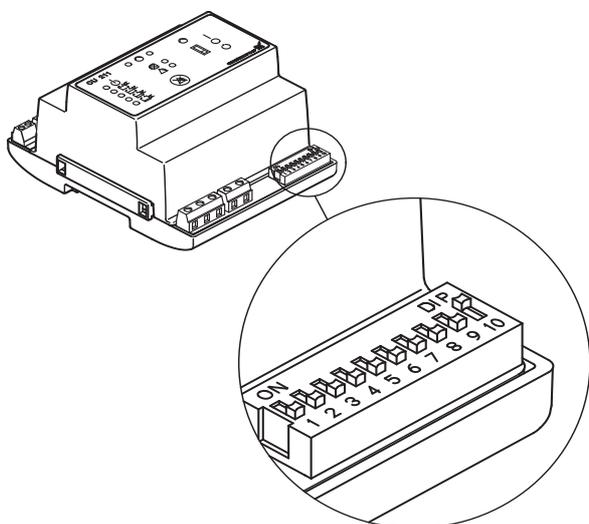


Fig. 5

Setați comutatorul DIP ca în fig. 5.

Fiecare comutator individual (1 la 10) al comutatorului DIP poate fi setat pe poziția OFF sau ON.

Notă Comutatorul DIP nu trebuie să fie setat la alte combinații de comutatoare care nu sunt descrise în această secțiune.

Setați comutatoarele de la 1 la 10 după cum urmează:

- Comutatoare 1, 2 și 3, tip aplicație:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare determină tipul aplicației (2 flotoare, paginile 187 și 188).

- Comutator 4, întârziere de pornire și rulare test automat (numai în caz de baterie auxiliară):
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



La această setare, pornirea este întârziată în cadrul gamei de la 0 la 255 sec. (aleatoriu) după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul lichidului este suficient de mare.
Testul automat de funcționare la fiecare 24 de ore.



După ce electricitatea a fost pornită, pompa va porni imediat când nivelul lichidului este suficient de mare.
Fără test de funcționare automat.

- Comutatoarele 5, 6 și 7, pornire întârziată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Întârzierea de oprire reprezintă timpul de când este dat semnalul de oprire până când pompa este oprită.
Asigură că pompa nu merge în gol.

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

- Comutatorul 8:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Comutatorul 8 nu are nicio funcție în conexiune cu aplicația actuală (2 flotoare, paginile 187 și 188), dar această setare trebuie menținută!

- Comutator 9, resetarea automată a alarmei:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare asigură resetarea automată a semnalelor de alarmă la dispozitivele externe de alarmă și hupa încorporată. Totuși, un semnal de alarmă va fi resetat numai dacă cauza avariei nu mai există.



La această setare, semnalizarea alarmei trebuie resetată manual cu ajutorul butonului de reset (butonul de reset este descris în secțiunea 4.5).

- Comutatorul 10, repornire automată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare permite repornirea automată după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Repornirea nu va fi realizată până când motorul nu s-a răcit la temperatura normală.



Când pompele conectate sunt utilizate în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *nu trebuie* să fie în această poziție!



La această setare, pompa trebuie repornită manual după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Pentru repornirea pompei, apăsați întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO în poziția OFF pentru o perioadă scurtă (întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO este descris în secțiunea 4.5).



Când pompa conectată este utilizată în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *trebuie* să fie în această poziție!

Selector AC/DC:

Selectorul AC/DC pentru electrozi și/sau flotoare este plasat ca în fig. 6.

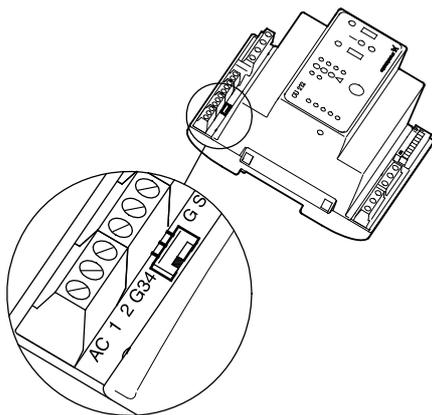


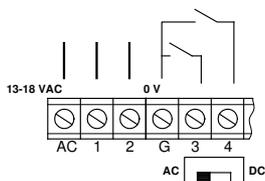
Fig. 6

TM02 5747 3902

Funcționare cu electrozi și flotoare:**Butonul comutator în poziția AC:**

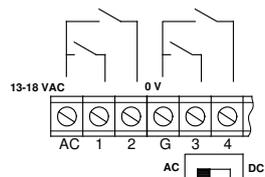
Este posibil să se conecteze 3 electrozi (1 ca electrod de referință) și 2 flotoare.

Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.

**Funcționare cu flotoare:****Butonul comutator în poziția AC:**

Este posibil să se conecteze 4 flotoare.

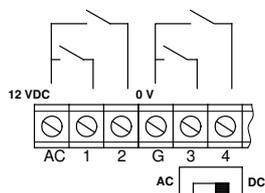
Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.

**Funcționare cu flotoare:****Butonul comutator în poziția DC:**

Este posibil să se conecteze 4 flotoare.

Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare.

Controlerul transmite un semnal 12 VDC.



Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler.

Notă

În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

4.3 Tablou de control

2 flotoare, paginile 187 și 188.

Figura 7 arată tabloul de comandă al modului CU 211.

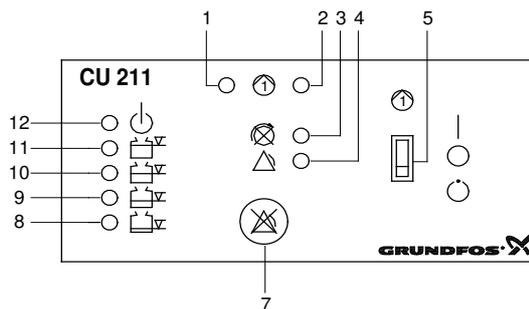


Fig. 7

Legenda pentru simbolurile din fig. 7 :

Poz.	Descriere
1	Indicator luminos verde, indicând întârziere pornire (intermitent) și funcționare pompă (aprins permanent).
2	Indicator luminos roșu, indică avarie la pompă. Intermitent: Avarie în rezistor PTC/ releul termic. Pornit: Avarie în demarorul motorului.
3	Indicator luminos roșu, semnalizând secvență incorectă de fază (numai anumite variante și numai pompe trifazate).
4	Indicator luminos roșu, indicând o alarmă generală.
5	Comutator ON-OFF-AUTO, trei poziții, vezi secțiunea 4.5.
7	Buton resetare, buton pentru resetare manuală a semnalizărilor de avarie către echipamente externe și hupa încorporată (numai anumite variante), vezi secțiunea 4.5.
8	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru pornire/ oprire a pompei.
9, 10 și 11	3 indicatori luminoși portocalii, care sunt activați de către flotorul pentru alarmă deversare. În caz de alarmă nivel ridicat, indicatorul luminos superior este intermitent iar ceilalți doi indicatori luminoși sunt aprinși permanent.
12	Indicatorul luminos verde semnalizează ca alimentarea electrică este pornită.

TM01 6425 3902

4.4 Funcții baterie rezervă

2 flotoare, paginile 187 și 188.

Dacă o baterie de rezervă pentru CU 211 (accesoriu pentru anumite variante) este instalat, următoarele funcții vor fi efectuate dacă alimentarea electrică normală la LC 108 cade (vezi și ilustrațiile de mai jos):

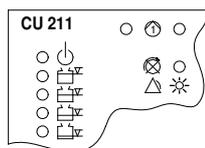
- Alarma obișnuită este activă, indicatorul luminos **roșu** este pornit - *nu poate fi resetat!*
- Dacă dispozitivul de alarmă *externă* pentru alarma obișnuită este furnizat de la o sursă externă de putere, acest dispozitiv va fi activ, acest dispozitiv va fi activ - *nu poate fi resetat* din butonul de resetare!
- Hupa încorporată (numai anumite variante) este activată - poate fi resetată de la butonul de resetare!
- Dacă nivelul de lichid din bazin crește peste nivelul pentru alarmă deversare, indicatorul luminos de sus **portocaliu** va fi **intermitent** și al doilea indicator luminos **portocaliu** de sus va fi permanent pornit.
- Dacă funcția de pornire întârziată și testul de funcționare automat au fost selectate (comutatorul 4 al întrerupătorului DIP), pornirea va fi întârziată după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul de lichid este suficient de mare, vezi secțiunea 4.2.

Tabelul de mai jos arată situațiile care pot apărea dacă furnizarea normală de electricitate la LC 108 cade și o baterie de rezervă este conectată:

○ = indicatorul luminos este stins.

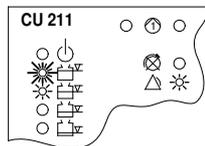
✱ = indicatorul luminos este aprins.

✱ = indicatorul luminos este intermitent.



Avarie rețea alimentare:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.



Avarie alimentare rețea și alarmă nivel ridicat:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos de sus **portocaliu** este **intermitent**.
- Al doilea indicator luminos **portocaliu** de sus este pornit.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.

4.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO

2 flotoare, paginile 187 și 188.



Butonul de resetare este un buton care se apasă pentru resetarea manuală a semnalelor de alarmă la dispozitivele de alarmă *externă* și sirena încorporată (d.e. *nu este* pentru resetarea memoriei alarmei cu ajutorul întrerupător selector ON-OFF-AUTO, vezi poziția OFF (○)). Chiar dacă condițiile de avarie încă există, dispozitivul *extern* dispozitivul extern de alarmă și hupa încorporată vor fi resetate când se apasă butonul de reset.

Întrerupătorul selector **ON-OFF-AUTO** are trei poziții diferite:

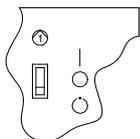
PORNIT (|), poziția de sus:

- Pompa va porni când comutatorul este împins pe această poziție (dacă nu cumva releul de protecție al motorului a decuplat pompa).
- Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură, pompa *nu* va fi oprită.

Notă: Revine în responsabilitatea utilizatorului să decidă cât timp trebuie să funcționeze pompa cu această semnalizare de avarie. După o lungă perioadă de timp, pompa va fi deteriorată!



În zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 al comutatorului DIP *trebuie* setat după cum este indicat în secțiunea 4.2. În consecință, pompa *nu poate* fi pornită când rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură.



OFF (oprit) (○), poziția de mijloc:

- Pompa *nu poate* porni când comutatorul a fost setat pe această poziție.
- Memoria alarmei este resetată prin apăsarea întrerupătorului selector în poziția OFF (○). Memoria de alarmă este semnalizarea luminoasă a unei defecțiuni care a dispărut. Dacă există încă condiția declanșării avariei când întrerupătorul selector este împins în poziția ON (|) sau AUTO (◐), indicatorul alarmei va fi repetat imediat.

AUTO (◐), poziția jos:

- Pompa este controlată de către semnalele de intrare de la flotoare și pompă în concordantă cu setarea selectată a întrerupătorului DIP.
- Semnalele alarmei vor fi automat resetate. Întrerupătorul 9 al întrerupătorului DIP însă, poate fi setat la resetare manuală care se realizează cu ajutorul butonului de resetare, vezi secțiunea 4.2.
- Pompa va fi repornită automat când dispăre starea de defecțiune respectivă. Totuși, aceasta depinde de setarea comutatorului 10 din comutatorul DIP, vezi secțiunea 4.2.
- Când pompa pornește automat după o condiție de avarie care a dispărut, indicatorul luminos va continua să arate condiția de avarie (memorie alarmă) iar semnalizarea nu poate fi îndepărtată decât prin resetarea memoriei de alarmă, vezi poziția OFF (○).

5. Sisteme cu 3 flotoare

Descriere (vezi și pagina 189 sau 190):

Pompa este controlată de nivelul lichidului din bazin.

- Floturul, poz. 2, pornește pompa.
- Floturul, poz. 1, oprește pompa. Este posibil să se seteze o "întârziere de oprire" care întârzie oprirea pompelor.
- Floturul de sus mutat, poz. 3, activează alarma deversare.

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



5.1 Conexiuni electrice

3 flotoare, paginile 189 și 190.

Avertizare

Înainte de începerea lucrărilor la sistem, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0.

Orice tensiune externă conectată la sistem trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.



Fig. B1 la pagina 189.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire directă, cu 3 flotoare.

Fig. B2 la pagina 190.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire stea-triunghi, cu 3 flotoare.

Avertizare

LC 108 trebuie să fie conectat în concordanță cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.



Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a controlerului. Asigurați-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu Pg și garnituri (IP65).

Siguranța de rezervă maximă este indicată pe plăcuța de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

Dacă rezistența PTC/intrerupătorul termic al motorului este conectat, trebuie îndepărtat jumperul de scurtcircuit echipat din fabrică (bornele T11-T21).

Atenție

Motoarele monofazate trebuie conectate la un capacitor de funcționare extern și în anumite cazuri și la un capacitor de pornire. Detalii suplimentare pot fi găsite în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Avertizare

Flotoarele plasate în zone cu potențial de explozie trebuie conectate printr-o barieră EEx, ex. cod Grundfos 96440300. Bariera EEx nu trebuie instalată în zona cu potențial de explozie.

Echipamentele utilizate în zonele cu potențial de explozie trebuie să fie aprobate fiecare în parte pentru această aplicație particulară. Mai mult, cablurile din zona cu potențial de explozie trebuie montate în conformitate cu normativele locale.



Flotoarele de același tip ca produsele Grundfos cod 96003332 sau 96003695, adică flotoare cu contacte aurite potrivite pentru tensiuni și curenți mici (40 V/100 mA), trebuie utilizate.

Toate flotoarele aprobate EEx sunt de asemenea compatibile.

Notă

Flotoarele trebuie conectate ca contacte NO, adică firele maro și negre, când sunt utilizate flotoare cod produs Grundfos 96003332 sau 96003695.

Legenda pentru simbolurile din fig. B1 la pagina 189 și fig. B2 la pagina 190:

Poz.	Descriere	Număr bornă
1	Flotur pentru oprirea pompei.	11-12
2	Flotur pentru pornirea pompei.	21-22
3	Flotur pentru alarmă deversare.	31-32

5.2 Reglaj

3 flotoare, paginile 189 și 190.

Modulul CU 211 are un comutator DIP cu 10 poli în colțul dreapta jos, vezi fig. 8.

Controlerul trebuie să fie decuplat pentru a asigura configurarea corectă pe timpul pornirii după modificarea setării întrerupătorului DIP.

Atenție

Setarea întrerupătorului DIP oferă următoarele posibilități:

- selectarea întârzierii de pornire și rulării testului automat (comutator 4),
- setarea întârzierii de oprire (întrerupătoare 5, 6 și 7),
- selecția resetării automate a alarmelor (întrerupător 9),
- selecția repornirii automate (comutator 10).

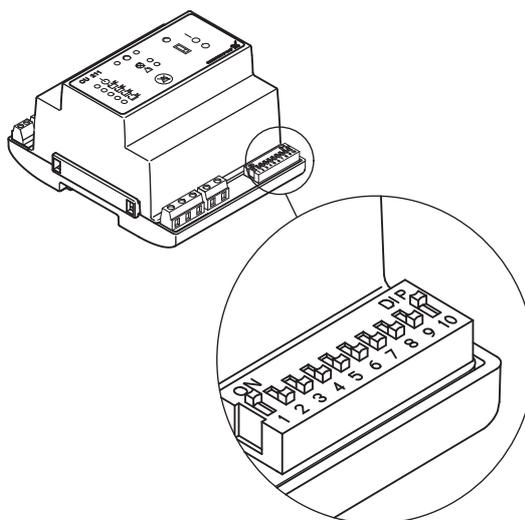


Fig. 8

Setați comutatorul DIP ca în fig. 8.

Fiecare comutator individual (1 la 10) al comutatorului DIP poate fi setat pe poziția OFF sau ON.

Notă

Comutatorul DIP nu trebuie să fie setat la alte combinații de comutatoare care nu sunt descrise în această secțiune.

Setați comutatoarele de la 1 la 10 după cum urmează:

- Comutatoare 1, 2 și 3, tip aplicație:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare determină tipul aplicației (3 flotoare, paginile 190 și 191).

- Comutator 4, întârziere de pornire și rulare test automat (numai în caz de baterie auxiliară):
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



La această setare, pornirea este întârziată în cadrul gamei de la 0 la 255 sec. (aleatoriu) după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul lichidului este suficient de mare.
Testul automat de funcționare la fiecare 24 de ore.



După ce electricitatea a fost pornită, pompa va porni imediat când nivelul lichidului este suficient de mare.
Fără test de funcționare automat.

- Comutatoarele 5, 6 și 7, pornire întârziată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Întârzierea de oprire reprezintă timpul de când este dat semnalul de oprire până când pompa este oprită.
Asigură că pompa nu merge în gol.

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

- Comutatorul 8:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Comutatorul 8 nu are nicio funcție în conexiune cu aplicația actuală (3 flotoare, paginile 190 și 191), dar această setare trebuie să fie menținută!

- Comutator 9, resetarea automată a alarmei:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare asigură resetarea automată a semnalelor de alarmă la dispozitivele externe de alarmă și hupa încorporată. Totuși, un semnal de alarmă va fi resetat numai dacă cauza avariei nu mai există.



La această setare, semnalizarea alarmei trebuie resetată manual cu ajutorul butonului de reset (butonul de reset este descris în secțiunea 5.5).

- Comutatorul 10, repornire automată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Această setare permite repornirea automată după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Repornirea nu va fi realizată până când motorul nu s-a răcit la temperatura normală.



Când pompele conectate sunt utilizate în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *nu trebuie* să fie în această poziție!

La această setare, pompa trebuie repornită manual după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Pentru repornirea pompei, apăsați întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO în poziția OFF pentru o perioadă scurtă (întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO este descris în secțiunea 5.5).



Când pompa conectată este utilizată în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *trebuie* să fie în această poziție!

Selector AC/DC:

Selectorul AC/DC pentru electrozi și/sau flotoare este plasat ca în fig. 9.

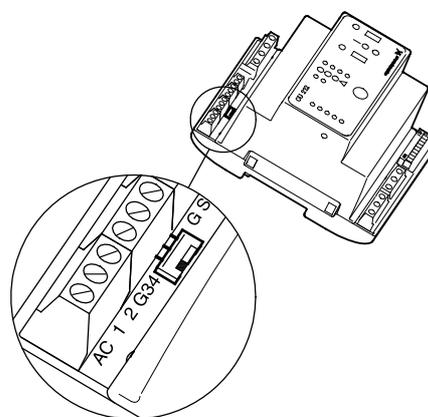
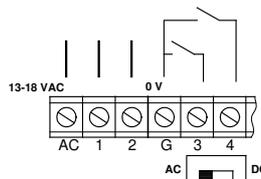


Fig. 9

Funcționare cu electrozi și flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

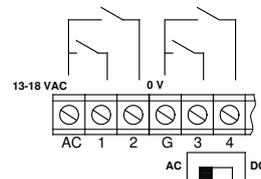
Este posibil să se conecteze 3 electrozi (1 ca electrod de referință) și 2 flotoare.
Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.



Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

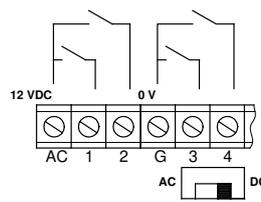
Este posibil să se conecteze 4 flotoare.
Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.



Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția DC:

Este posibil să se conecteze 4 flotoare.
Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare.
Controlerul transmite un semnal 12 VDC.



TM02 5747 3902

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler.

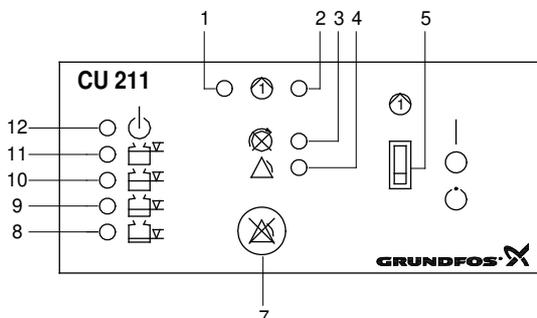
În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

Notă

5.3 Tablou de control

3 flotoare, paginile 189 și 190.

Figura 10 arată tabloul de comandă al modului CU 211.



TM01 6425 3902

Fig. 10

Legenda pentru simbolurile din fig. 10 :

Poz.	Descriere
1	Indicator luminos verde, indicând întârziere pornire (intermitent) și funcționare pompă (aprins permanent).
2	Indicator luminos roșu, indică avarie la pompă. Intermitent: Avarie în rezistor PTC/releul termic. Pornit: Avarie în demarorul motorului.
3	Indicator luminos roșu, semnalizând secvență incorectă de fază (numai anumite variante și numai pompe trifazate).
4	Indicator luminos roșu, indicând o alarmă generală.
5	Comutator ON-OFF-AUTO, trei poziții, vezi secțiunea 5.5.
7	Buton resetare, buton pentru resetare manuală a semnalizărilor de avarie către echipamente <i>externe</i> și hupa încorporată (numai anumite variante), vezi secțiunea 5.5.
8	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru oprire a pompei.
9	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru pornire a pompei.
10 și 11	2 indicatori luminoși portocalii, care sunt activați de către flotorul pentru alarmă deversare. În caz de alarmă de nivel înalt, indicatorul luminos de sus este intermitent iar celălalt indicator luminos este permanent aprins.
12	Indicatorul luminos verde semnalizează ca alimentarea electrică este pornită.

5.4 Funcții baterie rezervă

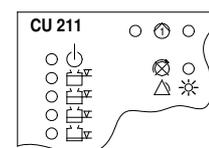
3 flotoare, paginile 189 și 190.

Dacă o baterie de rezervă pentru CU 211 (accesoriu pentru anumite variante) este instalat, următoarele funcții vor fi efectuate dacă alimentarea electrică normală la LC 108 cade (vezi și ilustrațiile de mai jos):

- Alarma obișnuită este activă, indicatorul luminos **roșu** este pornit - *nu poate fi resetat!*
- Dacă dispozitivul de alarmă *externă* pentru alarma obișnuită este furnizat de la o sursă externă de putere, acest dispozitiv va fi activ, acest dispozitiv va fi activ - *nu poate fi resetat* din butonul de resetare!
- Hupa încorporată (numai anumite variante) este activată - poate fi resetată de la butonul de resetare!
- Dacă nivelul de lichid din bazin crește peste nivelul pentru alarmă deversare, indicatorul luminos de sus **portocaliu** va fi **intermitent** și al doilea indicator luminos **portocaliu** de sus va fi permanent pornit.
- Dacă funcția de pornire întârziată și testul de funcționare automat au fost selectate (comutatorul 4 al întrerupătorului DIP), pornirea va fi întârziată după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul de lichid este suficient de mare, vezi secțiunea 5.2.

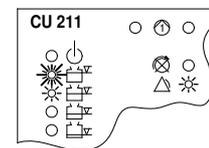
Tabelul de mai jos arată situațiile care pot apărea dacă furnizarea normală de electricitate la LC 108 cade și o baterie de rezervă este conectată:

- = indicatorul luminos este stins.
- ⊗ = indicatorul luminos este aprins.
- ⊛ = indicatorul luminos este intermitent.



Avarie rețea alimentare:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.



Avarie alimentare rețea și alarmă nivel ridicat:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos de sus **portocaliu** este **intermitent**.
- Al doilea indicator luminos **portocaliu** de sus este pornit.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.

5.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO

3 flotoare, paginile 189 și 190.



Butonul de resetare este un buton care se apasă pentru resetarea manuală a semnalelor de alarmă la dispozitivele de alarmă *externă* și sirena încorporată (d.e. *nu este* pentru resetarea memoriei alarmei cu ajutorul întrerupător selector ON-OFF-AUTO, vezi poziția OFF (○)).

Chiar dacă condițiile de avarie încă există, dispozitivul *extern* dispozitivul extern de alarmă și hupa încorporată vor fi resetate când se apasă butonul de reset.

Întrerupătorul selector **ON-OFF-AUTO** are trei poziții diferite:

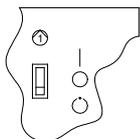
PORNIT (|), poziția de sus:

- Pompa va porni când comutatorul este împins pe această poziție (dacă nu cumva releul de protecție al motorului a decuplat pompa).
- Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură, pompa *nu* va fi oprită.

Notă: Revine în responsabilitatea utilizatorului să decidă cât timp trebuie să funcționeze pompa cu această semnalizare de avarie. După o lungă perioadă de timp, pompa va fi deteriorată!



În zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 al comutatorului DIP *trebuie* setat după cum este indicat în secțiunea 5.2. În consecință, pompa *nu poate* fi pornită când rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură.



OFF (oprit) (○), poziția de mijloc:

- Pompa *nu poate* porni când comutatorul a fost setat pe această poziție.
- Memoria alarmei este resetată prin apăsarea întrerupătorului selector în poziția OFF (○). Memoria de alarmă este semnalizarea luminoasă a unei defecțiuni care a dispărut. Dacă există încă condiția declanșării avariei când întrerupătorul selector este împins în poziția ON (|) sau AUTO (◐), indicatorul alarmei va fi repetat imediat.

AUTO (◐), poziția jos:

- Pompa este controlată de către semnalele de intrare de la flotoare și pompă în concordantă cu setarea selectată a întrerupătorului DIP.
- Semnalele alarmei vor fi automat resetate. Întrerupătorul 9 al întrerupătorului DIP însă, poate fi setat la resetare manuală care se realizează cu ajutorul butonului de resetare, vezi secțiunea 5.2.
- Pompa va fi repornită automat când dispăre starea de defecțiune respectivă. Totuși, aceasta depinde de setarea comutatorului 10 din comutatorul DIP, vezi secțiunea 5.2.
- Când pompa pornește automat după o condiție de avarie care a dispărut, indicatorul luminos va continua să arate condiția de avarie (memorie alarmă) iar semnalizarea nu poate fi îndepărtată decât prin resetarea memoriei de alarmă, vezi poziția OFF (○).

6. Sisteme cu 4 flotoare

Descriere (consultați și paginile 191 sau 192):

Pompa este controlată de nivelul lichidului din bazin.

- Floturul, poz. 3, pornește pompa.
- Floturul, poz. 2, oprește pompa. Este posibil să se seteze o "întârziere de oprire" care întârzie oprirea pompelor.
- Floturul de sus mutat, poz. 3, activează alarma deversare.
- Floturul de jos, poz. 1, activează alarma mers în gol.

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



6.1 Conexiuni electrice

4 flotoare, paginile 191 și 192.

Avertizare

Înainte de începerea lucrărilor la sistem, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0.

Orice tensiune externă conectată la sistem trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.



Fig. C1 la pagina 191.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire directă, cu 4 flotoare.

Fig. C2 la pagina 192.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire stea-triunghi, cu 4 flotoare.

Avertizare

LC 108 trebuie să fie conectat în concordanță cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.



Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a controlerului. Asigurați-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu Pg si garnituri (IP65).

Siguranța de rezervă maximă este indicată pe plăcuța de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului este conectat, trebuie îndepărtat jumperul de scurtcircuit echipat din fabrică (bornele T11-T21).

Atenție

Motoarele monofazate trebuie conectate la un capacitor de funcționare extern și în anumite cazuri și la un capacitor de pornire. Detalii suplimentare pot fi găsite în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Avertizare

Flotoarele plasate în zone cu potențial de explozie trebuie conectate printr-o barieră EEx, ex. cod Grundfos 96440300. Bariera EEx nu trebuie instalată în zona cu potențial de explozie.



Echipamentele utilizate în zonele cu potențial de explozie trebuie să fie aprobate fiecare în parte pentru această aplicație particulară. Mai mult, cablurile din zona cu potențial de explozie trebuie montate în conformitate cu normativele locale.

Flotoarele de același tip ca produsele Grundfos cod 96003332 sau 96003695, adică flotoare cu contacte aurite potrivite pentru tensiuni și curenți mici (40 V/100 mA), trebuie utilizate.

Toate flotoarele aprobate EEx sunt de asemenea compatibile.

Notă

Flotoarele trebuie conectate ca contacte NO, adică firele maro și negre, când sunt utilizate flotoare cod produs Grundfos 96003332 sau 96003695.

Legenda pentru simbolurile din fig. C1 la pagina 191 și fig. C2 la pagina 192:

Poz.	Descriere	Număr bornă
1	Flotor pentru alarmă de mers în gol.	11-12
2	Flotor pentru oprirea pompei.	21-22
3	Flotor pentru pornirea pompei.	31-32
4	Flotor pentru alarmă deversare.	41-42

6.2 Reglaj

4 flotoare, paginile 191 și 192.

Modulul CU 211 are un comutator DIP cu 10 poli în colțul dreapta jos, vezi fig. 11.

Atenție

Controlerul trebuie să fie decuplat pentru a asigura configurarea corectă pe timpul pornirii după modificarea setării întrerupătorului DIP.

Setarea întrerupătorului DIP oferă următoarele posibilități:

- selectarea întârzierii de pornire și rulării testului automat (comutator 4),
- setarea întârzierii de oprire (întrerupătoare 5, 6 și 7),
- selecția resetării automate a alarmelor (întrerupător 9),
- selecția repornirii automate (comutator 10).

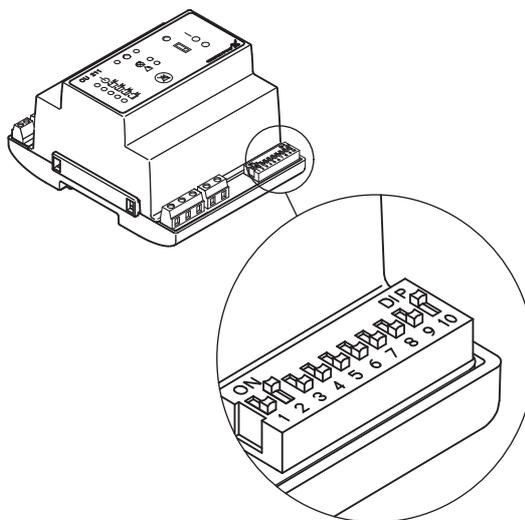


Fig. 11

Setați comutatorul DIP ca în fig. 11.

Fiecare comutator individual (1 la 10) al comutatorului DIP poate fi setat pe poziția OFF sau ON.

Notă

Comutatorul DIP nu trebuie să fie setat la alte combinații de comutatoare care nu sunt descrise în această secțiune.

Setați comutatoarele de la 1 la 10 după cum urmează:

- Comutatoare 1, 2 și 3, tip aplicație:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare determină tipul de aplicație actuală (4 flotoare, paginile 191 și 192).

- Comutator 4, întârziere de pornire și rulare test automat (numai în caz de baterie auxiliară):
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



La această setare, pornirea este întârziată în cadrul gamei de la 0 la 255 sec. (aleatoriu) după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul lichidului este suficient de mare.
Testul automat de funcționare la fiecare 24 de ore.



După ce electricitatea a fost pornită, pompa va porni imediat când nivelul lichidului este suficient de mare.
Fără test de funcționare automat.

- Comutatoarele 5, 6 și 7, pornire întârziată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Întârzierea de oprire reprezintă timpul de când este dat semnalul de oprire până când pompa este oprită. Asigurați-vă că pompa nu merge în gol.

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

- Comutatorul 8:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Comutatorul 8 nu are nicio funcție în conexiune cu aplicația actuală (4 flotoare, paginile 191 și 192), dar această setare trebuie menținută!

- Comutator 9, resetarea automată a alarmei:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare asigură resetarea automată a semnalelor de alarmă la dispozitivele externe de alarmă și hupa încorporată. Totuși, un semnal de alarmă va fi resetat numai dacă cauza avariei nu mai există.



La această setare, semnalizarea alarmei trebuie resetată manual cu ajutorul butonului de reset (butonul de reset este descris în secțiunea 6.5).

- Comutatorul 10, repornire automată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare permite repornirea automată după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Repornirea nu va fi realizată până când motorul nu s-a răcit la temperatura normală.



Când pompele conectate sunt utilizate în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *nu trebuie* să fie în această poziție!



La această setare, pompa trebuie repornită manual după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Pentru repornirea pompei, apăsați întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO în poziția OFF pentru o perioadă scurtă (întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO este descris în secțiunea 6.5).



Când pompa conectată este utilizată în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *trebuie* să fie în această poziție!

Selector AC/DC:

Selectorul AC/DC pentru electrozi și/sau flotoare este plasat ca în fig. 12.

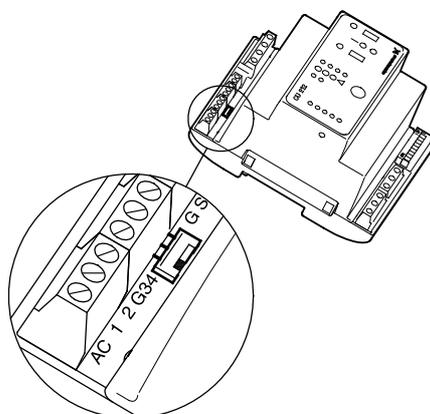
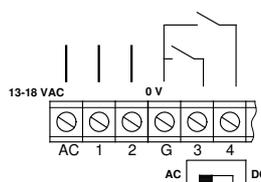


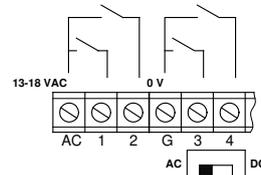
Fig. 12

Funcționare cu electrozi și flotoare:**Butonul comutator în poziția AC:**

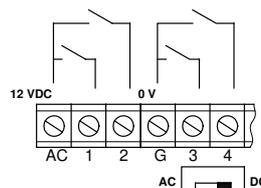
Este posibil să se conecteze 3 electrozi (1 ca electrod de referință) și 2 flotoare. Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.

**Funcționare cu flotoare:****Butonul comutator în poziția AC:**

Este posibil să se conecteze 4 flotoare. Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.

**Funcționare cu flotoare:****Butonul comutator în poziția DC:**

Este posibil să se conecteze 4 flotoare. Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare. Controlerul transmite un semnal 12 VDC.



TM02 5747 3902

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler.

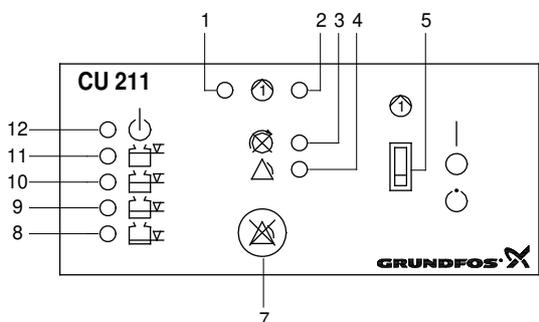
În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

Notă

6.3 Tablou de control

4 flotoare, paginile 191 și 192.

Figura 13 arată tabloul de comandă al modului CU 211.



TM01 6425 3902

Fig. 13

Legenda pentru simbolurile din fig. 13:

Poz.	Descriere
1	Indicator luminos verde, indicând întârziere pornire (intermitent) și funcționare pompă (aprins permanent).
2	Indicator luminos roșu, indică avarie la pompă. Intermitent: Avarie în rezistor PTC/releul termic. Pornit: Avarie în demarorul motorului.
3	Indicator luminos roșu, semnalizând secvență incorectă de fază (numai anumite variante și numai pompe trifazate).
4	Indicator luminos roșu, indicând o alarmă generală.
5	Comutator ON-OFF-AUTO, trei poziții, vezi secțiunea 6.5.
7	Buton resetare, buton pentru resetare manuală a semnalizărilor de avarie către echipamente <i>externe</i> și hupa încorporată (numai anumite variante), vezi secțiunea 6.5.
8	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru alarmă funcționare în gol. În caz de alarmă mers în gol, indicatorul luminos este intermitent. În condiții de funcționare normale, indicatorul luminos este aprins permanent.
9	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru oprire a pompei.
10	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru pornire a pompei.
11	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru alarmă pericol deversare. În caz de alarmă nivel ridicat, indicatorul luminos este intermitent.
12	Indicatorul luminos verde semnalizează ca alimentarea electrică este pornită.

6.4 Funcții baterie rezervă

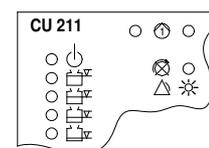
4 flotoare, paginile 191 și 192.

Dacă o baterie de rezervă pentru CU 211 (accesoriu pentru anumite variante) este instalat, următoarele funcții vor fi efectuate dacă alimentarea electrică normală la LC 108 cade (vezi și ilustrațiile de mai jos):

- Alarma obișnuită este activă, indicatorul luminos **roșu** este pornit - *nu poate fi resetat!*
- Dacă dispozitivul de alarmă *externă* pentru alarma obișnuită este furnizat de la o sursă externă de putere, acest dispozitiv va fi activ, acest dispozitiv va fi activ - *nu poate fi resetat* din butonul de resetare!
- Hupa încorporată (numai anumite variante) este activată - poate fi resetată de la butonul de resetare!
- Dacă nivelul de lichid din bazin crește peste nivelul pentru alarmă deversare, indicatorul luminos de sus **portocaliu** va fi **intermitent** și al doilea indicator luminos **portocaliu** de sus va fi permanent pornit.
- Dacă funcția de pornire întârziată și testul de funcționare automat au fost selectate (comutatorul 4 al întrerupătorului DIP), pornirea va fi întârziată după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul de lichid este suficient de mare, vezi secțiunea 6.2.

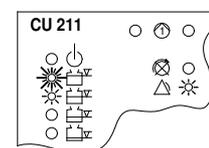
Tabelul de mai jos arată situațiile care pot apărea dacă furnizarea normală de electricitate la LC 108 cade și o baterie de rezervă este conectată:

- = indicatorul luminos este stins.
- ⊗ = indicatorul luminos este aprins.
- ⊛ = indicatorul luminos este intermitent.



Avarie rețea alimentare:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *inchis*.



Avarie alimentare rețea și alarmă nivel ridicat:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos de sus **portocaliu** este **intermitent**.
- Al doilea indicator luminos **portocaliu** de sus este pornit.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *inchis*.

6.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO

4 flotoare, paginile 191 și 192.



Butonul de resetare este un buton care se apasă pentru resetarea manuală a semnalelor de alarmă la dispozitivele de alarmă *externă* și sirena încorporată (d.e. *nu este* pentru resetarea memoriei alarmei cu ajutorul întrerupător selector ON-OFF-AUTO, vezi poziția OFF (○)). Chiar dacă condițiile de avarie încă există, dispozitivul *extern* dispozitivul extern de alarmă și hupa încorporată vor fi resetate când se apasă butonul de reset.

Întrerupătorul selector **ON-OFF-AUTO** are trei poziții diferite:

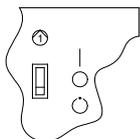
ON (|), poziția de sus:

- Pompa va porni când comutatorul este împins pe această poziție (dacă nu cumva releul de protecție al motorului a decuplat pompa).
- Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură, pompa *nu* va fi oprită.

Notă: Revine în responsabilitatea utilizatorului să decidă cât timp trebuie să funcționeze pompa cu această semnalizare de avarie. După o lungă perioadă de timp, pompa va fi deteriorată!



În zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 al comutatorului DIP *trebuie* setat după cum este indicat în secțiunea 6.2. În consecință, pompa *nu poate* fi pornită când rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură.



OFF (oprit) (○), poziția de mijloc:

- Pompa *nu poate* porni când comutatorul a fost setat pe această poziție.
- Memoria alarmei este resetată prin apăsarea întrerupătorului selector în poziția OFF (○). Memoria de alarmă este semnalizarea luminoasă a unei defecțiuni care a dispărut. Dacă există încă condiția declanșării avariei când întrerupătorul selector este împins în poziția ON (|) sau AUTO (◐), indicatorul alarmei va fi repetat imediat.

AUTO (◐), poziția jos:

- Pompa este controlată de către semnalele de intrare de la flotoare și pompă în concordantă cu setarea selectată a întrerupătorului DIP.
- Semnalele alarmei vor fi automat resetate. Întrerupătorul 9 al întrerupătorului DIP însă, poate fi setat la resetare manuală care se realizează cu ajutorul butonului de resetare, vezi secțiunea 6.2.
- Pompa va fi repornită automat când dispăre starea de defecțiune respectivă. Totuși, aceasta depinde de setarea comutatorului 10 din comutatorul DIP, vezi secțiunea 6.2.
- Când pompa pornește automat după o condiție de avarie care a dispărut, indicatorul luminos va continua să arate condiția de avarie (memorie alarmă) iar semnalizarea nu poate fi îndepărtată decât prin resetarea memoriei de alarmă, vezi poziția OFF (○).

7. Sisteme cu 2 electrozi

Descriere (consultați și paginile 193 sau 194):

Pompa este controlată de nivelul lichidului din orificiul alezat.

- Electrocul, poz. 1, este electrocul de referință.
- Când electrocul, poz. 2, înregistrează lichid, "timpul de așteptare" este inițiat (poate fi setat). După expirarea timpului de așteptare, pompa va porni.
- Pompa este oprită când electrocul, poz. 2, *nu* înregistrează alt lichid.
- Senzor de presiune, poz. 3, oprește pompa dacă presiunea de refulare depășește presiunea de oprire a senzorului de presiune. Repornirea la presiunea de pornire a senzorului de presiune este efectivă numai dacă electrocul, poz. 2, înregistrează lichid.

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



7.1 Conexiuni electrice

2 electrozi, paginile 193 și 194.

Avertizare

Înainte de începerea lucrărilor la sistem, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0.

Orice tensiune externă conectată la sistem trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.



Fig. D1 la pagina 193.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru *pornire directă*, cu 2 electrozi.

Fig. D2 la pagina 194.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru *pornire stea-triunghi*, cu 2 electrozi.



Avertizare

LC 108 trebuie să fie conectat în concordanță cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.

Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a controlerului. Asigurați-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu Pg și garnituri (IP65).

Siguranța de rezervă maximă este indicată pe plăcuța de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

Dacă rezistența PTC/intrerupătorul termic al motorului este conectat, trebuie îndepărtat jumperul de scurtcircuit echipat din fabrică (bornele T11-T21).

Atenție

Motoarele monofazate trebuie conectate la un capacitor de funcționare extern și în anumite cazuri și la un capacitor de pornire. Detalii suplimentare pot fi găsite în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Avertizare

Flotoarele plasate în zone cu potențial de explozie trebuie conectate printr-o barieră EEx, ex. cod Grundfos 96440300. Barierea EEx nu trebuie instalată în zona cu potențial de explozie.



Echipamentele utilizate în zonele cu potențial de explozie trebuie să fie aprobate fiecare în parte pentru această aplicație particulară. Mai mult, cablurile din zona cu potențial de explozie trebuie montate în conformitate cu normativele locale.

Notă

Motorul/ carcasa pompei nu trebuie folosite ca electrocul de referință.

Senzorul de presiune, poz. 3, trebuie să fie conectat ca un contact NC.

Legenda pentru simbolurile din fig. D1 la pagina 193 și fig. D2 la pagina 194:

Poz.	Descriere	Număr bornă
1	Electrocul de referință.	11
2	Electrocul pentru pornirea/oprirea pompei.	12
3	Presostat.	41-42

7.2 Reglaj

2 electrozi, paginile 193 și 194.

Modulul CU 211 are un comutator DIP cu 10 poli în colțul dreapta jos, vezi fig. 14.

Atenție

Controlerul trebuie să fie decuplat pentru a asigura configurarea corectă pe timpul pornirii după modificarea setării întrerupătorului DIP.

Setarea întrerupătorului DIP oferă următoarele posibilități:

- selectarea întâzierii de pornire și rulării testului automat (comutator 4),
- setarea timpului de așteptare (comutatoarele 5, 6, 7 și 8),
- selecția resetării automate a alarmelor (întrerupător 9),
- selecția repornirii automate (comutator 10).

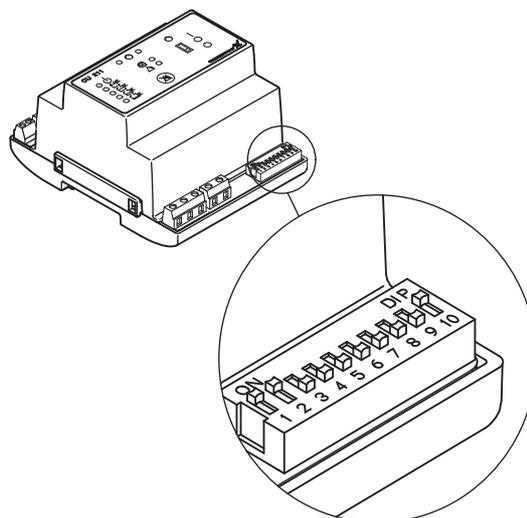


Fig. 14

Setați comutatorul DIP ca în fig. 14.

Fiecare comutator individual (1 la 10) al comutatorului DIP poate fi setat pe poziția OFF sau ON.

Notă

Comutatorul DIP nu trebuie să fie setat la alte combinații de comutatoare care nu sunt descrise în această secțiune.

Setați comutatoarele de la 1 la 10 după cum urmează:

- Comutatoare 1, 2 și 3, tip aplicație:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare determină tipul aplicației (2 electrozi, paginile 193 și 194).

- Comutator 4, întârziere de pornire și rulare test automat (numai în caz de baterie auxiliară):
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



La această setare, pornirea este întârziată în cadrul gamei de la 0 la 255 sec. (aleatoriu) după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul lichidului este suficient de mare.
Testul automat de funcționare la fiecare 24 de ore.



După ce electricitatea a fost pornită, pompa va porni imediat când nivelul lichidului este suficient de mare.
Fără test de funcționare automat.

- Comutatoarele 5, 6, 7 și 8, timp de așteptare:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Timpul de așteptare este timpul de când electrodul înregistrează lichid până când pompa pornește (întârziere pornire).

1 min.		30 min.	
2 min.		35 min.	
3 min.		40 min.	
5 min.		45 min.	
10 min.		50 min.	
15 min.		55 min.	
20 min.		60 min.	
25 min.		65 min.	

- Comutator 9, resetarea automată a alarmei:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare asigură resetarea automată a semnalelor de alarmă la dispozitivele externe de alarmă și hupa încorporată. Totuși, un semnal de alarmă va fi resetat numai dacă cauza avariei nu mai există.



La această setare, semnalizarea alarmei trebuie resetată manual cu ajutorul butonului de reset (butonul de reset este descris în secțiunea 7.5).

- Comutatorul 10, repornire automată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare permite repornirea automată după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Repornirea nu va fi realizată până când motorul nu s-a răcit la temperatura normală.



Când pompa conectată este utilizată în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *nu trebuie* să fie în această poziție!



La această setare, pompa trebuie repornită manual după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Pentru repornirea pompei, apăsați întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO în poziția OFF pentru o perioadă scurtă (întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO este descris în secțiunea 7.5).



Când pompa conectată este utilizată în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *trebuie* să fie în această poziție!

Selector AC/DC:

Selectorul AC/DC pentru electrozi și/sau flotoare este plasat ca în fig. 15.

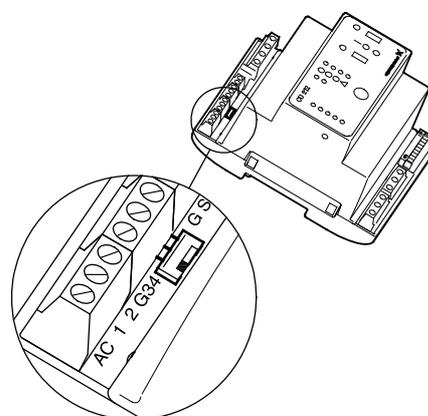
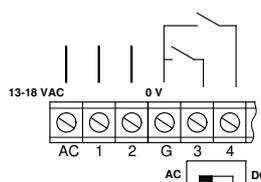


Fig. 15

TM02 5747 3902

Funcționare cu electrozi și flotoare:

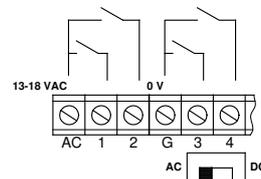
Butonul comutator în poziția AC:



Este posibil să se conecteze 3 electrozi (1 ca electrod de referință) și 2 flotoare.
Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.

Funcționare cu flotoare:

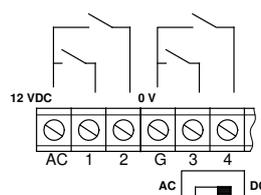
Butonul comutator în poziția AC:



Este posibil să se conecteze 4 flotoare.
Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.

Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția DC:



Este posibil să se conecteze 4 flotoare.

Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare.

Controlerul transmite un semnal 12 VDC.

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler.

Notă

În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

7.3 Tablou de control

2 electrozi, paginile 193 și 194.

Pentru aceste aplicații, folia furnizată cu LC 108 trebuie să fie atașată la cutia de control CU 221 cum este arătat în fig. 16. Folia poate fi găsită înăuntru cutiei LC 108 jos.

Figura 16 arată cum folia este atașată de modulul CU 211.

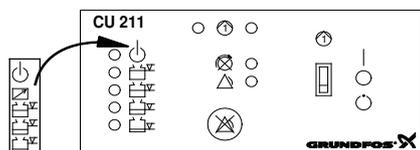


Fig. 16

Figura 17 arată tabloul de comandă al modulului CU 211.

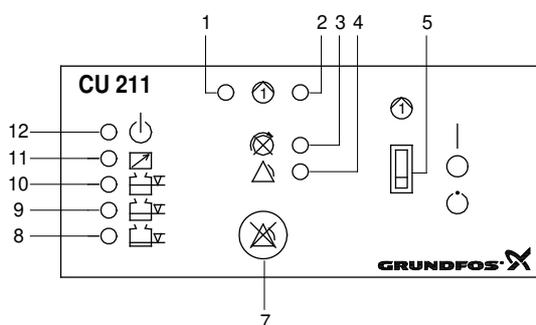


Fig. 17

Legenda pentru simbolurile din fig. 17:

Poz.	Descriere
1	Indicator luminos verde, indicând întârziere pornire (intermitent) și funcționare pompă (aprins permanent).
2	Indicator luminos roșu, indică avarie la pompă. Intermitent: Avarie în rezistor PTC/releul termic. Pornit: Avarie în demarorul motorului.
3	Indicator luminos roșu, semnalizând secvență incorectă de fază (numai anumite variante și numai pompe trifazate).
4	Indicator luminos roșu, indicând o alarmă generală.
5	Comutator ON-OFF-AUTO, trei poziții, vezi secțiunea 7.5.
7	Buton resetare, buton pentru resetare manuală a semnalizărilor de avarie către echipamente externe și hupa încorporată (numai anumite variante), vezi secțiunea 7.5.
8	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către electrodul pentru pornire/ oprire a pompei.
9 și 10	Nu are funcție în conexiune cu aplicația actuală!
11	Indicator luminos portocaliu, care este activat de senzorul de presiune la conducta de refulare. Pompa este oprită dacă presiunea este mai mare decât presiunea de oprire la senzorul de presiune (indicatorul luminos este permanent deschis). Pompa este pornită dacă presiunea este mai joasă decât presiunea de pornire a senzorului de presiune și electrodul pentru pornire/ oprire pompă (vezi poz. 8 mai jos) dă un semnal de pornire în același timp.
12	Indicatorul luminos verde semnalizează ca alimentarea electrică este pornită.

7.4 Funcții baterie rezervă

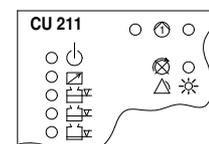
2 electrozi, paginile 193 și 194.

Dacă o baterie de rezervă pentru CU 211 (accesoriu pentru anumite variante) este instalat, următoarele funcții vor fi efectuate dacă alimentarea electrică normală la LC 108 cade (vezi și ilustrațiile de mai jos):

- Alarma obișnuită este activă, indicatorul luminos **roșu** este pornit - *nu poate fi resetat!*
- Dacă dispozitivul de alarmă externă pentru alarma obișnuită este furnizat de la o sursă externă de putere, acest dispozitiv va fi activ, acest dispozitiv va fi activ - *nu poate fi resetat* din butonul de resetare!
- Hupa încorporată (numai anumite variante) este activată - poate fi resetată de la butonul de resetare!
- Dacă funcția de pornire întârziată și testul de funcționare automat au fost selectate (comutatorul 4 al întrerupătorului DIP), pornirea va fi întârziată după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul de lichid este suficient de mare, vezi secțiunea 7.2.

Tablelul de mai jos arată situațiile care pot apărea dacă furnizarea normală de electricitate la LC 108 cade și o baterie de rezervă este conectată:

- = indicatorul luminos este stins.
- ⊗ = indicatorul luminos este aprins.
- ⊛ = indicatorul luminos este intermitent.



Avarie rețea alimentare:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.

7.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO

2 electrozi, paginile 193 și 194.



Butonul de resetare este un buton care se apasă pentru resetarea manuală a semnalelor de alarmă la dispozitivele de alarmă *externă* și sirena încorporată (d.e. *nu este* pentru resetarea memoriei alarmei cu ajutorul întrerupător selector ON-OFF-AUTO, vezi poziția OFF (○)). Chiar dacă condițiile de avarie încă există, dispozitivul *extern* dispozitivul extern de alarmă și hupa încorporată vor fi resetate când se apasă butonul de reset.

Întrerupătorul selector **ON-OFF-AUTO** are trei poziții diferite:

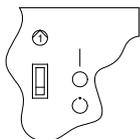
ON (|), poziția de sus:

- Pompa va porni când comutatorul este împins pe această poziție (dacă nu cumva releul de protecție al motorului a decuplat pompa).
- Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură, pompa *nu* va fi oprită.

Notă: Revine în responsabilitatea utilizatorului să decidă cât timp trebuie să funcționeze pompa cu această semnalizare de avarie. După o lungă perioadă de timp, pompa va fi deteriorată!



În zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 al comutatorului DIP *trebuie* setat după cum este indicat în secțiunea 7.2. În consecință, pompa *nu poate* fi pornită când rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură.



OFF (oprit) (○), poziția de mijloc:

- Pompa *nu poate* porni când comutatorul a fost setat pe această poziție.
- Memoria alarmei este resetată prin apăsarea întrerupătorului selector în poziția OFF (○). Memoria de alarmă este semnalizarea luminoasă a unei defecțiuni care a dispărut. Dacă există încă condiția declanșării avariei când întrerupătorul selector este împins în poziția ON (|) sau AUTO (◐), indicatorul alarmei va fi repetat imediat.

AUTO (◐), poziția jos:

- Pompa este controlată de către semnalele de intrare de la electrozi și pompă în concordantă cu setarea selectată a întrerupătorului DIP.
- Semnalele alarmei vor fi automat resetate. Întrerupătorul 9 al întrerupătorului DIP însă, poate fi setat la resetare manuală care se realizează cu ajutorul butonului de resetare, vezi secțiunea 7.2.
- Pompa va fi repornită automat când dispăre starea de defecțiune respectivă. Totuși, aceasta depinde de setarea comutatorului 10 din comutatorul DIP, vezi secțiunea 7.2.
- Când pompa pornește automat după o condiție de avarie care a dispărut, indicatorul luminos va continua să arate condiția de avarie (memorie alarmă) iar semnalizarea nu poate fi îndepărtată decât prin resetarea memoriei de alarmă, vezi poziția OFF (○).

8. Sisteme cu 3 electrozi

Descriere (consultați și paginile 195 sau 196):

Pompa este controlată de nivelul lichidului din orificiul alezat.

- Electrocul, poz. 1, este electrocul de referință.
- Electrocul, poz. 3, pornește pompa.
- Electrocul, poz. 2, oprește pompa. Este posibil să se seteze o "întârziere de oprire" care întârzie oprirea pompelor.
- Senzor de presiune, poz. 4, oprește pompa dacă presiunea de refulare depășește presiunea de oprire a senzorului de presiune. Repornirea la presiunea de pornire a senzorului de presiune este efectivă numai dacă electrocul, poz. 3, înregistrează lichid.

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



8.1 Conexiuni electrice

3 electrozi, paginile 195 și 196.

Avertizare

Înainte de începerea lucrărilor la sistem, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0.

Orice tensiune externă conectată la sistem trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.



Fig. E1 la pagina 195.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru *pornire directă*, cu 3 electrozi.

Fig. E2 la pagina 196.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru *pornire stea-triunghi*, cu 3 electrozi.



Avertizare

LC 108 trebuie să fie conectat în concordanță cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.

Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a controlerului. Asigurați-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu Pg și garnituri (IP65).

Siguranța de rezervă maximă este indicată pe plăcuța de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului este conectat, trebuie îndepărtat jumperul de scurtcircuit echipat din fabrică (bornele T11-T21).

Atenție

Motoarele monofazate trebuie conectate la un capacitor de funcționare extern și în anumite cazuri și la un capacitor de pornire. Detalii suplimentare pot fi găsite în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Avertizare

Flotoarele plasate în zone cu potențial de explozie trebuie conectate printr-o barieră EEx, ex. cod Grundfos 96440300. Barierea EEx nu trebuie instalată în zona cu potențial de explozie.



Echipamentele utilizate în zonele cu potențial de explozie trebuie să fie aprobate fiecare în parte pentru această aplicație particulară. Mai mult, cablurile din zona cu potențial de explozie trebuie montate în conformitate cu normativele locale.

Notă

Motorul/ carcasa pompei nu trebuie folosite ca electrocul de referință.

Senzorul de presiune, poz. 4, trebuie să fie conectat ca un contact NC.

Legenda pentru simbolurile din fig. E1 la pagina 195 și fig. E2 la pagina 196:

Poz.	Descriere	Număr bornă
1	Electrocul de referință.	11
2	Electrocul pentru oprirea pompei.	12
3	Electrocul pentru pornirea pompei.	22
4	Presostat.	41-42

8.2 Reglaj

3 electrozi, paginile 195 și 196.

Modulul CU 211 are un comutator DIP cu 10 poli în colțul dreapta jos, vezi fig. 18.

Atenție

Controlerul trebuie să fie decuplat pentru a asigura configurarea corectă pe timpul pornirii după modificarea setării întrerupătorului DIP.

Setarea întrerupătorului DIP oferă următoarele posibilități:

- selectarea întârzierii de pornire și rulării testului automat (comutator 4),
- setarea întârzierii de oprire (întrerupătoare 5, 6 și 7),
- selecția resetării automate a alarmelor (întrerupător 9),
- selecția repornirii automate (comutator 10).

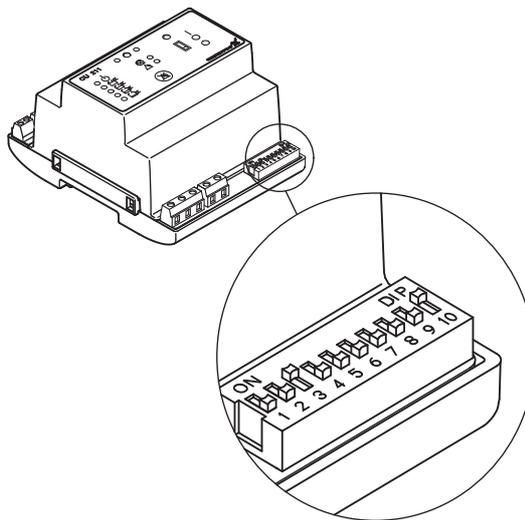


Fig. 18

Setați comutatorul DIP ca în fig. 18.

Fiecare comutator individual (1 la 10) al comutatorului DIP poate fi setat pe poziția OFF sau ON.

Notă

Comutatorul DIP nu trebuie să fie setat la alte combinații de comutatoare care nu sunt descrise în această secțiune.

Setați comutatoarele de la 1 la 10 după cum urmează:

- Comutatoare 1, 2 și 3, tip aplicație:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare determină tipul aplicației (3 electrozi, paginile 195 și 196).

- Comutator 4, întârziere de pornire și rulare test automat (numai în caz de baterie auxiliară):
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



La această setare, pornirea este întârziată în cadrul gamei de la 0 la 255 sec. (aleatoriu) după ce alimentarea electrică a fost pornită *când* nivelul lichidului este suficient de mare.
Testul automat de funcționare la fiecare 24 de ore.



După ce electricitatea a fost pornită, pompa va porni imediat *când* nivelul lichidului este suficient de mare.
Fără test de funcționare automat.

- Comutatoarele 5, 6 și 7, pornire întârziată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Întârzierea de oprire reprezintă timpul de când este dat semnalul de oprire până când pompa este oprită.
Asigurați că pompa nu merge în gol.

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

- Comutatorul 8:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Comutatorul 8 nu are nicio funcție în conexiune cu aplicația actuală (3 electrozi, paginile 195 și 196), dar această setare *trebuie* menținută!

- Comutator 9, resetarea automată a alarmei:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare asigură resetarea automată a semnalelor de alarmă la dispozitivele externe de alarmă și hupa încorporată. Totuși, un semnal de alarmă va fi resetat numai dacă cauza avariei nu mai există.



La această setare, semnalizarea alarmei trebuie resetată manual cu ajutorul butonului de reset (butonul de reset este descris în secțiunea 8.5).

- Comutatorul 10, repornire automată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare permite repornirea automată după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Repornirea nu va fi realizată până când motorul nu s-a răcit la temperatura normală.



Când pompele conectate sunt utilizate în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *nu trebuie* să fie în această poziție!

La această setare, pompa trebuie repornită manual după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Pentru repornirea pompei, apăsați întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO în poziția OFF pentru o perioadă scurtă (întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO este descris în secțiunea 8.5).



Când pompa conectată este utilizată în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *trebuie* să fie în această poziție!

Selector AC/DC:

Selectorul AC/DC pentru electrozi și/sau flotoare este plasat ca în fig. 19.

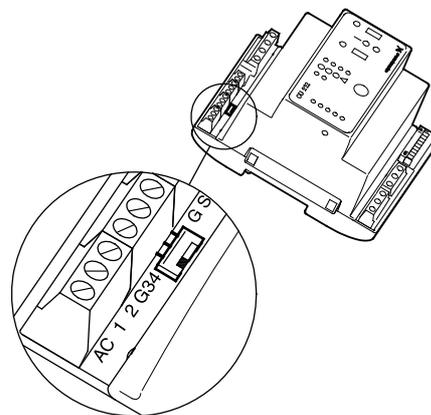


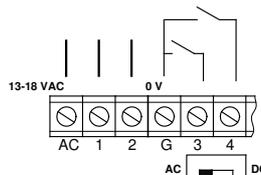
Fig. 19

TMO2 5747 3902

Funcționare cu electrozi și flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

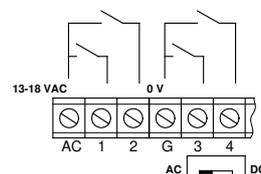
Este posibil să se conecteze 3 electrozi (1 ca electrod de referință) și 2 flotoare. Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.



Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

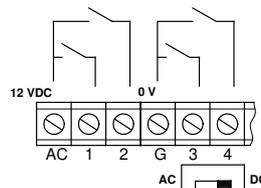
Este posibil să se conecteze 4 flotoare. Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.



Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția DC:

Este posibil să se conecteze 4 flotoare. Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare. Controlerul transmite un semnal 12 VDC.



Notă

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler. În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

8.3 Tablou de control

3 electrozi, paginile 195 și 196.

Pentru aceste aplicații, folia furnizată cu LC 108 trebuie să fie atașată la cutia de control CU 221 cum este arătat în fig. 20. Folia poate fi găsită înăuntru cutiei LC 108 jos.

Figura 20 arată cum folia este atașată de modulul CU 211.

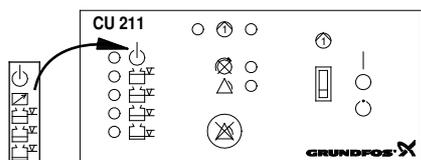


Fig. 20

Figura 21 arată tabloul de comandă al modulului CU 211.

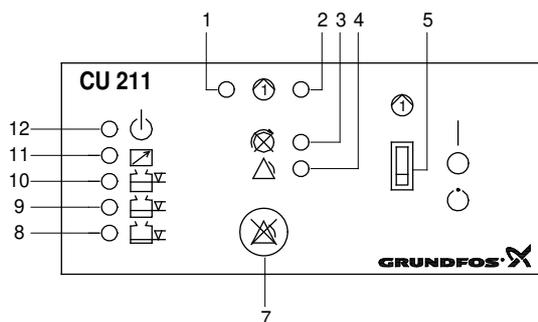


Fig. 21

Legenda pentru simbolurile din fig. 21:

Poz.	Descriere
1	Indicator luminos verde, indicând întârziere pornire (intermitent) și funcționare pompă (aprins permanent).
2	Indicator luminos roșu, indică avarie la pompă. Intermitent: Avarie în rezistor PTC/releul termic. Pornit: Avarie în demarorul motorului.
3	Indicator luminos roșu, semnalizând secvență incorectă de fază (numai anumite variante și numai pompe trifazate).
4	Indicator luminos roșu, indicând o alarmă generală.
5	Comutator ON-OFF-AUTO, trei poziții, vezi secțiunea 8.5.
7	Buton resetare, buton pentru resetare manuală a semnalizărilor de avarie către echipamente <i>externe</i> și hupa încorporată (numai anumite variante), vezi secțiunea 8.5.
8	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către electrodul pentru oprirea pompei.
9	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către electrodul pentru pornirea pompei.
10	Nu are funcție în conexiune cu aplicația actuală!
11	Indicator luminos portocaliu, care este activat de senzorul de presiune la conducta de refulare. Pompa este oprită dacă presiunea este mai mare decât presiunea de oprire la senzorul de presiune (indicatorul luminos este permanent deschis). Pompa este pornită dacă presiunea este mai joasă decât presiunea de pornire a senzorului de presiune și electrodul pentru pornire/ oprire pompă (vezi poz. 9 mai jos) dă un semnal de pornire în același timp.
12	Indicatorul luminos verde semnalizează ca alimentarea electrică este pornită.

8.4 Funcții baterie rezervă

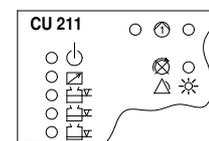
3 electrozi, paginile 195 și 196.

Dacă o baterie de rezervă pentru CU 211 (accesoriu pentru anumite variante) este instalat, următoarele funcții vor fi efectuate dacă alimentarea electrică normală la LC 108 cade (vezi și ilustrațiile de mai jos):

- Alarma obișnuită este activă, indicatorul luminos **roșu** este pornit - *nu poate fi resetat!*
- Dacă dispozitivul de alarmă *externă* pentru alarma obișnuită este furnizat de la o sursă externă de putere, acest dispozitiv va fi activ, acest dispozitiv va fi activ - *nu poate fi resetat* din butonul de resetare!
- Hupa încorporată (numai anumite variante) este activată - poate fi resetată de la butonul de resetare!
- Dacă funcția de pornire întârziată și testul de funcționare automat au fost selectate (comutatorul 4 al întrerupătorului DIP), pornirea va fi întârziată după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul de lichid este suficient de mare, vezi secțiunea 8.2.

Tablelul de mai jos arată situațiile care pot apărea dacă furnizarea normală de electricitate la LC 108 cade și o baterie de rezervă este conectată:

- = indicatorul luminos este stins.
- ⊗ = indicatorul luminos este aprins.
- ⊛ = indicatorul luminos este intermitent.



Avarie rețea alimentare:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.

8.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO

3 electrozi, paginile 195 și 196.



Butonul de resetare este un buton care se apasă pentru resetarea manuală a semnalelor de alarmă la dispozitivele de alarmă *externă* și sirena încorporată (d.e. *nu este* pentru resetarea memoriei alarmei cu ajutorul întrerupător selector ON-OFF-AUTO, vezi poziția OFF (○)). Chiar dacă condițiile de avarie încă există, dispozitivul *extern* dispozitivul extern de alarmă și hupa încorporată vor fi resetate când se apasă butonul de reset.

Întrerupătorul selector **ON-OFF-AUTO** are trei poziții diferite:

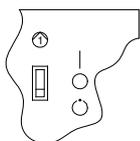
PORNIT (|), poziția de sus:

- Pompa va porni când comutatorul este împins pe această poziție (dacă nu cumva releul de protecție al motorului a decuplat pompa).
- Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură, pompa *nu* va fi oprită.

Notă: Revine în responsabilitatea utilizatorului să decidă cât timp trebuie să funcționeze pompa cu această semnalizare de avarie. După o lungă perioadă de timp, pompa va fi deteriorată!



În zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 al comutatorului DIP *trebuie* setat după cum este indicat în secțiunea 8.2. În consecință, pompa *nu poate* fi pornită când rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură.



OFF (oprit) (○), poziția de mijloc:

- Pompa *nu poate* porni când comutatorul a fost setat pe această poziție.
- Memoria alarmei este resetată prin apăsarea întrerupătorului selector în poziția OFF (○). Memoria de alarmă este semnalizarea luminoasă a unei defecțiuni care a dispărut. Dacă există încă condiția declanșării avariei când întrerupătorul selector este împins în poziția ON (|) sau AUTO (◐), indicatorul alarmei va fi repetat imediat.

AUTO (◐), poziția jos:

- Pompa este controlată de către semnalele de intrare de la electrozi și pompă în concordantă cu setarea selectată a întrerupătorului DIP.
- Semnalele alarmei vor fi automat resetate. Întrerupătorul 9 al întrerupătorului DIP însă, poate fi setat la resetare manuală care se realizează cu ajutorul butonului de resetare, vezi secțiunea 8.2.
- Pompa va fi repornită automat când dispăre starea de defecțiune respectivă. Totuși, aceasta depinde de setarea comutatorului 10 din comutatorul DIP, vezi secțiunea 8.2.
- Când pompa pornește automat după o condiție de avarie care a dispărut, indicatorul luminos va continua să arate condiția de avarie (memorie alarmă) iar semnalizarea nu poate fi îndepărtată decât prin resetarea memoriei de alarmă, vezi poziția OFF (○).

9. Sisteme pentru completarea aplicațiilor

Descriere (consultați și paginile 197 sau 198):

Pompa este controlată de nivelul lichidului din rezervorul de umplere.

- Electrocul, poz. 1, este electrocul de referință.
- Electrocul, poz. 2, pornește pompa.
- Electrocul, poz. 3, oprește pompa. Este posibil să se seteze o "întârziere de oprire" care întârzie oprirea pompei.
- Flotul de sus mutat, poz. 3, activează alarma deversare.
- Comutatorul manual pornit/oprit, poz. 5, va opri pompa când comutatorul este setat în poziția oprit.

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



9.1 Conexiuni electrice

Aplicație de umplere, paginile 197 și 198.

Avertizare

Înainte de începerea lucrărilor la sistem, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0.

Orice tensiune externă conectată la sistem trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.



Fig. F1 la pagina 197.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire directă, aplicație de umplere.

Fig. F2 la pagina 198.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru pornire stea-triunghi, aplicație de umplere.

Avertizare

LC 108 trebuie să fie conectat în concordanță cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.



Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a controlerului. Asigurați-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu Pg și garnituri (IP65).

Siguranța de rezervă maximă este indicată pe plăcuța de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului este conectat, trebuie îndepărtat jumperul de scurtcircuit echipat din fabrică (bornele T11-T21).

Atenție

Motoarele monofazate trebuie conectate la un capacitor de funcționare extern și în anumite cazuri și la un capacitor de pornire. Detalii suplimentare pot fi găsite în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Avertizare

Flotoarele plasate în zone cu potențial de explozie trebuie conectate printr-o barieră EEx, ex. cod Grundfos 96440300. Bariera EEx nu trebuie instalată în zona cu potențial de explozie.

Echipamentele utilizate în zonele cu potențial de explozie trebuie să fie aprobate fiecare în parte pentru această aplicație particulară. Mai mult, cablurile din zona cu potențial de explozie trebuie montate în conformitate cu normativele locale.



Notă

Motorul/carcasa pompei nu trebuie folosite ca electrocul de referință.

Senzorul de presiune, poz. 5, trebuie să fie conectat ca un contact NC.

Legenda pentru simbolurile din fig. F1 la pagina 197 și fig. F2 la pagina 198:

Poz.	Descriere	Număr bornă
1	Electrocul de referință.*	11
2	Electrocul pentru pornirea pompei.*	12
3	Electrocul pentru oprirea pompei.*	22
4	Flotul pentru alarmă deversare.	31-32
5	Întrerupător pornit/oprit manual (sau altă intrare externă).	41-42

* Alternativ, flotoarele pot fi conectate între terminale: 11-12 și 21-22.

9.2 Reglaj

Aplicație de umplere, paginile 197 și 198.

Modulul CU 211 are un comutator DIP cu 10 poli în colțul dreapta jos, vezi fig. 22.

Atenție

Controlerul trebuie să fie decuplat pentru a asigura configurarea corectă pe timpul pornirii după modificarea setării întrerupătorului DIP.

Setarea întrerupătorului DIP oferă următoarele posibilități:

- selectarea întârzierii de pornire și rulării testului automat (comutator 4),
- setarea întârzierii de oprire (întrerupătoare 5, 6 și 7),
- selecția resetării automate a alarmelor (întrerupător 9),
- selecția repornirii automate (comutator 10).

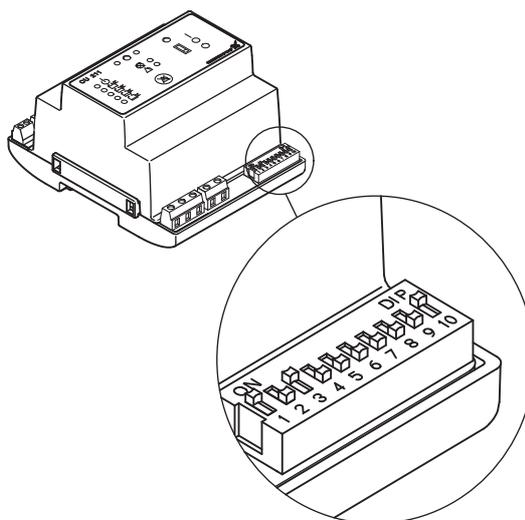


Fig. 22

Setați comutatorul DIP ca în fig. 22.

Fiecare comutator individual (1 la 10) al comutatorului DIP poate fi setat pe poziția OFF sau ON.

Notă

Comutatorul DIP nu trebuie să fie setat la alte combinații de comutatoare care nu sunt descrise în această secțiune.

Setați comutatoarele de la 1 la 10 după cum urmează:

- Comutatoare 1, 2 și 3, tip aplicație:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare determină tipul actual de aplicație (aplicație de completare, paginile 197 și 198).

- Comutator 4, întârziere de pornire și rulare test automat (numai în caz de baterie auxiliară):
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



La această setare, pornirea este întârziată în cadrul gamei de la 0 la 255 sec. (aleatoriu) după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul lichidului este suficient de mare.

Testul automat de funcționare la fiecare 24 de ore.



După ce electricitatea a fost pornită, pompa va porni imediat când nivelul lichidului este suficient de mare. Fără test de funcționare automat.

- Comutatoarele 5, 6 și 7, pornire întârziată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Întârzierea de oprire reprezintă timpul de când este dat semnalul de oprire până când pompa este oprită.

Asigurați-vă că pompa nu merge în gol.

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

- Comutatorul 8:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Comutatorul 8 nu are nici o funcție în legătură cu aplicația curentă (aplicație de completare, paginile 197 și 198), dar această setare trebuie menținută!

- Comutator 9, resetarea automată a alarmei:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare asigură resetarea automată a semnalelor de alarmă la dispozitivele externe de alarmă și hupa încorporată. Totuși, un semnal de alarmă va fi resetat numai dacă cauza avariei nu mai există.



La această setare, semnalizarea alarmei trebuie resetată manual cu ajutorul butonului de reset (butonul de reset este descris în secțiunea 9.5).

- Comutatorul 10, repornire automată:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare permite repornirea automată după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Repornirea nu va fi realizată până când motorul nu s-a răcit la temperatura normală.



Când pompele conectate sunt utilizate în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *nu trebuie* să fie în această poziție!



La această setare, pompa trebuie repornită manual după ce rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului a decuplat pompa. Pentru repornirea pompei, apăsați întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO în poziția OFF pentru o perioadă scurtă (întrerupătorul selector ON-OFF-AUTO este descris în secțiunea 9.5).



Când pompa conectată este utilizată în zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 *trebuie* să fie în această poziție!

Selector AC/DC:

Selectorul AC/DC pentru electrozi și/sau flotoare este plasat ca în fig. 23.

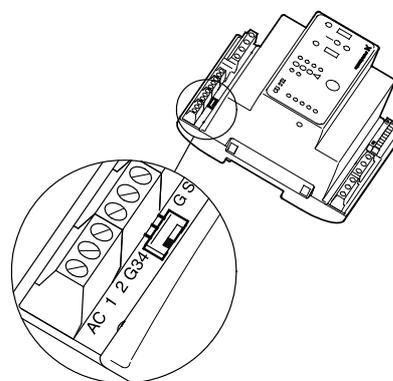
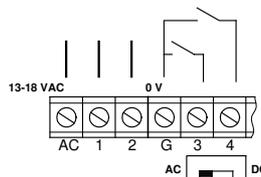


Fig. 23

Funcționare cu electrozi și flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

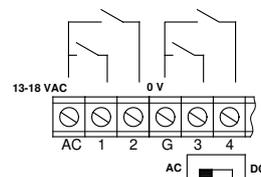
Este posibil să se conecteze 3 electrozi (1 ca electrod de referință) și 2 flotoare. Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.



Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

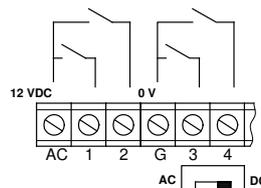
Este posibil să se conecteze 4 flotoare. Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.



Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția DC:

Este posibil să se conecteze 4 flotoare. Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare. Controlerul transmite un semnal 12 VDC.



Notă

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler. În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

9.3 Tablou de control

Aplicație de umplere, paginile 197 și 198.

Pentru aceste aplicații, folia furnizată cu LC 108 trebuie să fie atașată la cutia de control CU 221 cum este arătat în fig. 24. Folia poate fi găsită înăuntru cutiei LC 108 jos.

Figura 24 arată cum folia este atașată de modulul CU 211.

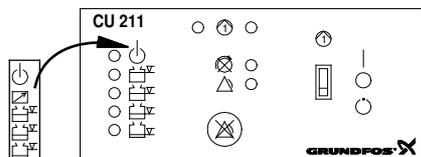


Fig. 24

Figura 25 arată tabloul de comandă al modulului CU 211.

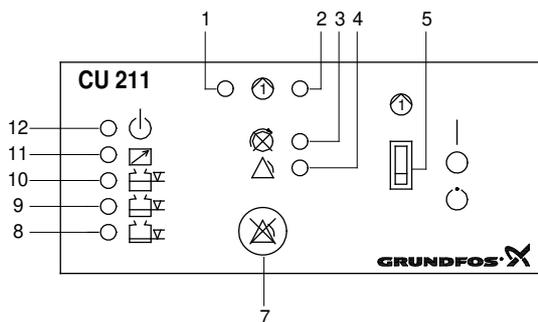


Fig. 25

Legenda pentru simbolurile din fig. 25:

Poz.	Descriere
1	Indicator luminos verde, indicând întârziere pornire (intermitent) și funcționare pompă (aprins permanent).
2	Indicator luminos roșu, indică avarie la pompă. Intermitent: Avarie în rezistor PTC/releul termic. Pornit: Avarie în demarorul motorului.
3	Indicator luminos roșu, semnalizând secvență incorectă de fază (numai anumite variante și numai pompe trifazate).
4	Indicator luminos roșu, indicând o alarmă generală.
5	Comutator ON-OFF-AUTO, trei poziții, vezi secțiunea 9.5.
7	Buton resetare, buton pentru resetare manuală a semnalizărilor de avarie către echipamente externe și hupa încorporată (numai anumite variante), vezi secțiunea 9.5.
8	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către electrodul pentru pornirea pompei.
9	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către electrodul pentru oprirea pompei.
10	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către flotorul pentru alarmă pericol deversare. În caz de alarmă nivel ridicat, indicatorul luminos este intermitent.
11	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către întrerupătorul manual pornit/oprit. Pompa este oprită când comutatorul este setat la poziția oprit (indicatorul luminos este permanent pornit). POmpa pornește când comutatorul este setat pe poziția pornit dacă nu electrodul pentru oprirea pompei (vezi poz. 9 mai jos) dă un semnal în același timp.
12	Indicatorul luminos verde semnalizează ca alimentarea electrică este pornită.

9.4 Funcții baterie rezervă

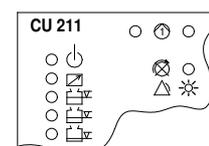
Aplicație de umplere, paginile 197 și 198.

Dacă o baterie de rezervă pentru CU 211 (accesoriu pentru anumite variante) este instalat, următoarele funcții vor fi efectuate dacă alimentarea electrică normală la LC 108 cade (vezi și ilustrațiile de mai jos):

- Alarma obișnuită este activă, indicatorul luminos **roșu** este pornit - *nu poate fi resetat!*
- Dacă dispozitivul de alarmă *externă* pentru alarma obișnuită este furnizat de la o sursă externă de putere, acest dispozitiv va fi activ, acest dispozitiv va fi activ - *nu poate fi resetat* din butonul de resetare!
- Hupa încorporată (numai anumite variante) este activată - poate fi resetată de la butonul de resetare!
- Dacă nivelul de lichid din bazin crește peste nivelul pentru alarmă deversare, al doilea indicator luminos **portocaliu** de sus va **clipi**.
- Dacă funcția de pornire întârziată și testul de funcționare automat au fost selectate (comutatorul 4 al întrerupătorului DIP), pornirea va fi întârziată după ce alimentarea electrică a fost pornită când nivelul de lichid este suficient de mare, vezi secțiunea 9.2.

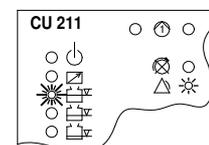
Tabelul de mai jos arată situațiile care pot apărea dacă furnizarea normală de electricitate la LC 108 cade și o baterie de rezervă este conectată:

- = indicatorul luminos este stins.
- ※ = indicatorul luminos este aprins.
- ※※ = indicatorul luminos este intermitent.



Avarie rețea alimentare:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.



Avarie alimentare rețea și alarmă nivel ridicat:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos **portocaliu** este **intermitent**.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.

9.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO

Aplicație de completare, paginile 197 și 198.



Butonul de resetare este un buton care se apasă pentru resetarea manuală a semnalelor de alarmă la dispozitivele de alarmă *externă* și sirena încorporată (d.e. *nu este* pentru resetarea memoriei alarmei cu ajutorul întrerupător selector ON-OFF-AUTO, vezi poziția OFF (○)). Chiar dacă condițiile de avarie încă există, dispozitivul *extern* dispozitivul extern de alarmă și hupa încorporată vor fi resetate când se apasă butonul de reset.

Întrerupătorul selector **ON-OFF-AUTO** are trei poziții diferite:

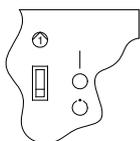
PORNIT (|), poziția de sus:

- Pompa va porni când comutatorul este împins pe această poziție (dacă nu cumva releul de protecție al motorului a decuplat pompa).
- Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură, pompa *nu* va fi oprită.

Notă: Revine în responsabilitatea utilizatorului să decidă cât timp trebuie să funcționeze pompa cu această semnalizare de avarie. După o lungă perioadă de timp, pompa va fi deteriorată!



În zone cu potențial de explozie, comutatorul 10 al comutatorului DIP *trebuie* setat după cum este indicat în secțiunea 9.2. În consecință, pompa *nu poate* fi pornită când rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură.



OFF (oprit) (○), poziția de mijloc:

- Pompa *nu poate* porni când comutatorul a fost setat pe această poziție.
- Memoria alarmei este resetată prin apăsarea întrerupătorului selector în poziția OFF (○). Memoria de alarmă este semnalizarea luminoasă a unei defecțiuni care a dispărut. Dacă există încă condiția declanșării avariei când întrerupătorul selector este împins în poziția ON (|) sau AUTO (◐), indicatorul alarmei va fi repetat imediat.

AUTO (◐), poziția jos:

- Pompa este controlată de către semnalele de intrare de la electrozi/flotoare și pompă în concordantă cu setarea selectată a întrerupătorului DIP.
- Semnalele alarmei vor fi automat resetate. Întrerupătorul 9 al întrerupătorului DIP însă, poate fi setat la resetare manuală care se realizează cu ajutorul butonului de resetare, vezi secțiunea 9.2.
- Pompa va fi repornită automat când dispăre starea de defecțiune respectivă. Totuși, aceasta depinde de setarea comutatorului 10 din comutatorul DIP, vezi secțiunea 9.2.
- Când pompa pornește automat după o condiție de avarie care a dispărut, indicatorul luminos va continua să arate condiția de avarie (memorie alarmă) iar semnalizarea nu poate fi îndepărtată decât prin resetarea memoriei de alarmă, vezi poziția OFF (○).

10. Sisteme pentru aplicații de drenaj

Descriere (consultați și paginile 199 sau 200):

Pompa este controlată de senzor de debit, poz. 2, în conducta de refluxare.

- Pompa este oprită când senzorul de debit *nu* înregistrează alt lichid.
- După un semnal de oprire, pompa va încerca să repornescă când "timpul de repornire" (poate fi setat) a expirat. Încercarea de repornire va fi întreruptă dacă senzorul de debit *nu* înregistrează niciun debit de lichid *înainte* de expirarea "timpului mort" (poate fi setat).
- Comutatorul pentru repornirea manuală, poz. 1, va iniția o încercare de repornire când comutatorul este setat la poziția pornit (repornire).

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



10.1 Conexiuni electrice

Aplicație de drenaj, paginile 199 și 200.

Avertizare

Înainte de începerea lucrărilor la sistem, decuplați alimentarea cu electricitate și blocați întrerupătorul alimentării de la rețea în poziția 0.

Orice tensiune externă conectată la sistem trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.



Fig. G1 la pagina 199.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru *pornire directă, aplicație de drenaj, senzor de debit*.

Fig. G2 la pagina 200.

Figurile ilustrează toate conexiunile electrice necesare pentru conectarea LC 108 pentru *pornire stea-triunghi, aplicație de drenaj, senzor de debit*.

Avertizare

LC 108 trebuie să fie conectat în concordanță cu regulile și standardele în vigoare pentru aplicația respectivă.



Tensiunea și frecvența de funcționare sunt indicate pe plăcuța de identificare a controlerului. Asigurați-vă că controlerul este corespunzător cu sursa de alimentare.

Toate cablurile/firele trebuie trecute prin intrările de cablu Pg și garnituri (IP65).

Siguranța de rezervă maximă este indicată pe plăcuța de identificare.

Dacă se cere conform reglementărilor locale, trebuie instalat un întrerupător de rețea extern.

Dacă rezistența PTC/intrerupătorul termic al motorului este conectat, trebuie îndepărtat jumperul de scurtcircuit echipat din fabrică (bornele T11-T21).

Atenție

Motoarele monofazate trebuie conectate la un capacitor de funcționare extern și în anumite cazuri și la un capacitor de pornire. Detalii suplimentare pot fi găsite în instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Avertizare

LC 108 nu trebuie utilizat pentru aplicații de drenaj (paginile 200 și 200) în medii potențial explozive deoarece motorul va reporni automat după ce rezistența PTC/ releul termic din motor a cauzat o întrerupere. Totuși, motorul nu va reporni până când s-a răcit la temperatura normală.



Comutatorul pentru repornire manuală, poz. 1, trebuie să fie conectat ca un contact NC.

Senzorul de debit, poz. 2, trebuie să fie conectat ca un contact NO.

Legenda pentru simbolurile din fig. G1 la pagina 199 și fig. G2 la pagina 200:

Poz.	Descriere	Număr bornă
1	Comutator pentru repornire manuală.	41-42
2	Senzor de debit.	11-12

10.2 Reglaj

Aplicație de drenaj, paginile 199 și 200.

Modulul CU 211 are un comutator DIP cu 10 poli în colțul dreapta jos, vezi fig. 26.

Atenție

Controlerul trebuie să fie decuplat pentru a asigura configurarea corectă pe timpul pornirii după modificarea setării întrerupătorului DIP.

Setarea întrerupătorului DIP oferă următoarele posibilități:

- setarea timpului mort (comutatoarele 4, 5, și 6),
- setarea timpului de repornire (comutatoarele 7, 8, 9 și 10),

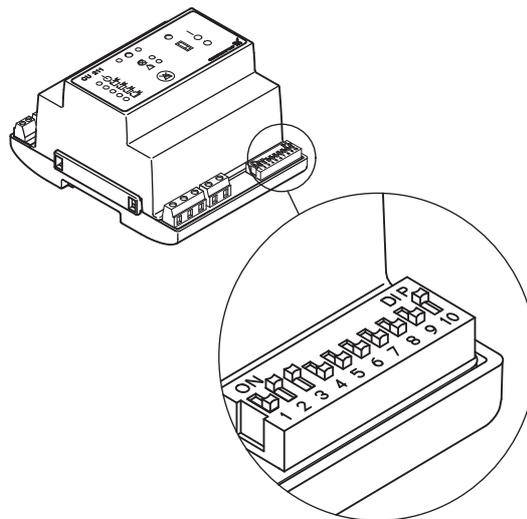


Fig. 26

Setați comutatorul DIP ca în fig. 26.

Fiecare comutator individual (1 la 10) al comutatorului DIP poate fi setat pe poziția OFF sau ON.

Notă

Comutatorul DIP nu trebuie să fie setat la alte combinații de comutatoare care nu sunt descrise în această secțiune.

Setați comutatoarele de la 1 la 10 după cum urmează:

- Comutatoare **1, 2 și 3**, tip aplicație:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!



Această setare determină tipul de aplicație actuală (aplicație de drenaj, paginile 200 și 200).

- Comutatoarele **4, 5 și 6**, timp mort:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Timpul mort este timpul când pompei i se permite să meargă după pornire fără debit de lichid care se înregistrează la senzorul de debit. Pompa va fi oprită din nou când senzorul de debit nu înregistrează alt debit de lichid.

10 sec.		2 min.	
20 sec.		3 min.	
40 sec.		4 min.	
1 min.		5 min.	

- Comutatoare **7, 8, 9 și 10**, timp de repornire:
Când se modifică setarea comutatorului DIP, controlerul trebuie decuplat pentru cel puțin un minut!

Timpul de repornire este timpul de la ultimul semnal de oprire până când pompa încearcă să repornească.

Fără repornire *		15 min.	
1 min.		17 min.	
2 min.		20 min.	
3 min.		25 min.	
5 min.		30 min.	
7 min.		50 min.	
10 min.		70 min.	
12 min.		90 min.	

* La setarea "fără repornire", pompa poate fi repornită numai cu ajutorul comutatorului pentru repornire manuală.

Selector AC/DC:

Selectorul AC/DC pentru electrozi și/sau flotoare este plasat ca în fig. 27.

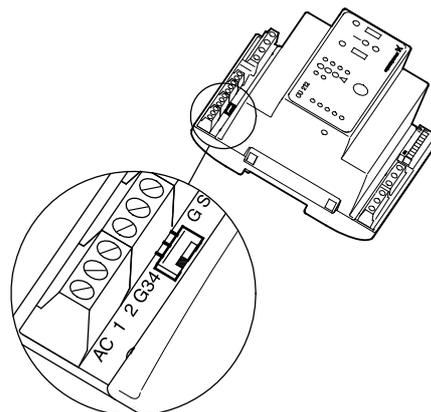


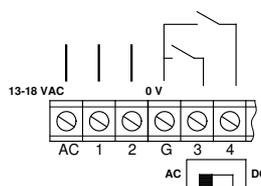
Fig. 27

Funcționare cu electrozi și flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

Este posibil să se conecteze 3 electrozi (1 ca electrod de referință) și 2 flotoare.

Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.

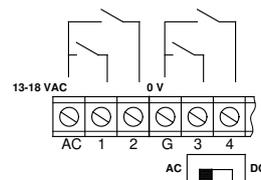


Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția AC:

Este posibil să se conecteze 4 flotoare.

Controlerul transmite un semnal 13-18 VAC.



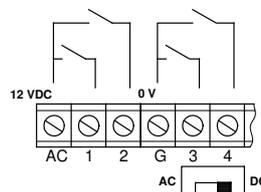
Funcționare cu flotoare:

Butonul comutator în poziția DC:

Este posibil să se conecteze 4 flotoare.

Cabluri de până la 100 de metri pot fi conectate între controler și flotoare.

Controlerul transmite un semnal 12 VDC.



Notă

Dacă distanța între controler și bazin depășește 20 de metri, nu este recomandat să se folosească electrozi deoarece pot să apară probleme cu valorile semnalului trimis la controler.

În aceste cazuri, se recomandă folosirea flotoarelor.

10.3 Tabloul de control

Aplicație de drenaj, paginile 199 și 200.

Pentru aceste aplicații, folia furnizată cu LC 108 trebuie să fie atașată la cutia de control CU 221 cum este arătat în fig. 28. Folia poate fi găsită înăuntru cutiei LC 108 jos.

Figura 28 arată cum folia este atașată de modulul CU 211.

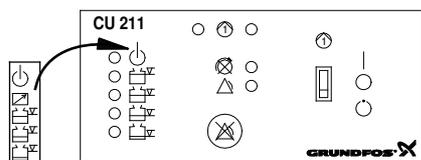


Fig. 28

Figura 29 arată tabloul de comandă al modulului CU 211.

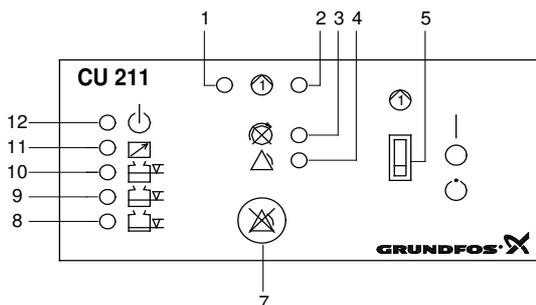


Fig. 29

Legenda pentru simbolurile din fig. 29:

Poz.	Descriere
1	Indicator luminos verde, indicând întârziere pornire (intermitent) și funcționare pompă (aprins permanent).
2	Indicator luminos roșu, indică avarie la pompă. Intermitent: Avarie în rezistor PTC/releul termic. Pornit: Avarie în demarorul motorului.
3	Indicator luminos roșu, semnalizând secvență incorectă de fază (numai anumite variante și numai pompe trifazate).
4	Indicator luminos roșu, indicând o alarmă generală.
5	Comutator ON-OFF-AUTO, trei poziții, vezi secțiunea 10.5.
7	Buton resetare, buton pentru resetare manuală a semnalizărilor de avarie către echipamente <i>externe</i> și hupa încorporată (numai anumite variante), vezi secțiunea 10.5.
8	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către senzorul de debit. Când senzorul de debit înregistrează debit de lichid, indicatorul luminos este permanent pornit. Pompa este oprită <i>dacă</i> senzorul de debit nu înregistrează alt debit de lichid și timpul mort a expirat, vezi secțiunea 10.2.
9 și 10	Nu are funcție în conexiune cu aplicația actuală!
11	Indicator luminos portocaliu, care este activat de către întrerupătorul for repornire manuală. Pompa este pornită când comutatorul este setat în poziția pornit (repornire) (indicatorul luminos este permanent pornit). Pompa este oprită <i>dacă</i> senzorul de debit nu înregistrează alt debit de lichid și timpul mort a expirat, vezi secțiunea 10.2.
12	Indicatorul luminos verde semnalizează ca alimentarea electrică este pornită.

10.4 Funcții baterie rezervă

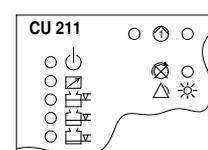
Aplicație de drenaj, paginile 199 și 200.

Dacă o baterie de rezervă pentru CU 211 (accesoriu pentru anumite variante) este instalat, următoarele funcții vor fi efectuate dacă alimentarea electrică normală la LC 108 cade (vezi și ilustrațiile de mai jos):

- Alarma obișnuită este activă, indicatorul luminos **roșu** este pornit - *nu poate fi resetat!*
- Dacă dispozitivul de alarmă *externă* pentru alarma obișnuită este furnizat de la o sursă externă de putere, acest dispozitiv va fi activ, acest dispozitiv va fi activ - *nu poate fi resetat* din butonul de resetare!
- Hupa încorporată (numai anumite variante) este activată - poate fi resetată de la butonul de resetare!

Tabletul de mai jos arată situațiile care pot apărea dacă furnizarea normală de electricitate la LC 108 cade și o baterie de rezervă este conectată:

- = indicatorul luminos este stins.
- ⊗ = indicatorul luminos este aprins.
- ⊛ = indicatorul luminos este intermitent.



Avarie rețea alimentare:

- Alarma generală este activă. Indicatorul luminos **roșu** este aprins.
- Indicatorul luminos verde (alimentarea electrică este pornită) este *închis*.

10.5 Butonul de resetare și comutatorul ON-OFF-AUTO

Aplicație de drenaj, paginile 199 și 200.



Butonul de resetare este un buton care se apasă pentru resetarea manuală a semnalelor de alarmă la dispozitivele de alarmă *externă* și sirena încorporată (d.e. *nu este* pentru resetarea memoriei alarmei cu ajutorul întrerupător selector ON-OFF-AUTO, vezi poziția OFF (○)).

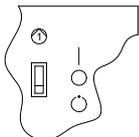
Chiar dacă condițiile de avarie încă există, dispozitivul *extern* dispozitivul extern de alarmă și hupa încorporată vor fi resetate când se apasă butonul de reset.

Întrerupătorul selector **ON-OFF-AUTO** are trei poziții diferite:

PORNIT (|), poziția de sus:

- Pompa va porni când comutatorul este împins pe această poziție (dacă nu cumva releul de protecție al motorului a decuplat pompa).
- Dacă rezistența PTC/întrerupătorul termic al motorului înregistrează o supratemperatură, pompa *nu* va fi oprită.

Notă: Revine în responsabilitatea utilizatorului să decidă cât timp trebuie să funcționeze pompa cu această semnalizare de avarie. După o lungă perioadă de timp, pompa va fi deteriorată!



OFF (oprit) (○), poziția de mijloc:

- Pompa *nu poate* porni când comutatorul a fost setat pe această poziție.
- Memoria alarmei este resetată prin apăsarea întrerupătorului selector în poziția OFF (○). Memoria de alarmă este semnalizarea luminoasă a unei defecțiuni care a dispărut. Dacă există încă condiția declanșării avariei când întrerupătorul selector este împins în poziția ON (|) sau AUTO (◐), indicatorul alarmei va fi repetat imediat.

AUTO (◐), poziția jos:

- Pompa este controlată de către semnalele de intrare de la flotor și pompă în concordanță cu setarea selectată a întrerupătorului DIP.
- Semnalele alarmei vor fi automat resetate.
- Pompa va fi repornită automat când dispăre starea de defecțiune respectivă.
- Când pompa pornește automat după o condiție de avarie care a dispărut, indicatorul luminos va continua să arate condiția de avarie (memorie alarmă) iar semnalizarea nu poate fi îndepărtată decât prin resetarea memoriei de alarmă, vezi poziția OFF (○).

11. Punere în funcțiune

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



Înainte de pornire, conexiunea și setarea comutatorului DIP trebuie să fi fost realizate în conformitate cu secțiunile de la 4. la 10.

Pornirea trebuie realizată de personal autorizat.

Procedați după cum urmează:

1. Verificați dacă flotoarele, electrozii sau senzorul de debit au fost conectate în conformitate cu diagrama de conexiuni pentru aplicația curentă.
2. Verificați dacă aspirația pompei este imersată în lichidul care trebuie pompat.
3. Setări releu de protecție ale motorului la curentul nominal indicat pe plăcuța motorului.
4. Avertizare:



Avertizare

Setați demarorul motorului la curentul nominal scris pe tăblița de identificare în conformitate cu valorile din tabel.

Tabel de conversie pentru setarea releului de protecție a motorului

I_N	I_{DOL}	$I_{stea-triunghi}$
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. Cuplați alimentarea electrică.
Numai pompe trifazate: Verificați pentru secvență incorectă a fazelor (numai anumite variante), (pompa nu poate fi pornită dacă secvența fazelor este incorectă!).
6. Porniți pompa, vezi secțiunea 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 sau 10.5.
7. Verificați dacă pompa nu merge în gol. Riscul de funcționare fără apă poate fi eliminat printr-o setare nouă a temporizării cu ajutorul comutatorului DIP în conformitate cu secțiunea 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2 sau 9.2 și/sau prin mutarea flotoarelor sau a electrozilor.
8. **Numai pompe trifazate:** Verificați dacă direcția de rotație a pompelor este corectă conform cu instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.
9. Selectați modul de funcționare cerut prin intermediul comutatorului ON-OFF-AUTO, vezi secțiunea 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 sau 10.5.

12. Întreținere

Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.



Pe timpul funcționării și aplicație normale, controlerul LC 108 nu necesită întreținere.

Totuși, este recomandat să se realizeze verificări minore ale controlerului LC 108, bazinelor de pompe, rezervoarelor, pompelor etc. la intervale adecvate. Aceste verificări trebuie realizate de către un personal autorizat.

- Verificați garniturile cutiei LC 108 și pe cele ale intrărilor cablului Pg.
- Verificați intrările cablului pentru zonele cu potențial de explozie.
- Verificați pentru posibile depozite/sedimente de nămol în bazinul pompelor/rezervorului. Nămolul se poate așeza în zone cu lichid aproape stagnant.
- Verificați pentru depuneri de nămol în jurul flotoarelor, electrozilor sau senzorului de debit.
- Verificați pentru posibile blocaje pe partea de aspirație a pompei. Un blocaj va fi de obicei determinat de un obiect solid mare.
- Dacă LC 108 a fost instalat într-un mediu deosebit de agresiv, este recomandat să verificați contactele protecției motorului pentru a identifica un posibil atac chimic care poate rezulta în coroziune. În instalații tipice, contactele protecției motorului vor lucra pentru câțiva ani și nu necesită nici o inspecție.

Notă

Lista de mai sus nu este completă. LC 108 poate fi instalat în sisteme, instalații și/sau medii care necesită o întreținere minuțioasă și regulată.

13. Date tehnice

Variante tensiune, tensiuni nominale

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

Toleranțe de tensiune pentru LC 108

- 15 %/+ 10 % din tensiunea nominală.

Consultați și instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Frecvența rețelei de alimentare pentru LC 108

50/60 Hz.

Consultați și instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

Împământare sistem de alimentare:

Pentru sisteme TN și TT.

Tensiune nominală de izolație U_i :

4 kV.

Tensiune nominal de rezistență la impuls, U_{imp} :

4 kV.

Siguranța auxiliară

În funcție de variantă, vezi plăcuța de identificare.

Siguranța circuitului de control

Pornire directă:

Siguranța cu sârmă subțire: 250 mA / F / 32 mm x Ø6.

Pornire stea-triunghi:

Siguranța cu sârmă subțire: 1 A / F / 32 mm x Ø6.

Temperatura mediului

- În timpul utilizării: -30 până la +50 °C (nu trebuie expus direct la lumină solară).
- În depozit: -30 până la +60 °C.

Clasa de protecție

IP65.

EMC (compatibilitate electromagnetică)

Conform EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.

Dulap LC 108 pentru pornire directă

- Dimensiunile externe:
Înălțime = 410 mm, lățime = 278 mm, adâncime = 150 mm.
- Material: ABS (Acrilonitril butadien stiren).
- Greutate: În funcție de variantă, vezi plăcuța de identificare.

Dulap LC 108 pentru pornire stea-triunghi

- Dimensiunile externe:
Înălțime = 650 mm, lățime = 500 mm, adâncime = 225 mm.
- Material: Policarbonat armat cu fibre de sticlă.
- Greutate: Aprox. 12 kg, în funcție de variantă, vezi plăcuța de identificare.

Iesiri pentru dispozitive de alarma

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

14. Tabel de identificare avarii



Avertizare

Înainte de a începe orice lucrare la pompele utilizate la vehicularea lichidelor care pot fi clasificate ca dăunătoare sănătății, trebuie realizată o curățare/aerisire minuțioasă a pompelor, bazinelor etc. în conformitate cu normativele locale.

Înainte de a realiza orice conexiune la LC 108 sau lucru la pompe, butoaie etc, asigurați-vă că alimentarea electrică a fost decuplată și că nu poate fi cuplată în mod accidental.

Defecțiune	Cauză	Remediu
1. Pompa nu funcționează.	a) Fără alimentare electrică. Fara baterie de rezerva: Nici un indicator luminos aprins. Cu baterie de rezervă (accesoriu pentru anumite variante): Vezi secțiunea 4.4, 5.4, 6.4, 7.4, 8.4, 9.4 sau 10.4.	Cuplați alimentarea electrică.
	b) Comutatorul ON-OFF-AUTO este în poziția OFF (○), vezi secțiunea 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, 8.5, 9.5 sau 10.5.	Puneți butonul de selectare ON-OFF-AUTO (pornit-oprit-auto) în poziția ON () ori AUTO (⊙).
	c) Siguranțele circuitului de control sunt arse.	Verificați și eliminați cauza. Înlocuiți siguranțele circuitului de control (vezi poz. 6 în fig. 1 sau fig. 3).
	d) Releele de protecție ale motorului au decuplat pompa (indicatorul luminos roșu pentru avarie pompă este aprins permanent).	Verificați pompa/bazinul.
	e) Releul termic/ rezistența PTC a decuplat pompa (indicatorul luminos roșu pentru avarie pompă este intermitent, vezi secțiunea).	Lăsați pompa să se răcească. După răcire, pompa va reporni automat doar dacă LC 108 nu a fost setat pe repornire manuală, vezi secțiunea 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2 sau 9.2. Dacă este așa, comutatorul ON-OFF-AUTO trebuie împins pe poziția OFF (○) pentru scurt timp. Dacă întreruperea pompei a fost cauzată de blocarea flotoarelor, electrozilor sau senzorului de debit, acestea trebuie curățate sau înlocuite.
	f) Circuitul de control pentru releul de protecție al motorului a fost întrerupt sau în avarie (indicatorul luminos verde care semnalizează funcționarea pompei este aprins permanent, vezi secțiunea 4.3, 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3 sau 10.3.	Verificați circuitul de control.
	g) Cablul motor/alimentare este defect.	Verificați motorul și cablul.
	h) Flotoarele, electrozii sau senzorul de debit sunt/e defect.	Verificați cablurile, flotoarele, electrozii sau senzor de debit.
	i) Modulul CU 211 este defect.	Înlocuiți modulul CU 211.
	j) Noua setare a comutatorului DIP nu funcționează corect.	Opriți alimentarea electrică a controlerului pentru 1 minut și porniți-o din nou (procedură normală). Vezi secțiunea 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2 sau 10.2.
2. Pompa pornește/ oprește prea frecvent.	a) Flotoarele, electrozii sau senzorul de debit sunt/e defect.	Verificați cablurile, flotoarele, electrozii sau senzor de debit.

Consultați și instrucțiunile de instalare și utilizare pentru pompa în cauză.

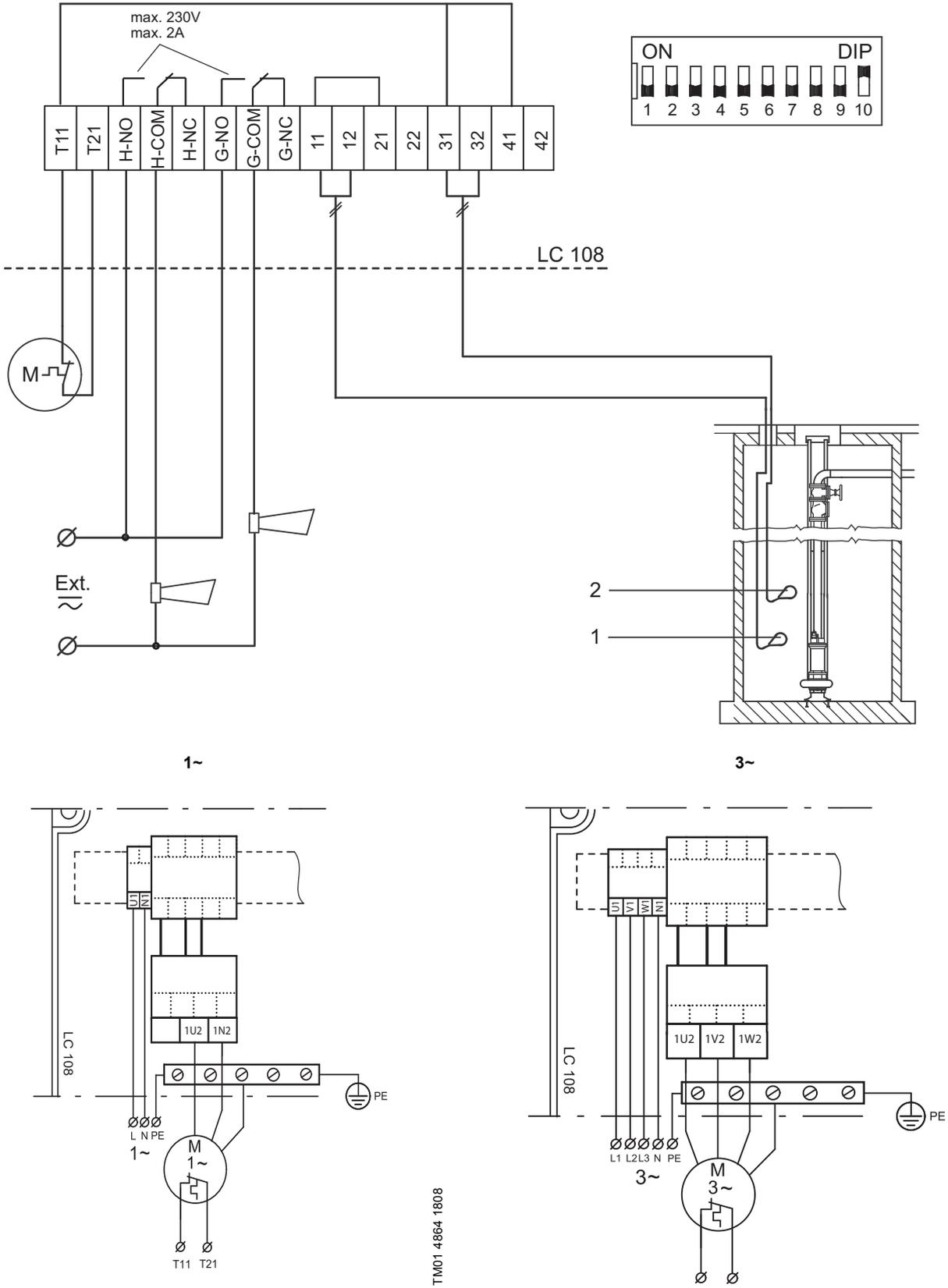
15. Scoaterea din uz

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

- Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
- În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

Fig. A1

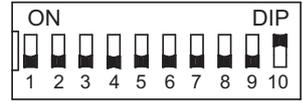
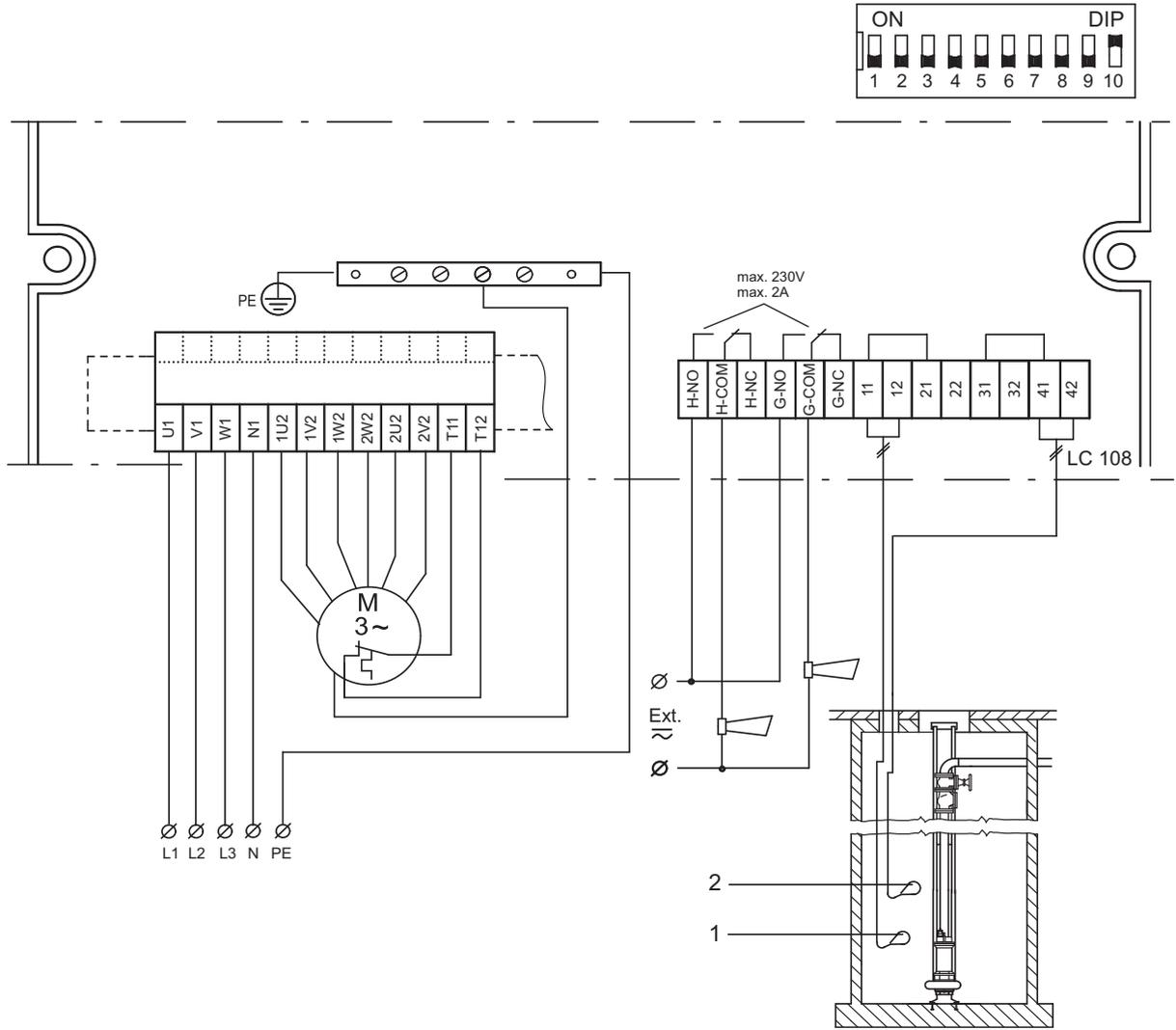


TM01 6882 1808

TM01 4864 1808

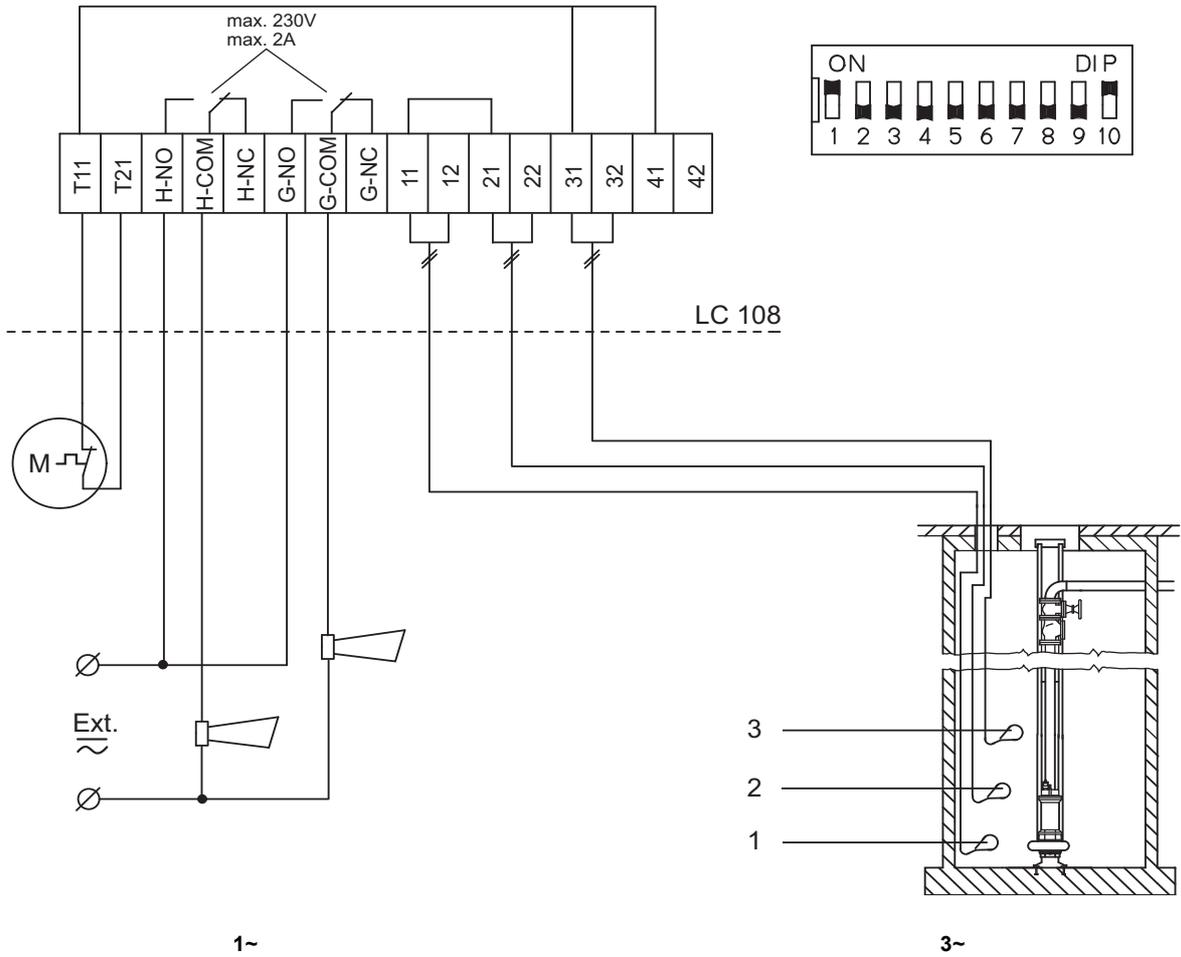
TM01 4862 1808

Fig. A2

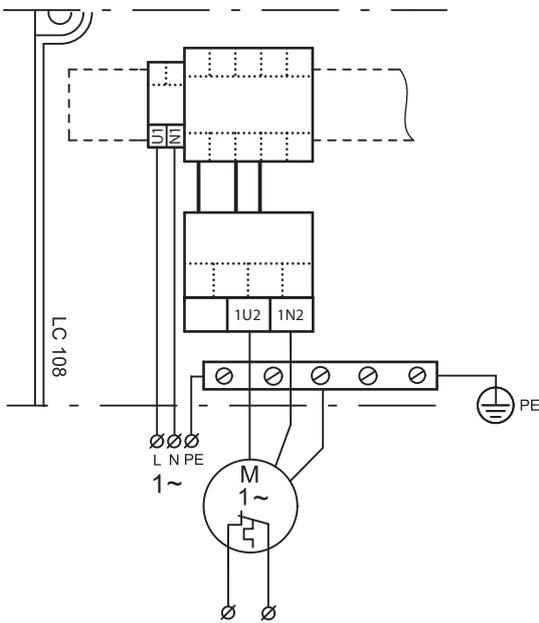


TM01 7871 1808

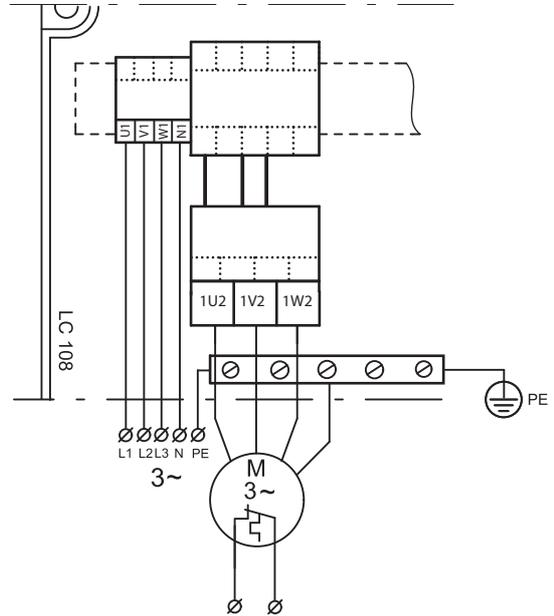
Fig. B1



TM01 6619 1808

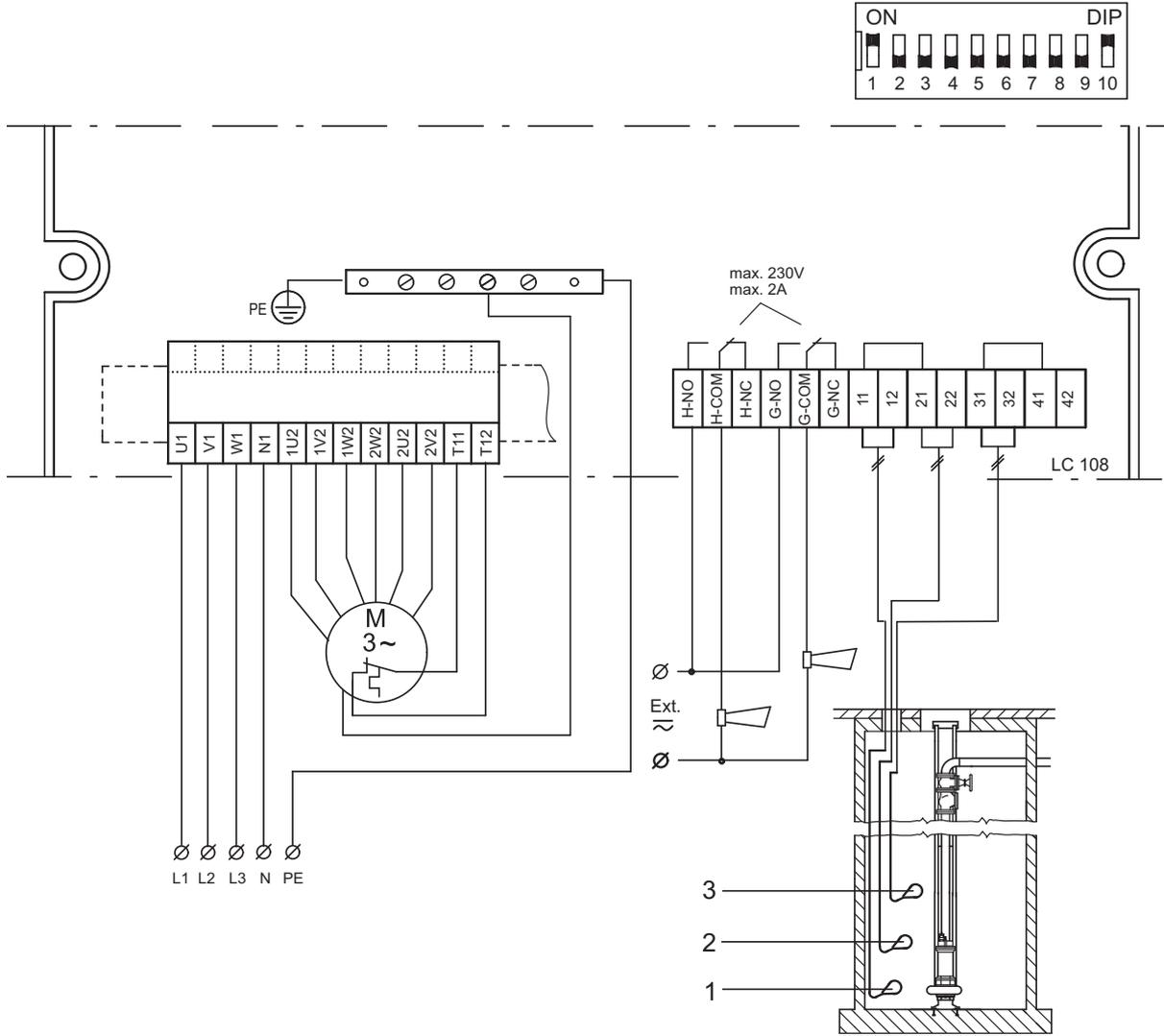


TM01 4864 1808



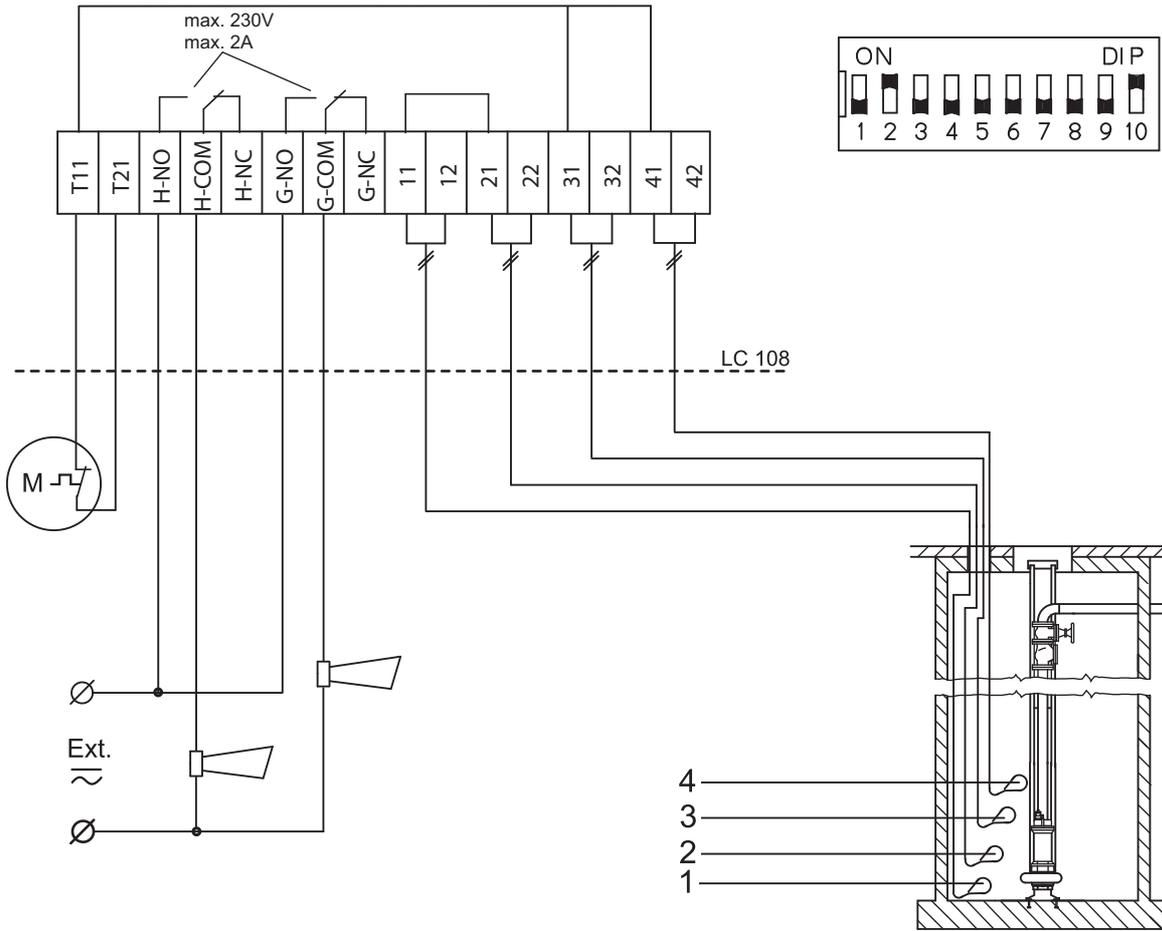
TM01 4862 1808

Fig. B2



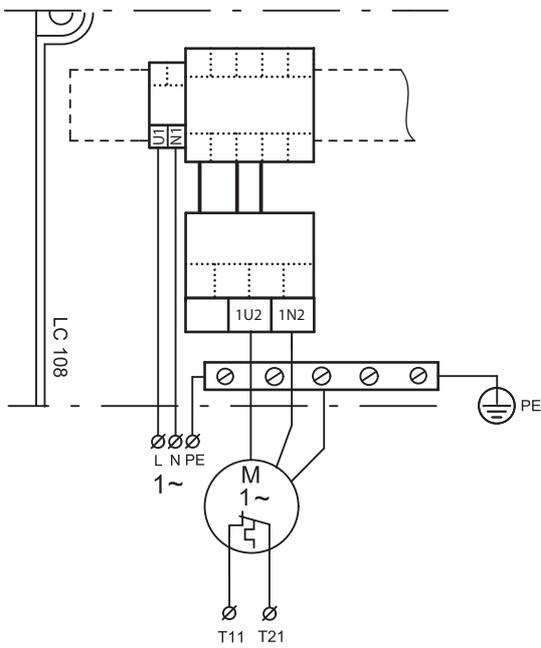
TM01 8128 1808

Fig. C1

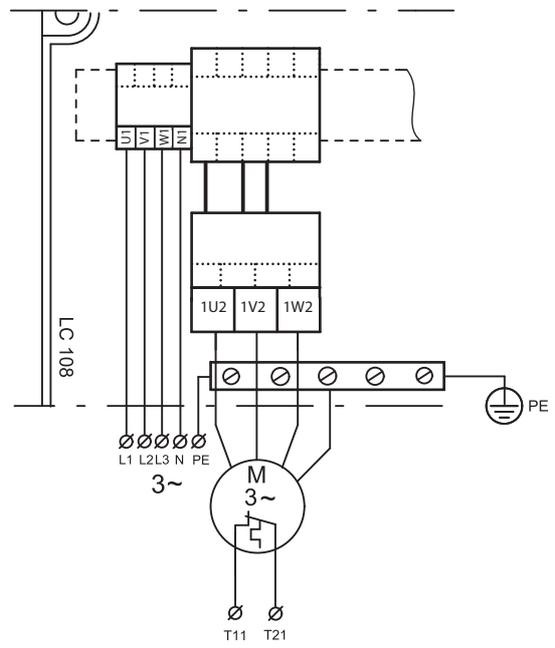


1~

3~



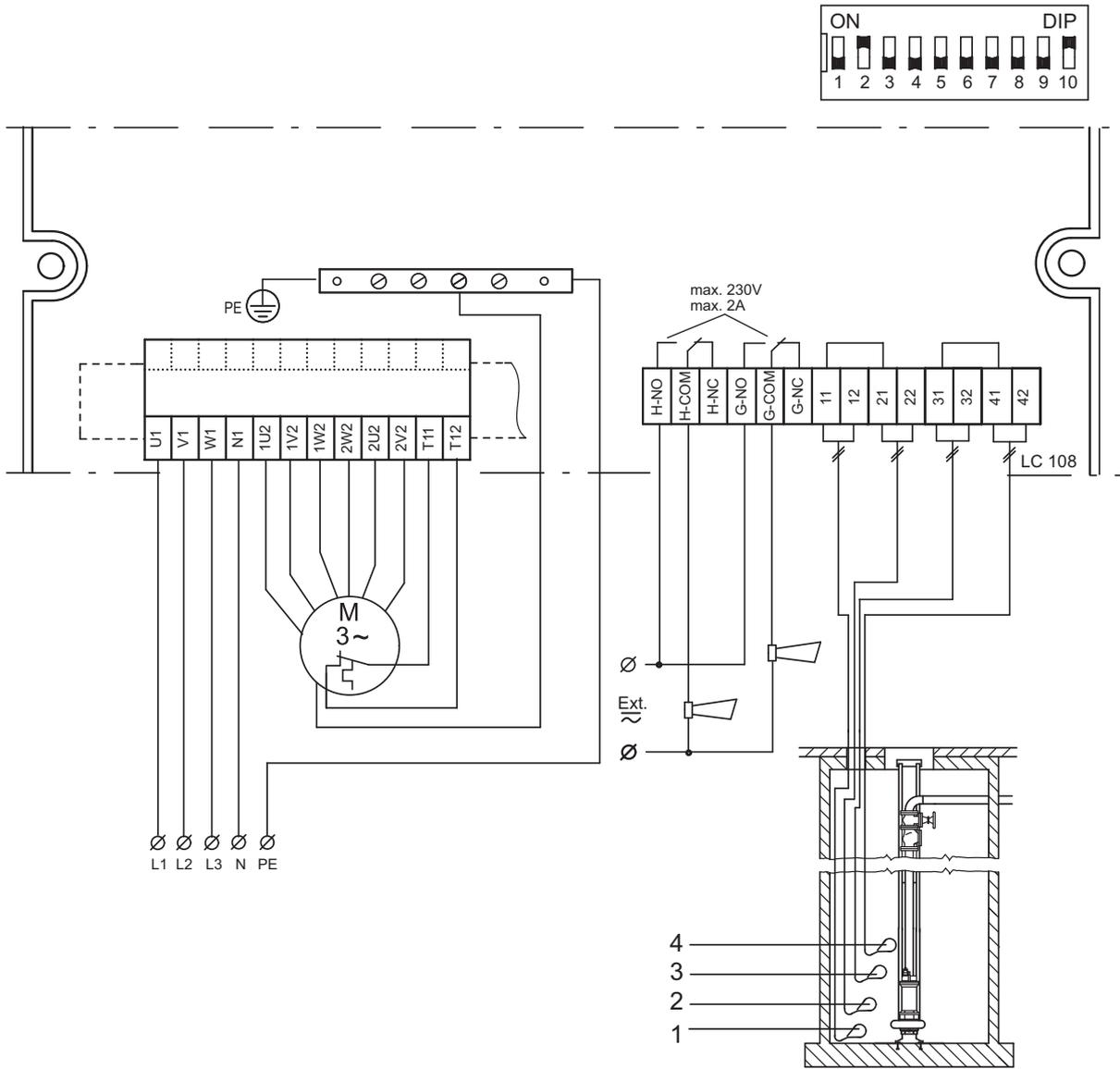
TM01 4864 1808



TM01 4862 1808

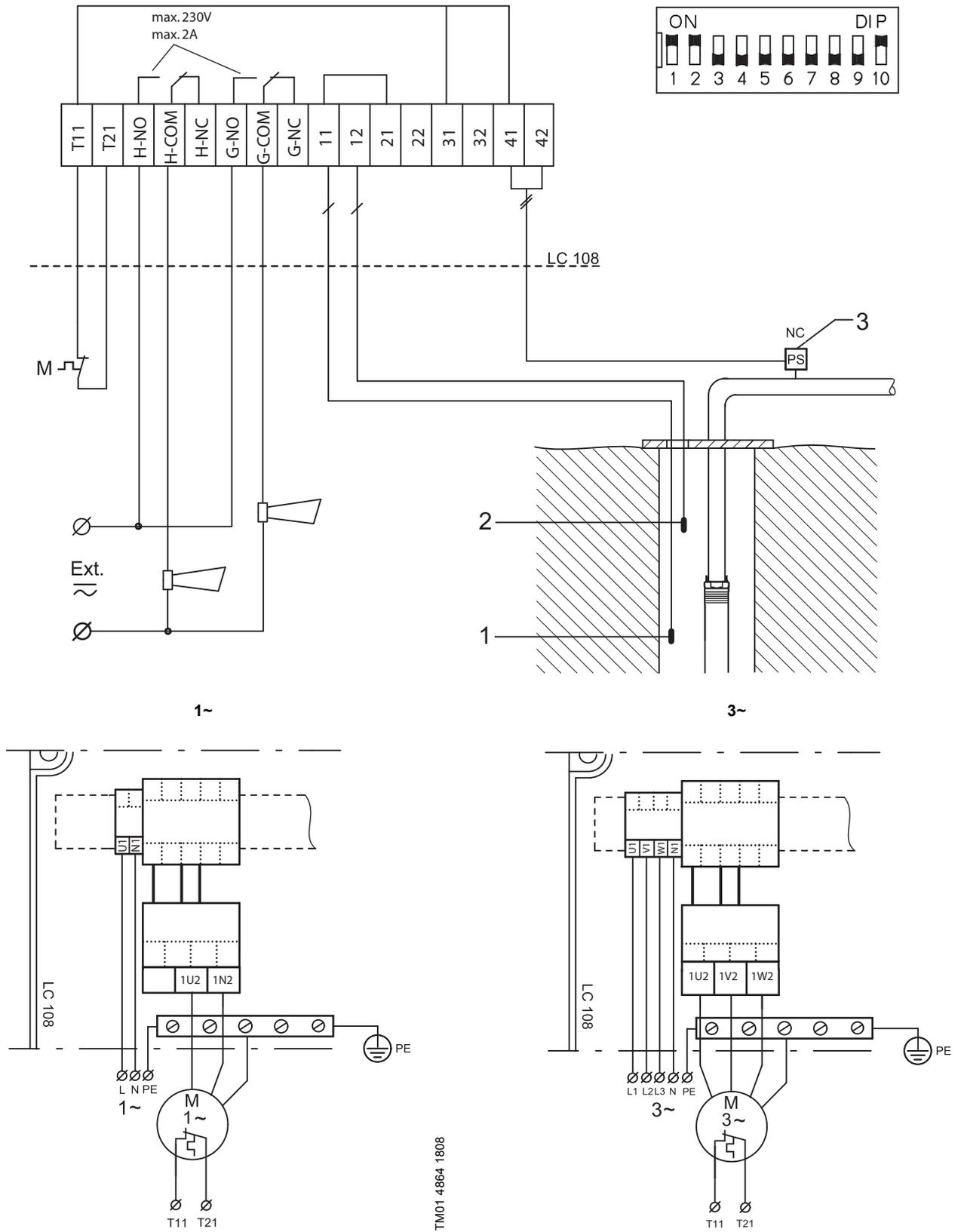
TM01 6620 1808

Fig. C2



TM01 8126 1808

Fig. D1

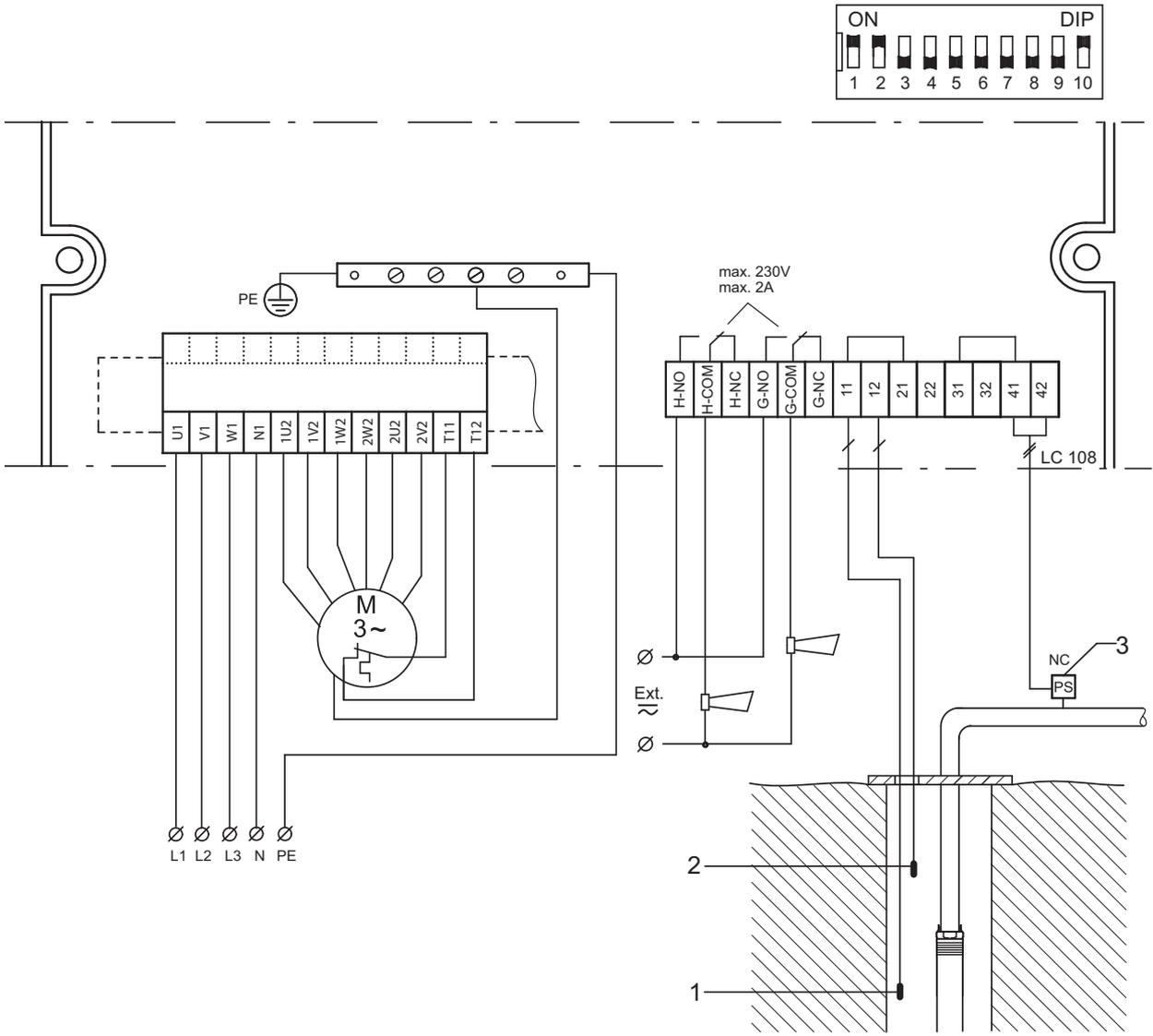


TM01 6621 1808

TM01 4864 1808

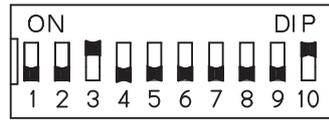
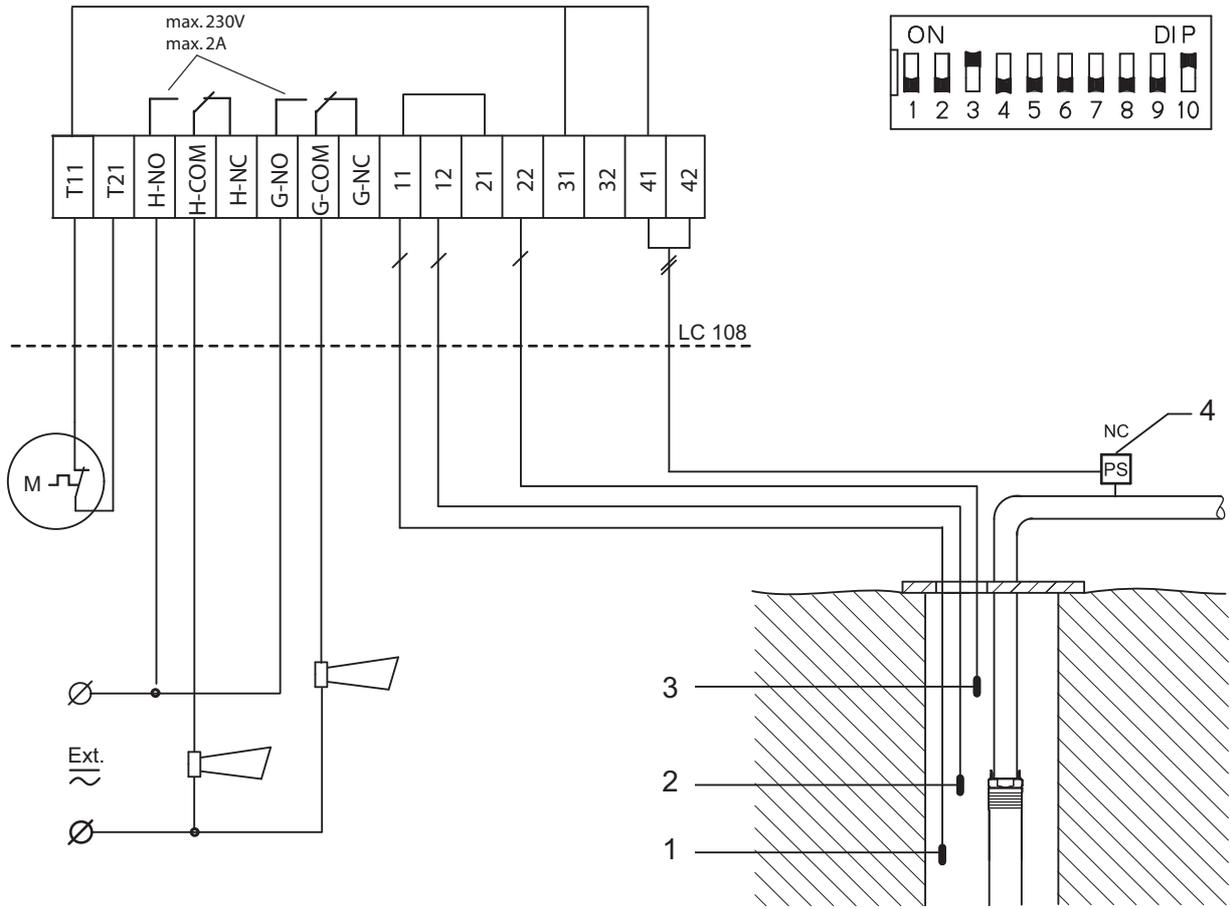
TM01 4862 1808

Fig. D2



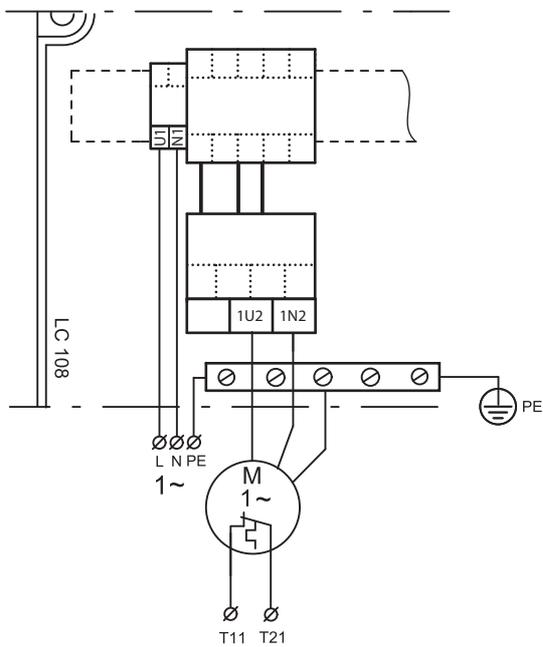
TM01 8127 1808

Fig. E1

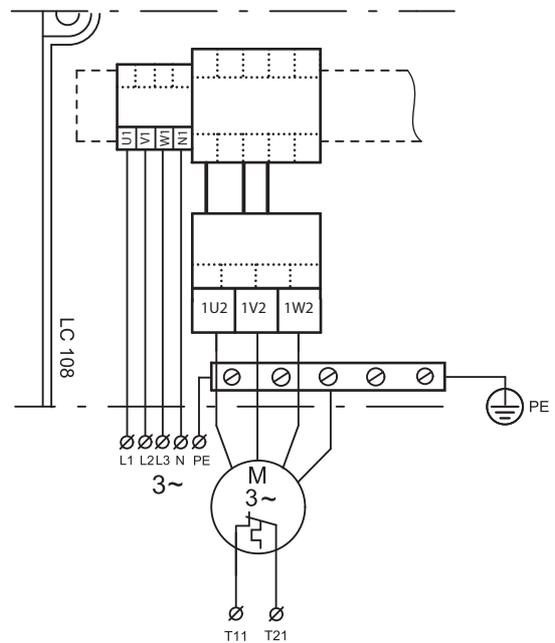


1~

3~



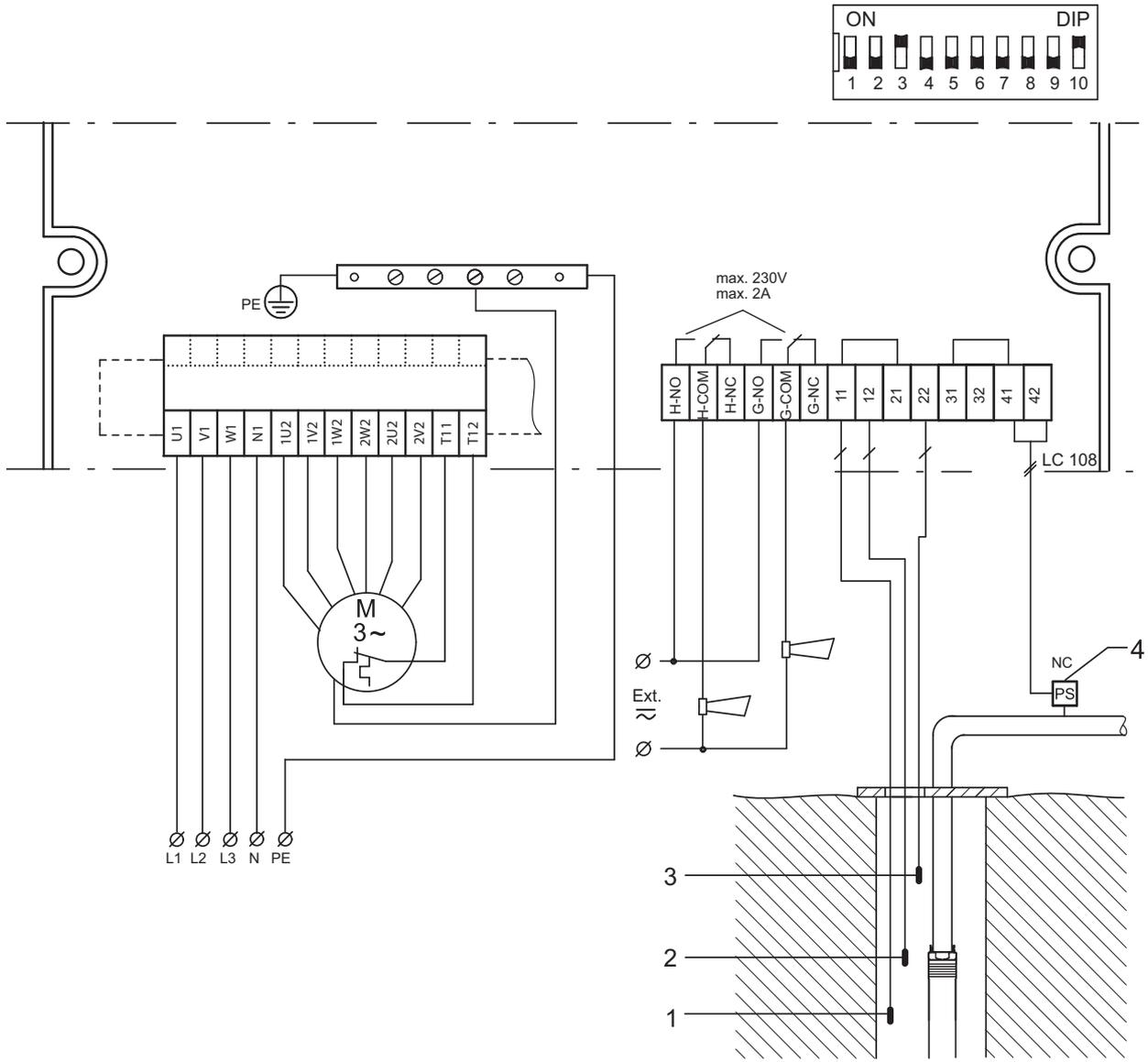
TM01 4864 1808



TM01 4862 1808

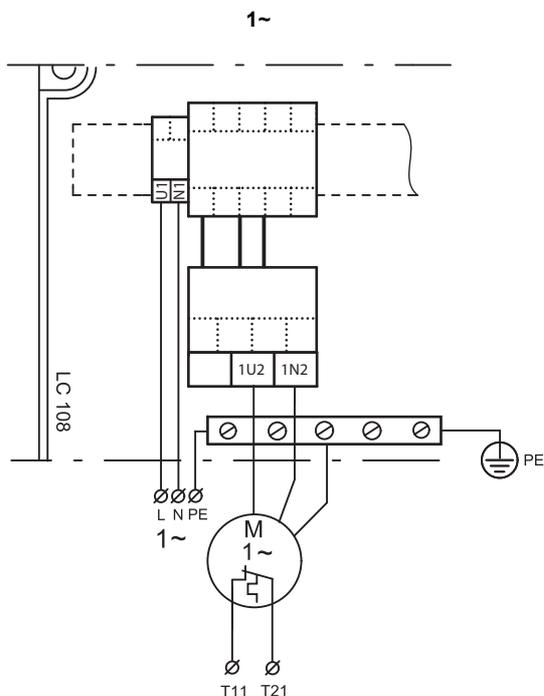
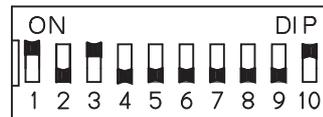
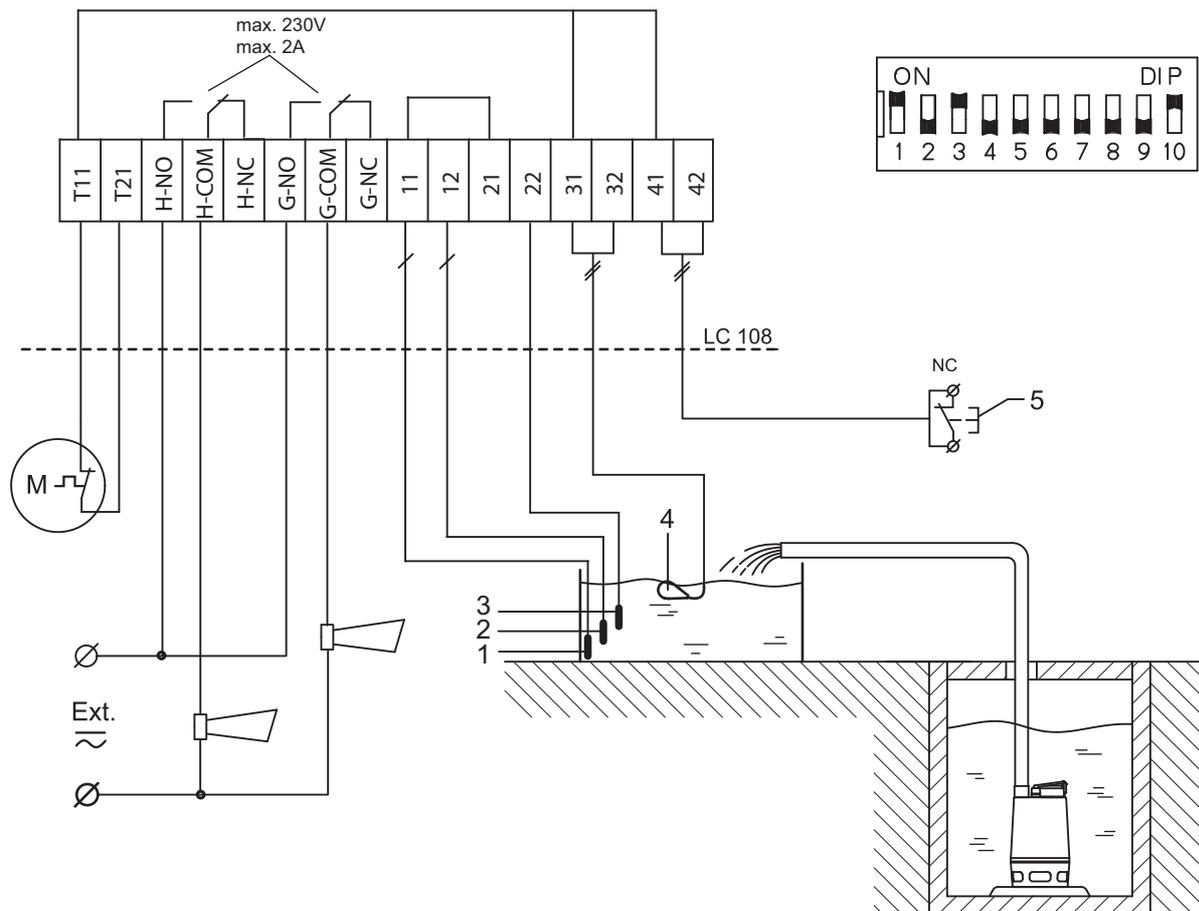
TM01 6622 1808

Fig. E2

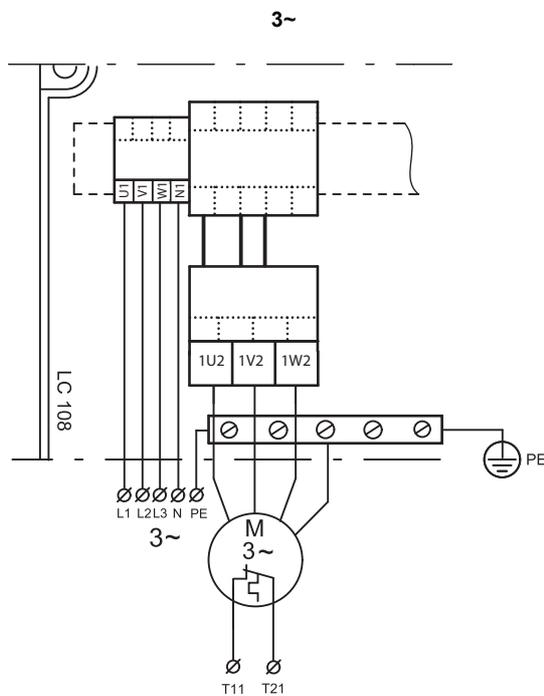


TM01 8129 1808

Fig. F1



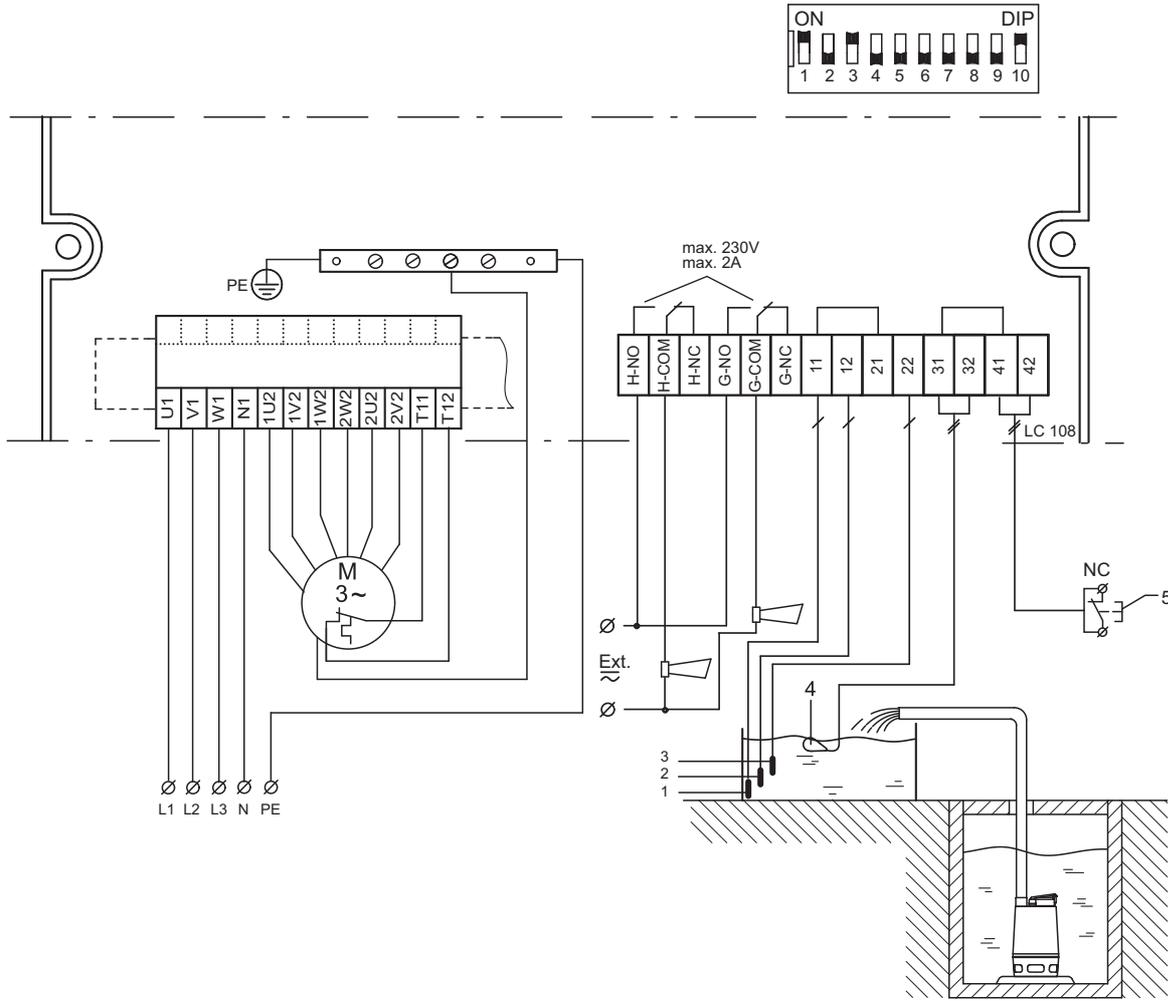
TM01 4864 1808



TM01 4862 1808

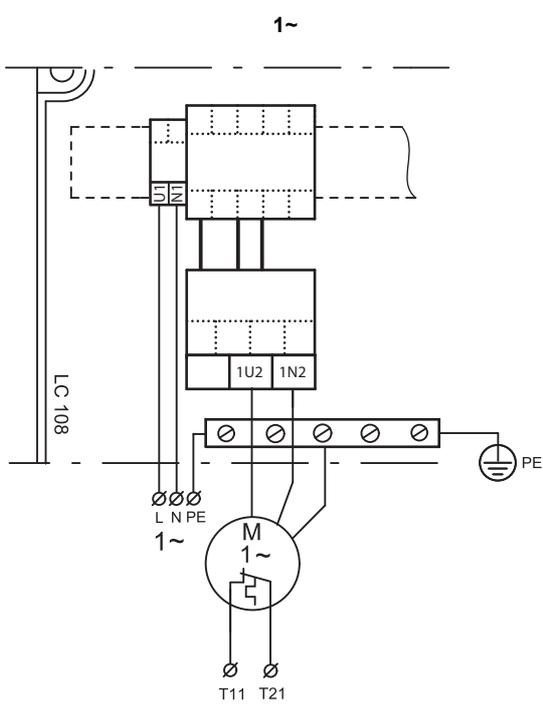
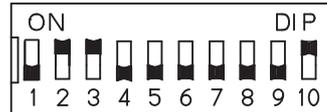
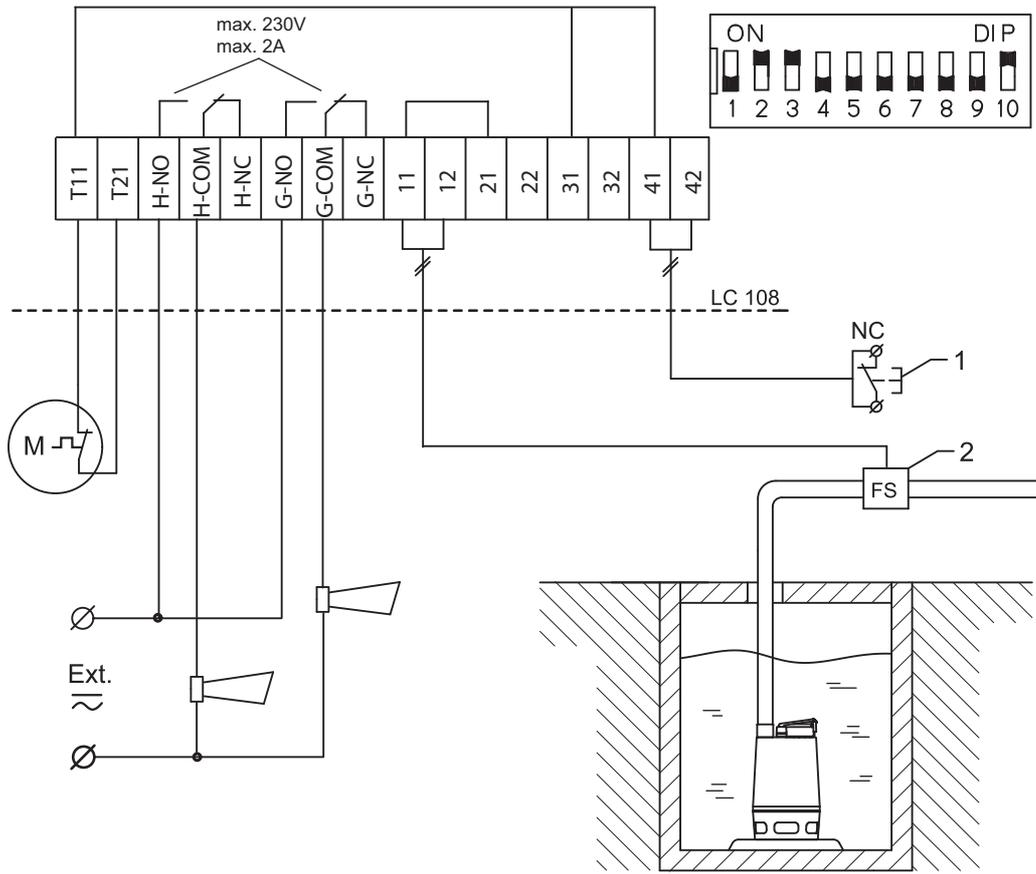
TM01 6623 1808

Fig. F2

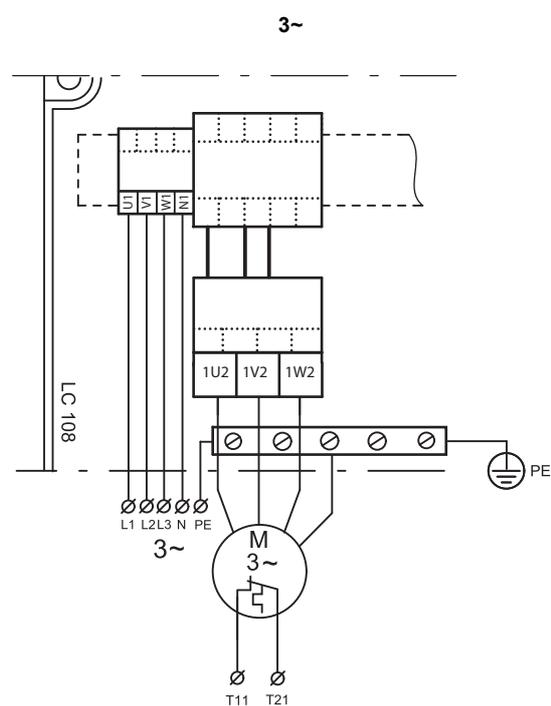


TM01 8130 1808

Fig. G1



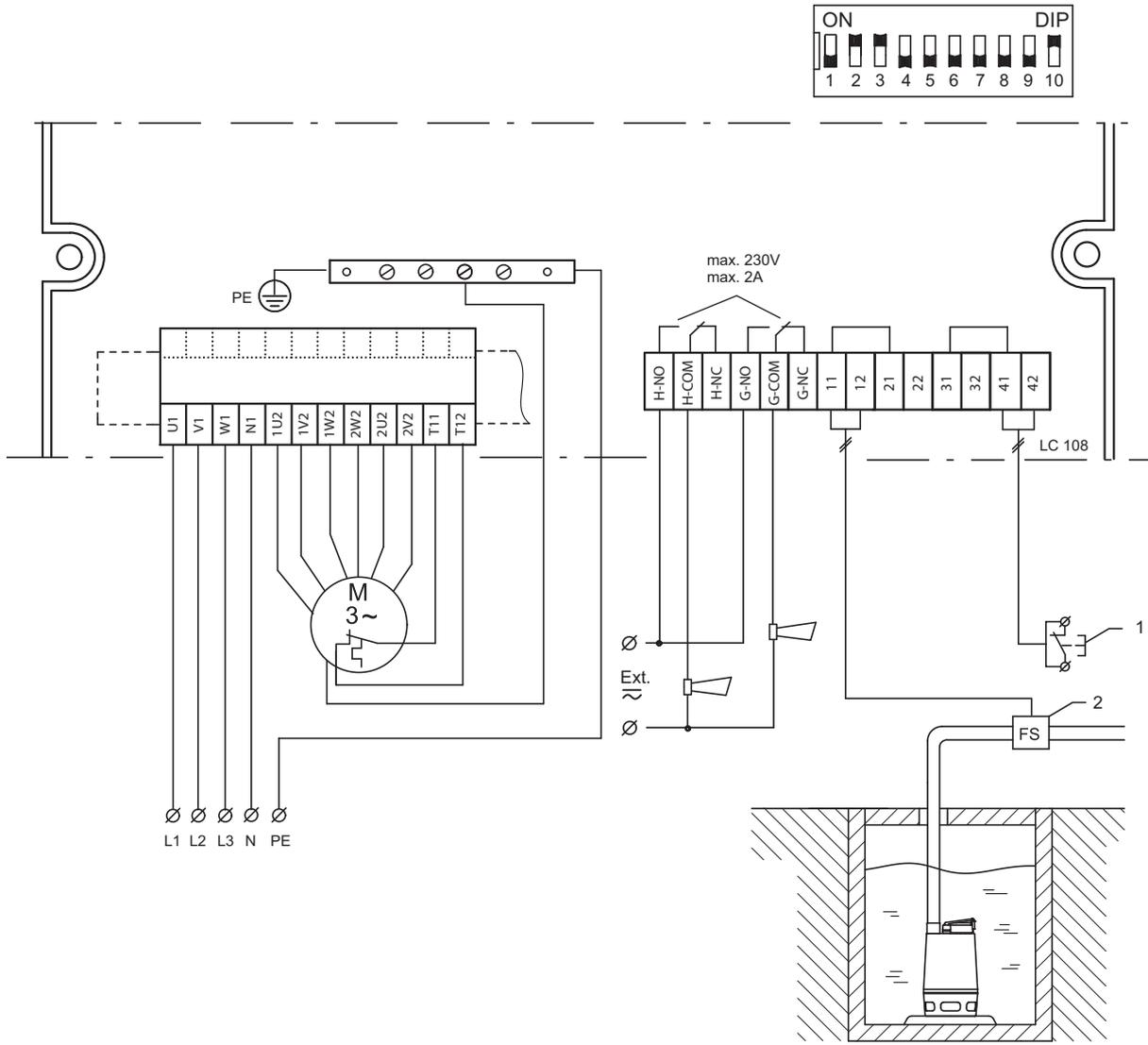
TM01 4864 1808



TM01 4862 1808

TM01 6624 1808

Fig. G2



TM01 8131 1808

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garin - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garin Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
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.
Grundfosstraße 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
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
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.
50/F Maxdo Center No. 8 Xingyi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
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

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.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 Mahaballipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
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.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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
Stramsveien 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 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

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

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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 Fuentesilla, 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
Tel.: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 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 Chaloom 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

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
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 8TL
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

Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 27.04.2012

96843432 0812
ECM: 1098239

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.