

Wilo-Control EC/ECe-Booster



bg Инструкция за монтаж и експлоатация



Съдържание

1	Обща информация	4	9.1	Обучение на персонала.....	47
1.1	За тази инструкция.....	4	9.2	Задължения на оператора.....	47
1.2	Авторско право.....	4	9.3	Извеждане от експлоатация.....	47
1.3	Запазено право за изменения.....	4	9.4	Демонтаж.....	48
1.4	Изключване на гаранция и отговорност.....	4	10	Поддръжка	48
2	Безопасност	4	10.1	Интервали на техническа поддръжка.....	48
2.1	Обозначения на изискванията за безопасност.....	4	10.2	Работи по техническото обслужване.....	48
2.2	Обучение на персонала.....	5	11	Повреди, причини и отстраняване	49
2.3	Електротехнически работи.....	6	11.1	Задължения на оператора.....	49
2.4	Контролни устройства.....	6	11.2	Индикация на повреда.....	49
2.5	Работи по монтаж/демонтаж.....	6	11.3	Зачистване на грешки.....	49
2.6	По време на експлоатация.....	6	11.4	Архивна памет за грешки.....	50
2.7	Работи по техническото обслужване.....	7	11.5	Кодове на грешки.....	50
2.8	Задължения на оператора.....	7	11.6	Допълнителни стъпки за отстраняване на повреди.....	51
3	Приложение/употреба	7	12	Изхвърляне	51
3.1	Употреба по предназначение.....	7	12.1	Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти.....	51
3.2	Използване не по предназначение.....	7	13	Приложение	51
4	Описание на продукта	7	13.1	Системни импеданси.....	51
4.1	Конструкция.....	8	13.2	Преглед на символите.....	52
4.2	Начин на функциониране.....	8	13.3	Преглед на схеми на свързване.....	53
4.3	Технически характеристики.....	8	13.4	ModBus: Типове данни.....	55
4.4	Входове и изходи.....	8	13.5	ModBus: Преглед на параметрите.....	55
4.5	Кодово означение на типовете.....	9			
4.6	Експлоатация с електронни стартиращи системи.....	10			
4.7	Монтаж в рамките на взривоопасни зони.....	10			
4.8	Комплект на доставката.....	10			
4.9	Окомплектовка.....	10			
5	Транспорт и съхранение	10			
5.1	Доставка.....	10			
5.2	Транспорт.....	10			
5.3	Съхранение.....	10			
6	Инсталиране	11			
6.1	Обучение на персонала.....	11			
6.2	Видове инсталиране.....	11			
6.3	Задължения на оператора.....	11			
6.4	Монтаж.....	11			
6.5	Електрическо свързване.....	12			
7	Обслужване	25			
7.1	Начин на функциониране.....	26			
7.2	Управление на менюто.....	28			
7.3	Вид меню: Главно меню или Меню Easy Actions.....	28			
7.4	Отваряне на менюто.....	28			
7.5	Бърз достъп „Easy Actions“.....	29			
7.6	Заводски настройки.....	29			
8	Пускане в експлоатация	29			
8.1	Задължения на оператора.....	29			
8.2	Включване на таблото за управление.....	30			
8.3	Стартиране на първоначална конфигурация.....	31			
8.4	Стартиране на автоматичен режим на работа.....	45			
8.5	По време на експлоатация.....	45			
9	Извеждане от експлоатация	47			

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 захранващия кабел.

2.4 Контролни устройства

Защитен прекъсвач/стопяеми предпазители

Размерът и характеристиката на включване на защитните прекъсвачи/стопяеми предпазители зависят от номиналния ток на свързаните консуматори. 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.

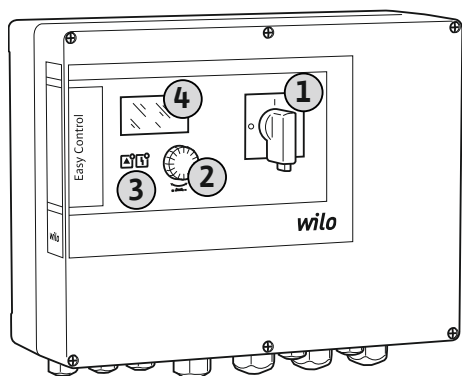
2.6 По време на експлоатация

- Продуктът не е водонепропусклив. Спазвайте степента на защита IP54 .
- Температура на околната среда: 0 ... 40 °C.
- Максимална влажност на въздуха: 90 %, без образуване на кондензат.
- Не отваряйте таблото за управление.
- Операторът трябва незабавно да докладва за всяка възникнала повреда или нередност на началника си.

- 2.7 Работи по техническото обслужване**
- 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.
- 2.8 Задължения на оператора**
- Инструкцията 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.
- 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 в зависимост от налягането, на до три помпи:
- Control EC-Booster: нерегулирани помпи с постоянни обороти
 - Control ECe-Booster: електронно регулируеми помпи с променливи обороти
- Регистрирането на сигнала става чрез сензор за налягане.
- Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция. Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се третира като използване не по предназначение.
- 3.2 Използване не по предназначение**
- Монтаж в рамките на взривоопасни зони
 - Наводнение на таблото за управление

4 Описание на продукта

4.1 Конструкция



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

Предната част на таблото за управление се състои от следните основни компоненти:

- Главен прекъсвач за включване/изключване на таблото за управление
- Бутон за управление за избор на меню и въвеждането на параметри
- Светодиоди за индикация на актуалното работно състояние
- Течнокристален дисплей за индикация на актуалните експлоатационни данни и отделните подменюта

Позицията на отделните обслужващи елементи е еднаква при пластмасовия и металния корпус.

Fig. 1: Предна част на табла за управление

4.2 Начин на функциониране

В зависимост от действителното налягане, помпите се включват или изключват поотделно автоматично. Регулирането на налягането става при Control EC-Booster чрез двупозиционен регулатор, а при Control ECe-Booster – чрез PID-регулатор. При достигане на нивото за работа на сухо следва оптична сигнализация и допълнително принудително изключване на всички помпи. Неизправностите се архивират в паметта за грешки.

Индикацията на актуалните работни данни и работно състояние се изобразява на течнокристален дисплей и посредством светодиоди. Обслужването и въвеждането на работни параметри става чрез въртящо се копче.

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. обозначението на модела
Макс. номинална мощност на помпа	вж. фирмената табелка
Вид стартиране на помпата	вж. обозначението на модела
Температура на околната среда/работна температура	0 ... 40 °C
Температура на съхранение	-30 ... +60 °C
Макс. относителна влажност на въздуха	90 %, без образуване на кондензат
Степен на защита	IP54
Електрическа безопасност	Степен на замърсяване II
Управляващо напрежение	вж. фирмената табелка
Материал на корпуса	Поликарбонат, UV устойчив или стоманена ламарина, с прахово покритие

Указания за 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	Брой входи					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Управление на системата						
Пасивен сензор за налягане 4–20 mA	1	1	1	1	1	1

Входове	Брой входове					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...

Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)

Поплавъчен превключвател/пресостат	1	1	1	1	1	1
Електрод	1	1	–	1	1	–

Контрол на помпите

Термичен контрол на намотките (биметален сензор)	1	2	3	–	–	–
Термичен контрол на намотките на (PTC сензор)	–	–	–	–	–	–
Термичен контрол на намотките (сензор Pt100)	–	–	–	–	–	–
Сигнал за повреда честотен преобразувател	–	–	–	1	2	3

Други входове

Extern OFF: за дистанционно изключване на всички помпи	1	1	1	1	1	1
--	---	---	---	---	---	---

Легенда

1/2/3 = брой входове, – = не е налично

Изходи	Брой изходи					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...

Безпотенциални контакти

Общ сигнал за повреда (превключвателен контакт)	1	1	1	1	1	1
Общ сигнал за работа (превключвателен контакт)	1	1	1	1	1	1
Единичен сигнал за неизправност (НЗ контакт (NC))	1	2	3	1	2	3
Единичен сигнал за работа (затварящ контакт (NO))	1	2	3	1	2	3
Недостиг на вода/защита от работа на сухо (НЗ контакт (NC))	1	1	1	1	1	1

Други изходи

Извеждане на зададената скорост (0... 10 V=)	–	–	–	1	1	1
--	---	---	---	---	---	---

Легенда

1/2/3 = брой изходи, – = не е налично

4.5 Кодово означение на типовете

Пример: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

ECe	Модел Easy Control-табло за управление: – EC = табло за управление за помпи с постоянни обороти – ECe = табло за управление за електронно регулируеми помпи с променливи обороти
B	Управление за системи за повишаване на налягането
2x	Макс. брой на помпите за свързване
12A	Макс. номинален ток на всяка помпа в амperi
T	Захранване от мрежата: M = Променлив ток (1~) T = Трифазен ток (3~)
34	Изчислително напрежение: – 2 = 220/230V – 34 = 380/400V

Пример: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM

DOL	Вид стартиране на помпите: - DOL = директно - SD = звезда-триъгълник
WM	Стенен монтаж

4.6 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!

4.7 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!

4.8 Комплект на доставката**Control EC-Booster**

- Табло за управление
- Инструкция за монтаж и експлоатация

Control ECe-Booster

- Табло за управление
- Инструкция за монтаж и експлоатация
- План за пуск

4.9 Окомплектовка

- Поплавъчен превключвател
- Пресостат
- Електрод
- Сензор за налягане 4-20mA

**ЗАБЕЛЕЖКА****При необходимост се монтират аксесоари**

Ако таблото за управление е доставено със система за повишаване на налягането, аксесоарът може да бъде монтиран. Повече информация можете да извадите от потвърждението на поръчката.

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.
- Опакувайте удароустойчиво и водонепропускливо.
- Опакувайте таблото за управление прахо- и водонепропускливо.
- Спазвайте температура на съхранение: -30 ... +60 °C, Макс. относителна влажност на въздуха: 90 %, 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 ... 50 %.
- Избягвайте образуването на кондензат.
- За да избегнете проникването на вода в корпуса, затворете всички отворени кабелни съединения 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**
- Проверете таблото за управление за транспортни щети. **Да не се** монтират повредени табла за управление!
 - За планиране и експлоатация на електронни упраления, спазвайте локалните разпоредби.
- 6.1 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
- 6.2 Видове инсталиране**
- Монтаж директно на системата за повишаване на налягането
Таблото за управление фабрично е монтирано директно на системата за повишаване на налягането.
 - Стенен монтаж
Ако е необходим отделен монтаж на таблото за управление на стената, следвайте Глава „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.
- 6.4 Монтаж**
- Захранващият кабел и необходимите аксесоари да се осигурят от монтажника.
 - По време на полагането на кабела, обърнете внимание на това, да няма опъване, прегъване или премачкване на кабела.
 - Проверете кабелното сечение и дължина за избрания начин на полагане.
 - Затворете неопозлвните кабелни съединения с резба.
 - Да се спазват следните условия на околната среда:
 - Температура на околната среда/работна температура: 0 ... 40 °C
 - Относителна влажност на въздуха: 40 ... 50 %
 - Макс. относителна влажност на въздуха: 90 %, 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 избгнете 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**
- Размери на болтовете корпус от синтетичен материал**
- Макс. диаметър на болтовете:
 - Control EC-B 1x: 4 mm
 - Control EC-B 2x: 4 mm
 - Control EC-B 3x: 6 mm
 - Максимален диаметър на главата на болта:
 - Control EC-B 1x: 7 mm
 - Control EC-B 2x: 7 mm
 - Control EC-B 3x: 11 mm
- Размери на болтовете корпус от стомана**
- Макс. диаметър на болтовете:

- Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 8 mm
- Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 8 mm
- Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 8 mm
- Минимален диаметър на главата на болта:
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 12 mm
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 12 mm
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 12 mm

Монтаж

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

- ✓ Таблото за управление е изключено от електрическата мрежа и без напрежение.
1. Развийте болтовете на капака и отворете странично капака/вратата на разпределителния шкаф.
 2. Поставете таблото за управление на мястото за монтаж и маркирайте дупките за пробиване.
 3. Разпробийте и почистете отворите за закрепване според указанията на крепежния материал.
 4. Закрепете долната част на стената с крепежните материали.
Проверете долната част за деформации! За да сте сигурни, че капакът на корпуса се затваря точно, подравнете отново деформирания корпус (напр. поставете подравняващи пластини отдолу). **ЗАБЕЛЕЖКА! Ако капакът не се затваря добре, степента на защита ще бъде нарушена!**
 5. Затворете капака/вратата на разпределителния шкаф и закрепете с болтовете.
 - ▶ Таблото за управление е монтирано. Сега свържете електрическата мрежа, помпите и сигналните датчици.

6.4.3 Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)

Нивото може да се открие с помощта на следните сигнални датчици:

- Поплавъчен превключвател
Поплавъчният превключвател трябва да се движи свободно в работното помещение (шахта, резервоар)!
- Пресостат
- Електрод
 - Само Control EC-B/ECe-B 1x ... и EC-B/ECe-B 2x ...

В случай на аларма винаги следва **принудително изключване** на всички помпи, независимо от избрания сигнален датчик!

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!



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, синусодален 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 детайлите: Wilo-Control EC-Booster

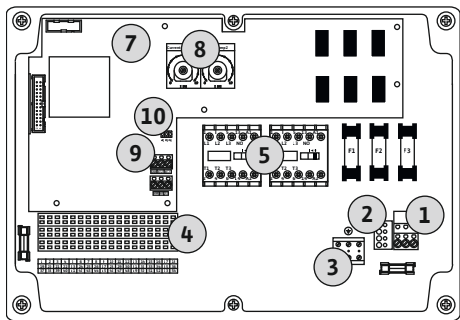


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

Преглед Control EC-B 1 .../EC-B 2 ..., до 12 А номинален ток

1	Клеморед: Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Комбинации от контактори
7	Управляваща платка
8	Потенциометър за контрол на тока на мотора
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

Преглед Control EC-B 3..., до 12 А номинален ток

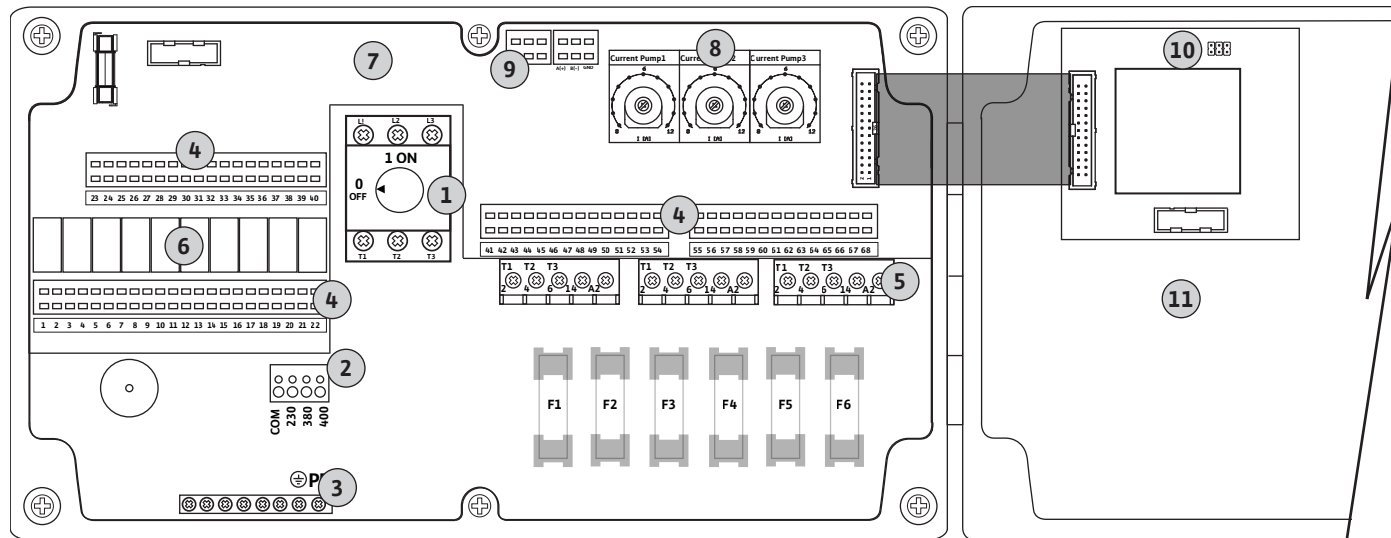


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Комбинации от контактори
6	Изходно реле
7	Управляваща платка
8	Потенциометър за контрол на тока на мотора
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация
11	Капак на корпуса

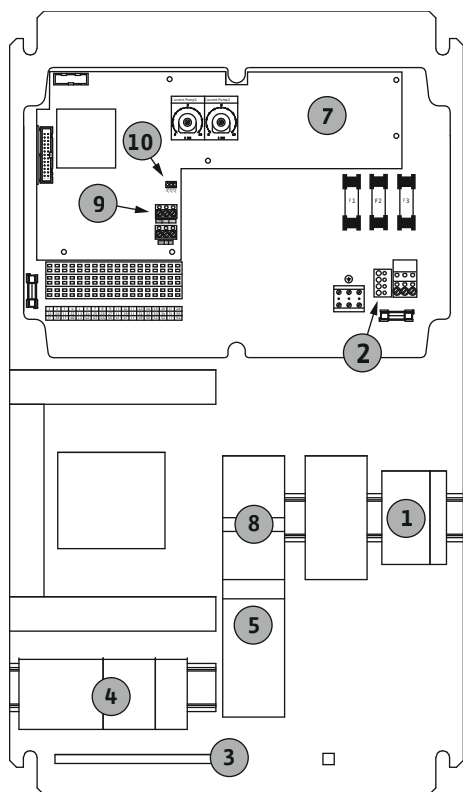


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

Преглед Control EC-B 1 ... по-висок от 12 А номинален ток

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Комбинация от контактори за защита на мотора
7	Управляваща платка
8	Защитен прекъсвач на мотора
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

Преглед Control EC-B 2 ... по-голям от 12 А номинален ток

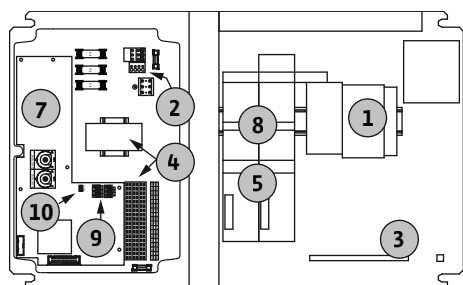


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Комбинации от контактори
7	Управляваща платка
8	Защитен прекъсвач на мотора
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

Преглед Control EC-B 3 ... по-голям от 12 А номинален ток

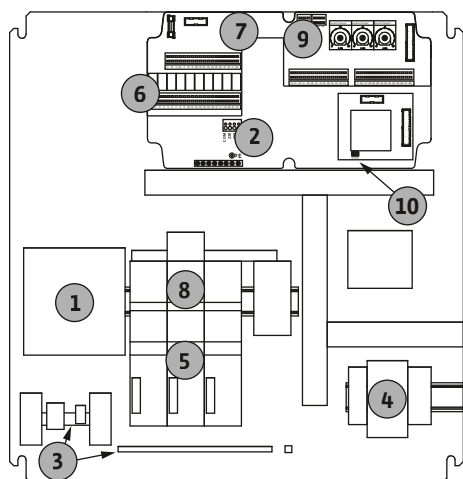


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Комбинация от контактори за защита на мотора
6	Изходно реле
7	Управляваща платка
8	Защитен прекъсвач на мотора
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

6.5.2 Преглед на детайлите: Wilo-Control ECe-Booster

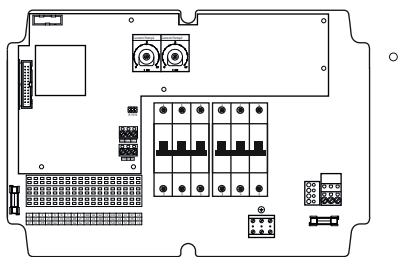


Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

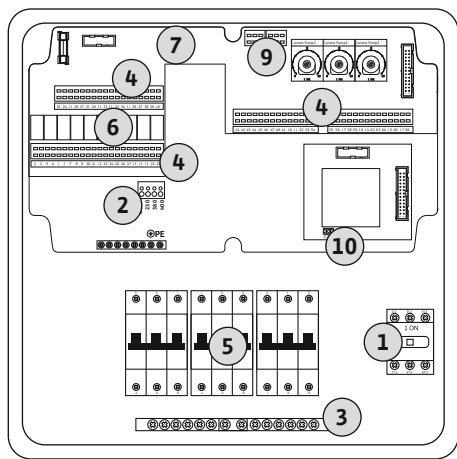


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

6.5.3 Захранване от мрежата на таблото за управление: Control EC-Booster

Преглед Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Защитен прекъсвач 3-полюсен (3~) / 2-полюсен (1~)
7	Управляваща платка
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация

Преглед Control ECe-B 3 ...

1	Главен прекъсвач/Захранване от мрежата
3	Клеморед: Земя (PE)
4	Клеморед: Управление/сензори
5	Защитен прекъсвач 3-полюсен (3~) / 2-полюсен (1~)
6	Изходно реле
7	Управляваща платка
9	ModBus RTU: RS485-интерфейс
10	ModBus RTU: Мост за терминиране/поляризация



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток при изключен главен прекъсвач!

На клемата за избор на напрежение дори и при изключен главен прекъсвач има мрежово напрежение.

- Направете избор на напрежение преди свързването към електрическата мрежа.

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради грешно настроено мрежово напрежение!

Ако мрежовото напрежение е настроено неправилно, таблото за управление ще бъде унищожено. Таблото за управление може да работи на различни мрежови напрежения. Фабрично мрежово напрежение е настроено на 400 V.

- За различно мрежово напрежение превключете кабелния мост преди свързване.

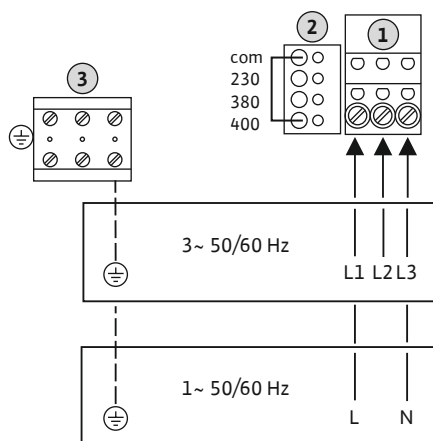


Fig. 9: Захранване от мрежата Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

Захранване от мрежата Wilo-Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

1	Клеморед: Захранване от мрежата
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)

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

Захранване от мрежата 1~230 V:

- Кабел: 3-жилен
- Жило: L, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

Захранване от мрежата 3~230 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

Захранване от мрежата 3~380 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 380/COM

Захранване от мрежата 3~400 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 400/COM (заводска настройка)

Захранване от мрежата Wilo-Control EC-B 3 ...

1	Главен прекъсвач
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)

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

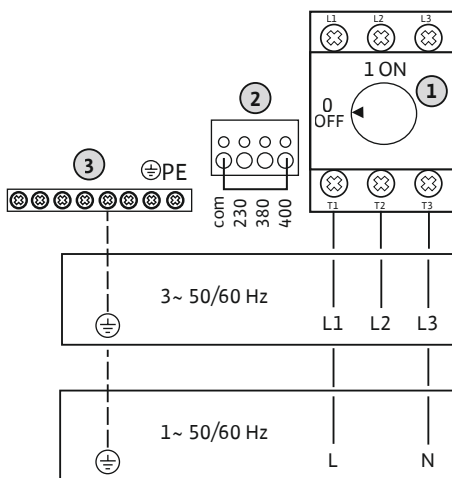


Fig. 10: Захранване от мрежата Wilo-Control EC-B 3...

Захранване от мрежата 1~230 V:

- Кабел: 3-жилен
- Жило: L, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

Захранване от мрежата 3~230 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM

Захранване от мрежата 3~380 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 380/COM

Захранване от мрежата 3~400 V:

- Кабел: 4-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 400/COM (заводска настройка)

6.5.4 Захранване от мрежата на таблото за управление: Control ECe-Booster 1~230 V

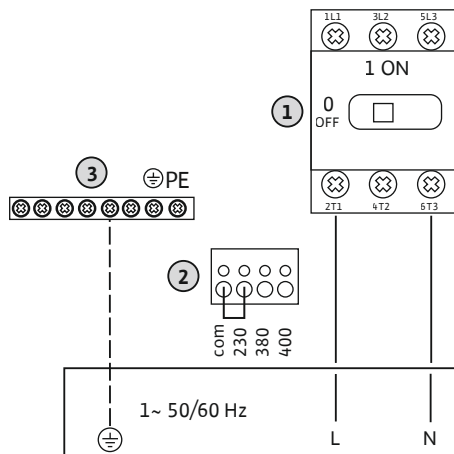


Fig. 11: Захранване от мрежата 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

6.5.5 Захранване от мрежата на таблото за управление: Control ECe-Booster 3~400 V



ЗАБЕЛЕЖКА

Необходим е неутрален проводник

За правилното функциониране на управлението е необходим неутрален проводник (нулев проводник) към точката за захранване от мрежата.

1	Главен прекъсвач
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)

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

Захранване от мрежата **1~230 V**:

- Кабел: 3-жилен
- Жило: L, N, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 230/COM (Заводска настройка)

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради грешно настроено мрежово напрежение!

Таблото за управление може да работи на различни мрежови напрежения. Управляващото напрежение винаги трябва да е 230 V. При грешно настроено управляващо напрежение управлението ще бъде унищожено!

- Кабелният мост е фабрично настроен на правилното управляващо напрежение.
- Не променяйте кабелния мост!



ЗАБЕЛЕЖКА

Необходим е неутрален проводник

За правилното функциониране на управлението е необходим неутрален проводник (нулев проводник) към точката за захранване от мрежата.

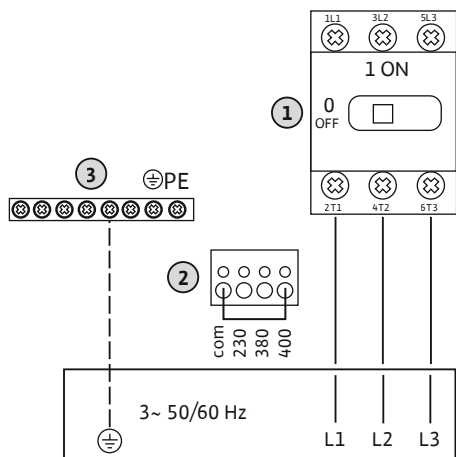


Fig. 12: Захранване от мрежата 3~400 V Wilo-Control ECe-B...

6.5.6 Захранване от мрежата: Помпа с постоянни обороти

1	Главен прекъсвач
2	Регулиране на мрежовото напрежение
3	Клеморед: Земя (PE)

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

Захранване от мрежата **3~380 V**:

- Кабел: 5-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 380/COM

Захранване от мрежата **3~400 V**:

- Кабел: 5-жилен
- Жило: L1, L2, L3, PE
- Регулиране на мрежовото напрежение: Мост 400/COM (заводска настройка)



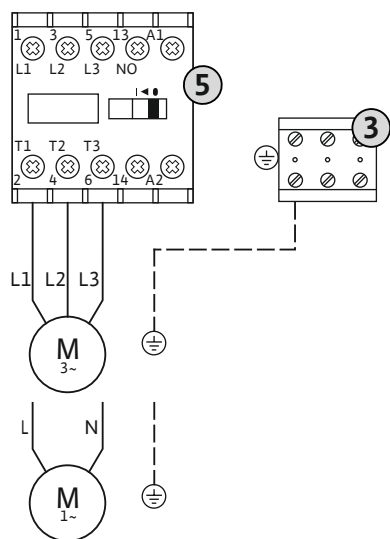
ЗАБЕЛЕЖКА

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 свързваните помпи (въртящо се надясно или наляво).
- Спазвайте инструкцията за експлоатация на помпите.

6.5.6.1 Свържете помпата(ите)



- Минимален контрол на тока на мотора
Стойността се съхранява постоянно в таблото за управление: 300 mA или 10 % от настроения ток на мотора.

ЗАБЕЛЕЖКА! Контролът може да бъде деактивиран чрез меню 5.69.

- Максимален контрол на тока на мотора
Настройте стойността в таблото за управление.

ЗАБЕЛЕЖКА! Контролът не може да бъде деактивиран!

Контролът на максималния ток на мотора се извършва по два различни начина:

- **До 12 А номинален ток** на свързаните помпи: електронен контрол на тока на двигателя
- **Номинален ток по-висок от 12 А** на свързаните помпи: отделни защитни прекъсвачи на мотора

Контрол на тока на мотора Wilo-Control EC-B ... за помпи до 12 А номинален ток

След свързване на помпите задайте номиналния ток на мотора на помпата.

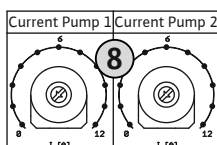


Fig. 14: Настройте номиналния ток на мотора на потенциометъра

8 Потенциометър за контрол на тока на мотора

Настройте номиналния ток на мотора с отвертка на съответния потенциометър.

ЗАБЕЛЕЖКА! Настройката „0“ на потенциометъра води до грешка при включване на помпата!

Точно регулиране на контрола на тока на мотора може да стане по време на пускане в експлоатация. По време на пускане в експлоатация настроеният и текущият номинален ток на мотора могат да бъдат показани на дисплея:

- Текуща **настроена** стойност за контрол на тока на мотора (меню 4.25 ... 4.27)
- Текущо **измерен работен** ток на помпата (Меню 4.29-4.31)

Контрол на тока на мотора Wilo-Control EC-B ... за помпи с номинален ток над по-висок 12 А

8 Защитен прекъсвач на мотора

8.1 Потенциометър за контрол на тока на мотора

След като свържете помпите, използвайте отвертка, за да настроите номиналния ток на двигателя на съответния защитен прекъсвач на мотора.

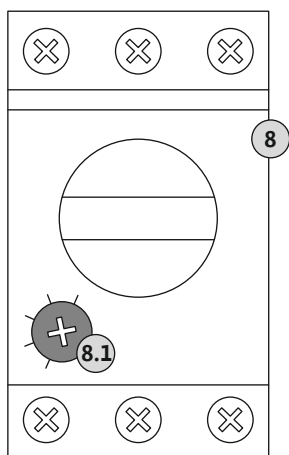


Fig. 15: Настройте номиналния ток на мотора на защитния прекъсвач на мотора

6.5.7 Захранване от мрежата: Помпа с променливи обороти (електронно регулируеми помпи)

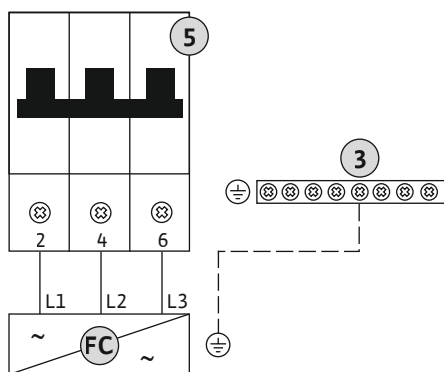


Fig. 16: Свързване на помпата с 3-полюсен защитен прекъсвач

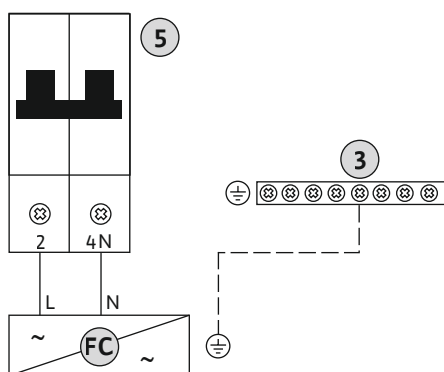


Fig. 17: Свързване на помпата с 2-полюсен защитен прекъсвач

6.5.8 Свързване на термична защита на мотора

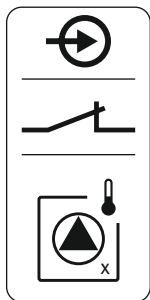


Fig. 18: Символ преглед на връзките

3	Клеморед: Земя (PE)
5	Защитен прекъсвач 3-полюсен (3~) / 2-полюсен (1~)
FC	Честотен преобразувател

Прокарайте захранващите кабели от монтажника през кабелните съединения с резба и ги закрепете. Свържете жилото към защитен прекъсвач според схемата на свързване.

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

ЗАБЕЛЕЖКА! Свързването е възможно само към таблото за управление Wilo-Control EC-B ...!

На всяка помпа може да се свърже термична защита на мотора с биметални сензори. Не свързвайте датчици PTC и Pt100!

Клемите са комплектвани фабрично с мост.

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

Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака. „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3

6.5.9 Съобщение за грешка при свързването на честотния преобразувател

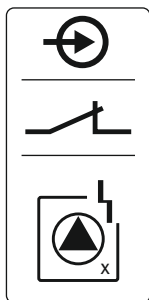


Fig. 19: Символ преглед на връзките

6.5.10 Свързване сензор за налягане

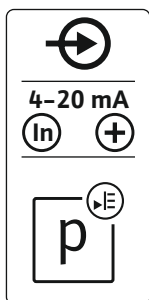


Fig. 20: Символ преглед на връзките

6.5.11 Свързване Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

ЗАБЕЛЕЖКА! Свързването е възможно само към таблото за управление Wilo-Control ECe-B ...!

На всяка помпа може да се свърже външно съобщение за грешка на честотния преобразувател. Изходът на честотния преобразувател трябва да работи като НЗ контакт!

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

Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака. „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

Отчитането на налягане може да стане чрез аналогов сензор за налягане 4–20 mA.

ЗАБЕЛЕЖКА! Не свързвайте активен сензор за налягане.

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

Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.

ЗАБЕЛЕЖКА! Използвайте екранирани захранващи кабели! Нанесете екраниране от едната страна!

ЗАБЕЛЕЖКА! Обърнете внимание на правилната полярност на сензора за налягане!

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

Нивото на недостиг на вода (защита от работа на сухо) може да се контролира допълнително чрез поплавък или пресостат, както и чрез два електрода:

- Поплавъчен превключвател/пресостат
- Електрод
 - Само Control EC-V/ECe-V 1x ... и EC-V/ECe-V 2x ...
 - Връзката не позволява размяна на полюсите!

Входът работи като НЗ контакт (NC):

- Поплавъчният превключвател/пресостатът са отворени или електрод е непотопен: мин. ниво на водата
- Поплавъчен превключвател/пресостат затворен или електрод потопен: Достатъчно ниво вода

Клемите са комплектовани фабрично с мост.

Прокарайте захранващите кабели от монтажника през кабелните съединения с резба и ги закрепете. Премахнете моста и свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.**

Използване на електроди

Ако се използват електроди за откриване на нивото, връзката може да се осъществи по следните начини:

A	1x електрод с относителна маса на резервоара
B	2x електрода с относителна маса над контейнер

Fig. 21: Символ преглед на връзките

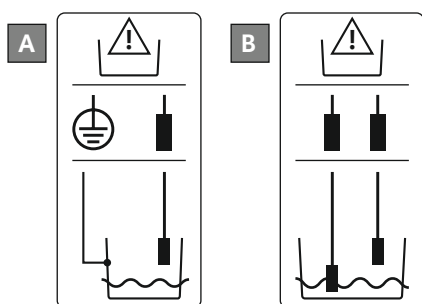


Fig. 22: Видове свързване на електрода

6.5.12 Връзка „Extern OFF“: Дистанционно изключване

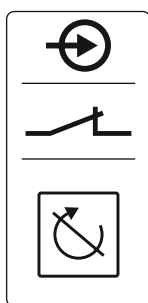


Fig. 23: Символ преглед на връзките

6.5.13 Свързване Номинална стойност на оборотите

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

Дистанционното изключване на всички помпи може да бъде осъществено чрез отделен прекъсвач:

- Контакт затворен: Помпата е освободена
- Контакт отворен: От всички помпи – на течнокристалния дисплей се появява символ „Extern OFF“.

Клемите са комплектовани фабрично с мост.

ЗАБЕЛЕЖКА! Дистанционното изключване има предимство. Всички помпи се изключват независимо от текущата реална стойност на налягането. Не е възможен ръчен режим на работа на помпите!

Прокарайте захранващите кабели от монтажника през кабелните съединения с резба и ги закрепете. Премахнете моста и свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.**

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

ЗАБЕЛЕЖКА! Свързването е възможно само към таблото за управление Wilo-Control ECe-B!

За всяка помпа се извежда номинална стойност на оборотите чрез отделен изход. На изхода за тази цел се подава напрежение от 0–10 V.

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

Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака. „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3

ЗАБЕЛЕЖКА! Използвайте екранирани захранващи кабели! Нанесете екраниране от двете страни!

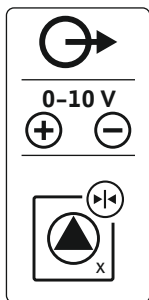


Fig. 24: Символ преглед на връзките

6.5.14 Връзка за сборен сигнал за работа (SBM)



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.

През отделен изход се подава сигнал за работа за всички помпи (SBM):

- Вид контакт: безпотенциален превключващ контакт
- Натоварване на контактите:
 - Минимум: 12 V~, 10 mA
 - Максимум: 250 V~, 1 A
- Прокарайте захранващите кабели от монтажника през кабелните съединения с резба и ги закрепете.
- Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване.
- Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака на таблото за управление.

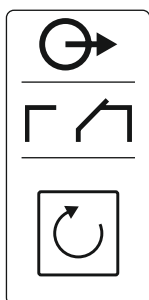


Fig. 25: Символ преглед на връзките

6.5.15 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.

През отделен изход се подава сигнал за повреда за всички помпи (SSM):

- Вид контакт: безпотенциален превключващ контакт
- Натоварване на контактите:
 - Минимум: 12 V~, 10 mA
 - Максимум: 250 V~, 1 A
- Прокарайте захранващите кабели от монтажника през кабелните съединения с резба и ги закрепете.
- Свържете жилата към клеморедата съгласно схемата на свързване.
- Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака на таблото за управление.

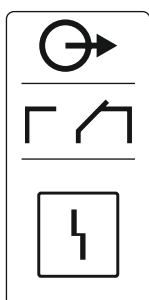


Fig. 26: Символ преглед на връзките

6.5.16 Връзка за единичен сигнал за работа (EBM)

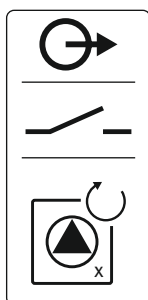


Fig. 27: Символ преглед на връзките

6.5.17 Връзка за единичен сигнал за повреда (ESM)

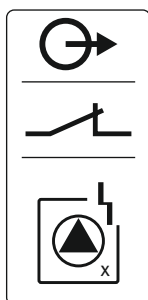


Fig. 28: Символ преглед на връзките

6.5.18 Свързване Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо) аларма



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.

През отделен изход се подава сигнал за работа за всяка помпа (EBM):

- Вид контакт: безпотенциален затварящ контакт
- Натоварване на контактите:
 - Минимум: 12 V₌, 10 mA
 - Максимум: 250 V_~, 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. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.** „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3



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.

През отделен изход се подава сигнал за повреда за всяка помпа (ESM):

- Вид контакт: безпотенциален НЗ контакт
- Натоварване на контактите:
 - Минимум: 12 V₌, 10 mA
 - Максимум: 250 V_~, 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. **Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.** „x“ в символа указва съответната помпа:

- 1 = Помпа 1
- 2 = Помпа 2
- 3 = Помпа 3



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.

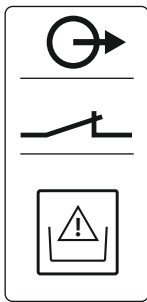


Fig. 29: Символ преглед на връзките

6.5.19 Връзка ModBus RTU

Ако нивото на недостиг на вода не е достигнато, сигналът за повреда се извежда чрез отделен изход:

- Вид контакт: безпотенциален НЗ контакт
- Натоварване на контактите:
 - Минимум: 12 V₌, 10 mA
 - Максимум: 250 V_~, 1 A

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

Вижте номерата на клемите в прегледа за свързване на капака.

ВНИМАНИЕ

Материални щети поради външно напрежение!

Включено външно напрежение ще унищожи детайла.

- Не включвайте външно напрежение.

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Мост-позиция

Номера на позиция вж. Преглед на детайлите: Wilo-Control EC-Booster [▶ 13]

9	ModBus: Интерфейс RS485
10	ModBus: Мост за терминиране/поляризация

За свързване към сградна техника е на разположение ModBus протокол.

- Прокарайте захранващите кабели от монтажника през кабелните съединения с резба и ги закрепете.
- Свържете жилата според куплунга към клеморедата.

Да се има предвид следното:

- Интерфейс: RS485
- Настройки портокол за полева шина: Меню 2.01 до 2.05.
- Таблото за управление е с фабрично определен срок. Отменяне на терминиране: Остранете мост „J2“.
- Ако ModBus има нужда от поляризация, включете мостовете „J3“ и „J4“.

Вижте също

- ▶ Преглед на детайлите: Wilo-Control EC-Booster [} 13]

7 Обслужване



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради електрически ток!

При отвореното табло за управление съществува риск от фатално нараняване.

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

7.1 Начин на функциониране

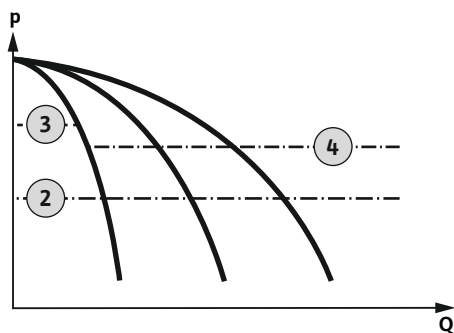


Fig. 31: Функционална диаграма Control EC-Booster

Wilo-Control EC-Booster

2	Прагова стойност за включване
3	Прагова стойност за изключване на основната натоварена помпа
4	Прагова стойност за изключване на върховите помпи

В нормален режим на работа системата поддържа налягането в диапазона между праговата стойност за включване и изключване. Регулирането тук става като двупозиционен контрол, сензор за налягане регистрира действителната стойност на налягането. Когато прагова стойност за включване е под границата, основната натоварена помпа се включва. В зависимост от необходимата мощност, допълнително се включват една след друга върховите помпи. Когато праговата стойност за изключване за върховите помпи е над границата, системата изключва върховите помпи една след друга. Когато праговата стойност за изключване за основната натоварена помпа е над границата, системата изключва върховите помпи една след друга. По време на експлоатацията на течнокристалния дисплей има индикация и зеленият светодиод свети. За оптимизиране на времето на работа помпите редовно се прави **размяна на помпите**.

При повреда се превключва автоматично към друга помпа. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Активират се изходите за общ сигнал за повреда (SSM) и единичен сигнал за неизправност (ESM).

Когато е достигнато **нивото на недостиг на вода** в приемния резервоар (защита от работа на сухо), всички помпи се изключват. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Изходът за общ сигнал за повреда (SSM) се активира.

Wilo-Control ECe-Booster

a	Работа на 1 помпа
b	Работа на 2 помпи
c	Работа на 3 помпи
1	Основна зададена стойност
2	Прагова стойност за включване
3	Прагова стойност за изключване
5	В зависимост от натоварването регулиране на оборотите

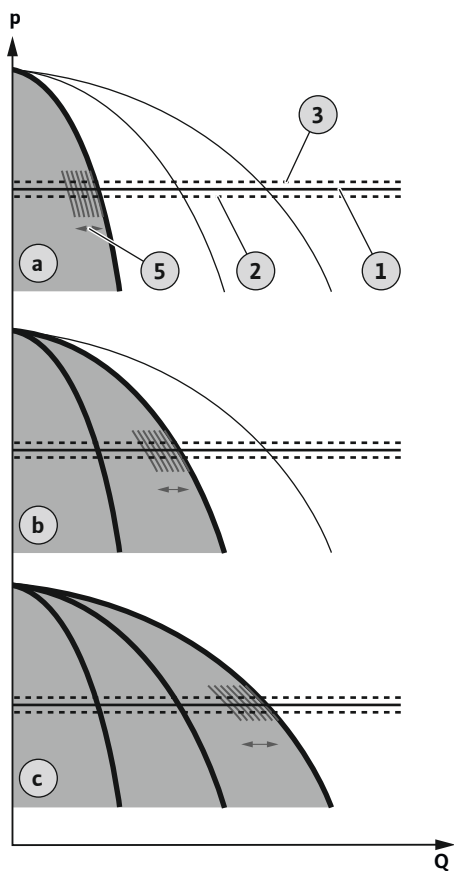


Fig. 32: Функционална диаграма Control ECe-Booster

В нормален режим на работа системата поддържа налягането постоянно в основната номинална стойност чрез сравнението номинална/действителна стойност. Регулирането тук става като зависимо от натоварването регулиране на оборотите на помпите, сензор за налягане регистрира действителната стойност на налягането. Когато праговата стойност за включване е под границата, първата помпа се включва и се регулира като осн. натоварена помпа в зависимост от натоварването. Когато при максимални обороти на осн. натоварена помпа не е покрита изискваната необходима мощност, при основна номинална стойност под границата стартира друга помпа. Втората помпа сега става осн. натоварена помпа и се регулира в зависимост от натоварването. Предишната осн. натоварена помпа продължава да работи на максимални обороти като върхова помпа. С увеличаване на необходимата мощност този процес се повтаря до достигане на максималния брой помпи.

Когато необходимата мощност се понижи, текущата осн. натоварена помпа се изключва при достигане на нейните минимални обороти и едновременно надхвърляне на основната номинална стойност. Досегашната върхова помпа става осн. натоварена помпа и поема регулирането. Този процес се повтаря с намаляващата необходимост от мощност докато остане да работи само една помпа като осн. натоварена помпа. Когато праговата стойност за изключване за основната натоварена помпа е над границата, системата изключва върховите помпи една след друга. По време на експлоатацията на течнокристалния дисплей има индикация и зеленият светодиод свети. За оптимизиране на времето на работа помпите редовно се прави **размяна на помпите**.

При повреда се превключва автоматично към друга помпа. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Активират се изходите за общ сигнал за повреда (SSM) и единичен сигнал за неизправност (ESM).

Когато е достигнато **нивото на недостиг на вода** в приемния резервоар (защита от работа на сухо), всички помпи се изключват. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Изходът за общ сигнал за повреда (SSM) се активира.

- 7.1.1 Размяна на помпите**
- За предотвратяване на непропорционално време на работа на отделните помпи се извършва редовна смяна на осн. натоварена помпа. Когато всички помпи са изключени, при следващ старт се сменя осн. натоварена помпа.
- Фабрично допълнително е активирана циклична смяна на помпите. По този начин на всеки 6 часа се сменя осн. натоварена помпа. **ЗАБЕЛЕЖКА! Деактивиране на функцията: Меню 5.60!**
- 7.1.2 Резервна помпа**
- Една помпа може да бъде използвана като резервна помпа. Тази помпа не се задейства при нормален режим на работа. Резервната помпа е активна само тогава, когато някоя от другите помпи откаже поради повреда. Резервната помпа подлежи на контрол на в спряно положение. Така резервната помпа участва в размяната и пуска на помпите.
- 7.1.3 Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)**
- Нивото на водата в приемния резервоар може да се следи и съобщава на таблото за управление.
- Да се спазват следните точки:
- Вид контакт: НЗ контакт
 - Недостиг на вода: След изтичане на времето за забавяне (Меню 5.64) помпите се изключват. Кодът за грешка се показва на течнокристалния дисплей.
ЗАБЕЛЕЖКА! Ако контактът се затвори отново през времето на забавяне или електродът се потопи отново, няма да се извърши изключване!
 - Повторно включване: Когато контактът е отново затворен и времето за забавяне (Меню 5.63) е изтекло, системата стартира автоматично.
ЗАБЕЛЕЖКА! Грешката се нулира автоматично, но се записва в архивната памет за грешки!
- 7.1.4 Работа при повреден сензор за налягане**
- Ако сензорът за налягане не предава измерената стойност (напр. поради прекъснат проводник, дефектен сензор), всички помпи се изключват. Освен това светва червеният светодиод за повреда и се активира общият сигнал за повреда.
- Аварийен режим на работа**
- За да се гарантира в случай на грешка водоснабдяване, може да се настрои аварийен режим на работа:
- Меню 5.45
 - Брой на активните помпи
 - **ЗАБЕЛЕЖКА! Control ECe-Booster: В аварийен режим на работа помпите работят нерегулирано!**
- 7.1.5 Пуск на помпата (цикличен тестов ход)**
- За да се избегне продължително време на покой на активираните помпи е активиран фабричен цикличен тестов ход (функция пуск на помпата).
- ЗАБЕЛЕЖКА! Деактивиране на функцията: Меню 5.40!**
- За функцията спазвайте следните подменюта:
- **Меню 5.41:** Пуск на помпата при „Extern OFF“ разрешен
Ако помпите са изключени чрез „Extern OFF“, да се стартира ли тестов ход?
 - **Меню 5.42:** Пуск на помпата-интервал
Времени интервал, след който трябва да последва тестов ход.
ЗАБЕЛЕЖКА! Когато всички помпи са изключени, времевият интервал стартира!
 - **Меню 5.43:** Пуск на помпата-време на работа
Време на работа на помпата по време на тестовия ход
- 7.1.6 Тест за нулев дебит**
- ЗАБЕЛЕЖКА! Налична функция само при табло за управление Wilo-Control ECe-B!**
- Когато работи осн. натоварена помпа в долния диапазон на честотата и при постоянно налягане, следва циклично тест за нулев дебит. За целта краткосрочно се повишава зададената стойност на налягането и след това отново се връща на настроената стойност. Ако след възстановяване на зададената стойност на налягането, системното налягане не се понижи отново, е налице нулево количество. Основно натоварената помпа се изключва след изтичане на времето за инерция.

Параметрите за теста за нулев дебит са предварително настроени и не могат да се променят. Тестът за нулев дебит е включен фабрично. **ЗАБЕЛЕЖКА! Деактивиране на функцията: Меню 5.61!**

7.1.7 Контрол на минимално и максимално налягане

Контрол на максимално налягане

Контролът на надналягане е **винаги активен**, т.е. налягането в системата се контролира непрекъснато. Алармата се задейства при следните условия:

- Налягането в системата се повишава над праговата стойност на разпознаване на надналягане (меню 5.17, заводска настройка: 10 bar).
- Времето на забавяне за откриване на над- и подналягане е изтекло (меню 5.74, заводска настройка: 5 s).

Ако контролът за максимално налягане задейства аларма, всички помпи се изключват. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Изходът за общ сигнал за повреда (SSM) се активира.

Ако налягането падне под праговата стойност за откриване на надналягане, алармата ще се нулира автоматично след кратко забавяне.

Контрол на минимално налягане

Следенето на минималното налягане е деактивирано фабрично (меню 5.18, заводска настройка: 0 bar). Веднага щом като помпата работи, контролът на минималното налягане е активен. **ЗАБЕЛЕЖКА! За да деактивирате контрола на минималното налягане, задайте стойността в меню 5.18 на „0 bar“.**

Алармата се задейства при следните условия:

- Налягането в системата пада под прагова стойност за откриване на подналягане (меню 5.18, заводска настройка: 0 bar).
- Времето на забавяне за откриване на над- и подналягане е изтекло (меню 5.74, заводска настройка: 5 s).

При контрол на подналягането реакцията на системата може да бъде настроена (меню 5.73):

- Системата продължава да работи нормално (Заводска настройка). Кодът за грешка се показва на течнокристалния дисплей. Алармата се потвърждава автоматично с кратко закъснение при превишаване на прага на налягането.
- Системата ще задейства аларма и всички помпи ще се изключат. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Изходът за общ сигнал за повреда (SSM) се активира. Алармата трябва да се потвърди ръчно.

7.2 Управление на менюто

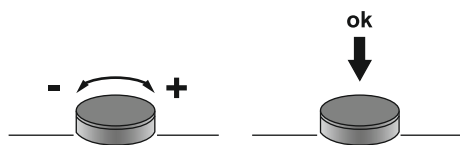


Fig. 33: Функция на бутона за управление

7.3 Вид меню: Главно меню или Меню Easy Actions

Има две различни менюта:

- Главно меню: Достъп до всички настройки за цялостна конфигурация.
- Меню Easy Actions: бърз достъп до определени функции.
Спазвайте слендите точки при употребата на меню Easy Actions:
 - Меню Easy Actions предлага достъп до избрани функции. Така не е възможна цялостна конфигурация.
 - За да използвате меню Easy Actions, извършете първоначална конфигурация.
 - Меню Easy Actions е включено фабрично. Меню Easy Actions може **да бъде деактивирано в меню 7.06.**

7.4 Отваряне на менюто

Отваряне на главното меню











1. Натиснете бутона за обслужване за 3 сек.
 - ▶ Появява се подменю 1.00.

Отваряне на меню Easy Actions

1. Завъртете бутона за управление на 180°.
 - ⇒ Появява се функция „Нулиране на съобщения за грешка“ или „ръчна експлоатация помпа 1“
2. Завъртете бутона за управление още 180°.
 - Показват се допълнителните функции. На края се появява основния екран.

7.5 Бърз достъп „Easy Actions“

Следните функции могат да бъдат извикани от меню Easy Actions:

	Нулиране на текущото съобщение за грешка ЗАБЕЛЕЖКА! Точката от менюто се показва само ако са налични съобщения за грешка!
	Ръчна експлоатация помпа 1 Когато бутонът за управление бъде натиснат, работи помпа 1. Когато бутонът за управление бъде пуснат помпата изключва. Последно настроен режим на работа отново активен.
	Ръчна експлоатация помпа 2 Когато бутонът за управление бъде натиснат, работи помпа 2. Когато бутонът за управление бъде пуснат помпата изключва. Последно настроен режим на работа отново активен.
	Ръчна експлоатация помпа 3 Когато бутонът за управление бъде натиснат, работи помпа 3. Когато бутонът за управление бъде пуснат помпата изключва. Последно настроен режим на работа отново активен.
	Изключване на помпа 1. Отговаря на стойност „off“ в Меню 3.02.
	Изключване на помпа 2. Отговаря на стойност „off“ в Меню 3.03.
	Изключване на помпа 3. Отговаря на стойност „off“ в Меню 3.04.
	Автоматичен режим на работа помпа 1 отговаря на стойност „Auto“ в Меню 3.02.
	Автоматичен режим на работа помпа 2 отговаря на стойност „Auto“ в Меню 3.03.
	Автоматичен режим на работа помпа 3 отговаря на стойност „Auto“ в Меню 3.04.

7.6 Заводски настройки

За да нулирате таблото за управление до заводски настройки се свържете със сервизната служба.

8 Пускане в експлоатация

8.1 Задължения на оператора



ЗАБЕЛЕЖКА

Обърнете внимание на допълнителната документация

- Извършете мерки за пускане в експлоатация в съответствие с инструкциите за монтаж и експлоатация на цялата система.
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на свързаните продукти (сензори, помпи) и системната документация.

- Предоставяне на инструкцията за монтаж и експлоатация при таблото за управление или на предвидено за целта място.

- Инструкция за монтаж и експлоатация трябва да се предостави на езика на персонала.
- Уверете се, че целият персонал 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.
- Предпазните устройства (вкл. аварийен стоп) на цялата система са включени и са били проверени за безупречно функциониране.
- Таблото за управление е подходящо за използване при предписаните експлоатационни условия.

8.2 Включване на таблото за управление

8.2.1 Възможни съобщения за грешка при включване

ЗАБЕЛЕЖКА! Контрол на въртящото поле и контрол на тока на мотора са налични само в Wilo-Control EC-Booster!

В зависимост от захранването от мрежата и основните настройки, при включване може да се появят следните съобщения за грешка. Показаните кодове за грешка и тяхното описание се отнасят само за пускане в експлоатация. Пълен преглед може да намерите в главата „Кодове на грешки“.

Код*	Повреда	Причина	Отстраняване
E006	Грешно въртящо се поле	<ul style="list-style-type: none"> • Погрешно въртящо се поле • Експлоатация с връзка с монофазен ток. 	<ul style="list-style-type: none"> • Създайте дясно въртящо се поле на захранването от мрежата. • Деактивирайте контрола на въртящото се поле (меню 5.68)!
E080.x	Повреда на помпата	<ul style="list-style-type: none"> • Няма свързана помпа. • Контролът на тока на двигателя не е зададен. 	<ul style="list-style-type: none"> • Свържете помпата или деактивирайте контрола на минималния ток (меню 5.69)! • Настройте контрола на тока на мотора на номиналния ток на помпата.

Легенда:

* „x“ = информация за помпата, за която се отнася показаната грешка.

8.2.2 Включване на уреда



ЗАБЕЛЕЖКА

Обърнете внимание на кода за грешка на дисплея

Ако червеният светодиод за повреда свети или мига, обърнете внимание на кода за грешка на дисплея! Ако грешката бъде потвърдена, последната грешка е поставена в меню 6.02.

- ✓ Таблото за управление е затворено.
 - ✓ Монтажът е извършен правилно.
 - ✓ Всички сигнални датчици и консуматори са свързани и монтирани в работното помещение.
 - ✓ Ако е налична защита от работа на сухо, точката на превключване е правилно настроена.
 - ✓ Защитата на мотора според информацията за помпата е предварително настроена (само „Control EC-Booster“).
1. Завъртете главния прекъсвач в позиция „ON“.
 2. Табло за управление стартирано.
 - Всички светодиоди светят за 2 секунди
 - Дисплеят светва и се появява стартовия екран.
 - Standby-символът се появява на дисплея.

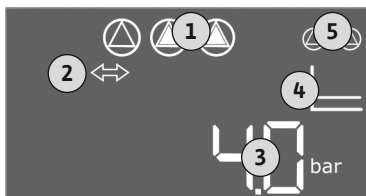


Fig. 34: Стартов екран

8.3 Стартиране на първоначална конфигурация

8.3.1 Освобождаване на въвеждане на параметри

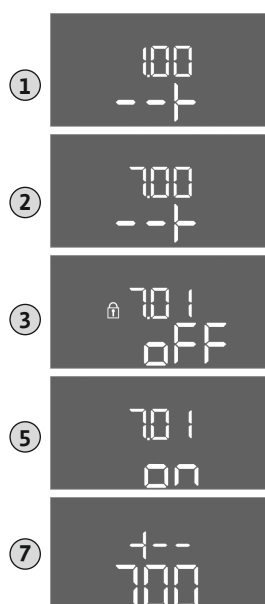


Fig. 35: Освобождаване на въвеждане на параметри

8.3.2 Преглед на наличните параметри

- ▶ Таблото за управление е в готовност за експлоатация, стартиране на първоначална конфигурация или автоматичен режим на работа.

1	Текущ статус на помпите: – Брой на регистрираните помпи – Помпа активирана/деактивирана – Помпи вкл./изкл.
2	Полевата шина е активна
3	Действителна стойност на налягането
4	Режим на регулиране (напр. p-c)
5	Функция Резервна помпа активирана

Настройте следните параметри по време на първоначалната конфигурация:

- Освобождаване на въвеждането на параметри.
- Меню 5: Основни настройки
- Меню 1: Стойности за включване/изключване
- Меню 2: Свързване на полева шина (ако е налична)
- Меню 3: Освобождаване на помпите.
- Настройте контрола на тока на мотора.
- Проверете посоката на въртене на свързаните помпи.

Имайте предвид следните точки по време на конфигурацията:

- Ако за 6 минути няма въвеждане или обслужване, следва:
 - Изключва осветлението на дисплея.
 - Дисплеят показва отново основния екран.
 - Блокира се въвеждането на параметри.
- Някои настройки могат да се променят само, когато няма помпа в експлоатация.
- Менюто се променя автоматично въз основа на настройките. Пример: Менюта 5.41 ... 5.43 са видими само ако е активирана функцията „пуск на помпата“ (меню 5.40).
- Структурата на менюто е валидна за всички ЕС-табла за управление (напр. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...). Поради това може да има пропуски в структурата на менюто.

По принцип стойностите само се показват. За да се променят стойностите, разрешете въвеждането на параметри в меню 7.01:

1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.
⇒ Появява се Меню 1.00
 2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 7.
 3. Натиснете копчето за управление.
⇒ Появява се меню 7.01.
 4. Натиснете копчето за управление.
 5. Променете стойността на „оп“: Завъртете копчето за управление.
 6. Запамети стойността: Натиснете копчето за управление.
⇒ Менюто е освободено за промени.
 7. Завъртете копчето за управление, докато се появи края на Меню 7.
 8. Натиснете копчето за управление.
⇒ Обратно към нивото на Главно меню.
- ▶ Стартиране на първоначална конфигурация.

Наличните параметри се различават за таблата за управление Control EC-B и Control ECe-B. Следната таблица показва разликите.

Параметър (точка от менюто)	Control EC-B до 12 A	Control EC-B повече от 12 A	Control ECe-B
1.00 Стойности за включване и изключване			
1.01 Зададена стойност на налягането	•	•	•
1.04 Прагова стойност за включване на помпата в % от зададената стойност на налягането	•	•	•
1.07 Прагова стойност за изключване на осн. натоварена помпа в % зададената стойност на налягането	•	•	•
1.08 Прагова стойност за изключване на върхови помпи в % от зададената стойност на налягането	•	•	–
1.09 Закъснение при изключване на основната помпа	•	•	•
1.10 Закъснение при включване на върхова помпа	•	•	•
1.11 Закъснение при изключване на помпата при върхова помпа	•	•	•
2.00 Връзка към полева шина ModBus RTU			
2.01 ModBus RTU интерфейс Вкл./Изкл	•	•	•
2.02 Скорост на предаване	•	•	•
2.03 Адрес на резервна помпа	•	•	•
2.04 Паритет	•	•	•
2.05 Брой стоп битове	•	•	•
3.00 Освобождаване помпи			
3.01 Освобождаване на помпите	•	•	•
3.02 Режим на работа помпа 1 ... помпа 3	•	•	•
3.10 Време на работа на помпите при ръчна експлоатация	•	•	•
3.11 Експлоатационни обороти на помпите при ръчна експлоатация	–	–	•
4.00 Информация			
4.02 Реална стойност на налягането в барове	•	•	•
4.12 Време на работа табло за управление	•	•	•
4.13 време на работа: Помпа 1	•	•	•
4.14 Време на работа: Помпа 2	•	•	•
4.15 Време на работа: Помпа 3	•	•	•
4.17 Настройка за пуск табло за управление	•	•	•
4.18 Настройки за пуск: Помпа 1	•	•	•
4.19 Настройка за пуск: Помпа 2	•	•	•
4.20 Настройка за пуск: Помпа 3	•	•	•
4.22 Тип, сериен номер	•	•	•
4.23 Тип табло за управление	•	•	•
4.24 Версия на софтуера	•	•	•
4.25 Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 1	•	–	–
4.26 Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 2	•	–	–
4.27 Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 3	•	–	–
4.29 Текущ действителен ток в А за помпа 1	•	–	–
4.30 Текущ действителен ток в А за помпа 2	•	–	–
4.31 Текущ действителен ток в А за помпа 3	•	–	–
5.00 Основни настройки			
5.01 Режим на регулиране	•	•	•
5.02 Брой свързани помпи	•	•	•
5.03 Резервна помпа	•	•	•

Параметър (точка от менюто)	Control EC-B до 12 A	Control EC-B повече от 12 A	Control ECe-B
5.11 Обхват на измерване сензор за налягане	•	•	•
5.14 PID-регулатор: Пропорционален коефициент	–	–	•
5.15 PID-регулатор: Интегрален коефициент	–	–	•
5.16 PID-регулатор: Диференциален коефициент	–	–	•
5.17 Откриване на праговата стойност надналягане	•	•	•
5.18 Откриване на праговата стойност подналягане	•	•	•
5.40 Функция „Пуск на помпата“ вкл./изкл.	•	•	•
5.41 „Пуск на помпата“ позволен при Extern OFF	•	•	•
5.42 „Интервал на пуск на помпата“	•	•	•
5.43 „Време за работа пуск на помпата“	•	•	•
5.45 Реакция при грешка на сензор – брой на помпите, които ще се включат	•	•	•
5.46 Минимални обороти на помпите	–	–	•
5.47 Максимални обороти на помпите	–	–	•
5.48 Пускова рампа Честотен преобразувател	–	–	•
5.49 Спирачна рампа Честотен преобразувател	–	–	•
5.58 Функция общ сигнал за работа (SBM)	•	•	•
5.59 функция общ сигнал за повреда (SSM)	•	•	•
5.60 Циклична размяна на помпи	•	•	•
5.61 Тест за нулев дебит	–	–	•
5.62 Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо): Закъснение при изключване	•	•	•
5.63 Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо): Забавяне при повторно включване	•	•	•
5.68 Контрол на въртящото поле захранване от мрежата вкл./изкл	•	–	–
5.69 Минимален контрол на тока на мотора вкл./изкл	•	–	–
5.73 Реакция при откриване на подналягане	•	•	•
5.74 Време на забавяне за откриване на над- и подналягане	•	•	•
5.79 Обороти на помпата при грешка на сензора	–	–	•

8.3.3 Меню 5: Основни настройки



Fig. 36: Меню 5.01



Fig. 37: Меню 5.02



Fig. 38: Меню 5.03



Fig. 39: Меню 5.11



Fig. 40: Меню 5.14

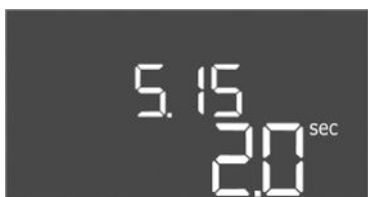


Fig. 41: Меню 5.15

Меню №	5.01
Описание	Режим на регулиране
Диапазон на стойности	P-c
Заводска настройка	Регулиране на постоянно налягане (p-c)

Меню №	5.02
Описание	Брой на свързаните помпи
Диапазон на стойности	1 ... 3
Заводска настройка	3

Меню №	5.03
Описание	Резервна помпа
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	off
Обяснение	<p>Една помпа може да бъде използвана като резервна помпа. Тази помпа не се задейства при нормален режим на работа. Резервната помпа е активна само тогава, когато някоя от другите помпи откаже поради повреда. Резервната помпа подлежи на контрол на в сприво положение. Така резервната помпа участва в размяната и пуска на помпите.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = резервна помпа активирана • off = резервна помпа деактивирана

Меню №	5.11
Описание	Обхват на измерване на сензора за налягане
Диапазон на стойности	1 ... 25 bar
Заводска настройка	16 bar

Меню №	5.14
Описание	PID-регулатор: Пропорционален коефициент
Диапазон на стойности	0,1 ... 100
Заводска настройка	5,0

Меню №	5.15
Описание	PID-регулатор: Интегрален коефициент
Диапазон на стойности	0 ... 300
Заводска настройка	2,0

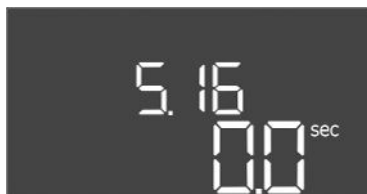


Fig. 42: Меню 5.16

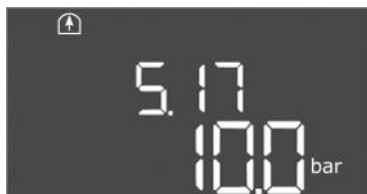


Fig. 43: Меню 5.17



Fig. 44: Меню 5.18

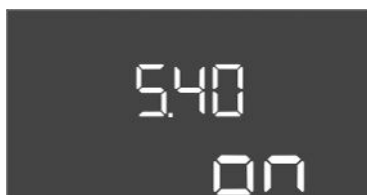


Fig. 45: Меню 5.40

Меню №	5.16
Описание	PID-регулатор: Диференциален коефициент
Диапазон на стойности	0 ... 300
Заводска настройка	0

Меню №	5.17
Описание	Прагова стойност откриване на надналягане
Диапазон на стойности	0,0 ... 16,0 bar
Заводска настройка	10,0 bar
Обяснение	<p>Контролът на надналягане е винаги активен, т.е. налягането в системата се контролира непрекъснато. Алармата се задейства при следните условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Налягането в системата се качва над настроената прагова стойност. • Времето на забавяне за откриване на над- и подналягане е изтекло (меню 5.74). <p>ЗАБЕЛЕЖКА! Стойността трябва да е по-висока от праговата стойност за изключване в меню 1.07!</p>

Меню №	5.18
Описание	Прагова стойност откриване на подналягане
Диапазон на стойности	0,0 ... 16,0 bar
Заводска настройка	0,0 bar
Обяснение	<p>Веднага щом като помпата работи, контролът на минималното налягане е активен. Алармата се задейства при следните условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Налягането в системата пада под настроената прагова стойност. • Времето на забавяне за откриване на над- и подналягане е изтекло (меню 5.74). <p>Как системата реагира в случай на аларма се настройва в меню 5.73.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЗАБЕЛЕЖКА! За да деактивирате контрола на минималното налягане, задайте стойността на „0 bar“. • ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Стойността трябва да е по-ниска от праговата стойност за включване в меню 1.04!

Меню №	5.40
Описание	Функция „Пуск на помпата“ вкл./изкл.
Диапазон на стойности	off, on
Заводска настройка	on
Обяснение	<p>За предотвратяване на по-продължителни времена на покой на свързаните помпи може да се извършва цикличен тестов ход на помпите (пуск на помпите):</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = пуск на помпата деактивиран • on = пуск на помпата активиран <p>Ако функцията пуск на помпата е активирана, настройте следните елементи от менюто:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Меню 5.41: Пуск на помпата позволен разрешен при Extern OFF • Меню 5.42: Интервал на пуск на помпата • Меню 5.43: Време на пуск на помпата

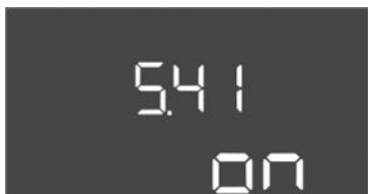


Fig. 46: Меню 5.41



Fig. 47: Меню 5.42



Fig. 48: Меню 5.43

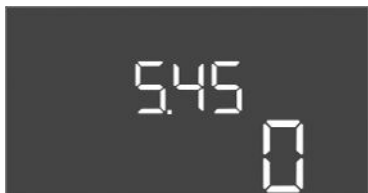


Fig. 49: Меню 5.45

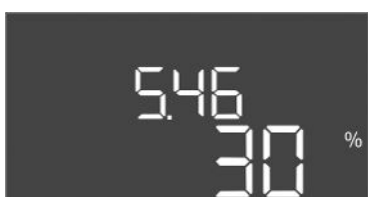


Fig. 50: Меню 5.46



Fig. 51: Меню 5.47

Меню №	5.41
Описание	„Пуск на помпата“ позволен при Extern OFF
Диапазон на стойности	off, on
Заводска настройка	on
Обяснение	<p>Определяне дали при активен вход Extern OFF може или не може да се извърши пуск на помпата:</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = пуск на помпата деактивиран, ако Extern OFF е активно. • on = пуск на помпата активиран, ако Extern OFF е активно.

Меню №	5.42
Описание	„Интервал на пуск на помпата“
Диапазон на стойности	1 ... 336 h
Заводска настройка	24 часа
Обяснение	Време, след което се извършва пуск на помпата.

Меню №	5.43
Описание	„Време на пуск на помпата“
Диапазон на стойности	0 ... 60 s
Заводска настройка	5 s
Обяснение	Време, колко дълго продължава пуск на помпата.

Меню №	5.45
Описание	Реакция при грешка на сензор – брой на помпите, които ще се включат
Диапазон на стойности	0 ... 3*
Заводска настройка	0
Обяснение	* Максималната стойност зависи от настроен брой помпи (Меню 5.02).

Меню №	5.46
Описание	Минимални обороти на помпите
Диапазон на стойности	0 ... 50 %
Заводска настройка	30 %

Меню №	5.47
Описание	Максимални обороти на помпите
Диапазон на стойности	80 ... 100 %
Заводска настройка	100 %



Fig. 52: Меню 5.48



Fig. 53: Меню 5.49



Fig. 54: Меню 5.58



Fig. 55: Меню 5.59

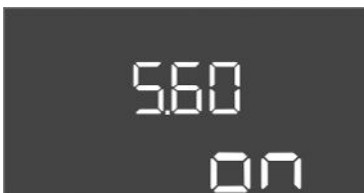


Fig. 56: Меню 5.60

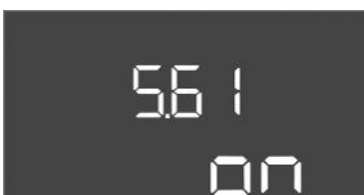


Fig. 57: Меню 5.61

Меню №	5.48
Описание	Пускова рампа Честотен преобразувател
Диапазон на стойности	0 ... 10 s
Заводска настройка	3 s

Меню №	5.49
Описание	Спирачна рампа Честотен преобразувател
Диапазон на стойности	0 ... 10 s
Заводска настройка	3 s

Меню №	5.58
Описание	Функция общ сигнал за работа (SBM)
Диапазон на стойности	on, run
Заводска настройка	run
Обяснение	Сигнал за работа за таблото за управление или свързаните помпи може да бъде изпратен чрез отделен изход: <ul style="list-style-type: none"> „on“: Таблото за управление е в готовност за експлоатация „run“: Най-малко една помпа работи.

Меню №	5.59
Описание	Функция сборен сигнал за повреда (SSM)
Диапазон на стойности	fall, raise
Заводска настройка	raise
Обяснение	В случай на грешка, общият сигнал за повреда може да бъде извършен чрез отделен изход: <ul style="list-style-type: none"> „fall“: Релето изключва. Тази функция може да се използва за контрол мрежово захранване. „raise“: Релето сработва.

Меню №	5.60
Описание	Циклична размяна на помпи
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on

Меню №	5.61
Описание	Тест за нулев дебит
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on



Fig. 58: Меню 5.62



Fig. 59: Меню 5.63

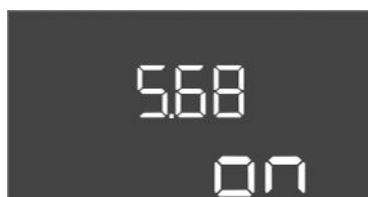


Fig. 60: Меню 5.68

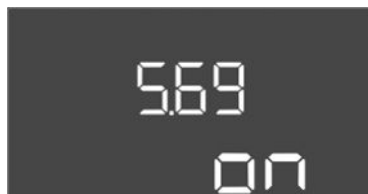


Fig. 61: Меню 5.69

Меню №	5.62
Описание	Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо): Закъснение при изключване
Диапазон на стойности	0 ... 180 s
Заводска настройка	15 s
Обяснение	Време до изключване на помпите при достигане на нивото на недостиг на вода.

Меню №	5.63
Описание	Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо): Забавяне при повторно включване
Диапазон на стойности	0 ... 1800 s
Заводска настройка	10 s
Обяснение	Време до включване на помпите при превишаване нивото на недостиг на вода.

Меню №	5.68 (само Control EC-Booster до 12 A)
Описание	Контрол на въртящото поле захранване от мрежата вкл./изкл.
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on
Обяснение	<p>Интегрирано наблюдение на въртящото се поле за захранване от мрежата. Ако няма въртящо се по часовниковата стрелка поле, се появява съобщение за грешка.</p> <ul style="list-style-type: none"> off = контрол на въртящото поле деактивиран on = контрол на въртящото поле активиран <p>ЗАБЕЛЕЖКА! При експлоатация на таблото за управление на монофазна връзка, изключете функцията!</p>

Меню №	5.69 (само Control EC-Booster до 12 A)
Описание	Минимален контрол на тока на мотора вкл./изкл
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	on
Обяснение	<p>Контролът за ток на мотора следи минималния и максималния ток на мотора на помпите:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контрол на минималния ток на мотора Стойността е постоянно настроена в таблото за управление: 300 mA или 10 % от настроенния максимален ток на мотора. Ако не се измерва ток, когато помпата е включена, контролът за ток на мотора отчита грешка. Контрол на максималния ток на мотора Ако зададеният ток на мотора бъде превишен, контролът за ток на мотора отчита грешка. <p>Функцията може да бъде настроена както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> on = Контролът на тока на мотора е активиран. off = Контролът на минималния ток на мотора е деактивиран. <p>ЗАБЕЛЕЖКА! Контролът на максималния ток на мотора не може да бъде деактивиран!</p>



Fig. 62: Меню 5.73

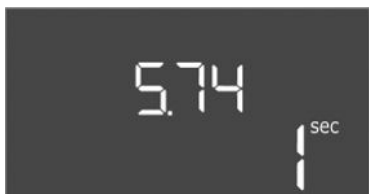


Fig. 63: Меню 5.74



Fig. 64: Меню 5.79

Меню №	5.73
Описание	Реакция при откриване на подналягане
Диапазон на стойности	off, Cont
Заводска настройка	Cont
Обяснение	<ul style="list-style-type: none"> Cont: Системата продължава да работи нормално. Кодът за грешка се показва на течнокристалния дисплей. off: Системата ще задейства аларма и всички помпи ще се изключат. На течнокристалния дисплей се показва съответният код за грешка и червеният светодиод светва. Изходът за общ сигнал за повреда (SSM) се активира.

Меню №	5.74
Описание	Време на забавяне за откриване на над- и подналягане
Диапазон на стойности	0 ... 60 s
Заводска настройка	1 s
Обяснение	Ако праговата стойност за надналягане е превишена или се понижи праговата стойност за подналягане, алармата се задейства само след изтичане на настроеното време.

Меню №	5.79
Описание	Обороти на помпата при грешка на сензора
Диапазон на стойности	0 ... 100 %
Заводска настройка	100 %
Обяснение	Ако в меню 5.45 е настроено помпите да се включват в случай на грешка на сензора, тук може да се дефинират съответните обороти.

8.3.4 Меню 1: Стойности на включване и изключване

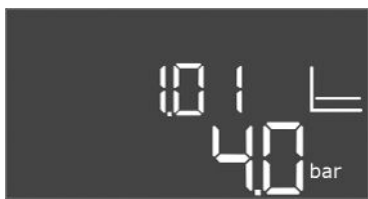


Fig. 65: Меню 1.01

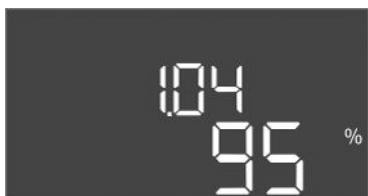


Fig. 66: Меню 1.04



Fig. 67: Меню 1.07



Fig. 68: Меню 1.08



Fig. 69: Меню 1.09



Fig. 70: Меню 1.10

Меню №	1.01
Описание	Зададена стойност на налягането
Диапазон на стойности	0,1 ... 25,0* bar
Заводска настройка	4 bar
Обяснение	* Максималната стойност зависи от настроенния диапазон на измерване на сензора за налягане (Меню 5.11).

Меню №	1.04
Описание	Прагова стойност за включване на помпата в % от зададената стойност на налягането
Диапазон на стойности	75 ... 99 %
Заводска настройка	95 %

Меню №	1.07
Описание	Прагова стойност за изключване на осн. натоварена помпа в % зададената стойност на налягането
Диапазон на стойности	101 ... 125 %
Заводска настройка	115 %

Меню №	1.08
Описание	Прагова стойност за изключване на върхови помпи в % от зададената стойност на налягането
Диапазон на стойности	101 ... 125 %
Заводска настройка	110 %

Меню №	1.09
Описание	Закъснение при изключване на основната натоварена помпа
Диапазон на стойности	0 ... 180 s
Заводска настройка	10 s
Обяснение	Спецификация на времето до изключване на основната натоварена помпа при достигане на прагова стойност за изключване.

Меню №	1.10
Описание	Закъснение при включване на върхова помпа
Диапазон на стойности	0 ... 30 s
Заводска настройка	3 s
Обяснение	Спецификация на времето до изключване на върховата помпа при достигане на прагова стойност за включване.



Fig. 71: Меню 1.11

8.3.5 Меню 2: Връзка към полева шина ModBus RTU

Таблото за управление е серийно подготвено за свързване ModBus RTU чрез RS485 интерфейс. Чрез интерфейса могат да бъдат четени и също така частично променяни различни параметри. Табло за управление работи като подчинено на Modbus. Преглед на отделните параметри и описание на използваните типове данни са показани в приложението.

За използване на ModBus интерфейс, предприемете настройките в следните менюта:



Fig. 72: Меню 2.01



Fig. 73: Меню 2.02

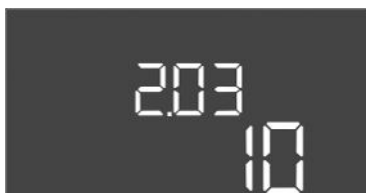


Fig. 74: Меню 2.03

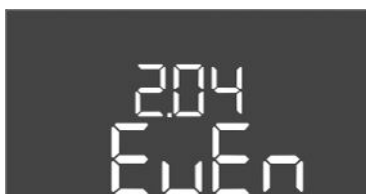


Fig. 75: Меню 2.04

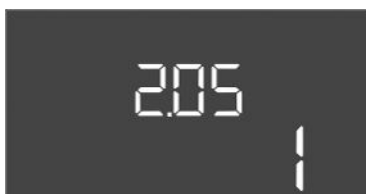


Fig. 76: Меню 2.05

Меню №	1.11
Описание	Закъснение при изключване на върхова помпа
Диапазон на стойности	0 ... 30 s
Заводска настройка	3 s
Обяснение	Спецификация на времето до изключване на върховата помпа при достигане на прагова стойност за изключване.

Меню №	2.01
Описание	ModBus RTU интерфейс ВКЛ./ИЗКЛ
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	off

Меню №	2.02
Описание	Скорост на предаване
Диапазон на стойности	9600, 19200, 38400, 76800
Заводска настройка	19200

Меню №	2.03
Описание	Адрес на резервна помпа
Диапазон на стойности	1 ... 254
Заводска настройка	10

Меню №	2.04
Описание	Паритет
Диапазон на стойности	none, even, odd
Заводска настройка	even

Меню №	2.05
Описание	Брой на стоповите битове
Диапазон на стойности	1, 2
Заводска настройка	1

8.3.6 Меню 3: Освобождаване на помпите



За експлоатация на системата определете режим на работа за всяка помпа и освободете помпите:

- Фабрично за всяка помпа е настроен режим на работа „auto“.
- С освобождаването на помпите в Меню 3.01 стартира автоматичният режим на работа.

Необходими настройки за първоначалната конфигурация

По време на първоначалната конфигурация, извършете следните дейности:

- Контрол на посоката на въртене на помпите
- Контрол на тока на мотора точно настройване (само „Control EC-Booster“)

За да могат да се извършат тези неща, предприемете следните настройки:

- Изключване на помпите: Поставете меню 3.02 до 3.04 на „off“.



Fig. 77: Меню 3.02

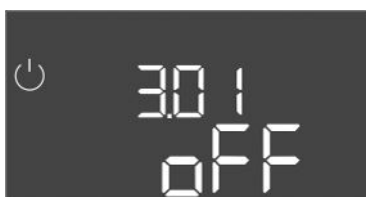


Fig. 78: Меню 3.01



Fig. 79: Меню 3.10



Fig. 80: Меню 3.11

8.3.7 Настройте контрола на тока на мотора (само Control EC-B до 12 A)

- Освобождаване на помпите: Поставете меню 3.01 на „on“.

Меню №	3.02 ... 3.04
Описание	Режим на работа на помпа 1 ... помпа 3
Диапазон на стойности	off, Hand, Auto
Заводска настройка	Auto
Обяснение	<ul style="list-style-type: none"> off = помпата е изключена Hand = ръчна експлоатация на помпата. Времето на работа и оборотите на работа се задават в меню 3.10 и 3.11. Auto = автоматична работа на помпата в зависимост от управлението на налягането <p>ЗАБЕЛЕЖКА! За първоначалната конфигурация променете стойността на „off“!</p>

Меню №	3.01
Описание	Освобождаване на помпите
Диапазон на стойности	on, off
Заводска настройка	off
Обяснение	<ul style="list-style-type: none"> off = Помпите са блокирани и не могат да бъдат стартирани. <p>ЗАБЕЛЕЖКА! Ръчен режим на работа или принудително включване също така не са възможни!</p> <ul style="list-style-type: none"> on = Помпите се включват и изключват в зависимост от настроенния режим на работа

Меню №	3.10
Описание	Време на работа на помпите при ръчна експлоатация
Диапазон на стойности	0 ... 999 s
Заводска настройка	0 s
Обяснение	<p>0 s: Помпата работи в ръчен режим, докато бутонът е натиснат и след това се връща към предишния режим.</p> <p>1 ... 998 s: Помпата работи в ръчен режим за определеното време.</p> <p>999 s: Помпата ще работи в ръчен режим, докато режимът не бъде сменен отново.</p> <p>Съответните обороти се настройват в меню 3.11.</p>

Меню №	3.11
Описание	Експлоатационни обороти на помпите при ръчна експлоатация
Диапазон на стойности	0 ... 100 %
Заводска настройка	100 %
Обяснение	В ръчен режим помпите работят с настроените обороти.

Показване на текуща стойност на контрола на тока на мотора

- Натиснете копчето за управление за 3 сек.
⇒ Появява се меню 1.00.
- Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.00.
- Натиснете копчето за управление.
⇒ Появява се меню 4.01.
- Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.25 до 4.27.
⇒ Меню 4.25: Показва настроенния ток на мотора за Помпа 1.
⇒ Меню 4.26: Показва настроенния ток на мотора за Помпа 2.

- ⇒ Меню 4.27: Показва настройки ток на мотора за Помпа 3.
- ▶ Текущата стойност на контрола на мотора е проверена.
Сравнете настроената стойност с данните върху фирмената табелка. Ако настроената стойност се отклонява от данните върху фирмената табелка, променете стойността.

Променете стойността за контрола на тока на мотора



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.).

- ✓ Проверени настройки на контрола на тока на мотора.
1. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.25 до 4.27.
 - ⇒ Меню 4.25: Показва настройки ток на мотора за Помпа 1.
 - ⇒ Меню 4.26: Показва настройки ток на мотора за Помпа 2.
 - ⇒ Меню 4.27: Показва настройки ток на мотора за Помпа 3.
 2. Отворете таблото за управление.
 3. Използвайте отвертка, за да коригирате тока на мотора на потенциометъра (вижте „Преглед на частите“). Прочетете промените директно на дисплея.
 4. Ако всички тоци на мотора са коригирани, включете таблото за управление.
 - ▶ Контрол на тока на мотора настроен. Контролирайте посоката на въртене на мотора.

8.3.8 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.
 - ✓ Конфигурацията на меню 5 и меню 1 приключена.
 - ✓ В Меню 3.02 до 3.04 всички помпи са изключени: Стойност „off“.
 - ✓ В Меню 3.01 помпите са освободени: Стойност „on“.
1. Стартирайте меню Easy Actions: Завъртете бутона за управление на 180°.
 2. Изберете ръчен режим на работа на помпата: Завъртете копчето за управление, докато се покаже подменюто:
 - Помпа 1: P1 Hand
 - Помпа 2: P2 Hand
 - Помпа 3: P3 Hand
 3. Стартиране на тестов ход: Натиснете копчето за управление. Помпата работи за настроеното време (меню 3.10) и след това се изключва отново.
 4. Проверете посоката на въртене.

- ⇒ **Погрешна посока на въртене:** Разменете двете фази при свързване на помпата.
- ▶ Посоката на въртене проверена и при нужда коригирана. Първоначалната конфигурация е приключена.

8.4 Стартиране на автоматичен режим на работа

Автоматичен режим на работа след първоначална конфигурация

- ✓ Таблото за управление затворено.
 - ✓ Конфигурацията приключена.
 - ✓ Посоката на въртене е правилна.
 - ✓ Контрол на тока на мотора настроен правилно.
1. Стартирайте меню Easy Actions: Завъртете бутона за управление на 180°.
 2. Избете помпата за автоматичен режим на работа: Завъртете копчето за управление, докато се покаже подменюто:
 - Помпа 1: P1 Auto
 - Помпа 2: P2 Auto
 - Помпа 3: P3 Auto
 3. Натиснете копчето за управление.
 - ⇒ За избраната помпа се настройва автоматичен режим на работа. Алтернативно настройката може да се извърши и в Меню 3.02 до 3.04.
 - ▶ Автоматичен режим на работа включен.

Автоматичен режим на работа след извеждане от експлоатация

- ✓ Таблото за управление затворено.
 - ✓ Проверена конфигурация.
 - ✓ Освободете въвеждането на параметри: Меню 7.01 стои на оп.
1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.
 - ⇒ Появява се меню 1.00.
 2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 3.00
 3. Натиснете копчето за управление.
 - ⇒ Появява се меню 3.01.
 4. Натиснете копчето за управление.
 5. Променете стойността на „оп“.
 6. Натиснете копчето за управление.
 - ⇒ Стойността запаметена, помпите активирани.
 - ▶ Автоматичен режим на работа включен.

8.5 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: 0 ... 40 °C.

Следната информация е представена на основния екран:




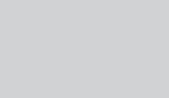
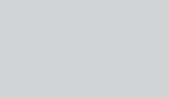










- Статус на помпите:
 - Брой на регистрираните помпи
 - Помпата е активирана/деактивирана
 - Помпа вкл./изкл.
- Работа с резервна помпа
- Режим на регулиране
- Действителна стойност на налягането
- Активен режим на полева шина




Освен това е налична следната информация чрез Меню 4:

1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.
 - ⇒ Появява се меню 1.00.
2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 4.

3. Натиснете копчето за управление.

► Появява се меню 4.xx.

	Действителна стойност на налягането в bar
	Време на работа на таблото за управление Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d).
	Време на работа: Помпа 1 Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d). В зависимост от времевия интервал варира представянето: <ul style="list-style-type: none"> • 1 час: Визуализация в 0 ... 59 минути, мерна единица: min • 2 часа до 24 часа: Изобразяването на часове и минути разделено с точка, например 10.59, мерна единица: h • 2 дена до 999 дена: Изобразяването на дни и часове разделено с точка, например 123.7, мерна единица: d • От 1000 дни: Представяне в дни, мерна единица: d
	Време на работа: Помпа 2 Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d).
	Време на работа: Помпа 3 Времето в зависимост от стойността се указва в минути (min), часове (h) или дни (d).
	Настройки за пуск на таблото за управление
	Настройки за пуск: Помпа 1
	Настройки за пуск: Помпа 2
	Настройки за пуск: Помпа 3
	Сериен номер Индикацията сменя между 1-вите и 2-рите четири позиции.
	Модел на таблото за управление
	Версия на софтуера
	Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 1 Макс. номинален ток в A (само „Control EC-Booster“)
	Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 2 Макс. номинален ток в A (само „Control EC-Booster“)
	Настроена стойност за контрола на тока на мотора: Помпа 3 Макс. номинален ток в A (само „Control EC-Booster“)

	<p>Текущ действителен ток A за Помпа 1 Индикацията се редува между L1, L2 и L3 Натиснете бутона за управление и го задръжте натиснат. Помпата стартира след 2 сек. работа, докато бутонът за управление бъде отпуснат. (само „Control EC-Booster“)</p>
	<p>Текущ действителен ток A за Помпа 2 Индикацията се редува между L1, L2 и L3 Натиснете бутона за управление и го задръжте натиснат. Помпата стартира след 2 сек. работа, докато бутонът за управление бъде отпуснат. (само „Control EC-Booster“)</p>
	<p>Текущ действителен ток A за Помпа 3 Индикацията се редува между L1, L2 и L3 Натиснете бутона за управление и го задръжте натиснат. Помпата стартира след 2 сек. работа, докато бутонът за управление бъде отпуснат. (само „Control EC-Booster“)</p>

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. Настройките са въведени защитени от нулево напрежение в таблото за управление и няма да бъдат изтрити. Така таблото за управление е винаги в готовност за работа. Спазвайте следните точки по време на покой:

- Температура на околната среда: 0 ... 40 °C
- Максимална влажност на въздуха: 90 %, без образуване на кондензат
- ✓ Освободете въвеждането на параметри: Меню 7.01 стои на оп.

1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.
⇒ Появява се меню 1.00.
2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 3.00
3. Натиснете копчето за управление.
⇒ Появява се меню 3.01.
4. Натиснете копчето за управление.
5. Променете стойността на „off“.
6. Натиснете копчето за управление.
⇒ Стойността запаметена, помпите изключени.
7. Завъртете главния прекъсвач в позиция „OFF“.
8. 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 за неизправност и буквено-цифрови кодове на дисплея.

- Проверете системата според показаната грешка.
- Сменете дефектните части.

Индикацията на повреда става по различни начини:

- Повреда в управлението/таблото за управление:
 - Червеният светодиод за сигнализация на повреда **свети**. Червеният светодиод за сигнализация на повреда **мига**: Съобщението за грешка следва едва след изтичане на настроеното време (Напр. защита от работа на сухо със закъснение при изключване).
 - На дисплея се показва код за грешка, редуващ се с основния екран и се запамятава в паметта за грешки.
 - Активира се общият сигнал за повреда.
- Повреда в една от помпите
Символът за статуса на съответната помпа **мига** на дисплея.

11.3 Зачистване на грешки

Изключете индикацията за алармата чрез натискане на бутона за управление. Потвърдете повредата чрез главното меню или меню Easy Actions.

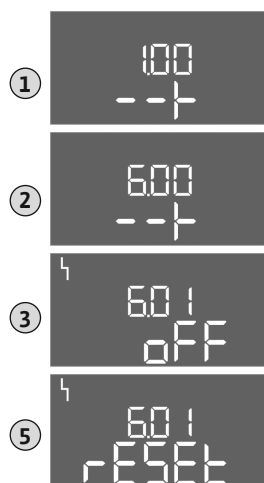


Fig. 81: Квितिране на повреда

Главно меню

- ✓ Всички повреди отстранени.
- 1. Натиснете копчето за управление за 3 сек.
⇒ Появява се меню 1.00.
- 2. Завъртете копчето за управление, докато се появи Меню 6.
- 3. Натиснете копчето за управление.
⇒ Появява се меню 6.01.
- 4. Натиснете копчето за управление.
- 5. Променете стойността на „reset“: Завъртете копчето за управление.
- 6. Натиснете копчето за управление.
▶ Индикация на повреда нулирана.

Меню Easy Actions

- ✓ Всички повреди отстранени.
- 1. Стартирайте меню Easy Actions: Завъртете бутон за управление на 180°.
- 2. Избере подменю „Err reset“.
- 3. Натиснете копчето за управление.
▶ Индикация на повреда нулирана.

Неуспешно квितिране на повреда

Ако има и други грешки, те се показват както следва:

- Светодиодът за повреда свети.
- На дисплея се показва код за грешка на последната грешка.
Всички други грешки могат да бъдат извикани от архивната памет за грешки.

Ако всички повреди са отстранени, квитирайте повредите още веднъж.

11.4 Архивна памет за грешки

Таблото за управление има памет за грешки за последните десет грешки. Паметта за грешки работи на принципа First in/First out. Грешките се показват в понижаваща се последователност в подменю 6.02 до 6.11:

- 6.02: последната/най-новата грешка
- 6.11: най-старата грешка

11.5 Кодове на грешки

Функциите могат да работят по различен начин в зависимост от версията на софтуера. Следователно версията на софтуера също е дадена за всеки код за грешки.

Информацията за използваната версия на софтуера е на фирмената табелка или може да се покаже чрез меню 4.24.

Код*	Повреда	Причина	Отстраняване
E006	Грешно въртящо се поле	<ul style="list-style-type: none"> • Погрешно въртящо се поле • Експлоатация с монофазен ток 	<ul style="list-style-type: none"> • Създайте дясно въртящо се поле на захранването от мрежата. • Деактивирайте контрола на въртящото се поле (меню 5.68)!
E040	Повреда на сензора за налягане	Няма обратна връзка от сензора	Проверете захранващия кабел и сензора, подменете дефектната част.
E060	Надналягане в системата	...	<ul style="list-style-type: none"> • Проверете праговата стойност и ако е необходимо коригирайте (меню 5.17). • ...
E061	Подналягане в системата	...	<ul style="list-style-type: none"> • Проверете праговата стойност и ако е необходимо коригирайте (меню 5.18). • ...
E062	Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо) активно	Стойност под мин. ниво на водата	<ul style="list-style-type: none"> • Проверете входа и параметрите на системата. • Проверете правилната функция на сензора, сменете дефектния детайл.

Код*	Повреда	Причина	Отстраняване
E080.x	Control EC-Booster: Повреда помпа**	<ul style="list-style-type: none"> • Няма свързана помпа. • Контролът на тока на мотора не е настроен (потенциометърът е настроен на „0“) • Няма обратна връзка от съответния контактор. • Термична защита на мотора (биметален сензор) задействана. • Задействан е контрол на тока на мотора. 	<ul style="list-style-type: none"> • Свържете помпата или деактивирайте контрола на минималния ток (меню 5.69)! • Настройте мониторинга на тока на мотора спрямо тока на мотора на помпата. • Проверете дали помпата функционира. • Проверете дали има достатъчно охлаждане на мотора. • Проверете зададения ток на мотора и коригирайте, ако е необходимо. • Обърнете се към сервизната служба.
E080.x	Control ECe-Booster: Грешка в честотния преобразувател**	Честотният преобразувател съобщава за грешка	Отчетете грешката на честотния преобразувател и я отстранете съгласно инструкцията.

Легенда:

*„x“ = информация за помпата, за която се отнася показаната грешка!

** Грешката трябва да се квитираща **ръчно**.

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 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!

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

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.

3~400 V, 2-полюсен, директно свързване		
Мощност в kW	Системни импеданси в оме	Превключвания/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

13.2 Преглед на символите



Stand-by:

Символ свети: Таблото за управление е включено и в готовност за работа.

Символ мига: Време за инерция на помпа 1 активно



Режим на регулиране: Регулиране на постоянно налягане (p-c)



Не е възможно въвеждането на стойност:
1. Въвеждане блокирано
2. Извиканото меню е само индикация на стойност.



Недостиг на вода (защита от работа на сухо) е активно



Помпите са в готовност за работа/
деактивирани:
Символ свети: Помпата е налична и в готовност за работа.
Символ мига: Помпата е деактивирана.



Вход „Extern OFF“ активен: Всички помпи са изключени



Помпите работят/Повреда:
Символ свети: Помпата е в експлоатация.
Символ мига: Повреда на помпата



Има поне едно текущо (неквотирано) съобщение за грешка.



Едната помпа е определена за резервна помпа.



Уреда комуникира с една полева шинна система.

13.3 Преглед на схеми на свързване Схеми на свързване Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

Клема	Функция	Клема	Функция
2/3	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1	16/17/18	Изход: Общ сигнал за повреда
4/5	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1	21/22	Вход: Extern OFF
6/7	Изход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо) аларма	25/26	Вход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)
8/9	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2	37/38	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 1
10/11	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2	39/40	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 2
13/14/15	Изход: Общ сигнал за работа	45/46	Вход: пасивен сензор за налягане 4-20 mA

Схеми на свързване Wilo-Control EC-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Клема	Функция	Клема	Функция
3/4	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1	20/21/22	Изход: Общ сигнал за повреда
5/6	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2	23/24	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 1
7/8	Изход: Единичен сигнал за работа на помпа 3	25/26	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 2
9/10	Изход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо) аларма	27/28	Вход: Термичен контрол на намотките на Помпа 3
11/12	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1	29/30	Вход: Extern OFF

Клема	Функция	Клема	Функция
13/14	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2	31/32	Вход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)
15/16	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 3	41/42	Вход: пасивен сензор за налягане 4–20 mA
17/18/19	Изход: Общ сигнал за работа		

Схеми на свързване Wilo-Control ESe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54						

Клема	Функция	Клема	Функция
2/3	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1	21/22	Вход: Extern OFF
4/5	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1	25/26	Вход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)
6/7	Изход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо) аларма	37/38	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 1
8/9	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2	39/40	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 2
10/11	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2	41/42	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 1
13/14/15	Изход: Общ сигнал за работа	43/44	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 2
16/17/18	Изход: Общ сигнал за повреда	45/46	Вход: пасивен сензор за налягане 4–20 mA

Схеми на свързване Wilo-Control ESe-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Клема	Функция	Клема	Функция
3/4	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 1	23/24	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 1
5/6	Изход: Единичен сигнал за работа на Помпа 2	25/26	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 2
7/8	Изход: Единичен сигнал за работа на помпа 3	27/28	Вход: Съобщение за грешка Честотен преобразувател Помпа 3
9/10	Изход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо) аларма	29/30	Вход: Extern OFF
11/12	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 1	31/32	Вход: Ниво на недостиг на вода (защита от работа на сухо)
13/14	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 2	41/42	Вход: пасивен сензор за налягане 4–20 mA
15/16	Изход: Единичен сигнал за неизправност на помпа 3	47/48	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 1
17/18/19	Изход: Общ сигнал за работа	49/50	Изход: Зададена стойност на налягането на Помпа 2

Клема	Функция	Клема	Функция
20/21/22	Изход: Общ сигнал за повреда	51/52	Изход: Зададена стойност на налягането Помпа 3

13.4 ModBus: Типове данни

Тип на данните	Описание
INT16	Цяло число в диапазона от -32768 до 32767. Реално използваният диапазон от числа за определени данни може да се различава.
UINT16	Цяло число без символ в диапазона от 0 до 65535. Реално използваният диапазон от числа за определени данни може да се различава.
ENUM	Е изброяване. Може да се зададе само една от стойностите, изброени в параметрите.
BOOL	Булевата стойност 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*	Обобщение от 16 булеви стойности (битове). Стойностите се изобразяват от 0 до 15. Цифрата, която ще се чете или пише в регистъра е резултат от сумата на всички битове със стойност 1 x 2, степенувана на своя индекс. <ul style="list-style-type: none"> • Бит 0: 2⁰ = 1 • Бит 1: 2¹ = 2 • Бит 2: 2² = 4 • Бит 3: 2³ = 8 • Бит 4: 2⁴ = 16 • Бит 5: 2⁵ = 32 • Бит 6: 2⁶ = 64 • Бит 7: 2⁷ = 128 • Бит 8: 2⁸ = 256 • Бит 9: 2⁹ = 512 • Бит 10: 2¹⁰ = 1024 • Бит 11: 2¹¹ = 2048 • Бит 12: 2¹² = 4096 • Бит 13: 2¹³ = 8192 • Бит 14: 2¹⁴ = 16384 • Бит 15: 2¹⁵ = 32768
BITMAP32	Обобщение от 32 булеви стойности (битове). За подробности за изчислението прочетете Bitmap.

* Пример, за да илюстрираме:

Бит 3, 6, 8, 15 са 1 всички други са 0. Тогава сумата е $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$. Също така е възможен обратният 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. 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.

13.5 ModBus: Преглед на параметрите

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
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
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	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
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

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 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

Легенда

* R = само достъп за четене, RW = достъп за четене и запис





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