

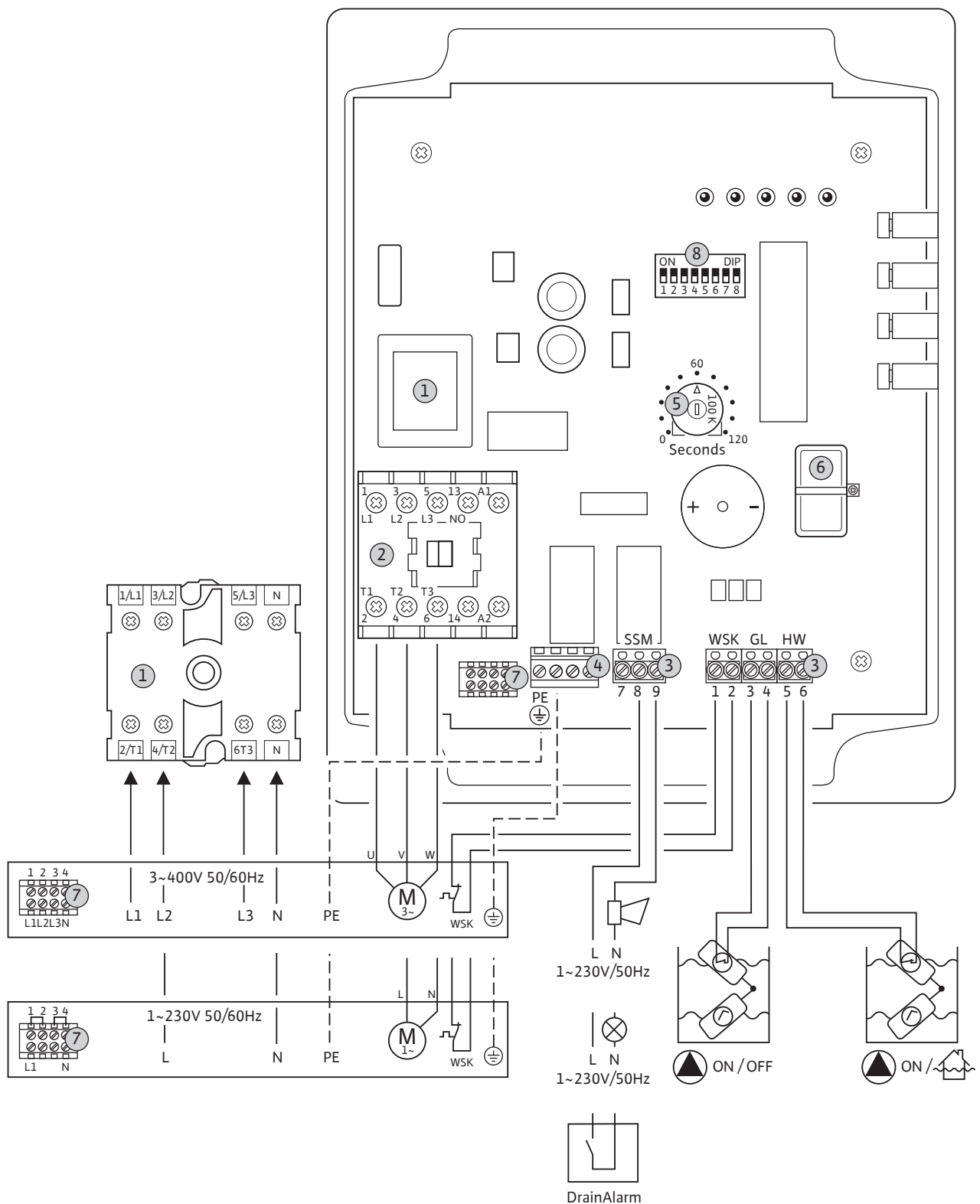
Wilo-Control MS-L



sv Monterings- och skötselanvisning



Fig. 3: Control MS-L1...



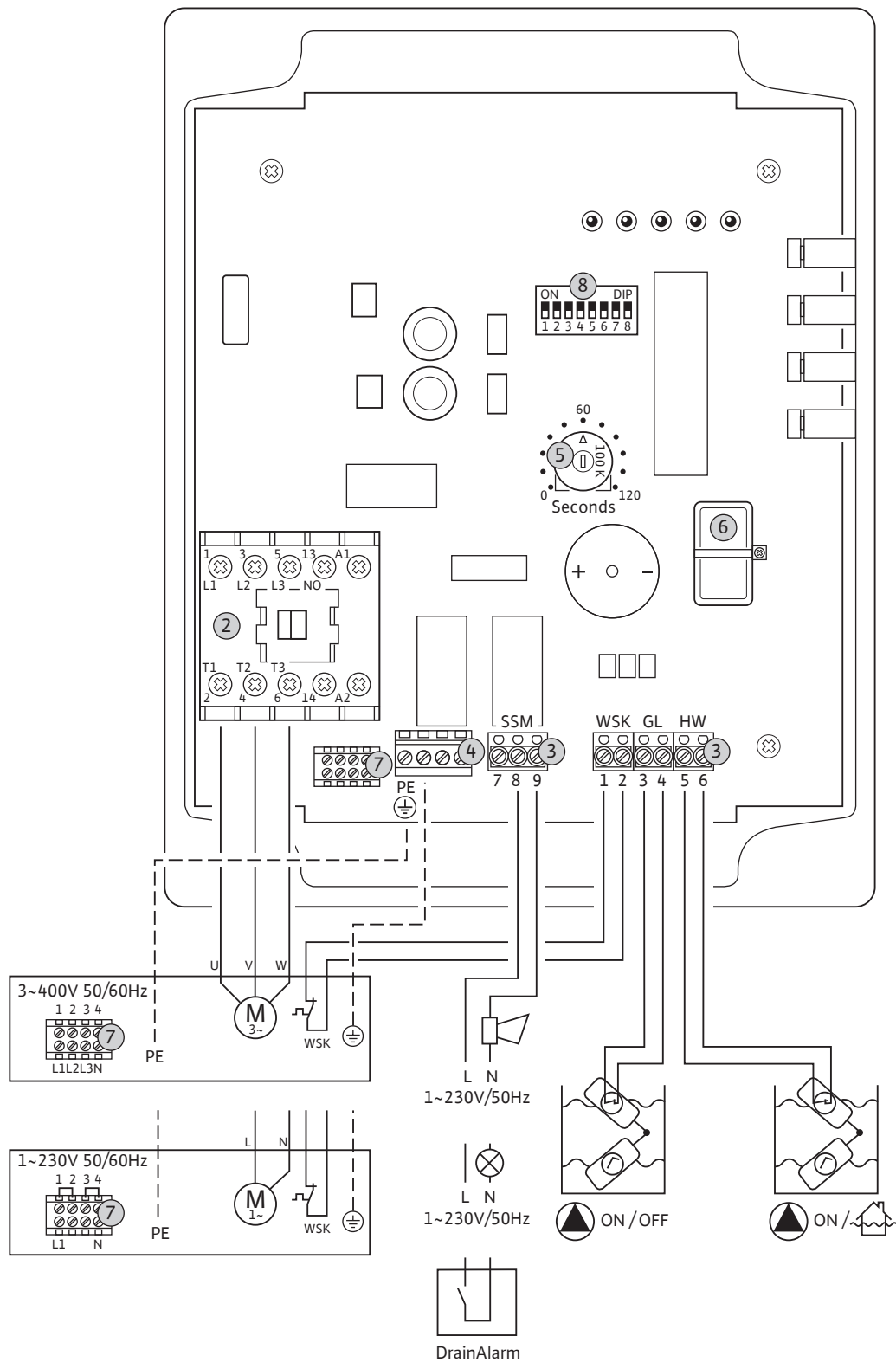


Fig. 3: Control MS-L1...-LS

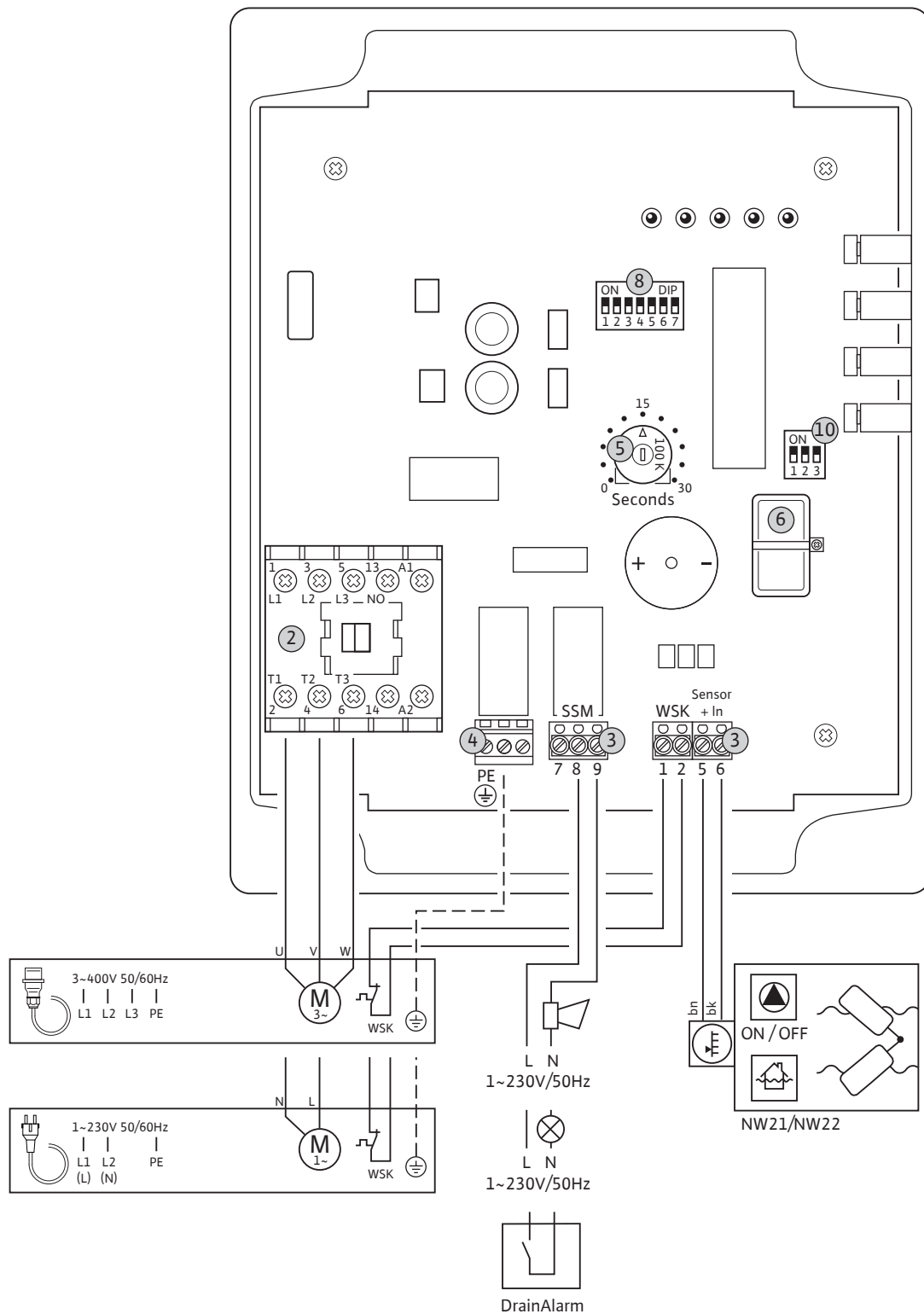


Fig. 3: Control MS-L2...

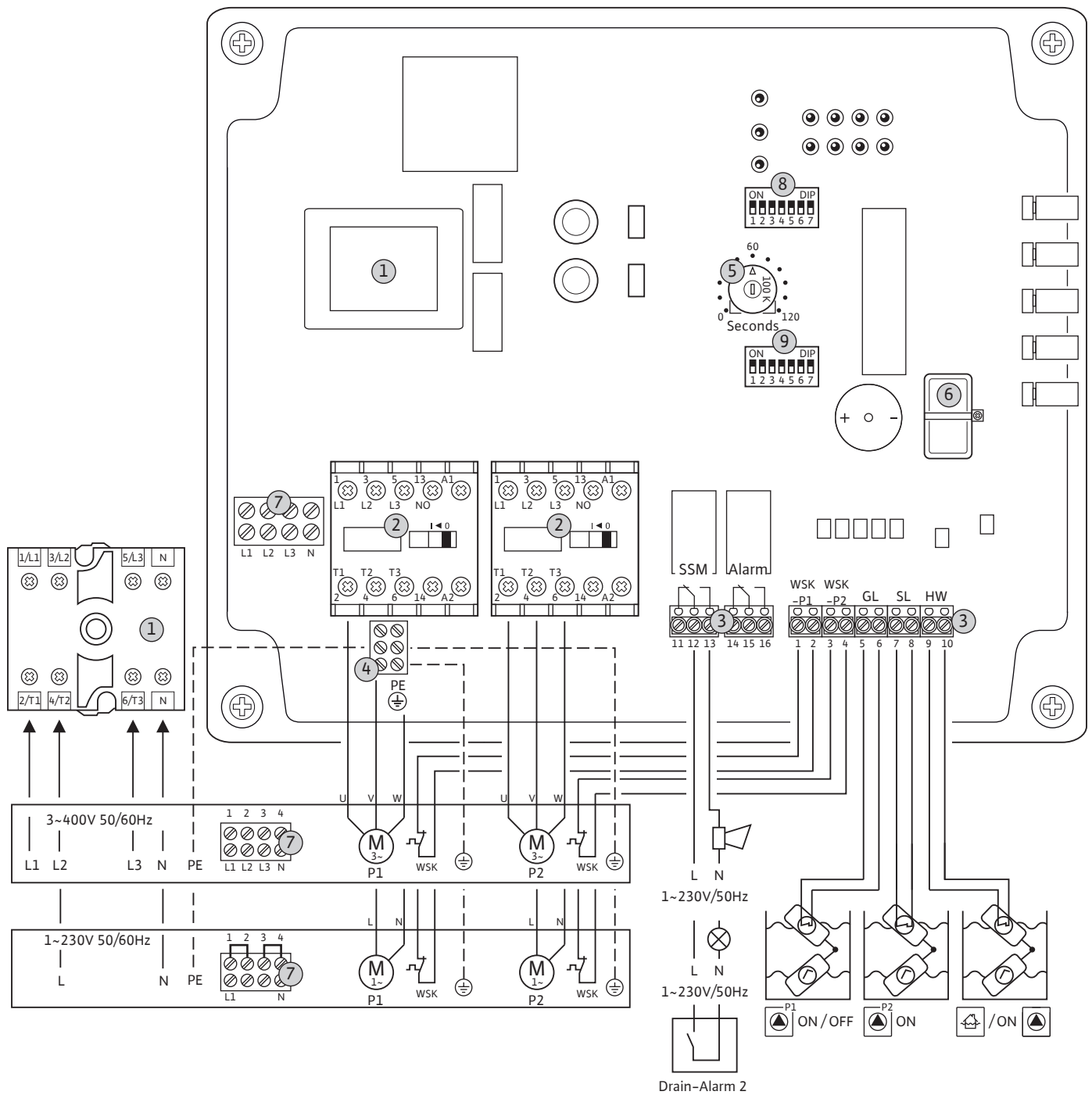


Fig. 3: Control MS-L2...-O

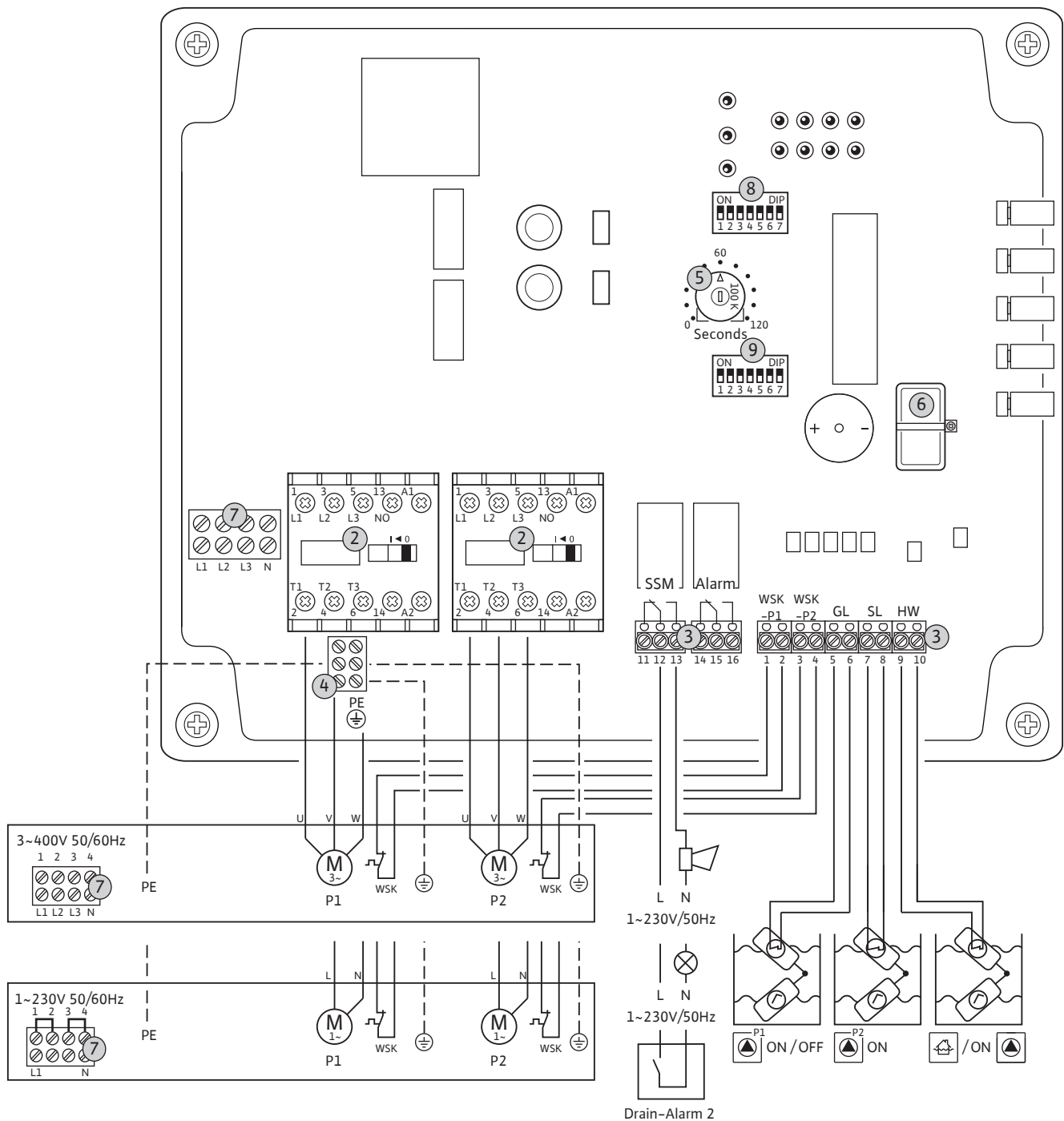
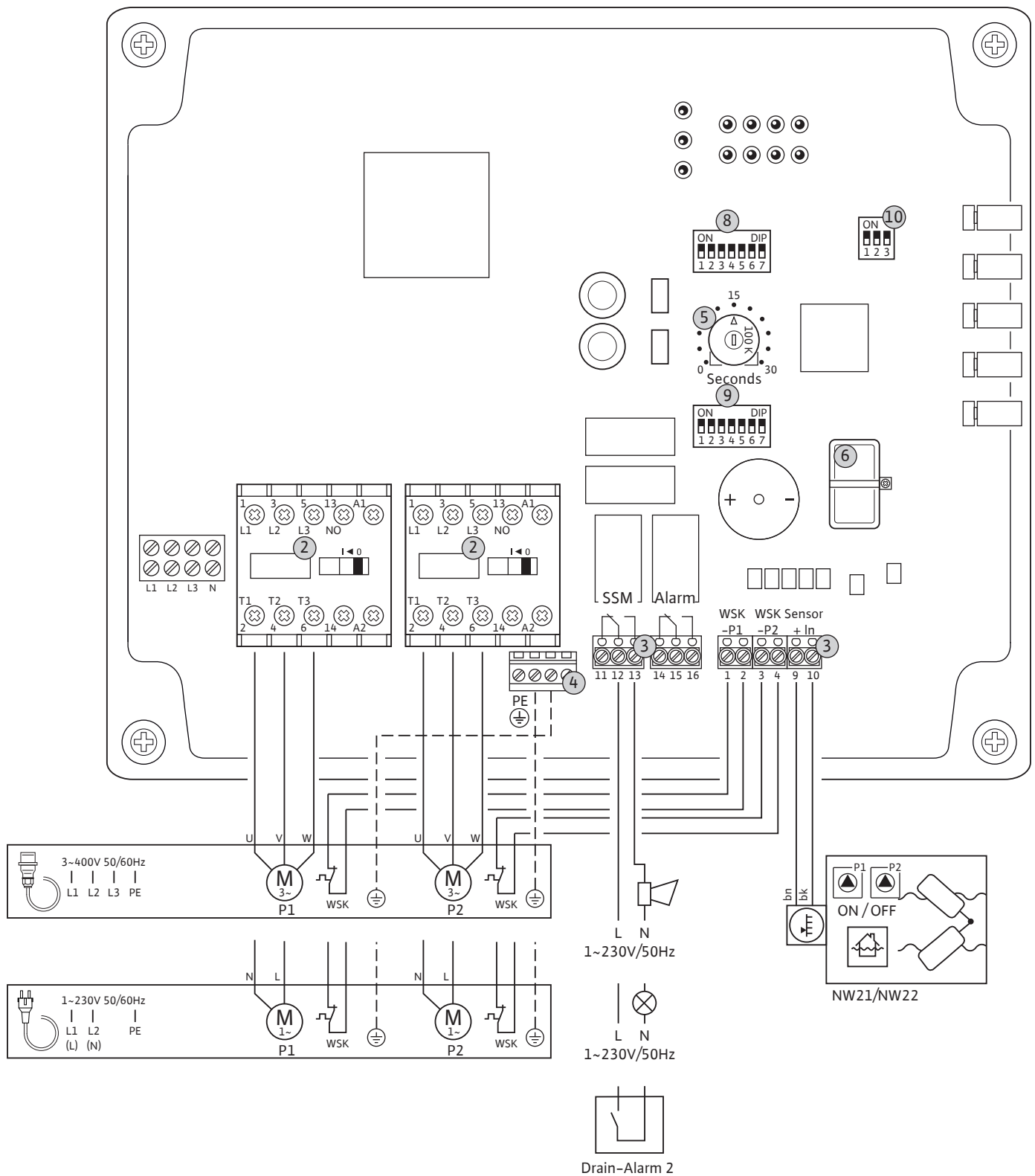


Fig. 3: Control MS-L2...-LS



Innehållsförteckning

1 Allmän information	11
1.1 Om denna skötselanvisning	11
1.2 Upphovsrätt	11
1.3 Förbehåll för ändringar	11
1.4 Garanti- och ansvarsfriskrivning	11
2 Säkerhet	11
2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter	11
2.2 Personalkompetens	12
2.3 Arbeten på elsystemet	12
2.4 Övervakningsanordningar	12
2.5 Monterings-/demonteringsarbeten	13
2.6 Under drift	13
2.7 Underhållsarbeten	13
2.8 Driftansvarigs ansvar	13
3 Insats/användning	13
3.1 Avsedd användning	13
3.2 Felaktig användning	13
4 Produktbeskrivning	13
4.1 Konstruktion	13
4.2 Funktionssätt	14
4.3 Tekniska data	14
4.4 In- och utgångar	15
4.5 Funktioner	15
4.6 Typnyckel	15
4.7 Drift med elektronisk startkontroll	16
4.8 Installation i explosionsfarliga områden	16
4.9 Leveransomfattning	16
4.10 Tillbehör	16
5 Transport och lagring	16
5.1 Leverans	16
5.2 Transport	16
5.3 Lagring	16
6 Uppställning	17
6.1 Personalkompetens	17
6.2 Uppställningssätt	17
6.3 Driftansvarigs ansvar	17
6.4 Installation	17
6.5 Elektrisk anslutning	18
6.6 Funktioner	25
7 Användning	26
7.1 Manöverdelar	26
7.2 Funktionssätt	28
8 Driftsättning	29
8.1 Driftansvariges ansvar	29
8.2 Driftsättning i områden med explosionsrisk	29
8.3 Anslutning av signalgivare i explosionsfarliga områden	29
8.4 Aktivera apparaten	29
8.5 Installera laddningsbart batteri	30
8.6 Kontrollera rotationsriktningen för de anslutna pumparna	31
8.7 Starta den automatiska driften	31
8.8 Under drift	31
9 Urdrifttagning	31

9.1	Personalkompetens	31
9.2	Driftansvarigs ansvar	31
9.3	Urdrifttagning.....	31
9.4	Demontering.....	32
10	Underhåll	32
10.1	Underhållsintervall.....	32
10.2	Underhållsarbeten	33
11	Problem, orsaker och åtgärder	33
11.1	Driftansvarigs ansvar	33
11.2	Felsignal.....	33
11.3	Kvittering av problem.....	33
11.4	Felmeddelanden.....	33
11.5	Felminne.....	34
11.6	Ytterligare steg för åtgärdande av problem.....	34
12	Sluthantering.....	34
12.1	Laddningsbart batteri.....	34
12.2	Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter.....	34
13	Bilaga.....	35
13.1	Systemimpedanser	35

1 Allmän information

1.1 Om denna skötselanvisning

Den här anvisningen är en del av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för att produkten ska kunna användas och hanteras korrekt och på avsett sätt:

- Läs alltid noga anvisningen innan arbete utförs på eller med produkten.
- Anvisningen ska förvaras så att den alltid är tillgänglig.
- Följ alla uppgifter om produkten och märkningar på produkten.

Originalbruksanvisningen är skriven på tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

1.2 Upphovsrätt

Upphovsrätten till den här anvisningen tillhör Wilo. Ingen typ av innehåll får:

- Kopieras.
- Spridas.
- Återanvändas i marknadsföringssyfte.

Wilo förbehåller sig rätten att utan förvarning ändra de ovanstående uppgifterna och tar inget ansvar för tekniska oriktigheter och/eller utelämnade uppgifter.

1.3 Förbehåll för ändringar

Wilo förbehåller sig rätten att göra tekniska ändringar på produkten eller komponenterna. De använda illustrationerna kan avvika från originalet och är endast avsedda som exempel.

1.4 Garanti- och ansvarsfriskrivning

Wilo ger ingen garanti och tar inget ansvar i följande fall:

- Otillräcklig dimensionering på grund av bristfälliga eller felaktiga uppgifter från den driftansvarige eller uppdragsgivaren
- Informationen i den här anvisningen inte har följts
- Felaktig användning
- Felaktig lagring eller transport
- Felaktig installation eller demontering
- Bristfälligt underhåll
- Otillåten reparation
- Bristfälligt underlag
- Kemisk, elektrisk eller elektrokemisk påverkan
- Slitage

2 Säkerhet

Detta kapitel innehåller grundläggande anvisningar under alla faser. Att inte följa dessa anvisningar medför följande risker:

- Risk för personskador på grund av elektriska, elektromagnetiska eller mekaniska faktorer
- Risk för miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- Maskinskador
- Fel på viktiga funktioner

Att inte följa dessa anvisningar leder till förlust av skadeståndsanspråk.

Observera även anvisningarna och säkerhetsföreskrifterna i efterföljande kapitel!

2.1 Märkning av säkerhetsföreskrifter

I denna monterings- och skötselanvisning finns säkerhetsföreskrifter som varnar för maskin- och personskador. Dessa varningar anges på olika sätt:

- Säkerhetsföreskrifter för personskador börjar med en varningstext och visas **med motsvarande symbol**.



FARA

Farans typ och källa!

Farans inverkan och anvisningar för att undvika den.

- Säkerhetsföreskrifter för maskinskador börjar med en varningstext och visas **utan** symbol.

OBSERVERA

Farans typ och källa!

Inverkan eller information.

Varningstext

→ Fara!

Kan leda till allvarliga skador eller livsfara om anvisningarna inte följs!

→ Varning!

Kan leda till (allvarliga) skador om anvisningarna inte följs!

→ Observera!

Kan leda till maskinskadorna och möjligen ett totalhaveri om anvisningarna inte följs.

→ OBS!

Praktiska anvisningar om hantering av produkten

Textmarkeringar

✓ Krav

1. Arbetssteg/uppräknig

⇒ Hänvisning/anvisning

► Resultat

Symboler

I denna anvisning används följande symboler:



Fara för elektrisk spänning



Fara p.g.a. explosiv atmosfär



Praktisk anvisning

2.2 Personalkompetens

Personalen måste:

- vara informerad om lokala olycksförebyggande föreskrifter.
- ha läst och förstått monterings- och skötselanvisningen.

Personalen måste ha följande kvalifikationer:

- Elektriska arbeten: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektriker måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.
- Manövrering/styrning: operatörerna måste informeras om hela anläggningens funktion.

Definition av "kvalificerad elektriker"

En kvalificerad elektriker är en person med lämplig teknisk utbildning, kännedom och erfarenhet som kan känna igen **och** undvika faror vid elektricitet.

2.3 Arbeten på elsystemet

- Låt en kvalificerad elektriker utföra elektriska arbeten.
- Koppla loss produkten från elnätet före alla arbeten och säkra den mot återinkoppling.
- Följ de lokala föreskrifterna vid strömanslutning.
- Följ anvisningarna från det lokala elbolaget.
- Jorda produkten.
- Följ tekniska data.
- Byt genast skadade anslutningskablar.

2.4 Övervakningsanordningar

Ledningsskyddsbrytare

Ledningsskyddsbrytarens storlek och kopplingskaraktäristik anpassas till anslutna förbrukares märkström. Beakta lokala föreskrifter.

2.5 Monterings-/demonteringsarbeten

- Följ de lagar och föreskrifter för arbetssäkerhet och förebyggande av olyckor som gäller på uppställningsplatsen.
- Koppla loss produkten från elnätet och säkra den mot återinkoppling.
- Använd fästmaterial som passar för underlaget.
- Produkten är inte vattentät. Välj en lämplig installationsplats!
- Deformera inte huset under installationen. Tätningar kan bli otäta och påverka den angivna IP-skyddsklassen.
- Installera **inte** produkten i områden med explosionsrisk.

2.6 Under drift

- Produkten är inte vattentät. Kapslingsklass IP54 ingår.
- Omgivningstemperatur: -30 ... +60 °C.
- Maximal luftfuktighet: 50 %, icke kondenserande.
- Öppna inte automatiskskåpet.
- Operatören måste omedelbart anmäla problem eller avvikelser till arbetsledningen.
- Vid skada på produkten eller anslutningskabeln ska produkten omedelbart stängas av.

2.7 Underhållsarbeten

- Använd inga aggressiva eller nötande rengöringsmedel.
- Produkten är inte vattentät. Doppa inte i vätska.
- Genomför endast underhållsarbeten som beskrivs i denna monterings- och skötselanvisning.
- Endast originaldelar från tillverkaren får användas vid underhåll och reparation. Vid användning av delar som inte är originaldelar har fabrikanten inte något ansvar för följderna.

2.8 Driftansvarigs ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Håll säkerhets- och informationsskyltar på produkten i läsbart skick.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Uteslut risker till följd av elektrisk ström.
- Definiera hur arbetet ska fördelas mellan personalen för ett säkert arbetsförlopp.

Barn och personer under 16 år eller med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte hantera produkten! Personer under 18 år måste hållas under uppsikt av en fackman!

3 Insats/användning

3.1 Avsedd användning

Automatikskåpet används för nivåberoende styrning av upp till tre pumpar.

Till användning som avsett hör också att alla instruktioner i denna anvisning ska följas. All användning som avviker från detta räknas som felaktig användning.

3.2 Felaktig användning

- Installation i explosionsfarliga områden
- Översvämning av automatiskskåp

4 Produktbeskrivning

4.1 Konstruktion

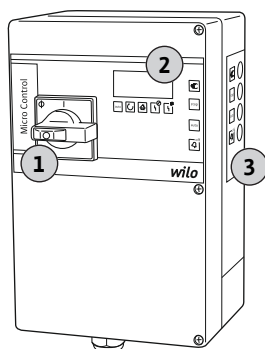


Fig. 1: Control MS-L 1

1	Huvudbrytare
2	LED-indikeringar
3	Kontrollpanel med knappar

Microcontroller-styrt automatiskskåp för styrning av en eller två pumpar. Separat huvudbrytare för direkt till-/frånslagnings av automatiskskåpet. **OBS! Varianterna MS-L...-LS och MS-L...-O har ingen huvudbrytare!**

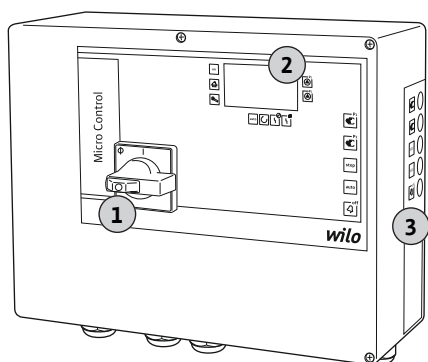


Fig. 2: Control MS-L 2

Aktuell driftstatus (drift och problem) visas optiskt med LED-lampor på framsidan. Problem signaleras dessutom akustiskt via en inbyggd summer. Det senaste felet lagras i felminnet.

LED-indikeringar	MS-L 1...	MS-L 2...
Automatisk drift	•	•
Drift pump	•	•
Översvämning	•	•
Problem överlast	•	•
Problem lindning	•	•
Serviceintervallindikering	–	•
Övervakning av vissa driftparametrar	–	•*

Förklaring

– = ej tillgänglig, • = tillgänglig

* Endast utförande "LS"

Manövreringen sker med fyra eller fem knappar på kontrollpanelen på sidan:

- Automatisk drift
- Manuell drift (per pump)
- Stopp (alla pumpar från)
- Summer från/reset

4.2 Funktionssätt

Pumpen kopplas till och från automatiskt beroende på nivån:

- Control **MS-L.../MS-L...-O**:
 - Nivåmätningen sker som två-punkts reglering med en nivåvipa per pump.
 - Översvämningssnivån mäts via en separat nivåvipa.
- Control **MS-L...-LS**:
 - Nivåmätningen sker via två växlingslägen med hjälp av en stångflottörsensor (4 ... 20 mA-signal).
 - Översvämningssnivån mäts via ett separat växlingsläge.

En eftergångstid kan ställas in för avstängningen. Om översvämningssnivån uppnås sker följande:

- Ett optiskt och akustiskt larmmeddelande
- Tvångsstart av alla pumpar
- Aktivering av summalarm
- Aktivering av den externa larmsignalen (endast Control MS-L2...)

4.3 Tekniska data

Tillverkningsdatum*	se typskylten
Nätanslutning	se typskylten
Nätfrekvens	50/60 Hz
Max. strömförbrukning per pump	se typskylten
Max. märkeffekt per pump	se typskylten
Pumpens tillslagstyp	direkt
Omgivnings-/driftstemperatur	–30 ... +60 °C
Lagringstemperatur	–30 ... +60 °C
Max. relativ luftfuktighet	50 %, icke kondenserande
Kapslingsklass	IP54
Elektrisk säkerhet	Nedsmuttningsgrad II
Styrspänning	24 VDC
Husmaterial	Polykarbonat, UV-tåligt

*Tillverkningsdatum anges enligt ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = år
- W = förkortning för vecka
- ww = angivelse av kalendervecka

4.4 In- och utgångar

In-/utgångar	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
--------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------------	----------------------

Ingångar

Nivåvippor för nivåmätning	1	1	–	2	2	–
Nivåvipa för mätning av översvämningsnivå	1	1	–	1	1	–
Analog ingång 4 ... 20 mA för nivåmätning med stångflottörsensor	–	–	1	–	–	1
Ingång för den termiska lindningsövervakningen med bimetallsensor.	1	1	1	2	2	2

Utgångar

Potentialfri växlande kontakt för summalarm	1	1	1	1	1	1
Potentialfri växlande kontakt för en extern larmsignal	–	–	–	1	1	1

Teckenförklaring

1/2 = Antal in- och utgångar, – = ej tillgänglig

OBS! PTC-sensor kan inte anslutas!

Kontaktbelastning för utgångar:

→ Minimal: 12 VDC, 10 mA

→ Maximal: 250 VAC, 1 A

4.5 Funktioner

Automatikskåpet är utrustat med följande funktioner. Alla funktioner är inaktiverade som fabriksinställning. Vid behov måste funktionerna aktiveras.

In-/utgångar	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Intern summer	•	•	•	•	•	•
Pumpmotionering	•	•	•	•	•	•
Serviceintervallindikering	–	–	–	•	•	•
Övervakning av driftparametrar	–	–	–	•	•	•
Eftergångstid	•	•	•	•	•	•
Inställningsbara växlingslägen för pump TILL och översvämning*	–	–	•	–	–	•

Teckenförklaring

• = tillgänglig, – = ej tillgänglig

* Växlingslägena kan väljas från åtta parametersatser för respektive pumpstation.

4.6 Typnyckel

Exempel: Wilo-Control MS-L 2x8A-T4-DOL-X

MS	Micro Control-automatikskåp för pumpar med fast varvtal
L	Nivåberoende styrning av pumpar
2x	Max. antal pumpar som kan anslutas
8A	Max. tillåten märkström per pump
T4	Nätanslutning: Utan = 1~230 V/3~400 V M = 1~230 V T4 = 3~400 V
DOL	Pumpens tillslagstyp: Direkt

Exempel: Wilo-Control MS-L 2x8A-T4-DOL-X

X	Utföranden: Utan = standardutförande med huvudströmbrytare LS = utförande för pumpstation utan huvudbrytare, med kabel och stickkontakt O = utan huvudbrytare, utan stickkontakt (nätbrytare måste tillhandahållas på platsen!)
---	---

4.7 Drift med elektronisk startkontroll

Automatikskåpet måste anslutas direkt till pumpen och elnätet. Det är inte tillåtet att göra inkopplingar av andra elektroniska startkontroller, t.ex frekvensomvandlare!

4.8 Installation i explosionsfarliga områden

Automatikskåpet har ingen egen Ex-kapslingsklass. Det får **inte** installeras i explosionsfarliga områden.

4.9 Leveransomfattning**Standardutförande och utförande MS-L...-O**

- Automatikskåp
- 2x reduceringstätningar för kabelförskruvning
- 2x konfektionerade byglar för nätanslutning
- Batteri för nätoberoende larmmeddelanden
- Monterings- och skötselanvisning

Utförande "MS-L...-LS" för pumpstationer

- Automatikskåp med 1,5 m anslutningskabel och stickkontakt:
 - 1~230 V: Jordad kontakt eller CEE32-stickkontakt
 - 3~400 V: CEE16-stickkontakt
- Batteri för nätoberoende larmmeddelanden
- Monterings- och skötselanvisning

4.10 Tillbehör

- Nivåvipa för dränerings- och avloppsvatten
- Indikeringslampa
- Blixtlampa
- Signalthorn

5 Transport och lagring
5.1 Leverans

Kontrollera leveransen direkt efter att den tagits emot med avseende på fel (skador och fullständighet). Befintliga fel ska omedelbart antecknas på leveransdokumenten och redan samma dag rapporteras till transportföretaget eller tillverkaren. Fel som rapporteras senare kan inte göras gällande.

5.2 Transport

- Rengör automatikskåpet.
- Förslut öppningar i huset vattentätt.
- Förpacka stöttåligt och vattentätt.
- Byt genast genomblöta förpackningar!

OBSERVERA**Genomblöta förpackningar kan spricka!**

Produkten kan oskyddat falla till marken och förstöras. Lyft blöta förpackningar försiktigt och byt dem direkt!

5.3 Lagring

- Förpacka automatikskåpet stöttåligt och vattentätt.
- Lagertemperatur: -30 ... +60 °C, max. relativ luftfuktighet: 50 %, icke kondenserande.
- Vi rekommenderar en frostsäker lagring vid en temperatur på 10 ... 25 °C med en relativ luftfuktighet på 40 ... 50 %.
- Undvik kondens!
- Förslut alla öppna kabelförskruvningar så att vatten inte kan tränga in i huset.
- Skydda monterade kablar mot mekanisk belastning, skador och fukt.
- Skydda automatikskåpet mot direkt solljus och värme för att skydda komponenterna mot skador.
- Rengör automatikskåpet efter lagring.

- Om vatten trängt in eller kondensatet bildats ska alla elektriska komponenter kontrolleras med avseende på funktion. Kontakta Wilos kundsupport!
- 6 Uppställning**
- Kontrollera automatikskåpet med avseende på transportskador. Installera **inte** defekta automatikskåp!
- Följ lokalt gällande regler vid planering och drift av elektroniska styrningar.
- 6.1 Personalkompetens**
- Elektriska arbeten: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.
- 6.2 Uppställningssätt**
- Vägghängning
- 6.3 Driftansvarigs ansvar**
- Installationsplatsen ska vara rent, torrt och vibrationsfritt.
- Installationsplatsen ska vara översvämningssäker.
- Automatikskåpet ska skyddas mot direkt solljus.
- Installationsplatsen får inte vara i explosionsfarliga områden.
- 6.4 Installation**

**FARA****Risk för explosion vid installation av automatikskåpet i explosionsfarliga områden!**

Automatikskåpet har ingen egen Ex-kapslingsklass och får inte installeras i explosionsfarliga områden! Anslutningen får endast utföras av en kvalificerad elektriker.

- Nivågivare och anslutningskabel ska förberedas på plats.
- Kontrollera att kabeln inte belastas, viks eller kläms när den dras.
- Kontrollera kabelarea och -längd för valt dragningsätt.
- Stäng kabelförskruvningar som inte används.
- Se till att upprätthålla följande omgivningsförhållanden:
- Omgivnings-/driftstemperatur: -30 ... +60 °C
 - Relativ luftfuktighet: 40 ... 50 %
 - Max. relativ luftfuktighet: 50 %, icke kondenserande
- 6.4.1 Grundläggande anvisningar för fästättning av automatikskåpet**
- Installationen kan göras på olika underlag (betongvägg, monteringskena o.s.v.). Därför måste lämpligt fästmaterial för respektive underlag tillhandahållas på plats. Beakta följande anvisningar:
- Håll ett tillräckligt avstånd till byggnadens kant för att undvika sprickor i byggnadsmaterialets struktur och spaltning.
- Borrhålens djup är beroende av skruvarnas längd. Gör borrhålen ca 5 mm djupare än skruvlängden.
- Borrdamm påverkar fästkraften. Blås alltid ut eller sug ut dammet ur borrhålet.
- Skada inte huset under installationen.
- 6.4.2 Installation av automatikskåp**
- Fäst automatikskåpet med fyra skruvar och pluggar på väggen:
- Max. skruvdiameter: 4 mm
- Max. diameter på skruvhuvudet: 7 mm
- ✓ Automatikskåpet ska vara skilt från elnätet och spänningsfritt.
- ✓ Utförande "LS" för pumpstationer: Det finns ett eluttag i en omkrets på 1 m runt automatikskåpet.
1. Märk borrhålen på installationsplatsen.
 - Avstånd mellan hålen (B×H) MS-L 1: 129×238 mm
 - Avstånd mellan hålen (B×H) MS-L 2: 288×200 mm
 2. Borra fästhål enligt anvisningar för fästmaterialet och rengör.
 3. Lossa skruvarna i kåpan och öppna kåpan i sidled.
 4. Fäst underdelen med fästmaterialet på väggen.

Kontrollera nedre delen avseende deformation! För att husskyddet ska stängas exakt måste huset justeras igen om det deformerats (t.ex. genom att lägga mellanläggsplattor). **OBS! Om kåpan inte stängs rätt påverkas kapslingsklassen!**

5. Stäng kåpan och fäst med skruvarna.

- Automatikskåp installerat. Nästa steg: Anslut strömförsörjning, pumpar och signalgivare.

OBS! Control MS-L...-LS är ansluten med pumpstationen.

6.4.3 Nivåreglering

Control MS-L.../MS-L...-O

För automatisk styrning av pumpar måste en nivåreglering installeras. Anslut en nivåvipa per pump för detta. Nivåvipporna installeras enligt anläggningens monteringschema. Observera följande punkter:

- Nivåvippan måste kunna röra sig fritt i driftutrymmet (pumpbrunn, behållare)!
- **Underskrid inte** den lägsta vattennivån för pumparna!
- **Överskrid inte** pumparnas brytfrekvens!

Control MS-L...-LS

Stångflottörsensorn är monterad fabriksinställd i pumpstationen. Det krävs inga ytterligare nivåvippor.

6.4.4 Högvattenlarm

Control MS-L.../MS-L...-O

Installera en separat nivåvipa för mätning av översvämningsnivån. Vid larm **tvångsstartas** alltid alla pumpar!

Control MS-L...-LS

Ett växlingsläge är angivet i parametersatsen för mätning av översvämningsnivån. Det krävs ingen separat nivåvipa. Vid larm **tvångsstartas** alltid alla pumpar!

6.5 Elektrisk anslutning



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



FARA

Explosionsrisk vid installation av signalgivare i explosionsfarliga områden!

Automatikskåpet har ingen egensäkrad strömkrets för anslutning av signalgivare. Signalgivarna måste alltid installeras utanför explosionsfarliga områden! Anslutningen får endast utföras av en kvalificerad elektriker.



OBS

- Beroende på systemimpedansen och max. kopplingar/timme hos de anslutna förbrukarna kan spänningsvariationer och/eller spänningsfall förekomma.
- Om skärmade kablar används, placera skärmen på jordskenan på ena sidan i automatikskåpet!
- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen!
- Följ monterings- och skötselanvisningen för de anslutna pumparna och signalgivarna.

- Nätanslutningens ström och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Utför säkring på nätsidan enligt lokalt gällande riktlinjer.
- Om ledningsskyddsbrytare används ska kopplingskaraktistiken väljas enligt den anslutna pumpen.
- Om jordfelsbrytaren (RCD, typ A, sinusformad ström, universalkänslighet) installeras måste lokala föreskrifter följas.
- Dra anslutningskabeln enligt lokalt gällande riktlinjer.

- Skada inte anslutningskabeln när den dras.
- Jorda automatikskåpet och alla elektriska förbrukare.

6.5.1 Översikt över komponenter

Fig. 3: Komponenter och anslutningsscheman

Control MS-L 1...	
1	Huvudströmbrytare, i kåpan
2	Motorrelä
3	Uttagslist: Sensorteknik
4	Uttagslist: Jord (PE)
5	Potentiometer för eftergångstid
6	Anslutningsställe för 9 V-batteri
7	Uttagslist: Nätanslutning
8	DIP-brytare 1
10	DIP-brytare 3: Inställning av växlingsläge (endast MS-L...-LS)
Control MS-L 2...	
1	Huvudströmbrytare, i kåpan
2	Motorrelä
3	Uttagslist: Sensorteknik
4	Uttagslist: Jord (PE)
5	Potentiometer för eftergångstid
6	Anslutningsställe för 9 V-batteri
7	Uttagslist: Nätanslutning
8	DIP-brytare 1
9	DIP-brytare 2
10	DIP-brytare 3: Inställning av växlingsläge (endast MS-L...-LS)

6.5.2 DIP-brytare

Automatikskåpet är utrustat med DIP-brytare. Via dessa DIP-brytare till-/frånkopplas olika funktioner.

Beskrivning	DIP-brytare	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
DIP-brytare 1, ovanför potentiometern							
Motorskydd: Inställning märkström	1-5	•	•	•	•	•	•
Pumpmotionering: Av/På	6	•	•	•	•	•	•
Intern summer: Av/På	7	•	•	•	•	•	•
Förvald nätspänning: 1~230 V eller 3~400 V	8	•	•	–	•	•	–
DIP-brytare 2, under potentiometern							
Övervakning av driftparametrar	1-3	–	–	–	–	–	•
Bestämning av serviceintervall	4/5	–	–	–	•	•	•
Aktivering/inaktivering av anslutna pumpar	6/7	–	–	–	•	•	•
DIP-brytare 3, till vänster intill knapparna							
Inställning av växlingslägen	1-3	–	–	•	–	–	•

Förklaring

- • = tillgänglig, – = ej tillgänglig
- DIP på: DIP uppåt (ON)
- DIP av: DIP nedåt (OFF)

6.5.3 Automatiskåpets nätanslutning

OBSERVERA

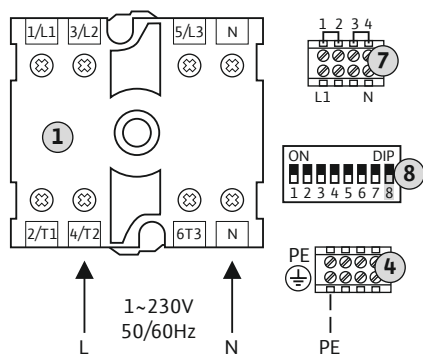
Sakskador till följd av felaktigt inställd nätspänning!

Automatiskåpen Control MS-L... och MS-L...-O är lämpliga för anslutning till nätspänningarna 1~230 V och 3~400 V. Automatiskåpen är fabriksinställda på nätspänningen 3~400 V. Vid anslutning av nätspänningen 1~230 V ska de två kabelbyglarna monteras på nätuttagslisten. Vid felaktig anslutning kan automatiskåpet förstöras!

Automatiskåpet Control MS-L...-LS är endast avsedd för den angivna nätspänningen!

Control MS-L...: Nätanslutning 1~230 V, med huvudbrytare

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna **till huvudbrytaren** enligt anslutningsschemat.

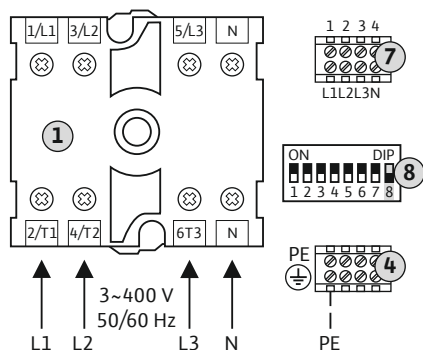


1	Huvudbrytare
4	Uttagslist: Jord
7	Uttagslist: Nätanslutning
8	DIP-brytare 1

OBS! Montera två kabelbyglar på nätuttagslisten: Plint 1/2 och plint 3/4.

- Kabel: 3 ledare
- Plintar: 4/T2 (L), N (N)
- Jordfelsbrytaren (PE) till uttagslist: Anslut jord (⊕).
- DIP-brytare 1, DIP 8: **OFF**

Fig. 4: Nätanslutning 1~230 V med huvudbrytare



Control MS-L...: Nätanslutning 3~400 V, med huvudbrytare

1	Huvudbrytare
4	Uttagslist: Jord
7	Uttagslist: Nätanslutning
8	DIP-brytare 1

OBS! Montera inga kabelbyglar på nätuttagslisten!

- Kabel: 5 ledare
- Plintar: 2/T1 (L1), 4/T2 (L2), 6/T3 (L3), N (N)
- Jordfelsbrytaren (PE) till uttagslist: Anslut jord (⊕).
- DIP-brytare 1, DIP 8: **ON**
- Högerroterande rotationsfält måste vara anslutet!

Fig. 5: Nätanslutning 3~400 V med huvudbrytare

Control MS-L...-O: Nätanslutning 1~230 V, utan huvudbrytare

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna **till uttagslisten** enligt anslutningsschemat. **VARNING! Nätbrytare måste tillhandahållas på plats!**

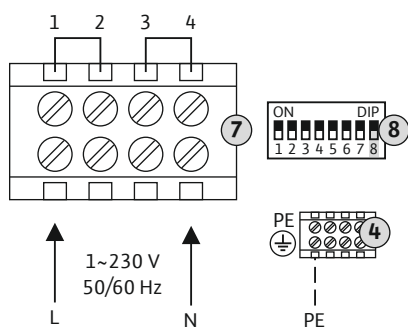


Fig. 6: Nätanslutning 1~230 V, utan huvudbrytare

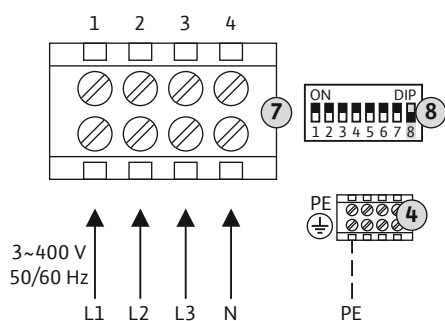


Fig. 7: Nätanslutning 3~400 V utan huvudbrytare

4	Uttagslist: Jord
7	Uttagslist: Nätanslutning
8	DIP-brytare 1

OBS! Montera två kabelbyglar på nätuttagslisten: Plint 1/2 och plint 3/4.

- Kabel: 3 ledare
- Plintar: 1 (L), 4 (N)
- Jordfelsbrytaren (PE) till uttagslist: Anslut jord (⊕).
- DIP-brytare 1, DIP 8: **OFF**

Control MS-L...-O: Nätanslutning 3~400 V, utan huvudbrytare

4	Uttagslist: Jord
7	Uttagslist: Nätanslutning
8	DIP-brytare 1

OBS! Montera inga kabelbyglar på nätuttagslisten!

- Kabel: 5 ledare
- Plintar: 1 (L1), 2 (L2), 3 (L3), 4 (N)
- Jordfelsbrytaren (PE) till uttagslist: Anslut jord (⊕).
- DIP-brytare 1, DIP 8: **ON**
- Högerroterande rotationsfält måste vara anslutet!

Control MS-L...-LS: med stickkontakt, för pumpstationer

Nätanslutning sker genom att man sätter stickkontakten i ett eluttag:

- 1~230 V: Jordat uttag eller CEE32-eluttag
- 3~400 V: CEE16-eluttag

Installera eluttaget översvämningssäkert inom 1 m från automatikskåpet.

6.5.4 Nätanslutning pump



OBS

Rotationsfält nät- och pumpanslutning

Rotationsfältet från nätanslutningen leds direkt till pumpanslutningen. Kontrollera att rätt rotationsfält för den anslutna pumpen används (höger- eller vänsterroterande)! Beakta monterings- och skötselanvisningarna för pumpen.

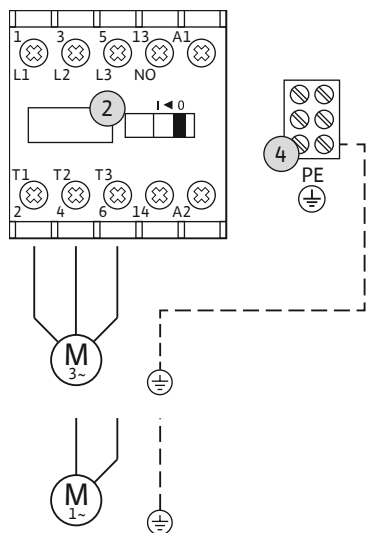


Fig. 8: Pumpanslutning

6.5.5 Ställ in motorströmsövervakningen

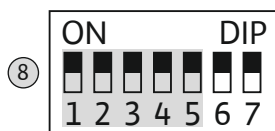


Fig. 9: DIP-brytare 1: Ställ in motorströmsövervakningen

6.5.6 Aktivera pumpar (endast Control MS-L2...)



Fig. 10: DIP-brytare 2: Aktivera pumpar

6.5.7 Anslutning av termisk motorövervakning

2	Motorrelä
4	Jordterminal

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till kontaktorn enligt anslutningsschemat:

Control MS-L.../MS-L...-O

→ Plinttilldelning 1~230 V

L = 4/T2, N = 6/T3, PE = jordterminal

→ Plinttilldelning 3~400 V

U = 2/T1, V = 4/T2, W = 6/T3, PE = jordterminal

bn = 2/T1, bk = 4/T2, gy = 6/T3, PE = jordterminal

Control MS-L...-LS

→ Plinttilldelning 1~230 V

L = 4/T2, N = 2/T1, PE = jordterminal

→ Plinttilldelning 3~400 V

U = 2/T1, V = 4/T2, W = 6/T3, PE = jordterminal

bn = 2/T1, bk = 4/T2, gy = 6/T3, PE = jordterminal

Den elektroniska motorströmsövervakningen övervakar den anslutna pumpens märkström. Ställ in märkströmmen enl. typskylten:

- Ställ in märkströmmen via DIP 1-5 på DIP-brytare 1.
- Minimal märkström: 1,5 A. Alla DIP-brytare är i läge "OFF".
- Genom inkoppling av de enskilda DIP-brytarna (läge "ON") stiger strömvärdet med värdet för respektive DIP-brytare.
- Max. märkström: 12 A.

DIP	1	2	3	4	5
Strömvärde	0,5 A	1,0 A	2,0 A	3,0 A	4,0 A

Exempel: erforderlig märkström 7,5 A

1,5 A + 2,0 A (DIP 3) + 4,0 A (DIP 5) = 7,5 A

De anslutna pumparna aktiveras via DIP 6 och 7 på DIP-brytare 2:

- Fabriksinställningen av båda DIP-brytarna är "OFF". Pumparna kopplas inte in beroende på nivåregleringen.
- Aktivera pump 1: Sätt DIP 6 på "ON".
- Aktivera pump 2: Sätt DIP 7 på "ON".



OBS

Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

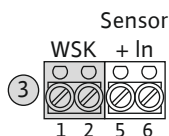
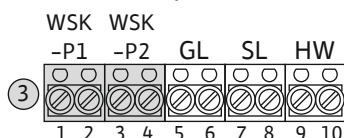
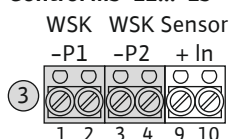
Control MS-L1.../MS-L...-O**Control MS-L1...-LS****Control MS-L2.../MS-L...-O****Control MS-L2...-LS**

Fig. 11: Uttagslistens sensorteknik: termisk motorövervakning

6.5.8 Anslutning av signalgivare för nivåreglering

**OBS****Anslut ingen extern spänning!**

Extern spänning kan förstöra komponenten.

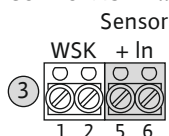
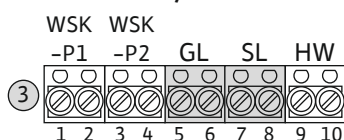
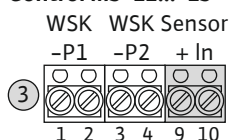
Control MS-L1.../MS-L...-O**Control MS-L1...-LS****Control MS-L2.../MS-L...-O****Control MS-L2...-LS**

Fig. 12: Uttagslist för sensorsystem: Anslutning av nivåregistrering

Anslut en termisk motorövervakning med bimetallsensor per pump. Anslut ingen PTC-sensor!

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat.

Automatikskåp	Pump 1	Pump 2
Control MS-L1...	Plint 1/2	
Control MS-L2...	Plint 1/2	Plint 3/4

OBS! Om en lindningsövervakning ansluts ska den fabriksinställda bryggan tas bort!

Control MS-L.../MS-L...-O

Anslut nivåvippor för nivåmätning. En nivåmätning kan inte göras med en nivåsensor eller elektroder!

Control MS-L...-LS

En stångflottörsensor används för nivåmätningen. Sensorn är monterad fabriksinställd i pumpstationen. En nivåmätning kan inte göras med nivåvippor eller elektroder!

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat.

Automatikskåp	Grundbelastning (GL)	Toppbelastning (SL)	Sensor
Control MS-L1.../MS-L1...-O	Plint 3/4	–	–
Control MS-L1...-LS	–	–	Plint 5/6
Control MS-L2.../MS-L2...-O	Plint 5/6	Plint 7/8	–
Control MS-L2...-LS	–	–	Plint 9/10

6.5.9 Anslutning högvattenalarm

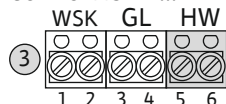


OBS

Anslut ingen extern spänning!

Extern spänning kan förstöra komponenten.

Control MS-L1...



Control MS-L2...

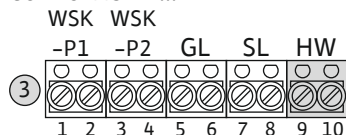


Fig. 13: Uttagslist för sensorsystem: Högvattenalarm

Control MS-L.../MS-L...-O

Installera en separat nivåvipa för övervakning av översvämningarnivån:

- Öppen: inget högvattenalarm
- Sluten: Högvattenalarm

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat.

Automatikskåp	Högvattenalarm (HW)
Control MS-L1...	Plint 5/6
Control MS-L2...	Plint 9/10

OBS! Som extra säkring för anläggningen rekommenderas att en övervakning för översvämningarnivån alltid används.

Control MS-L...-LS

Översvämningarnivån mäts via stångflottörsensorn. Ett separat växlingsläge för detta finns sparad i parametersatserna. Det krävs ingen extra nivåvipa.

6.5.10 Anslutning summalarm (SSM)

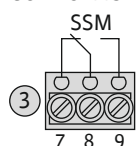


FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström från extern källa!

Spänningsförsörjningen sker från extern källa. Den spänningen finns på plintarna även när huvudbrytaren är avslagen! Livsfara! Spänningsförsörjningen måste därför frångöras vid källan innan arbetet påbörjas! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

Control MS-L1...



Control MS-L2...

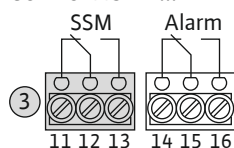


Fig. 14: Uttagslist för sensorsystem: SSM

Ett felmeddelande avgas för alla pumpar (SSM) via en separat utgång:

- Kontakttyp: potentialfri växlande kontakt
- Kontaktbelastning:
 - Minimal: 12 VDC, 10 mA
 - Maximal: 250 VAC, 1 A

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat.

Automatikskåp	Slutande kontakt (NO)	Öppnande kontakt (NC)
Control MS-L1...	Plint 8/9	Plint 7/8
Control MS-L2...	Plint 12/13	Plint 11/12

6.5.11 Anslutning av extern larmsignal för högvattenalarm



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström från extern källa!

Spänningsförsörjningen sker från extern källa. Den spänningen finns på plintarna även när huvudbrytaren är avslagen! Livsfara! Spänningsförsörjningen måste därför frångöras vid källan innan arbetet påbörjas! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

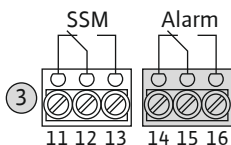
Control MS-L2...

Fig. 15: Uttagslist för sensorsystem: extern larmsignal för översvämning

En extern larmsignal (signalhorn, blinkande ljus etc.) kan anslutas för högvattenlarmet:

- Kontakttyp: potentialfri växlande kontakt
- Kontaktbelastning:
 - Minimal: 12 VDC, 10 mA
 - Maximal: 250 VAC, 1 A

För anslutningskablar som anslutits på platsen genom kabelförskruvningarna och fäst dem. Anslut ledarna till uttagslisten enligt anslutningsschemat.

Automatikskåp	Slutande kontakt (NO)	Öppnande kontakt (NC)
Control MS-L1...	–	–
Control MS-L2...	Plint 15/16	Plint 14/15

6.6 Funktioner

Automatikskåpet är utrustat med följande funktioner. Alla funktioner är inaktiverade som fabriksinställning. Vid behov måste funktionerna aktiveras.

In-/utgångar	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Intern summer	•	•	•	•	•	•
Pumpmotionering	•	•	•	•	•	•
Serviceintervallindikering	–	–	–	•	•	•
Övervakning av driftparametrar	–	–	–	•	•	•
Eftergångstid	•	•	•	•	•	•
Inställningsbara växlingslägen för pump TILL och översvämning*	–	–	•	–	–	•

Teckenförklaring

• = tillgänglig, – = ej tillgänglig

* Växlingslägena kan väljas från åtta parametersatser för respektive pumpstation.

6.6.1 Intern summer



Fig. 16: DIP-brytare 1: intern summer

Den interna summern kan avge varningsmeddelanden akustiskt som komplement till den optiska indikeringen. Koppla till och från den interna summern via DIP 7 på DIP-brytare 1:

- Läge "ON": Summern tillkopplad
- Läge "OFF": Summer fränkopplad

6.6.2 Pumpmotionering



Fig. 17: DIP-brytare 1: Pumpmotionering

För att undvika längre driftstoppstider kan pumpen testköras cyklist (pumpmotionerings-funktion). Efter en driftstoppstid på 24 h genomförs en testkörning på 2 s för den anslutna pumpen.

Koppla till och från pumpmotioneringen via DIP 6 på DIP-brytare 1:

- Läge "ON": Pumpmotionering tillkopplad
- Läge "OFF": Pumpmotionering fränkopplad

6.6.3 Serviceintervallindikering

För att höja anläggningens driftsäkerhet kan en serviceintervallindikering tillkopplas. Tidsregistreringen är alltid aktiv när nätspänningen är påslagen. Efter utgången av serviceintervallen avges ett optiskt meddelande via den gula LED-lampan på framsidan.
OBS! Det avges inget ljud-meddelande och pumpen och summalarmet aktiveras inte!



Fig. 18: DIP-brytare 2:
Serviceintervallindikering

6.6.4 Övervakning av driftparametrar



Fig. 19: DIP-brytare 2: Övervakning av
driftparametrar

6.6.5 Eftergångstid

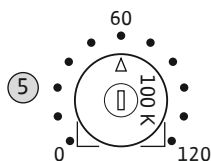


Fig. 20: Inställning av eftergångstid

6.6.6 Ställa in växlingsläge (endast Control MS-L...-LS)

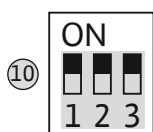


Fig. 21: DIP-brytare 3: inställning av
växlingslägen

Koppla till och från det önskade intervallet via DIP 4 och 5 på DIP-brytare 2:

- DIP 4 och 5 "OFF": Serviceintervallindikering frånkopplad
- DIP 4 "ON": Serviceintervall ¼ år
- DIP 5 "ON": Serviceintervall ½ år
- DIP 4 och 5 "ON": Serviceintervall 1 år

Kontakta kundsupport för att återställa räknaren.

För att höja driftsäkerheten kan en övervakning av följande driftparametrar för pumparna ordnas:

- Kopplingar /h
- Kopplingar /d
- Gångtid /h

Om de specificerade parametrarna **fabriksinställd** överskrids avges ett optiskt meddelande via den gula LED-lampan på framsidan. **OBS! Det avges inget ljud-meddelande och pumpen och summalarmet aktiveras inte!**

Koppla till och från de enskilda övervakningarna via DIP 1 till 3 på DIP-brytare 2:

- DIP 1: Kopplingar /h
- DIP 2: Kopplingar /d
- DIP 3: Gångtid /h

Kontakta kundsupport för att återställa räknaren.

Eftergångstiden definierar den tid som löper från nivåvippan avger signalen "FRÅN" och pumpens avstängning via automatiskåpet. Ställ in eftergångstiden steglöst på potentiometern.

Inställningsområden

- Control MS-L...: 0...120 s
- Control MS-L... -O: 0...120 s
- Control MS-L... -LS: 0...30 s

Växlingslägena för pumpstationen är fabriksinställda. Växlingslägena kan anpassas för att öka effektiv volym. Växlingslägena är sparade i åtta parametersatser. Parametersatsernas inställning sker via DIP-brytare 3.

OBS! Hämta parametersatserna i monterings- och skötselanvisningen för aktuell pumpstation!

7 Användning



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Manövrera endast automatiskåpet när det är stängt. Livsfara vid arbete på öppet automatiskåp! Låt en kvalificerad elektriker utföra arbeten på inre komponenter.

7.1 Manöverdelar

Manövreringen av automatiskåpet sköts via följande manöverdelar:

- Huvudbrytare
- Knappar på kontrollpanelen på sidan
- LED-lampor på framsidan

7.1.1 Huvudbrytare

Standardutförandet kopplas in och från med hjälp av en huvudbrytare. Huvudbrytaren kan säkras med ett lås mot obehörig till- och frånslagning!

7.1.2 Knapp

Funktion	Knapp		Beskrivning
	MS-L1...	MS-L2...	
Manuell drift		 	När knappen trycks in kopplas den aktuella pumpen på oberoende från nivåregleringen. Pumpen går så länge som knappen hålls intryckt. Denna funktion är avsedd för testkörning.
Automatisk drift			Aktivera automatisk drift genom att trycka på knappen. Pumparna kopplas till och från beroende på nivåregleringen.
Stopp			Slå från automatisk drift genom att trycka på knappen. Det sker ingen nivåberoende styrning av pumparna. Automatiskskåpet är integrerat i standby-läge.
Summer från/reset			Slå från den integrerade summern genom att trycka på knappen och avaktivera summalarmeret (SSM). Tryck in knapparna i mer än 1 s för att kvittera ett fel. Då frigges styrningen igen.

7.1.3 LED-lampor

Control MS-L2...: De pumpberoende LED-lampornas indikering sker i två rader över symbolerna:

- Övre rad: aktuellt tillstånd pump 1
- Nedre rad: aktuellt tillstånd pump 2

Indikering	LED-lampa		LED-lampans färg	Beskrivning
	MS-L1...	MS-L2...		
Nätanslutning			Grön	LED-lampan lyser : Nätspänning och styrsänning ligger på.
Automatisk drift			Grön	LED-lampan blinkar : Automatiskskåp tillkopplat – standby-läge LED-lampan lyser : Automatisk drift tillkopplad LED-lampan är släckt : Pump avaktiverad (endast Control MS-L2...)
Drift pump			Grön	LED-lampan blinkar : Pumpen går under den inställda eftergångstiden. LED-lampan lyser : Pumpen går.
Serviceintervall/ driftparametrar	–		Gul	LED-lampan lyser : Serviceintervallet har löpt ut. LED-lampan blinkar : Driftparametrarna har överskridits.
Högvattenlarm			Röd	LED-lampan lyser : Högvattenlarmet har aktiverats
Problem "motorströmsövervakning"			Röd	LED-lampan blinkar : Automatiskskåpet drivs utan last. LED-lampan lyser : Den inställda märkströmmen har överskridits
Problem "termisk motorövervakning"			Röd	LED-lampan lyser : Temperaturgivaren i motorn har löst ut

7.1.4 Knapplås

Aktivera knapplåset för att undvika oavsiktlig eller obehörig manövrering av knappen:

Beskrivning	Knapp	
	MS-L1...	MS-L2...
Knapplåset kopplas till och från genom att man samtidigt trycker in (ca 1 s) följande knappar: manuell drift (pump 1), stopp och automatisk drift. Som bekräftelse tänds alla LED-lampor under ca 2 s.		
		
		

Observera följande punkter:

- Om en knapp manövreras då knapplåset är aktivt tänds också alla LED-lampor under 2 s.
- Då knapplåset är aktivt kan summern fränkopplas och summalarmet (SSM) inaktiveras.
- En kvittering av felmeddelanden är **inte** möjlig!

7.2 Funktionssätt

Control MS-L1...

I automatisk drift styrs till- och fränkoppling av pumpen av vattennivån. När tillslagspunkten nåtts, kopplas pumpen till. Under drift tänds den gröna LED-lampan. När fränslagspunkten nåtts, kopplas pumpen från efter eftergångstiden.

Om översvämningsnivån nås kopplas pumpen till (tvångsstart). En larmsignal avges via LED-lampan för översvämning. Dessutom kan även en akustisk larmsignal avges via den interna summern. Dessutom aktiveras utgången för summalarmet (SSM).

Vid problem avges en larmsignal via LED-lamporna. Dessutom kan även en akustisk larmsignal avges via den interna summern. Dessutom aktiveras utgången för summalarmet (SSM).

Control MS-L2...

I automatisk drift styrs till- och fränkoppling av pumparna av vattennivån. När den första tillslagspunkten nåtts, kopplas pump 1 till. När den andra tillslagspunkten nåtts, kopplas pump 2 till. Under drift tänds den gröna LED-lampan per pump. När fränslagspunkten nåtts, kopplas den aktuella pumpen från efter eftergångstiden. För att optimera pumpgångtiderna sker ett pumpsifte efter varje fränslagning.

Om översvämningsnivån har nåtts kopplas båda pumparna till (tvångsstart). En larmsignal avges via LED-lampan för översvämning. Dessutom kan även en akustisk larmsignal avges via den interna summern. Dessutom aktiveras utgången för summalarmet (SSM) och högvattenlarmet (Alarm).

Vid problem avges en larmsignal via LED-lamporna. Dessutom kan även en akustisk larmsignal avges via den interna summern. Dessutom aktiveras utgången för summalarmet (SSM).

7.2.1 Motorströmsövervakning

Den elektroniska motorströmsövervakningen övervakar den anslutna pumpens märkström. Om den inställda märkströmmen överskrids leder det till avstängning av pumpen.

OBS! Trefasmotor: Om märkströmmen går under 300 mA längre än 1 s leder det också till avstängning av pumpen!



Kvittera felmeddelandet med knappen "Summer från/reset".

7.2.2 Termisk motorövervakning

Den termiska motorövervakningen är självkvitterande. Då motorlindningen svalnat återställs felet automatiskt. LED-lampan slocknar och summalarmet inaktiveras!

7.2.3 Högvattenlarm

Högvattenlarmet är självkvitterande. När vattennivån har sjunkit återställs felet automatiskt. LED-lampan slocknar och summalarmet och den externa larmsignalen (endast Control MS-L2...) inaktiveras!

7.2.4 Summalarm

Summalarmets relä kopplas till under följande förutsättningar:

- Ingen nätspänning

- Huvudbrytare från
- Fel på motorströmsövervakning
- Fel på termisk motorövervakning
- Översvämning

Summalarmets relä kopplas **inte** till under följande förutsättningar:

- Meddelande serviceintervall
- Meddelande driftparametrar
- Meddelande sensorfel (endast Control MS-L...-LS)

8 Driftsättning

8.1 Driftansvariges ansvar

- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen vid automatikskåpet eller på en annan särskild plats.
- Tillhandahåll monterings- och skötselanvisningen på det språk personalen talar.
- Se till att all personal har läst och förstått monterings- och skötselanvisningen.
- Automatikskåpet ska installeras på översvämningssäker plats.
- Automatikskåpet ska säkras och jordas enligt föreskrifterna.
- Installera och ställ in signalgivare enligt anvisningarna i anläggningens dokumentation.
- Håll den minsta tillåtna vattenövertäckningen för anslutna pumpar.
- Säkerhetsanordningar (inkl. nödstopp) ska vara inkopplade för hela anläggningen och kontrolleras med avseende på funktion.
- Automatikskåpet är lämpligt för användning i de angivna driftförhållandena.

8.2 Driftsättning i områden med explosionsrisk

Automatikskåpet kan **inte** tas i drift i områden med explosionsrisk!



FARA

Risk för explosion vid installation av automatikskåpet i explosionsfarliga områden!

Automatikskåpet har ingen egen Ex-kapslingsklass och får inte installeras i explosionsfarliga områden! Anslutningen får endast utföras av en kvalificerad elektriker.

8.3 Anslutning av signalgivare i explosionsfarliga områden



FARA

Explosionsrisk vid installation av signalgivare i explosionsfarliga områden!

Automatikskåpet har ingen egensäkrad strömkrets för anslutning av signalgivare. Signalgivarna måste alltid installeras utanför explosionsfarliga områden! Anslutningen får endast utföras av en kvalificerad elektriker.

8.4 Aktivera apparaten



OBS

Inbyggd rotationsfältsovervakning

Automatikskåpet övervakar rotationsfältet vid nätanslutningen. Om ett medurs roterande rotationsfält finns vid nätanslutningen, sker ett akustiskt och optiskt felmeddelande:

- Kontinuerlig signal via den integrerade summern.
- Alla LED-lampor blinkar i tur och ordning moturs.



OBS

Driftsätt efter strömavbrott

Efter strömavbrott startar automatikskåpet automatiskt i det senast inställda driftsättet!

- ✓ Automatikskåpet är stängt.
 - ✓ Installationen har utförts enligt föreskrifterna.
 - ✓ Alla signalgivare och förbrukare är anslutna och monterade.
 - ✓ Växlingslägena är korrekt inställda.
 - ✓ Motorskyddet är inställt.
 - ✓ Funktionen är aktiverad.
 - ✓ Eftergångstid är inställd.
1. Vrid huvudbrytaren till läge "1/ON".
OBS! Automatikskåp utan huvudbrytare: Koppla till strömförsörjningen via nätbrytaren!
 2. Automatikskåpet startar. Alla LED-lampor tänds under 2 s.
 - Automatikskåpet är redo att användas.
 - LED-lampan "on" lyser.
 - LED-lampan "auto" visar aktuellt driftsätt:
 - Lysdioden **blinkar**: LED-lampan standby-läge är **tänd**: Automatisk drift. Tryck på knappen "stop" för att växla till standby-läge.

8.5 Installera laddningsbart batteri



FARA

Livsfara på grund av elektrisk ström!

Livsfara vid arbeten på öppet automatiskskåp! Komponenterna är i strömförande! Låt alltid arbeten utföras av en kvalificerad elektriker.



OBS

Nätoberoende larm

Larmet avges direkt efter att det laddningsbara batteriet anslutits. Larmet kan bara stängas av genom att det laddningsbara batteriet lossas igen eller genom anslutning till strömförsörjning.

Genom installation av ett laddningsbart batteri kan en nätoberoende larmsignal avges vid strömavbrott. Larmet avges som varaktig ljudsignal. Observera följande punkter:

- Typ av laddningsbart batteri: E-block, 9 V, Ni-MH
- För att en felfri funktion ska kunna garanteras måste det laddningsbara batteriet laddas upp innan det sätts in eller laddas 24 h i automatiskskåpet.
- Vid sjunkande omgivningstemperatur minskar det laddningsbara batteriets kapacitet. Larmets gångtid förkortas.

- ✓ Strömförsörjningen har anslutits.
- ✓ Huvudbrytare i läge "0/OFF"!
 - OBS! Automatikskåp utan huvudbrytare: Koppla från strömförsörjningen via nätbrytaren!**
- 1. Sätt in det laddningsbara batteriet i den avsedda hållaren, se "Översikt över komponenter".
 - WARNING! Sätt inte i några batterier! Explosionsrisk!**
 - OBSERVERA! Kontrollera med avseende på rätt polaritet!**
- 2. Anslut anslutningskabeln.
 - ⇒ Larmet avges!
- 3. Vrid huvudbrytaren till läge "1/ON".
 - OBS! Automatikskåp utan huvudbrytare: Koppla till strömförsörjningen via nätbrytaren!**
 - ⇒ Larmet stängs av!
- Det laddningsbara batteriet är installerat.

8.6 Kontrollera rotationsriktningen för de anslutna pumparna



OBS

Rotationsfält nät- och pumpanslutning

Rotationsfältet från nätanslutningen leds direkt till pumpanslutningen. Kontrollera att rätt rotationsfält för den anslutna pumpen används (höger- eller vänsterroterande)! Beakta monterings- och skötselanvisningarna för pumpen.

Kontrollera pumparnas rotationsriktning genom en testkörning.

OBSERVERA! Saksador! Utför testkörningen under föreskrivna driftförhållanden.

- ✓ Stängt automatikskåp.
- ✓ Pump aktiverad (endast Control MS-L2...)
- 1. Tryck på knappen för "Manuell drift". Pumpen körs tills knappen släpps.
- 2. Kontrollera pumpens rotationsriktning.
 - ⇒ **Fel rotationsriktning:** Byt två faser på pumpanslutningen.
- Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov.

8.7 Starta den automatiska driften

- ✓ Stängt automatikskåp.
- ✓ Huvudbrytare tillkopplad.
- ✓ Rotationsriktning korrekt.
- ✓ LED-lampan "on" lyser.
- ✓ LED-lampan "auto" blinkar.
- 1. Tryck på knappen "auto".
 - ⇒ LED-lampan "auto" lyser
- Automatisk drift tillkopplad.
- LED-lampan "Drift pump" visar aktuell status för pumpen.

8.8 Under drift

Säkerställ följande punkter under drift:

- Automatikskåpet är stängt och säkrat mot obefogad öppning.
- Automatikskåpet är översvämningssäkert (kapslingsklass IP54) monterat.
- Inget direkt solljus.
- Omgivningstemperatur: -30 ... +60 °C.

LED-lampan "Drift pump" visar aktuell status för pumpen:

- LED-lampan **lyser**: Pumpen går.
- LED-lampan **blinkar**: Pumpen går under den inställda eftergångstiden.
- LED-lampan är **släckt**: Pump från.

9 Urdrifttagning

9.1 Personalkompetens

- Elektriska arbeten: De elektriska arbetena måste utföras av en kvalificerad elektriker.
- Monterings-/demonteringsarbeten: den kvalificerade elektrikern måste vara utbildad i att hantera de verktyg och fästmaterial som behövs för underlaget.

9.2 Driftansvarigs ansvar

- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Vid arbeten i stängda utrymmen måste en medhjälpare vara närvarande som säkerhetsåtgärd.
- Ventilera slutna utrymmen tillräckligt.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!

9.3 Urdrifttagning

Vid urdrifttagning ska pumparna kopplas från och automatikskåpet stängas av med huvudbrytaren. Automatikskåpet är alltid driftklart. Under driftstoppstiden ska följande villkor beaktas:

- Omgivningstemperatur: -30 ... +60 °C

→ Max. luftfuktighet: 50 %, icke kondenserande

✓ Anläggningen är förberedd för urdrifftagning, t.ex. tillloppet i pumpschaktet är stängt.

1. Tryck på knappen "stop".

⇒ LED-lampan "Drift pump" slocknar.

⇒ LED-lampan "auto" blinkar.

2. Vrid huvudbrytaren till läge "0/OFF".

⇒ LED-lampan "on" slocknar.

⇒ LED-lampan "auto" slocknar.

3. Säkra huvudbrytaren mot obehörig aktivering (t.ex. genom låsning)

► Automatikskåp kopplas från.

9.4 Demontering



FARA

Livs fara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

✓ Urdrifftagning genomförd.

✓ Nätanslutningen har gjorts spänningsfri och säkrats mot obefogad inkoppling.

✓ Strömanslutningen för fel- och driftsmeddelanden har gjorts spänningsfri och säkrats mot obefogad inkoppling.

1. Öppna automatikskåpet.

2. Lossa alla anslutningskablar och dra genom de lossade kabelförskruvningarna.

3. Stäng ändarna av anslutningskablar vattentätt.

4. Stäng kabelförskruvningarna vattentätt.

5. Stötta upp automatikskåpet, t.ex. med hjälp av en andra person.

6. Lossa fästskruvarna på automatikskåpet och lossa det från byggnaden.

► Automatikskåpet har demonterats. Följ anvisningarna för lagring!

10 Underhåll



FARA

Livs fara på grund av elektrisk ström!

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.



OBS

Det är förbjudet att utgöra otillåtna arbeten eller konstruktionsmässiga förändringar!

Endast underhålls- och reparationsarbeten som finns med här får genomföras. Alla andra arbeten och konstruktionsmässiga förändringar får endast utföras av tillverkaren.

10.1 Underhållsintervall

Regelbundet

→ Rengör automatikskåpet.

Årligen

→ Kontrollera elektromekaniska komponenter med avseende på slitage.

Efter 10 år

→ Grundöversyn

10.2 Underhållsarbeten**Rengör automatikskåpet**

✓ Slå från automatikskåpet.

1. Rengör automatikskåpet med en fuktad bomullstrasa.

Använd inga aggressiva eller nötande rengöringsmedel eller vätskor!**Kontrollera elektromekaniska komponenter med avseende på slitage**

Låt en behörig elektriker kontrollera elektromekaniska komponenter med avseende på slitage. Om slitage fastställs ska de berörda komponenterna bytas av en behörig elektriker eller kundsupport.

Grundöversyn

Vid grundöversynen ska alla komponenter, ledningsdragning och huset kontrolleras med avseende på slitage. Defekta eller slitna komponenter ska bytas.

11 Problem, orsaker och åtgärder**FARA****Livsfara på grund av elektrisk ström!**

Felaktigt beteende vid elektriska arbeten kan leda till dödsfall på grund av elektriska stötar! Elektriska arbeten måste genomföras av en kvalificerad elektriker enligt lokala föreskrifter.

11.1 Driftansvarigs ansvar

- Följ lokala olycksfalls- och säkerhetsföreskrifter.
- Se till att personalen har nödvändig utbildning för de aktuella arbetena.
- Informera personalen om anläggningens funktion.
- Vid arbeten i stängda utrymmen måste en medhjälpare vara närvarande som säkerhetsåtgärd.
- Ventilera slutna utrymmen tillräckligt.
- Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas måste nödvändiga åtgärder vidtas omedelbart!

11.2 Felsignal

Eventuella fel indikeras med LED-lamporna. Kontrollera anläggningen enligt det visade felet och byt defekta komponenter. Problem indikeras på följande sätt:

- LED-lampan lyser eller blinkar.
- Summalarm aktiveras.
- Om den interna summern är aktiverad hörs en larmsignal.

11.3 Kvittering av problem

- Tryck på knappen "Summer från/reset" för att inaktivera larmet och summalarmet.
- Tryck in knappen "Summer från/reset" i mer än 1 s för att kvittera ett problem.

OBS! Problemet kan bara kvitteras efter att det har åtgärdats!**11.4 Felmeddelanden**

Symbol	Signalering	Orsak	Åtgärdande av fel
	LED-lampan lyser .	Serviceintervallet har löpt ut.	Utför underhåll. Låt kundsupporten återställa räknaren.
	LED-lampan blinkar .	Driftparametrarna har överskridits.	Kontrollera inställningen av anläggningen. Låt kundsupporten återställa räknaren.
	LED-lampan lyser .	Högvattenlarm aktivt	Kontrollera pumpens/anläggningens driftförhållanden samt nivåinställningarna.
	LED-lampan blinkar .	Automatikskåpet drivs utan last.	Kontrollera automatikskåpets nätanslutning och pumpanslutningen.
	LED-lampan lyser .	Den inställda märkströmmen har överskridits	Kontrollera inställningen av DIP-brytare 1 och korrigera vid behov.

Symbol	Signalering	Orsak	Åtgärdande av fel
	LED-lampan lyser .	Temperaturgivaren i motorn har löst ut	Kontrollera anslutningen, eventuellt saknas bryggan. Kontrollera pumpens driftförhållanden.
	Alla LED-lampor tänds under 2 s.	Knapplås aktivt	Inaktivera knapplåset.
	Alla LED-lamporna tänds från höger till vänster.	Felaktig fasföljd i nätanslutningen	Kasta om 2 faser i automatiskskåpets nätanslutning.
	Alla LED-lampor blinkar samtidigt.	Sensorfel	Kontrollera anslutningen. Kontakta kundsupport för att byta ut en defekt sensor.

11.5 Felminne

Det senaste felet lagras nollspänningssäkert i felminnet. När felet hämtas tänds motsvarande LED-lampa.

Funktion	Knapp		Beskrivning
	MS-L1...	MS-L2...	
Läsa av felminnet.	 	 	Tryck samtidigt in knapparna stopp och automatisk drift.
Radera felminnet.	 	 	Tryck länge (ca 1 s) på knapparna stopp och manuell drift samtidigt (pump 1).

11.6 Ytterligare steg för åtgärdande av problem

Om ovanstående åtgärder inte löser problemet måste man kontakta kundsupport. Vid vissa av ytterligare tjänster kan kostnader uppstå! Detaljerad information erhålls av kundsupport.

12 Sluthantering

12.1 Laddningsbart batteri

Laddningsbara batterier får inte slängas i hushållssoporna och måste monteras ut ur produkten innan den sluthanteras. Slut användare är enligt lag tvungna att lämna in förbrukade laddningsbara batterier för återvinning. Förbrukade laddningsbara batterier kan lämnas in gratis till offentliga återvinningscentraler eller i affären.



OBS

Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Berörda laddningsbara batterier är märkta med denna symbol. Under grafiken finns markeringen för aktuell tungmetall:

- **Hg** (kviksilver)
- **Pb** (bly)
- **Cd** (kadmium)

12.2 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste sluthanteras och återvinnas korrekt för att förhindra miljöskador och hälsofaror.



OBS

Får inte slängas i vanligt hushållsavfall!

Inom EU kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följedsedlarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt hantering, återvinning och sluthantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Följ lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt sluthantering kan finnas på lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshanteringsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Mer information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

13 Bilaga

13.1 Systemimpedanser



OBS

Maximal brytfrekvens per timme

Den maximala brytfrekvensen per timme bestäms av den anslutna motorn. Observera tekniska data för den anslutna motorn! Max. brytfrekvens för motorn får inte överskridas.



OBS

- Beroende på systemimpedansen och max. kopplingar/timme hos de anslutna förbrukarna kan spänningsvariationer och/eller spänningsfall förekomma.
- Om skärade kablar används, placera skärmen på jordskenan på ena sidan i automatikskåpet!
- Låt alltid en kvalificerad elektriker utföra anslutningen!
- Följ monterings- och skötselanvisningen för de anslutna pumparna och signalgivarna.

1~230 V, 2-polig, direktstart

Kapacitet i kW	Systemimpedans i ohm	Kopplingar/h
1,5	0,4180	6
1,5	0,3020	24
1,5	0,2720	30
2,2	0,2790	6
2,2	0,1650	24
2,2	0,1480	30

3~400 V, 2-polig, direktstart

Kapacitet i kW	Systemimpedans i ohm	Kopplingar/h
2,2	0,2788	6
2,2	0,2126	24
2,2	0,1915	30
3,0	0,2000	6
3,0	0,1292	24
3,0	0,1164	30
4,0	0,1559	6
4,0	0,0889	24
4,0	0,0801	30

3~400 V, 4-polig, direktstart

Kapacitet i kW	Systemimpedans i ohm	Kopplingar/h
2,2	0,2330	24
2,2	0,2100	30
3,0	0,2090	6
3,0	0,1380	24
3,0	0,1240	30

3~400 V, 4-polig, direktstart		
Kapacitet i kW	Systemimpedans i ohm	Kopplingar/h
4,0	0,1480	6
4,0	0,0830	24
4,0	0,0740	30





Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznawola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com