

LC 108

Installatie- en bedieningsinstructies



Vertaling van de oorspronkelijke Engelse versie

INHOUD

	Pagina
1. Symbolen die in dit document gebruikt worden	2
2. Algemeen	2
2.1 Toepassingen	3
2.2 Uitvoeringen	3
3. Locatie en montage	3
3.1 Locatie	3
3.2 Montage van de LC 108 voor directe aanloop	3
3.3 Montage van de LC 108 t.b.v. ster-driehoek aanloop	4
4. Systemen met 2 vloterschakelaars	5
4.1 Elektrische aansluiting	5
4.2 Instelling	6
4.3 Bedieningspaneel	8
4.4 Batterij back-up functies	8
4.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	9
5. Systemen met 3 vloterschakelaars	10
5.1 Elektrische aansluiting	10
5.2 Instelling	11
5.3 Bedieningspaneel	12
5.4 Batterij back-up functies	13
5.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	14
6. Systemen met 4 vloterschakelaars	15
6.1 Elektrische aansluiting	15
6.2 Instelling	16
6.3 Bedieningspaneel	17
6.4 Batterij back-up functies	18
6.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	19
7. Systemen met 2 elektroden	20
7.1 Elektrische aansluiting	20
7.2 Instelling	21
7.3 Bedieningspaneel	22
7.4 Batterij back-up functies	23
7.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	24
8. Systemen met 3 elektroden	25
8.1 Elektrische aansluiting	25
8.2 Instelling	25
8.3 Bedieningspaneel	27
8.4 Batterij back-up functies	27
8.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	28
9. Systemen voor vultoeepassingen	29
9.1 Elektrische aansluiting	29
9.2 Instelling	29
9.3 Bedieningspaneel	31
9.4 Batterij back-up functies	31
9.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	32
10. Systemen voor drainage toepassingen	33
10.1 Elektrische aansluiting	33
10.2 Instelling	33
10.3 Bedieningspaneel	35
10.4 Batterij back-up functies	35
10.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO	36
11. In bedrijf stellen	37
12. Onderhoud	37
13. Technische gegevens	38
14. Storingsanalysetabel	39
15. Afvalverwijdering	39

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.

Voorzichtig

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

N.B.

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						
108 = type aanduiding						
Voltage [V]						
1 = een fase						
3 = drie fase						
Maximaal stroomverbruik per pomp [A]						
SD = ster-driehoek aanloop						



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** aanloop.

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.

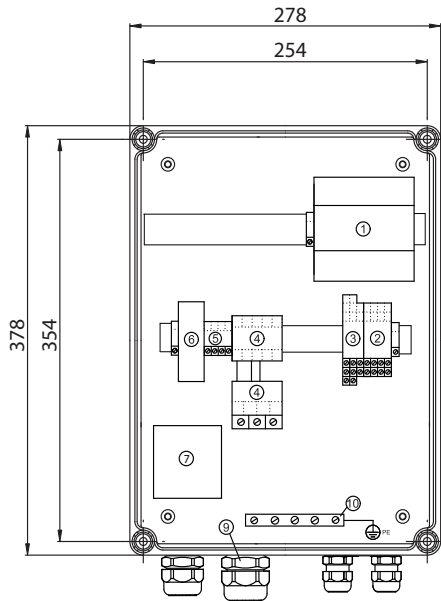
3.2 Montage van de LC 108 voor directe aanloop

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

Monteer de LC 108:

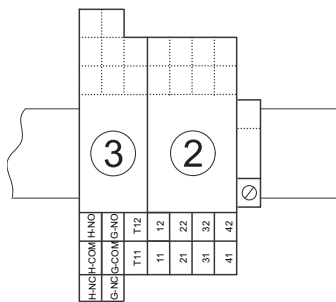
- op een vlakke wand,
- met de Pg kabeldoorvoerwartels naar beneden gericht (extra Pg kabeldoorvoerwartel, indien nodig, dienen in de onderzijde van de behuizing te worden gemonteerd),
- met vier schroeven door de bevestigingsgaten in de achterwand van de kast, zie afb. 1. De bevestigingsgaten dienen 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

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



Afb. 2

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:
	• ingang voor de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor (T11-T21),
3	• 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 stroomstroomcircuit (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 vlotterschakelaars te gebruiken.

N.B.

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

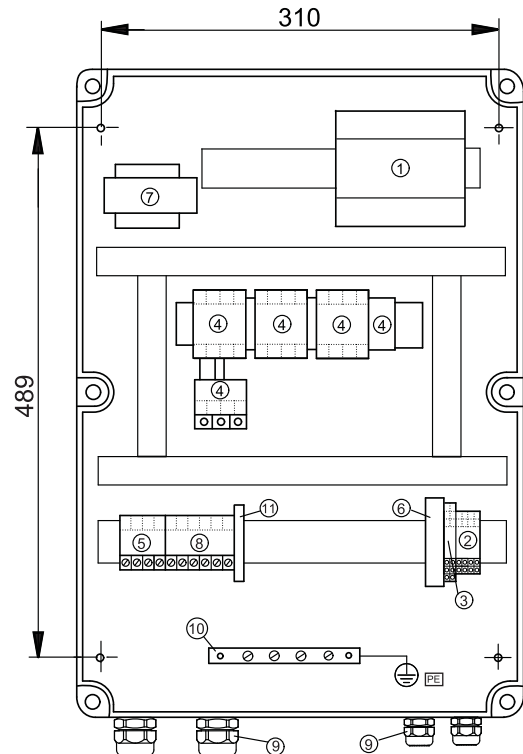
3.3 Montage van de LC 108 t.b.v. ster-driehoek aanloop

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.



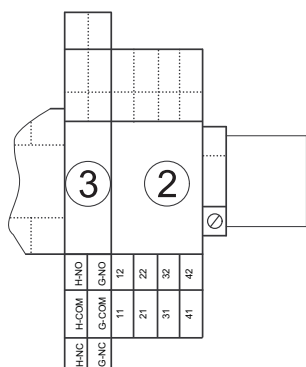
Afb. 3

TM01 7872 2001

TM01 6867 3699

TM01 6868 3699

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).
3	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).
4	Magneetschakelaars voor ster-driehoek aanloop en motorbeveiligingsrelais (magneetschakelaars en thermischrelais samengebouwd en tijdrelais).
5	Aansluitklemmen voor netvoeding.
6	Zekeringshouders t.b.v. het stuurstroomcircuit (1 tot 3 afhankelijk van de uitvoering netspanning/stroom).
7	Stuurstroom trafo.
8	Aansluitklemmen voor pompaansluiting.
9	Pg kabeldoorvoerwartels.
10	Aardrail (⊕ PE).
11	Ingang voor de PTC-weerstand/thermisch contact van de motor (T11-T21).

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 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. 40 of 41):

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. 40 en 41.

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. 1 op pag. 40.

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

Afb. 2 op pag. 41.

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 voorzekerings 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.

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. 1 op pag. 40 en afb. 2 op pag. 41:

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. 40 en 41.

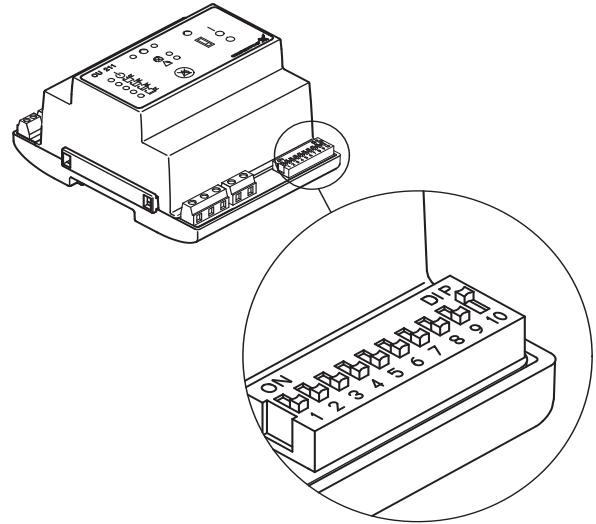
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 5.

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).



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.

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 vlotterschakelaars, pag. 40 en 41).

- 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. 40 en 41), 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!

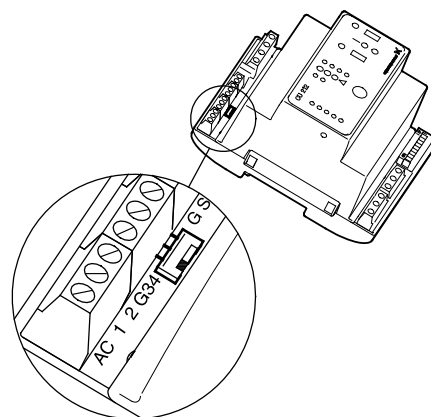
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven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

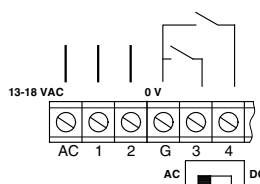


Afb. 6

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

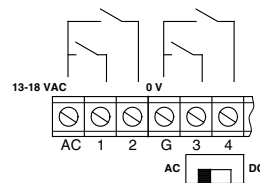
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

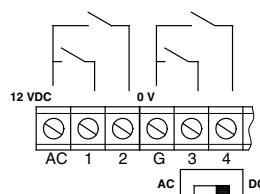
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



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.

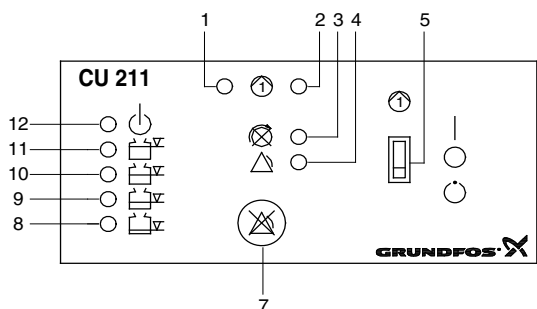


Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

4.3 Bedieningspaneel

2 vlotterschakelaars, pag. 40 en 41.

Afbeelding 7 toont het bedieningspaneel van het moduul CU 211.



TM01 6425 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

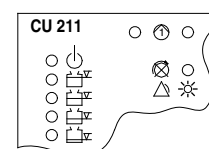
2 vlotterschakelaars, pag. 40 en 41.

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.

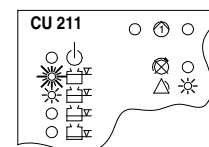
Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = 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. 40 en 41.



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.

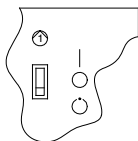
N.B.: Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te besluiten hoe lang de pomp mag draaien in deze storingsituatie. Op de lange duur zal de pomp beschadigd raken.

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.
- 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 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. 42 of 43):

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 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.



5.1 Elektrische aansluiting

3 vlotterschakelaars, pag. 42 en 43.

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. 3 op pag. 42.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop, 3 vlotterschakelaars*.

Afb. 4 op pag. 43.

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 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.

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. 3 op pag. 42 en afb. 4 op pag. 43:

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

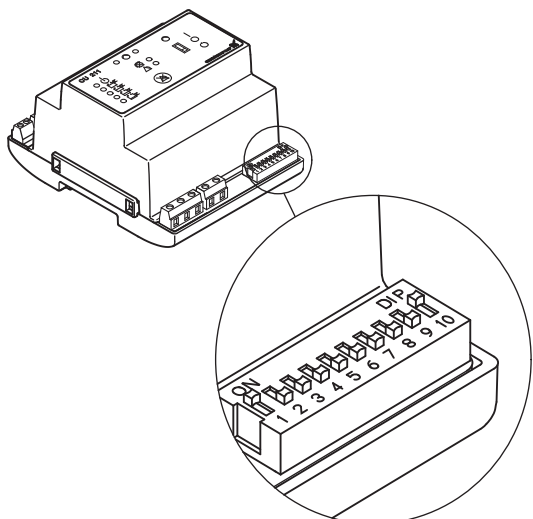
3 vlotterschakelaars, pag. 42 en 43.

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.

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. 42 en 43).

- 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. 42 en 43), 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).

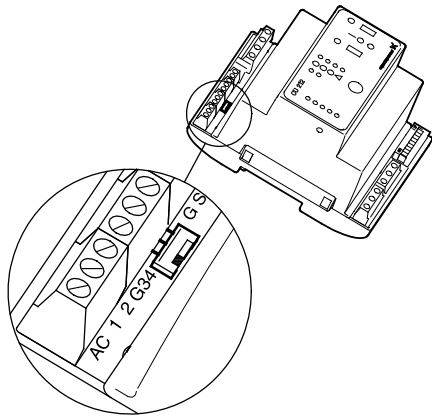


Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

TMD4 2341 2308

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

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



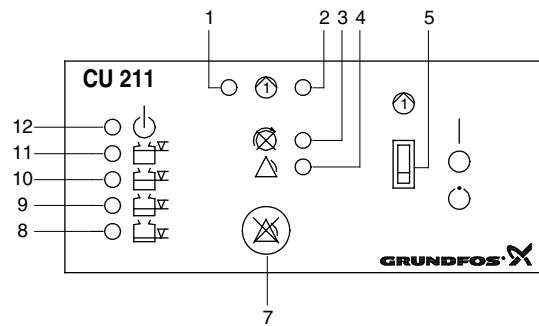
Afb. 9

TM02 5747 3902

5.3 Bedieningspaneel

3 vlotterschakelaars, pag. 42 en 43.

Afbeelding 10 toont het bedieningspaneel van het modul CU 211.



Afb. 10

TM01 6425 2399

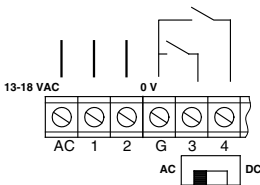
Verklaring van de symbolen in afb. 10:

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:

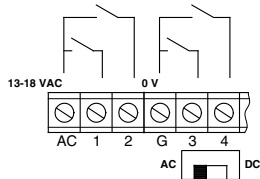
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

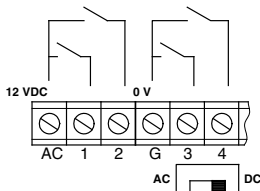
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



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. 42 en 43.

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.

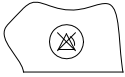
Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

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

	<p>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>.

5.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

3 vlotterschakelaars, pag. 42 en 43.



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.

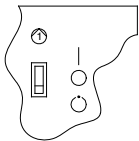
De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

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 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 vloterschakelaars

Omschrijving (zie ook pag. 44 of 45):

De pomp wordt geregeld door het vloeistofniveau in de put.

- De vloterschakelaar, pos. 3, schakelt de pomp in.
- De vloterschakelaar, pos. 2, schakelt de pomp uit. Het is mogelijk een uitschakelvertraging in te stellen welke de uitschakeling van de pomp vertraagt.
- De bovenste vloterschakelaar, pos. 4, activeert de storing hoogniveau.
- De onderste vloterschakelaar, 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 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.



6.1 Elektrische aansluiting

4 vloterschakelaars, pag. 44 en 45.

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 voor dat er aan de werkzaamheden wordt begonnen.



Afb. 5 op pag. 44.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop*, 4 vloterschakelaars.

Afb. 6 op pag. 45.

De afbeelding toont alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *ster-driehoek aanloop*, 4 vloterschakelaars.

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 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

Vloterschakelaars 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.

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

N.B.

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

Verklaring van de symbolen in afb. 5 op pag. 44 en afb. 6 op pag. 45:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Vloterschakelaar tegen het drooglopen van de pomp.	11-12
2	Vloterschakelaar voor het uitschakelen van de pomp.	21-22
3	Vloterschakelaar voor het inschakelen van de pomp.	31-32
4	Vloterschakelaar voor storing hoogniveau.	41-42

6.2 Instelling

4 vlotterschakelaars, pag. 44 en 45.

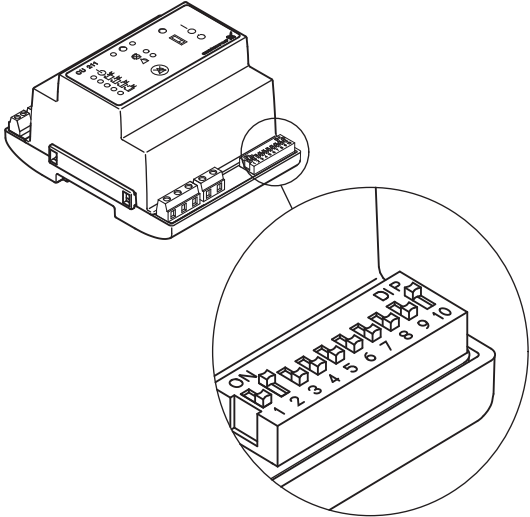
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 11.

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.

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 (4 vlotterschakelaars, pag. 44 en 45).

- 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. 44 en 45), 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).

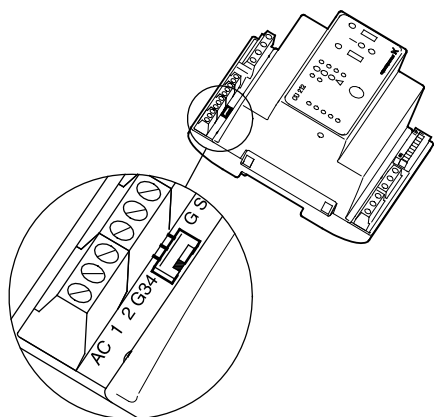


Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

TMD4 2340 2308

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

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



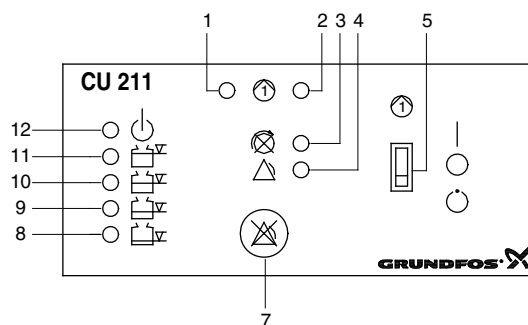
Afb. 12

TM02 5747 3902

6.3 Bedieningspaneel

4 vlotterschakelaars, pag. 44 en 45.

Afbeelding 13 toont het bedieningspaneel van het modul CU 211.



Afb. 13

TM01 6425 2399

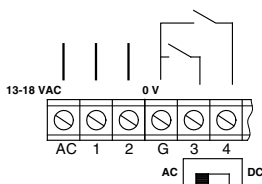
Verklaring van de symbolen in afb. 13:

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:

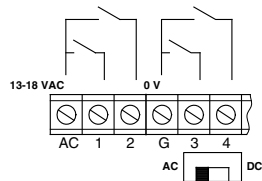
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

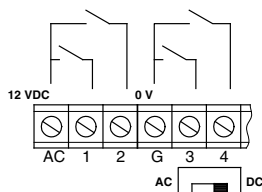
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



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. 44 en 45.

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 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. 44 en 45.



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 storingsmeldingen opgeheven worden.

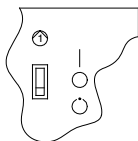
De **ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar** heeft drie verschillende posities:

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. 46 of 47):

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 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.

7.1 Elektrische aansluiting

2 elektroden, pag. 46 en 47.

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. 7 op pag. 46.

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

Afb. 8 op pag. 47.

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 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

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. 3, dient te worden aangesloten als een NC contact.

Verklaring van de symbolen in afb. 7 op pag. 46 en afb. 8 op pag. 47:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Referentie-elektrode.	11
2	Elektrode voor het inschakelen/uitschakelen van de pomp.	12
3	Drukschakelaar.	41-42

7.2 Instelling

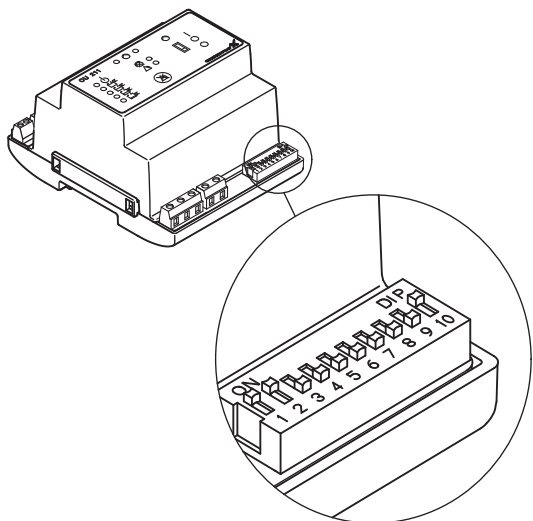
2 elektroden, pag. 46 en 47.

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.

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.

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. 46 en 47).

- 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).

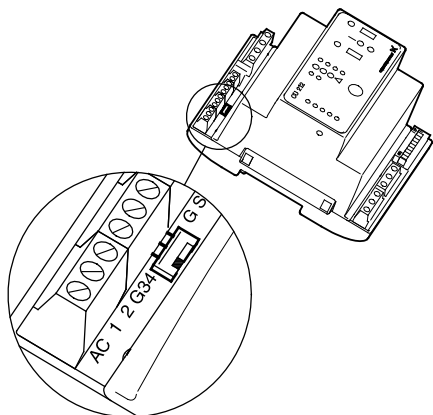


Indien de aangesloten pomp in een explosiegevaarlijke omgeving gebruikt wordt, *moet* schakelaar 10 op deze stand worden ingesteld!

TM04 2342 2308

AC/DC (wisselstroom/gelijkstroom) keuzeschakelaar:

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



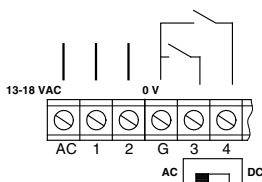
Afb. 15

TM02 5747 3902

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

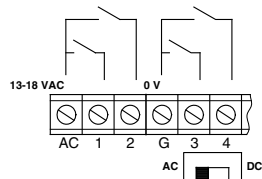
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

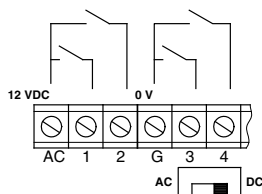
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



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.



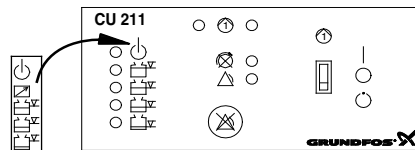
Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

7.3 Bedieningspaneel

2 elektrodes, pag. 46 en 47.

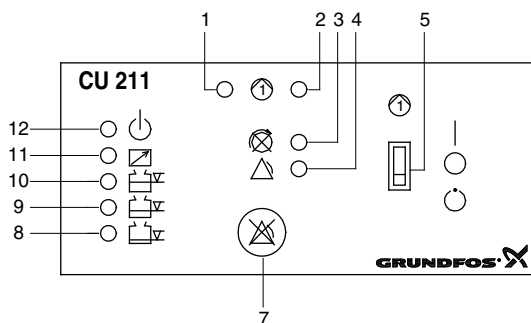
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 16. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

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
10	Hebben geen functie bij deze toepassing!
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

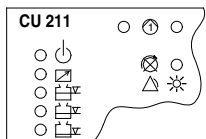
2 elektroden, pag. 46 en 47.

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.*

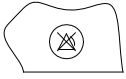
Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

- = 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. 46 en 47.



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. 48 of 49):

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 overschrijft. 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 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.



8.1 Elektrische aansluiting

3 elektroden, pag. 48 en 49.

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. 9 op pag. 48.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop, 3 elektroden*.

Afb. 10 op pag. 49.

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 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

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. 9 op pag. 48 en afb. 10 op pag. 49:

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. 48 en 49.

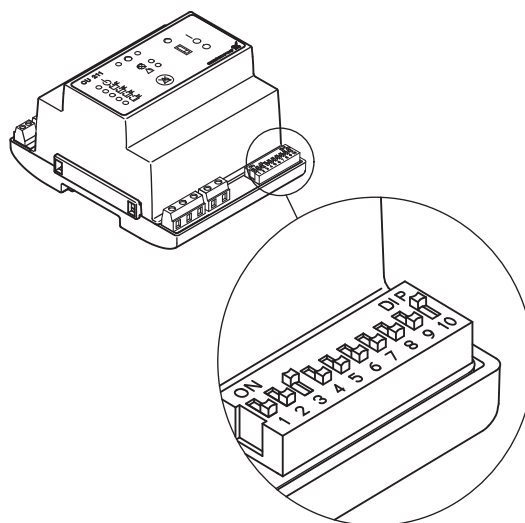
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 18.

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. 48 en 49).









- 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. 48 en 49), 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!

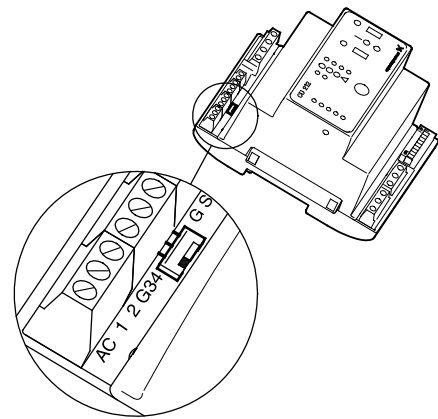
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven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

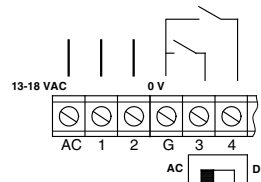


Afb. 19

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

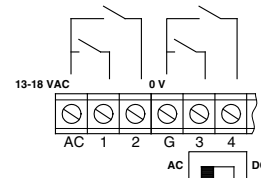
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

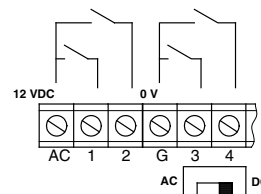
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



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.



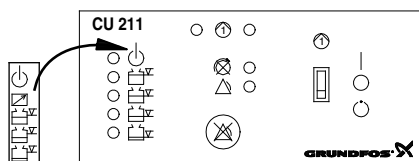
Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

8.3 Bedieningspaneel

3 elektroden, pag. 48 en 49.

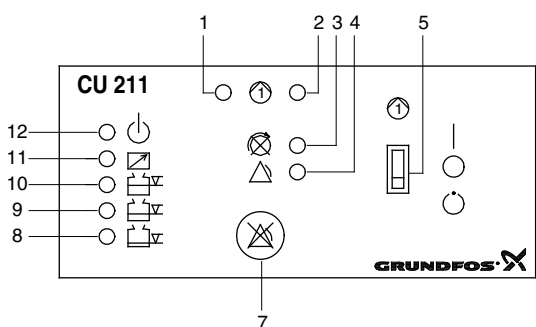
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 20. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

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 <i>externe</i> 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!
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 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.

8.4 Batterij back-up functies

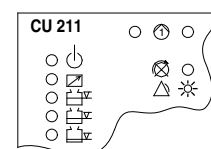
3 elektroden, pag. 48 en 49.

Indien de CU 211 is voorzien van een back-up batterij (toebereid 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.



Stroomuitval:

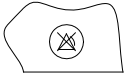
- De algemene storing is actief.
Het **rode** signaallampje is aan.
- Het groene signaallampje (voeding) is uit.

TM01 6413 2299

TM01 6424 2399

8.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

3 elektroden, pag. 48 en 49.



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:

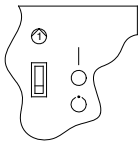
ON (|), bovenste positie:

- 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. 50 of 51):

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 vlotterschakelaar, pos. 4, activeert de storing 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. 50 en 51.

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. 11 op pag. 50.

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

Afb. 12 op pag. 51.

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 kabeldoorvoertartels en doorvoeren (IP65) aangesloten worden.

De maximale voorzekerings 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. 5, dient te worden aangesloten als een NC contact.

Verklaring van de symbolen in afb. 11 op pag. 50 en afb. 12 op pag. 51:

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	Vlotterschakelaar voor storing hoogniveau.	31-32
5	Handmatige aan-/uitschakelaar (of andere externe ingang).	41-42

* In plaats van elektroden kunnen ook vlotterschakelaars geplaatst worden op de aansluitklemmen: 11-12 en 21-22.

9.2 Instelling

Vultoeassing, pag. 50 en 51.

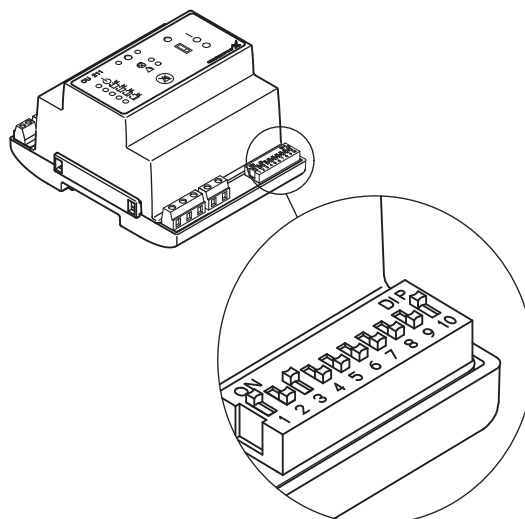
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 22.

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).



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. 49 en 51).

- 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. 49 en 51), 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!

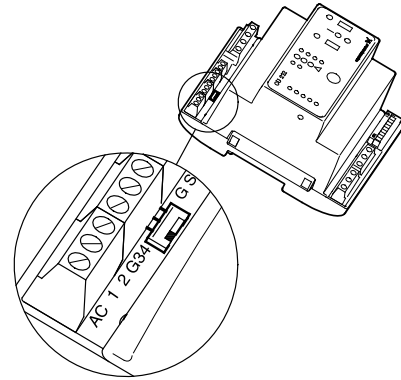
In deze stand moet de pomp handmatig worden herstart nadat de PTC-weerstand of thermisch contact de motor van de pomp heeft uitgeschakeld. Om de pomp te herinschakelen dient de keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO voor korte tijd in de OFF-stand geschakeld worden (de ON-OFF-AUTO keuzeschakelaar wordt beschreven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

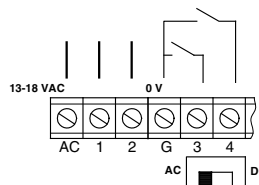


Afb. 23

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

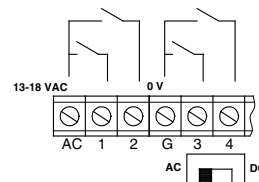
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



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.

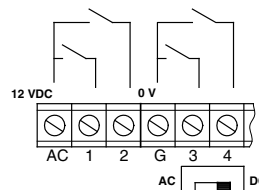


Bedrijf met vlotterschakelaars:

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.



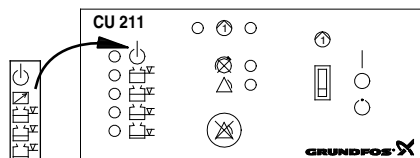
Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

9.3 Bedieningspaneel

Vultoepping, pag. 50 en 51.

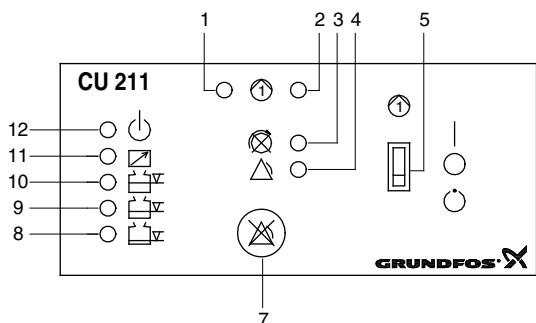
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 24. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

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.

9.4 Batterij back-up functies

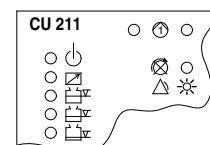
Vultoepping, pag. 50 en 51.

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 **knipperen**.
- *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.

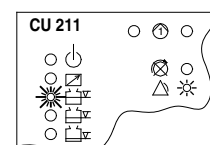
Onderstaande tabel toont de situaties die kunnen ontstaan indien de voedingsspanning naar de LC 108 uitvalt en een back-up batterij is aangesloten:

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



Stroomuitval:

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

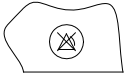


Stroomuitval en storing hoogniveau:

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

9.5 Resetknop en keuzeschakelaar ON-OFF-AUTO

Vultoepassing, pag. 50 en 51.



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:

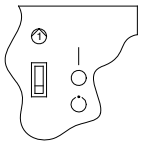
ON (|), bovenste positie:

- 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.
- 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 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. 52 of 53):

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. 52 en 53.

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. 13 op pag. 52.

De afbeeldingen tonen alle benodigde elektrische aansluitingen voor de LC 108 t.b.v. *directe aanloop, drainage toepassing, flowschakelaar.*

Afb. 14 op pag. 53.

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 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

De LC 108 mag niet gebruikt worden voor drainage-doeleinden (pag. 51 en 53) 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. 13 op pag. 52 en afb. 14 op pag. 53:

Pos.	Omschrijving	Klemnummer
1	Schakelaar voor handmatig herinschakelen.	41-42
2	Flowschakelaar.	11-12

10.2 Instelling

Drainage toepassing, pag. 52 en 53.

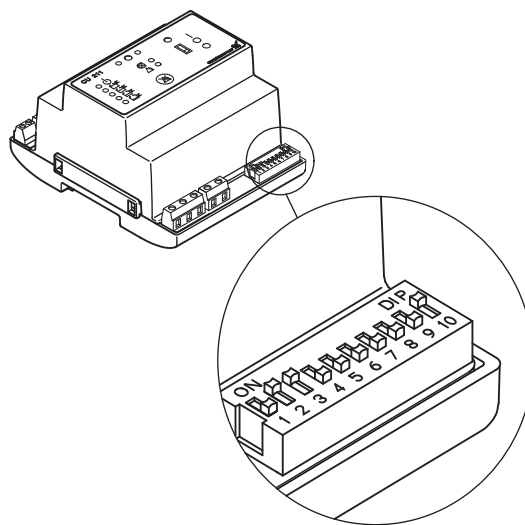
Het CU 211 moduul bezit een 10-polige DIP-schakelaar in de rechteronderhoek, zie afb. 26.

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:

- 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. 52 en 53*).

















- 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!

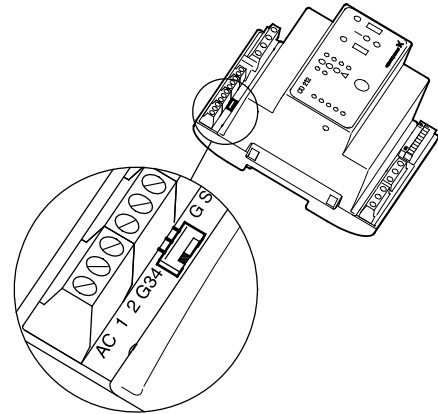
De **herinschakeltijd** is de tijd tussen het laatste uitschakelsignaal tot aan de poging tot herinschakelen van de pomp.

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.



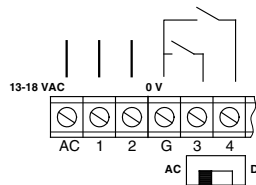
Afb. 27

TM02 5747 3902

Bedrijf met elektrodes en vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

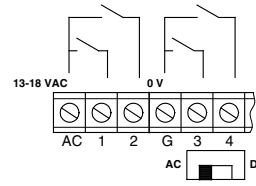
Het is mogelijk om 3 elektrodes (1 als referentie-elektrode) en 2 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



Bedrijf met vlotterschakelaars:

Keuzeschakelaar in stand AC:

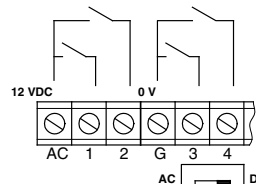
Het is mogelijk om 4 vlotterschakelaars aan te sluiten. Door de regelaar wordt een signaal van 13 tot en met 18 VAC toegepast.



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.



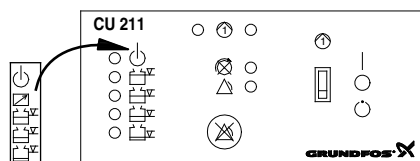
Indien de afstand tussen de regelaar en de put groter is dan 20 meter is het niet raadzaam om elektrodes te gebruiken, omdat dan problemen kunnen optreden met de signalen die teruggezonden worden naar de regelaar. In zulke gevallen is het aan te raden om vlotterschakelaars te gebruiken.

10.3 Bedieningspaneel

Drainage toepassing, pag. 52 en 53.

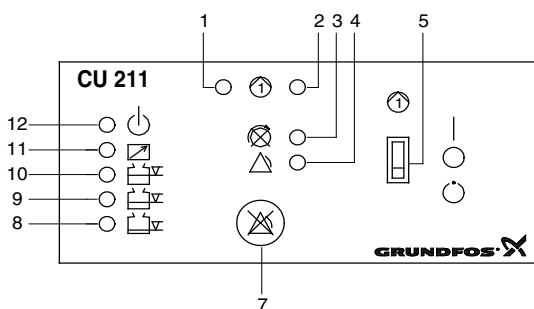
Voor deze toepassingen dient de sticker, geleverd met de LC 108 op de CU 211 moduul bedieningspaneel geplakt worden, zoals aangegeven in afb. 28. De sticker kan op de bodem aan de binnenkant van het LC 108 kastje gevonden worden.

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 indien 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 indien 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

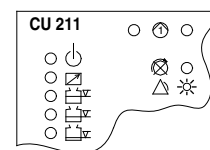
Drainage toepassing, pag. 52 en 53.

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. 52 en 53.



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.

Omrekentabel 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 regelmatig 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 kabeldoorvoertertels.
- 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 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.

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.

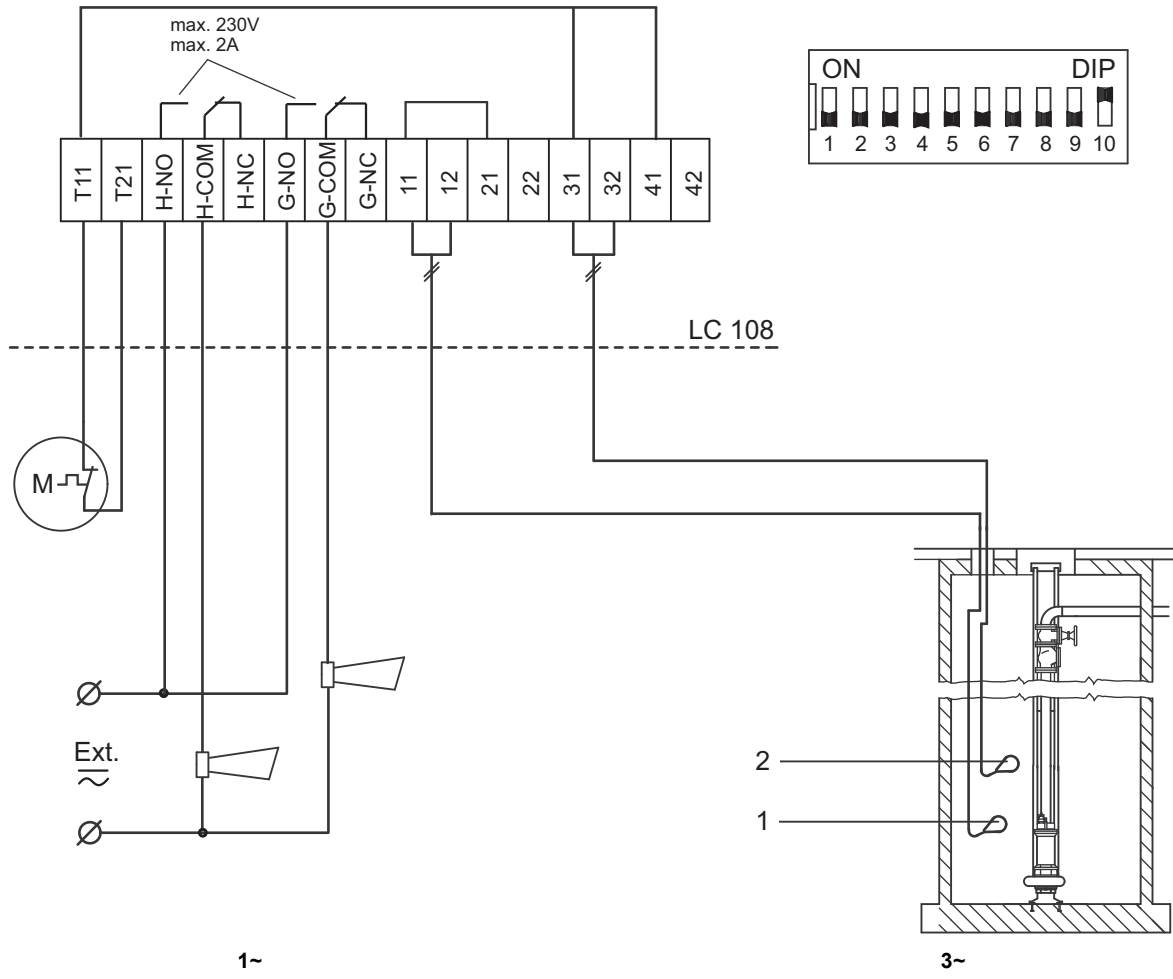
Zie ook de installatie- en bedieningsinstructies van de specifieke pomp.

15. Afvalverwijdering

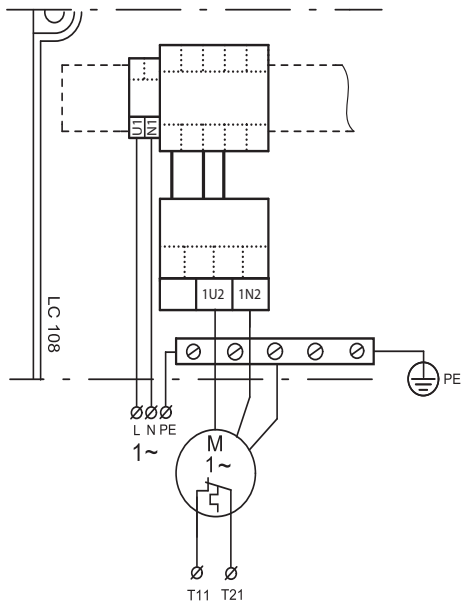
Voor verwijdering van dit product of onderdelen daarvan geldt het volgende:

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.

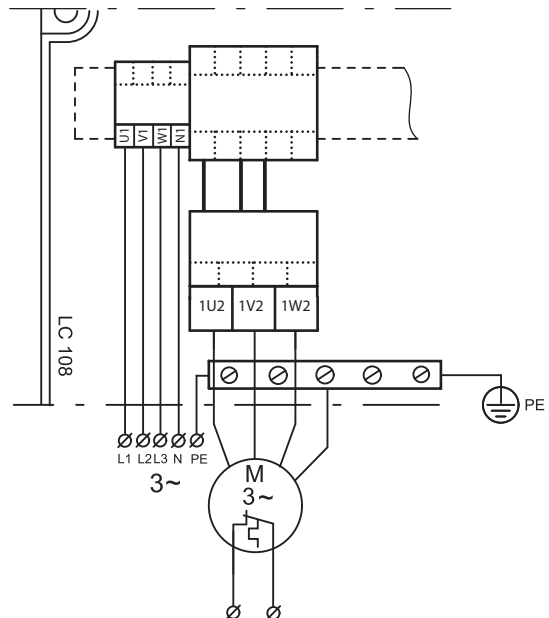
Symbolen die in dit document gebruikt worden



TM01 6882 1808

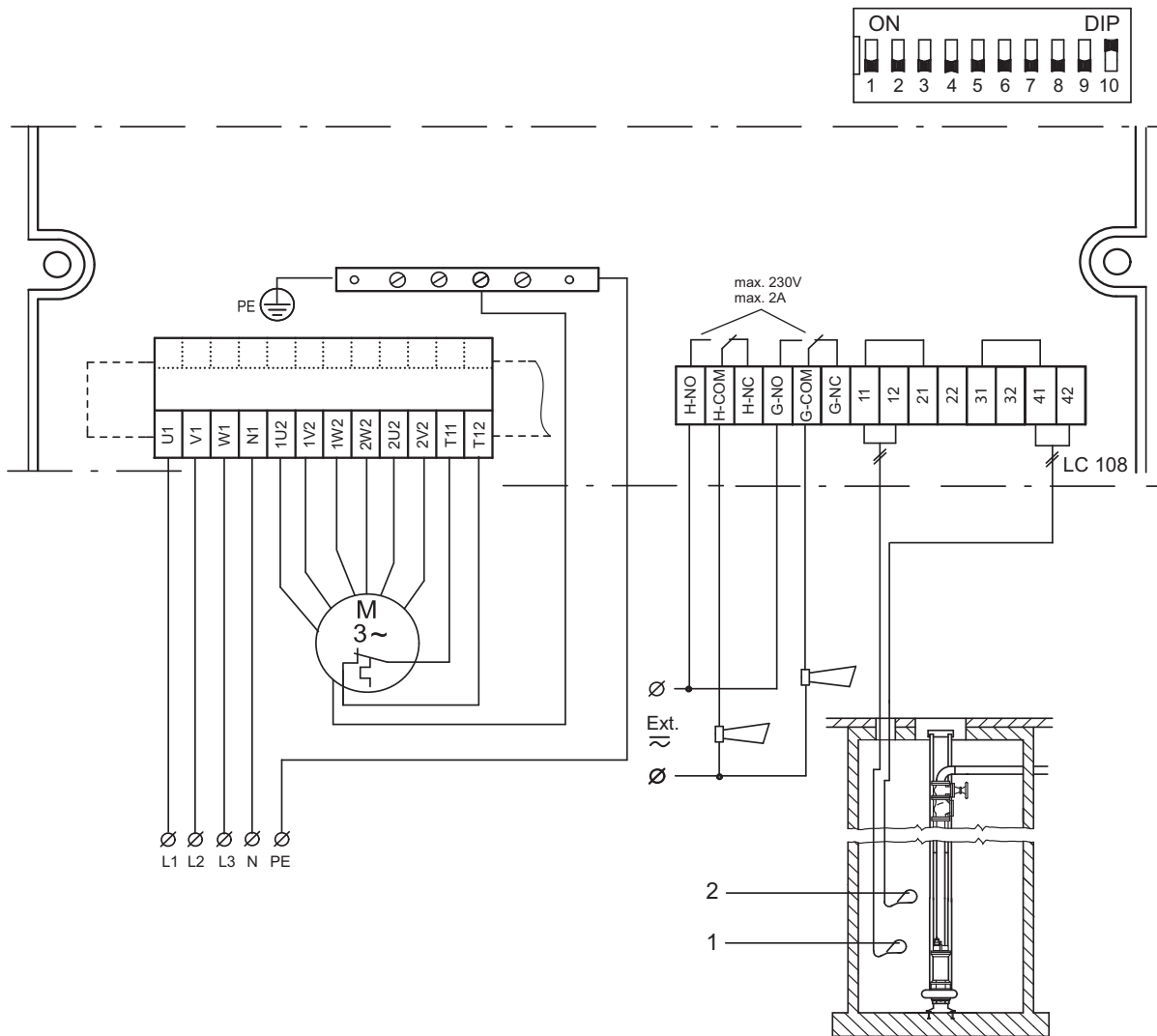


TM01 4864 1808



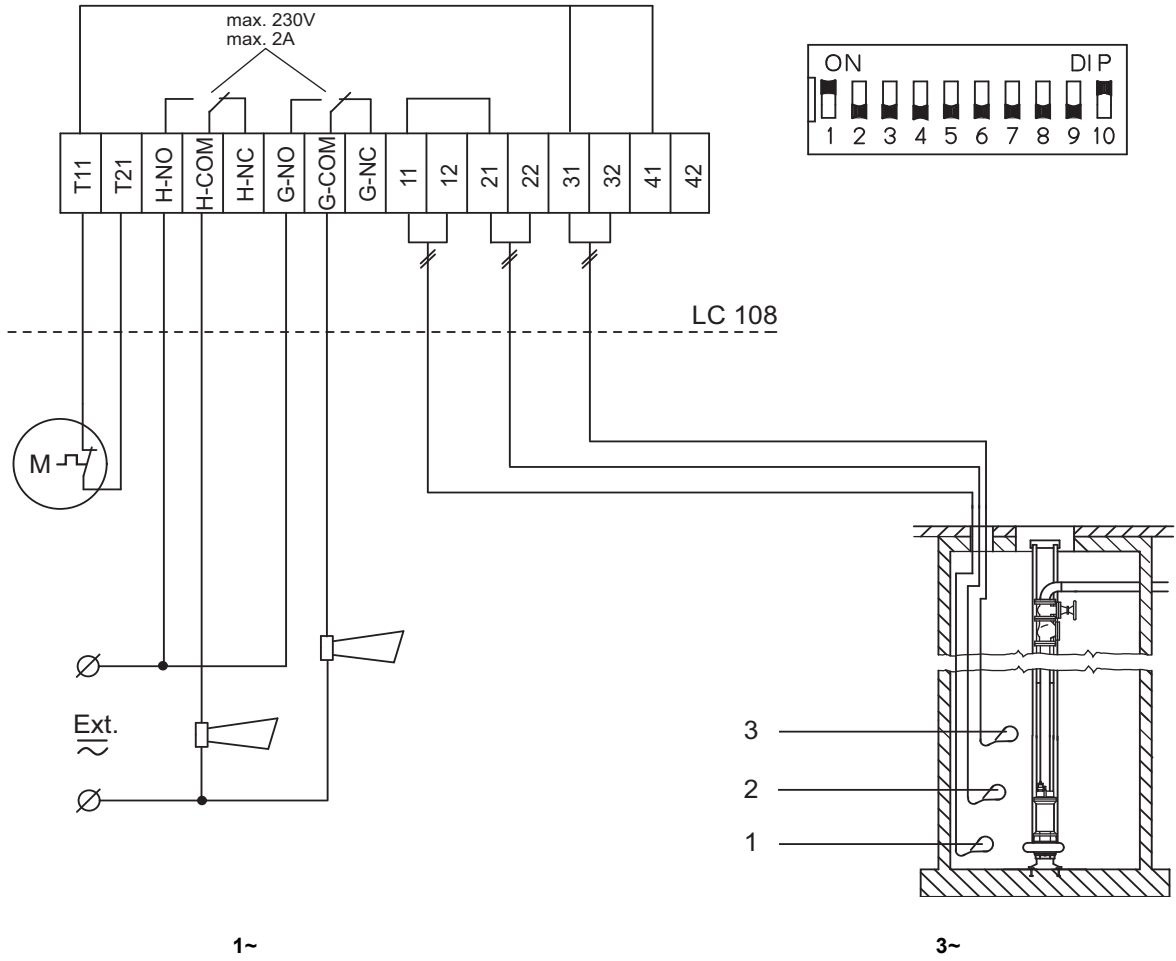
TM01 4862 1808

Afb. 1

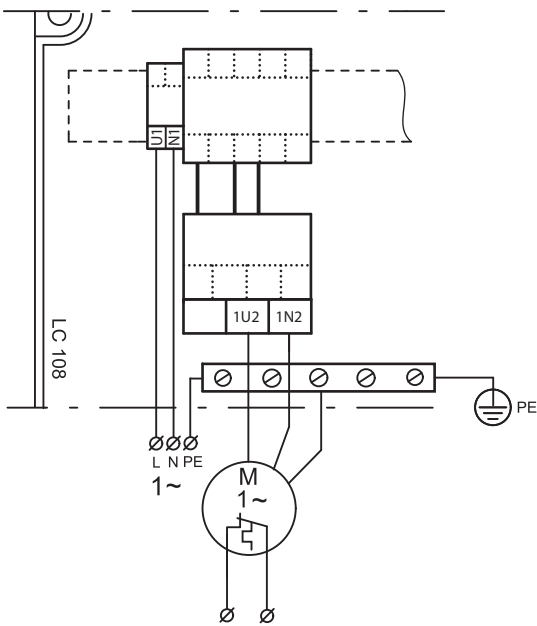


Afb. 2

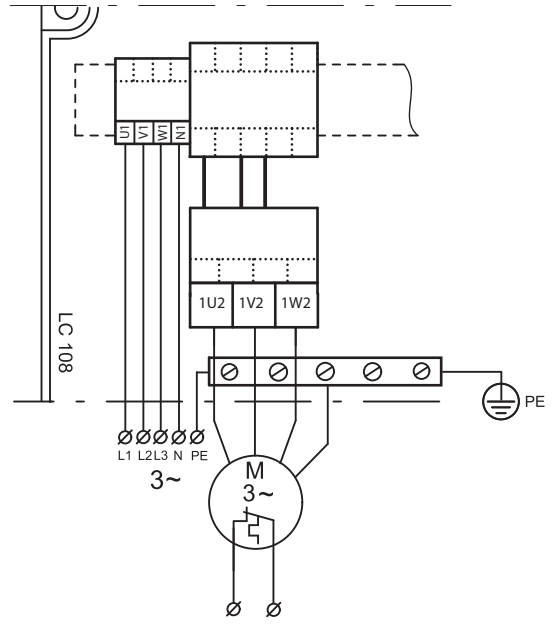
TM01 7871 1808



TM01 6619 1808

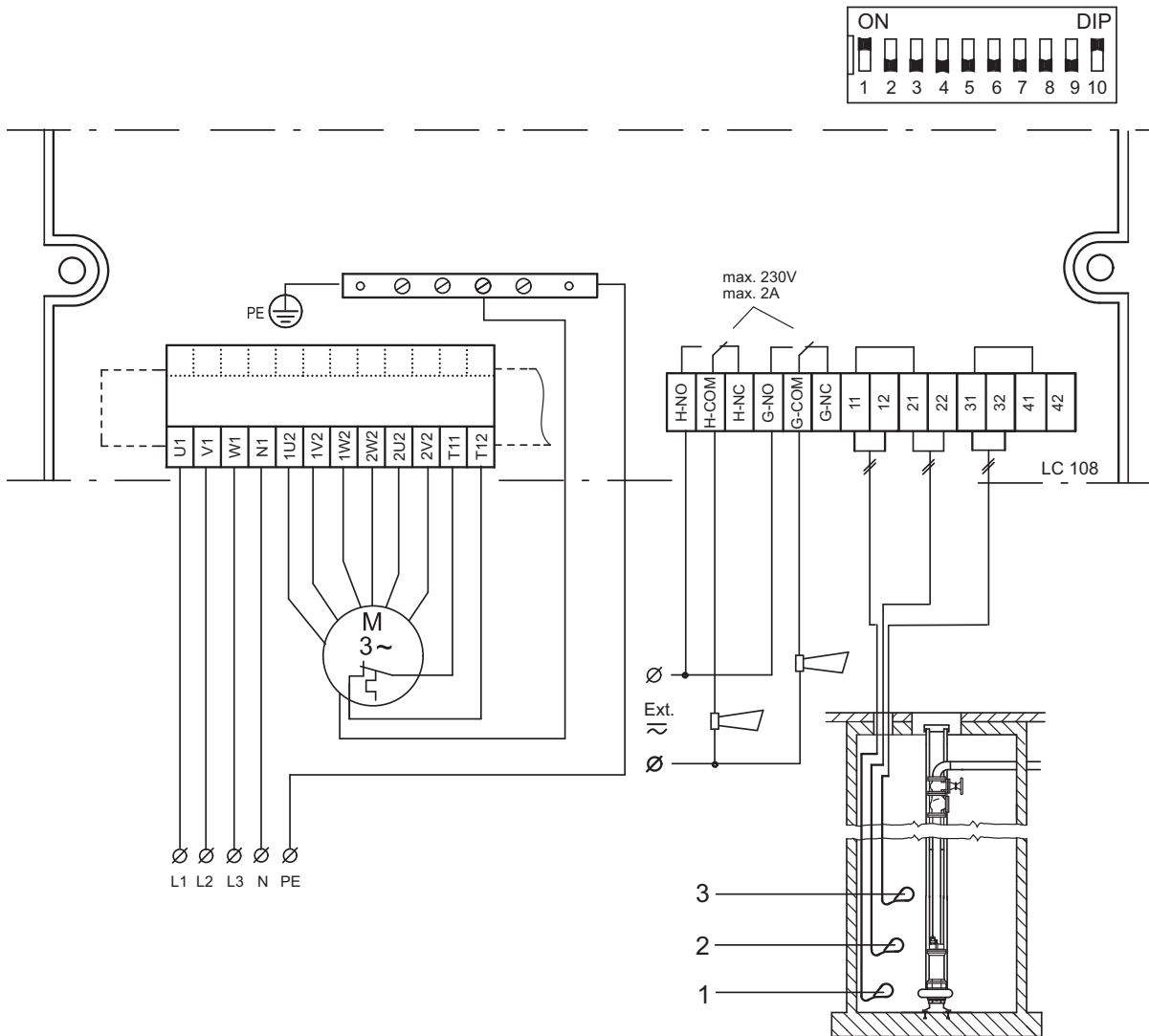


TM01 4864 1808



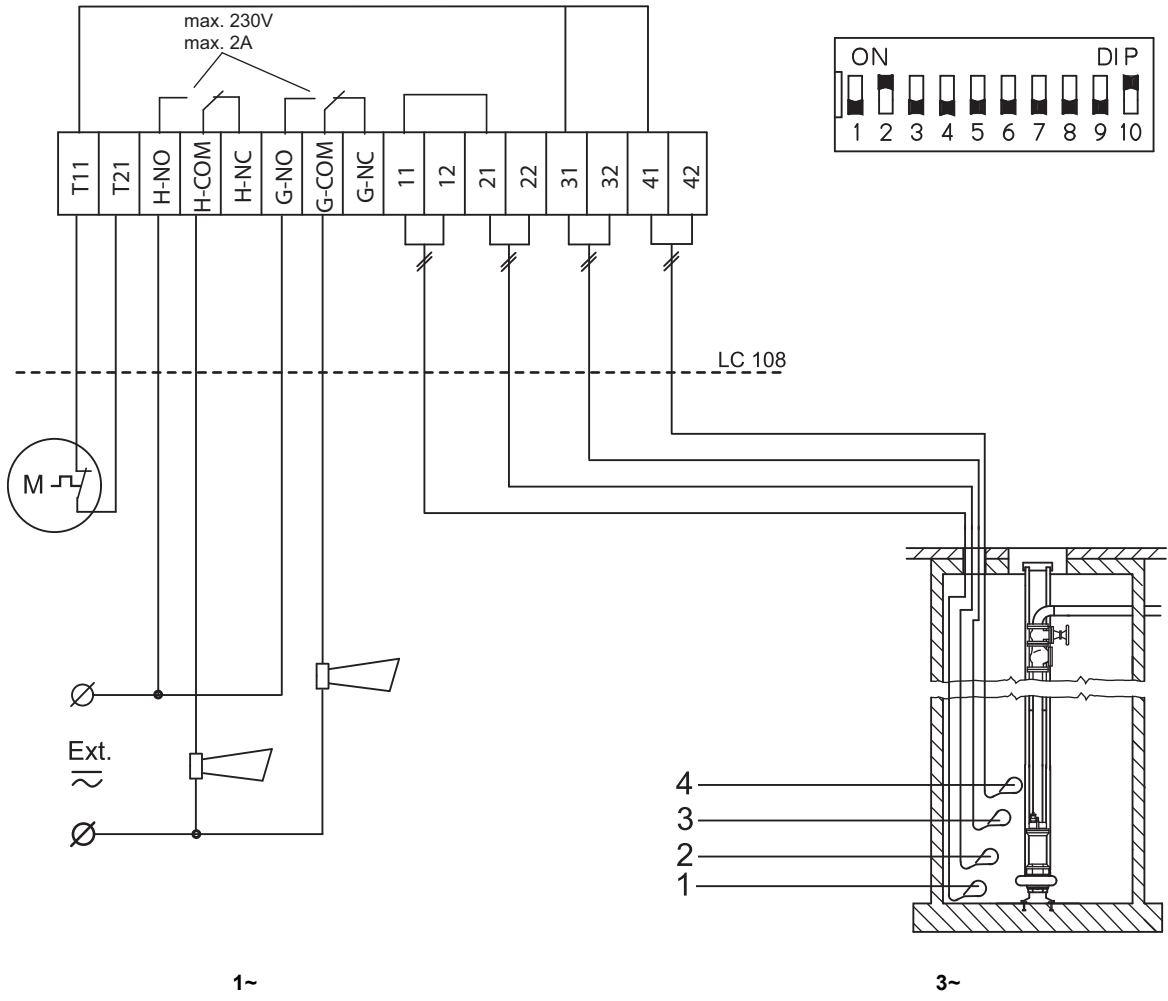
TM01 4862 1808

Afb. 3

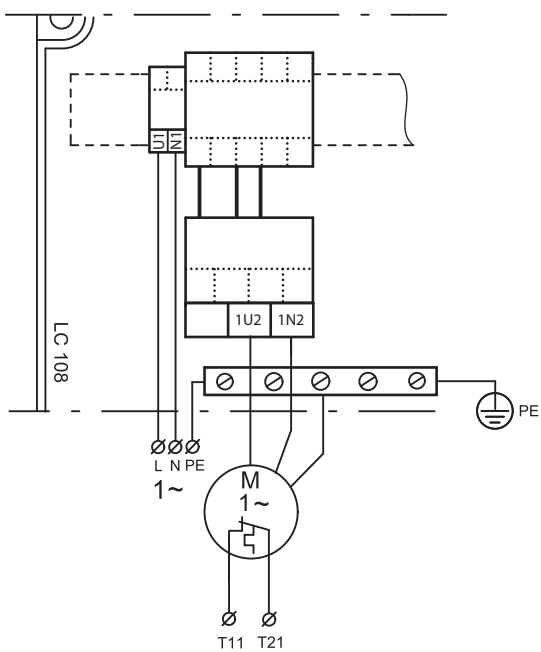


Afb. 4

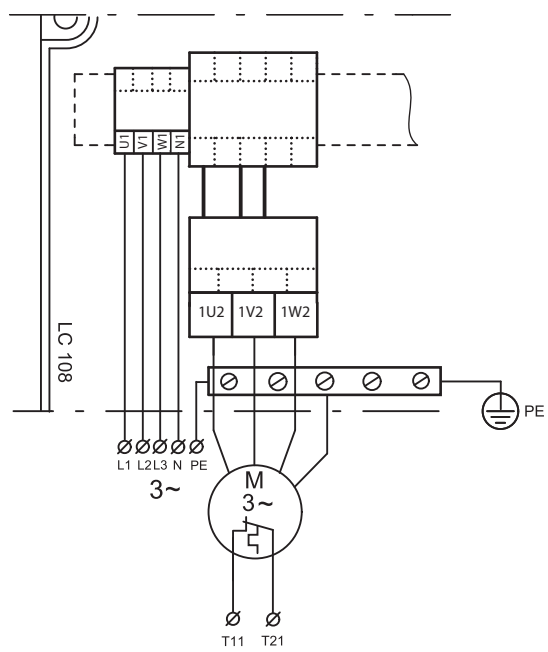
TM01 8128 1808



TM01 6620 1808

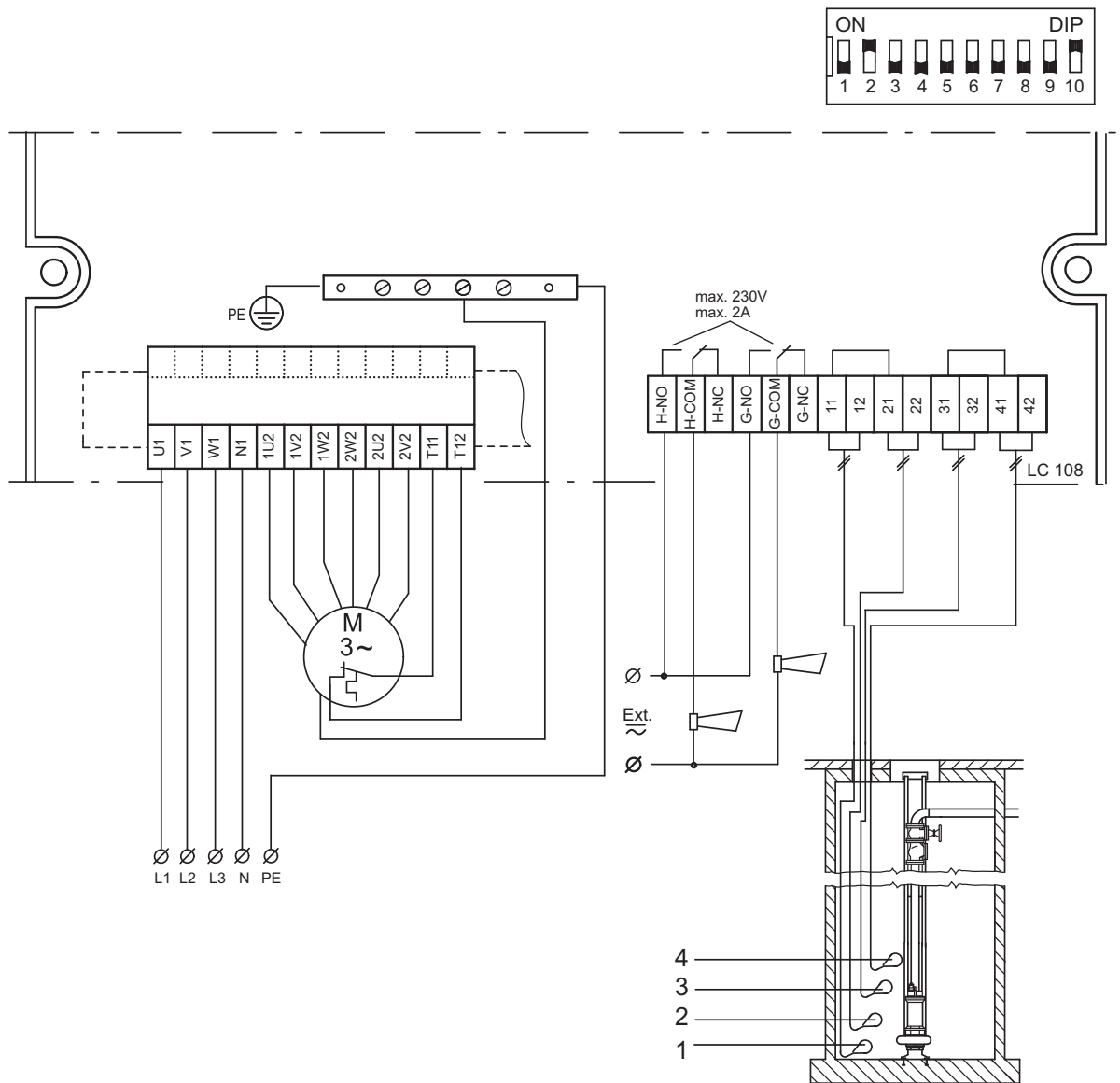


TM01 4864 1808



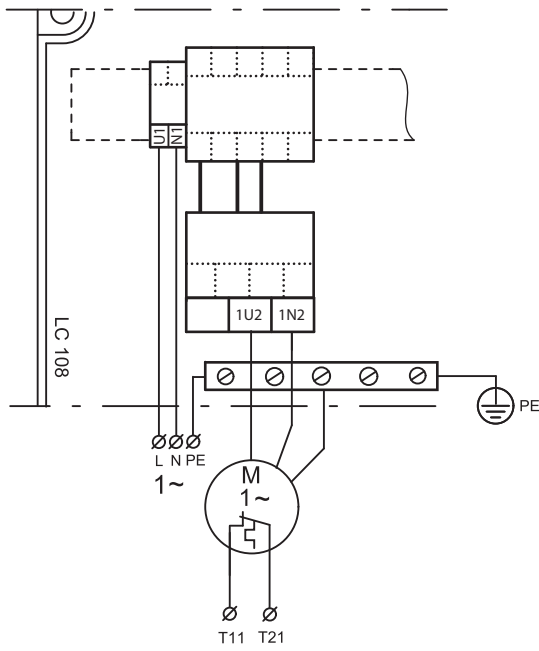
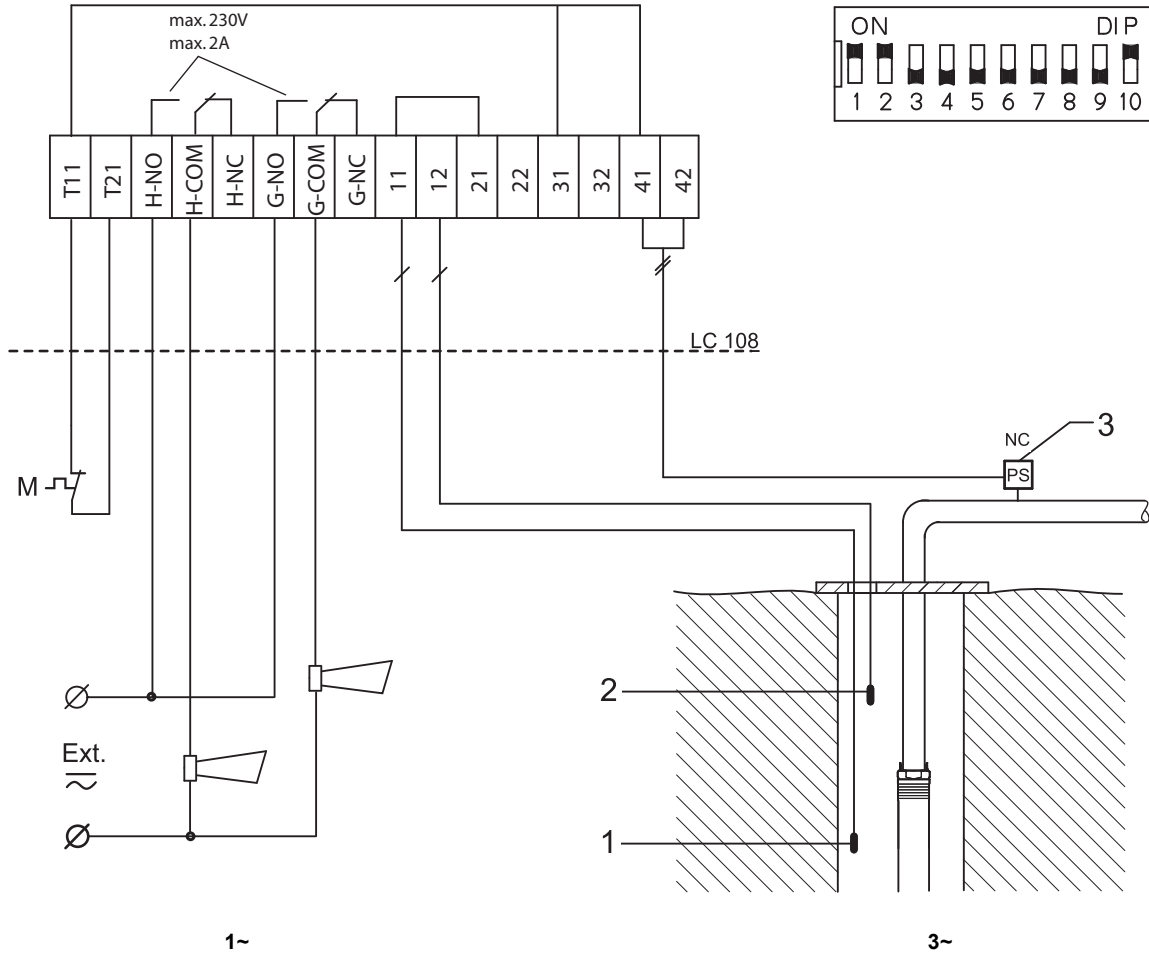
TM01 4862 1808

Afb. 5

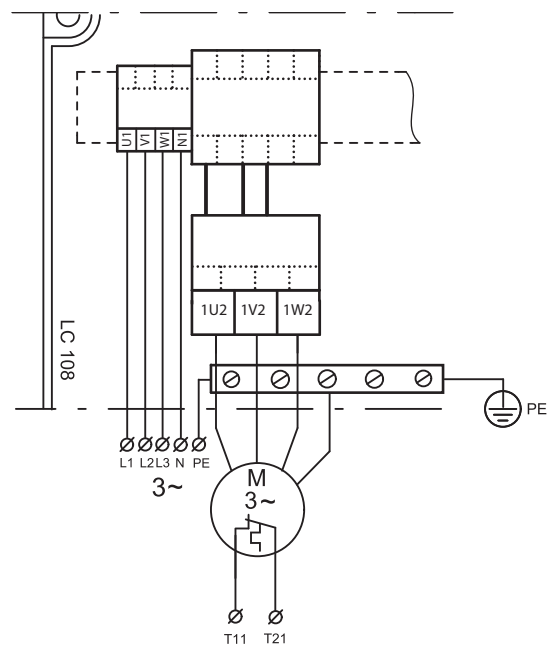


Afb. 6

TM01 8126 1808



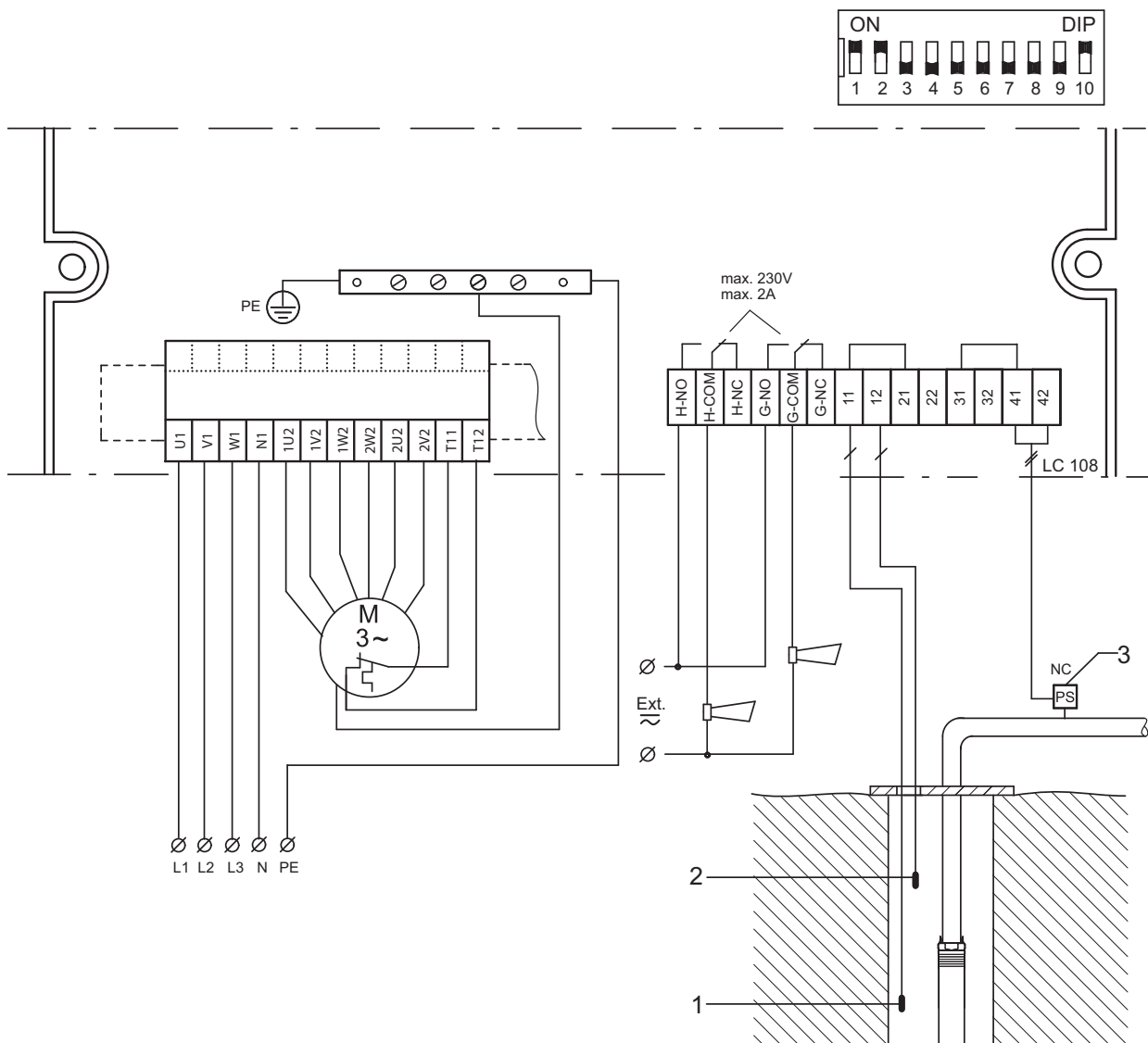
TM01 4864 1808



TM01 4862 1808

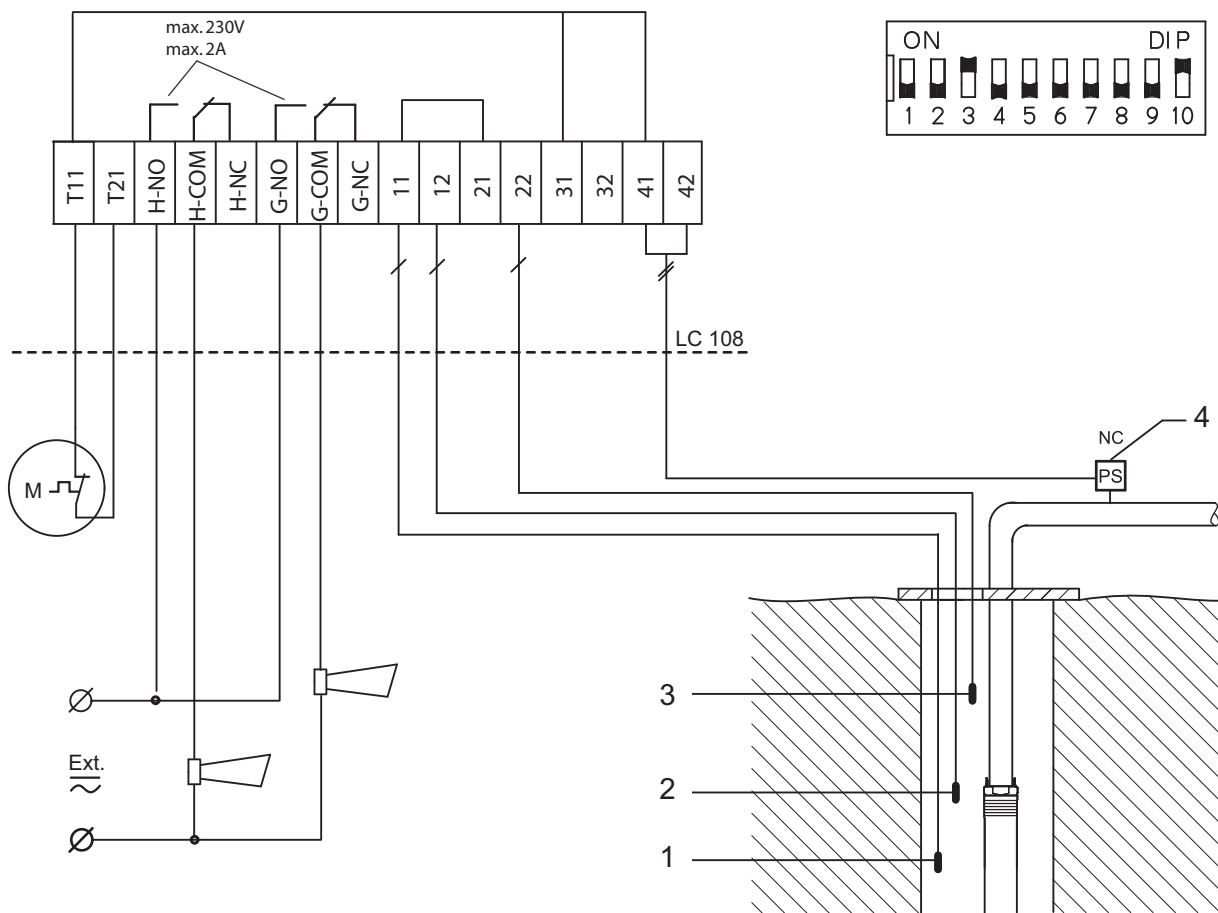
TM01 6621 1808

Afb. 7



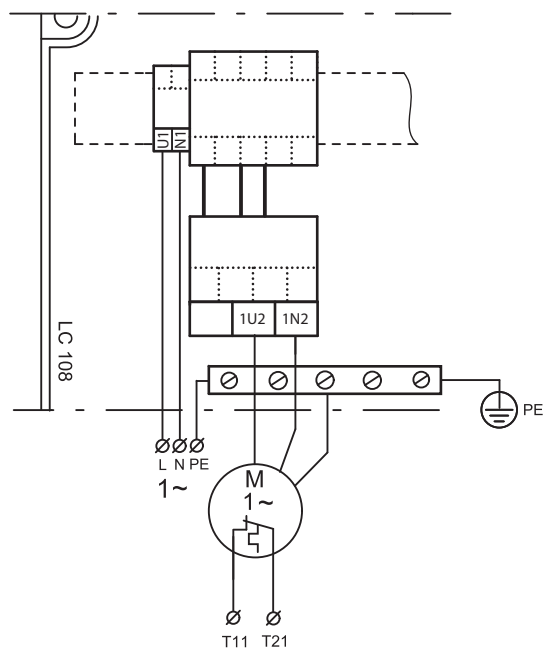
Afb. 8

TM01 8127 1808

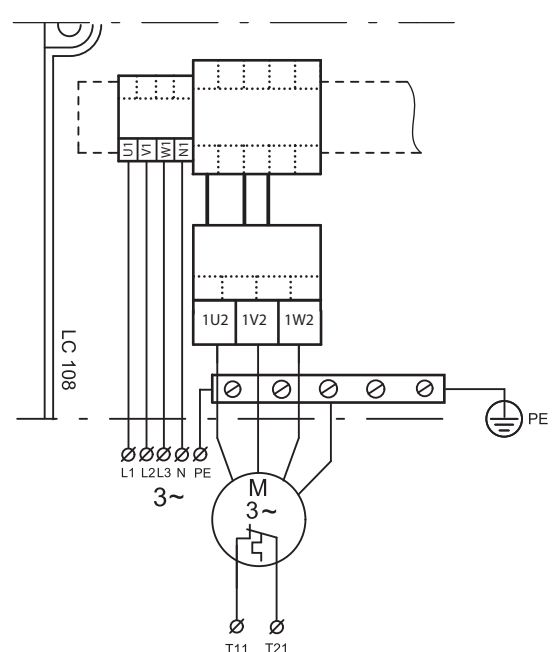


1~

3~

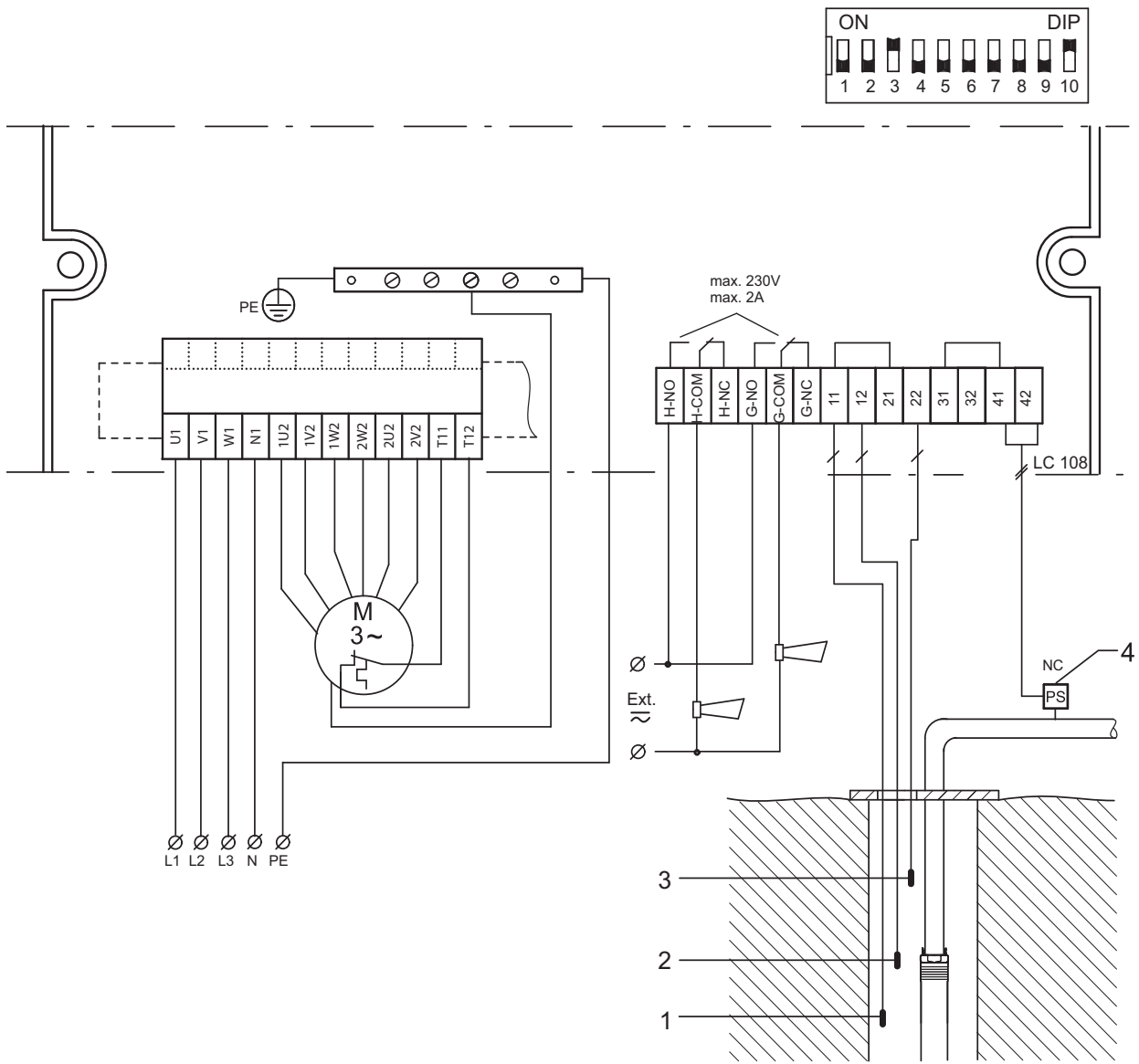


TM01 4864 1808



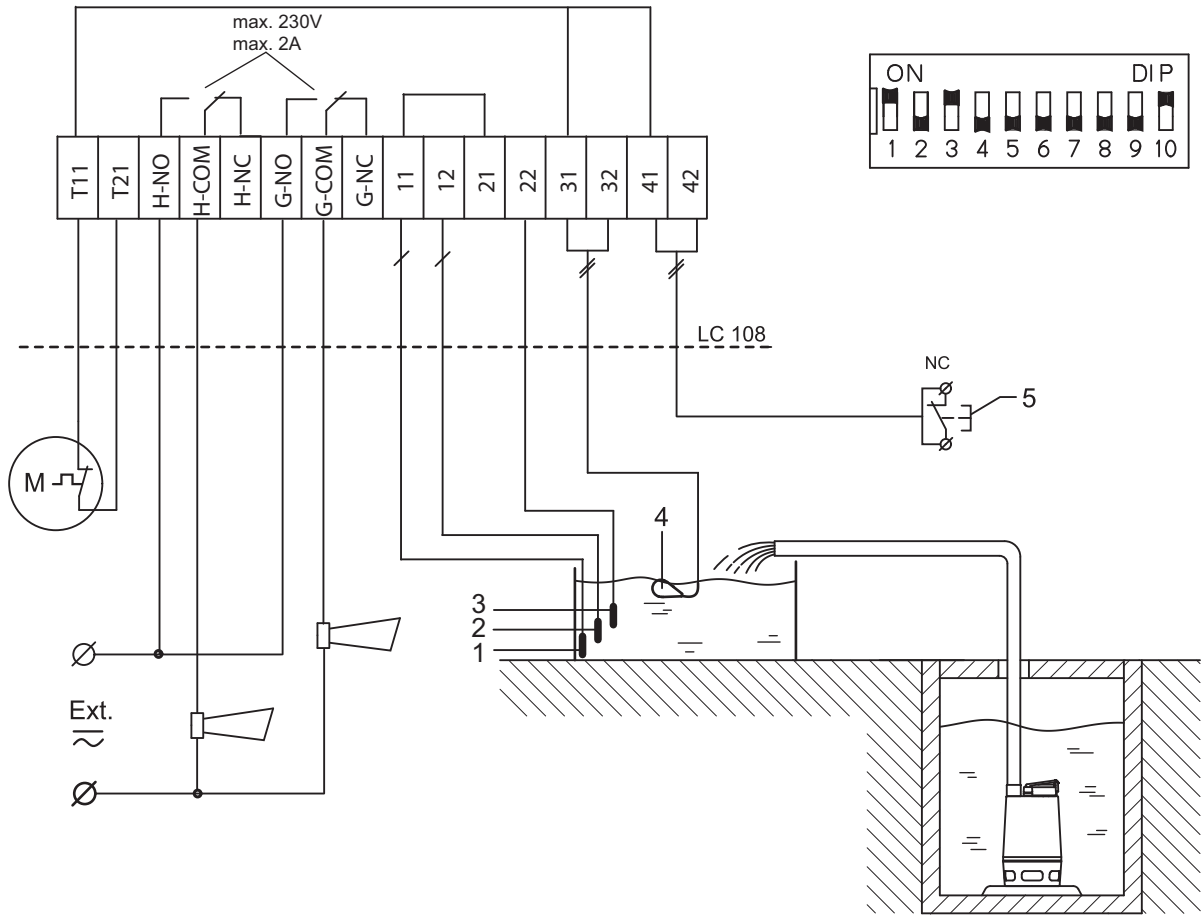
TM01 4862 1808

Afb. 9

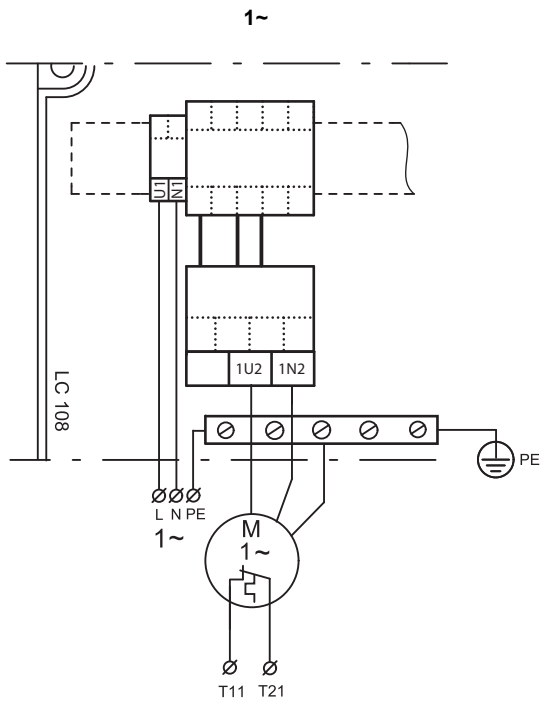


Afb. 10

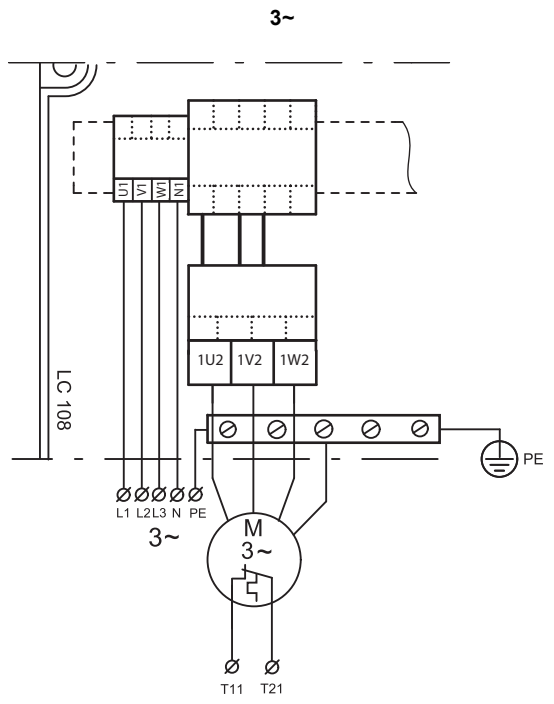
TM01 8129 1808



TM01 6623 1808

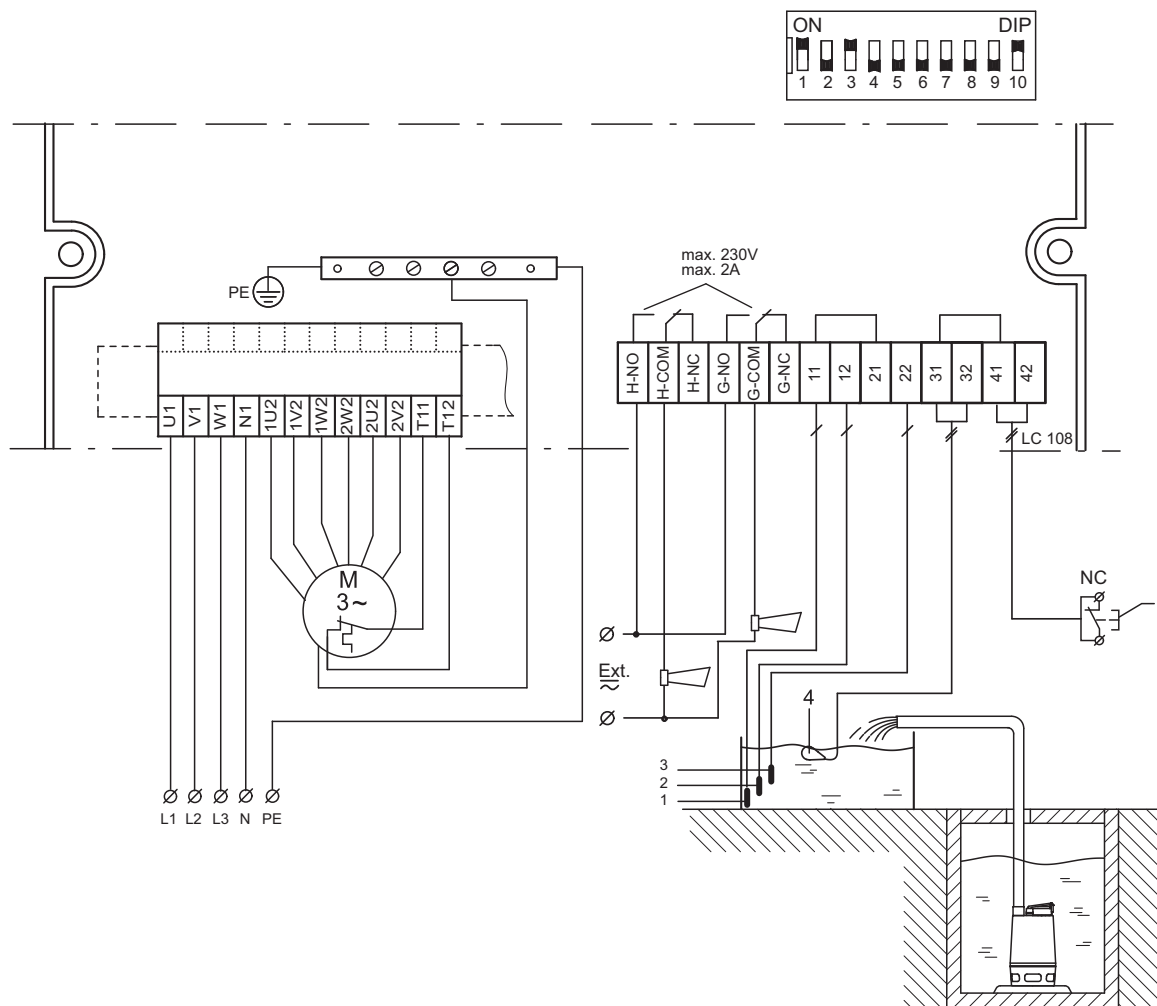


TM01 4864 1808



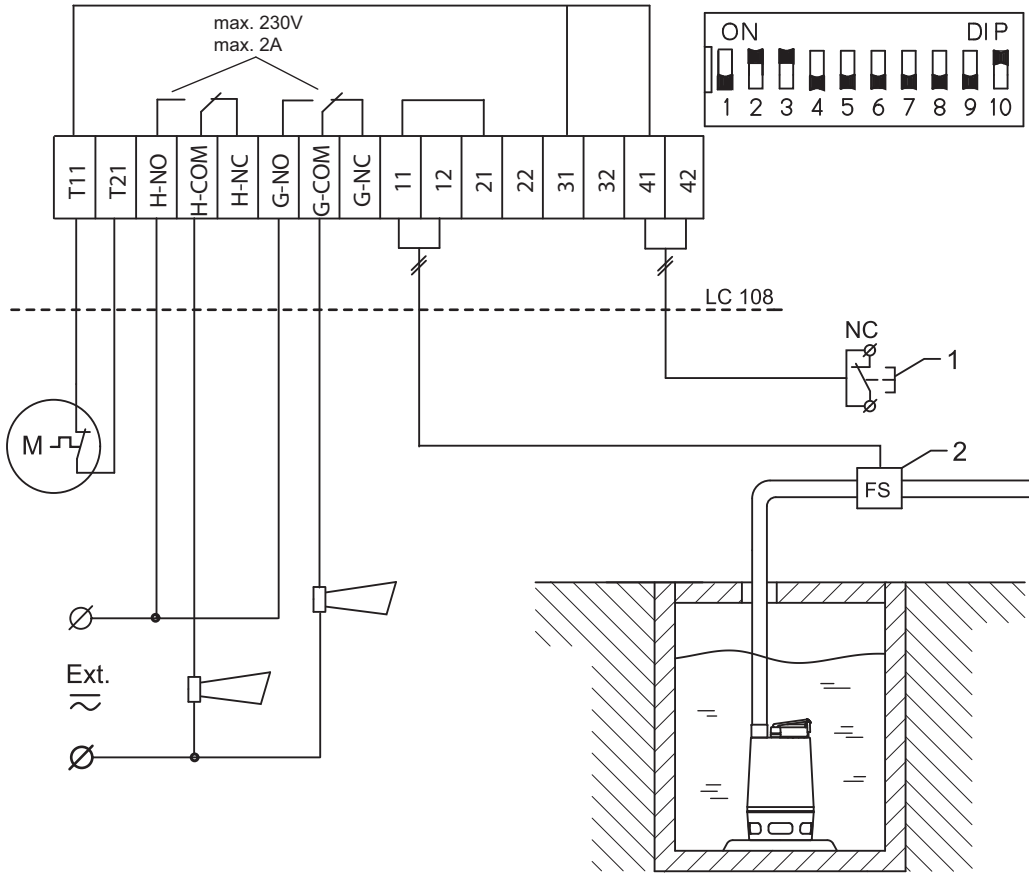
TM01 4862 1808

Afb. 11



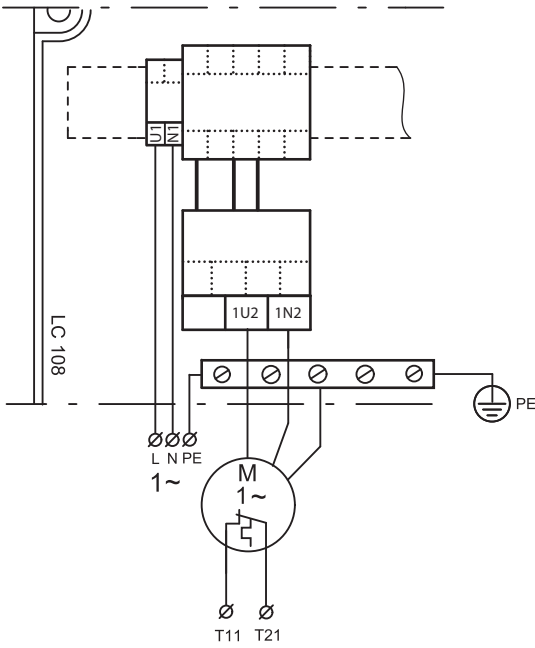
Afb. 12

TM01 8130 1808

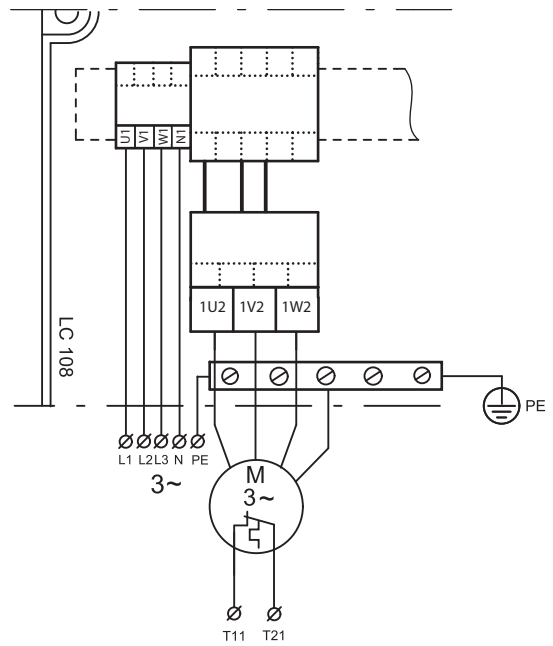


1~

3~



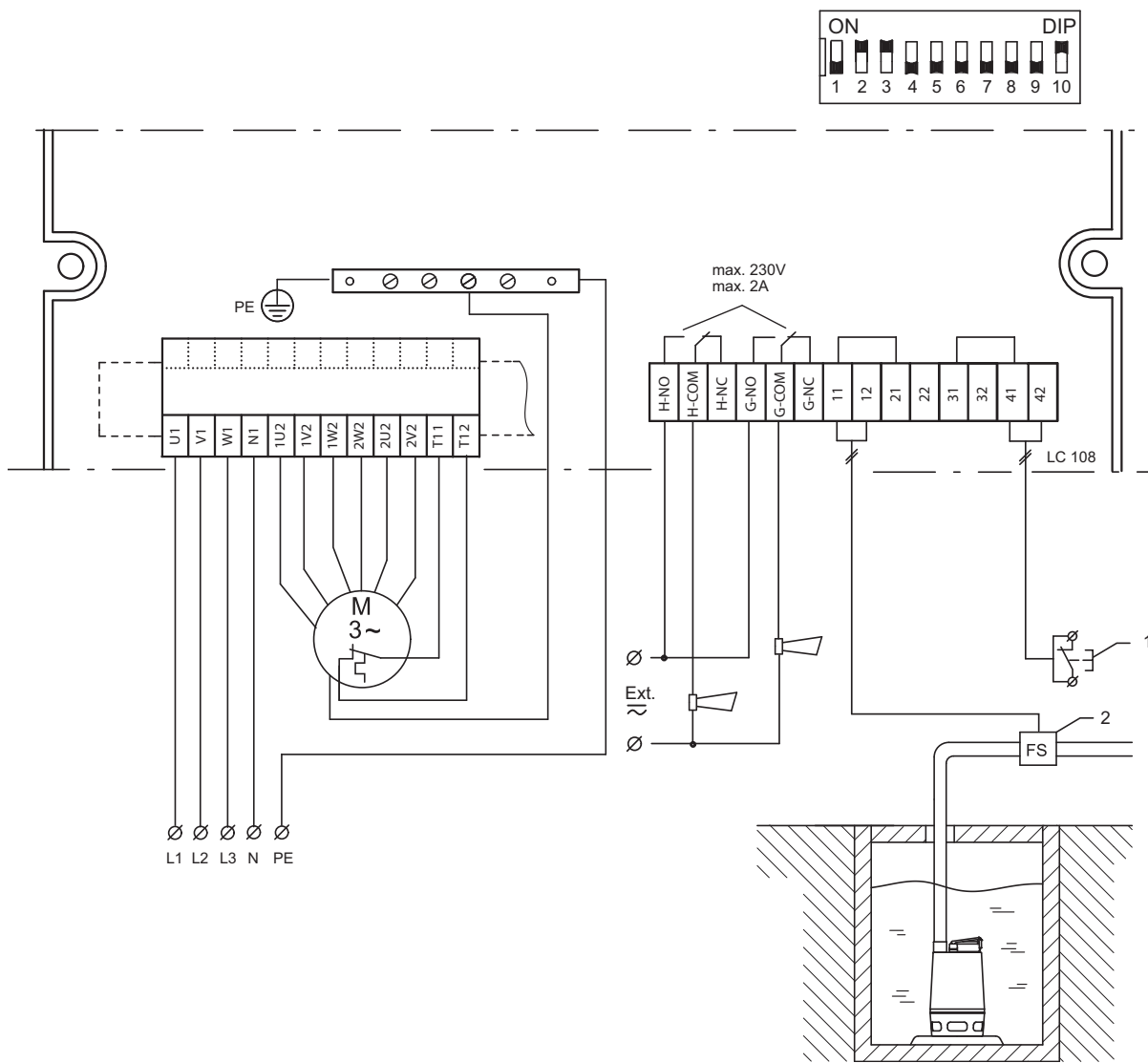
TM01 4864 1808



TM01 4862 1808

TM01 6624 1808

Afb. 13



Afb. 14

TM01 8131 1808

Overeenkomstigheidsverklaring

GB: EC declaration of conformity

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

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

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

PL: Deklaracja zgodności WE

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

DE: EG-Konformitätserklärung

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

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

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

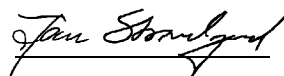
RO: Declarație de conformitate CE

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

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

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96843432 0115).

Bjerringbro, 15th June 2010



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

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

Argentina

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

Australia

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

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
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
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de 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

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
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 05.12.2016

96843432 0115

ECM: 1149289
