

Wilo-Control EC-Fire



bg Инструкция за монтаж и експлоатация

Fig. 1:

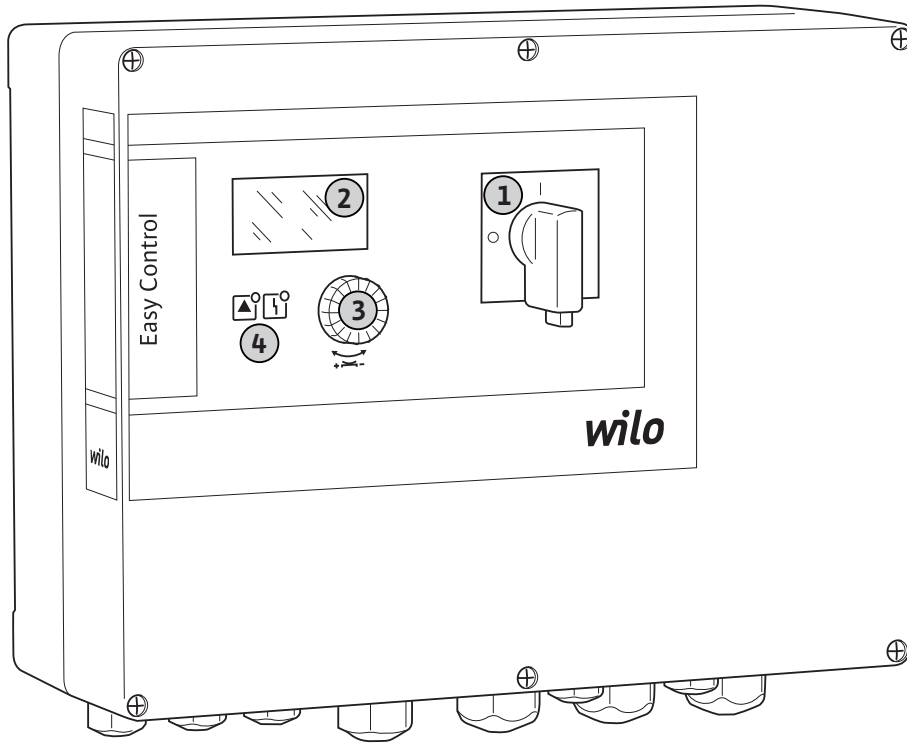


Fig. 2:

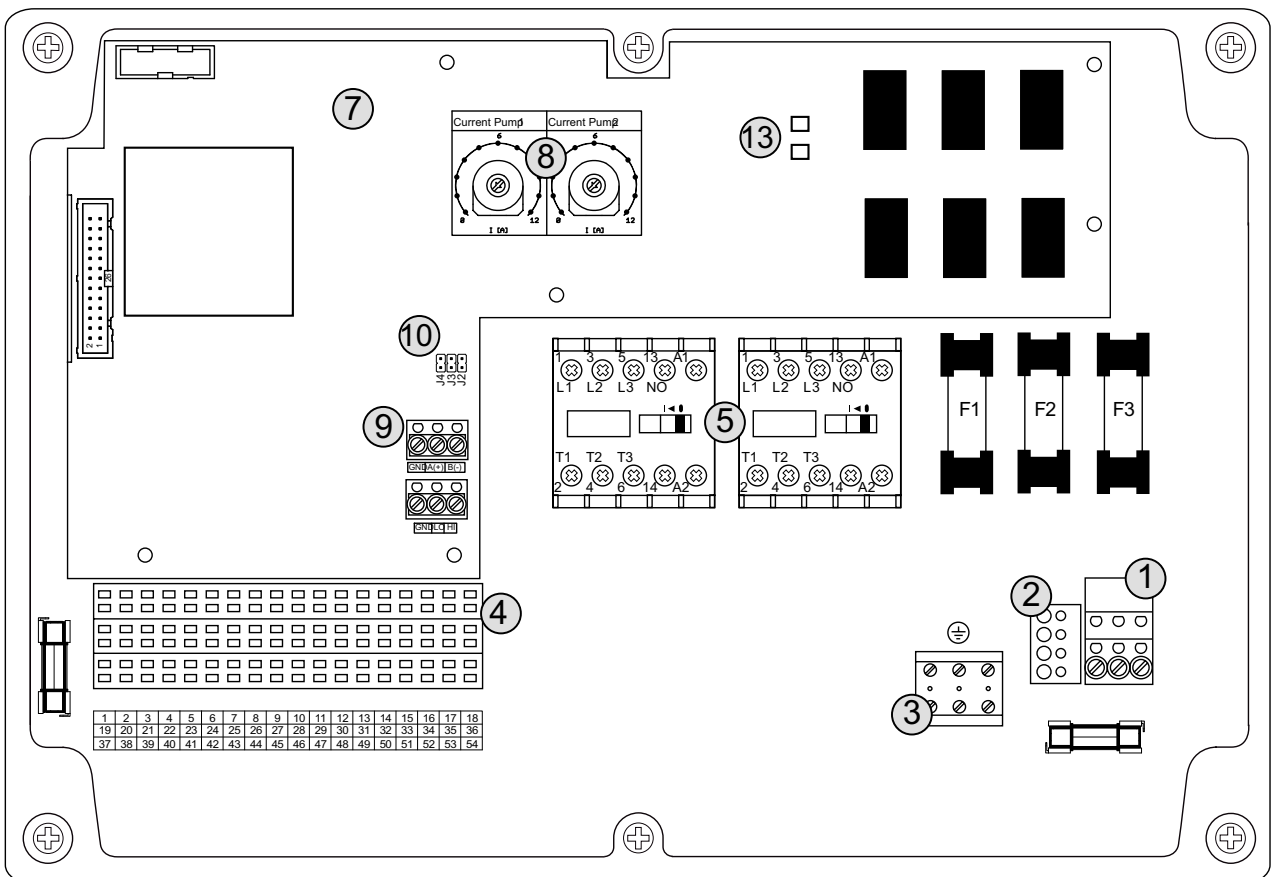


Fig. 3:

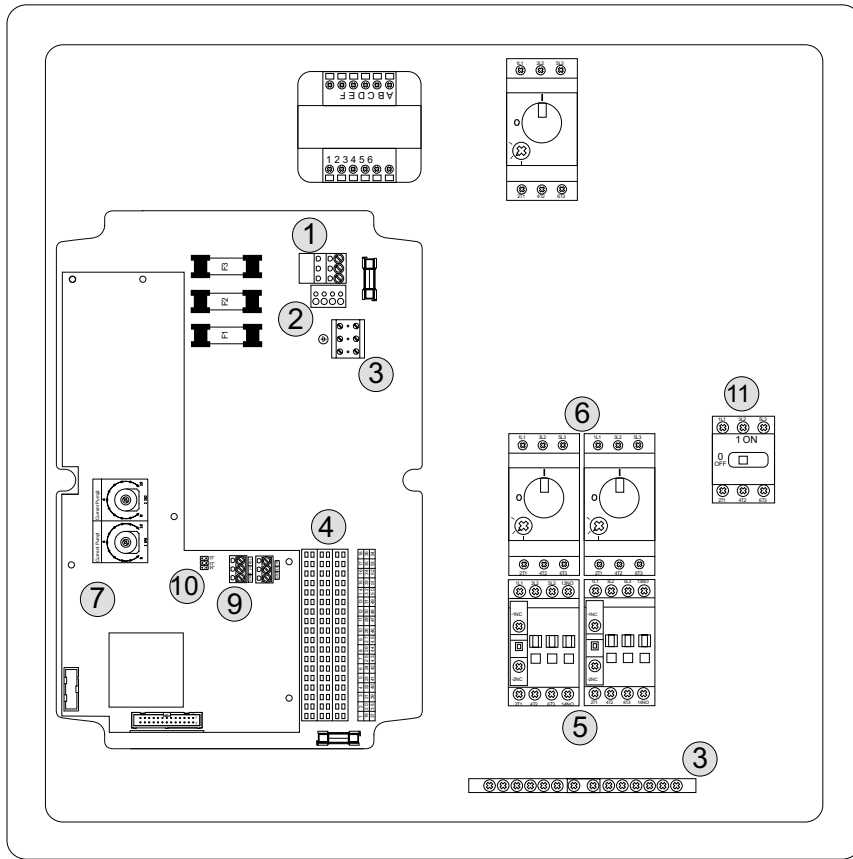


Fig. 4:

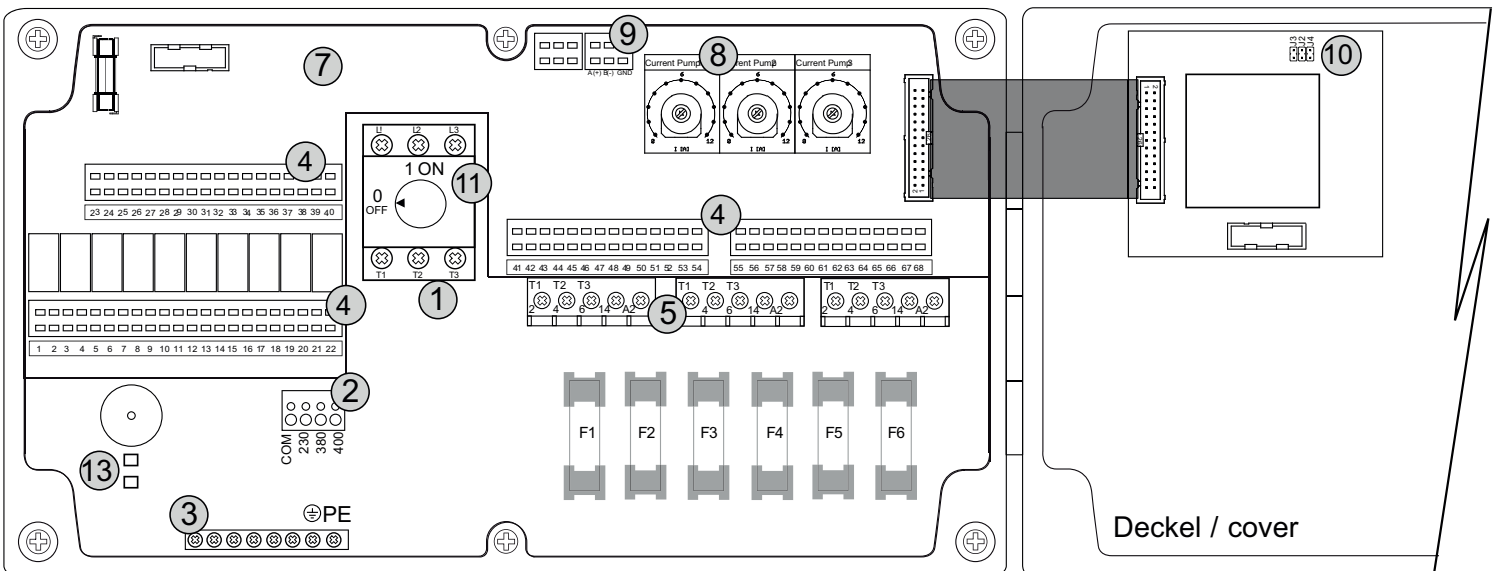


Fig. 5:

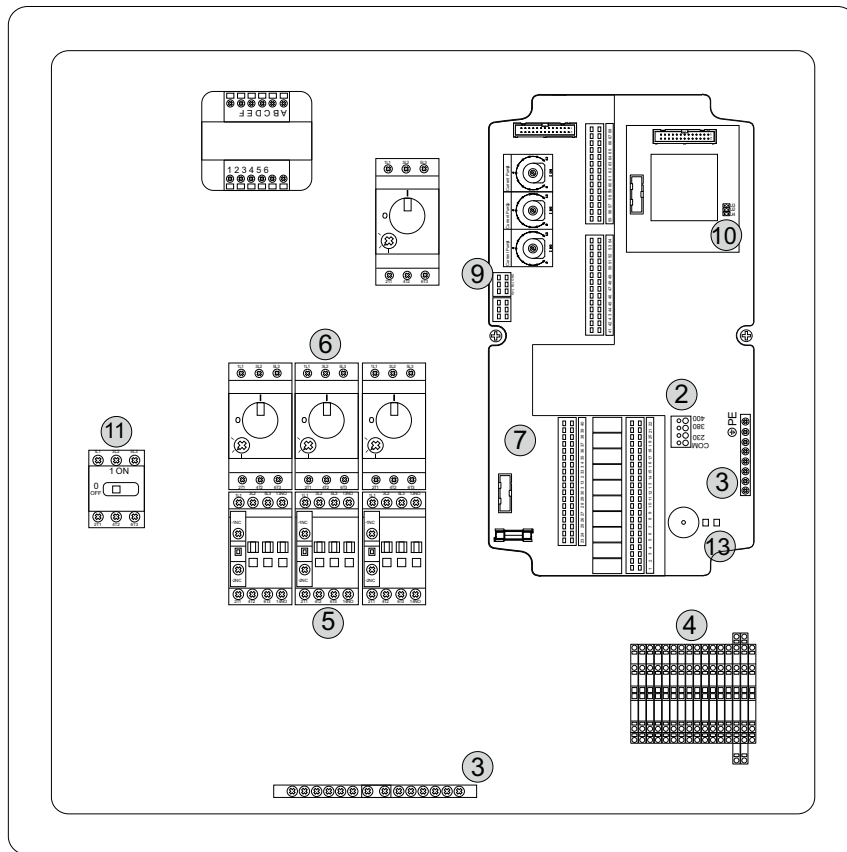


Fig. 6:

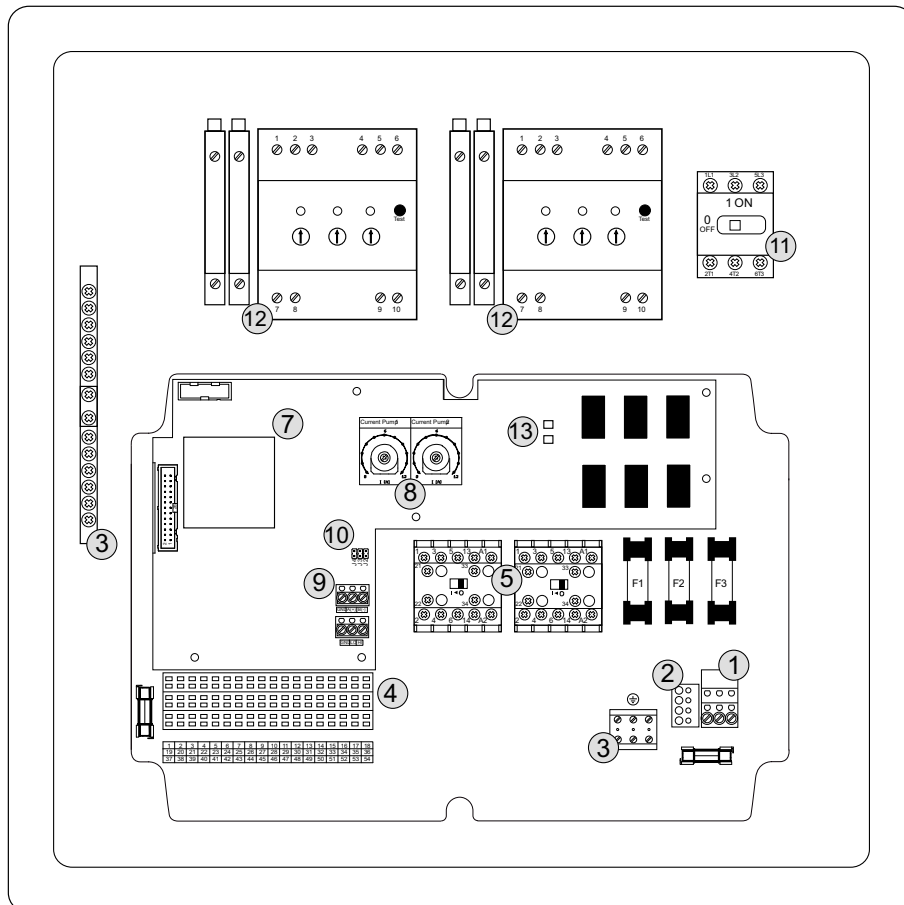


Fig. 7:

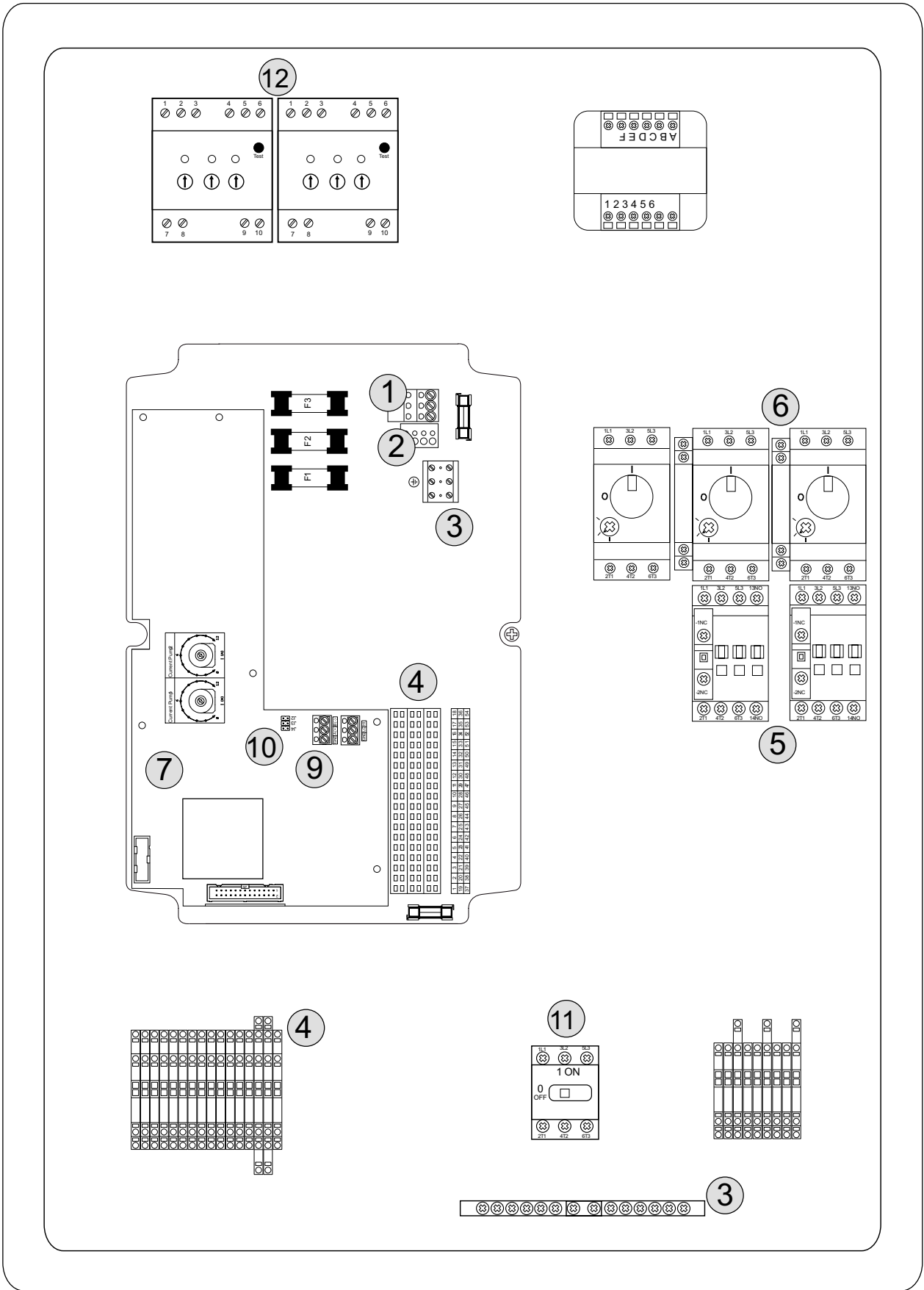


Fig. 8:

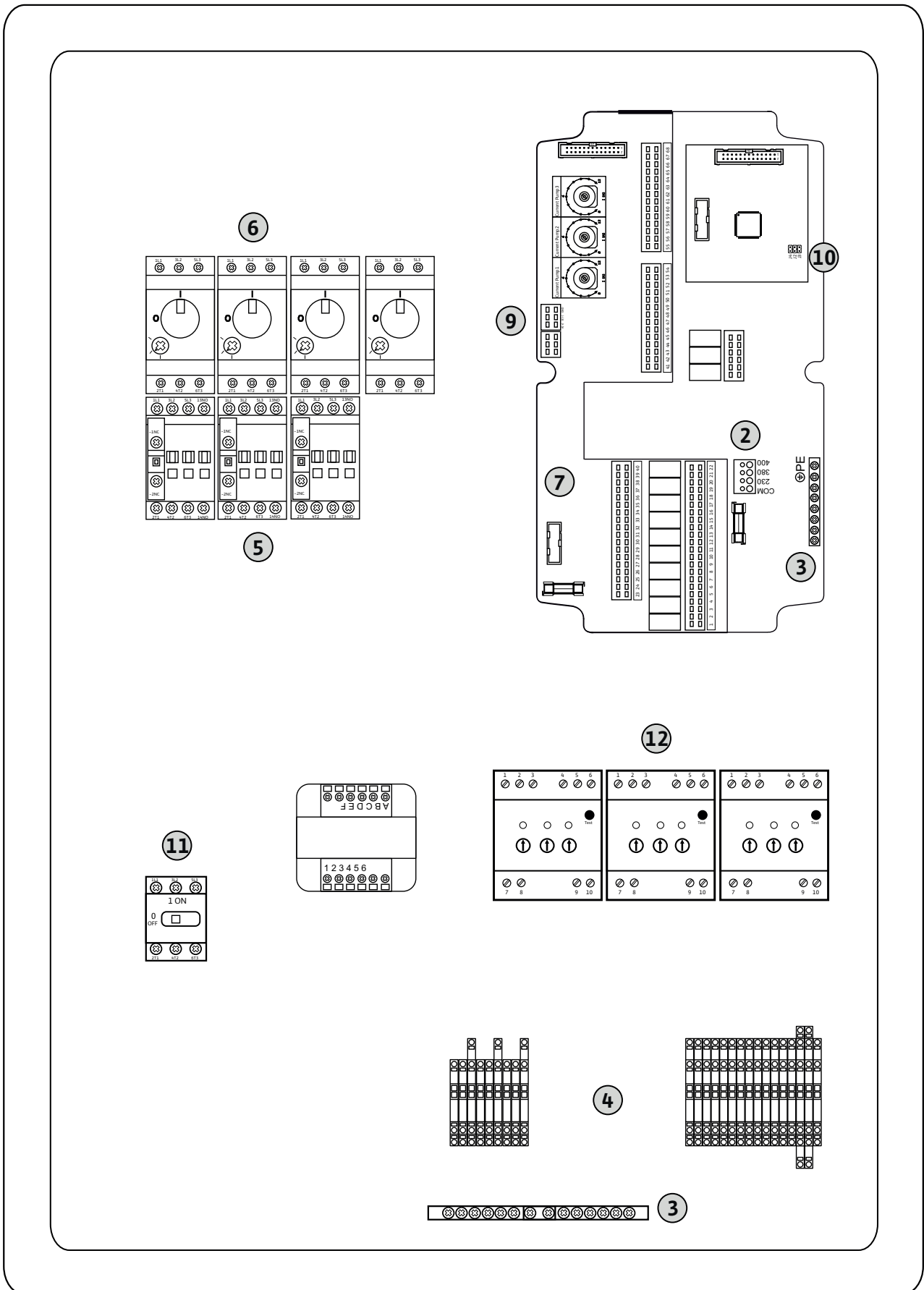


Fig. 9:

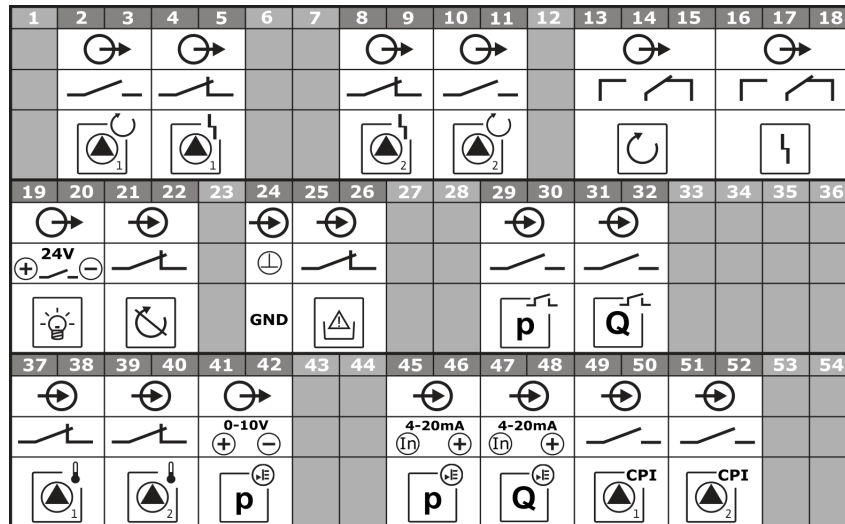


Fig. 10:

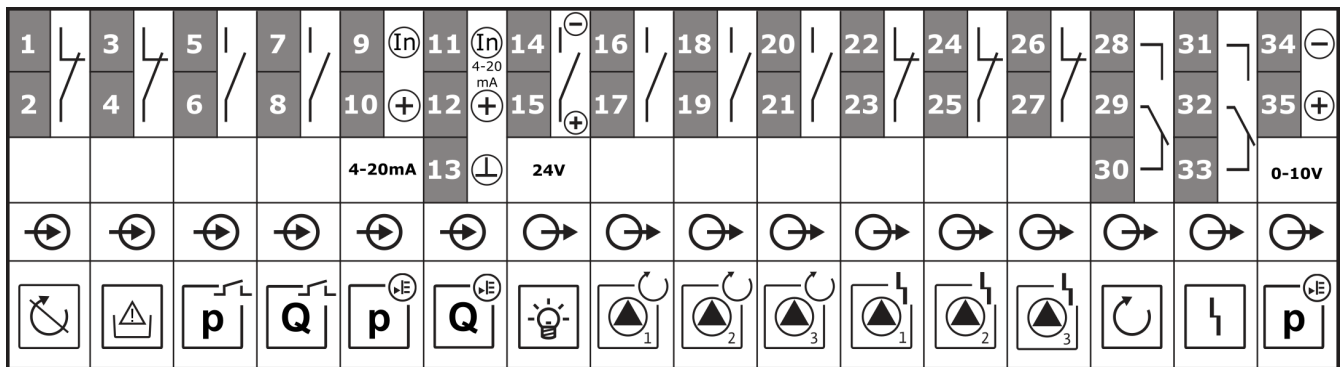


Fig. 10.2:

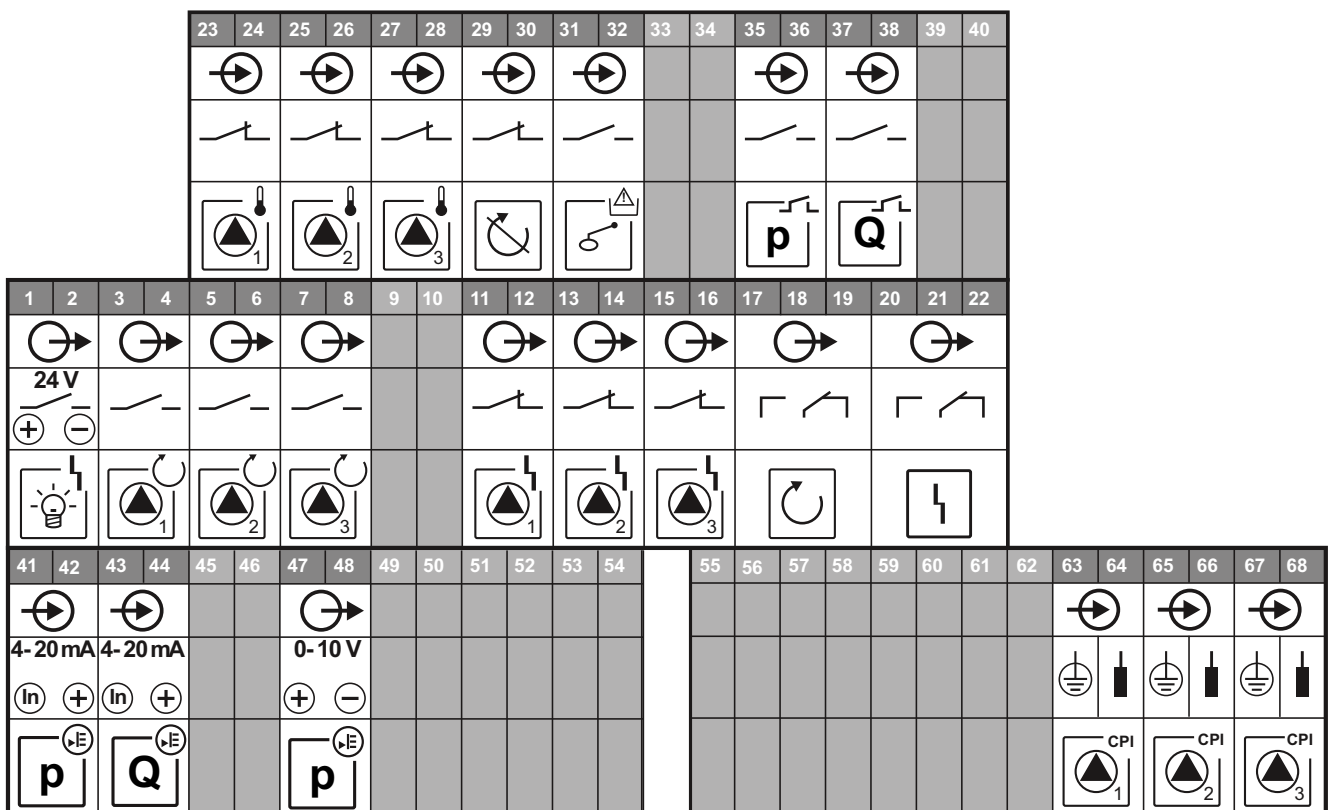


Fig. 11:

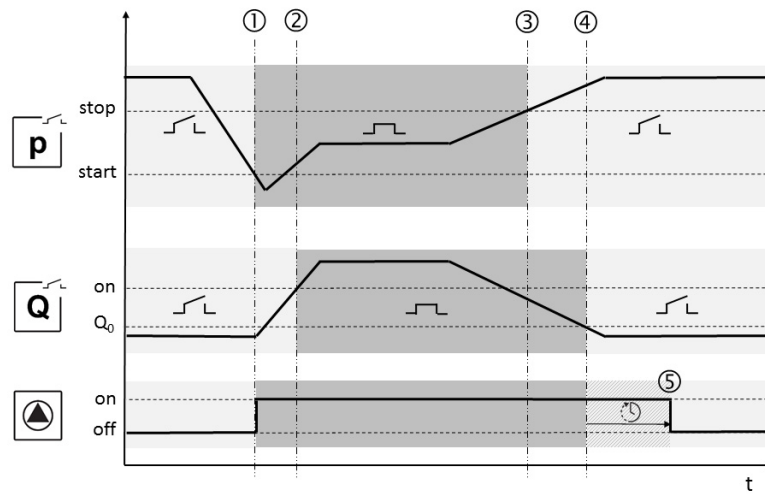


Fig. 12:

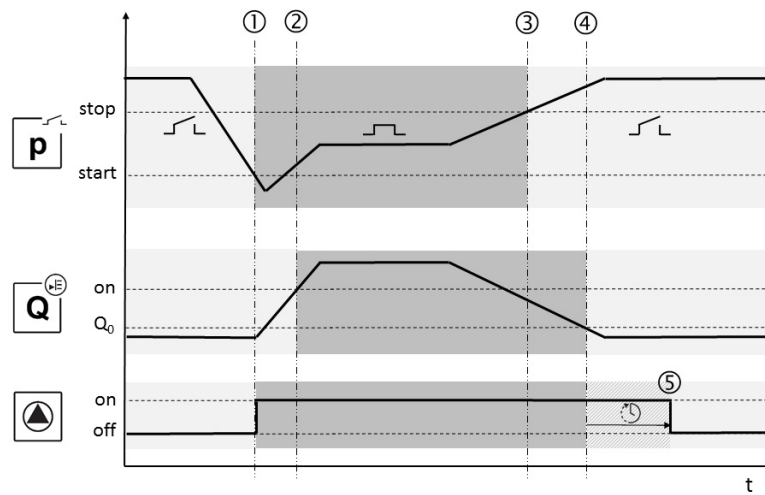


Fig. 13:

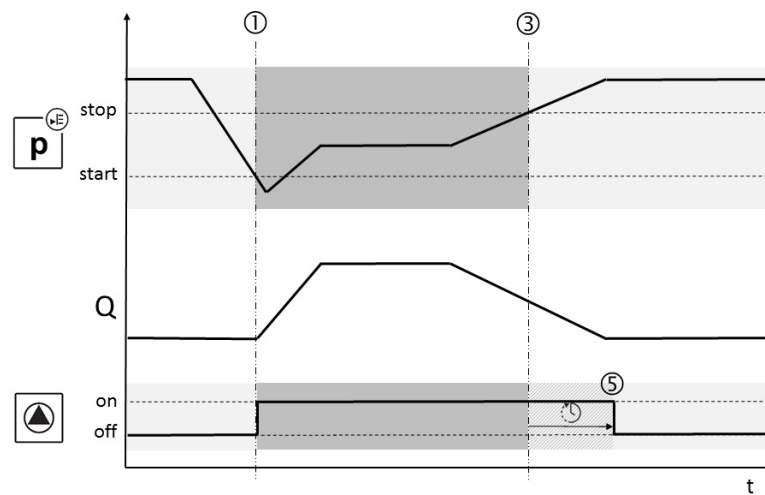


Fig. 14:

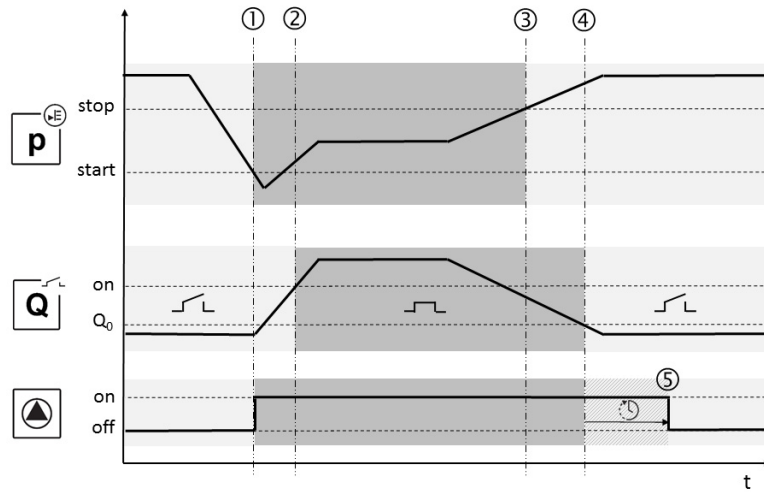


Fig. 15:

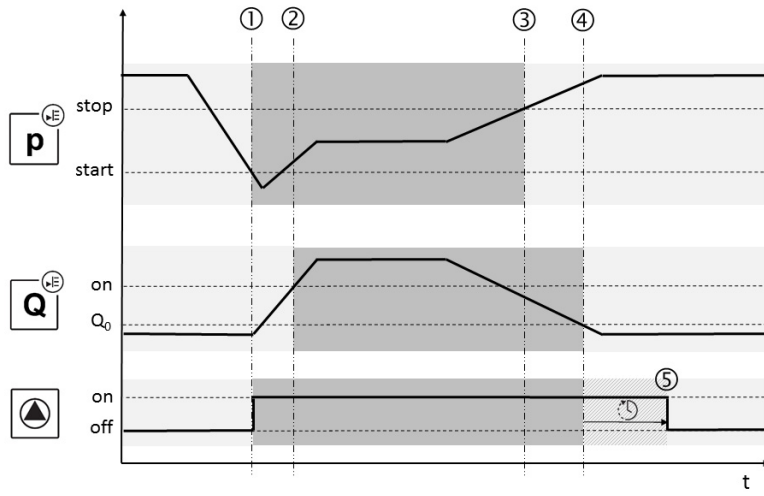
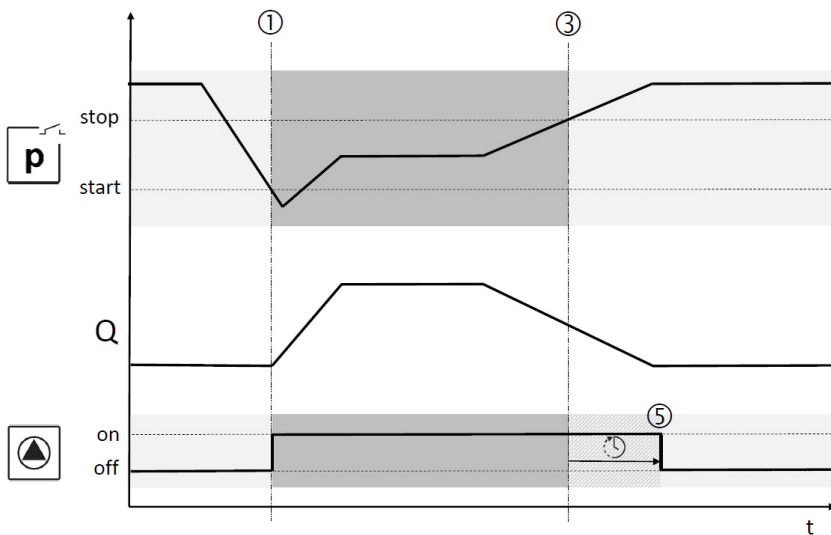


Fig. 16:



Легенди към фигурите

Fig. 1	
Външен изглед на управляващите компоненти	
1	Главен прекъсвач: включване/изключване на таблото за управление
2	Течнокристален дисплей
3	Копче за управление
4	Светодиодни индикатори

Fig. 2–8	
Вътрешен изглед	
1	Клема за електрическо захранване
2	Мост за избор на напрежение на захранване от мрежата
3	Заземителен(и) клеморед(и)
4	Клеморед на управление/сензори
5	Контактори
6	Защитен прекъсвач на мотора
7	Управляваща платка
8	Потенциометър за номинален ток на мотора
9	RS485-интерфейс за ModBus RTU
10	Мост за настройка на терминирането/поляризацията за ModBus RTU
11	Главен прекъсвач
12	Контрол на изолацията
13	Деактивиране на вътрешния контрол на минималния поток

Fig. 2 Вътрешен изглед версия 1/2 помпи $\leq 12A$

Fig. 3 Вътрешен изглед версия 1/2 помпи $>12A$

Fig. 4 Вътрешен изглед на версия 3 помпи $\leq 12A$

Fig. 5 Вътрешен изглед на версия 3 помпи $>12A$

Fig. 6 Вътрешен изглед на версия 1/2 помпи $\leq 12A$ с контрол на изолацията

Fig. 7 Вътрешен изглед на версия 1/2 помпи $>12A$ с контрол на изолацията

Fig. 8 Вътрешен изглед на версия 3 помпи с контрол на изолацията

Fig. 9 Клемни връзки на версия 1/2 помпи

Fig. 10 Клемни връзки на версия 3 помпи

Fig. 10.2 Клемни връзки на версия 3 помпи $\leq 12A$

Fig. 11 Протичане на сигнал режим 1

Fig. 12 Протичане на сигнал режим 2

Fig. 13 Протичане на сигнал режим 3

Fig. 14 Протичане на сигнал режим 3a

Fig. 15 Протичане на сигнал режим 3b

Fig. 16 Протичане на сигнал режим 4

1	Обща информация	7
1.1	За този документ	7
2	Безопасност	7
2.1	Символи за опасност, използвани в инструкцията	7
2.2	Обучение на персонала	7
2.3	Рискове при неспазване на изискванията за безопасност	7
2.4	Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа	7
2.5	Изисквания за безопасност към оператора	7
2.6	Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката	8
2.7	Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части	8
2.8	Неразрешен режим на работа	8
3	Транспорт и междинно съхранение	8
3.1	Доставка	8
3.2	Транспорт	8
3.3	Съхранение	8
3.4	Връщане на доставката	9
4	Предназначение (използване по предназначение)	9
5	Данни за изделието	9
5.1	Кодово означение на типовете	9
5.2	Технически характеристики	9
5.2.1	Табло за управление	9
5.2.2	Входове	9
5.2.3	Изходи	9
5.3	Комплект на доставката	10
5.4	Окомплектовка и опции	10
5.4.1	Окомплектовка	10
5.4.2	Опции (фабрично)	10
6	Описание и функции	10
6.1	Описание на продукта	10
6.1.1	Описание на функциите	10
6.1.2	Устройство на таблото за управление	10
6.2	Функция и обслужване	10
6.2.1	Режими на работа на таблото за управление	10
6.2.2	Обслужване на таблото за управление	13
6.2.3	Защита на мотора	22
6.2.4	Контрол на инсталацията (само във версия CPI)	22
7	Монтаж и електрическо свързване	23
7.1	Монтаж	23
7.2	Електрическо свързване	23
7.2.1	Схеми за свързване	23
7.2.2	Електрическо захранване на таблото за управление	24
7.2.3	Електро захранване на помпи	24
7.2.4	Връзка сигнален датчик за отчитане на налягането	24
7.2.5	Връзка сигнален датчик за отчитане на дебита	24
7.2.6	Връзка защита от работа на сухо	24
7.2.7	Свързване на дистанционно изключване на всички помпи (Ext. Off)	24
7.2.8	Връзка налягане–индикация на действителната стойност	25
7.2.9	Връзка за сборен сигнал за работа (SBM) и сборен сигнал за повреда (SSM)	25
7.2.10	Връзка сигнал за индивидуална работа (EBM) и единичен сигнал за неизправност (ESM)	25
7.2.11	Връзка на външен сигнален уред	25
7.2.12	Връзка полева шина „ModBus RTU“	25
8	Пускане в експлоатация	25
8.1	Заводска настройка	26
8.2	Включване на таблото за управление	26
8.3	Проверка на посоката на въртене на мотора	26

8.4	Настройка на защитата на мотора	26
8.5	Сигнални датчици и опционални модули	26
9	Поддръжка	26
10	Повреди, причини и отстраняване	27
10.1	Индикация на повреда	27
10.2	Зачистване на грешки	27
10.3	Архивна памет за грешки	27
10.4	Кодове на грешки	28
11	Резервни части	28
12	Извеждане от експлоатация/изхвърляне	28
12.1	Извеждане от експлоатация	28
12.1.1	Деактивиране на автоматичен режим на работа на системата	28
12.1.2	Временно извеждане от експлоатация	28
12.1.3	Окончателно извеждане от експлоатация.....	28
12.2	Изхвърляне	29
13	Приложение	29
13.1	Преглед на символите на дисплея	29
13.2	Преглед системен импеданс	29
13.3	ModBus: Тип на данните	31
13.4	Modbus: Преглед на параметрите	31

1 Обща информация

1.1 За този документ

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

Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде на разположение по всяко време в близост до продукта. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта.

Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на изпълнението на продукта и актуалното състояние на разпоредбите и стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.

Декларация на ЕО за съответствие:

Копие от Декларацията на ЕО за съответствие е неразделна част от тази инструкция за монтаж и експлоатация.

При несъгласувани с нас технически промени на упоменатите там конструкции или неспазване на дадените в инструкцията за монтаж и експлоатация указания относно безопасността на продукта/персонала, тази декларация губи валидността си.

2 Безопасност

2.1 Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. Затова тази инструкция за монтаж и експлоатация трябва да бъде прочетена задължително преди монтажа и пускането в експлоатация от монтажника, както и от компетентния квалифициран персонал и от оператора.

Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в основната точка „Безопасност“, но и на специалните изисквания и указания, маркирани със символи за опасност.

2.2 Символи за опасност, използвани в инструкцията

Символи:

Общ символ за опасност



Опасност от електрическо напрежение



ЗАБЕЛЕЖКА:



Сигнални думи:

Опасност!

Изключително опасна ситуация.

Неспазването на изискването би довело до смърт или много тежки наранявания.

Предупреждение!

Потребителят може да получи (тежки) наранявания. „Предупреждение“ означава, че при неспазване на забележката е вероятно да се стигне до (тежки) телесни повреди.

Внимание!

Съществува опасност от повреждане на помпата/системата. „Внимание“ се отнася до възможни щети по продукта поради неспазване на указанията.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Важна забележка за работа с продукта.

Насочва вниманието към възможни проблеми. Указанията, поставени директно върху продукта, като например

- Стрелка за посоката на въртене,
 - Обозначения за изводите,
 - Фирмена табелка,
 - Предупредителни стикери,
- трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в напълно четливо състояние.

2.3 Обучение на персонала

Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности.

Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от оператора. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на оператора от производителя на продукта.

2.4 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност

Неспазването на изискванията за безопасност може да изложи на риск хората, околната среда и продукта/системата. Неспазването на изискванията за безопасност води до загубата на всякакво право на претенции за обезщетение.

В частност неспазването може да доведе до:

- Застрашаване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
- Заплаха за околната среда поради течове на опасни вещества,
- Материални щети,
- Отказ на важни функции на продукта/системата,
- Повреди при неправилен начин на поддръжка и ремонт.

2.5 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа

Трябва да се спазват изискванията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби по охрана на труда, както и евенчуални вътрешни правила за труд, експлоатация и техническа безопасност на оператора.

2.6 Изисквания за безопасност към оператора

Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, освен ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по безопасността или ако са получили от него указания как да работят с уреда.

Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда.

- Ако горещи или студени компоненти на продукта/системата представляват източник на опасност, те трябва да бъдат обезопасени срещу допир от страна на монтажника.
- Защитата срещу директен допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при продукт в експлоатация.
- Течове (напр. уплътнението на вала) на опасни флуиди (напр. взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
- Лесно запалими материали принципно не трябва да се съхраняват в близост до продукта.
- Да се изключат опасностите от електрическа енергия. Да се спазват местните или общите предписания [напр. IEC, VDE и др.], както и инструкциите на местните енергоснабдителни дружества.

2.7 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката

Операторът трябва да има грижата всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от упълномощен и квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.

Работите по продукта/системата да се извършват само в състояние на покой. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация. Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в експлоатация отново.

2.8 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части застрашават безопасността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността.

Изменения на продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиначните резервни части и одобрената от производителя окомплектовка осигуряват

безопасност. Използването на други части отменя отговорността за възникналите от това последици.

2.9 Неразрешен режим на работа

Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използването му по предназначение съгласно раздел 4 от инструкцията за монтаж и експлоатация. В никакъв случай не трябва да се допуска спадане под или превишаване на граничните стойности, посочени в каталога/таблицата с параметри.

3 Транспорт и междинно съхранение

3.1 Доставка

След приемане на пратката, тя веднага трябва да се провери за щети и липси. При евентуални щети или липси транспортната фирма, респ. производителят трябва да бъдат уведомени още в деня на приемане на пратката, тъй като в противен случай няма да могат да бъдат повдигнати никакви претенции. Евентуалните щети трябва да бъдат отбелязани на документите, съпровождащи пратката!

3.2 Транспорт

За транспортиране следва да се ползва само опаковката, използвана от производителя, респективно от доставчика. Обикновено тази опаковка изключва риска от повреждане по време на транспорта и съхранението. При честа смяна на местоположението трябва да съхранявате опаковката добре, за да можете да я използвате многократно.

3.3 Съхранение

Новодоставени табла за управление може да се съхраняват за 1 година преди употреба при спазване на следните указания. При складиране трябва да се има предвид следното:

- Таблото за управление трябва да е сигурно опаковано според предписанията и поставено на твърда основа.
- Нашите табла за управление може да се съхраняват от $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ при максимална влажност на въздуха 90 %. Складовото помещение трябва да бъде сухо. Препоръчваме складиране в помещение, защитено от замръзване, с температура между $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относителна влажност на въздуха от 40 % до 50 %.

Трябва да се предотврати образуването на кондензат!

- Кабелните съединения с резба трябва да бъдат добре затворени, за да се предотврати навлизане на влага.
- Съвързаните захранващи кабели трябва да бъдат защитени от пречупване, повреждане и навлизане на влага.

**ВНИМАНИЕ – влага!**

При проникване на влага в таблото за управление, то се поврежда. По време на складирането внимавайте за допустимата влажност на въздуха и осигурете съхранение със защитна инсталация срещу заливане.

- Таблото за управление трябва да бъде защитено от пряка слънчева светлина, горещина и прах. Горещина или прах може да доведат до повреда по електрическите компоненти!
- След продължително складиране таблото за управление трябва да се почисти от прах преди пускане в експлоатация. При образуване на конденз отделните компоненти трябва да се проверят за безупречно функциониране. Повредените компоненти трябва веднага да се подменят!

3.4 Връщане на доставката

Табла за управление, които се връщат обратно в завода, трябва да се почистят и опаковат правилно. Опаковката трябва да предпазва таблото за управление от повреждане по време на транспортирането. При въпроси, моля обърнете се към производителя!

4 Предназначение (използване по предназначение)

Таблото за управление EC-Fire служи за управление на до 3 помпи с постоянни обороти в пожарогасителни системи в зависимост от налягането и дебита. Регистрирането на сиг-

нали става чрез пресостат, сензор за налягане, превключвател за дебит или сензор за изискван дебит.

Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция. Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се счита за използване не по предназначение.

5 Данни за изделието**5.1 Кодово означение на типовете**

Пример:	W-CTRL-EC-F-2x12A-T34-DOL-CPI-WM
W	W = WILO
CTRL	Табло за управление
EC	EC = Easy Control табло за управление за помпи с постоянна скорост
F	Управление за противопожарната система
2x	Макс. възможен брой на помпите за свързване
12A	Макс. номинален ток на помпа в амperi
T34	Захранване от мрежата: T = трифазен ток (3~) 34 = напрежение на фазовите проводници, напр. 380-400 V
DOL	Директно включване на помпа(и)
CPI	Уред(и) за контрол на изолзацията за помпи инсталиран в таблото за управление
WM	Стенен монтаж

5.2 Технически характеристики**5.2.1 Табло за управление**

Захранване от мрежата:	Виж фирмената табелка
Макс. консумация на ток:	Виж фирмената табелка
Вид стартиране:	Директно
Температура на околната среда/работна температура:	0...+40 °C
Температура на съхранение:	-30 °C...+60 °C
Макс. относителна влажност на въздуха:	90 %, без образуване на кондензат
Степен на защита:	IP54
Управляващо напрежение:	Виж фирмената табелка
Материал на корпуса:	В зависимост от изпълнението: Поликарбонат, UV устойчив Листова стомана, с прахово покритие
Електрическа безопасност:	Степен на замърсяване II

5.2.2 Входи

- 1x аналогов вход 4...20 mA за сензора за налягане
- 1x аналогов вход 4...20 mA за сензора за изискван дебит
- 1x дигитален вход за пресостата
- 1x дигитален вход за превключвателя за дебит
- 1x дигитален вход за защитата от работа на сухо
- 1x дигитален вход за дистанционното включване и изключване на всички помпи (Ext. Off)

5.2.3 Изходи

- 1x безпотенциален превключващ контакт за SSM
- 1x безпотенциален превключващ контакт за SBM
- 1 безпотенциален НЗ контакт за ESM на всяка помпа
- 1 безпотенциален НО контакт за EBM на всяка помпа
- 1x изход 24 V DC (макс. 4 VA) за свързване на алармена светлина и т.н.
- 1 аналогов изход 0 - 10 V за индикация на действителната стойност на налягането

5.3 Комплект на доставката

- Табло за управление
- Инструкции за монтаж и експлоатация
- План за пуск (само за уреди с метален корпус)

5.4 Окомплектовка и опции

5.4.1 Окомплектовка

- Поплавъчен превключвател за защита от работа на сухо
- Пресостат за защита от работа на сухо
- Пресостат за автоматично управление на помпата
- Сензор за налягане за управление на помпата
- Дебит за управление на помпата
- Сигнална лампа 24 V DC



ЗАБЕЛЕЖКА:

В случай, че табло за управление EC-Fire е доставено в система Wilo, окомплектовката вече е монтирана.

5.4.2 Опции (фабрично)

- Уред за контрол на изолацията (CPI)

6 Описание и функции

6.1 Описание на продукта

6.1.1 Описание на функциите

Табло за управление EasyControl, управлявано посредством микроконтролер, служи за управление на до 3 единични помпи с постоянни обороти, които може да бъдат включени в зависимост от налягането или изключени в зависимост от налягането или дебита.

Тук в 2-помпени системи винаги работи само една помпа, в 3-помпени системи могат да бъдат използвани 2 помпи като основно натоварена помпа и върхова помпа. Едната помпа остава като standby помпа в случай на грешка. Защита от работа на сухо може да бъде осъществена чрез превключващ вход (напр. поплавъчен превключвател в приемния резервоар). В случай на работа на сухо следва оптична сигнализация и принудително изключване на помпите.

Неизправностите се откриват и се архивират в архивната памет за грешките.

Индикация на актуалните експлоатационни данни и състояния се случва на течнокристален дисплей и чрез светодиоди на предната страна. Обслужването става с въртящо се копче на предната страна.

6.1.2 Устройство на табло за управление

Табло за управление се състои от следните основни компоненти:

- Главен прекъсвач: за включване/изключване на табло за управление
- Работна област:
 - Светодиоди за индикация на актуалното работно състояние (експлоатация/повреда)

- Течнокристален дисплей за индикация на актуалните експлоатационни данни, както и за индикация на отделните подменюта
- Бутон за управление за избор на меню и въвеждането на параметри
- Комбинации от контактори за включване на отделните помпи
- Защита с предпазители на моторите на помпите

Общ преглед на отделните компоненти може да бъде намерен в следващите таблици и цитираните изображения.

Fig.1: Преглед на управляващите компоненти

1	Главен прекъсвач
2	Течнокристален дисплей
3	Копче за управление
4	Светодиодни индикатори

Fig.2-8: Вътрешна конструкция

1	Клема за електрическо захранване
2	Мост за избор на напрежение на захранване от мрежата
3	Заземителен(и) клеморед(и)
4	Клеморед на управление/сензори
5	Контактори
6	Защитен прекъсвач на мотора
7	Управляваща платка
8	Потенциометър за номинален ток на мотора
9	RS485-интерфейс за ModBus RTU
10	Мост за настройка на терминирането/поляризацията за ModBus RTU
11	Главен прекъсвач
12	Контрол на изолацията
13	Деактивиране на вътрешния контрол на минималния поток

6.2 Функция и обслужване

В тази глава ще получите пълна информация за начина на функциониране и за обслужването на табло за управление, както и информация за структурата на менютата.



ОПАСНОСТ поради високо електрическо напрежение!

При работи с отворено табло за управление съществува опасност за живота поради токов удар! Всички дейности по отделните компоненти трябва да се извършват от електротехник.



ЗАБЕЛЕЖКА

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

6.2.1 Режими на работа на табло за управление

Начин на функциониране

В автоматичен режим на работа при спадане на

налягането под стойността на налягането на включване се включва свързана помпа. В системите с 2 помпи едната помпа е принципно определена като резервна помпа. В системите с 3 помпи в зависимост от необходимостта може да се стигне до паралелно свързване на втора помпа, третата е резервна.

По време на експлоатацията на помпата (помпите) на течнокристалния дисплей има оптична индикация и зеленият светодиод свети. В зависимост от определянето на параметри се активира общ сигнал за работа, както и се управляват алармени светлини и вътрешен зумер.

При достигане на момента на изключване (налягане/дебит – виж глава 6.2.1 Режими на работа на табло за управление), след изтичане на настроеното забавяне на включването се изключват помпите.

За оптимизиране на времената на работа след всяко изключване се извършва размяна на помпите.

При повреда в една от помпите се превключва автоматично към работеща помпа. Подава се оптично съобщение за аларма. Допълнително може, в зависимост от определянето на параметри, да се подаде акустичен алармен сигнал

чрез вътрешния зумер и да бъде активирана алармена светлина.

Освен това в случай на авария са активни контактът за сборен сигнал за повреда (SSM) както и контактът за единичен сигнал за повреда (ESM) на засегнатата помпа.

Ако се активира защита от работа на сухо, следва принудително изключване на всички налични помпи и се подава оптично съобщение за аларма. Допълнително може, в зависимост от определянето на параметри, да се подаде акустичен алармен сигнал чрез вътрешния зумер и да бъде активирана алармена светлина. Освен това е активен контактът за регистриране на съобщения за повреди (SSM).

Режими на работа

Уредът работи винаги с паралелно свързване независимо от налягането, както и с изключване, независимо от налягането или дебита на помпите. В зависимост от сензорите използвани в системата са възможни ралчини режими. За представянето на протичането на сигналите (Fig.11 – 16) се взема за пример помпа.

Режим	Протичане на сигнал	Отчитане на сигнал за налягане (меню 5.06)	Отчитане на дебит (Меню 5.08)
1	Fig. 11		
2	Fig. 12		
3	Fig. 13		
3a*	Fig. 14		
3b	Fig. 15		
4	Fig. 16		

* Заводска настройка

Режим 1

Ако налягането на системата падне под налягането на включване (настройка на пресостатът) се прекъсва контактът на пресостата и табло за управление включва

незабавно свързана помпа (1). От водния поток в системата се прекъсва контактът на превключвателя за дебит (2) и помпата продължава да работи независимо от системата. Ако необходимия дебит в системата спадне, то

отново се покачва налягането – пресостатът се отваря при надвишаване на праговата стойност за изключване (3). Ако дебита намалее до под праговата стойност за изключване на превключвателя за дебит се отваря контактът (4) и помпата се изключва (5) след време за инерция, което може да се настрои (меню 1.06).

Режим 2

Ако налягането на системата падне под налягането на включване (настройка на пресостатът) се прекъсва контактът на пресостата и таблото за управление включва незабавно свързана помпа (1). От водния поток в системата се покачва дебитът над настроената в меню 5.19 прагова стойност на нулев дебит (2) и помпата продължава да работи независимо от налягането на системата. Ако необходимия дебит в системата спадне, то отново се покачва налягането – пресостатът се отваря при надвишаване на праговата стойност за изключване (3). Ако дебита намалее до под праговата стойност на нулев дебит (4) помпата се изключва (5) след време за инерция, което може да се настрои (меню 1.06).

Режим 3

Ако налягането на системата падне под налягането на включване (меню 1.04) се включва незабавно свързана помпа (1). Ако необходимия дебит в системата спадне, то отново се покачва налягането и при надвишаване на праговата стойност за изключване (3) (меню 1.05) помпата се изключва (5) след време за инерция, което може да се настрои (меню 1.06).

В режим 3а се сизвършва изключване на помпата чрез сензор за изискван дебит (виж режим 1).

В режим 3b помпата се става изключване на помпата чрез сензор за изискван дебит (виж режим 2).

Режим 4

Ако налягането на системата падне под налягането на включване (настройка на пресостатът) се прекъсва контактът на пресостата и таблото за управление включва незабавно свързана помпа (1). Ако необходимия дебит в системата спадне, то отново се покачва налягането – пресостатът се отваря при надвишаване на праговата стойност за изключване (3) и помпата се изключва (5) след време за инерция, което може да се настрои (меню 1.06).

Режим на работа на помпите

В менютата 3.02 до 3.04 може да бъде избран режима на работа на помпите (Hand, Off, Auto). В ръчен режим помпата работи толкова време колкото е натиснат бутонът за управление.

Резервна помпа

В уреди с повече от една помпа едната помпа е определена за резервна помпа и не се управлява в нормален режим. Тази помпа се активира само тогава, когато една помпа откаже поради повреда.

Резервната помпа обаче се включва при проверката на състоянието на покой и участва в смяната и пуска на помпите.

Тази функция е настроена предварително фабрично и не може да бъде променена.

Размяна на помпите

За предотвратяване на непропорционално време на работа на отделните помпи се извършва генерална смяна на помпите. Това ще рече, след като помпата е изключена, се случва смяна на помпите при следващото пускане.

Пуск на помпата

За предотвратяване на по-продължителни състояния на покой на свързаните помпи може да се извършва циклично тестов ход на помпите (функцията за пуск на помпите) (меню 5.40 на „on“). Тестов ход се изпълнява само при предишно състояние на покой на всички помпи.

Ако се активира пускът на помпата, трябва бъдат настроени следните параметри:

- Меню 5.41: Дефиницията, дали пуск на помпата трябва да се случи ако помпите са били изключени чрез „Ext. Off“.
- Меню 5.42: Времевият интервал, след който трябва да последва след пуск на помпите.
- Меню 5.43: Време на работа при пуск на помпата.

Защита от работа на сухо

Съобщение за недостиг на вода може да бъде подаден към таблото за управление през НЗ контакт посредством сигнализация от датчика за предналягане или от поплавъчния превключвател в приемния резервоар.

При отворен контакт след изтичане на времето на закъснение, настроено в меню 5.62, помпите се изключват. Ако в рамките на времето на закъснение сигналният вход бъде затворен отново, то помпите не се изключват.

Повторното пускане на системата след изключване поради недостиг на вода става самостоятелно след затваряне на сигналния вход (време на закъснение съгласно меню 5.63).

След повторното пускане сигнала за повреда се зачиства автоматично, може обаче да бъде видно в паметта за грешките.

Ext. Off

Съществува възможност за външно деактивиране на таблото за управление посредством НЗ контакт. Тази функция има приоритет, изключват се всички работещи помпи.

Реакция при грешка на сензор (сензор за налягане съответно сензор за изискван дебит)

Ако в системата възникне грешка на сензор (напр. прекъснат проводник), в меню 5.45 може да се определи дали и с колко помпи ще продължи системата (тогава нерегулирани). По този начин при подобен случай на грешка е възможно водоснабдяване.

Контрол на правдоподобността

Ако спадне налягането на системата и се включи помпа, в системата би трябвало да се образува дебит. Съответен сигнал от превключвателя/сензора за дебит трябва да е

наличен в рамките на 10 s иначе се задейства контрол на правдоподобността (E090).
При пуск на помпата правдоподобността не се контролира.

Логика на общия сигнал за работа (SBM)

В меню 5.58 може да се избере желаната функция на общия сигнал за работа:

- „on“: Таблото за управление е в готовност за експлоатация
- „Run“: Най-малко една помпа работи

Логика на общия сигнал за повреда (SSM)

В меню 5.59 може да бъде избрана желаната логика на общия сигнал за повреда:

- „Fall“: отрицателна логика (низходящ контур)
- „Raise“: положителна логика (възходящ контур)

Вграден предупредителен зумер

В зависимост от приложението на таблото за управление, вътрешният предупредителен зумер може да бъде параметризиран по следния начин (меню 5.66):

- „off“: изключен – няма предупредителна функция
- „Error“ предупредителния зумер се чува, когато възникне грешка в системата
- „Run“: предупредителния зумер се чува, когато работи най-малко една помпа

Изход за външен сигнален уред

В зависимост от приложението на таблото за управление, 24V (DC) изходът за външен сигнален уред да бъде параметризиран по следния начин (меню 5.67):

- „off“: изключен – няма предупредителна функция
- „Error“ изходът се активира, когато възникне грешка в системата
- „Run“: изходът се активира, когато работи най-малко една помпа

Свързване на шина

Таблото за управление е серийно подготвено за свързване чрез Modbus RTU. Свързването се осъществява чрез RS485-интерфейс (електрическо свързване според Глава 7.2.12).

Табло за управление работи като подчинено на Modbus. Основните настройки трябва да се преприемат в менюта 2.01 до 2.05.

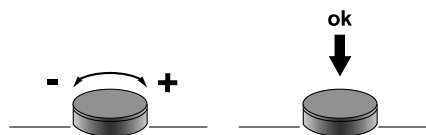
Чрез Modbus интерфейса могат да бъдат четени различни параметри и също така частично променяни. Преглед на отделните параметри и описание на използваните типове данни са показани в приложението.

6.2.2 Обслужване на таблото за управление

Обслужващи елементи

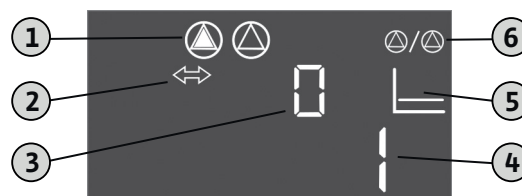
- Главен прекъсвач Вкл./Изкл.
(може да се заключи в положение „Изкл.“)
- Управлението на менюта става с бутон за обслужване:
 - Завъртане: Избор, респективно настройка на стойностите
 - Натискане: Смяна на основно меню, респективно потвърждаване на стойност

Fig. 17.: Обслужване



- Течнокристалният дисплей показва работните състояния на помпите и на регулатора.

Fig. 18.: Изображение на дисплея с пресостат



1	Актуален статус на помпите: Брой на регистрираните помп; помпа вкл./помпа изкл.
2	Уредът е в режим на полева шина
3	Индикация на дебита (0 = дебитът е по-малък от праговата стойност на нулев дебит; 1 = дебитът е по-голям от праговата стойност)
4	Включено състояние на пресостата (0 = отворен контакт; 1 = затворен контакт)
5	Индикация на режима на работа (тук винаги: p-c)
6	Резервна помпа активирана; Основно състояние на EC-Fire

Fig. 19.: Изображение на дисплея със сензор за налягане



1	Актуален статус на помпите: Брой на регистрираните помп; помпа вкл./помпа изкл.
3	Индикация на дебита (0 = дебитът е по-малък от праговата стойност на нулев дебит; 1 = дебитът е по-голям от праговата стойност)
4	Текущо налягане на системата
5	Индикация на режима на работа (тук винаги: p-c)
6	Резервна помпа активирана; Основно състояние на EC-Fire



ЗАБЕЛЕЖКА

Фоновото осветление на дисплея се изключва след 6 минути без обслужване. Ако червеният светодиод за грешка свети или мига веднага след включване, спазвайте указанията към кода за грешка на дисплея! В приложението ще намерите преглед на всички символи!

Меню за управление

Менюто е разделено на две зони:

- EasyActions
- Параметри

EasyActions

EasyActions предлага бърз достъп до следните функции:

	Нулиране на съобщения за грешка
	Помпа 1 се включва в ръчен режим за толкова време, колкото е натиснат бутонът за управление
	Помпа 2 се включва в ръчен режим за толкова време, колкото е натиснат бутонът за управление
	Помпа 3 се включва в ръчен режим за толкова време, колкото е натиснат бутонът за управление

1. Изхождайки от основния екран завъртете бутона за управление на 180°, за да извикате първата функция.
2. Продължавайте да въртите контролния бутон на 180°, за да извикате другите функции или да се върнете към главния екран.



ЗАБЕЛЕЖКА
EasyActions могат да бъдат деактивирани в меню 7.06!

Меню параметри

Чрез менюто параметри могат да бъдат показани или настроени всички стойности. Менюто е разделено на седем зони:

1. Параметър на регулиране: Зададени стойности, закъснение при включване/изключване
2. Параметри на комуникацията: ModBus
3. Режими на работа: Включване и изключване на свързаните помпи
4. Информация: Индикация на актуалните настроени параметри, както и данни на таблото за управление (модел, сериен номер и т.н.)
5. Начин на монтаж: Основни настройки за таблото за управление
6. Архивна памет за грешки
7. Сервиз

Структурата на менюто се променя автоматично въз основа на предприетите настройки. Така че меню 1.01 е видимо само когато има свързан сензор за налягане и съответно е активирано в меню 5.06. Освен това структурата на менюто е в сила и е дефинирана за всички варианти на ЕС-таблата за управление (HVAC, Booster, Fire, Rain, Lift). Поради това може да има пропуски при номерирането.









Преглед на менюто

1. Стартирайте менюто, като за целта натиснете бутона за обслужване за 3 сек.
2. Следвайте структура на менюто по-нататък до желаната стойност и я променете в съответствие с Вашите спецификации.



ЗАБЕЛЕЖКА

- По принцип стойностите могат само да се показват. За да се променят стойностите, трябва разрешение. За тази цел меню 7.01 трябва да се зададе на „on“.
- Ако няма управление за около 6 минути, настройката на параметрите отново се блокира!
- Някои параметри могат да се настройват само когато няма помпа в експлоатация.

Меню № /	Описание	Индикация
<i>Меню 1.00: Параметър на регулиране</i>		
1.01	Зададена стойност на налягането Диапазон на стойности: 0,1 ... 16,0 bar* Заводска настройка: 4,0 bar	
1.04	Прагова стойност за включване на помпата (в % от зададената стойност в 1.01) Диапазон на стойности: 50 ... 99% Заводска настройка: 90 %	
1.05	Прагова стойност за изключване на помпата (в % от зададената стойност в 1.01) Диапазон на стойности: 101 ... 130% Заводска настройка: 115 %	
1.06	Закъснение при изключване на помпата Диапазон на стойности: 10 ... 300 s Заводска настройка: 180 s	
1.10	Закъснение при включване на върхова помпа Диапазон на стойности: 1 ... 10 s Заводска настройка: 1 s	
<i>Меню 2.00: Параметри на комуникацията (Modbus)</i>		
2.01	Разрешение ModBus Стойности: off, on Заводска настройка: off	
2.02	ModBus: Скорост на предаване Стойности: 9600; 19200; 38400; 76800 Заводска настройка: 19200	
2.03	ModBus: Slave-Adresse Диапазон на стойности: 1 ... 254 Заводска настройка: 10	




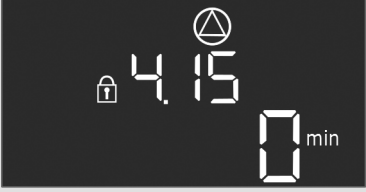

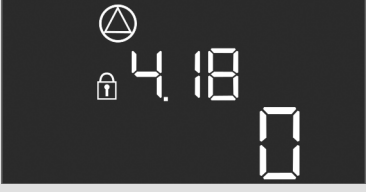
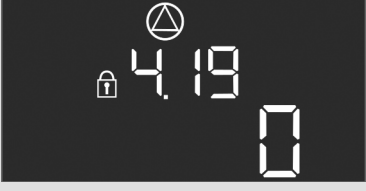
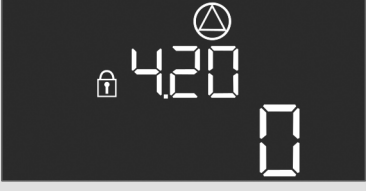
Меню № /	Описание	Индикация
2.04	ModBus: Паритет Стойности: none, even, odd Заводска настройка: even (четни)	
2.05	ModBus: Брой на стоповите битове Стойности: 1, 2 Заводска настройка: 1	




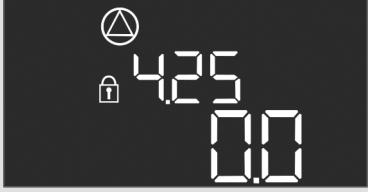
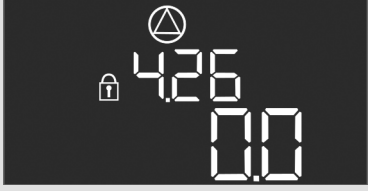
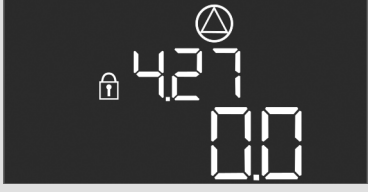
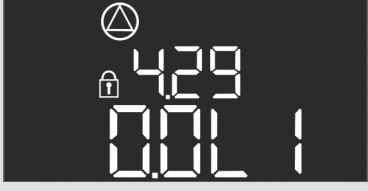

Меню 3.00: Режими на експлоатация


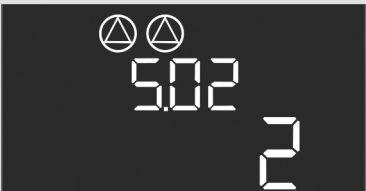





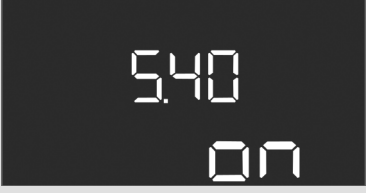
3.01	Задвижвания включване/изключване Стойности: off, on Заводска настройка: off	
3.02	Режим на работа на помпа 1 Стойности: off, Hand, Auto Заводска настройка: Auto	
3.03	Режим на работа на помпа 2 Стойности: off, Hand, Auto Заводска настройка: Auto	
3.04	Режим на работа на помпа 3 Стойности: off, Hand, Auto Заводска настройка: Auto	



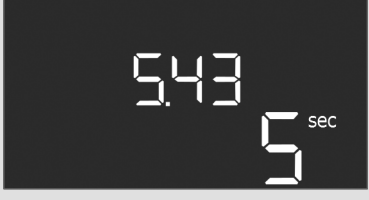
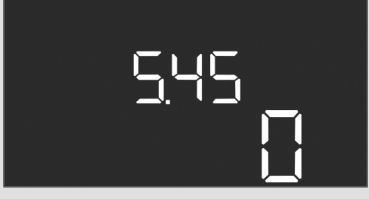
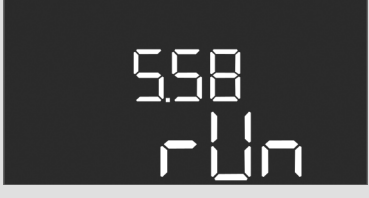


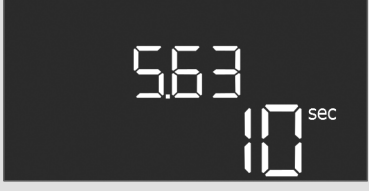
Меню 4.00: Информация

4.02	Актуално налягане на системата (само при употреба на сензор за налягане; виж 5.06)	
4.06	Текущ дебит (само при употреба на сензор за изискван дебит; виж 5.08)	

Меню № /	Описание	Индикация
4.12	Общо време на работа на табло за управление	
4.13	Време на работа на помпа 1	
4.14	Време на работа на помпа 2	
4.15	Време на работа на помпа 3	
4.17	Настройки за пуск на табло за управление	
4.18	Настройки за пуск на помпа 1	
4.19	Настройки за пуск на помпа 2	
4.20	Настройки за пуск на помпа 3	



Меню № /	Описание	Индикация
4.22	Сериен номер на табло за управление (индикацията се редува между първите и вторите 4 позиции на серийния номер)	
4.23	Модел на таблото за управление	
4.24	Версия на софтуера	
4.25	Зададена стойност на потенциометъра за номинален ток на помпа 1 [в А]	
4.26	Зададена стойност на потенциометъра за номинален ток на помпа 2 [в А]	
4.27	Зададена стойност на потенциометъра за номинален ток на помпа 3 [в А]	
4.29	Действителен ток на помпата 1 [в А]; индикацията се редува между L1, L2 и L3	
4.30	Действителен ток на помпата 2 [в А]; индикацията се редува между L1, L2 и L3	

Меню № /	Описание	Индикация
4.31	Действителен ток на помпата 3 [в А]; индикацията се редува между L1, L2 и L3	
<i>Меню 5.00: Монтаж</i>		
5.02	Брой помпи Диапазон на стойности: 1 ... 3 Заводска настройка: 2	
5.06	Тип сензор за запис на нялагането Стойности: Senso, digi Заводска настройка: Senso	
5.08	Тип сензор за отчитане на дебита Стойности: Senso, digi, none Заводска настройка: digi	
5.11	Сензор за налягане – обхват на измерване Диапазон на стойности: 1 ... 16 bar Заводска настройка: 16 bar	
5.13	Сензор за изискван дебит – обхват на измерване Диапазон на стойности: 1 ... 600 m³/h Заводска настройка: 60 m³/h	
5.19	Граница на изключване при нулев дебит Диапазон на стойности: 0 ... 60 m³/h* Заводска настройка: 3 m³/h	
5.40	Включване/изключване на пуск на помпите Стойности: off, on Заводска настройка: on	


Меню № /	Описание	Индикация
5.41	Разрешен пуск на помпата при „Ext. Off“ Стойности: off, on Заводска настройка: on	
5.42	Интервал между пускове на помпите Диапазон на стойности: 1 ... 336 h Заводска настройка: 24 часа	
5.43	Време на работа на помпата при пуск на помпата Диапазон на стойности: 0 ... 60 s Заводска настройка: 5 s	
5.45	Реакция при грешка на сензор – брой на помпите, които ще се включат Диапазон на стойности: 0 ... 3* Заводска настройка: 0	
5.58	Функция общ сигнал за работа (SBM) Стойности: on, run Заводска настройка run	
5.59	Функция сборен сигнал за повреда (SSM) Стойности: fall, raise Заводска настройка raise	
5.62	Работа на сухо – време за забавяне Диапазон на стойности: 0 ... 300 s Заводска настройка: 15 s	
5.63	Закъснение при включване след работа на сухо Диапазон на стойности: 0 ... 300 s Заводска настройка: 10 s	



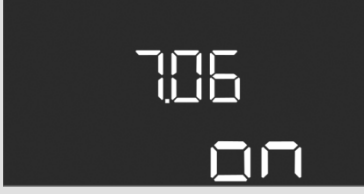
Меню № /	Описание	Индикация
5.66	Вграден предупредителен зумер Стойности: off, Error, Run Заводска настройка: Run	
5.67	Изход за външен сигнален уред 24V DC (напр. алармена светлина) Стойности: off, Error, Run Заводска настройка: Run	
5.68	Контрол на магнитното поле (мрежови вход) Стойности: off, on Заводска настройка: on	
5.69	Вътрешен контрол на минималния поток Стойности: off, on Заводска настройка: on	

Меню 6.00: Архивна памет за грешки

6.01	Потвърждаване на аларма (Промяна на параметъра на reset потвърждава алармите)	
6.02 – 6.11	Места за архивната памет на грешките (FIFO – текуща грешка в 6.02) Показва се кодът за грешка	

Меню 7.00: Сервиз

7.01	Възможна промяна на параметрите Стойности: off, on Заводска настройка: off	
------	--	---

Меню № /	Описание	Индикация
7.04	Въвеждане на сериен номер (първите 4 позиции) Диапазон на стойности: 0000 ... 9999 Заводска настройка: ID на уреда	
7.05	Въвеждане на сериен номер (вторите 4 позиции) Диапазон на стойности: 0000 ... 9999 Заводска настройка: ID на уреда	
7.06	Използване на EasyActions Стойности: off, on Заводска настройка: on	

*Областта на стойностите зависи от измервателния обхват на сензора и други параметри!

6.2.3 Защита на мотора

Токов пик

За версии до 12 A, помпите са защитени срещу свръхток чрез вътрешен контрол на тока, токът на изключване (номиналният ток на помпата) трябва да бъде настроен директно на ЕС платката (Fig. 2–8, поз. 8) За версии по-високи от 12 A, помпите са защитени срещу свръхток чрез защитен прекъсвач на мотора, токът на изключване (номиналният ток на помпата) трябва да бъде настроен директно на защитния прекъсвач на мотора (Fig. 2–8, поз. 6). Токът пик води до изключване на помпата, индикация на съобщението за грешка и активацията на SSM и ESM (на засегнатата помпа) на табло за управление. След отстраняване на причината за повредата, защитният прекъсвач на мотора трябва да се включи отново, а при версии по-високи от 12A и грешката да се потвърди на таблото за управление.

Настройването на потенциометъра на нула не деактивира вътрешния контрол на тока на мотора. Тази настройка на потенциометъра води до аларма на помпата всеки път, когато помпата стартира.

Изключването на помпите в случай на токов пик от вътрешния контрол на тока може да бъде деактивирано в изпълнения до 12 A. За да направите това, срежете моста между правоъгълните изрези (Fig. 2, 4, 6, поз. 13) с помощта на режещи клещи.



ЗАБЕЛЕЖКА

Деактивирането на вътрешния контрол на тока е окончателно и не може да бъде отменено.

Минимално електричество

Таблото за управление при версии до 12A, дава възможност да се активира контрола на минималния текущ ток на моторите (необезпокоявано изпомпване на флуиди от помпата). За тази цел трябва да се активира вътрешното измерване на тока на мотора (меню 5.69 на „on“) и да се настрои тока на мотора към потенциометрите (Fig. 2–8, Поз. 8). За покрепа настроената стойност може да бъде прочетена в менюто:

- Помпа 1: Меню 4.25
- Помпа 2: Меню 4.26
- Помпа 3: Меню 4.27



ОПАСНОСТ ЗА ЖИВОТА поради високо електрическо напрежение!

За да може да се прочете текущата стойност на дисплея по време на настройката, таблото за управление трябва да бъде свързано и включено.

Има опасност за живота поради електрически удар!

Настройката може да се извърши само от квалифициран електротехник с изолирана отвертка!

Спадане под минималния ток води до изключване на помпата, съобщение за грешка на таблото за управление и активацията на SSM и ESM (на засегнатата помпа). След като отстраните причината за грешката, трябва да се квитира грешката на таблото за управление.

6.2.4 Контрол на инсталацията (само във версия CP1)

За използване в IT мрежа (френски: Isolé Terre) уредът може да бъде фабрично снабден с контрол на изолацията. При всяка невключена

помпа така има контрол на изолацията между активните проводници и потенциала на земята.

Ако има грешка на изолацията, засегнатата помпа не може да бъде включена. Показва се съобщение за грешка и се активят SSM и ESM (на засегнатата помпа). След като отстраните причината за грешката, трябва да се квитира грешката на таблото за управление.

7 Монтаж и електрическо свързване

За да се избегнат повреди на таблото за управление или опасни наранявания при инсталирането, трябва да се съблюдават следните изисквания:

- Работите по инсталирането – монтаж и инсталиране на таблото за управление – може да се извършват само от квалифицирани лица при спазване на изискванията за безопасност.
- Преди започване на работите по инсталирането таблото за управление трябва да се провери за транспортни дефекти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност от физически наранявания!

Трябва да се спазват действащите норми за безопасност.

7.1 Монтаж

Таблото за управление е фабрично монтирано на конзола с пожарогасителна система. Ако желаете да закрепите таблото за управление като стенен уред отделно от компактната инсталация, монтажът се изпълнява с 4 болта $\varnothing 4$ mm (корпус от изкуствен материал) съответно 4 болта $\varnothing 8$ mm (метален корпус).

При това трябва да се осигури съответната степен на защита посредством подходящи мерки. Към конструкцията трябва да са осигурени фабрично подходящите крепежни материали.

7.2 Електрическо свързване



ОПАСНОСТ ЗА ЖИВОТА поради високо електрическо напрежение!

При неправилно електрическо свързване съществува опасност за живота поради токов удар! Електрическото свързване трябва да се извърши само от електротехник, който има разрешение от местното електро-разпределително дружество, съобразно валидните местни разпоредби.



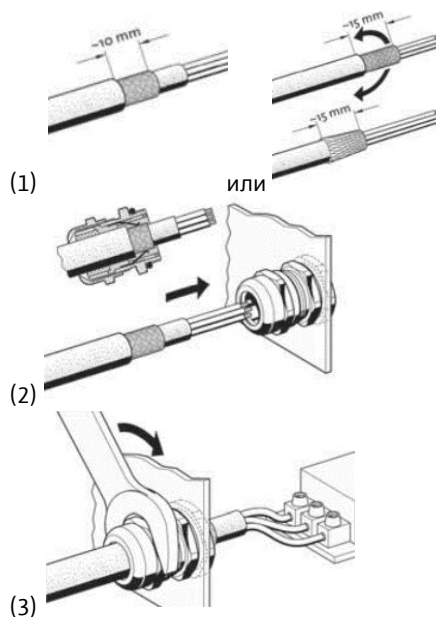
ЗАБЕЛЕЖКА

- В зависимост от системния импеданс и максималните превключвания/часове на свързания консуматор може да се стигне до колебания и/или спадове в напрежението (виж приложение 13.2). Възлагайте изпълнението на електрическото свързване само на

електротехници, които са оторизирани от местното дружество за електроснабдяване.

- 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.
- Защитата с предпазители към мрежата трябва да се изпълни съгласно данните в план за пуск.
- В захранващата линия трябва да бъде вградена дефектнотокова защита (RCD, синусоиден ток). За тази цел спазвайте също така и местните предписания и норми!
- Положете захранващия кабел съгласно валидните норми/разпоредби и го свържете съгласно схемата на свързване.
- Системата (табло за управление и всички електрически консуматори) трябва да е заземена съгласно предписанията.
- При използване на екранирани кабели екранировката трябва да се постави едностранно в таблото за управление на заземителната шина или кабелните съединения с резба с EMC!

Полагане на кабелни екрани върху кабелните съединения с резба с EMC



7.2.1 Схеми за свързване

Схемите за свързване на таблата за управление с корпус от пластмаса могат да се видят на Fig. 9 и 10. Допълнително чертежите за свързване се намират от вътрешната страна на капака на устройството.

Схемите за свързване на таблата за управление с корпус от метал могат да се видят на приложения план за пуск. Допълнително чертежите за свързване се намират от вътрешната страна на капака на устройството.

7.2.2 Електрическо захранване на таблото за управление



ВНИМАНИЕ неправилен избор на напрежение!

Управлението на таблото за управление е оборудвано със захранващ блок за различни напрежения. Така е възможна експлоатация при различни напрежения. Напрежението е настроено фабрично на 400 V. За други напрежения мостът трябва да бъде свързан отново по съответния начин. Можете да повредите захранващия блок при грешен избор на напрежение!

Прокарайте захранващия кабел положен от монтажника през кабелното съединение с резба и затегнете.

Свържете жилата към клеморедата/към главния прекъсвач според схемата на свързване. Защитният проводник (PE) се свързва към заземителната клеморед.

Мрежово захранване 3~230 V:

- Кабел: 4-жилен
 - Жило: L1, L2, L3, PE
 - Мост за избор на напрежение: 230, COM
- Захранване от мрежата 3~380/400 V:
- Кабел: 4-жилен
 - Жило: L1, L2, L3, PE
 - Мост за избор на напрежение:
 - 3~380 V: 380, COM
 - 3~400 V: 400, COM



ЗАБЕЛЕЖКА

Табло за управление има вграден контрол на въртящото се поле. За да работи коректно, таблото за управление трябва да бъде свързано към въртящо се надясно поле. Ако не е налично въртящо се надясно поле на дисплея ще се покаже код за грешка „E006“.

7.2.3 Електро захранване на помпи

Прокарайте захранващия кабел положен от монтажника през кабелното съединение с резба и затегнете.

Свържете жилата на всяка помпа както следва.

Мрежово напрежение 3~230/380/400 V:

- Релета, реагиращи при претоварване, клеми T1: L1
- Релета, реагиращи при претоварване, клеми T2: L2
- Релета, реагиращи при претоварване, клеми T3: L3
- Клеморед за заземяване: PE



ЗАБЕЛЕЖКА

Магнитното поле се провежда от захранване от мрежата директно към връзката на помпата. Обърнете внимание на необходимото въртящо се поле на свързаните помпи (въртящо се надясно или наляво)! За това спазвайте инструкция за монтаж и експлоатация на свързаните помпи.

7.2.4 Връзка сигнален датчик за отчитане на налягането

Отчитането на налягане може да стане чрез пресостат или аналогов сензор за налягане (обхват на измерване 4–20 mA).

Прокарайте проводника през (EMC) кабелното с съединение с резба и затегнете. Свързване на жилата към клемите според схемата за свързване. Поставете екран (при употреба на сензор за налягане) според указанията в 7.2.



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се свързва външно напрежение.

7.2.5 Връзка сигнален датчик за отчитане на дебита

Отчитането на дебита може да стане чрез превключвател за дебит или аналогов сензор за дебит (обхват на измерване 4–20 mA).

Прокарайте проводника през (EMC) кабелното с съединение с резба и затегнете. Свързване на жилата към клемите според схемата за свързване. Поставете екран (при употреба на сензор за обем) според указанията в 7.2.



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се свързва външно напрежение.

7.2.6 Връзка защита от работа на сухо

Нивото на защитата от работа на сухо може да бъде контролирано чрез безпотенциален контакт. Фабрично клемите са комплектовани с мост.

Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Махнете моста и свържете жилата към клемите според схемата за свързване.

Защита от работа на сухо

Контакт затворен	Няма недостиг на вода
Контакт отворен	Недостиг на вода



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се свързва външно напрежение.

7.2.7 Свързване на дистанционно изключване на всички помпи (Ext. Off)

Дистанционното изключване на всички помпи може да бъде осъществено чрез безпотенциален контакт. Фабрично клемите са комплектовани с мост.

Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Махнете моста и свържете жилата към клемите според схемата за свързване.

Външно включване/изключване

Контакт затворен	Помпата е освободена
Контакт отворен	Всички помпи изключени – съобщение чрез символ на дисплея



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се свързва външно напрежение.

7.2.8 Връзка налягане–индикация на действителната стойност

Наличен е сигнал за възможност за външно измерване и индикация на актуалната действителна стойност на налягането от 0 – 10 V на разположение. При това стойности 0 V отговарят на стойност на сензора за налягане „0“ и 10 V гранична стойност на сензора за налягане.

Пример:

- Сензор за налягане 16 bar (Menu 5.11)
 - Диапазон на индикация: 0...16 bar
 - Въвеждане: 1 V = 1,6 bar
- Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Свързване на жилата към клемите според схемата за свързване.



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се свързва външно напрежение.



ЗАБЕЛЕЖКА

За да можете да използвате функцията, трябва да се използва сензор за налягане и в меню 5.06 трябва да се настрои стойността „Sensor“.

7.2.9 Връзка за сборен сигнал за работа (SBM) и сборен сигнал за повреда (SSM)

На разположение са безпотенциални контакти за външни сборни сигнали.

Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Свързване на жилата към клемите според схемата за свързване.

- Начин на контакт: Превключвател
- Мощност при превключване: 250V, 1A



ОПАСНОСТ поради високо електрическо напрежение!

За тази функция се свързва външно напрежение на клемите. Тя е също така свързана при изключен главен прекъсвач на клемите! Има опасност за живота!

Преди всякакви дейности трябва да се изключи ел. захранването на източника!

7.2.10 Връзка сигнал за индивидуална работа (EBM) и единичен сигнал за неизправност (ESM)

На разположение са безпотенциални контакти за външни единични съобщения за всяка помпа.

Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Свързване на жилата към клемите според схемата за свързване.

- Начин на контакт единичен сигнал за работа: НО контакт
- Начин на контакт единичен сигнал за неизправност: НЗ контакт
- Мощност при превключване: 250V, 1A



ОПАСНОСТ поради високо електрическо

напрежение!

За тази функция се свързва външно напрежение на клемите. Тя е също така свързана при изключен главен прекъсвач на клемите! Има опасност за живота!

Преди всякакви дейности трябва да се изключи ел. захранването на източника!

7.2.11 Връзка на външен сигнален уред

За директната връзка на външен сигнален уред (напр. алармени светлини) е на разположение 24 V (DC) – изход.

Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Свързване на жилата към клемите според схемата за свързване.

- Мощност при включване: 24 V (DC), 4 VA



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се свързва външно напрежение.



ЗАБЕЛЕЖКА

Функцията на изхода може да бъде избрана в меню 5.67.

7.2.12 Връзка полева шина „ModBus RTU“

За свързването към сградна техника чрез ModBus RTU е наличен RS485–интерфейс Разположение.

Прокарайте проводника през кабелното съединение с резба и затегнете. Свързване на жилата към клемите според схемата за свързване.



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се свързва външно напрежение.



ЗАБЕЛЕЖКА

За да можете да използвате функцията, стойностите трябва да бъдат зададени в меню 2.01 до 2.05.

Ако таблото за управление е в края на шиния проводник, таблото за управление трябва да бъде прекъснато. За тази цел свържете мост „J2“ (Fig. 2–8, Pos. 10).

Ако шината има нужда от поляризация трябва да бъдат включени мостове „J3“ и „J4“ (Fig. 2–8, Поз. 10).

8 Пускане в експлоатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Риск от фатално нараняване!

Пускането в експлоатация да се извършва само от квалифицирани специалисти!

При неправилно пускане в експлоатация има Опасност за живота. Пускането в експлоатация да се извършва само от квалифицирани специалисти.



ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!

При работи по отвореното табло за управление има опасност от токов удар при докосване на части под напрежение.

Работите трябва да бъдат извършвани само от специалисти!

Препоръчваме пускането в експлоатация на таблото за управление да се извършва от сервизната служба на Wilo.

Тази инструкция трябва да се съхранява винаги при таблото за управление или на специално, предвидено за целта място, където винаги е достъпно за целия персонал. Целият персонал, който работи по или с таблото за управление, трябва да е получил, прочел и разбрал тази инструкция.

За да се избегнат материални щети и наранявания при въвеждането в експлоатация на таблото за управление трябва да се провери преди първото включване дали окабеляването от монтажника е извършено правилно, особено заземяването. Всички предпазни устройства и прекъсвачи за аварийно изключване на съоръжението са свързани и са били проверени за безупречно функциониране.

Всички свързващи клеми трябва да се затегнат преди пускане в експлоатация!

ЗАБЕЛЕЖКА

В допълнение към дейностите, описани в настоящата инструкция за монтаж и експлоатация, трябва да се изпълняват и мерките за пускане в експлоатация съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на цялата система.

Спазвайте също инструкциите за монтаж и експлоатация на продуктите свързани към таблото за управление (сензор, помпа), както и документацията на системата!



8.1 Заводска настройка

Системата за регулиране е предварително настроена в завода.

Заводската настройка може да бъде възстановена отново от Сервизната служба на Wilo.

8.2 Включване на таблото за управление

1. Завъртете главния прекъсвач на позиция „ON“.
 - Всички светодиоди светят да 2 сек. и на течнокристалния дисплей се показват актуалните експлоатационни данни, както и символът Standby.
2. Проверете следните работни параметри:
 - Избор на режим чрез регулирането на сигналния датчик (менюта 5.06 и 5.08)
 - При използване на сензори: Настройка на обхватите на измерване (менюта 5.11 съответно 5.13)
 - Прагови стойности на налягане: в зависимост от сигналния датчик; директно на пресостат или в менюта 1.01, 1.04 и 1.05
 - Прагова стойност на дебита: според сигналния датчик; директно на превключвателя за дебит или в меню 5.19
 - Закъснение при изключване (меню 1.06)
 - Помпите са освободени (меню 3.01)
 - Помпите се намират в автоматичен режим (менюта 3.02 до 3.04)

Ако са необходими корекции, процедирайте както е описано в глава „Обслужване“.

3. Сега таблото за управление е готово за експлоатация.

8.3 Проверка на посоката на въртене на мотора

Таблото за управление е проверено и настроено фабрично на правилната посока на въртене за магнитно поле, въртящо се надясно. Връзката на таблото за управление, както и свързаните помпи, трябва да се извършва съгласно данните за обозначаване на жилата на схемата за свързване.



ЗАБЕЛЕЖКА

Ако след включване на дисплея се покаже код на грешка „E006“, е налице грешка във фазата на захранването от мрежата. Трябва да се разменят 2 фази/кабели на мрежовото захранване към таблото за управление.

Контролът на посоката на въртене на свързаните помпи може да се извърши с кратък тестов ход. За целта от менюто трябва да се стартира ръчно експлоатацията на всяка помпа.

1. Изберете съответната помпа EasyAction или съответната точка от менюто:
 - Помпа 1: Меню 3.02
 - Помпа 2: Меню 3.03
 - Помпа 3: Меню 3.04
2. Изберете стойността „HAND“. Свързаната помпа работи толкова време, колкото е натиснат бутонът за управление.
3. Ако посоката на въртене е правилна и помпата трябва да се използва за автоматичния режим на работа, изберете стойност „AUTO“.
4. Ако посоката на въртене е грешна трябва да се разменят 2 фази/проводника на захранващия проводник на помпата.

8.4 Настройка на защитата на мотора

Настройка на защитата на мотора става според глава 6.2.3.

8.5 Сигнални датчици и опционални модули

При сигналните датчици и опционалните допълнителни модули трябва да се спазва инструкцията за монтаж и експлоатация на съответното устройство.

9 Поддръжка



ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!

При работи по електрическите уреди съществува опасност за живота поради токов удар.

- При всички работи по поддръжката и ремонта таблото за управление трябва да се изключи от напрежението и да се осигури срещу неотторизирано повторно включване.

- Принципно повреди по захранващия кабел могат да бъдат отстранявани само от квалифициран електромонтьор.
- Работи по техническа поддръжка и ремонт да се извършват само от квалифицирани специалисти!

- Разпределителният шкаф трябва да се поддържа чист.
- От време на време проверявайте контакторите за обгаряне и при установяване на силно обгаряне ги подменяйте.

10 Повреди, причини и отстраняване



ОПАСНОСТ поради високо електрическо напрежение!

При неправилна работа при електрически работи съществува опасност за живота от опасно високо електрическо напрежение! Тези работи трябва да се изпълняват само от електротехник.

Възможните грешки се показват с буквено-цифрови кодове на дисплея. В съответствие с показаната грешка свързаните помпи или сигнални датчици трябва да се проверят за правилно функциониране и в случай на нужда да се сменят.

Извършете тези работи само тогава, когато разполагате с квалифициран персонал, например електрическите работи трябва да се извършват от електротехник. Препоръчваме Ви тези работи винаги да се извършват от сервизната служба на фирма Wilo-сервизна служба.

Своеволни изменения по таблото за управление се правят на собствен риск и освобождават производителя от всякакви претенции за гаранционно обслужване!

10.1 Индикация на повреда

Индикацията на повреда става по различни начини:

- При поява на повреда светва червеният светодиод, сигнализиращ повреда и се активира сборният сигнал за повреда. Ако вътрешния зумер е активиран, следва акустичен сигнал за аларма.

Кодът за грешки се показва при постоянна смяна с основния екран на дисплея. Допълнително кодът на грешката може да бъде видян в архивната памет за грешки.

- Акустичната аларма и смяната между основния екран и съобщението за грешка може да бъде подтисната с еднократно натискане на бутона за управление.

- Неизправности, които водят до действия по превключване едва след изтичане на зададено време, се сигнализират с мигащ светодиод, сигнализиращ повреда.

Кодът за грешки се показва при постоянна смяна с основния екран на дисплея. Допълнително кодът на грешката може да бъде видян в архивната памет за грешки.

- Грешка при една от свързаните помпи се показва на основния екран с мигащ символ за статуса на съответната помпа.

10.2 Зачистване на грешки

Потвърждението на отделните грешки става чрез EasyActions (виж 6.2.2) или от менюто:

	Изберете меню 6.00
	Изберете меню 6.01 и натиснете бутона за обслужване --> индикацията „off“ мига
	Завъртете бутона за обслужване веднъж надясно. Появява се индикация „Reset“. Сега натиснете бутона за обслужване. Всички поправени грешки се зачистват и светодиодът на повредите изгасва.

10.3 Архивна памет за грешки

Таблото за управление има архивна памет за последните 10 грешки. Архивът работи на принципа FiFo (първа входяща, първа изходяща).

1. Изберете меню 6.00

2. Изберете меню 6.02 – Показва се последната грешка.
3. Завъртете бутона за обслужване надясно. Така прелиствате в архивната памет за грешките (6.03 до 6.11).

10.4 Кодове на грешки

Код	Описание на грешка	Причини	Отстраняване
E006	Грешно въртящо се поле	Лошо захранване от мрежата, неправилно въртящо се поле	Проверка на захранването от мрежата и създаване на магнитно поле, въртящо се надясно
E022.x	Грешка в изолацията	Контрола на изолацията се е задействал	Проверете помпата, прокарването на проводници, връзката към земята
E040	Повреден сензор за налягане/дебит	Повреден сензор Няма електрическо свързване към сензора	Подменете сензора Осъществете електрическо свързване
E062	Недостиг на вода	Защитата от работа на сухо се е задействала	Проверете входа/приемния резервоар; помпите работят отново самостоятелно
E080.x	Грешка на помпата	Вътрешен контрол на тока или защитен прекъсвач на мотора е задействал (токов пик, респективно късо съединение във входящия проводник) Контролът за защитата на мотора се е задействал	Проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата) и входящия проводник Проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата) и входящия проводник
E090	Грешка в правдоподобността	Не е открит дебит в рамките на 10 s след включването на помпите	Проверете коректната функция на изпомпване на помпата Проверете правилната функция на превключвателя/сензора за дебит

„x“ = информация за съответната помпа, за която се отнася показаната грешка!

Ако повредата не може да бъде отстранена, обърнете се към най-близката сервизна служба или представителство на Wilo.

11 Резервни части

Поръчката на резервни части или заявките за ремонт се осъществяват посредством местни сервиси и/или чрез сервизната служба на Wilo. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, при всяка поръчка трябва да се посочват всички данни от фирмената табелка.

Запазено право на технически изменения!

12 Извеждане от експлоатация/изхвърляне

12.1 Извеждане от експлоатация

- Всички работи трябва да бъдат изпълнени с максимална грижливост.
- Трябва да се носи необходимото защитно облекло.
- При извършване на дейности в затворени пространства трябва да е налице втори човек за обезопасяване.

12.1.1 Деактивиране на автоматичен режим на работа на системата

1. Изберете точка от менюто 3.01
2. Изберете стойността „OFF“

12.1.2 Временно извеждане от експлоатация

За временно изключване се изключва управлението и табло за управление се изключва от главния прекъсвач. По този начин табло за управление и системата са готови за работа по всяко време. Зададените настройки са запазени и защитени от нулево напрежение в табло за управление и няма да се загубят. Внимавайте за спазване на съответните условия на околната среда:

- Температура на околната среда/работна температура: 0 ... +40 °C
- Влажност на въздуха: 90 %, без образуване на кондензат

**ВНИМАНИЕ – влага!**

При проникване на влага в табло за управление, то се поврежда. Докато трае състоянието на покой внимавайте за допустимата влажност на въздуха и осигурете съхранение подсигурено срещу наводнение.

Изключете табло за управление при главния прекъсвач (позиция „OFF“).

12.1.3 Окончателно извеждане от експлоатация

**ОПАСНОСТ ЗА ЖИВОТА поради високо електрическо напрежение!**

При неправилна работа съществува опасност за живота поради токов удар!

Тези работи трябва да се извършват само от оторизиран електротехник и съобразно валидните местни разпоредби!

1. Изключете табло за управление при главния прекъсвач (позиция „OFF“).
2. Изключете цялата система от напрежението и го подсигурете срещу неволно включване.

3. Ако клемите за SBM, SSM, EBM и ESM са заети, източникът на наличното външно напрежение трябва също така да се изключи от напрежението.
4. Откачете всички захранващи кабели и ги издърпайте от кабелните съединения с резба.
5. Затворете краищата на захранващите кабели, така че да не може в кабела да попадне влага.
6. Демонтирайте таблото за управление като разхлабете болтовете на пожарогазителната система/конструкцията.

Връщане на доставката/складиране

За транспорта таблото за управление трябва да се опакова така, че да е непромокаемо и устойчиво на удари.

За тази цел спазвайте също така глава „Транспорт и междинно съхранение“!

12.2 Изхвърляне

Благодарение на правилното изхвърляне на този продукт се предотвратяват екологични щети и рискове за човешкото здраве.

- За да изхвърлите продукта, както и части от него, моля ангажирайте или се консултирайте с държавни или частни предприятия за събиране, обезвреждане и преработка на отпадъци.
- Повече информация за правилното изхвърляне можете да получите от градската управа, от службата за сметосъбиране или там, откъдето сте закупили продукта.



ЗАБЕЛЕЖКА

Други забележки за рециклиране ще намерите на www.wilo-recycling.com.

13 Приложение

13.1 Преглед на символите на дисплея

	Има поне едно (не квитирано) съобщение за грешка
	Режим на работа „p-c“
	Режим на готовност: Таблото за управление е включено и готово за работа; няма изключени помпи
	Помпите бяха изключени, като се отвори контактът на входа „Ext. Off“
	Нивото на водата е паднало под нивото на работа на сухо
	Помпата е налична и готова за работа



1. Свети символ: Помпата е в експлоатация
2. Символът мига: Повреда на помпата



Една помпа бе дефинирана като резервна помпа



- Въвеждането на параметри не е възможно:
1. Въвеждането/промяната на параметри е блокирано
 2. Извиканото меню е само индикация на стойност



ModBus активиран

13.2 Преглед системен импеданс



ЗАБЕЛЕЖКА

Съгласно EN / IEC 61000-3-11 (виж следващата таблица) таблата за управление и помпите са предвидени с мощност от ... kW (графа 1) за експлоатация при мрежа за ел. снабдяване със системен импеданс Z_{max} на мястото на присъединяване от макс. ... ом (графа 2) при максимален брой от ... включвания (графа 3).

Ако мрежовото съпротивление на променлив ток и броят на превключванията на час са по-големи от стойностите, посочени в таблицата, то въз основа на неблагоприятните мрежови условия таблото за управление с помпата може да стане причина за временни понижения на напрежението, както и до смущаващи колебания в напрежението, или т.н. ефект на "трепкане".

Поради това може да се наложи да се вземат мерки, преди таблото за управление с помпата да могат да бъдат експлоатирани по предназначение с това електрическо свързване. Съответната информация може да се получи от местните енергоснабдителни дружества и от производителя.

	Мощност [kW] (колонка 1)	Системен импеданс [Ω] (колонка 2)	Превключвания на час (колонка 3)
3~400/380V 2-полюсно Директно свързване	0,37	2,629	6 - 30
	0,55	1,573	6 - 30
	0,75	0,950	6 - 18
		0,944	24
		0,850	30
	1,1	0,628	6 - 12
		0,582	18
		0,508	24
		0,458	30
	1,5	0,515	6 - 12
		0,431	18
		0,377	24
		0,339	30
	2,2	0,321	6
		0,257	12
		0,212	18
		0,186	24
		0,167	30
	3,0	0,204	6
		0,148	12
		0,122	18
		0,107	24
	4,0	0,130	6
		0,094	12
		0,077	18
	5,5	0,115	6
		0,083	12
		0,069	18
	7,5	0,059	6
		0,042	12
11,0	0,037	6	
	0,027	12	
15,0	0,024	6	
	0,017	12	

**ЗАБЕЛЕЖКА**

Максималният брой превключвания на час, посочен в таблицата за всяка една мощност, се определя от мотора на помпата и не трябва да бъде превишаван (променете параметрите на регулатора в съответствие с това; виж напр. времена за инерция).

13.3 ModBus: Тип на данните

Тип на данните	Описание
INT16	Цяло число в област от -32768 до 32767. Реално използваният за дадена данна диапазон числа може да се различава.
UINT16	Цяло число без знак в диапазона от 0 до 65535. Реално използваният за дадена данна диапазон числа може да се различава.
Enum	Е изброяване. Може да се зададе само една от стойностите, изброени в параметрите.
BOOL	Булевата стойността е параметър с точно две състояния (0 – грешно/false и 1 – вярно/true). Принципно всички стойности по-големи от нула се оценяват като true.
Bitmap	<p>Обобщение от 16 булеви стойности (битове). Стойностите за изобразяват от 0 до 15. Цифрата, която ще се чете или пише в регистъра е резултат от сумата на високи битове със стойност 1 по 2 степенувани на своя индекс.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 → $2^0=1$ • Bit 1 → $2^1=2$ • Bit 2 → $2^2=4$ • Bit 3 → $2^3=8$ • Bit 4 → $2^4=16$ • Bit 5 → $2^5=32$ • Bit 6 → $2^6=64$ • Bit 7 → $2^7=128$ • Bit 8 → $2^8=256$ • Bit 9 → $2^9=512$ • Bit 10 → $2^{10}=1024$ • Bit 11 → $2^{11}=2048$ • Bit 12 → $2^{12}=4096$ • Bit 13 → $2^{13}=8192$ • Bit 14 → $2^{14}=16384$ • Bit 15 → $2^{15}=32768$ <p>Пример за илюстриране: Бит 3, 6, 8, 15 са 1 всички други са 0. Тогава сумата е $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$.</p> <p>Също така е възможен обратния път. При това се проверява, започвайки от бита с най-висок индекс, дали прочетеното число е по-голямо или равно на степента на две. Ако е така, се задава бит 1 и степента на две се изважда от числото. След това тестът се повтаря с бита със следващия най-малък индекс, а оставащото число се повтаря, докато не се достигне бит 0, или оставащото число е нула.</p> <p>Пример за илюстриране: Прочетената цифра е 1416. Бит 15 става 0, понеже $1416 < 32768$. Битове 14 до 11 също така стават 0. Бит 10 става 1, понеже $1416 > 1024$. Оставащото число става $1416 - 1024 = 392$. Бит 9 става 0, понеже $392 < 512$. Бит 8 става 1, понеже $392 > 256$. Оставащото число става $392 - 256 = 136$. Бит 7 става 1, понеже $136 > 128$. Оставащото число става $136 - 128 = 8$. Бит 6 до 4 стават 0. Бит 3 става 1, понеже $8 = 8$. Оставащото число става 0. Така оставащите битове 2 до 0 стават всички 0.</p>
Bitmap32	Обобщение от 32 булеви стойности (битове). За подробности за изчислението прочетете Bitmap.

13.4 Modbus: Преглед на параметрите

Holding register	Име	Тип информация	Размери и мерна единица	Елементи	Достъп	Добавен
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000

Holding register	Име	Тип информация	Размери и мерна единица	Елементи	Достъп	Добавен
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. – 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40027 (26)	Active setpoint value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1/day 1/month 0.1 psi		RW R (dp-v) R (dT-v)	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139 – 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P man 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000



wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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