

Wilo-Control MS-L



bg Инструкция за монтаж и експлоатация



Control MS-L
<https://qr.wilo.com/1393>

Fig. 3: Control MS-L1...

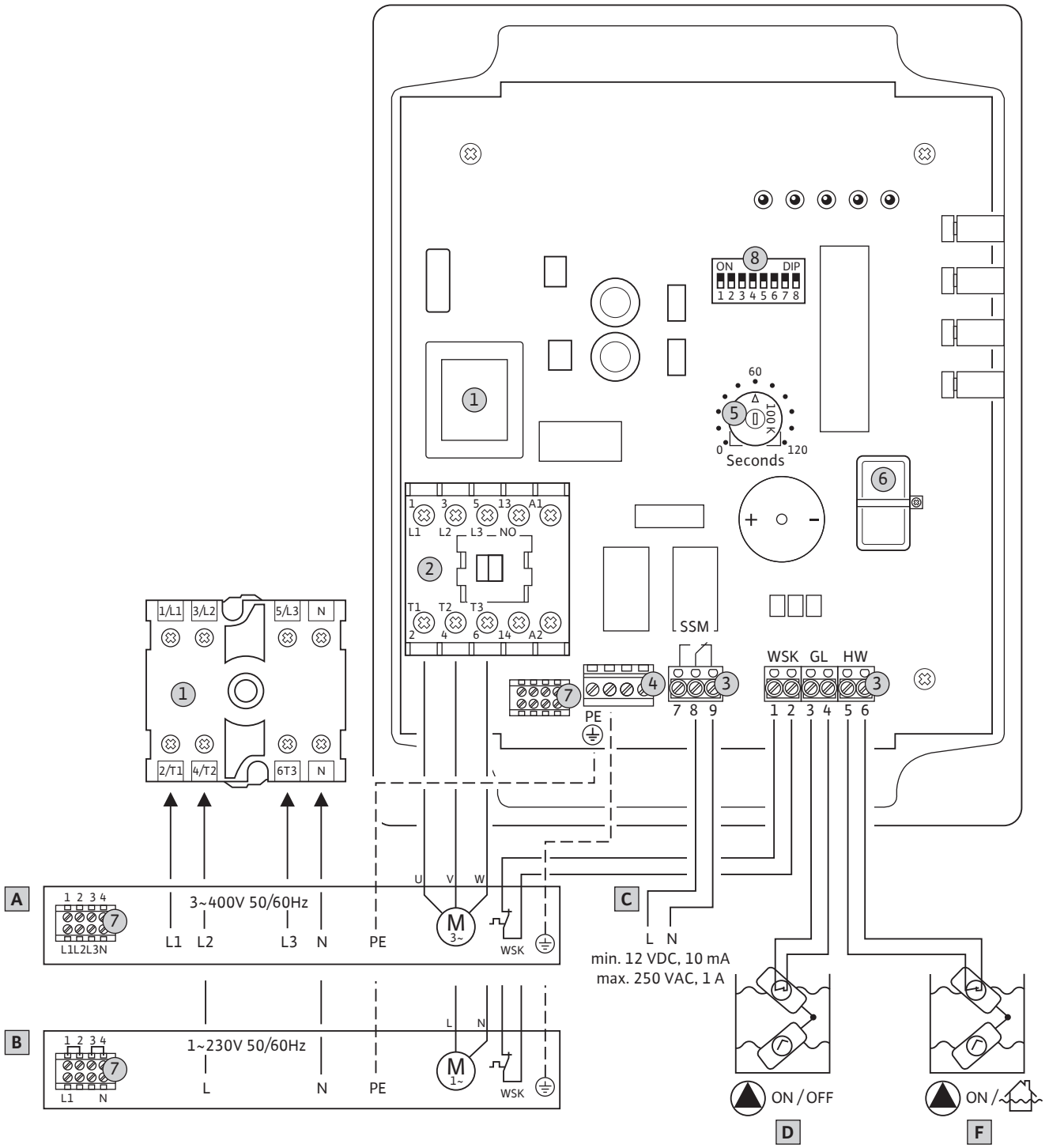


Fig. 3: Control MS-L1...-O

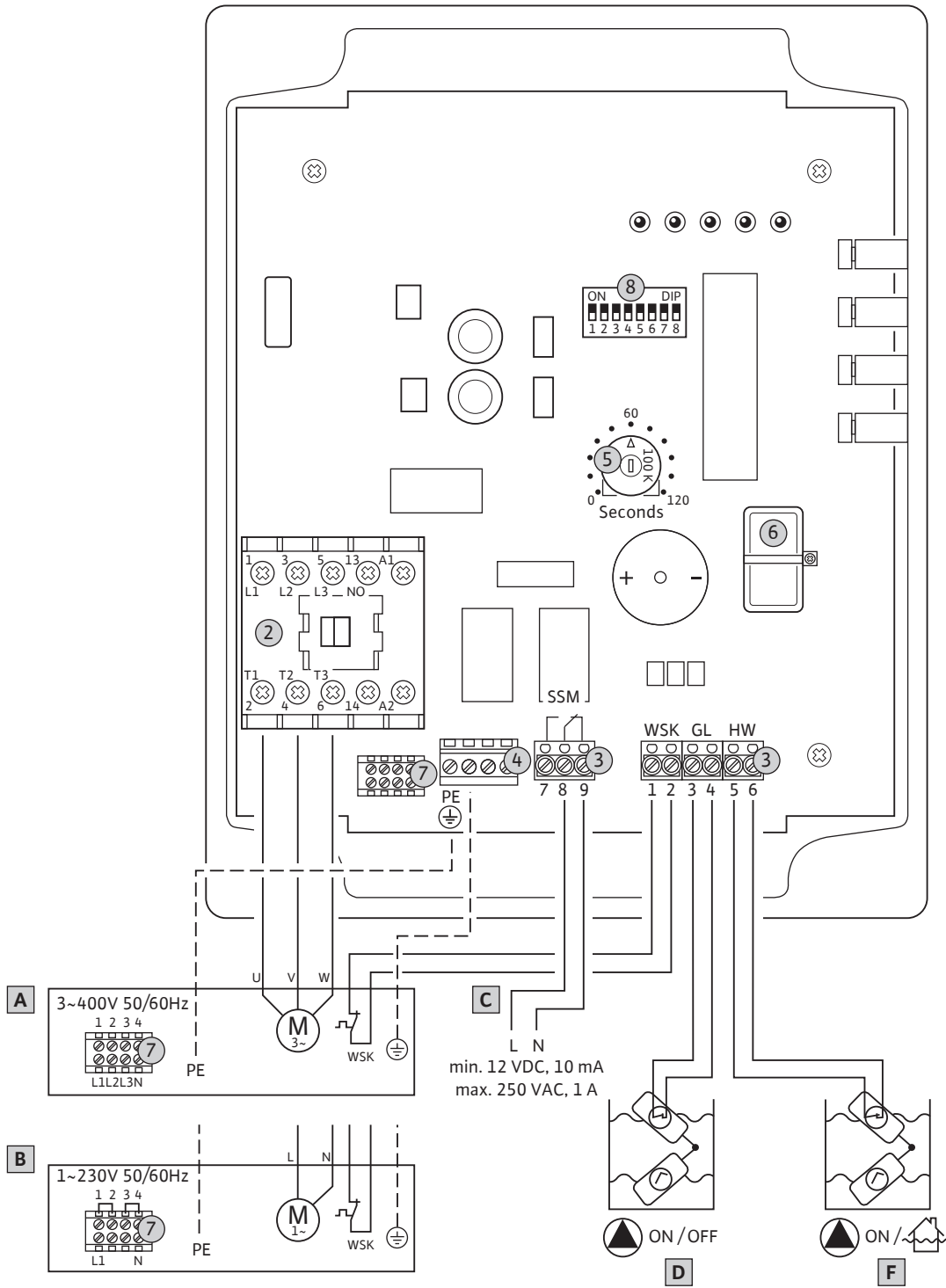


Fig. 3: Control MS-L1...-LS

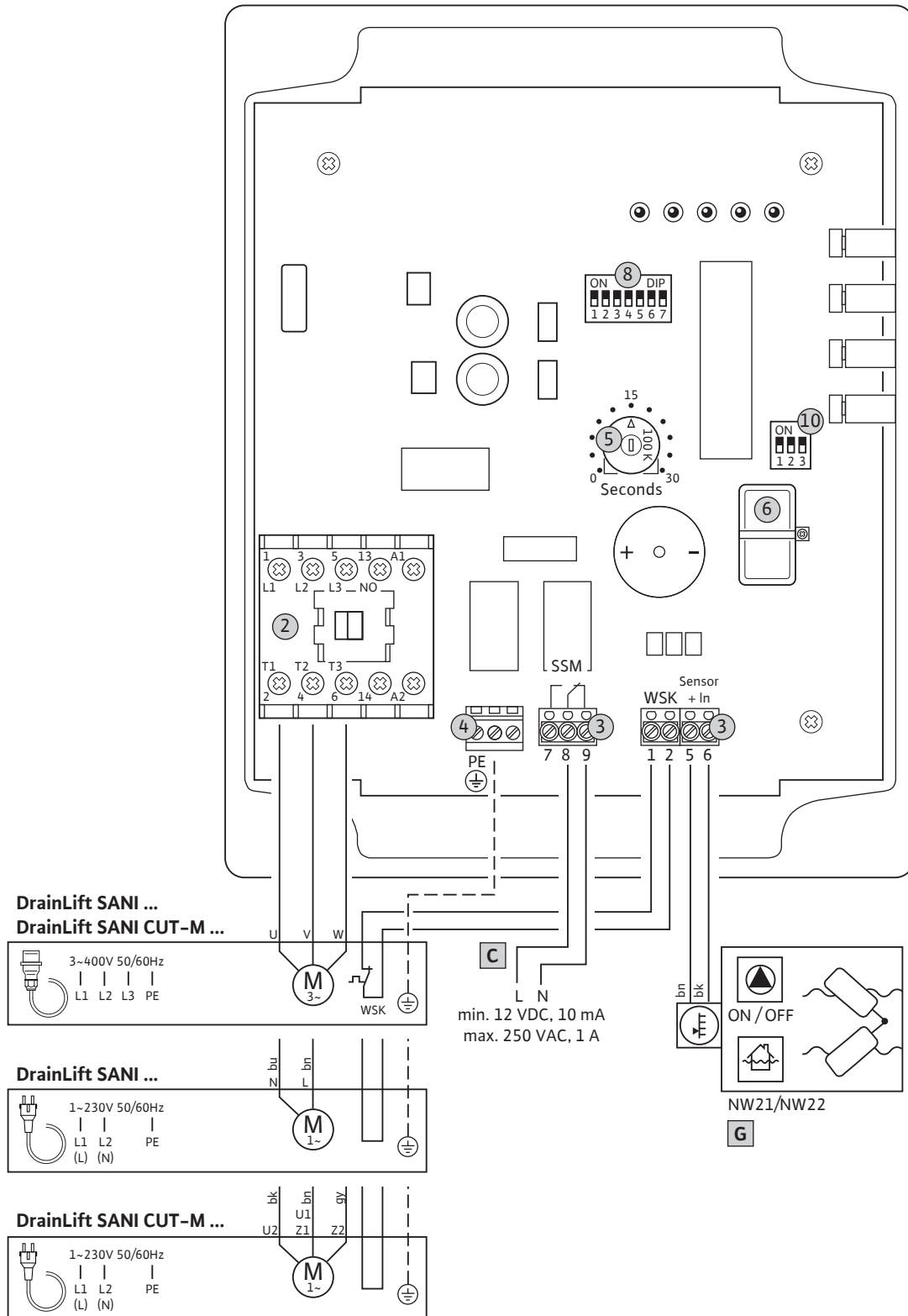


Fig. 3: Control MS-L1...-C...-LS

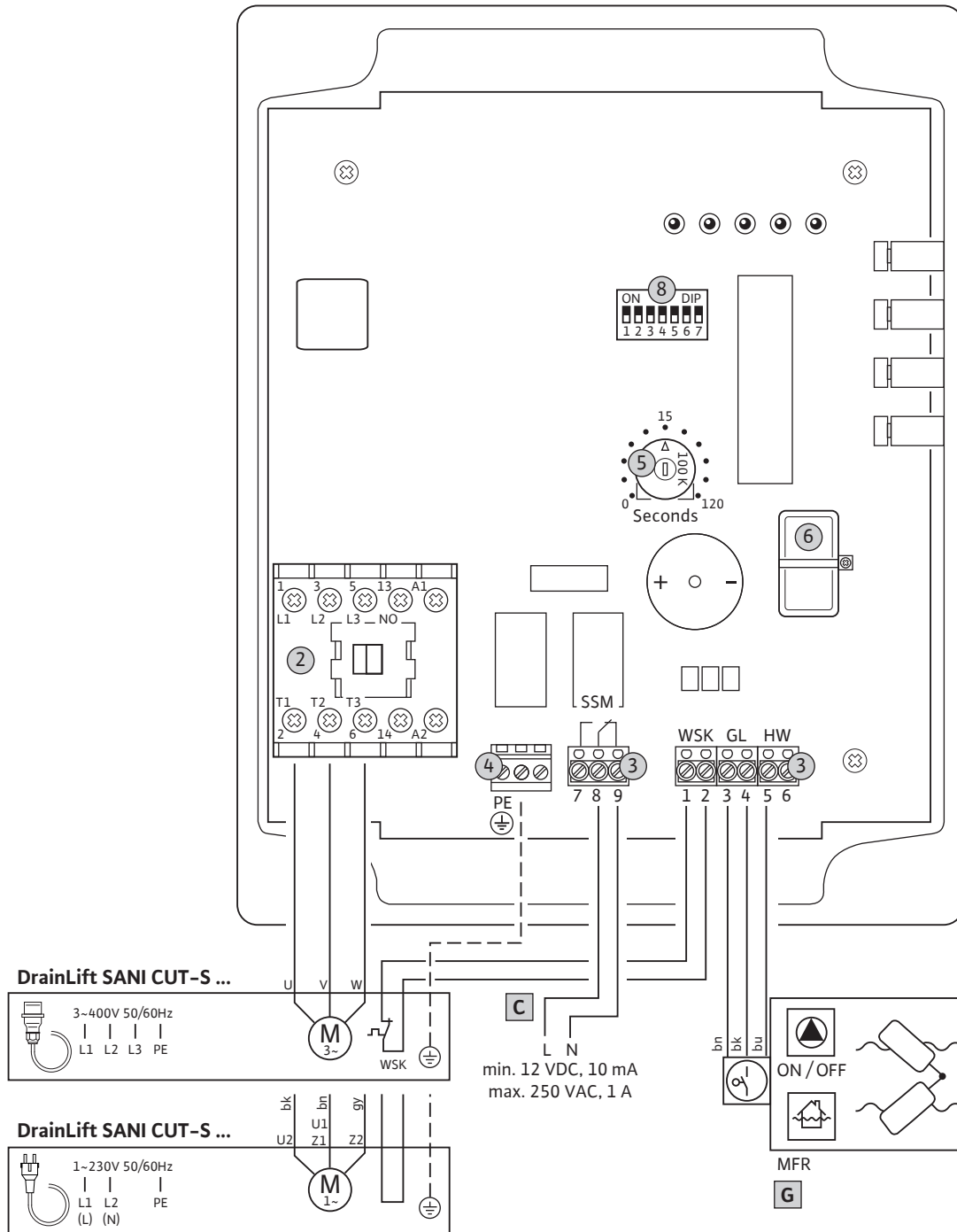


Fig. 3: Control MS-L2...

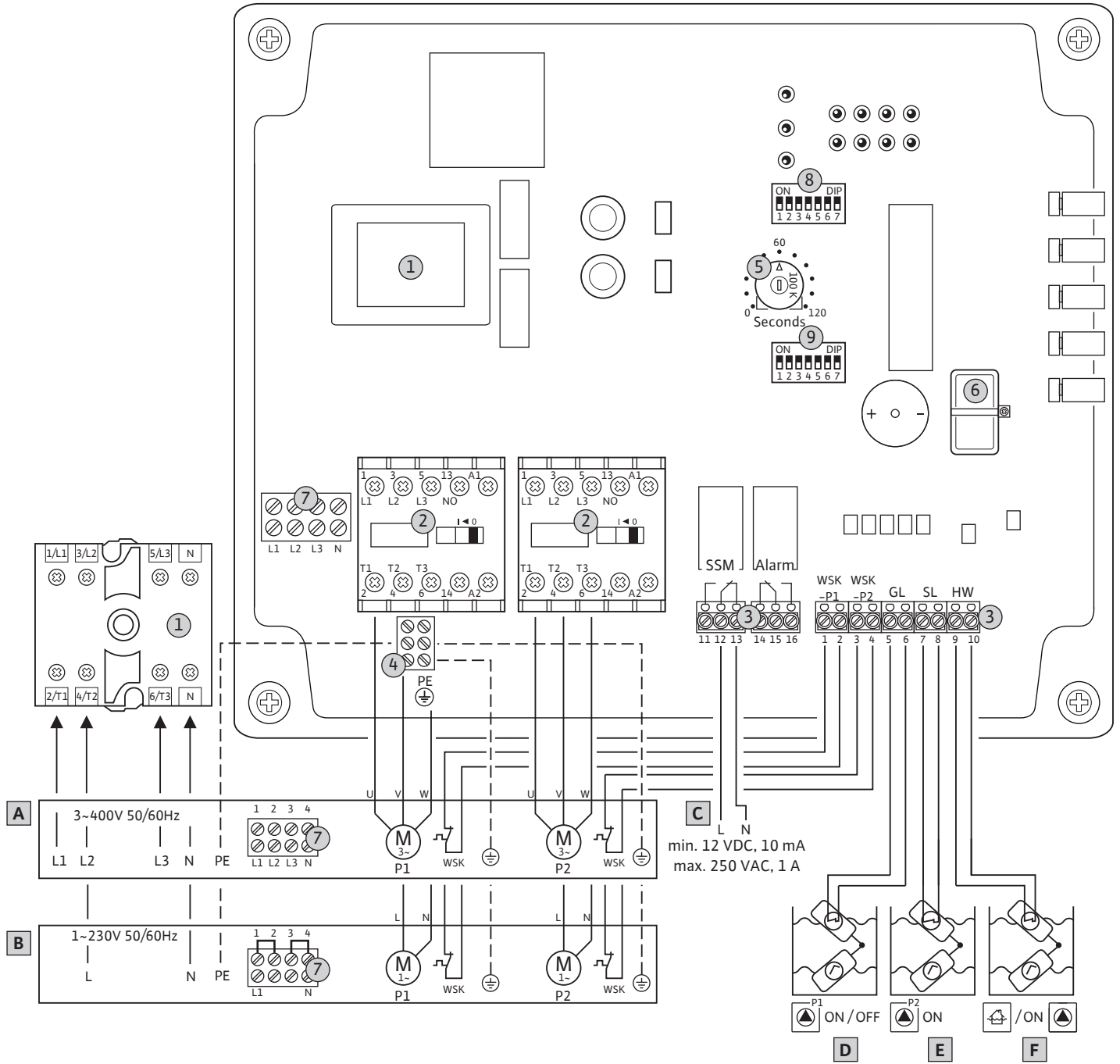


Fig. 3: Control MS-L2...-O

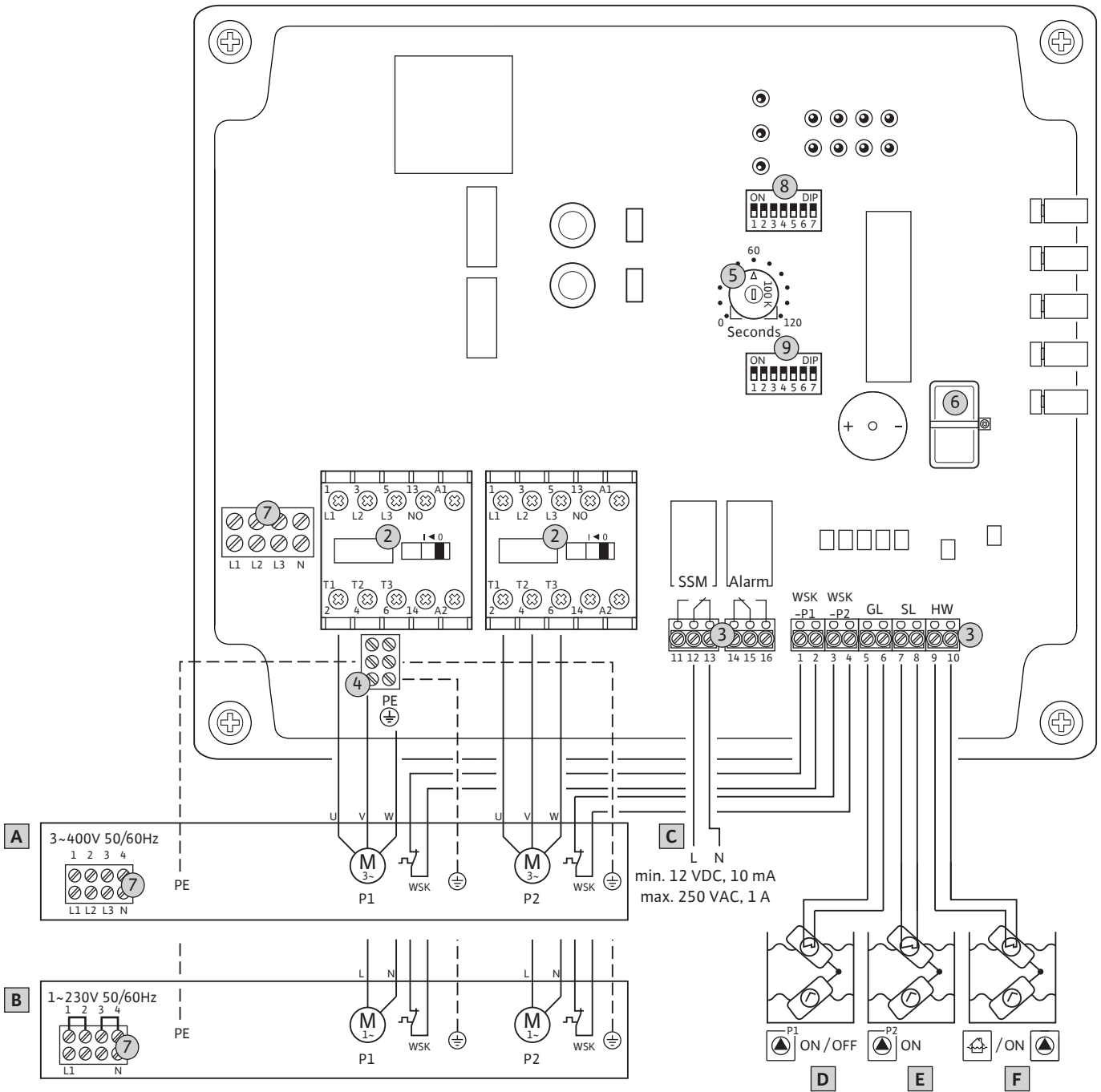
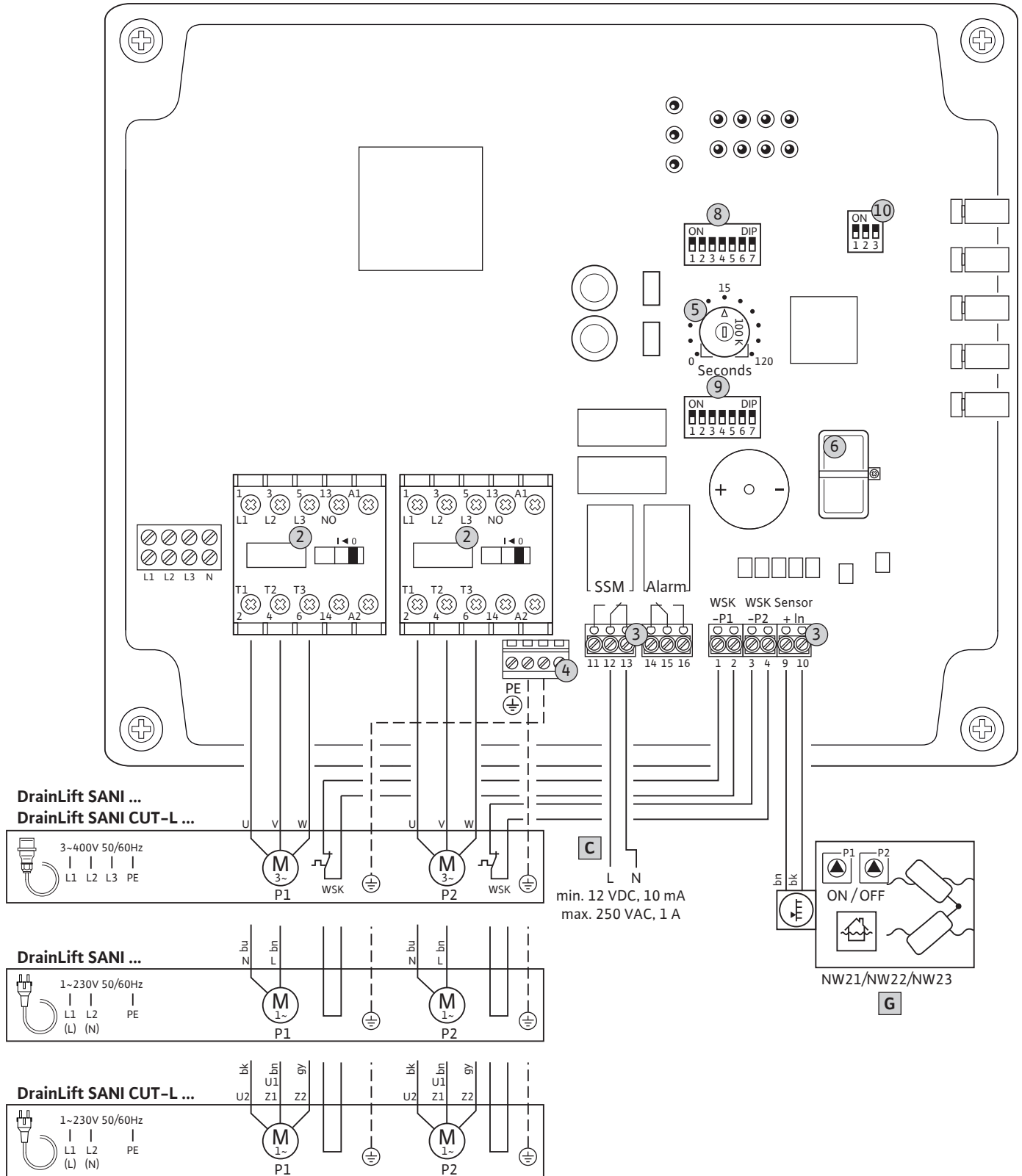


Fig. 3: Control MS-L2...-LS





Съдържание

1	Обща информация.....	12	8.7	Стартиране на автоматичен режим на работа	35
1.1	За тази инструкция	12	8.8	По време на експлоатация.....	35
1.2	Авторско право.....	12	9	Извеждане от експлоатация.....	35
1.3	Запазено право за изменения.....	12	9.1	Обучение на персонала	36
1.4	Изключване на гаранция и отговорност	12	9.2	Задължения на оператора.....	36
2	Безопасност	12	9.3	Извеждане от експлоатация	36
2.1	Обозначения на изискванията за безопасност	12	9.4	Демонтаж.....	36
2.2	Обучение на персонала	13	10	Поддръжка.....	37
2.3	Електротехнически работи	14	10.1	Интервали на техническа поддръжка.....	37
2.4	Контролни устройства.....	14	10.2	Работи по техническото обслужване	37
2.5	Работи по монтаж/демонтаж	14	11	Повреди, причини и отстраняване	37
2.6	По време на експлоатация.....	14	11.1	Задължения на оператора	37
2.7	Работи по техническото обслужване	15	11.2	Индикация на повреда.....	38
2.8	Задължения на оператора.....	15	11.3	Зачистване на грешки	38
3	Приложение/употреба	15	11.4	Съобщения за грешки.....	38
3.1	Употреба по предназначение	15	11.5	Архивна памет за грешки.....	38
3.2	Използване не по предназначение	15	11.6	Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди	38
4	Описание на продукта	15	12	Изхвърляне.....	39
4.1	Конструкция.....	16	12.1	Акумулаторна батерия	39
4.2	Начин на функциониране	16	12.2	Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти.....	39
4.3	Технически характеристики	16	13	Приложение	39
4.4	Входове и изходи.....	17	13.1	Системни импеданси	39
4.5	Функции.....	17			
4.6	Кодово означение на типовете	18			
4.7	Експлоатация с електронни стартиращи системи... ..	18			
4.8	Монтаж в рамките на взривоопасни зони	18			
4.9	Комплект на доставката	18			
4.10	Окомплектовка.....	18			
5	Транспорт и съхранение	19			
5.1	Доставка.....	19			
5.2	Транспорт	19			
5.3	Съхранение.....	19			
6	Инсталиране	19			
6.1	Обучение на персонала	19			
6.2	Видове инсталиране	19			
6.3	Задължения на оператора.....	19			
6.4	Монтаж.....	20			
6.5	Електрическо свързване.....	21			
6.6	Функции.....	29			
7	Обслужване	30			
7.1	Обслужващи елементи	30			
7.2	Начин на функциониране	32			
8	Пускане в експлоатация.....	33			
8.1	Задължения на оператора.....	33			
8.2	Въвеждане в експлоатация в експлозивна атмосфера	33			
8.3	Свързване на сигнални датчици във взривоопасни зони	33			
8.4	Включване на уреда	33			
8.5	Инсталиране на акумулаторна батерия.....	34			
8.6	Проверете посоката на въртене на свързаните помпи	35			

1 Обща информация

1.1 За тази инструкция

Инструкцията е част от продукта. Спазването на инструкцията е предпоставка за правилната работа и употреба:

- Прочетете внимателно инструкцията преди всякакви дейности.
- Съхранявайте инструкцията на достъпно по всяко време място.
- Спазвайте всички данни за продукта.
- Спазвайте всички маркировки на продукта.

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

1.2 Авторско право

WILO SE © 2023

Разпространението и копирането на този документ, използването и съобщаването на съдържанието му са забранени, освен ако не са изрично разрешени. В случай на нарушения се дължи обезщетение за вреди. Всички права запазени.

1.3 Запазено право за изменения

Wilo си запазва правото да променя данните без предупреждение и не поема отговорност за технически неточности и/или пропуски. Възможно е използваните изображения да се различават от оригинала; те служат за примерното онагледяване на продукта.

1.4 Изключване на гаранция и отговорност

Wilo не поема никаква гаранция или отговорност в следните случаи:

- Недостатъчно оразмеряване поради непълни или грешни данни на оператора или възложителя
- Неспазване на тази инструкция
- Използване не по предназначение
- Неправилно съхранение или транспорт
- Неправилен монтаж или демонтаж
- Недостатъчна техническа поддръжка
- Неправилни ремонтни дейности
- Недостатъчна строителна основа
- Химически, електрически или електромагнитни въздействия
- Износване

2 Безопасност

Тази глава съдържа основни указания, за отделните фази на експлоатация. Неспазването на тези указания може да доведе до следните опасности:

- Опасност за хората поради електрически, електромагнитни или механични въздействия
- Застрашаване на околната среда чрез изтичане на опасни вещества
- Материални щети
- Загуба на важни функции

Неспазването на тези указания води до загуба на правото Ви за обезщетение.

Допълнително да се спазват указанията и изискванията за безопасност в следващите глави!

2.1 Обозначения на изискванията за безопасност

В тази инструкция за монтаж и експлоатация се използват и различно се представят изискванията за безопасност, свързани с материални щети и телесни увреждания:

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на телесни увреждания започват със сигнална дума, като ги **предхожда съответният символ.**



ОПАСНОСТ

Вид и източник на опасността!

Последици от опасността и указания за тяхното предотвратяване.

- Изискванията за безопасност за предотвратяване на материални щети започват със сигнална дума и са изобразени **без** символ.

ВНИМАНИЕ

Вид и източник на опасността!

Последици или информация.

Сигнални думи

- **Опасност!**
Неспазването води до смърт или тежки наранявания!
- **Предупреждение!**
Неспазването може да доведе до (тежки) наранявания!
- **Внимание!**
Неспазването може да причини материални щети, възможна е пълна щета.
- **Забележка!**
Важна забележка за работа с продукта

Текстова маркировка

- ✓ Условие
- 1. Работна стъпка/изброяване
 - ⇒ Указание/инструкция
 - ▶ Резултат

Символи

В тази инструкция са използвани следните символи:



Опасност от електрическо напрежение



Опасност поради взривоопасна атмосфера



Полезно указание

2.2 Обучение на персонала

- Персоналът е инструктиран според местните приложими разпоредби за предотвратяване на злополуки.
- Персоналът е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Електротехнически дейности: обучен електротехник
Лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, за да може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.
- Работи по монтаж/демонтаж: обучен електротехник

Познания на инструменти и крепежни материали за различни конструкции

- Обслужване/управление: Обслужващ персонал, инструктиран за начина на функциониране на цялата система

2.3 Електротехнически работи

- Работите по електроинсталациите да се извършват винаги от електротехник.
- Преди всички работи продуктът да се изключва от електроснабдителна мрежа и да се подsigури срещу повторно включване.
- Спазвайте местните разпоредби при свързването към електричестката мрежа.
- Спазвайте изискванията на местното енергоснабдително дружество.
- Заземете продукта.
- Спазване на технически данни.
- Незабавно да се смени хранващия кабел.

2.4 Контролни устройства

Автоматичен защитен прекъсвач

Размера и характеристиката на включване на защитния прекъсвач трябва да се ориентира по номиналния ток на свързания консуматор. Съблюдавайте националните разпоредби.

2.5 Работи по монтаж/демонтаж

- На мястото на приложение трябва да се спазва националното законодателство и нормативната уредба за безопасност и здраве при работа.
- Преди всички работи продуктът да се изключва от електроснабдителна мрежа и да се подsigури срещу повторно включване.
- Използвайте подходящи крепежни материали за наличната основа.
- Продуктът не е водонепропусклив. Изберете подходящо място за монтаж!
- По време на монтаж не деформирайте корпуса. Уплътненията може да пропуснат и да влошат степента на защита IP.
- Продуктът **да не се** да не се инсталира в експлозивни зони.

2.6 По време на експлоатация

- Продуктът не е водонепропусклив. Спазвайте степента на защита IP54 .
- Температура на околната среда: -30 ... +60 °C.
- Максимална влажност на въздуха: 50 %, без образуване на кондензат.
- Не отваряйте таблото за управление.
- Операторът трябва незабавно да докладва за всяка възникнала повреда или нередност на началника си.

- При повреди на продукта или захранващия кабел, изключете веднага продукта.
 - Не използвайте агресивни или абразивни почистващи средства.
 - Продуктът не е водонепропусклив. Не потапяйте в течности.
 - Изпълняват се само онези дейности по техническото обслужване, които са описани в инструкцията за монтаж и експлоатация.
 - При поддръжката и ремонта трябва да се използват само оригинални резервни части на производителя. Производителят не носи отговорност за щети от какъвто и да е характер, породени от използването на неоригинални резервни части.
- 2.7 Работи по техническото обслужване**
- Инструкция за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
 - Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
 - Поддържайте поставените на продукта табели за техника на безопасност и указателните табелки винаги чисти и четливи.
 - Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
 - Трябва да се изключат всякакви опасности от електрически ток.
 - В интерес на един безопасен технологичен процес собственикът трябва да установи разпределение на задачите на персонала.
- 2.8 Задължения на оператора**
- Забранява се работата с продукта на деца и лица под 16-годишна възраст или с ограничени физически, сензорни или умствени способности! Лица под 18 години трябва да бъдат наблюдавани от специалист!
- 3 Приложение/употреба**
- 3.1 Употреба по предназначение**
- Таблото за управление служи за управление на до две помпи, в зависимост от нивото.
- Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция. Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се третира като използване не по предназначение.
- Монтаж в рамките на взривоопасни зони
 - Наводнение на таблото за управление
- 3.2 Използване не по предназначение**

4 Описание на продукта

4.1 Конструкция

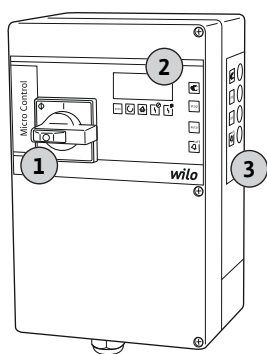


Fig. 1: Control MS-L 1

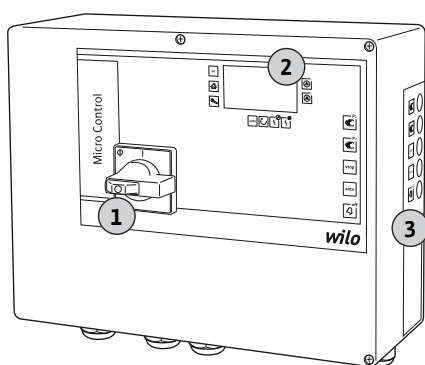


Fig. 2: Control MS-L 2

1	Главен прекъсвач
2	Светодиодни индикатори
3	Панел за управление с бутони

Управлявано с микроконтролер табло за управление, за управление в зависимост от нивото на една или две помпи. Отделен главен прекъсвач за директно включване и изключване на таблото за управление. **ЗАБЕЛЕЖКА! Вариантите MS-L...-LS и MS-L...-O нямат главен прекъсвач!**

Индикацията на актуалните работни състояния (експлоатация и повреда) става оптично чрез светодиоди на предната страна. За повредите има допълнително акустично известие чрез интегриран зумер. В архивната памет за грешки се запазва последната грешка.

Светодиодни индикатори	MS-L 1...	MS-L 2...
Автоматичен режим на работа	•	•
Експлоатация на помпата	•	•
Наводнение	•	•
Повреда препълване	•	•
Повреда намотка	•	•
Индикация на сервизен интервал	–	•
Контрол на определени работни параметри	–	•*

Легенда

– = не е налично, • = налично

* Само изпълнение „LS“

Обслужването се извършва с четири или пет бутона на странично разположената работна област:

- Автоматичен режим на работа
- Ръчен режим (за помпа)
- Стоп (всички помпи изключени)
- Зумер ИЗКЛ./нулиране

4.2 Начин на функциониране

В зависимост от нивото на напълване помпите се включват и изключват автоматично:

- Control MS-L .../MS-L ... -O:
 - Отчитането на нивото става с двупозиционен контрол на всяка помпа с поплавъчен превключвател.
 - Нивото на наводнение се записва от отделен поплавъчен превключвател.
- Control MS-L ... -LS:
 - Отчитането на нивото се осъществява постоянно чрез лостов поплавъчен сензор (4 ... 20 mA сигнал).
 - Нивото на наводнение се записва от отделен точка на превключване.

За изключването може да бъде настроено време за инерция. Когато се достигне нивото на наводнение, следва:

- Оптична и акустична алармена сигнализация.
- Принудително включване на всички помпи.
- Активиране на общ сигнал за повреда.
- Активиране на външното алармено устройство (само Control MS-L2...).

4.3 Технически характеристики

Дата на производство*	вж. фирмената табелка
Захранване от мрежата	вж. фирмената табелка

Честота на ел. мрежа	50/60 Hz
Макс. консумация на ток за помпа	вж. фирмената табелка
Макс. номинална мощност на помпа	вж. фирмената табелка
Вид стартиране на помпата	директно
Температура на околната среда/работна температура	-30 ... +60 °C
Температура на съхранение	-30 ... +60 °C
Макс. относителна влажност на въздуха	50 %, без образуване на кондензат
Степен на защита	IP54
Електрическа безопасност	Степен на замърсяване II
Управляващо напрежение	24 V=
Материал на корпуса	Поликарбонат, UV устойчив

Информация за Hardware версия (HW) и Software версия (SW) може да се види на фирмената табелка!

*Указана е датата производство според ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = Година
- W = Съкращение за седмица
- ww = информация за календарната седмица

4.4 Входи и изходи

Входи/изходи	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
--------------	--------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------------	--------------------	-----------------------	------------------------

Входи

Поплавъчен превключвател за запис на нивото	1	1	-	-	2	2	-
Поплавъчен превключвател за запис на нивото на наводнение	1	1	-	-	1	1	-
Лостов поплавъчен превключвател за запис на нивото вкл. ново на наводнение	-	-	-	1	-	-	-
Аналогов вход 4 ... 20 mA за откриване на ниво със сензор за поплавък	-	-	1	-	-	-	1
Вход за термичен контрол на намотките с биметален сензор.	1	1	1	1	2	2	2

Изходи

Безпотенциален превключвател за общия сигнал за повреда	1	1	1	1	1	1	1
Безпотенциален превключвател за външна алармена сигнализация	-	-	-	-	1	1	1

Легенда

1/2 = брой на входовете и изходите, - = не е наличен

ЗАБЕЛЕЖКА! РТС сензори не могат да бъдат свързани!

Натоварване на контактите на изходите:

- Минимум: 12 VDC, 10 mA
- Максимум: 250 VAC, 1 A

4.5 Функции

Таблото за управление е оборудвано със следните функции. Всички функция са фабрично изключени. Ако е необходимо, функциите трябва да бъдат включени.

	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
Вътрешен зумер	•	•	•	•	•	•	•
Пуск на помпата	•	•	•	•	•	•	•

	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
Индикация на сервизен интервал	-	-	-	-	•	•	•
Контрол на работните параметри	-	-	-	-	-	-	•
Време за инерция	•	•	•	•	•	•	•
Точки на превключване, с възможност за настройка за помпа ВКЛ. и наводнение*	-	-	•	-	-	-	•

Легенда

• = налично, – = не е налично

* Набор от параметри е зададен фабрично. Ако е необходимо, точките на превключване могат да се регулират с помощта на допълнителни набори от параметри. Допълнителна информация за възможните точки на превключване можете да намерите в инструкциите за монтаж и експлоатация на съответната система за повишаване на налягането.

4.6 Кодово означение на типовете

Пример: Wilo-Control MS-L 2x4kW-DOL-T4-X	
MS	Micro Control табло за управление за помпи с постоянни обороти
L	Управление на помпите в зависимост от нивото за изпразване на обекти
2x	Макс. брой на помпите за свързване
4kW	Максимална допустима номинална мощност P ₂ на една помпа
DOL	Вид стартиране на свързаната помпа: Директно
T4	Изпълнение на захранване от мрежата: <ul style="list-style-type: none"> • Без: 3P+N+PE • T4: 3P+PE
X	Изпълнение: <ul style="list-style-type: none"> • Без = стандартно изпълнение с главен прекъсвач • O = без главен прекъсвач, без щепсел (монтажникът трябва да осигури устройство за отделяне от мрежата!) • LS = изпълнение за система за повишаване на налягането без главен прекъсвач, с кабел и щепсел

4.7 Експлоатация с електронни стартиращи системи

Свържете таблото за управление директно към помпата и електрическата мрежа. Междинно включване на други електронни стартиращи системи напр. на честотен преобразувател не е разрешено!

4.8 Монтаж в рамките на взривоопасни зони

Таблото за управление няма отделна защита за работа във взривоопасна среда. **Не** трябва да се инсталира таблото за управление във взривоопасни зони!

4.9 Комплект на доставката

Стандартно изпълнение и изпълнение MS-L...-O

- Табло за управление
- 2 броя редуциращи уплътнения за кабелното съединение с резба
- 2 броя конфекционирани телени свързки за захранване от мрежата
- Батерия за независими от мрежата алармени сигнализации
- Инструкция за монтаж и експлоатация

Изпълнение „MS-L...-LS“ за системи за повишаване на налягането

- Табло за управление със захранващ кабел 1,5 m и щепсел:
 - 1~230 V: Щепсел Шуко или CEE32 щепсел
 - 3~400 V: Щепсел CEE16
- Батерия за независими от мрежата алармени сигнализации
- Инструкция за монтаж и експлоатация

4.10 Окомплектовка

- Поплавъчен превключвател за замърсени и отпадни води
- Алармени светлини

- Мигаща лампа
- Сирена

5 Транспорт и съхранение

5.1 Доставка

- След приемане на пратката проверете продукта и опаковката за дефекти (щети, липси).
- Отбележете на документите, съпровождащи пратката наличните дефекти.
- Уведомете транспортната фирма или производителя за дефекти в деня на приемане на пратката. По-късно посочените дефекти не се признават.

5.2 Транспорт

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради мокри опаковки!

Намокрените опаковки могат да се скъсат. Продуктът може да падне небезопасен на земята и да се счупи.

- Внимателно повдигнете мокрите опаковки и незабавно ги подменете!

5.3 Съхранение

- Почистете табло за управление.
- Затворете отворите на корпуса водонепропускливо.
- Опаковайте удароустойчиво и водонепропускливо.
- Опаковайте таблото за управление прахо- и водонепропускливо.
- Спазвайте температура на съхранение: $-30 \dots +60$ °C, Макс. относителна влажност на въздуха: 50 %, без образуване на кондензат.
- Препоръчва се съхранение в помещение, защитено от замръзване, при температура от 10 °C ... 25 °C с относителна влажност на въздуха от $40 \dots 50$ %.
- Избягвайте образуването на кондензат.
- За да избегнете проникването на вода в корпуса, затворете всички отворени кабелни съединение с резба.
- Защитете вградените кабели срещу пречупване, повреждане и навлизане на влага.
- За да се избегнат щети по детайлите, пазете таблото за управление от пряка слънчева светлина и топлина.
- Почистете таблото за управление след съхранение.
- Ако се стигне до проникване на вода или до образуване на кондензат, проверете безпроблемното функциониране на всички електронни детайли. За целта се консултирайте със сервизната служба.

6 Инсталиране

6.1 Обучение на персонала

- Проверете таблото за управление за транспортни щети. **Да не се** монтират повредени табла за управление!
- За планиране и експлоатация на електронни управления, спазвайте локалните разпоредби.

- Електротехнически дейности: обучен електротехник
Лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, за да може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.
- Работи по монтаж/демонтаж: обучен електротехник
Познания на инструменти и крепежни материали за различни конструкции

6.2 Видове инсталиране

- Стенен монтаж

6.3 Задължения на оператора

- Мястото на монтаж е чисто, сухо и без вибрации.
- Монтаж не е защитен срещу заливане.
- Да няма пряка слънчева светлина върху таблото за управление.
- Монтаж извън взривоопасни зони.



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при монтаж на табло за управление в рамките на взривоопасна зона!

Таблото за управление няма собствена противовзривна защита и трябва да се инсталира винаги извън взривоопасни зони! Свързването трябва да се изпълни от електротехник.

- Датчици за нивото и захранващ кабел да се осигурят от монтажника.
- По време на полагането на кабела, обърнете внимание на това, да няма опъване, прегъване или премачкване на кабела.
- Проверете сечението на кабела и дължина за избрания начин на полагане.
- Затворете неизползваните кабелни съединения с резба.
- Да се спазват следните условия на околната среда:
 - Температура на околната среда/работна температура: $-30 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Относителна влажност на въздуха: 40 ... 50 %
 - Макс. относителна влажност на въздуха: 50 %, без образуване на кондензат

6.4.1 Основни указания за закрепване на таблото за управление

Инсталацията на може да стане на различни съоръжения (бетонна стена, монтажна релса и т.н.). Затова подходящите крепежни елементи за съответния компонент да се осигурят от монтажника и да се спазват следните указания:

- За да избегнете пукнатини в конструкцията и напукване на строителния материал спазвайте достатъчно отстояние от ръба на конструкцията.
- Дълбочината на отворите зависи от дължините на болтовете. Разпробийте отвора около 5 mm по-дълбоко от дължината на болта.
- Прахът при пробиване повлиява якостта на сцепление. Отворите винаги да се продухват или почистват с прахосмукачка.
- По време на монтаж не повреждайте корпуса.

6.4.2 Инсталация на таблото за управление

Закрепете таблото за управление с четири болта и дюбели на стената:

- Макс. диаметър на болтовете: 4 mm
 - Макс. диаметър на главата на болтовете: 7 mm
 - ✓ Таблото за управление е изключено от електрическата мрежа и без напрежение.
 - ✓ Изпълнение „LS“ за системи за повишаване на налягането: На 1 m от таблото за управление има контакт.
1. На мястото на монтаж маркирайте отвори за пробиване.
 - разстояния на пробиване (Ш×В) MS-L 1: 129×238 mm
 - разстояния на пробиване (Ш×В) MS-L 2: 288×200 mm
 2. Разпробийте и почистете отворите за закрепване според указанията на крепежния материал.
 3. Развийте болтовете на капака и отворете странично.
 4. Закрепете долната част на стената с крепежните материали. Проверете долната част за деформации! За да затваря точно капака на корпуса, изправете деформираният корпус наново (напр. подложете ламарини за изравняване). **ЗАБЕЛЕЖКА! Ако капака не се затваря точно, ще повлияе на степента на защита!**
 5. Затворете капака и закрепете с болтовете.
 - ▶ Таблото за управление е монтирано. Следващи стъпки: Свържете захранването, помпите и сигналния датчик.
 - ЗАБЕЛЕЖКА! Control MS-L ...-LS е предварително свързан към система за повишаване на налягането.**

6.4.3 Управление на нивото

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

За автоматичното управление на помпите инсталирайте управление на нивото. Свържете поплавъчен превключвател за всяка помпа. Инсталацията на поплавъчните превключватели става според монтажния план на системата. Да се спазват следните точки:

- Поплавъчните превключватели могат да се движат свободно в работното помещение (шахта, резервоар)!
- **Не падайте под** минималното ниво на водата на помпите!
- **Не падайте под** честотата на включване на помпите!

Control MS-L ... -LS

Лостовият поплавъчен сензор е монтиран фабрично в системата за повишаване на налягането. Не са необходими допълнителни поплавъчни превключватели.

Control MS-L ... -C ... -LS

Лостовият поплавъчен превключвател е фабрично монтиран в системата за повишаване на налягането. Не са необходими допълнителни поплавъчни превключватели.

6.4.4 Аларма за наводнение

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

За запис на нивото на наводнение инсталирайте отделен поплавъчен превключвател. При аларма се извършва **принудително включване** на всички помпи!

Control MS-L ... -LS

За записа на нивото на наводнение има точка на превключване в набора параметри. Не е необходим отделен поплавъчен превключвател. При аларма се извършва **принудително включване** на всички помпи!

Control MS-L ... -C ... -LS

Нивото на наводнение се следи от лостов поплавъчен превключвател. За нивото на наводнение е настроена отделна точка на превключване. Не е необходим допълнителен поплавъчен превключвател. При аларма се извършва **принудително включване** на всички помпи!

6.5 Електрическо свързване



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Дейностите по електроинсталациите да се извършват от електротехник!
- Спазвайте местните разпоредби!



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при монтаж на сигналните датчици във взривоопасни зони!

Таблото за управление има самозащитена електрическа верига за свързването на сигнални датчици. Сигналните датчици трябва винаги да са инсталирани извън взривоопасни зони! Свързването трябва да се изпълни от електротехник.



ЗАБЕЛЕЖКА

- В зависимост от системния импеданс и максималните превключвания/часове на свързания консуматор може да се стигне до колебания и/или спадове в напрежението.
- При използване на екранирани кабели екранировката трябва да се постави едностранно в таблото за управление на заземителната шина.
- Присъединяването да се извършва винаги от електротехник.
- Спазвайте инструкцията за монтаж и експлоатация на свързаните помпи и сигнални датчици.

- Токът и напрежението на захранването от мрежата трябва да съответстват на данните от фирмената табелка.
- Защита с предпазители към мрежата според местните разпоредби.
- Ако се използват защитни прекъсвачи, изберете характеристиката на прекъсващото устройство според свързаната помпа.
- Ако е монтирана дефектнотокова защита (RCD, тип А, синусоидален ток, чувствителен на променлив и постоянен ток), спазвайте местните разпоредби.
- Положете захранващия кабел според местните разпоредби.
- Не повреждайте захранващия кабел по време на полагане.
- Заземете таблото за управление и всички електрически консуматори.

6.5.1 Преглед на присъединителни клеми и детайли

Fig. 3: Присъединителни клеми и детайли

Присъединителни клеми	
A	Захранване от мрежата: Трифазен ток
B	Захранване от мрежата: Монофазно изпълнение
C	Връзка за общ сигнал за повреда (SSM)
D	Свързване на поплавъчния превключвател регистриране на нивото помпа 1
E	Свързване на поплавъчния превключвател регистриране на нивото помпа 2
F	Свързване на поплавъчния превключвател за наводнение
G	Свързване на сензори за система за повишаване на налягането (MS-L ... -LS)

Части	
1	Главен прекъсвач, в капака
2	Защита на електродвигателя
3	Клеморед: Сензор
4	Клеморед: Земя (PE)
5	Потенциометър за време за инерция
6	Място за включване за акумулаторна батерия 9 V
7	Клеморед: Захранване от мрежата
8	DIP шалтер 1
9	DIP шалтер 2
10	DIP шалтер 3: Настройка на точките на превключване (само MS-L ... -LS)

6.5.2 DIP шалтер

Таблото за управление е оборудвано с DIP шалтер. Различни функции се включват или изключват чрез тези DIP шалтери.

Описание								
	DIPs	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
DIP шалтерът 1 над потенциометъра								
Защита на мотора: Настройки номинален ток	1-5	•	•	•	•	•	•	•
Пуск на помпата: Вкл./Изкл.	6	•	•	•	•	•	•	•
Вътрешен зумер: Вкл./Изкл.	7	•	•	•	•	•	•	•
Предварителен избор на мрежово напрежение: 1~230 V или 3~400 V	8	•	•	-	-	-	-	-
DIP шалтерът 2 под потенциометъра								
Предварителен избор на мрежово напрежение: 1~230 V или 3~400 V	1	-	-	-	-	•	•	-
Контрол на работните параметри	1-3	-	-	-	-	-	-	•
Определяне на сервизните интервали	4/5	-	-	-	-	•	•	•
Активиране/деактивиране на свързаните помпи	6/7	-	-	-	-	•	•	•
DIP шалтер 3 , отляво до бутоните								

Описание	DIPs	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
Настройка на точките на превключване	1-3	-	-	•	-	-	-	•

Легенда

- = налично, - = не е налично
- DIP вкл.: DIP горе (ON)
- DIP изкл.: DIP отдолу (OFF)

6.5.3 Съвързване към мрежата на таблото за управление

ВНИМАНИЕ

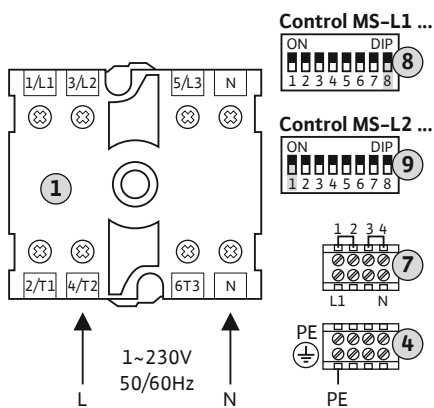
Материални щети поради грешно настроено мрежово напрежение!

Таблата за управление Control MS-L ... и MS-L ... -O са подходящи за свързване към мрежови напрежения 1~230 V и 3~400 V. Таблата за управление са настроени фабрично за мрежово напрежение 3~400 V. Инсталирайте двата кабелни моста на мрежовия клеморед за свързване към мрежово напрежение 1~230 V. При грешно свързване таблото за управление ще бъде повредено!

Таблото за управление Control MS-L ... -LS е подходящо само за написаното мрежово напрежение!

Control MS-L ... : Захранване от мрежата 1~230 V, с главен прекъсвач

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата **към главния прекъсвач** съгласно схемата на свързване.



1	Главен прекъсвач
4	Клеморед: Земя
7	Клеморед: Захранване от мрежата
8	DIP шалтер 1
9	DIP шалтер 2

ЗАБЕЛЕЖКА! Инсталирайте два кабелни моста на мрежовия клеморед: Клема 1/2 и клема 3/4.

- Кабел: 3-жилен
- Клеми: 4/T2 (L), N (N)
- Свържете защитния проводник (PE) към клеморедата: земя (⊕).
- Предварителен избор на мрежово напрежение:
 - Control **MS-L1** ... : DIP шалтер 1, DIP 8: **OFF**
 - Control **MS-L2** ... : DIP шалтер 2, DIP 1: **OFF**

Fig. 4: Захранване от мрежата 1~230 V, с главен прекъсвач

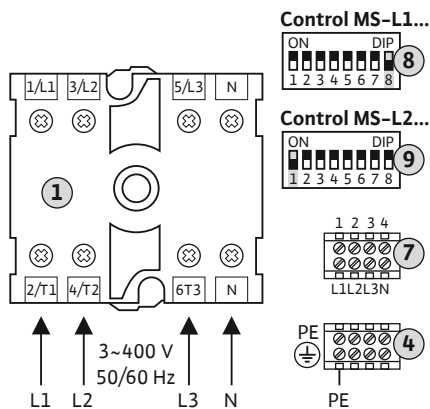


Fig. 5: Захранване от мрежата 3~400 V, с главен прекъсвач

Control MS-L ... : Захранване от мрежата 3~400 V, с главен прекъсвач

1	Главен прекъсвач
4	Клеморед: Земя
7	Клеморед: Захранване от мрежата
8	DIP шалтер 1
9	DIP шалтер 2

ЗАБЕЛЕЖКА! Не инсталирайте кабелни мостове към мрежовия клеморед!

- Кабел: 5-жилен
- Клеми: 2/T1 (L1), 4/T2 (L2), 6/T3 (L3), N (N)
Трябва да е налице въртящо се надясно магнитно поле!
- Свържете защитния проводник (PE) към клеморед: земя (⊕).
- Предварителен избор на мрежово напрежение:
 - Control **MS-L1 ...** : DIP шалтер 1, DIP 8: **ON**
 - Control **MS-L2 ...** : DIP шалтер 2, DIP 1: **ON**

Control MS-L ... -O: Захранване от мрежата 1~230 V, без главен прекъсвач

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата **към клеморед** съгласно схемата на свързване. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Устройството за отделяне от мрежата да се осигури от монтажника!**

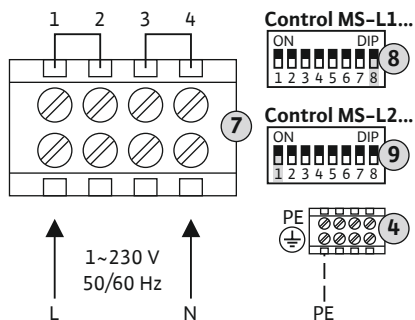


Fig. 6: Захранване от мрежата 1~230 V без главен прекъсвач

4	Клеморед: Земя
7	Клеморед: Захранване от мрежата
8	DIP шалтер 1
9	DIP шалтер 2

ЗАБЕЛЕЖКА! Инсталирайте два кабелни моста на мрежовия клеморед: Клема 1/2 и клема 3/4.

- Кабел: 3-жилен
- Клеми: 1 (L), 4 (N)
- Свържете защитния проводник (PE) към клеморед: земя (⊕).
- Предварителен избор на мрежово напрежение:
 - Control **MS-L1 ...** : DIP шалтер 1, DIP 8: **OFF**
 - Control **MS-L2 ...** : DIP шалтер 2, DIP 1: **OFF**

Control MS-L ... -O: Захранване от мрежата 3~400 V без главен прекъсвач

4	Клеморед: Земя
7	Клеморед: Захранване от мрежата
8	DIP шалтер 1
9	DIP шалтер 2

ЗАБЕЛЕЖКА! Не инсталирайте кабелни мостове към мрежовия клеморед!

- Кабел: 5-жилен
- Клеми: 1 (L1), 2 (L2), 3 (L3), 4 (N)
Трябва да е налице въртящо се надясно магнитно поле!
- Свържете защитния проводник (PE) към клеморед: земя (⊕).
- Предварителен избор на мрежово напрежение:
 - Control **MS-L1 ...** : DIP шалтер 1, DIP 8: **ON**
 - Control **MS-L2 ...** : DIP шалтер 2, DIP 1: **ON**

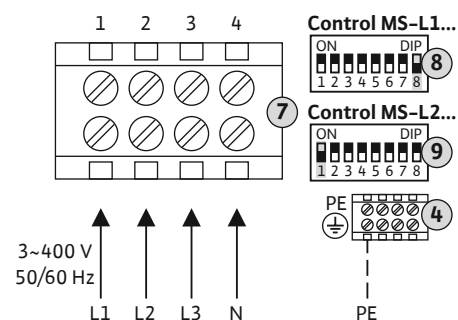


Fig. 7: Ел. захранване 3~400 V без главен прекъсвач

Control MS-L ... -LS: с щепсел, за системи за повишаване на налягането

Захранването от мрежата става посредством включването на щепсела в контакта:

- 1~230 V: Контакт Шуко (тип E или тип F) или контакт CEE32
- 3~400 V: Контакт CEE16

Монтирайте контакта по защитаващ от наводняване начин на разстояние 1 м от таблото за управление.

6.5.4 Свързване към мрежата помпа

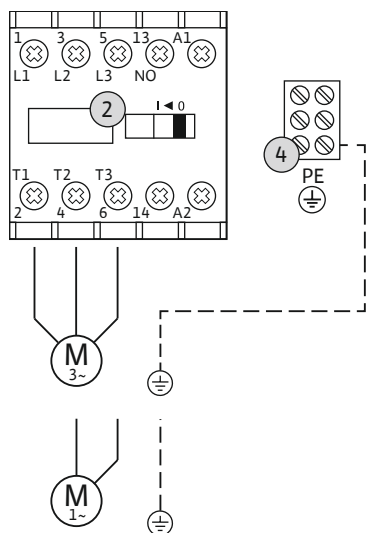


Fig. 8: Свързване на помпата

ЗАБЕЛЕЖКА! DrainLift SANI CUT ... (1~): Кондензаторите за свързване и експлоатация са вградени в таблото за управление.

6.5.5 Настройте контрола на тока на мотора

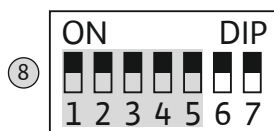


Fig. 9: DIP шалтер 1: Настройте контрола на тока на мотора

6.5.6 Активиране на помпи (само Control MS-L2...)



Fig. 10: DIP шалтер 2: Активиране на помпа



ЗАБЕЛЕЖКА

Въртящо се поле захранване от мрежата и присъединяване на помпата

Въртящото се поле се провежда от свързване към мрежата директно към връзката на помпата.

- Проверете за необходимото въртящо се поле на свързаните помпи (въртящо се надясно или наляво).
- Спазвайте инструкцията за експлоатация на помпите.

2	Защита на електродвигателя
4	Заземителна клема

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилото към контактора според схемата на свързване:

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

- Разположение на клемите **1~230 V**
L = 4/T2, N = 6/T3, PE = заземителна клема
- Разположение на клемите **3~400 V**
U = 2/T1, V = 4/T2, W = 6/T3, PE = заземителна клема

Control MS-L ... -LS

- Разположение на клемите **1~230 V**
L = 4/T2, N = 2/T1, PE = заземителна клема
bn = 4/T2, bu = 2/T1, PE = заземителна клема
- Разположение на клемите **3~400 V**
U = 2/T1, V = 4/T2, W = 6/T3, PE = заземителна клема
bn = 2/T1, bk = 4/T2, gy = 6/T3, PE = заземителна клема

Control MS-L ... -LS с DrainLift SANI CUT ... 1~

- Разположение на клемите **1~230 V**
U2 = 2/T1, U1/Z1 = 4/T2, Z2 = 6/T3, PE = заземителна клема
bk = 2/T1, bn = 4/T2, gy = 6/T3, PE = заземителна клема

Електронният контрол на тока на мотора следи номиналния ток на свързаната помпа. Настройте номиналния ток според фирмената табелка:

- Настройте номиналния ток чрез DIP 1-5 на DIP шалтер 1.
- Минимален номинален ток: 1,5 A. Всички DIP са в позиция „OFF“.
- Включването на отделните DIP (позиция „ON“) увеличава стойността на напрежението със стойността на съответния DIP.
- Макс. номинален ток: 12 A.

DIP	1	2	3	4	5
Стойност на напрежението	0,5 A	1,0 A	2,0 A	3,0 A	4,0 A

Пример: необходим номинален ток 7,5 A
1,5 A + 2,0 A (DIP 3) + 4,0 A (DIP 5) = 7,5 A

Свързаните помпи се активират чрез DIP 6 и 7 на DIP шалтер 2:

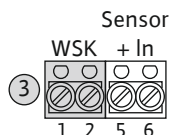
- И двата DIP са фабрично настроени на „OFF“. Помпите не се включват в зависимост от управлението на нивото.
- Активиране на помпа 1: Поставете DIP 6 на „ON“.
- Активиране на помпа 2: Поставете DIP 7 на „ON“.

6.5.7 Свързване на термична защита на мотора

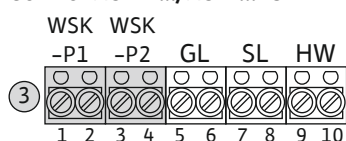
Control MS-L1.../MS-L...-O



Control MS-L1...-LS



Control MS-L2.../MS-L...-O



Control MS-L2...-LS

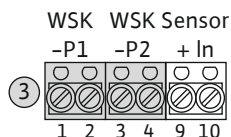


Fig. 11: Клеморед за сензорите: термична защита на мотора

6.5.8 Връзка за сигнален датчик за управление на нивото

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

На всяка помпа може да се свърже термична защита на мотора с биметални сензори. Не свързвайте РТС сензори!

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедта съгласно схемата на свързване.

Табло за управление	Помпа 1	Помпа 2
Control MS-L1...	Клема 1/2	
Control MS-L2...	Клема 1/2	Клема 3/4

ЗАБЕЛЕЖКА! Ако е свързан контрол на намотките, премахнете фабрично монтирания мост!

Системи за повишаване на налягането DrainLift SANI ... и SANI CUT ...

Системите за повишаване на налягането с монофазно изпълнение имат вътрешен контрол на мотора. Клемите „WSK“ са замостени фабрично.

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

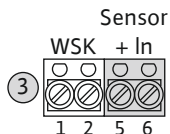
Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

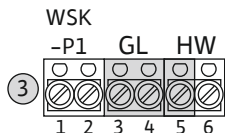
Control MS-L1 .../MS-L ... -O



Control MS-L1 ... -LS



Control MS-L1 ... -C ... -LS



Control MS-L2 .../MS-L ... -O



Control MS-L2 ... -LS

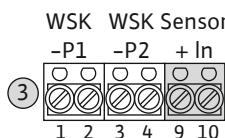


Fig. 12: Клеморед сензори: Свързване на отчитане на нивото

6.5.9 Връзка за аларма за наводнение

Control MS-L1...



Control MS-L2...



Fig. 13: Клеморед сензори: Аларма за наводнение

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

Свързване за отчитане на нивото с поплавъчен превключвател. Не е възможно регистрирането на нивото посредством нивосонда или електроди!

Прокарайте захранващите кабели от монтажника през кабелните съединения с резба и ги закрепете. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване.

Табло за управление	Основно натоварване (GL)	Върхово натоварване (SL)	Сензор
Control MS-L1 .../MS-L1 ... -O	Клема 3/4	-	-
Control MS-L2 .../MS-L2 ... -O	Клема 5/6	Клема 7/8	-

Control MS-L ... -LS

За откриване на ниво се използва свързващ лостов поплавъчен превключвател. Сензорът е фабрично монтиран в системата за повишаване на налягането и е свързан към табло за управление.

Табло за управление	Основно натоварване (GL)	Върхово натоварване (SL)	Сензор
Control MS-L1 ... -LS	-	-	Клема 5/6
Control MS-L2 ... -LS	-	-	Клема 9/10

Control MS-L ... -C ... -LS

За откриване на ниво се използва свързващ лостов поплавъчен превключвател. Поплавъчният превключвател е фабрично монтиран в системата за повишаване на налягането и е свързан към таблото за управление.

Табло за управление	Основно натоварване (GL)	Върхово натоварване (SL)	Сензор
Control MS-L1 ... -C ... -LS	-	-	Клема 3/4/5

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

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

За контрола за нивото на наводнение инсталирайте отделен поплавъчен превключвател:

- Отворено: няма аларма за наводнение
- Затворен: Аларма за наводнение

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване.

Табло за управление	Аларма за наводнение (HW)
Control MS-L1 ...	Клема 5/6
Control MS-L2 ...	Клема 9/10

ЗАБЕЛЕЖКА! Като допълнителна защита на системата винаги се препоръчва контрол на нивото за наводнение.

Control MS-L ... -LS

Нивото на наводнение се следи от лостов поплавъчен сензор. Отделна точка на превключване се съхранява в наборите от параметри за нивото на наводнение. Не е необходим допълнителен поплавъчен превключвател.

Control MS-L ... -C ... -LS

Нивото на наводнение се следи от лостов поплавъчен превключвател. За нивото на наводнение е настроена отделна точка на превключване. Не е необходим допълнителен поплавъчен превключвател.

6.5.10 Връзка за общ сигнал за повреда (SSM)



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

Напрежението на външното ел. захранване е налично на клемите дори при изключен главен прекъсвач!

- Преди всички дейности разкачете външното ел. захранване.
- Дейностите по електроинсталациите да се извършват от електротехник.
- Спазвайте местните разпоредби.



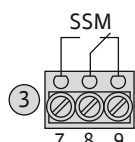
ЗАБЕЛЕЖКА

Функция общ сигнал за повреда (SSM)

Релето за общ сигнал за повреда сработва при случай на неизправност (SSM е активен). Така може да се провери за отказа на мрежовото напрежение!

Схемите на свързване посочват релето в състояние без напрежение.

Control MS-L1...



Control MS-L2...

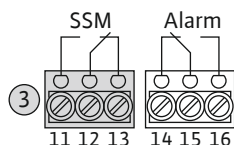


Fig. 14: Клеморед сензори: SSM

6.5.11 Свързване за външно алармено устройство за авария за наводнение



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

Напрежението на външното ел. захранване е налично на клемите дори при изключен главен прекъсвач!

- Преди всички дейности разкачете външното ел. захранване.
- Дейностите по електроинсталациите да се извършват от електротехник.
- Спазвайте местните разпоредби.

Може да бъде свързано външно алармено устройство (сирена, мигаща светлина) за алармата за наводнение:

- Вид контакт: безпотенциален превключващ контакт
- Натоварване на контактите:
 - Минимум: 12 VDC, 10 mA
 - Максимум: 250 VAC, 1 A

Положеният от монтажника захранващ кабел да се прокара през кабелните съединения с резба и да се фиксира. Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване.

Control MS-L2...

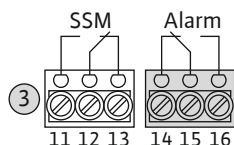


Fig. 15: Клеморед сензори: външно алармено устройство за авария за наводнение

Табло за управление	Затварящ контакт (NO)	НЗ контакт (NC)
Control MS-L1...	–	–
Control MS-L2...	Клема 15/16	Клема 14/15

6.6 Функции

Таблото за управление е оборудвано със следните функции. Всички функция са фабрично изключени. Ако е необходимо, функциите трябва да бъдат включени.

	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
Вътрешен зумер	•	•	•	•	•	•	•
Пуск на помпата	•	•	•	•	•	•	•
Индикация на сервизен интервал	-	-	-	-	•	•	•
Контрол на работните параметри	-	-	-	-	-	-	•
Време за инерция	•	•	•	•	•	•	•
Точки на превключване, с възможност за настройка за помпа ВКЛ. и наводнение*	-	-	•	-	-	-	•

Легенда

• = налично, - = не е налично

* Набор от параметри е зададен фабрично. Ако е необходимо, точките на превключване могат да се регулират с помощта на допълнителни набори от параметри. Допълнителна информация за възможните точки на превключване можете да намерите в инструкциите за монтаж и експлоатация на съответната система за повишаване на налягането.

6.6.1 Вътрешен зумер



Fig. 16: DIP шалтер 1: вътрешен зумер

Вътрешният зумер също може да издава акустични предупредителни съобщения в допълнение към визуалната индикация. Включване и изключване на вътрешния зумер чрез DIP 7 на DIP шалтер 1:

- Позиция „ON“: Зумерът е включен
- Позиция „OFF“: Зумер ИЗКЛ.

6.6.2 Пуск на помпата



Fig. 17: DIP шалтер 1: Пуск на помпата

За предотвратяване на по-продължителни времена на покой на свързаната помпа може да се извършва цикличен тестов ход на помпите (функцията за пуск на помпите). След време на престой от 24 часа за съответната помпа се извършва тестов ход от 2 сек.

Включване и изключване на пуск на помпата чрез DIP 6 на DIP шалтер 1:

- Позиция „ON“: Пуск на помпата включен
- Позиция „OFF“: Пуск на помпата изключен

6.6.3 Индикация на сервизен интервал



Fig. 18: DIP шалтер 2: Индикация на сервизен интервал

Може да се включи индикация за сервизния интервал за повишаване на експлоатационната безопасност. Записването на времето става непрекъснато при налично мрежово напрежение. След изтичане на интервала се извършва оптична сигнализация чрез жълтия светодиод от предната страна. **ЗАБЕЛЕЖКА! Не се извършва акустична сигнализация и общият сигнал за повреда не се активира!**

Включете и изключете желаните интервал с помощта на DIP 4 и 5 на DIP шалтер 2:

- DIP 4 и 5 „OFF“: Сервизен интервал изключен
- DIP 4 „ON“: Сервизен интервал ¼ година
- DIP 5 „ON“: Сервизен интервал ½ година
- DIP 4 и 5 „ON“: Сервизен интервал 1 година

Свържете се със сервизната служба за нулиране брояча.

6.6.4 Контрол на работните параметри (само Control MS-L2 ... -LS)

За да се увеличи експлоатационната безопасност, за всяка помпа могат да се извършва контрол на следните работни параметри:

- Свързвания /h (фабрично задание: 90/h)
- Свързвания /d (фабрично задание: 90x24/d)



Fig. 19: DIP шалтер 2: Контрол на работните параметри

6.6.5 Време за инерция

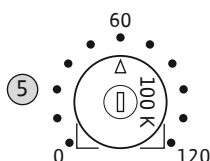


Fig. 20: Настройка на времето за инерция

6.6.6 Задаване на точки на превключване (само за Control MS-L ... -LS)

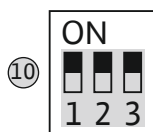


Fig. 21: DIP шалтер 3: Настройване на точките на превключване

7 Обслужване

7.1 Обслужващи елементи

7.1.1 Главен прекъсвач

- Време на работа /h (фабрично задание: 18 min/h)

Ако **фабрично** зададените параметри са надвишени, чрез жълтия светодиод на предната страна се извършва оптично съобщение. **ЗАБЕЛЕЖКА! Не се извършва акустична сигнализация и общият сигнал за повреда не се активира!**

Включете и изключете отделните функции на DIP 1 до 3 на DIP шалтер 2:

- DIP 1: Свързвания /h
- DIP 2: Свързвания /d
- DIP 3: Време на работа /h

Свържете се със сервизната служба за нулиране брояча.

Време за инерция определя времето между сигнала „ИЗКЛ.“ от управлението на нивото и изключването на помпата от таблото за управление. Настройте безстепенно време за инерция на потенциометъра.

Диапазони на настройка

- Control MS-L1 ...: 0 ... 30 s
- Control MS-L1 ... -C ... -LS: 0 ... 120 s
- Control MS-L2 ...: 0 ... 120 s

Точките на превключване за системата за повишаване на налягането са фабрично настроени. Точките на превключване могат да се променят, за да се увеличи полезния обем. Точките на превключване се съхраняват в осем набора от параметри. Настройката на наборите параметри се извършва чрез DIP шалтер 3.

ЗАБЕЛЕЖКА! Вижте наборите от параметри от инструкцията за монтаж и експлоатация на съответната система за повишаване на налягането!

DrainLift SANI CUT-S

Системата за повишаване на налягането DrainLift SANI CUT-S е оборудвана с лостов поплавъчен превключвател. Този поплавъчен превключвател има фиксирани точки на превключване, които не могат да се променят. Следователно DIP шалтерът вече не е необходим в табло за управление „Control MS-L1 ... -C ... -LS“.



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

При отвореното табло за управление съществува риск от фатално нараняване.


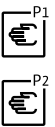






- Управлявайте таблото за управление само затворено.
- Работите по вътрешните детайли да се извършват винаги от електротехник.

Обслужването на таблото за управление се извършва чрез отделните обслужващи елементи:

- Главен прекъсвач
- Бутон на страничната работна област
- Светодиоди от предната страна

Стандартното изпълнение се включва и изключва чрез главен прекъсвач. Главният прекъсвач може да бъде защитен срещу неототоризирано включване и изключване с ключалка!


7.1.2 Бутон

Функция	Бутон		Описание
	MS-L1...	MS-L2...	
Ръчен режим на експлоатация			С натискане на бутона съответната помпа се включва независимо от управлението на нивото. Помпата работи толкова време, колкото е натиснат бутонът. Тази функция е предвидена за тестов режим.
Автоматичен режим на работа			Включете автоматичния режим на работа с натискане на бутона. Помпите се включват и изключват независимо от управлението на нивото.
Стоп			Изключете автоматичния режим на работа с натискане на бутона. Не се извършва управление на помпите в зависимост от нивото. Таблото за управление е в режим Standby.
Зумер ИЗКЛ./нулиране			Изключете интегрирания зумер чрез натискане на бутона и деактивирайте общия сигнал за повреда (SSM). За да потвърдите грешка, натиснете бутона за повече от 1 сек. Това освобождава управлението отново.

7.1.3 LEDs







Control MS-L2...: Зависимите от помпата светодиоди се показват на два реда над символите:

- Горен ред: текущо състояние на помпа 1
- Долен ред: текущо състояние на помпа 2

Индикация	LED		Цвят на светодиода	Описание
	MS-L1...	MS-L2...		
Захранване от мрежата			Зелено	Светодиодът LED свети : Има мрежово напрежение и управляващо напрежение.
Автоматичен режим на работа			Зелено	Светодиодът мига : Таблото за управление е включено – режим Standby Светодиодът LED свети : Автоматичен режим на работа включен Светодиодът е изключен : Помпа е деактивирана (само Control MS-L2...)
Експлоатация на помпата			Зелено	Светодиодът мига : Помпата работи през зададеното време за инерция. Светодиодът LED свети : Помпата работи.
Интервал на обслужване/ работни параметри	–		Жълто	Светодиодът LED свети : Сервизният интервал е изтекъл. Светодиодът мига : Работните параметри са превишени.
Аларма за наводнение			Червено	Светодиодът LED свети : Аларма за наводнение активна
Повреда „контрол на тока на мотора“			Червено	Светодиодът мига : Таблото за управление работи без товар. Светодиодът LED свети : Надвишаване на настройките на номинален ток
Повреда „термична защита на мотора“			Червено	Светодиодът LED свети : Задействан терморезистор в мотора

7.1.4 Блокировка на бутона

За да предотвратите случайно или неотризирано задействане на бутоните, активирайте блокировка на бутона:

Описание	Бутон	
	MS-L1...	MS-L2...
Включете и изключете блокировката на бутона, като едновременно натиснете (около 1 сек.) следните бутони: ръчен режим (помпа 1), стоп и автоматичен режим. За потвърждение всички светодиоди светят за около 2 сек.	  	  

Да се има предвид следното:

- Ако натиснете бутон, докато блокировка на бутоните е активна, всички светодиоди светят за 2 сек.
- Когато блокировка на бутона е активна, зумерът може да бъде изключен и общия сигнал за повреда (SSM) може да бъде деактивиран.
- Потвърждаване на съобщение за грешка **не** е възможно.

7.2 Начин на функциониране

Control MS-L1...

В автоматичен режим на работа помпата се включва и изключва в зависимост от нивото на водата. Ако се достигне точката на включване, помпата се включва. По време на експлоатация свети зеленият светодиод. Ако се достигне момента на изключване, след изтичането на времето за инерция се изключва помпата.

Ако е достигнато наводнение, всички помпи се включват (принудително включване). Извършва се алармена сигнализация чрез светодиода за наводнение. По вътрешния зумер може да следва допълнителна акустична алармена сигнализация. Освен това се активира изход за общ сигнал за повреда (SSM).

В случай на повреда, чрез светодиодите се извършва алармена сигнализация. По вътрешния зумер може да следва допълнителна акустична алармена сигнализация. Освен това се активира изход за общ сигнал за повреда (SSM).

Control MS-L2...

В автоматичен режим на работа помпите включват и изключват в зависимост от нивото на водата. Ако се достигне първия момент на включване, се включва помпа 1. Когато се достигне втората точка на включване, се включва помпа 2. По време на експлоатация свети зеленият светодиод на всяка помпа. Ако се достигне момента на изключване, след изтичането на времето за инерция се изключва съответната помпа. За оптимизиране на времената на работа на помпите след всяко изключване се прави размяна на помпите.

Ако е достигнато нивото на наводнение, двете помпи се включват (принудително включване). Извършва се алармена сигнализация чрез светодиода за наводнение. По вътрешния зумер може да следва допълнителна акустична алармена сигнализация. Освен това се активира изхода за общ сигнал за повреда (SSM) и аларма за наводнение (Alarm).

В случай на повреда, чрез светодиодите се извършва алармена сигнализация. По вътрешния зумер може да следва допълнителна акустична алармена сигнализация. Освен това се активира изход за общ сигнал за повреда (SSM).

7.2.1 Контрол на тока на мотора

Електронният контрол на тока на мотора следи номиналния ток на свързаната помпа. Когато се превиши настроената номинална ток на помпата се извършва изключване на помпата.

ЗАБЕЛЕЖКА! Трифазен мотор: Ако номиналният ток падне под 300 mA за повече от 1 сек., също така се изключва помпата!



Потвърдете съобщението за грешка с бутон „Зумер ИЗКЛ./нулиране“.

7.2.2 Термична защита на мотора

Термичната защита на мотора е с автоматично зачистване. След охлаждането на намотка на електродвигателя грешката се нулира автоматично. Светодиодът изгасва и се деактивира общият сигнал за повреда!

7.2.3 Аларма за наводнение

Алармата за наводнение е с автоматично зачистване. След спадане на нивото на водата грешката се нулира автоматично. Светодиодът изгасва и се деактивират общият сигнал за повреда и външния детектор за аларма (само Control MS-L2...)!

7.2.4 Общ сигнал за повреда

Релето за общ сигнал за повреда сработва при следните условия (SSM е активен):

- Няма мрежово напрежение
- Главен прекъсвач изкл.
- Грешка на контрола на тока на мотора
- Грешка термична защита на мотора
- Наводнение

Релето за общ сигнал за повреда **не** сработва при следните условия (SSM не е активен):

- Съобщение сервизен интервал
- Съобщение работни параметри
- Съобщение грешка на сензор (само Control MS-L ... -LS)

8 Пускане в експлоатация

8.1 Задължения на оператора

- Предоставяне на инструкцията за монтаж и експлоатация при таблото за управление или на предвидено за целта място.
- Инструкцията за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Уверете се, че персоналът е прочел и разбрал инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Мястото за монтаж на таблото за управление е защитен срещу наводнение.
- Таблото за управление е защитено с предпазители и заземено.
- Сигналния датчик е инсталиран и настроен според документацията на системата.
- Спазвайте минимално ниво на покриване на водата на свързаните помпи.
- Предпазните устройства (вкл. аварийен стоп) на цялата система са свързани и са били проверени за безупречно функциониране.
- Таблото за управление е подходящо за използване при предписаните експлоатационни условия.

8.2 Въвеждане в експлоатация в експлозивна атмосфера

Таблото за управление **не трябва** да се въвежда в експлоатация в експлозивни зони!



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при монтаж на табло за управление в рамките на взривоопасна зона!

Таблото за управление няма собствена противовзривна защита и трябва да се инсталира винаги извън взривоопасни зони! Свързването трябва да се изпълни от електротехник.

8.3 Свързване на сигнални датчици във взривоопасни зони



ОПАСНОСТ

Опасност от експлозия при монтаж на сигналните датчици във взривоопасни зони!

Таблото за управление има самозащитена електрическа верига за свързването на сигнални датчици. Сигналните датчици трябва винаги да са инсталирани извън взривоопасни зони! Свързването трябва да се изпълни от електротехник.

8.4 Включване на уреда



ЗАБЕЛЕЖКА

Вграден контрол на въртящото поле

Таблото за управление контролира въртящото се поле на захранването от мрежата. Ако при захранването от мрежата е налице ляво въртящо се поле, се извършва акустично и оптично съобщение за грешка:

- Непрекъснат тон чрез вградения зумер.
- Всички светодиоди светят един след друг по посока на часовниковата стрелка.



ЗАБЕЛЕЖКА

Режими на работа след прекъсване на ел. захранване

След спиране на електрозахранването табло за управление стартира автоматично в последно настроен режим на работа!

- ✓ Таблото за управление е затворено.
 - ✓ Монтажът е извършен правилно.
 - ✓ Всички сигнални датчици и консуматори са свързани и монтирани.
 - ✓ Точките на превключване са настроени правилно.
 - ✓ Защитата на мотора е настроена.
 - ✓ Функцията е активирана.
 - ✓ Настроено е време за инерция.
1. Завъртете главния прекъсвач в позиция „1/ON“.

ЗАБЕЛЕЖКА! Табло за управление без главен прекъсвач: Осъществете електрическо захранване с помощта на устройството за отделяне от мрежата!
 2. Стартира табло за управление. Всички светодиоди светят за 2 секунди.
 - ▶ Таблото за управление е в готовност за експлоатация.
 - ▶ Светодиодът „on“ свети.
 - ▶ Светодиодът „auto“ показва актуалния работен режим:
 - Светодиодът **мига**: Режим Standby
 - светодиодът **свети**: Автоматичен режим на работа. За да преминете в режим Standby, натиснете бутон „stop“.

8.5 Инсталиране на акумулаторна батерия



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

При работи по отвореното табло за управление съществува риск от фатално нараняване! Частите са под електрически ток!

- Възложете изпълнението на работите на електротехник.
- Избягвайте контакт със заземени метални части (тръби, рамки и др.).



ЗАБЕЛЕЖКА

Аларма, захранвана с батерии

Директно след включване на акумулаторната батерия прозвучава аларма. Алармата може да се изключи само чрез изключване на акумулаторната батерия или чрез захранване.

При монтаж на акумулаторната батерия при прекъсване на захранването може да се получи алармена сигнализация независимо от мрежата. Алармата се подава като постоянен акустичен сигнал. Да се има предвид следното:

- Тип акумулаторна батерия: E-Block, 9 V, Ni-MH
 - За да се гарантира безупречно функциониране, заредете акумулаторната батерия напълно преди използване или я заредете за 24 часа в табло за управление.
 - Ако спадне температурата на околната среда, спада капацитетът на акумулаторната батерия. Продължителността на алармата се съкращава.
- ✓ Електрическото захранване е свързано.
 - ✓ Главен прекъсвач в позиция „0/OFF“!
- ЗАБЕЛЕЖКА! Табло за управление без главен прекъсвач: Изключете електрическото захранване с помощта на устройството за отделяне от мрежата!**

1. Поставете акумулатора в предвидения държач, виж „Преглед на частите“
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не поставяйте батерии! Има опасност от експлозия!
ВНИМАНИЕ! Обърнете внимание на правилната полярност!**
2. Поставете захранващ кабел.
⇒ Прозвучава аларма!
3. Завъртете главния прекъсвач в позиция „1/ON“.
ЗАБЕЛЕЖКА! Табло за управление без главен прекъсвач: Осъществете електрическо захранване с помощта на устройството за отделяне от мрежата!
⇒ Аларма изкл!
▶ Акумулаторна батерия инсталирана.

8.6 Проверете посоката на въртене на свързаните помпи



ЗАБЕЛЕЖКА

Въртящо се поле захранване от мрежата и присъединяване на помпата

Въртящото се поле се провежда от свързване към мрежата директно към връзката на помпата.

- Проверете за необходимото въртящо се поле на свързаните помпи (въртящо се надясно или наляво).
- Спазвайте инструкцията за експлоатация на помпите.

Контролирайте посоката на въртене на помпите чрез тестов ход.

ВНИМАНИЕ! Материални щети! Извършете тестов ход при предписаните експлоатационни условия.

- ✓ Таблото за управление затворено.
 - ✓ Активирани помпи (само Control MS-L2...)
1. Натиснете бутона за „ръчен режим на експлоатация“. Помпата работи, докато бутонът се отпусне.
 2. Проверете посоката на въртене на помпата.
⇒ **Погрешна посока на въртене:** Разменете двете фази при свързване на помпата.
▶ Посоката на въртене проверена и при нужда коригирана.

8.7 Стартиране на автоматичен режим на работа

- ✓ Таблото за управление затворено.
 - ✓ Главният прекъсвач е включен.
 - ✓ Посоката на въртене е правилна.
 - ✓ Светодиодът „оп“ свети.
 - ✓ Светодиодът „auto“ мига.
1. Натиснете бутон „auto“.
⇒ Светодиодът „auto“ свети
▶ Автоматичен режим на работа включен.
▶ Светодиодът „Експлоатация на помпата“ показва текущото състояние на помпата.

8.8 По време на експлоатация

По време на експлоатация гарантирайте следните точки:

- Таблото за управление е затворено и подсигурено срещу неупълномощено отваряне.
- Поставено водозащитено табло за управление (степен на защита IP54).
- Без пряка слънчева светлина.
- Температура на околната среда: -30 ... +60 °C.

Светодиодът „Експлоатация на помпата“ показва текущото състояние на помпата:

- Светодиодът LED **свети:** Помпата работи.
- Светодиодът **мига:** Помпата работи през зададеното време за инерция.
- Светодиодът е **изключен:** Помпа изкл.

9 Извеждане от експлоатация

9.1 Обучение на персонала

- Електротехнически дейности: обучен електротехник
Лице с подходящо специализирано образование, познания и опит, за да може да разпознава и предотвратява опасни ситуации, свързани с електричество.
- Работи по монтаж/демонтаж: обучен електротехник
Познания на инструменти и крепежни материали за различни конструкции

9.2 Задължения на оператора

- Да се съблюдават действащите национални норми по охрана на труда и техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
- Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.
- При извършване на дейности в затворени пространства трябва да е налице втори човек за обезопасяване.
- Затворените помещения да се проветряват достатъчно.
- При натрупване на отровни или задушливи газове, трябва да се вземат противодействащи мерки!

9.3 Извеждане от експлоатация

За извеждането от експлоатация изключете помпите и таблото за управление на главния прекъсвач. Таблото за управление е готово за експлоатация по всяко време. Спазвайте следните точки по време на състояние на покой:

- Температура на околната среда: $-30 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Максимална влажност на въздуха: 50 %, без образуване на кондензат
 - ✓ Системата е подготвена за извеждане от експлоатация, напр. входът в шахтата е затворен.
1. Натиснете бутон „stop”.
⇒ Светодиодът „Експлоатация на помпата“ изгасва.
⇒ Светодиодът „auto“ мига.
 2. Завъртете главния прекъсвач в позиция „0/OFF”.
⇒ Светодиодът „on“ се изключва.
⇒ Светодиодът „auto“ се изключва.
 3. Обезопасете главния прекъсвач срещу неупълномощено включване (напр. заключете)
▶ Таблото за управление изключено.

9.4 Демонтаж



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Дейностите по електроинсталациите да се извършват от електротехник!
- Спазвайте местните разпоредби!

- ✓ Извеждане от експлоатация изпълнено.
 - ✓ Изключете свързването към мрежата и го подсигурете срещу неволно включване.
 - ✓ Изключете електрическата връзка за сигналите за авария и сигналите за работа и подсигурете срещу неволно включване.
1. Отваряне на таблото за управление.
 2. Откачете всички захранващи кабели и издърпайте от развитото кабелно съединение с резба.
 3. Затворете крайщшата на захранващия кабел водонепропускливо.
 4. Затворете водонепропусклив кабелните съединения с резба.
 5. Подпрете таблото за управление (напр. чрез втори човек).
 6. Развийте скрепителния болт на таблото за управление и свалете таблото за управление от конструкцията.

- ▶ Таблото за управление демонтирано. Спазвайте указанията за складиране!

10 Поддръжка



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Дейностите по електроинсталациите да се извършват от електротехник!
- Спазвайте местните разпоредби!



ЗАБЕЛЕЖКА

Забранени са неразрешените дейности или структурни промени!

Могат да бъдат извършвани само изброените дейности по поддръжката и ремонта. Всички Други дейности както и конструктивни изменения могат да се извършват само от производителя.

10.1 Интервали на техническа поддръжка

Редовно

- Почистване на таблото за управление.

Годишно

- Проверете електро-механичните детайли за износване.

След 10 години

- Основен ремонт

10.2 Работи по техническото обслужване

Почистване на таблото за управление

- ✓ Изключване на таблото за управление.

1. Почистете таблото за управление с мокра памучна кърпа.

Не използвайте агресивни или абразивни почистващи средства, както и течности!

Проверете електро-механичните детайли за износване

- Електротехник да провери електро-механичните детайли за износване.
- Ако се установи износване, съответните детайли да се сменят от квалифициран електротехник или от сервизната служба.

Основен ремонт

При основен ремонт се проверяват всички детайли, прокарването на проводници и корпуса за износване. Дефектните или износени детайли се сменят.

11 Повреди, причини и отстраняване



ОПАСНОСТ

Риск от фатално нараняване поради електрически ток!

Неправилното извършване на работи по електрически инсталации води до смърт вследствие на токов удар!

- Дейностите по електроинсталациите да се извършват от електротехник!
- Спазвайте местните разпоредби!

11.1 Задължения на оператора

- Да се съблюдават действащите национални норми по охрана на труда и техника на безопасност на занаятчийските професионални сдружения.
- Да се организира обучение на персонала за посочените дейности.
- Персоналът трябва да бъде инструктиран за начина на функциониране на системата.

- При извършване на дейности в затворени пространства трябва да е налице втори човек за обезопасяване.
- Затворените помещения да се проветряват достатъчно.
- При натрупване на отровни или задушливи газове, трябва да се вземат противодействащи мерки!

11.2 Индикация на повреда

Възможните грешки се показват чрез светодиодите. Проверете системата според показаната грешка и подменете дефектните части. Повредите се показват както следва:

- Светодиодът свети или мига.
- Активира се общият сигнал за повреда.
- Когато вътрешния зумер е активиран, следва акустична алармена сигнализация.

11.3 Зачистване на грешки

- За да деактивирате алармата и общия сигнал за повреда, натиснете бутона „Зумер ИЗКЛ./нулиране“.
- За да потвърдите повреда, натиснете бутона „Зумер ИЗКЛ./нулиране“ за мин. 1 сек.









ЗАБЕЛЕЖКА! Повредата може да бъде потвърдена, само когато грешката е отстранена!

11.4 Съобщения за грешки

Символ	Сигнализирането	Причина	Отстраняване на грешка
	Светодиодът свети.	Сервизният интервал е изтекъл.	Извършване на поддръжка. Броячът да се нулира от сервизната служба.
	Светодиодът мига.	Работните параметри са превишени.	Проверете настройките на системата. Броячът да се нулира от сервизната служба.
	Светодиодът свети.	Алармата за наводнение е активна	Проверете експлоатационните условия на помпата/ системата и настройките на нивото.
	Светодиодът мига.	Таблото за управление работи без товар.	Проверете захранването от мрежата на таблото за управление и свързването на помпата.
	Светодиодът свети.	Надвигаване на настроенния номинален ток	Проверете настройката на DIP шалтер 1 и коригирайте, ако е необходимо.
	Светодиодът свети.	Задействан терморезистор в мотора	Проверете свързването, мостът може да липсва. Проверете експлоатационните условия на помпата.
	Всички светодиоди светят за 2 секунди.	Блокировката на бутоните е активна	Деактивиране на блокировката на бутона.
	Всички светодиоди примигват отъясно наляво.	Неправилна последователност на фазите на захранването от мрежата	Сменете 2 фази към захранване от мрежата на таблото за управление.
	Всички светодиоди мигат за кратко.	Грешка сензор	Проверете свързването. Дефектният сензор трябва да бъде подменен от сервизната служба.

11.5 Архивна памет за грешки

Последната грешка се запамята, защитена от нулево напрежение, в паметта за грешки. Когато грешката се извика, съответният светодиод светва.

Функция	Бутон		Описание
	MS-L1...	MS-L2...	
Извикване на архивна памет за грешки.	 	 	Едновременно натискане на бутоните Стоп и автоматичен режим на работа.
Изтриване на архивна памет за грешки.	 	 	Едновременно дълго натискане (около 1 сек.) бутоните стоп и ръчен режим (помпа 1).

11.6 Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди

Ако изброените до тук точки не помогнат за отстраняване на повредата, свържете се със сервизната служба. При ангажиране на допълнителни услуги може да възникнат допълнителни разходи! Повече информация в тази връзка ще получите от сервизната служба.

12 Изхвърляне

12.1 Акумулаторна батерия

Акумулаторните батерии нямат място в битовите отпадъци, те трябва да бъдат отстранени преди изхвърлянето на продукта. Крайните потребители са задължени от закона да връщат всички употребявани акумулаторни батерии. За целта излезлите от употреба акумулаторни батерии се предават безвъзмездно в публичните пунктове за събиране на отпадъци или в специализираната търговска мрежа.



ЗАБЕЛЕЖКА

Забранено е изхвърляне в контейнерите за битови отпадъци!

Съответните акумулаторни батерии са обозначени с този символ. Под графиката следва обозначението на съдържащия се тежък метал:

- **Hg** (живак)
- **Pb** (олово)
- **Cd** (кадмий)

12.2 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти

Правилното изхвърляне и регламентираното рециклиране на този продукт предотвратява екологични щети и опасности за личното здраве.



ЗАБЕЛЕЖКА

Забранено е изхвърляне в контейнерите за битови отпадъци!

В Европейския съюз този символ може да бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:

- Предавайте тези продукти само в предвидените сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!

Изисквайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта.

Допълнителна информация по темата рециклиране вижте на www.wilo-recycling.com.

13 Приложение

13.1 Системни импеданси



ЗАБЕЛЕЖКА

Макс. честота на включване на час

Макс. честота на включване на час се определя от свързания мотор.

- Вземете под внимание техническите характеристики на свързания мотор.
- Не трябва да се превишава максималната честота на включване на мотора.



ЗАБЕЛЕЖКА

- В зависимост от системния импеданс и максималните превключвания/часове на свързания консуматор може да се стигне до колебания и/или спадове в напрежението.
- При използване на екранирани кабели екранировката трябва да се постави едностранно в таблото за управление на заземителната шина.
- Присъединяването да се извършва винаги от електротехник.
- Спазвайте инструкцията за монтаж и експлоатация на свързаните помпи и сигнални датчици.

1~230 V, 2-полюсен, директно свързване

Мощност в kW	Системни импеданси в оме	Свързвания/н
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-полюсен, директно свързване

Мощност в kW	Системни импеданси в оме	Свързвания/н
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-полюсен, директно свързване

Мощност в kW	Системни импеданси в оме	Свързвания/н
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
4,0	0,1480	6
4,0	0,0830	24
4,0	0,0740	30







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com