

LCD 108

Installation and operating instructions

GB S DK RU



GB Declaration of Conformity

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

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

S Försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 och LC/LCD, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpad standard: EN 60204-1: 2006.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpad standard: EN 60439-1: 2004.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 61000-6-2: 2005 och 61000-6-3: 2007.

DK Overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 og LC/LCD som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

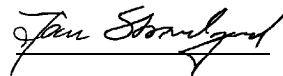
- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendt standard: EN 60204-1: 2006.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendt standard: EN 60439-1: 2004.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 61000-6-2: 2005 og 61000-6-3: 2007.

RU Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 109 и LC/LCD, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 60204-1: 2006.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 60439-1: 2004.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 61000-6-2: 2005 и 61000-6-3: 2007.

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.

LCD 108

Installation and operating instructions

4

GB

Monterings- och driftsinstruktion

25

S

Monterings- og driftsinstruktion

47

DK

Руководство по монтажу и эксплуатации

69

RU

1.	Allmänt	26
1.1	Användningsområden	26
1.2	Varianter	26
2.	Placering och montering	26
2.1	Placering	26
2.2	Montera LCD 108 för direktstart	26
2.3	Montera LCD 108 för stjärn/triangelstart	27
3.	System för parallelldrift med tre nivåvipor	28
3.1	Elektrisk anslutning	28
3.2	Inställning	29
3.3	Manöverpanel	30
3.4	Reservbatterifunktioner	31
3.5	Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO	31
4.	System för parallelldrift med fyra nivåvipor	32
4.1	Elektrisk anslutning	32
4.2	Inställning	32
4.3	Manöverpanel	34
4.4	Reservbatterifunktioner	34
4.5	Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO	35
5.	System med drift- och reservpump	36
5.1	Elektrisk anslutning	36
5.2	Inställning	36
5.3	Manöverpanel	38
5.4	Reservbatterifunktioner	38
5.5	Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO	39
6.	System för total driftkontroll	40
6.1	Elektrisk anslutning	40
6.2	Inställning	40
6.3	Manöverpanel	42
6.4	Reservbatterifunktioner	42
6.5	Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO	43
7.	Igångkörning	44
8.	Underhåll	44
9.	Tekniska data	45
10.	Felsökning	46
11.	Skrotning och avfallshantering	46
	Sida	



Läs noggrant igenom denna monterings- och drifts-instruktion innan installation av produkten påbörjas. I övrigt skall installation och drift ske enligt lokala bestämmelser och gängse praxis.

1. Allmänt

Automatikkåpet LCD 108 är avsett för reglering av pumpar i system för avloppsvatten, vattenförsörjning och dränering.

Typnyckel

Exempel	LCD	108	400	3	23	SD
LCD = automatikkåp för två pumpar						
108 = typbeteckning						
Fasspänning (V)						
1 = enfas						
3 = trefas						
Högsta driftsström per pump (A)						
SD = stjärn/triangelstart						

1.1 Användningsområden

LCD 108 används för:

- reglering av två pumpar med hjälp av signaler från nivåvippor
- automatisk pumpväxling (jämn fördelning av driftstimmar på båda pumparna)
- aktivering av automatisk motionskörning under långa stillståndspårer (var 24:e timma)
- reservmatning från batteri i händelse av strömbrott (tillbehör för vissa varianter)
- slumpmässig startfördröjning med 0-255 sekunder vid återgång från batteridrift till nätdrift, för att ge jämnare belastning på nätet när flera avloppspumpstationer skall startas samtidigt
- val av automatisk larmåterställning
- val av automatisk återstart
- inställning av stoppfördröjning som motsvarar de aktuella driftsförhållandena
- indikering av vätskenivå
- larmindikering av:
 - otillåtet hög vätskenivå
 - överbelastning (via motorskyddsrelä)
 - övertemperatur (via PTC-motstånd eller termobrytare i motor)
 - fel fasföljd (endast vissa varianter)
 - nätspanningsbortfall (endast vissa varianter)
 - defekt nivåvipa.

Som standard har LCD 108 en larmutgång för gemensamma larm. Vissa varianter har en extra larmutgång för separat högnivåalarm.

Dessutom har automatikkåpet en summer (endast vissa varianter).

1.2 Varianter

Aktuell typ av automatikkåp, driftspänning etc. framgår av typbeteckningen på typskylten, som sitter på automatikkåpets sida.

LCD 108 finns för **direktstart** eller **stjärn/triangelstart**.

LCD 108 kan anslutas och ställas in för drift/reglering av **fyra** olika varianter (se avsnitt 3. till 6.).

- Avsnitt 3. System för paralleldrift med tre nivåvippor. Alternativt elektroder.
- Avsnitt 4. System för paralleldrift med fyra nivåvippor. Alternativt elektroder.
- Avsnitt 5. System med drift- och reservpump.
- Avsnitt 6. System för total driftkontroll.

2. Placering och montering

Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.



Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara frånslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.

Arbetet skall utföras av auktoriserad personal, i enlighet med lokala bestämmelser.

2.1 Placering

Automatikkåpet LCD 108 och EEx-barriären, om sådan behövs, får inte installeras i områden med explosionsrisk.



Endast nivåvippor som är godkända för områden där explosionsrisk föreligger, får användas. Nivåvipporna måste anslutas via en EEx-barriär, till exempel GRUNDFOS artikelnummer 96 44 03 00.

LCD 108 kan monteras i omgivningstemperaturer mellan -30 och 50 °C.

Kapslingsklass: IP 65.

Vid installation utomhus skall LCD 108 placeras väderskyddat i ett skjul eller skåp.

LCD 108 får inte utsättas för direkt solljus.

2.2 Montera LCD 108 för direktstart

Avlägsna alla transportsäkringar som eventuellt finns inne i automatikkåpet innan du monterar automatikkåpet.

Montera LCD 108

- på en plan vägg
- med Pg-kabelgenomföringarna vända nedåt (om ytterligare Pg-kabelgenomföring behövs, skall dessa placeras i botten av automatikkåpets hölje)
- med fyra skruvar genom fästhål i höljets bakvägg, se figur 1. Borra fästhål med ett 4 mm borr. Sätt i skruvarna i fästhål och dra åt dem. Sätt på de medföljande plasthåttorna på skruvarna (IP 65).

Figur 1 visar den *inre* konstruktion i LCD 108 för direktstart.

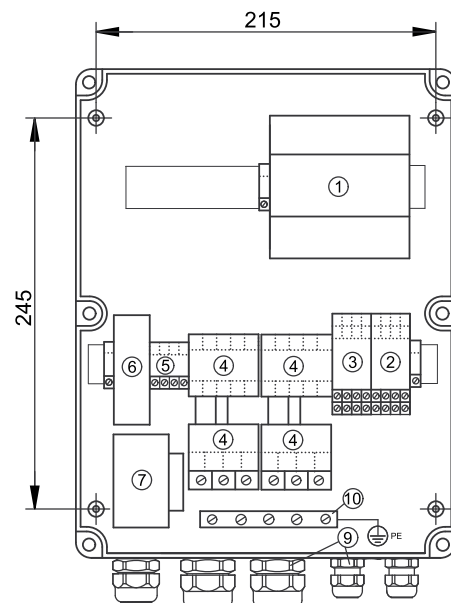
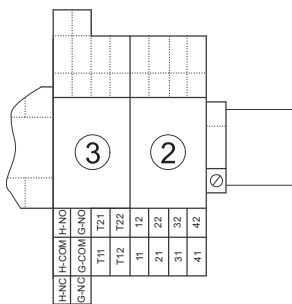


Fig. 1

I figur 2 visas plintarna som finns med i komponentförteckningen under pos. 2 och 3.



TM01 4833 2308

Fig. 2

Delarna som visas i figur 1 och 2 är:

Pos.	Beskrivning
1	Styrenhet CU 212.
2	Anslutningsplint för nivågångar (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Anslutningsplint med: <ul style="list-style-type: none"> ingång för motorns PTC-motstånd/termobrytare (T11-T21, T12-T22)
3	<ul style="list-style-type: none"> utgång för extern larmanordning för högnivåalarm (H-NC, H-COM, H-NO) (endast vissa varianter) utgång för extern larmanordning för gemensamt larm (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Motorskyddsreläer, pump 1 och 2 (kontaktblock och termorelä monterade).
5	Anslutningsplint för strömförsörjning.
6	Säkringshållare för styrkretsens säkringar (1-3 beroende på ström och spänning).
7	Skyddstransformator.
9	Pg-kabelgenomföringar.
10	Jordskena (PE).

OBS: Om avståndet mellan styrenheten och brunnen är större än 20 meter bör man inte använda elektroder, eftersom styrenheten kan ha problem med att tolka elektrodsignaler på så stort avstånd.

I sådana fall bör man använda nivåvippor.

OBS: Nivåvippor kan anslutas till styrenheten med upp till 100 meter långa kablar.

2.3 Montera LCD 108 för stjärn/triangelstart

Avlägsna alla transportsäkringar som eventuellt finns inne i automatikskåpet innan du monterar automatikskåpet.

Montera LCD 108

- på en plan väggyta
- med Pg-kabelgenomföringarna vända nedåt (om ytterligare Pg-kabelgenomföringar behövs, skall dessa placeras i botten av automatikskåpets hölje)
- med fyra skruvar genom hålen i skåpets bakvägg, eller genom konsolerna, som medföljer styrenheten, figur 4. Borra fästhål med ett 4 mm borr. Sätt i skruvarna i fästhål och dra åt dem. Sätt på de medföljande plasthättorna på skruvarna (IP 65).

Figur 3 visar den *inre* konstruktionen av LCD 108 för stjärn/triangelstart.

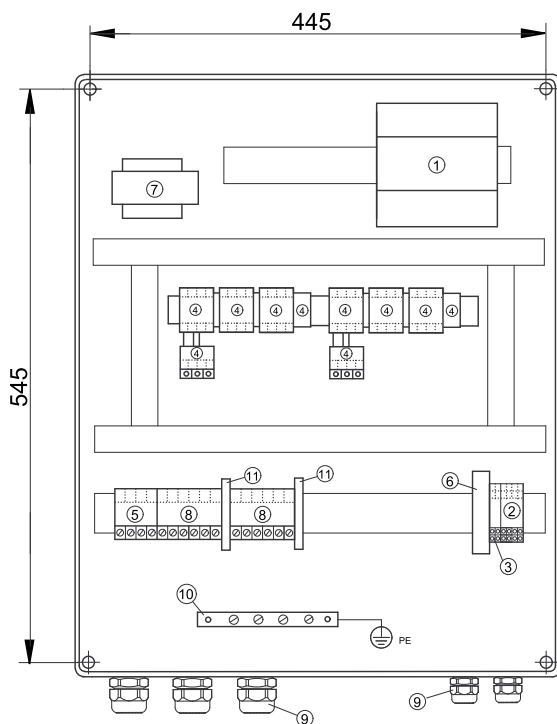


Fig. 3

TM01 8125 5099

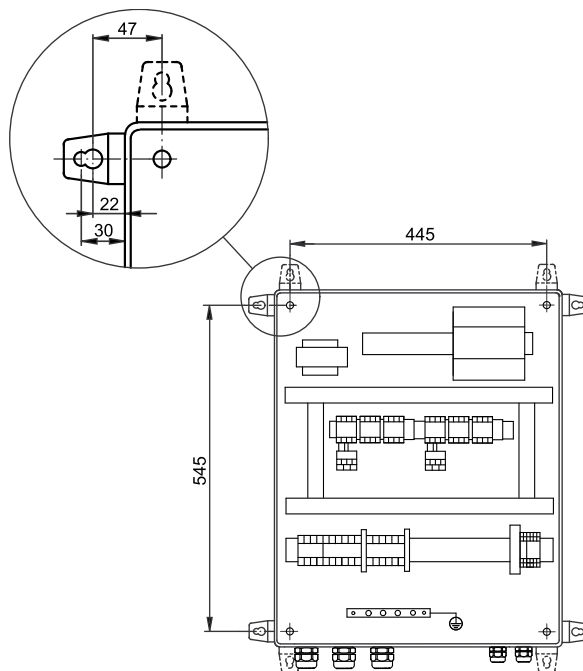
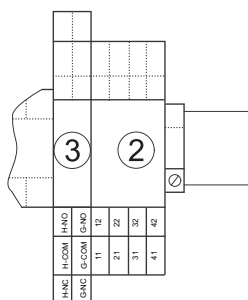


Fig. 4

TM01 8482 0300

I figur 5 visas plintarna som finns med i komponentförteckningen under pos. 2 och 3.



TMO1 6669 2308

Fig. 5

Delarna som visas i figur 3 och 5 är:

Pos.	Beskrivning
1	Styrenhet CU 212.
2	Anslutningsplint för nivågångar (11-12, 21-22, 31-32, 41-42). Anslutningsplint med: <ul style="list-style-type: none"> • utgång för extern larmordning för högnivåalarm (H-NC, H-COM, H-NO) (endast vissa varianter) • utgång för extern larmordning för gemensamt larm (G-NC, G-COM, G-NO).
3	
4	Kontakter för stjärn/triangelstart och motorskyddsrelä (kontakter, termorelä och tidrelä).
5	Anslutningsplint för strömförsörjning.
6	Säkringshållare för styrkretsens säkringar (2 eller 3 beroende på ström och spänning).
7	Skyddstransformator.
8	Anslutningsplint för anslutning av pump 1 och 2.
9	Pg-kabelgenomföringar.
10	Jordskena (PE).
11	Ingång för motors PTC-motstånd/termobrytare (T11-T21, T12-T22).

OBS: Om avståndet mellan styrenheten och brunnen är större än 20 meter bör man inte använda elektroder, eftersom styrenheten kan ha problem med att tolka elektrodsignaler på så stort avstånd.

I sådana fall bör man använda nivåvippor.

OBS: Nivåvippor kan anslutas till styrenheten med upp till 100 meter långa kablar.

3. System för parallell drift med tre nivåvippor

Beskrivning (se även sidan 97 eller 98)

Pumparna regleras av vätskenivån i brunnen.

- Den första pumpen startar när nivåvippan, pos. 1, registrerar närvaro av vätska.
- Nästa pump startar när nivåvippan, pos. 2, registrerar närvaro av vätska.
- När nivåvippan, pos. 1, *inte* längre registrerar vätska, aktiveras stoppfördröjningen (kan ställas in). Efter stoppfördröjningen stoppas båda pumparna.
- Pumparna arbetar alternerande.
- Den översta nivåvippan, pos. 3, utlöser högnivåalarmet.

Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara fränslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.



3.1 Elektrisk anslutning

Parallell drift med tre nivåvippor, sidan 97 och 98.



Stäng av strömförsörjningen före arbete med systemet och lås huvudströmbrytaren i läge 0.

Eventuell extern spänningsförsörjning till pumpen måste brytas innan arbete på pumpen påbörjas.

Se figur A1 på sidan 97.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för *direktstart, parallell drift med tre nivåvippor.*

Se figur A2 på sidan 98.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för *stjärn/triangelstart, parallell drift med tre nivåvippor.*



LCD 108 måste anslutas i enlighet med gällande regler och standarder för den aktuella tillämpningen.

Driftsspänning och -frekvens finns angivna på automatikskåpets typskylt. Kontrollera att automatikskåpet passar för den nätspänning den skall anslutas till.

Alla kabelgenomföringar skall utföras som Pg-kabelgenomföringar med packningar (IP 65).

Tillåten säkringsstorlek anges på automatikskåpets typskylt.

Om så föreskrivs i det lokala regelverket, skall en extern nätströmbrytare installeras.

OBS: Om motors PTC-motstånd/termobrytare ansluts, måste den fabriksmonterade kortslutningsbyggingen *tas bort* (plintarna T11-T21, T12-T22). Korrekt installation av PTC-motstånd/termobrytare beskrivs i monterings- och driftsinstruktionen för pumpen. Enfasmotorer måste anslutas till en extern driftskondensator, och i vissa fall också till en startkondensator. Ytterligare information finns i monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella pumpen.

Nivåvippor som monteras inom områden där explosionsrisk föreligger måste anslutas via en EEx-barriär, till exempel GRUNDFOS artikelnummer 96 44 03 00.



EEx-barriären *får inte* monteras i området där explosionsrisk föreligger.

Utrustning som används i områden där explosionsrisk föreligger *måste* i varje enskilt fall vara godkänd för den aktuella tillämpningen. Dessutom *måste* kablarna i området där explosionsrisk föreligger dras i enlighet med lokala bestämmelser.

OBS: Nivåvippor av *samma typ* som GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95, alltså nivåvippor med guldpläterade kontakter, lämpliga för låg spänning och ström (40 V/100 mA), måste användas. Även alla EEx-godkända nivåvippor är lämpliga.

Nivåvipporna måste anslutas som slutande kontakter, alltså med bruna och svarta ledare, *om* nivåvippor med GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95 används.

Delarna som visas i figur A1 på sidan 97 och figur A2 på sidan 98 är:

Pos.	Beskrivning	Plintnummer
1	Nivåvippa för start av första pump/ gemensamt stopp.	11-12
2	Nivåvippa som startar nästa pump.	21-22
3	Nivåvippa för högnivåalarm.	31-32

3.2 Inställning

Paralleldrift med tre nivåvipor, sidan 97 och 98.

Styrenheten CU 212 har en tiopolig DIP-omkopplare i nedersta högra hörnet (se figur 6).

OBS: När DIP-omkopplarens inställningar ändrats, måste automatiskåpet stängas av för att säkerställa korrekt konfiguration vid start.

DIP-omkopplaren har följande inställningsmöjligheter:

- inställning av startfördröjning och automatisk motionskörning (omkopplare 4)
- inställning av stoppfördröjning (omkopplare 5, 6 och 7)
- val av automatisk larmåterställning (omkopplare 9)
- val av automatisk återstart (omkopplare 10).

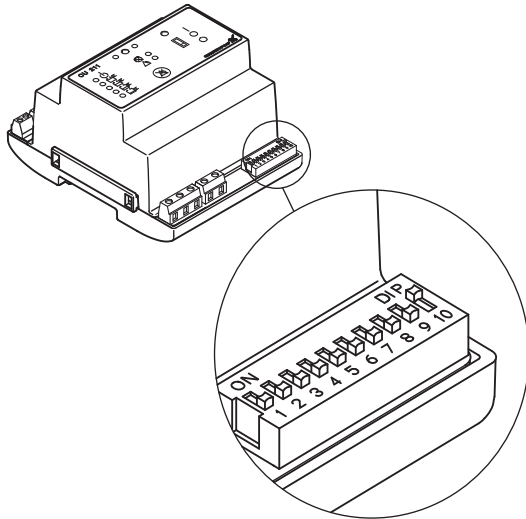


Fig. 6

Ställ in DIP-omkopplaren enligt figur 6.

Varje enskild omkopplare (nr 1-10) i DIP-omkopplaren kan ställas i läge OFF eller ON.

OBS: DIP-omkopplaren får inte ställas in på något annat sätt än de som beskrivs i det här avsnittet.

Ställ in omkopplarna 1-10 enligt nedan:

- **Omkopplare 1, 2 och 3, tillämpningstyp:**
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatiskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen avgör den faktiska tillämpningstypen (*paralleldrift med tre nivåvipor, sidan 97 och 98*).

- **Omkopplare 4, startfördröjning och automatisk motionskörning (endast i samband med reservbatteri):**
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatiskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Vid den här inställningen fördröjs starten med en slumpmässigt vald tid mellan 0 och 255 sekunder sedan nätspänningen slagits till och vätskenivån är tillräckligt hög.

Automatisk motionskörning utförs var 24:e timma.



Pumpen startar omedelbart när nätspänningen slås till om vätskenivån är tillräckligt hög.
Ingen automatisk motionskörning.

- **Omkopplare 5, 6 och 7, stoppfördröjning:**
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatiskåpet vara avstängt i minst 1 minut.

Stoppfördröjningen är tiden från det ögonblick då stopp-signal ges till det ögonblick då pumpen stoppas.
Pumpen får inte köras torr.

0 s		60 s	
15 s		90 s	
30 s		120 s	
45 s		180 s	

- **Omkopplare 8:**
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatiskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Omkopplare 8 har ingen funktion i den aktuella tillämpningen (*paralleldrift med tre nivåvipor, sidan 97 och 98*), men denna inställning skall bibehållas.

- **Omkopplare 9, automatisk larmåterställning:**
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatiskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen säkerställer automatisk återställning av larmsignaler till externa larmanordningar och till den inbyggda summern. Larmsignaler kan dock inte återställas förrän orsaken till det aktuella larmet åtgärdats.



Vid den här inställningen måste larmsignalen återställas manuellt med hjälp av återställningsknappen (återställningsknappen beskrivs i avsnitt 3.5).

- **Omkopplare 10, automatisk återstart:**
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatiskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen möjliggör automatisk återstart när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av pumpen. Motorn återstartas inte förrän den svalnat till normal temperatur.



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, får omkopplare 10 *inte* vara i det här läget!

Vid den här inställningen måste pumpen återstartas manuellt när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av den. För att starta om pumpen sätter man omkopplare ON-OFF-AUTO i läge OFF under en kort stund (omkopplaren ON-OFF-AUTO beskrivs i avsnitt 3.5).



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, *måste* omkopplare 10 vara i det här läget!

AC/DC-omkopplare:

AC/DC-omkopplaren för elektroder och/eller nivåvipkor är placerad enligt figur 7.

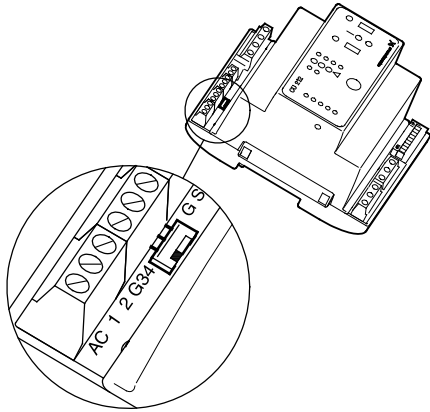


Fig. 7

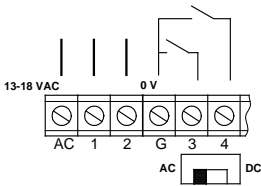
TM02 5747 3902

Drift med elektroder och nivåvipkor:

Omkopplare i läge AC:

Tre elektroder (en som referenselektrod) och två nivåvipkor kan anslutas.

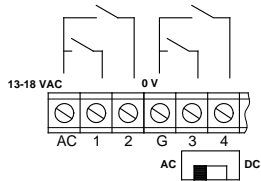
Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.



Drift med nivåvipkor:

Omkopplare i läge AC:

Fyra nivåvipkor kan anslutas. Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.

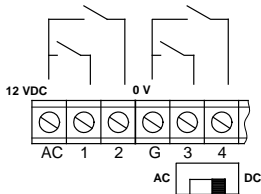


Drift med nivåvipkor:

Omkopplare i läge DC:

Fyra nivåvipkor kan anslutas. Upp till 100 meter kabel kan anslutas mellan automatiskåpet och nivåviporna.

Styrenheten sänder en signal på 12 VDC.



Om avståndet mellan automatiskåpet och brunnen är större än 20 meter, bör man inte använda elektroder, eftersom styrenheten kan ha problem med att tolka elektrodsignaler på så stort avstånd. I dessa fall bör man använda nivåvipkor.

3.3 Manöverpanel

Paralleldrift med tre nivåvipkor, sidan 97 och 98.

I figur 8 visas manöverpanelen på styrenhet CU 212.

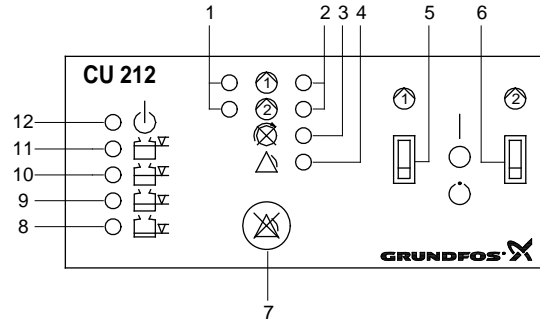


Fig. 8

TM01 6397 3902

Delarna som visas i figur 8 är:

Pos.	Beskrivning
1	Grön indikeringslampa för pump 1 och 2, indikerar startfördröjning (blinkande sken) resp. att pumpen är i drift (fast sken).
2	Röd indikeringslampa för pump 1 och 2, indikerar pumpfel. Blinkar: Fel i PTC-motstånd/termobrytare Tänd: Fel på motorskyddsbytare.
3	Röd indikeringslampa för fasföljdsfel (endast vissa varianter och trefaspumpar).
4	Röd indikeringslampa för gemensamma larm.
5	Omkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 1, se avsnitt 3.5.
6	Omkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 2, se avsnitt 3.5.
7	Återställningsknapp. Tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till externa larmanordningar och den inbyggda summern (endast vissa varianter), se avsnitt 3.5.
8	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som startar första pumpen/gemensamt stopp.
9	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som startar nästa pump.
10 och 11	Två orange indikeringslampor, aktiverade av nivåvippan för högnivåalarm. Om högnivåalarm utöses, blinkar den översta indikeringslampan och den andra lyser med fast sken.
12	Grön indikeringslampa för tillslagen strömförsörjning.

3.4 Reservbatterifunktioner

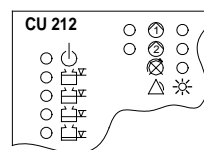
Parallell drift med tre nivåvippor, sidan 97 och 98.

Om reservbatteri för styrenhet CU 212 (tillbehör för vissa varianter) är installerat och normal strömförsörjning till LCD 108 upphör, sker nedanstående (se även illustrationerna nedan).

- Det gemensamma larmet är utlöst, den **röda** indikeringslampan lyser – kan *inte* återställas.
- Om den *externa* larmanordningen för gemensamt larm matas från extern strömförsörjning, kommer den att vara aktiv – kan *inte* återställas med återställningsknappen.
- Den inbyggda summern (endast vissa varianter) aktiveras – kan återställas med återställningsknappen.
- Om vätskenivån i brunnen stiger över nivån för högnivåalarm, börjar den översta **orange** indikeringslampan **blinka** och den näst översta **orange** indikeringslampan lyser med fast sken.
- Om startfördröjningsfunktionen och den automatiska motionskörningsfunktionen valts (DIP-omkopplare 4) och strömförsörjningen är tillslagen, startas pumpen först efter viss fördröjning sedan vätskenivån nått startnivån och startsignal givits, se avsnitt 3.2.

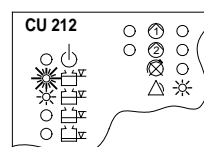
I tabellen nedan visas de tillstånd som kan uppstå om normal strömförsörjning till LCD 108 upphör och reservbatteriet kopplas in.

- = indikeringslampan är släckt.
- ⊗ = indikeringslampan lyser.
- ⊛ = indikeringslampan blinkar.



Nätspänningsbortfall:

- Gemensamt larm utlöst. Den **röda** indikeringslampan lyser.
- Den **gröna** indikeringslampan för nätspänning är *släckt*.



Nätspänningsbortfall och högnivåalarm:

- Gemensamt larm utlöst. Den **röda** indikeringslampan lyser.
- Den översta **orange** indikeringslampan **blinkar**.
- Den näst översta **orange** indikeringslampan lyser.
- Den **gröna** indikeringslampan för nätspänning är *släckt*.

3.5 Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO

Parallell drift med tre nivåvippor, sidan 97 och 98.



Återställningsknappen är en tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till *externa* larmanordningar och till den inbyggda summern (alltså *inte* för återställning av larminnet, eftersom det återställs med hjälp av omkopplaren ON-OFF-AUTO, se läge OFF (○)).

Även om det larmutlösande feltillståndet inte är avhjälpt, återställs de *externa* larmanordningarna och den inbyggda summern när du trycker på återställningsknappen.

Omkopplaren **ON-OFF-AUTO** för varje pump har tre lägen:

ON (|), översta läget:

- Pumpen startar när omkopplaren sätts till detta läge, såvida inte motorskyddsreläet har stängt av pumpen.
- Om motorns PTC-motstånd/termobrytare signalerar överhettning, stängs pumpen *inte* av.

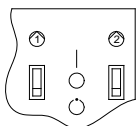
OBS: Det är användarens eget ansvar att avgöra hur länge pumpen skall köras med denna felindikering. Om pumpen körs för länge, tar den skada.



I områden med explosionsrisk *måste* DIP-omkopplare 10 ställas in enligt instruktionerna i avsnitt 3.2. Det går då *inte* att starta pumpen när motorns PTC-motstånd/termobrytare registrerar övertemperatur.

OFF (○), mittläget:

- Pumpen kan *inte* startas när omkopplaren är i detta läge.
- Larminnet återställs när omkopplaren placeras i läge OFF (○). Larminnet utgörs av ljusindikering av feltillstånd som upphört. Om ett feltillstånd fortfarande råder när omkopplaren placeras i läge ON (|) eller AUTO (○), återkommer larmindikeringen omedelbart.



AUTO (○), nedersta läget:

- Pumpen styrs av insignalerna från nivåvipporna och pumpen enligt DIP-omkopplarinställningen.
- Larmsignaler återställs automatiskt. DIP-omkopplare 9 kan dock ställas in för manuell återställning med återställningsknappen (se avsnitt 3.2).
- Pumpen återstartas automatiskt när ett givet feltillstånd upphört. Detta är dock beroende av hur DIP-omkopplare 10 är inställd (se avsnitt 3.2).
- När pumpen återstartats automatiskt efter att ett feltillstånd upphört, fortsätter indikeringslamporna att indikera feltillståndet (larminne). Denna visning kan bara stängas av genom återställning av larminnet, se läge OFF (○).

4. System för parallell drift med fyra nivåvippor

Beskrivning (se även sidan 99 eller 100)

Pumparna regleras av vätskenivån i brunnen.

- Nivåvippan, pos. 2, startar den första pumpen.
- Nivåvippan, pos. 3, startar nästa pump.
- Nivåvippan, pos. 1, stoppar båda pumparna efter stoppfördröjningen (kan ställas in).
- Pumparna arbetar alternerande.
- Den översta nivåvippan, pos. 4, utlöser högnivålarmet.

S



Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara frånslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.

4.1 Elektrisk anslutning

Parallell drift med fyra nivåvippor, sidan 99 och 100.



Stäng av strömförsörjningen före arbete med systemet och lås huvudströmbrytaren i läge 0.

Eventuell extern spänningsförsörjning till pumpen måste brytas innan arbete på pumpen påbörjas.

Se figur B1 på sidan 99.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för direktstart, parallell drift med fyra nivåvippor.

Se figur B2 på sidan 100.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för stjärn/triangelstart, parallell drift med fyra nivåvippor.



LCD 108 måste anslutas i enlighet med gällande regler och standarder för den aktuella tillämpningen.

Driftsspänning och -frekvens finns angivna på automatikskåpets typskylt. Kontrollera att automatikskåpet passar för den nätspänning den skall anslutas till.

Alla kabelgenomföringar skall utföras som Pg-kabelgenomföringar med packningar (IP 65).

Tillåten säkringsstorlek anges på automatikskåpets typskylt.

Om så föreskrivs i det lokala regelverket, skall en extern nätströmbrytare installeras.

OBS: Om motorns PTC-motstånd/termobrytare ansluts, måste den fabriksmonterade kortslutningsbyglingen *tas bort* (plintarna T11-T21, T12-T22). Korrekt installation av PTC-motstånd/termobrytare beskrivs i monterings- och driftsinstruktionen för pumpen. Enfasmotorer måste anslutas till en extern driftskondensator, och i vissa fall också till en startkondensator. Ytterligare information finns i monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella pumpen.

Nivåvippor som monteras inom områden där explosionsrisk föreligger måste anslutas via en EEx-barriär, till exempel GRUNDFOS artikelnummer 96 44 03 00.



EEx-barriären får inte monteras i området där explosionsrisk föreligger.

Utrustning som används i områden där explosionsrisk föreligger måste i varje enskilt fall vara godkänd för den aktuella tillämpningen. Dessutom måste kablarna i området där explosionsrisk föreligger dras i enlighet med lokala bestämmelser.

OBS: Nivåvippor av samma typ som GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95, alltså nivåvippor med gulpläterade kontakter, lämpliga för låg spänning och ström (40 V/100 mA), måste användas. Även alla EEx-godkända nivåvippor är lämpliga.

Nivåvippor måste anslutas som slutande kontakter, alltså med bruna och svarta ledare, om nivåvippor med GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95 används.

Delarna som visas i figur B1 på sidan 99 och figur B2 på sidan 100 är:

Pos.	Beskrivning	Plint nummer
1	Nivåvippa för gemensamt stopp.	11-12
2	Nivåvippa som startar den första pumpen.	21-22
3	Nivåvippa som startar nästa pump.	31-32
4	Nivåvippa för högnivålarm.	41-42

4.2 Inställning

Parallell drift med fyra nivåvippor, sidan 99 och 100.

Styrenheten CU 212 har en tiopolig DIP-omkopplare i nedersta högra hörnet (se figur 9).

OBS: När DIP-omkopplarens inställningar ändrats, måste automatikskåpet stängas av för att säkerställa korrekt konfiguration vid start.

DIP-omkopplaren har följande inställningsmöjligheter:

- inställning av startfördröjning och automatisk motionskörning (omkopplare 4)
- inställning av stoppfördröjning (omkopplare 5, 6 och 7)
- val av automatisk larmåterställning (omkopplare 9)
- val av automatisk återstart (omkopplare 10).

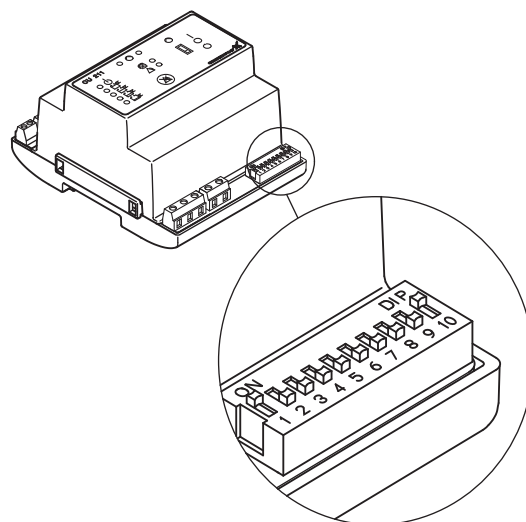


Fig. 9

Ställ in DIP-omkopplaren enligt figur 9.

Varje enskild omkopplare (nr 1-10) i DIP-omkopplaren kan ställas i läge OFF eller ON.

OBS: DIP-omkopplaren får inte ställas in på något annat sätt än de som beskrivs i det här avsnittet.

Ställ in omkopplarna 1-10 enligt nedan:

- Omkopplare 1, 2 och 3, tillämpningstyp:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen avgör den faktiska tillämpningstypen (parallell drift med fyra nivåvippor, sidan 99 och 100).

TM04 2341 2308

- Omkopplare 4, startfördröjning och automatisk motionskörning (endast i samband med reservbatteri):

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Vid den här inställningen fördröjs starten med en slumpmässigt vald tid mellan 0 och 255 sekunder sedan nätspänningen slagits till och vätskenivån är tillräckligt hög.

Automatisk motionskörning utförs var 24:e timma.



Pumpen startar omedelbart när nätspänningen slås till om vätskenivån är tillräckligt hög.

Ingen automatisk motionskörning.

- Omkopplare 5, 6 och 7, stoppfördröjning:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.

Stoppfördröjningen är tiden från det ögonblick då stopp-signal ges till det ögonblick då pumpen stoppas. Pumpen får inte köras torr.

0 s		60 s	
15 s		90 s	
30 s		120 s	
45 s		180 s	

- Omkopplare 8:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Omkopplare 8 har ingen funktion i den aktuella tillämpningen (*paralleldrift med fyra nivåvippor, sid. 99 och 100*), men denna inställning skall bibehållas.

- Omkopplare 9, automatisk larmåterställning:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Denna inställning säkerställer automatisk återställning av larmsignaler till externa larmanordningar och till den inbyggda summern. Larmsignaler kan dock inte återställas förrän orsaken till det aktuella larmet åtgärdats.



Vid den här inställningen måste larmsignalen återställas manuellt med hjälp av återställningsknappen (återställningsknappen beskrivs i avsnitt 4.5).

- Omkopplare 10, automatisk återstart:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen möjliggör automatisk återstart när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av pumpen. Motorn återstartas inte förrän den svalnat till normal temperatur.



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, får omkopplare 10 *inte* vara i det här läget!

Vid den här inställningen måste pumpen återstartas manuellt när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av den. För att starta om pumpen sätter man omkopplare ON-OFF-AUTO i läge OFF under en kort stund (omkopplaren ON-OFF-AUTO beskrivs i avsnitt 4.5).



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, *måste* omkopplare 10 vara i det här läget!

AC/DC-omkopplare:

AC/DC-omkopplaren för elektroder och/eller nivåvippor placeras enligt figur 10.

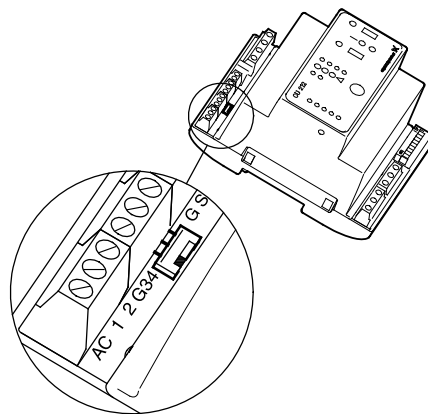


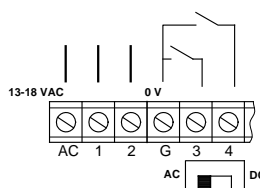
Fig. 10

Drift med elektroder och nivåvippor:

Omkopplare i läge AC:

Tre elektroder (en som referenselektrod) och två nivåvippor kan anslutas.

Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.

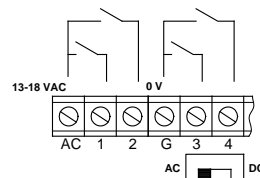


Drift med nivåvippor:

Omkopplare i läge AC:

Fyra nivåvippor kan anslutas.

Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.



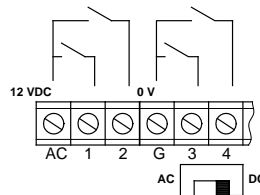
Drift med nivåvippor:

Omkopplare i läge DC:

Fyra nivåvippor kan anslutas.

Upp till 100 meter kabel kan anslutas mellan automatikskåpet och nivåviporna.

Styrenheten sänder en signal på 12 VDC.

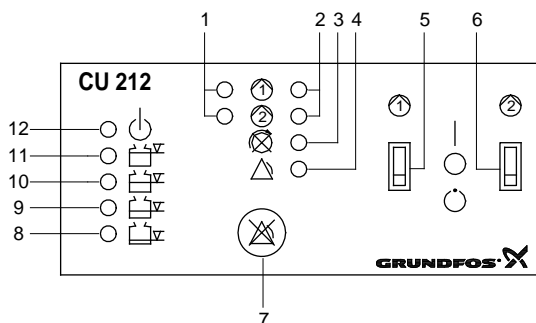


Om avståndet mellan automatikskåpet och brunnen är större än 20 meter, bör man inte använda elektroder, eftersom styrenheten kan ha problem med att tolka elektrodsignaler på så stort avstånd. I dessa fall bör man använda nivåvippor.

4.3 Manöverpanel

Paralleldrift med fyra nivåvippor, sidan 99 och 100.

I figur 11 visas manöverpanelen på styrenhet CU 212.



TM01 6397 3902

Fig. 11

Delarna som visas i figur 11 är:

Pos.	Beskrivning
1	Grön indikeringslampa för pump 1 och 2, indikerar startfördröjning (blinkande sken) resp. att pumpen är i drift (fast sken).
2	Röd indikeringslampa för pump 1 och 2, indikerar pumpfel. Blinkar: Fel i PTC-motstånd/termobrytare Tänd: Fel på motorskyddsbytare.
3	Röd indikeringslampa för fasföljdsfel (endast vissa varianter och trefaspumpar).
4	Röd indikeringslampa för gemensamma larm.
5	Väljaromkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 1, se avsnitt 4.5.
6	Väljaromkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 2, se avsnitt 4.5.
7	Återställningsknapp. Tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till externa larmanordningar och den inbyggda summern (endast vissa varianter), se avsnitt 4.5.
8	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan för gemensamt stopp.
9	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som startar första pumpen.
10	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som startar nästa pump.
11	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan för högnivåalarm. Om högnivåalarm utlöses, blinkar indikeringslampa.
12	Grön indikeringslampa för tillslagen strömförsörjning.

4.4 Reservbatterifunktioner

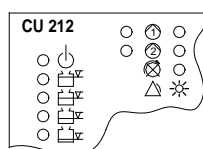
Paralleldrift med fyra nivåvippor, sidan 99 och 100.

Om reservbatteri för styrenhet CU 212 (tillbehör för vissa varianter) är installerat och normal strömförsörjning till LCD 108 upphör, sker nedanstående (se även illustrationerna nedan).

- Det gemensamma larmet är utlöst, den **röda** indikeringslampan lyser – kan *inte* återställas.
- Om den *externa* larmanordningen för gemensamt larm matas från extern strömförsörjning, kommer den att vara aktiv – kan *inte* återställas med återställningsknappen.
- Den inbyggda summern (endast vissa varianter) aktiveras – kan återställas med återställningsknappen.
- Om vätskenivån i brunnen stiger över nivån för högnivåalarm, börjar den översta **orange** indikeringslampan **blinka** och den näst översta **orange** indikeringslampan lyser med fast sken.
- Om startfördröjningsfunktionen och den automatiska motionskörningsfunktionen valts (DIP-omkopplare 4), startar pumpen först efter viss fördröjning sedan vätskenivån nått startnivån och startsignal givits, se avsnitt 4.2.

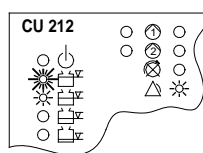
I tabellen nedan visas de tillstånd som kan uppstå om normal strömförsörjning till LCD 108 upphör och reservbatteriet kopplas in.

- = indikeringslampan är släckt.
- ⊗ = indikeringslampan lyser.
- ⊛ = indikeringslampan blinkar.



Nätspänningsbortfall:

- Gemensamt larm utlöst. Den **röda** indikeringslampan lyser.
- Den **gröna** indikeringslampan för nätspänning är *släckt*.

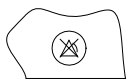


Nätspänningsbortfall och högnivåalarm:

- Gemensamt larm utlöst. Den **röda** indikeringslampan lyser.
- Den översta **orange** indikeringslampan **blinkar**.
- Den näst översta **orange** indikeringslampan lyser.
- Den **gröna** indikeringslampan för nätspänning är *släckt*.

4.5 Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO

Paralleldrif med fyra nivåvippor, sidan 99 och 100.



Återställningsknappen är en tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till *externa* larmanordningar och till den inbyggda summern (alltså *inte* för återställning av larmminnet, eftersom det återställs med hjälp av omkopplaren ON-OFF-AUTO, se läge OFF (○)).

Även om det larmutlösande feltilståndet inte är avhjälpt, återställs de *externa* larmanordningarna och den inbyggda summern när du trycker på återställningsknappen.

Omkopplaren **ON-OFF-AUTO** för varje pump har tre lägen:

ON (|), översta läget:

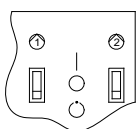
- Pumpen startar när omkopplaren sätts till detta läge, såvida inte motorskyddsreläet har stängt av pumpen.
- Om motorns PTC-motstånd/termobrytare signalerar överhettning, stängs pumpen *inte* av.

OBS: Det är användarens eget ansvar att avgöra hur länge pumpen skall köras med denna felindikering. Om pumpen körs för länge, tar den skada.



I områden med explosionsrisk *måste* DIP-omkopplare 10 ställas in enligt instruktionerna i avsnitt 4.2. Det går då *inte* att starta pumpen när motorns PTC-motstånd/termobrytare registrerar övertemperatur.

S



OFF (○), mittläget:

- Pumpen kan *inte* startas när omkopplaren är i detta läge.
- Larmminnet återställs när omkopplaren placeras i läge OFF (○). Larmminnet utgörs av ljusindikering av feltilstånd som upphört. Om ett feltilstånd fortfarande råder när omkopplaren placeras i läge ON (|) eller AUTO (○), återkommer larmindikeringen omedelbart.

AUTO (○), nedersta läget:

- Pumpen styrs av signalerna från nivåvipporna och pumpen enligt DIP-omkopplarinställningen.
- Larmsignaler återställs automatiskt. DIP-omkopplare 9 kan dock ställas in för manuell återställning med återställningsknappen (se avsnitt 4.2).
- Pumpen återstartas automatiskt när ett givet feltilstånd upphört. Detta är dock beroende av hur DIP-omkopplare 10 är inställd (se avsnitt 4.2).
- När pumpen återstartats automatiskt efter att ett feltilstånd upphört, fortsätter indikeringslamporna att indikera feltilståndet (larmminne). Denna visning kan bara stängas av genom återställning av larmminnet, se läge OFF (○).

5. System med drift- och reservpump

Beskrivning (se även sidan 101 eller 102)

Pumparna regleras av vätskenivån i brunnen.

- Nivåvippan, pos. 2, startar den första pumpen.
- Nivåvippan, pos. 4, startar nästa pump.
- Nivåvippan, pos. 1, stoppar båda pumparna efter stoppfördröjningen (kan ställas in).
- Pumparna arbetar alternerande.
- Nivåvippan, pos. 3, utlöser högnivålarmet.

S



Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara frånslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.

5.1 Elektrisk anslutning

Drift- och reservpump, sidan 101 och 102.



Stäng av strömförsörjningen före arbete med systemet och lås huvudströmbrytaren i läge 0.

Eventuell extern spänningsförsörjning till pumpen måste brytas innan arbete på pumpen påbörjas.

Se figur C1 på sidan 101.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för *direktstart, drift- och reservpump*.

Se figur C1 på sidan 102.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för *stjärn/triangelstart, drift- och reservpump*.



LCD 108 måste anslutas i enlighet med gällande regler och standarder för den aktuella tillämpningen.

Driftsspänning och -frekvens finns angivna på automatikskåpets typskylt. Kontrollera att automatikskåpet passar för den nätspänning den skall anslutas till.

Alla kabelgenomföringar skall utföras som Pg-kabelgenomföringar med packningar (IP 65).

Tillåten säkringsstorlek anges på automatikskåpets typskylt.

Om så föreskrivs i det lokala regelverket, skall en extern nätströmbrytare installeras.

OBS: Om motorns PTC-motstånd/termobrytare ansluts, måste den fabriksmonterade kortslutningsbyglingen *tas bort* (plintarna T11-T21, T12-T22). Korrekt installation av PTC-motstånd/termobrytare beskrivs i monterings- och driftsinstruktionen för pumpen. Enfasmotorer måste anslutas till en extern driftskondensator, och i vissa fall också till en startkondensator. Ytterligare information finns i monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella pumpen.

Nivåvippor som monteras inom områden där explosionsrisk föreligger måste anslutas via en EEx-barriär, till exempel GRUNDFOS artikelnummer 96 44 03 00.

EEx-barriären *får inte* monteras i området där explosionsrisk föreligger.



Utrustning som används i områden där explosionsrisk föreligger *måste* i varje enskilt fall vara godkänd för den aktuella tillämpningen. Dessutom *måste* kablarna i området där explosionsrisk föreligger dras i enlighet med lokala bestämmelser.

OBS: Nivåvippor av *samma typ* som GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95, alltså nivåvippor med gulpläterade kontakter, lämpliga för låg spänning och ström (40 V/100 mA), måste användas. Även alla EEx-godkända nivåvippor är lämpliga.

Nivåvipporna måste anslutas som slutande kontakter, alltså med bruna och svarta ledare, *om* nivåvippor med GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95 används.

Delarna som visas i figur C1 på sidan 101 och figur C1 på sidan 102 är:

Pos.	Beskrivning	Plintnummer
1	Nivåvippa för gemensamt stopp.	11-12
2	Nivåvippa som startar den första Pumpen.	21-22
3	Nivåvippa för högnivålarm.	31-32
4	Nivåvippa som startar nästa pump.	41-42

5.2 Inställning

Drift- och reservpump, sidan 101 och 102.

Styrenheten CU 212 har en tiopolig DIP-omkopplare i nedersta högra hörnet (se figur 12).

OBS: När DIP-omkopplarens inställningar ändrats, måste automatikskåpet stängas av för att säkerställa korrekt konfiguration vid start.

DIP-omkopplaren har följande inställningsmöjligheter:

- inställning av startfördröjning och automatisk motionskörning (omkopplare 4)
- inställning av stoppfördröjning (omkopplare 5, 6 och 7)
- val av automatisk larmåterställning (omkopplare 9)
- val av automatisk återstart (omkopplare 10).

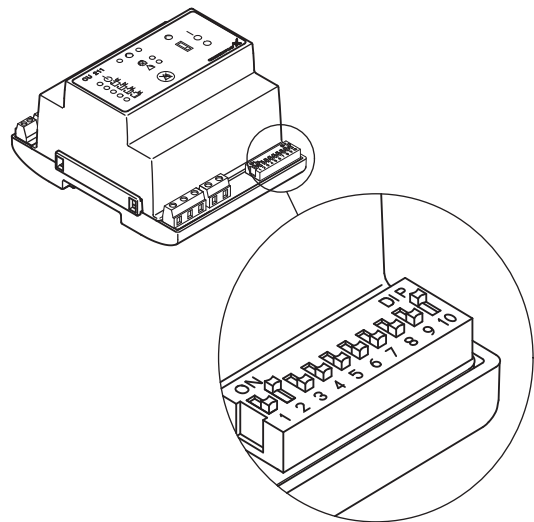


Fig. 12

Ställ in DIP-omkopplaren enligt figur 12.

Varje enskild omkopplare (nr 1-10) i DIP-omkopplaren kan ställas i läge OFF eller ON.

OBS: DIP-omkopplaren *får inte* ställas in på något annat sätt än de som beskrivs i det här avsnittet.

Ställ in omkopplarna 1-10 enligt nedan:

- Omkopplare 1, 2 och 3, tillämpningstyp:
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen avgör den faktiska tillämpningstypen (*drift- och reservpump, sidan 101 och 102*).

TM04 2340 2308

- Omkopplare 4, startfördröjning och automatisk motionskörning (endast i samband med reservbatteri):

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Vid den här inställningen fördröjs starten med en slumpmässigt vald tid mellan 0 och 255 sekunder sedan nätspänningen slagits till och vätskenivån är tillräckligt hög.

Automatisk motionskörning utförs var 24:e timma.



Pumpen startar omedelbart när nätspänningen slås till om vätskenivån är tillräckligt hög.

Ingen automatisk motionskörning.

- Omkopplare 5, 6 och 7, stoppfördröjning:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.

Stoppfördröjningen är tiden från det ögonblick då stopp-signal ges till det ögonblick då pumpen stoppas. Pumpen får inte köras torr.

0 s		60 s	
15 s		90 s	
30 s		120 s	
45 s		180 s	

- Omkopplare 8:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Omkopplare 8 har ingen funktion i den aktuella tillämpningen (*drift- och reservpump, sidan 101 och 102*), men denna inställning skall bibehållas.

- Omkopplare 9, automatisk larmåterställning:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Denna inställning säkerställer automatisk återställning av larmsignaler till externa larmanordningar och till den inbyggda summern. Larmsignaler kan dock inte återställas förrän orsaken till det aktuella larmet åtgärdats.



Vid den här inställningen måste larmsignalen återställas manuellt med hjälp av återställningsknappen (återställningsknappen beskrivs i avsnitt 5.5).

- Omkopplare 10, automatisk återstart:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen möjliggör automatisk återstart när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av pumpen. Motorn återstartas inte förrän den svalnat till normal temperatur.



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, får omkopplare 10 *inte* vara i det här läget!

Vid den här inställningen måste pumpen återstartas manuellt när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av den. För att starta om pumpen sätter man omkopplare ON-OFF-AUTO i läge OFF under en kort stund (omkopplaren ON-OFF-AUTO beskrivs i avsnitt 5.5).



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, *måste* omkopplare 10 vara i det här läget!

AC/DC-omkopplare:

AC/DC-omkopplaren för elektroder och/eller nivåvippor placeras enligt figur 13.

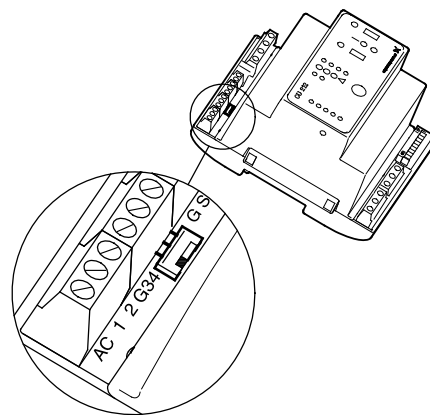


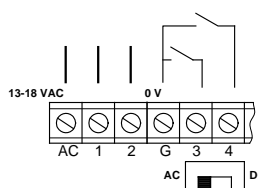
Fig. 13

Drift med elektroder och nivåvippor:

Omkopplare i läge AC:

Tre elektroder (en som referenselektrod) och två nivåvippor kan anslutas.

Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.

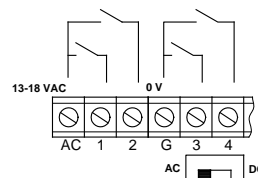


Drift med nivåvippor:

Omkopplare i läge AC:

Fyra nivåvippor kan anslutas.

Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.



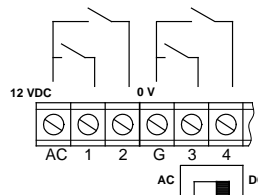
Drift med nivåvippor:

Omkopplare i läge DC:

Fyra nivåvippor kan anslutas.

Upp till 100 meter kabel kan anslutas mellan automatikskåpet och nivåviporna.

Styrenheten sänder en signal på 12 VDC.

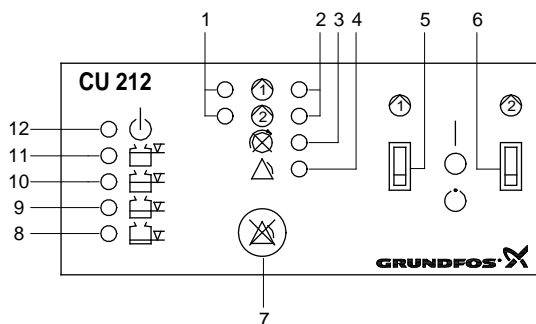


Om avståndet mellan automatikskåpet och brunnen är större än 20 meter, bör man inte använda elektroder, eftersom styrenheten kan ha problem med att tolka elektrodsignaler på så stort avstånd. I dessa fall bör man använda nivåvippor.

5.3 Manöverpanel

Drift- och reservpump, sidan 101 och 102.

I figur 14 visas manöverpanelen på styrenhet CU 212.



TM01 6397 3902

Fig. 14

Delarna som visas i figur 14 är:

Pos.	Beskrivning
1	Grön indikeringslampan för pump 1 och 2, indikerar startfördröjning (blinkande sken) resp. att pumpen är i drift (fast sken).
2	Röd indikeringslampan för pump 1 och 2, indikerar pumpfel. Blinkar: Fel i PTC-motstånd/termobrytare Tänd: Fel på motorskyddsbrytare.
3	Röd indikeringslampan för fasföljdsfel (endast vissa varianter och trefaspumpar).
4	Röd indikeringslampan för gemensamma larm.
5	Omkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 1, se avsnitt 5.5.
6	Omkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 2, se avsnitt 5.5.
7	Återställningsknapp. Tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till <i>externa</i> larmanordningar och den inbyggda summern (endast vissa varianter), se avsnitt 5.5.
8	Orange indikeringslampan, aktiverad av nivåvippan för gemensamt stopp.
9	Orange indikeringslampan, aktiverad av nivåvippan som startar första pumpen.
10	Orange indikeringslampan, aktiverad av nivåvippan för högnivåalarm. Om högnivåalarm utlöses, blinkar indikeringslampan.
11	Orange indikeringslampan, aktiverad av nivåvippan som startar nästa pump.
12	Grön indikeringslampan för tillslagen strömförsörjning.

5.4 Reservbatterifunktioner

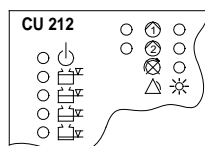
Drift- och reservpump, sidan 101 och 102.

Om reservbatteri för styrenhet CU 212 (tillbehör för vissa varianter) är installerat och normal strömförsörjning till LCD 108 upphör, sker nedanstående (se även illustrationerna nedan).

- Det gemensamma larmet är utlöst, den **röda** indikeringslampan lyser – kan *inte* återställas.
- Om den *externa* larmanordningen för gemensamt larm matas från extern strömförsörjning, kommer den att vara aktiv – kan *inte* återställas med återställningsknappen.
- Den inbyggda summern (endast vissa varianter) aktiveras – kan återställas med återställningsknappen.
- Om vätskenivån i brunnen stiger över nivån för högnivåalarm, **blinkar** den näst översta **orange** indikeringslampan. Om vätskenivån är högre än startnivån för nästa pump, lyser den översta **orange** indikeringslampan med fast sken.
- Om startfördröjningsfunktionen och den automatiska motionskörningsfunktionen valts (DIP-omkopplare 4), startar pumpen först efter viss fördröjning sedan vätskenivån nått startnivån och startsignal givits, se avsnitt 5.2.

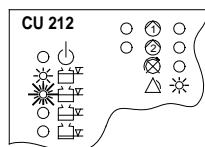
I tabellen nedan visas de tillstånd som kan uppstå om normal strömförsörjning till LCD 108 upphör och reservbatteriet kopplas in.

- = indikeringslampan är släckt.
- ⊗ = indikeringslampan lyser.
- ⊛ = indikeringslampan blinkar.



Nätspänningsbortfall:

- Gemensamt larm utlöst. Den **röda** indikeringslampan lyser.
- Den **gröna** indikeringslampan för nätspänning är *släckt*.



Nätspänningsbortfall och högnivåalarm:

- Gemensamt larm utlöst. Den **röda** indikeringslampan lyser.
- Den översta **orange** indikeringslampan lyser.
- Den näst översta **orange** indikeringslampan **blinkar**.
- Den **gröna** indikeringslampan för nätspänning är *släckt*.

5.5 Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO

Drift- och reservpump, sidan 101 och 102.



Återställningsknappen är en tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till *externa* larmanordningar och till den inbyggda summern (alltså *inte* för återställning av larmminnet, eftersom det återställs med hjälp av omkopplaren ON-OFF-AUTO, se läge OFF (○)).


Även om det larmutlösande feltilståndet inte är avhjälpt, återställs de *externa* larmanordningarna och den inbyggda summern när du trycker på återställningsknappen.

Omkopplaren **ON-OFF-AUTO** för varje pump har tre lägen:

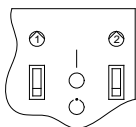
ON (|), översta läget:

- Pumpen startar när omkopplaren sätts till detta läge, såvida inte motorskyddsreläet har stängt av pumpen.
- Om motorns PTC-motstånd/termobrytare signalerar överhettning, stängs pumpen *inte* av.

OBS: Det är användarens eget ansvar att avgöra hur länge pumpen skall köras med denna felindikering. Om pumpen körs för länge, tar den skada.

 I områden med explosionsrisk *måste* DIP-omkopplare 10 ställas in enligt instruktionerna i avsnitt 5.2. Det går då *inte* att starta pumpen när motorns PTC-motstånd/termobrytare registrerar övertemperatur.

S



OFF (○), mittläget:

- Pumpen kan *inte* startas när omkopplaren är i detta läge.
- Larmminnet återställs när omkopplaren placeras i läge OFF (○). Larmminnet utgörs av ljusindikering av feltilstånd som upphört. Om ett feltilstånd fortfarande råder när omkopplaren placeras i läge ON (|) eller AUTO (○), återkommer larmindikeringen omedelbart.

AUTO (○), nedersta läget:

- Pumpen styrs av insignalerna från nivåvipporna och pumpen enligt DIP-omkopplarinställningen.
- Larmsignaler återställs automatiskt. DIP-omkopplare 9 kan dock ställas in för manuell återställning med återställningsknappen (se avsnitt 5.2).
- Pumpen återstartas automatiskt när ett givet feltilstånd upphört. Detta är dock beroende av hur DIP-omkopplare 10 är inställd (se avsnitt 5.2).
- När pumpen återstartats automatiskt efter att ett feltilstånd upphört, fortsätter indikeringslamporna att indikera feltilståndet (larmminne). Denna visning kan bara stängas av genom återställning av larmminnet, se läge OFF (○).

6. System för total driftkontroll

Beskrivning (se även sidan 103 eller 104)

Pumparna regleras av vätskenivån i brunnen.

- Nivåvippan, pos. 3, startar den första pumpen.
- Nivåvippan, pos. 4, startar nästa pump.
- Nivåvippan, pos. 2, stoppar den näst sista pumpen och nivåvippan, pos. 1, stoppar den sista pumpen. Det går att ange en stoppfördröjning, som fördröjer avstängningen av pumparna.
- Pumparna arbetar alternerande.

Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara frånslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.



6.1 Elektrisk anslutning

Total driftkontroll, sidan 103 och 104.



Stäng av strömförsörjningen före arbete med systemet och lås huvudströmbrytaren i läge 0.

Eventuell extern spänningsförsörjning till pumpen måste brytas innan arbete på pumpen påbörjas.

Se figur D1 på sidan 103.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för direktstart, total driftkontroll.

Se figur D2 på sidan 104.

Figuren visar alla elektriska anslutningar som krävs för att ansluta LCD 108 för stjärn/triangelstart, total driftkontroll.



LCD 108 måste anslutas i enlighet med gällande regler och standarder för den aktuella tillämpningen.

Driftsspänning och -frekvens finns angivna på automatikskåpets typskylt. Kontrollera att automatikskåpet passar för den nätspänning den skall anslutas till.

Alla kabelgenomföringar skall utföras som Pg-kabelgenomföringar med packningar (IP 65).

Tillåten säkringsstorlek anges på automatikskåpets typskylt.

Om så föreskrivs i det lokala regelverket, skall en extern nätströmbrytare installeras.

OBS: Om motorns PTC-motstånd/termobrytare ansluts, måste den fabriksmonterade kortslutningsbyglingen *tas bort* (plintarna T11-T21, T12-T22). Korrekt installation av PTC-motstånd/termobrytare beskrivs i monterings- och driftsinstruktionen för pumpen. Enfasmotorer måste anslutas till en extern driftskondensator, och i vissa fall också till en startkondensator. Ytterligare information finns i monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella pumpen.

Nivåvippor som monteras inom områden där explosionsrisk föreligger måste anslutas via en EEx-barriär, till exempel GRUNDFOS artikelnummer 96 44 03 00.

EEx-barriären får inte monteras i området där explosionsrisk föreligger.



Utrustning som används i områden där explosionsrisk föreligger måste i varje enskilt fall vara godkänd för den aktuella tillämpningen. Dessutom måste kablarna i området där explosionsrisk föreligger dras i enlighet med lokala bestämmelser.

OBS: Nivåvippor av samma typ som GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95, alltså nivåvippor med guldblåta kontakter, lämpliga för låg spänning och ström (40 V/100 mA), måste användas. Även alla EEx-godkända nivåvippor är lämpliga.

Nivåvippor måste anslutas som slutande kontakter, alltså med bruna och svarta ledare, om nivåvippor med GRUNDFOS artikelnummer 96 00 33 32 eller 96 00 36 95 används.

Delarna som visas i figur D1 på sidan 103 och figur D2 på sidan 104 är:

Pos.	Beskrivning	Plint nummer
1	Nivåvippan som stoppar den sista pumpen.	11-12
2	Nivåvippan som stoppar den näst sista pumpen.	21-22
3	Nivåvippan som startar den första pumpen.	31-32
4	Nivåvippan som startar nästa pump.	41-42

6.2 Inställning

Total driftkontroll, sidan 103 och 104.

Styrenheten CU 212 har en tiopolig DIP-omkopplare i nedersta högra hörnet (se figur 15).

OBS: När DIP-omkopplarens inställningar ändrats, måste automatikskåpet stängas av för att säkerställa korrekt konfiguration vid start.

DIP-omkopplaren har följande inställningsmöjligheter:

- inställning av startfördröjning och automatisk motionskörning (omkopplare 4)
- inställning av stoppfördröjning (omkopplare 5, 6 och 7)
- val av automatisk larmåterställning (omkopplare 9)
- val av automatisk återstart (omkopplare 10).

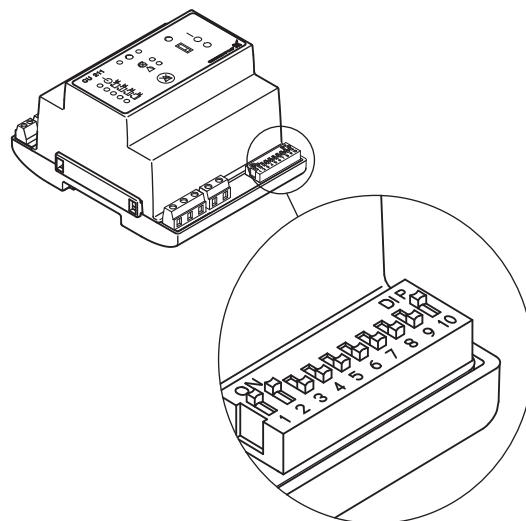


Fig. 15

Ställ in DIP-omkopplaren enligt figur 15.

Varje enskild omkopplare (nr 1-10) i DIP-omkopplaren kan ställas i läge OFF eller ON.

OBS: DIP-omkopplaren får inte ställas in på något annat sätt än de som beskrivs i det här avsnittet.

Ställ in omkopplarna 1-10 enligt nedan:

- Omkopplare 1, 2 och 3, tillämpningstyp:
När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen avgör den faktiska tillämpningstypen (total driftkontroll, sidan 103 och 104).

- Omkopplare 4, startfördröjning och automatisk motionskörning (endast i samband med reservbatteri):

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Vid den här inställningen fördröjs starten med en slumpmässigt vald tid mellan 0 och 255 sekunder sedan nätspänningen slagits till och vätskenivån är tillräckligt hög.

Automatisk motionskörning utförs var 24:e timma.



Pumpen startar omedelbart när nätspänningen slås till om vätskenivån är tillräckligt hög.

Ingen automatisk motionskörning.

- Omkopplare 5, 6 och 7, stoppfördröjning:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.

Stoppfördröjningen är tiden från det ögonblick då stoppsignal ges till det ögonblick då pumpen stoppas.* Pumpen får inte köras torr.

0 s		60 s	
15 s		90 s	
30 s		120 s	
45 s		180 s	

* Stoppfördröjningen gäller för båda nivåvipporna, pos. 1 och 2, på sidan 103 och 104. Om de två nivåvipporna är placerade så nära varandra att stoppfördröjningen för den översta nivåvippan *inte* gått till ända innan vätskenivån når den nedersta stoppnivåvippan, stoppas båda pumparna först efter stoppfördröjningen för den nedersta nivåvippan.

- Omkopplare 8:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Omkopplare 8 har ingen funktion i den aktuella tillämpningen (*total driftkontroll, sidan 103 och 104*), men denna inställning *skall* bibehållas.

- Omkopplare 9, automatisk larmåterställning:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Denna inställning säkerställer automatisk återställning av larmsignaler till externa larmanordningar och till den inbyggda summern. Larmsignaler kan dock inte återställas förrän orsaken till det aktuella larmet åtgärdats.



Vid den här inställningen måste larmsignalen återställas manuellt med hjälp av återställningsknappen (återställningsknappen beskrivs i avsnitt 6.5).

- Omkopplare 10, automatisk återstart:

När du ändrat DIP-omkopplarens inställning, måste automatikskåpet vara avstängt i minst 1 minut.



Den här inställningen möjliggör automatisk återstart när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av pumpen. Motorn återstartas inte förrän den svalnat till normal temperatur.



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, får omkopplare 10 *inte* vara i det här läget!



Vid den här inställningen måste pumpen återstartas manuellt när motorns PTC-motstånd/termobrytare har stängt av den. För att starta om pumpen sätter man omkopplare ON-OFF-AUTO i läge OFF under en kort stund (omkopplaren ON-OFF-AUTO beskrivs i avsnitt 6.5).



Om de anslutna pumparna används i områden med explosionsrisk, *måste* omkopplare 10 vara i det här läget!

AC/DC-omkopplare:

AC/DC-omkopplaren för elektroder och/eller nivåvippor är placerad enligt figur 16.

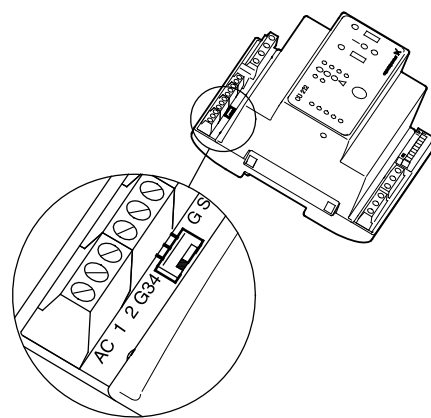
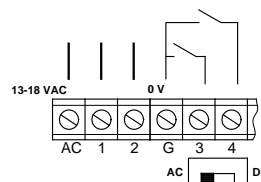


Fig. 16

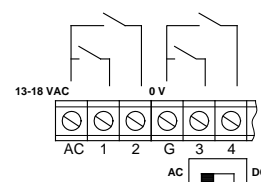


Drift med elektroder och nivåvippor:

Omkopplare i läge AC:

Tre elektroder (en som referenselektrod) och två nivåvippor kan anslutas.

Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.

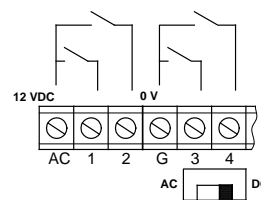


Drift med nivåvippor:

Omkopplare i läge AC:

Fyra nivåvippor kan anslutas.

Styrenheten sänder en signal på 13-18 VAC.



Drift med nivåvippor:

Omkopplare i läge DC:

Fyra nivåvippor kan anslutas. Upp till 100 meter kabel kan anslutas mellan automatikskåpet och nivåvipporna.

Styrenheten sänder en signal på 12 VDC.

Om avståndet mellan automatikskåpet och brunnen är större än 20 meter, bör man inte använda elektroder, eftersom styrenheten kan ha problem med att tolka elektrodsignaler på så stort avstånd. I dessa fall bör man använda nivåvippor.

6.3 Manöverpanel

Total driftkontroll, sidan 103 och 104.

I figur 17 visas manöverpanelen på styrenhet CU 212.

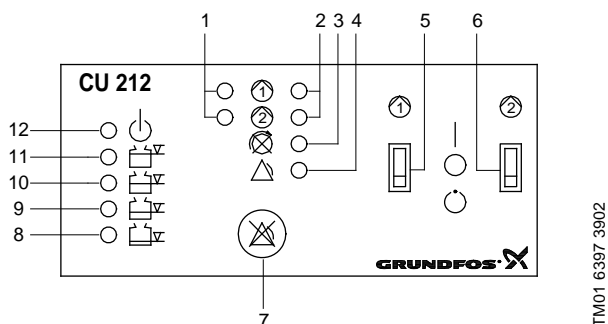


Fig. 17

Delarna som visas i figur 17 är:

Pos.	Beskrivning
1	Grön indikeringslampa för pump 1 och 2, indikerar startfördröjning (blinkande sken) resp. att pumpen är i drift (fast sken).
2	Röd indikeringslampa för pump 1 och 2, indikerar pumpfel. Blinkar: Fel i PTC-motstånd/termobrytare Tänd: Fel på motorskydds brytare.
3	Röd indikeringslampa för fasföljdsfel (endast vissa varianter och trefaspumpar).
4	Röd indikeringslampa för gemensamma larm.
5	Väljaromkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 1, se avsnitt 6.5.
6	Väljaromkopplare med tre lägen, ON-OFF-AUTO, för pump 2, se avsnitt 6.5.
7	Återställningsknapp. Tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till externa larmanordningar och den inbyggda summern (endast vissa varianter), se avsnitt 6.5.
8	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som stoppar den sista pumpen.
9	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som stoppar den näst sista pumpen.
10	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som startar första pumpen.
11	Orange indikeringslampa, aktiverad av nivåvippan som startar nästa pump.
12	Grön indikeringslampa för tillslagen strömförsörjning.

6.4 Reservbatterifunktioner

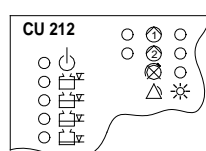
Total driftkontroll, sidan 103 och 104.

Om reservbatteri för styrenhet CU 212 (tillbehör för vissa varianter) är installerat och normal strömförsörjning till LCD 108 upphör, sker nedanstående (se även illustrationerna nedan).

- Det gemensamma larmet är utlöst, den **röda** indikeringslampan lyser – kan *inte* återställas.
- Om den *externa* larmanordningen för gemensamt larm matas från extern strömförsörjning, kommer den att vara aktiv – kan *inte* återställas med återställningsknappen.
- Den inbyggda summern (endast vissa varianter) aktiveras – kan återställas med återställningsknappen.
- Om startfördröjningsfunktionen och den automatiska motionskörningsfunktionen valts (DIP-omkopplare 4), startar pumpen först efter viss fördröjning sedan vätskenivån nått startnivån och startsignal givits, se avsnitt 6.2.

I tabellen nedan visas de tillstånd som kan uppstå om normal strömförsörjning till LCD 108 upphör och reservbatteriet kopplas in.

- = indikeringslampan är släckt.
- ⊗ = indikeringslampan lyser.
- ⊗* = indikeringslampan blinkar.



Nätspänningsbortfall:

- Gemensamt larm utlöst. Den **röda** indikeringslampan lyser.
- Den **gröna** indikeringslampan för nätspänning är *släckt*.

6.5 Återställningsknapp och omkopplaren ON-OFF-AUTO

Total driftkontroll, sidan 103 och 104.



Återställningsknappen är en tryckknapp för manuell återställning av larmsignaler till *externa* larmanordningar och till den inbyggda summern (alltså *inte* för återställning av larmminnet, eftersom det återställs med hjälp av omkopplaren ON-OFF-AUTO, se läge OFF (○)).

Även om det larmutlösande feltilståndet inte är avhjälpt, återställs de *externa* larmanordningarna och den inbyggda summern när du trycker på återställningsknappen.

Omkopplaren **ON-OFF-AUTO** för varje pump har tre lägen:

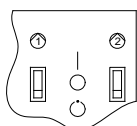
ON (|), översta läget:

- Pumpen startar när omkopplaren sätts till detta läge, såvida inte motorskyddsreläet har stängt av pumpen.
- Om motorns PTC-motstånd/termobrytare signalerar överhettning, stängs pumpen *inte* av.

OBS: Det är användarens eget ansvar att avgöra hur länge pumpen skall köras med denna felindikering. Om pumpen körs för länge, tar den skada.

 I områden med explosionsrisk *måste* DIP-omkopplare 10 ställas in enligt instruktionerna i avsnitt 6.2. Det går då *inte* att starta pumpen när motorns PTC-motstånd/termobrytare registrerar övertemperatur.

S



OFF (○), mittläget:

- Pumpen kan *inte* startas när omkopplaren är i detta läge.
- Larmminnet återställs när omkopplaren placeras i läge OFF (○). Larmminnet utgörs av ljusindikering av feltilstånd som upphört. Om ett feltilstånd fortfarande råder när omkopplaren placeras i läge ON (|) eller AUTO (○), återkommer larmindikeringen omedelbart.

AUTO (○), nedersta läget:

- Pumpen styrs av insignalerna från nivåvipporna och pumpen enligt DIP-omkopplarinställningen.
- Larmsignaler återställs automatiskt. DIP-omkopplare 9 kan dock ställas in för manuell återställning med återställningsknappen (se avsnitt 6.2).
- Pumpen återstartas automatiskt när ett givet feltilstånd upphört. Detta är dock beroende av hur DIP-omkopplare 10 är inställd (se avsnitt 6.2).
- När pumpen återstartats automatiskt efter att ett feltilstånd upphört, fortsätter indikeringslamporna att indikera feltilståndet (larmminne). Denna visning kan bara stängas av genom återställning av larmminnet, se läge OFF (○).

7. Igångkörning



Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara frånslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.

Anslutning och DIP-omkopplarinställning måste utföras enligt avsnitt 3. till 6., innan anläggningen startas.

Igångkörning får endast utföras av auktoriserad personal.

Tillvägagångssätt:

1. Kontrollera att nivåviporna är anslutna enligt elkretsschemat för den aktuella tillämpningen.
2. Kontrollera att pumparnas inlopp befinner sig under ytan av den vätska som skall pumpas.
3. Ställ in motorskyddsreläerna efter den nominella ström som anges på typskyltarna.
4. Varning:



Ställ in motorskyddsbrytarna till den märkström som anges på typskyltarna, utgående från värdena i tabellen.

Omvandlingstabell för inställning av motorskyddsrelä

I_N	$I_{\text{direktstart}}$	$I_{\text{stjärn/triangel}}$
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. Slå till strömförsörjningen.

Endast trefaspumpar: Kontrollera att fasföljden är korrekt (endast vissa varianter). Pumpen kan inte startas med fel fasföljd.

6. Starta pumparna. Se avsnitt 3.5, 4.5, 5.5 eller 6.5.
7. Kontrollera att pumparna inte kör torra. Man kan eliminera risken för torrkörning genom att ställa in en ny tid via DIP-omkopplaren (se avsnitt 3.2, 4.2, 5.2 eller 6.2), och/eller genom att flytta nivåviporna/elektrodena.
8. **Endast trefaspumpar:** Kontrollera att pumparnas rotationsriktning är korrekt. Se monterings- och driftsinstruktionen för respektive pump.
9. Välj önskat driftsläge med hjälp av omkopplaren ON-OFF-AUTO (se avsnitt 3.5, 4.5, 5.5 eller 6.5).

8. Underhåll



Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara frånslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.

Vid normal användning i normala tillämpningar är automatikskåpet LCD 108 underhållsfri.

Man bör dock utföra vissa smärre kontroller av automatikskåpet LCD 108, pumpbrunnar, tankar, pumpar etc., med lämpliga intervall. Dessa kontroller skall utföras av auktoriserad personal.

- Kontrollera packningarna i LCD 108-skåpet och i Pg-kabelgenomföringarna.
- Kontrollera kabelgenomföringarna för områden med explosionsrisk.
- Kontrollera att inte avlagringar eller slam byggts upp i brunnen/tanken. Slam kan sedimentera i områden med nästan stillastående vätska.
- Kontrollera att slam inte börjat sedimentera runt nivåviporna.
- Kontrollera att pumpens sug sida inte är igensatt. Den vanligaste orsaken till igensättning är ett stort, fast föremål.
- Om LCD 108 är installerad i särskilt aggressiv miljö, bör man kontrollera motorskyddskontakterna för att på ett tidigt stadium upptäcka eventuell korrosion. I normala installationer fungerar motorskyddskontakterna i flera år utan tillsyn.

OBS: Listan ovan är *inte* komplett. LCD 108 kan installeras i system, installationer och/eller miljöer som kräver omfattande och regelbundet underhåll.

9. Tekniska data

Spänningsvarianter, nominella spänningar

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

Spänningstoleranser för LCD 108

–15/+10 % av nominell spänning

Se även monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella pumpen

Nätfrekvens för LCD 108

50/60 Hz

Se även monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella pumpen

Systemjord

TN- och TT-system

Isolationsmärkspänning, U_i

4 kV

Märkstötspänning, U_{imp}

4 kV

Säkring

Beroende på variant, se typskylt

Styrkretssäkring

Direktstart:

Finsäkring: 250 mA/F/32 mm x Ø6 mm

Stjärn/triangelstart:

Finsäkring: 1 A/F/32 mm x Ø6 mm

Omgivningstemperatur

- Drift: –30 till 50 °C
LCD 108 får inte utsättas för direkt solljus
- Förvaring: –30 till 60 °C

Kapslingsklass

IP 65

EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)

Enligt EN 61 000-6-2 och EN 61 000-6-3

Automatikkåp LCD 108 för direktstart

- Utvändiga mått:
Höjd = 410 mm, bredd = 278 mm, djup = 150 mm
- Material: Akrylnitrilbutadienstyren (ABS)
- Vikt: Cirka 5 kg, beroende på variant (se typskylt)

Automatikkåp LCD 108 för stjärn/triangelstart

- Utvändiga mått:
Höjd = 650 mm, bredd = 500 mm, djup = 225 mm
- Material: Glasfiberförstärkt polykarbonat
- Vikt: Cirka 32-56 kg, beroende på variant (se typskylt)

Utgång för larmanordningar

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

10. Felsökning



Innan något arbete påbörjas på pumpar som använts för hälsovådliga eller potentiellt hälsovådliga vätskor skall pumpar, brunnar etc. rengöras och ventileras noggrant i enlighet med lokala bestämmelser.

Innan du gör några anslutningar i LCD 108 eller utför något arbete på pumpar, brunnar etc., skall strömförsörjningen vara frånslagen och sådana åtgärder vidtagna att den inte kan slås till oavsiktligt.

Fel	Orsak	Åtgärd
1. Pumparna går inte.	a) Ingen strömförsörjning. Utan reservbatteri: Inga indikeringslampor lyser. Med reservbatteri (tillbehör för vissa varianter): Se avsnitt 3.4, 4.4, 5.4 eller 6.4.	Slå till strömförsörjningen.
	b) Omkopplaren ON-OFF-AUTO är i läge OFF (3.5, 4.5, 5.5 eller 6.5).	För omkopplaren ON-OFF-AUTO till läge ON eller AUTO.
	c) Styrkretsens säkringar har löst ut.	Kontrollera och avhjälp felet. Byt styrkretsens säkringar (se pos. 6 i figur 1 eller 3).
	d) Motorskyddsreläerna har stängt av pumparna (den röda indikeringslampan för pumpfel lyser med fast sken.	Kontrollera pumpen/brunnen.
	e) PTC-motståndn/termobrytaren har stängt av pumpen (den röda indikeringslampan för pumpfel blinkar).	Låt pumpen svalna. När pumpen svalnat återstartar den automatiskt, såvida inte LCD 108 är inställd för manuell återstart (se avsnitt 3.2, 4.2, 5.2 eller 6.2). Om så är fallet, måste du kortvarigt placera omkopplaren ON-OFF-AUTO i läge OFF. Om pumpstoppet orsakats av igensatt nivåvipa måste denna rengöras eller bytas ut.
	f) Styrkretsen för motorskyddsreläerna är bruten eller defekt (den gröna indikeringslampan som visar att pumpen är igång lyser med fast sken, se avsnitt 3.3, 4.3, 5.3 eller 6.3).	Kontrollera styrkretsen.
	g) Motor/strömförsörjningskabel defekt.	Kontrollera motor och kabel.
	h) Nivåvipporna är defekta.	Kontrollera kablar och nivåvippor.
	i) Styrenheten CU 212 är defekt.	Byt ut styrenheten CU 212.
	j) Den nya DIP-omkopplarinställningen fungerar inte.	Stäng av strömförsörjningen till automatikskåpet under 1 minut, och slå sedan till den igen (normalt förfarande). Se avsnitt 3.2, 4.2, 5.2 eller 6.2.
2. Pumparna startar och stannar för ofta.	a) Nivåvipporna är defekta.	Kontrollera kablar och nivåvippor.

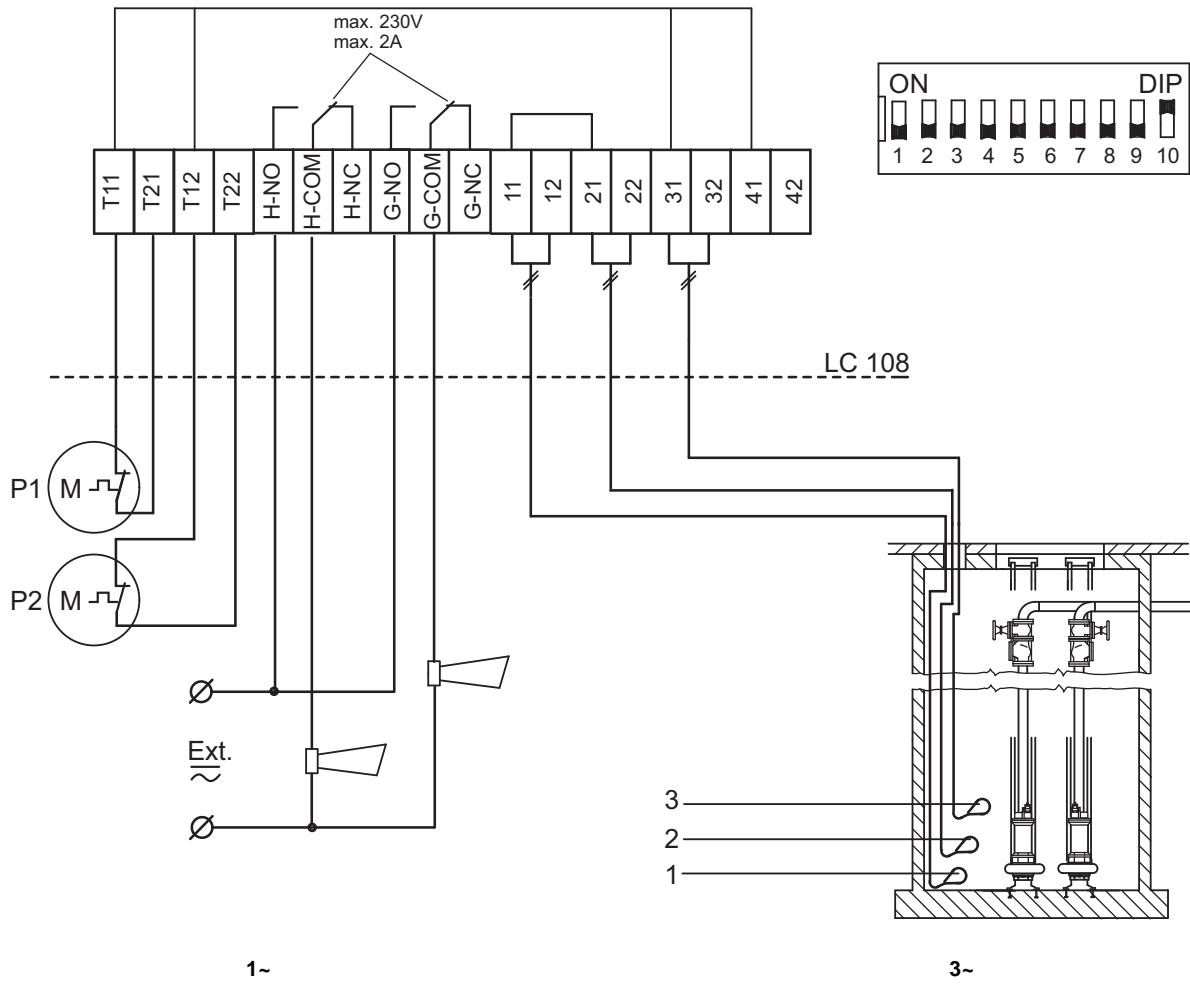
Se även monterings- och driftsinstruktionen för den aktuella pumpen.

11. Skrotning och avfallshantering

Skrotning och avfallshantering av denna produkt, eller delar därav, skall ske enligt följande riktlinjer:

1. Följ lokalt gällande offentliga eller privata förordningar eller regler för skrotning och avfallshantering.
2. Om sådana förordningar eller regler saknas, eller om material som ingår i produkten inte emottages, kan produkten eller därifrån komna eventuella miljöfarliga material lämnas till närmaste GRUNDFOS-bolag eller -serviceverkstad.

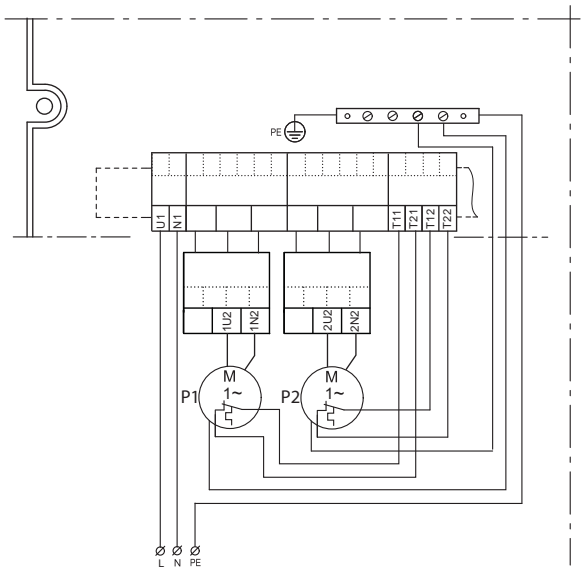
Fig. A1



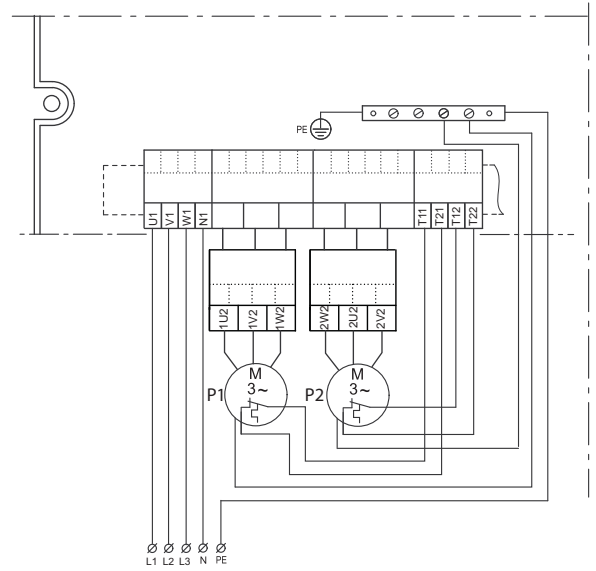
1~

3~

TM01 6931 2308

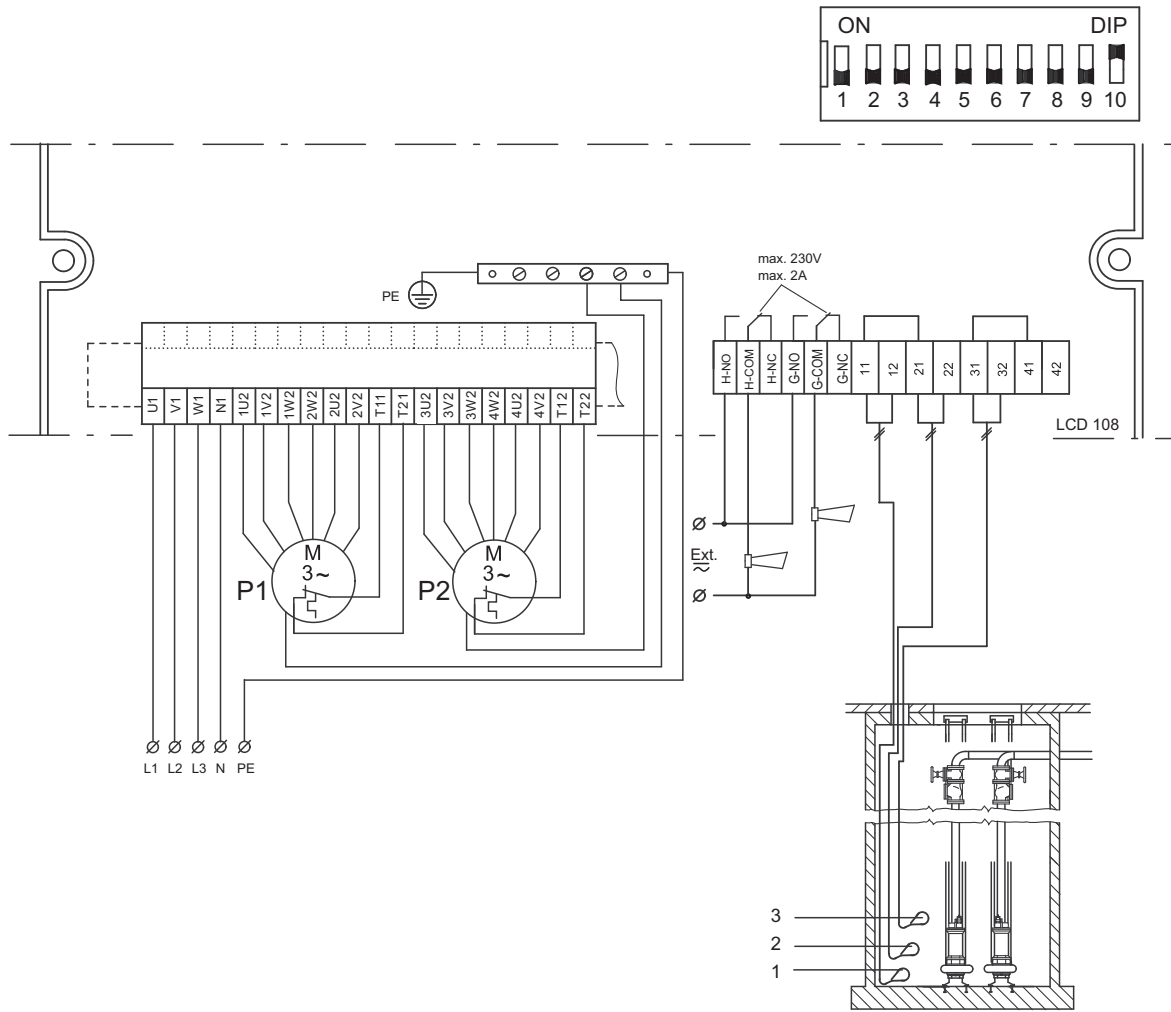


TM04 0278 2308



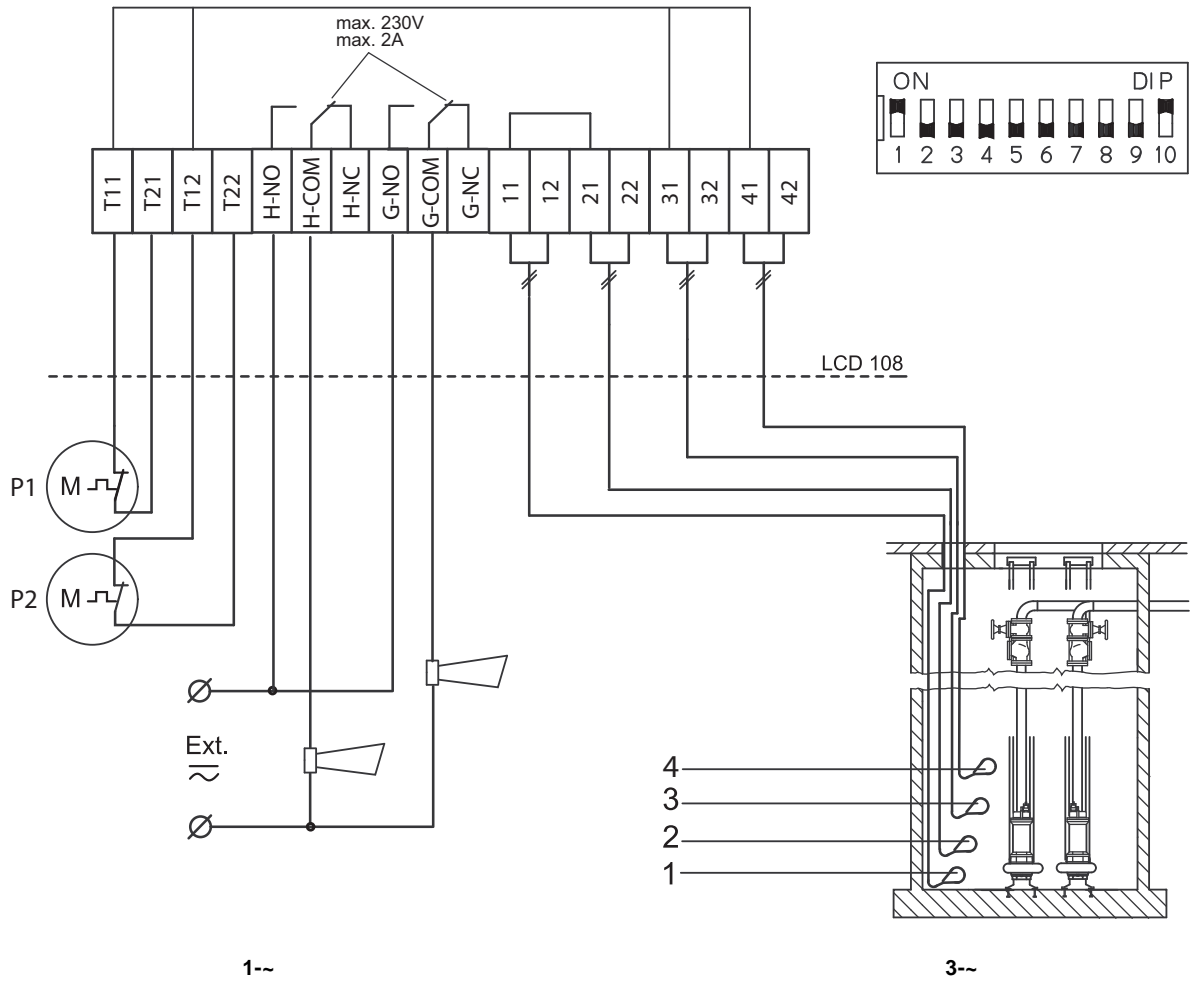
TM04 0277 2308

Fig. A2

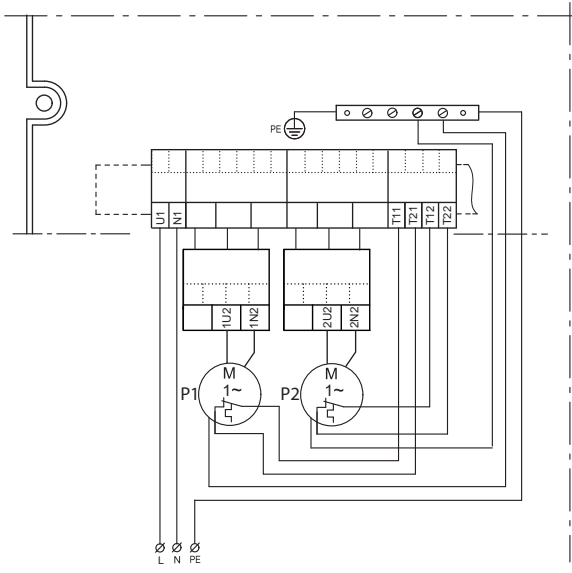


TM01 8146 2308

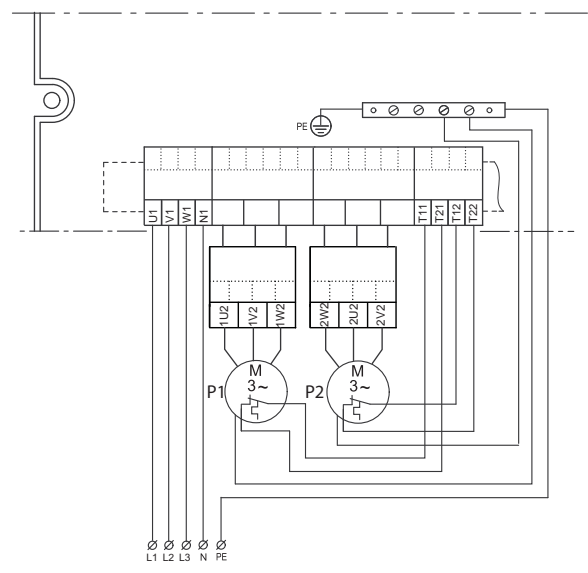
Fig. B1



TM01 6625 2308

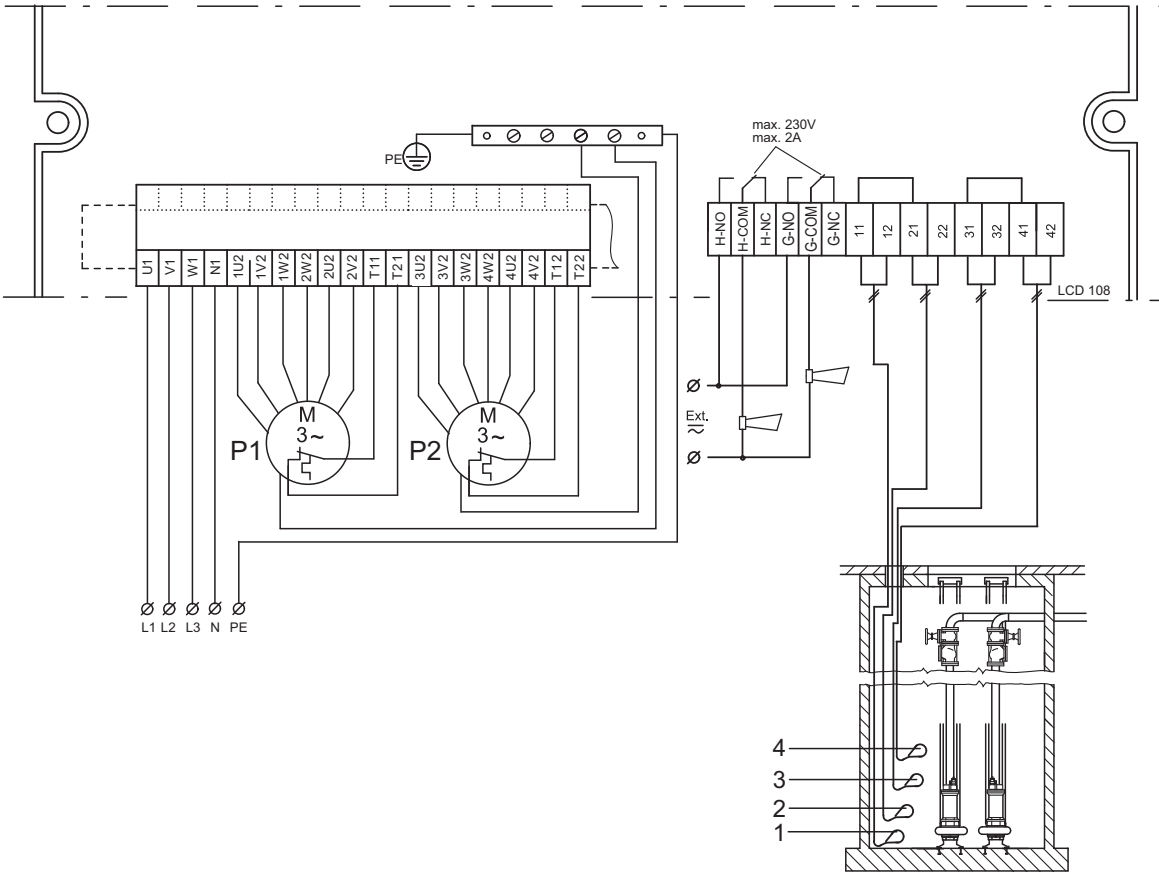


TM04 0278 2308



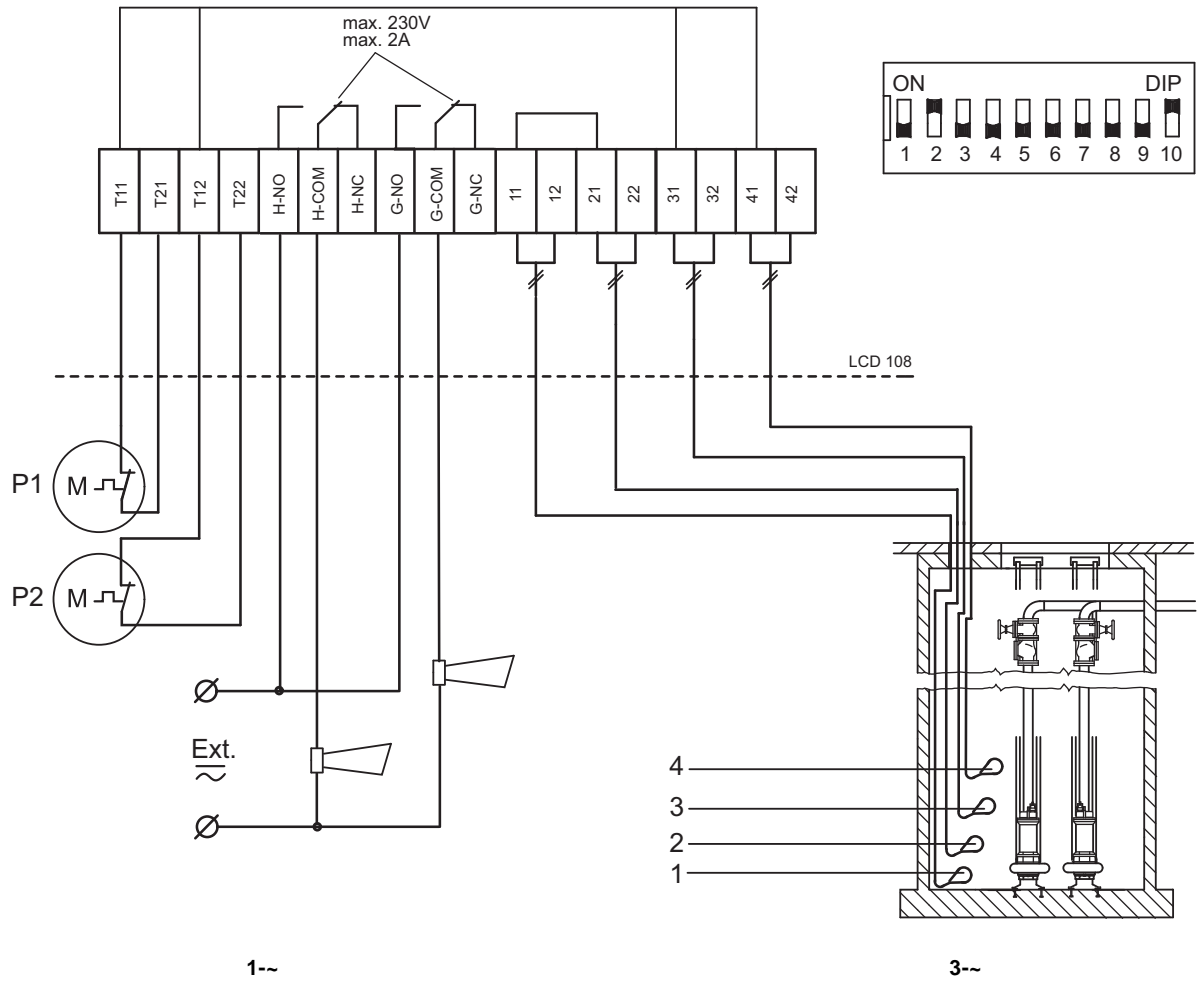
TM04 0277 2308

Fig. B2



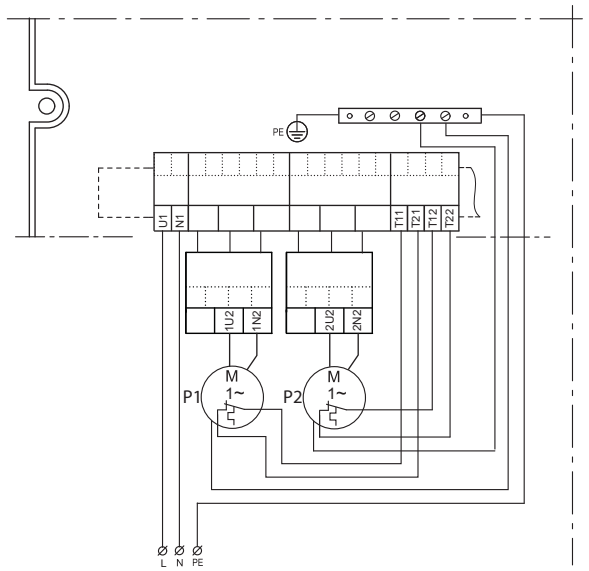
TM01 8147 2308

Fig. C1

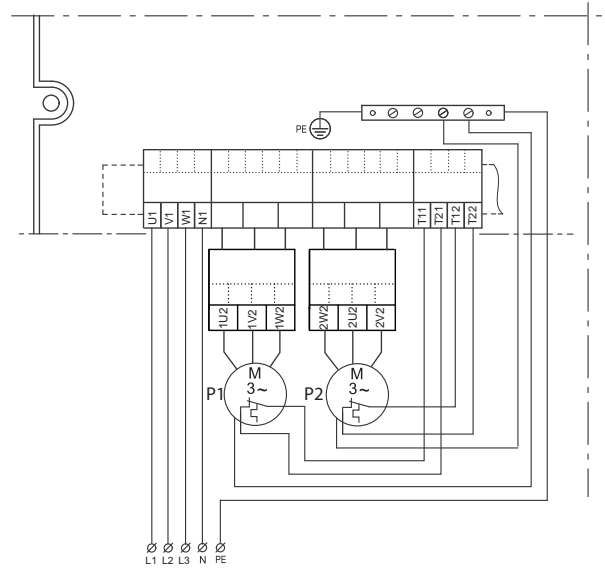


1--

3--



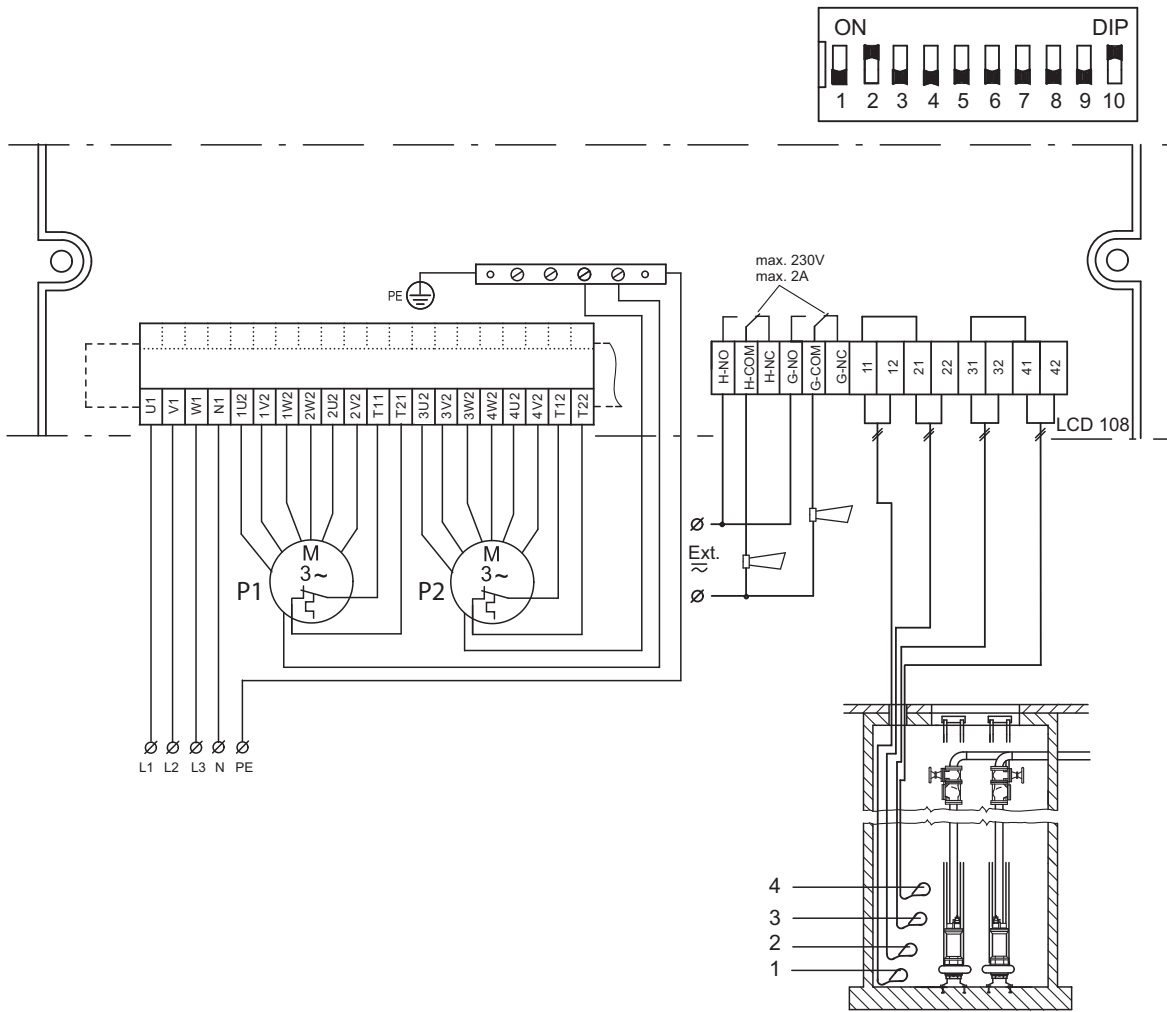
TM04 0278 2308



TM04 0277 2308

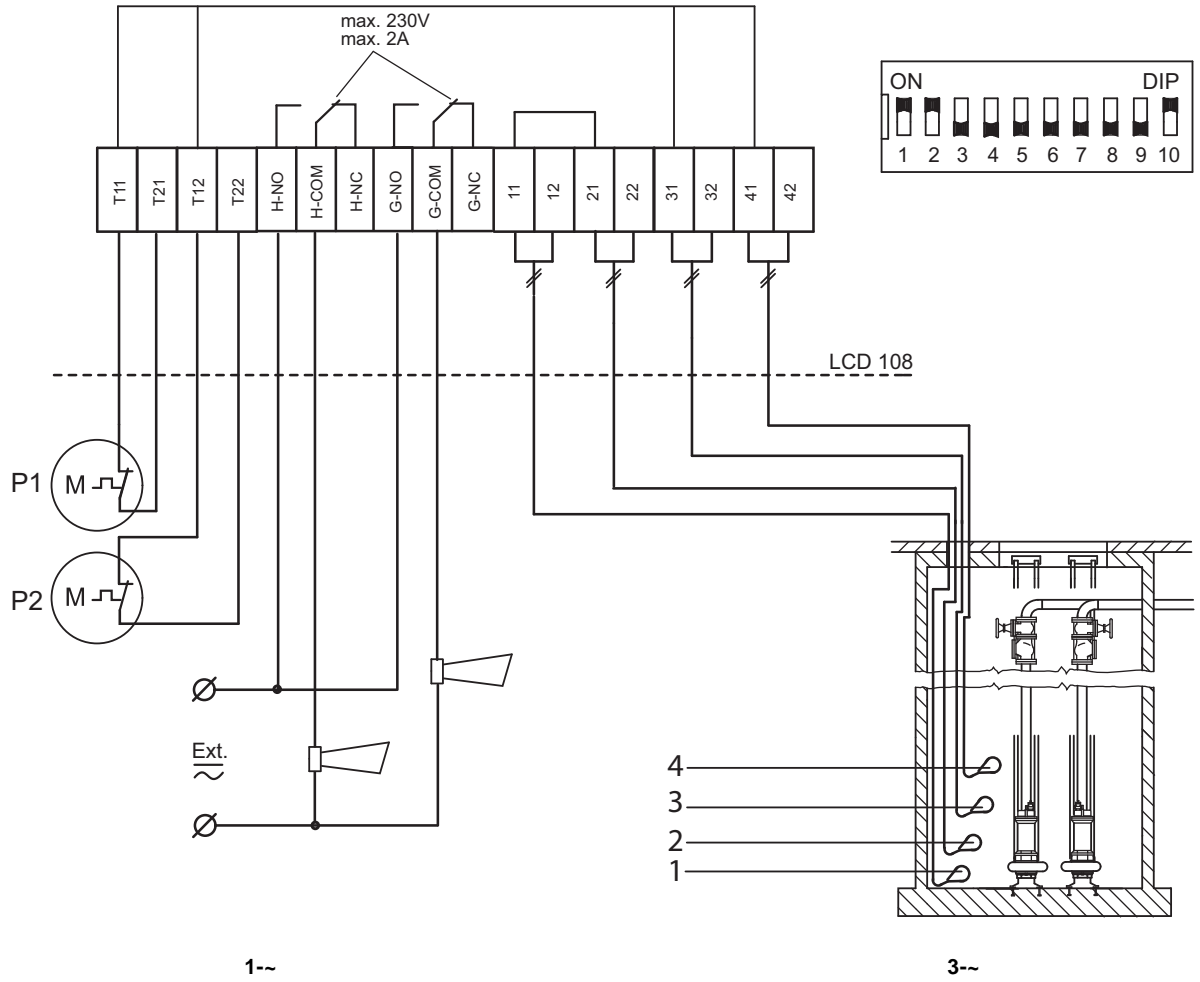
TM01 8462 2308

Fig. C2



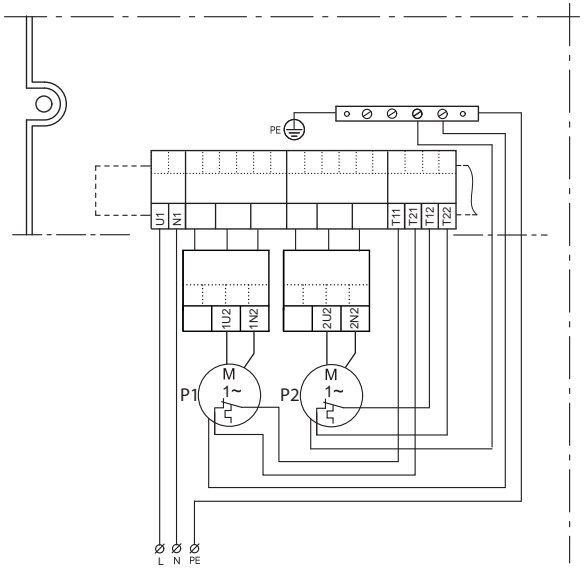
TM01 8598 2308

Fig. D1

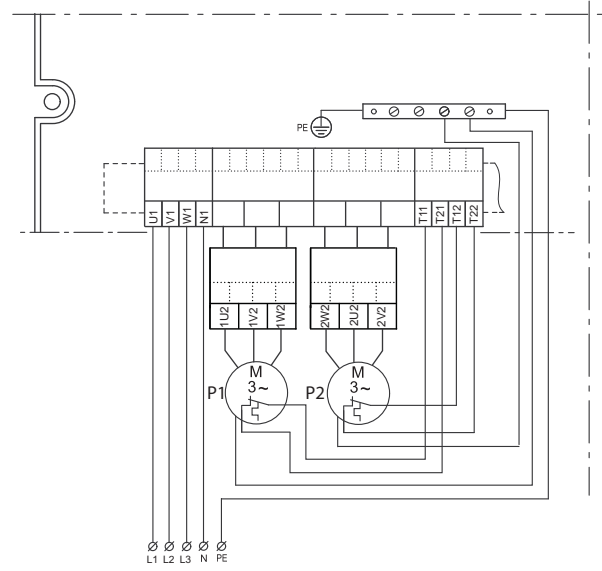


1~

3~



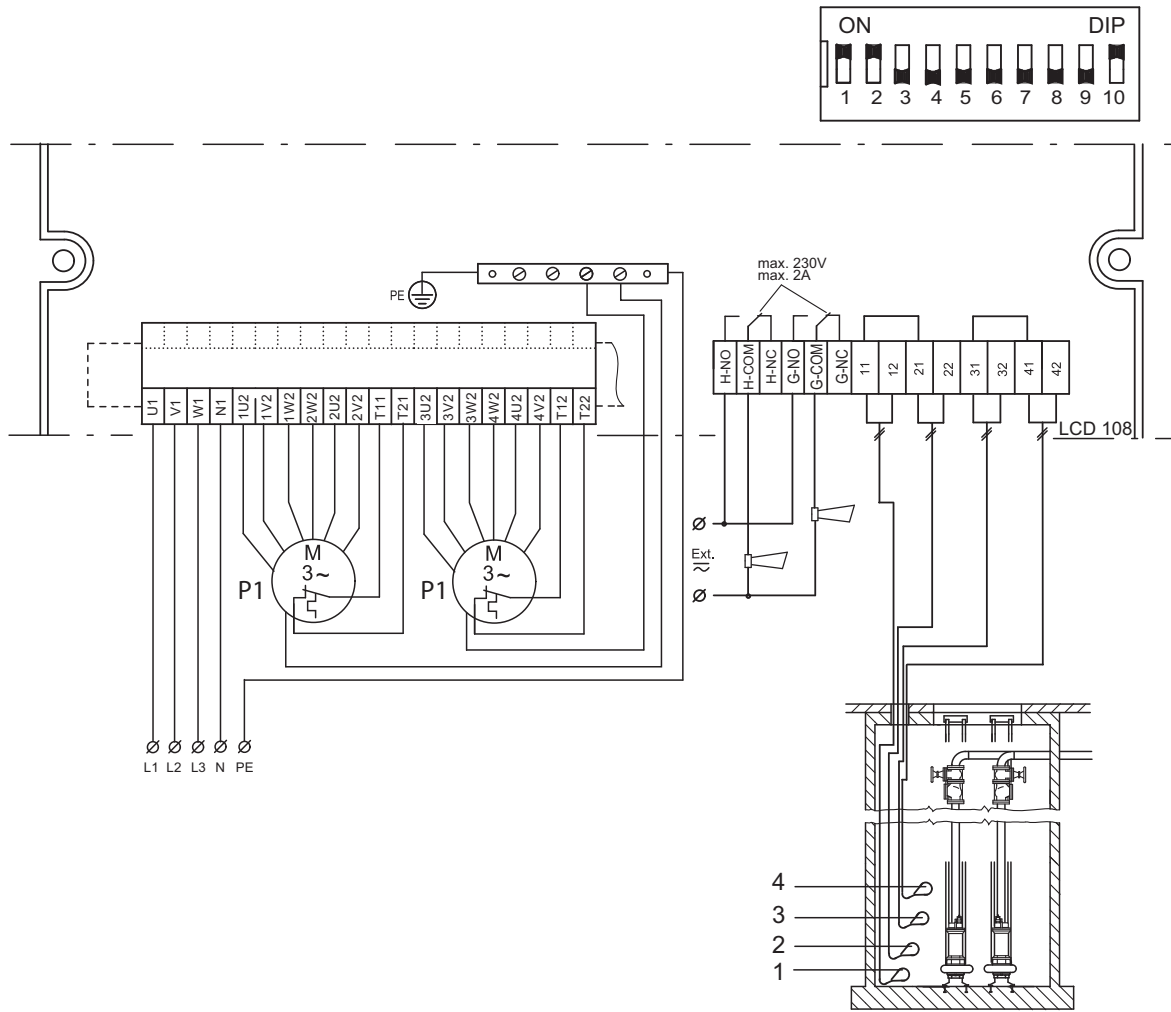
TM04 0278 2308



TM04 0277 2308

TM01 8463 2308

Fig. D2



TM01 8464 2308

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Телефон: (37517) 233-97-65
Факс: (37517) 233-97-69

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
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 Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

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.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia
GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

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

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

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

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

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

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

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

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

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

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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

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

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

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

México
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: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 01 568 0610
Telefax: +386 01 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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 Möndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

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

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

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

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

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

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

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

Uzbekistan
Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96843437 0610	283
Repl. 96843437 0608	

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.