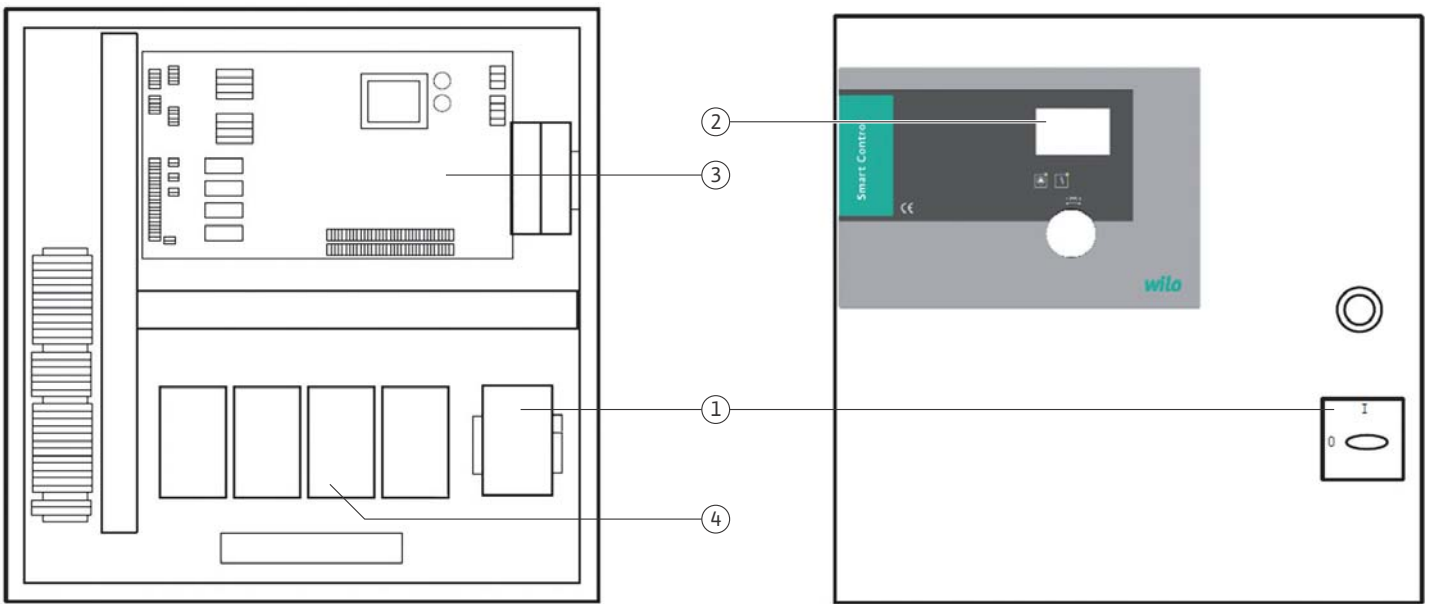


Wilo-Control SC-HVAC (SC, SC-FC, SCe)

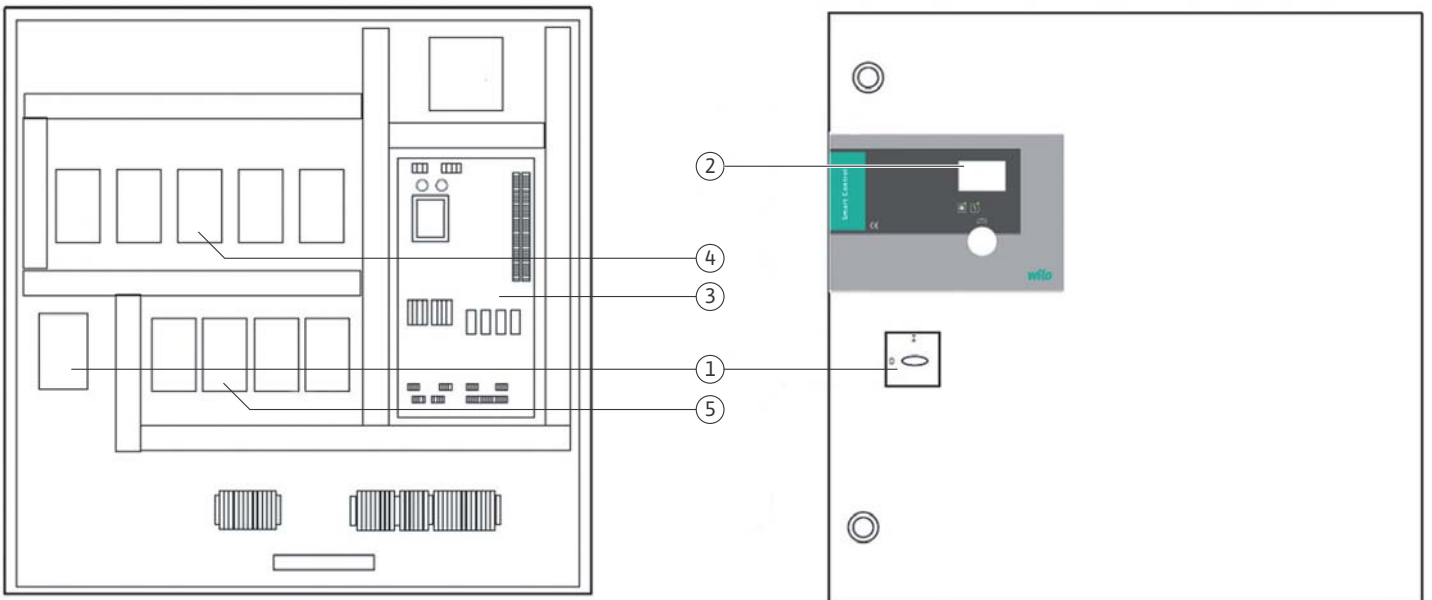


bg Инструкция за монтаж и експлоатация

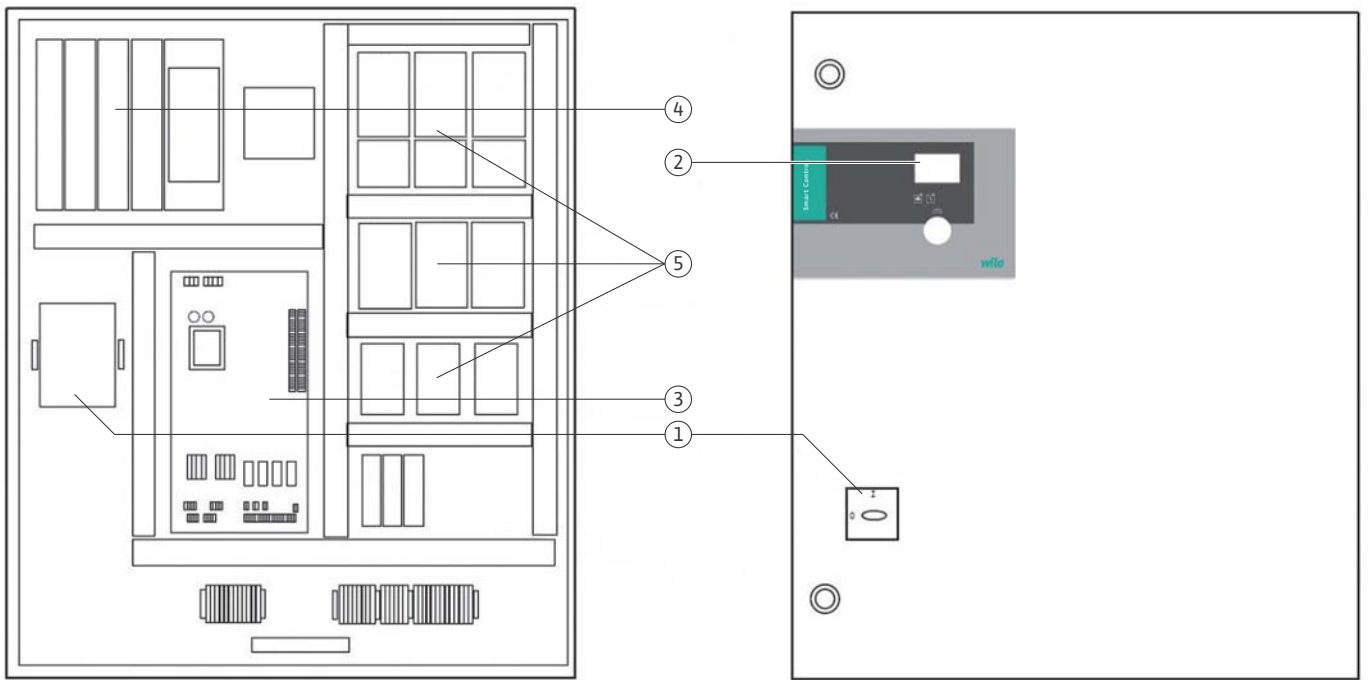
Фиг. 1а:



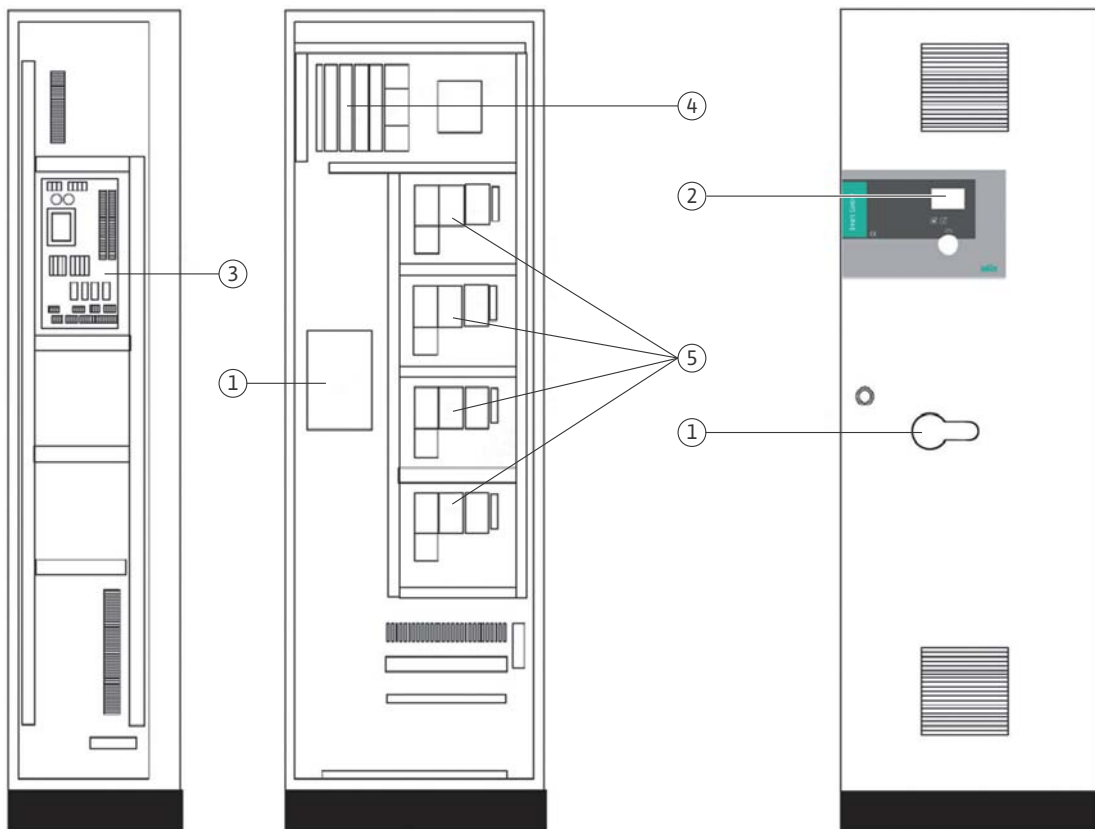
Фиг. 1б:



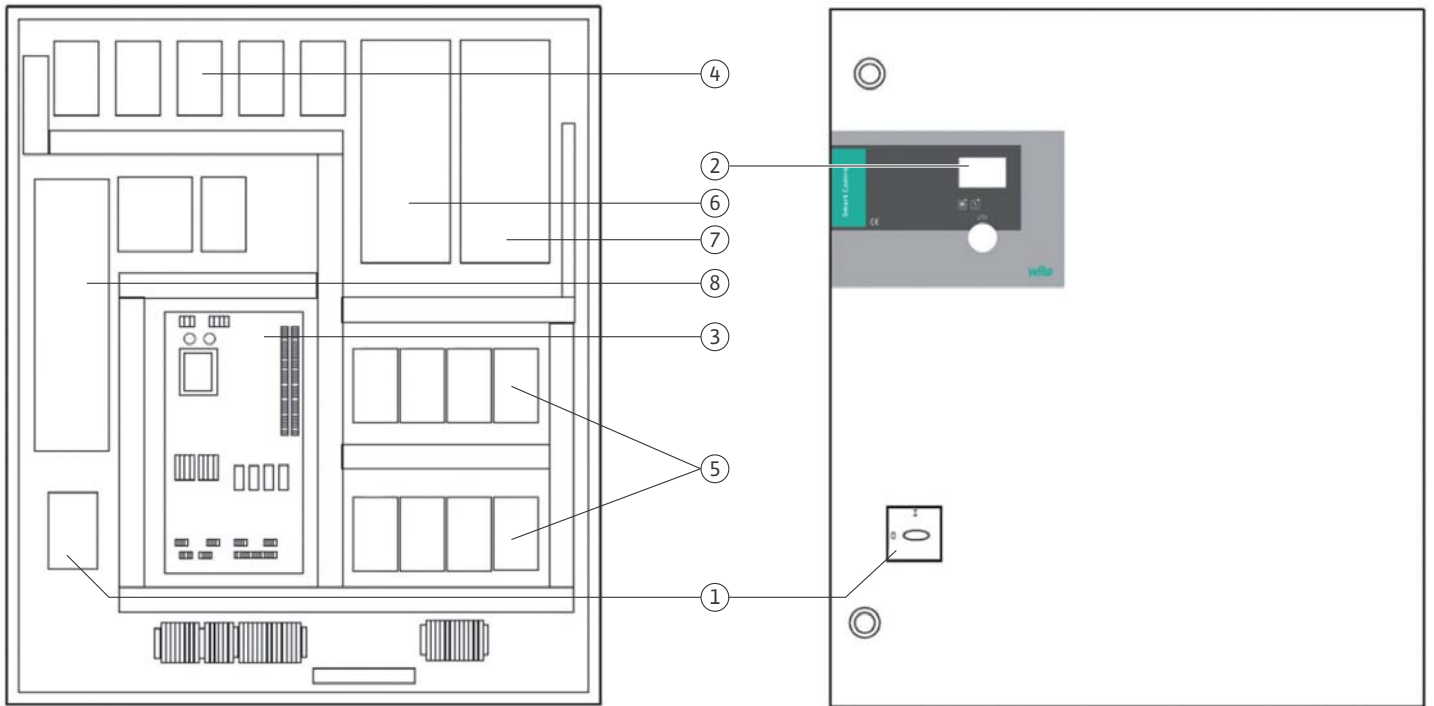
Фиг. 1с:



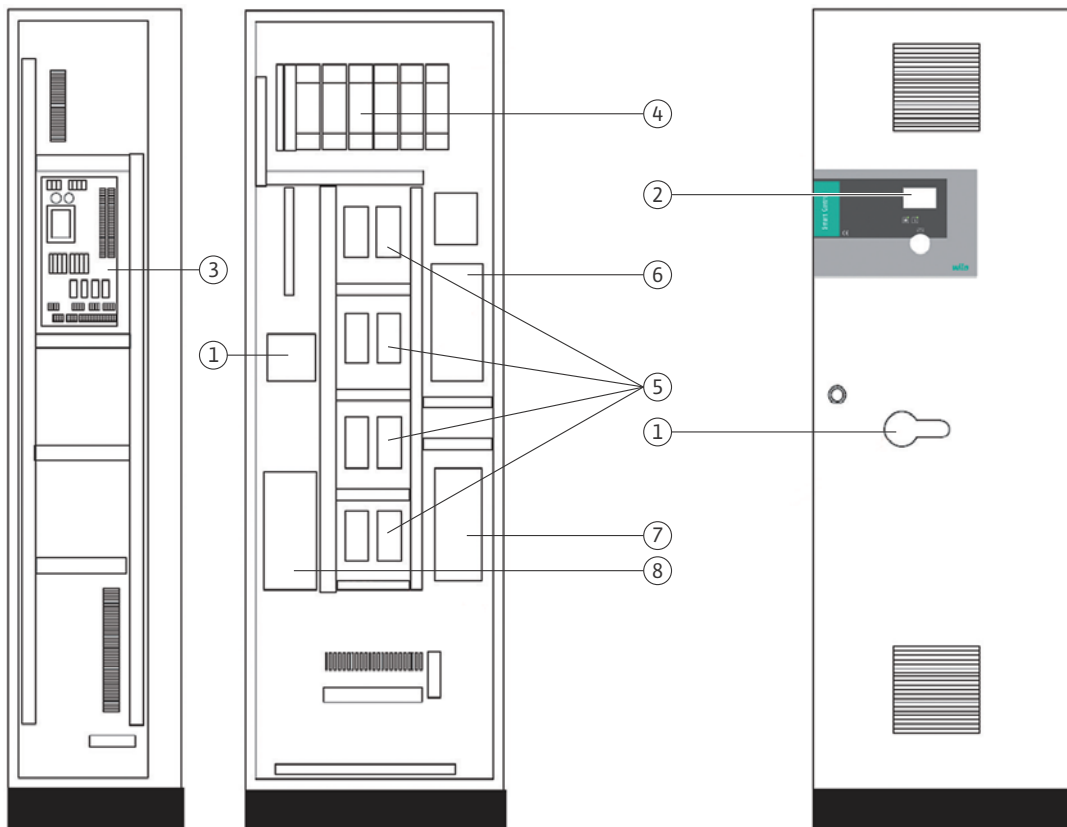
Фиг. 1d:



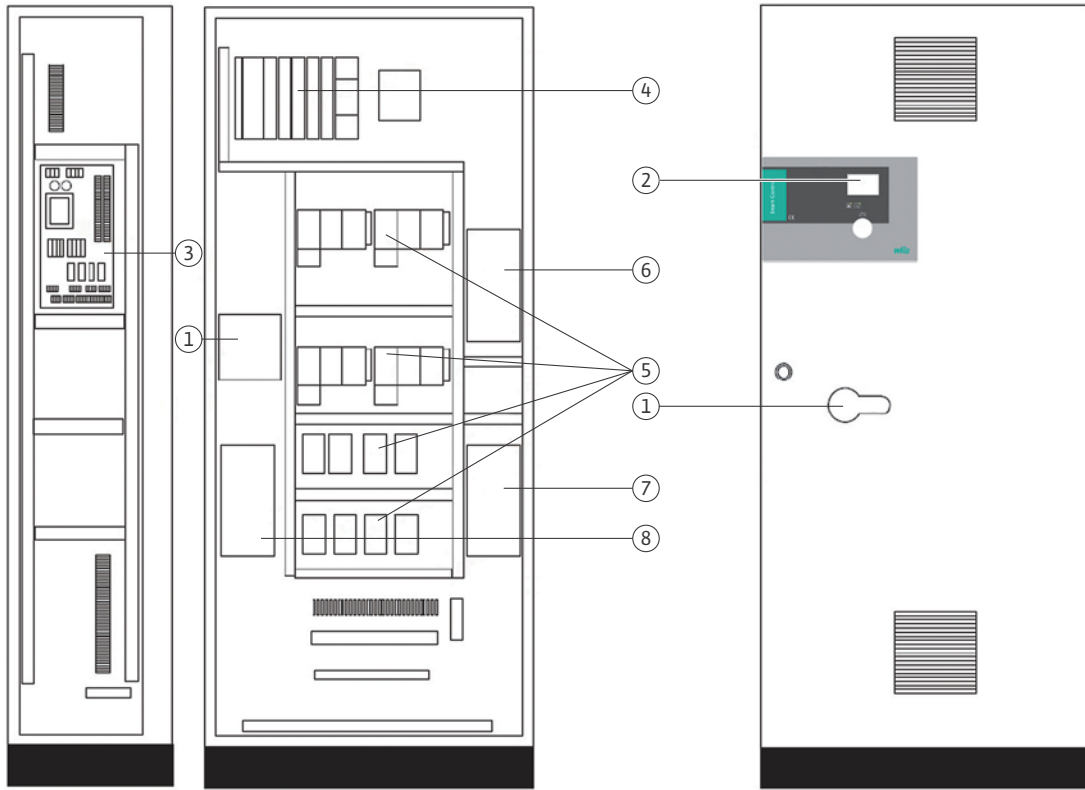
Фиг. 1e:



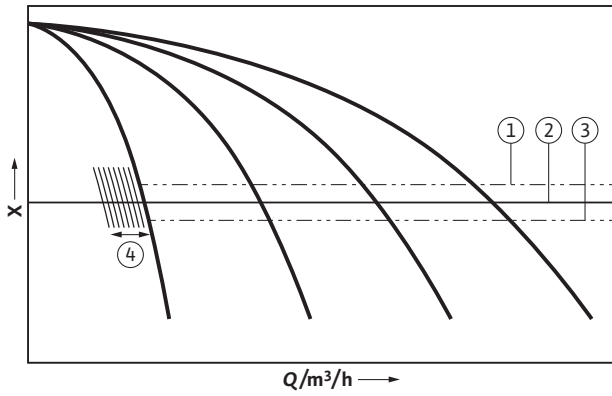
Фиг. 1f:



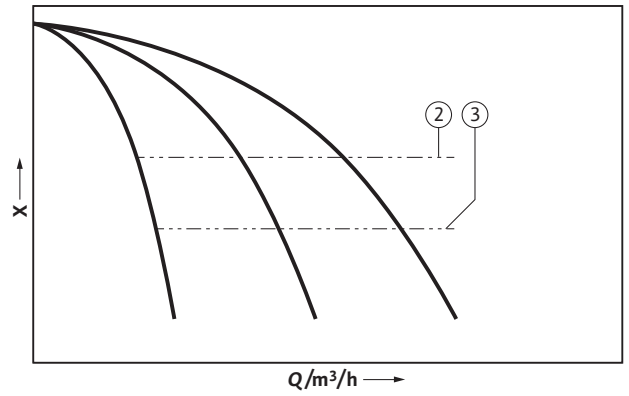
Фиг. 1g:



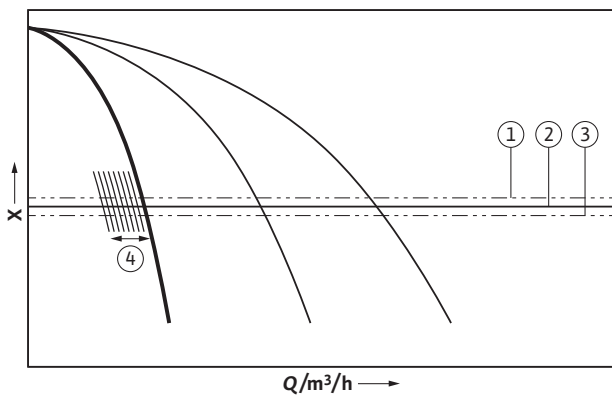
Фиг. 2:



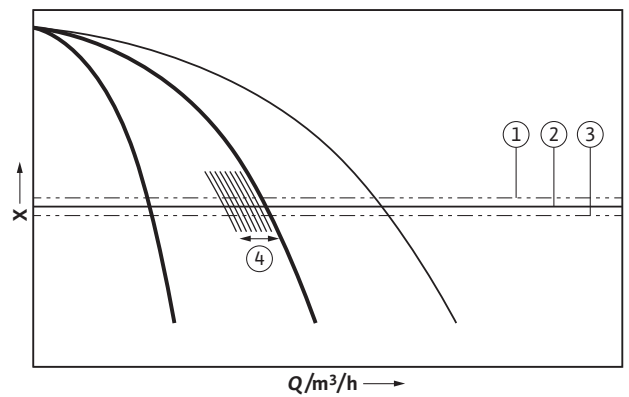
Фиг. 3:



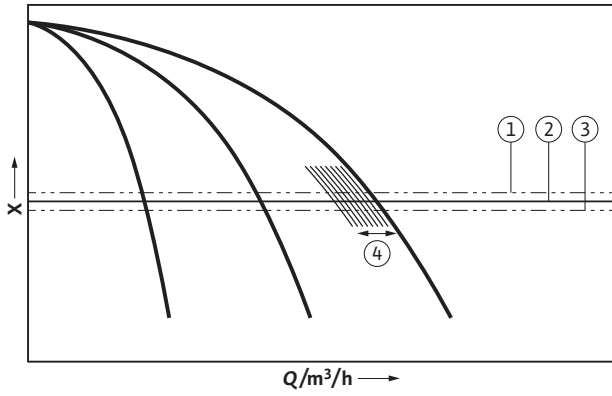
Фиг. 4a:



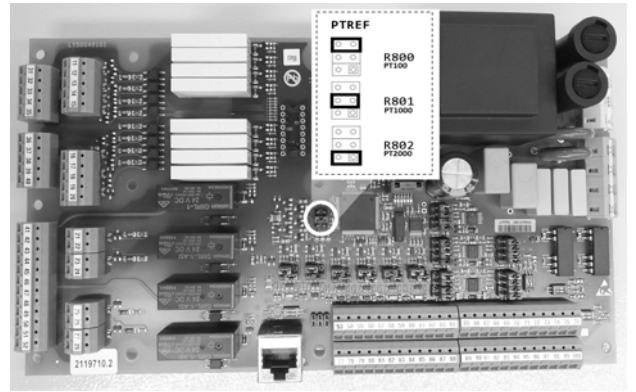
Фиг. 4b:



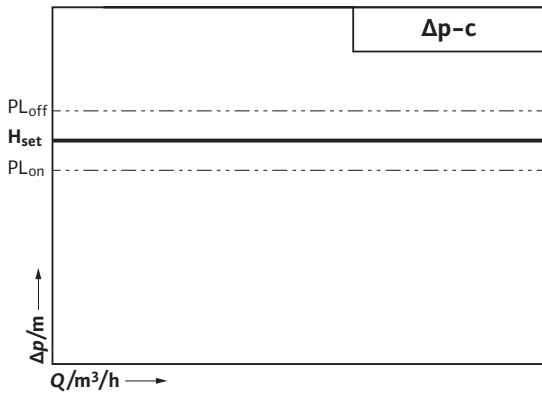
Фиг. 4с:



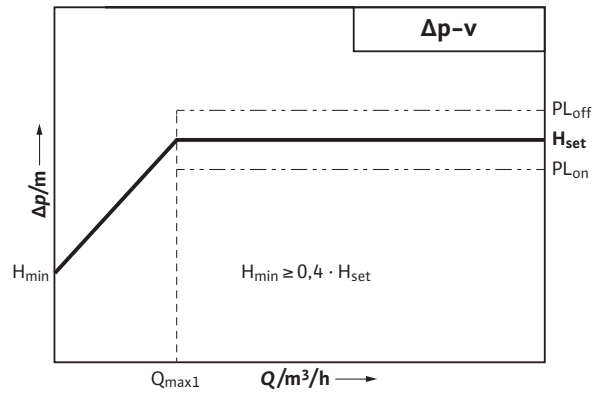
Фиг. 5:



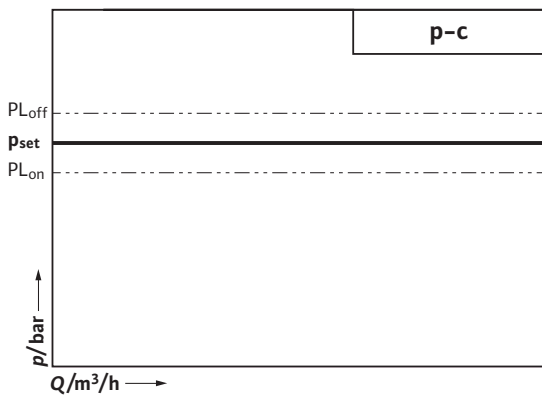
Фиг. 6:



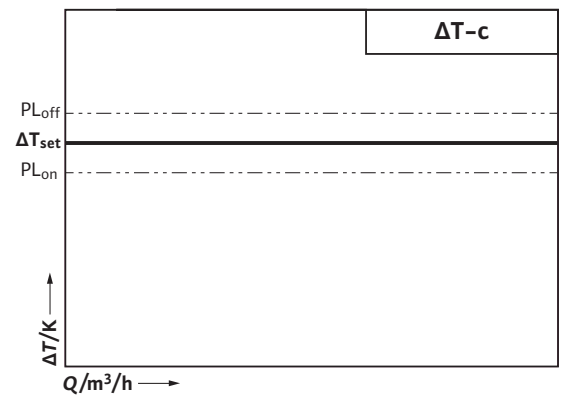
Фиг. 7:



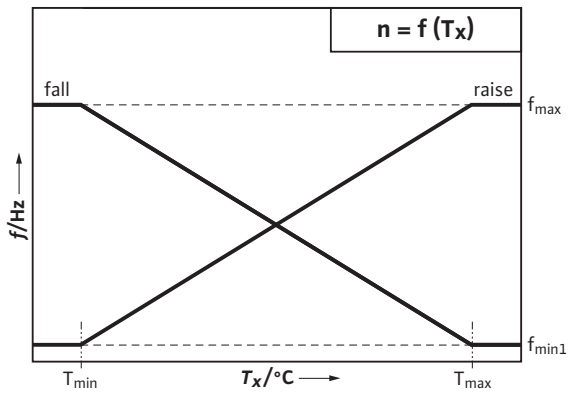
Фиг. 8:



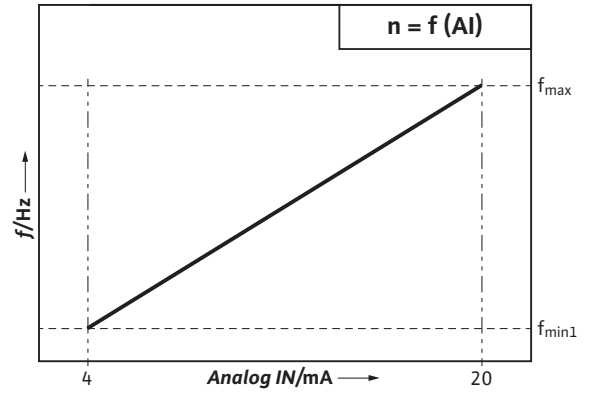
Фиг. 9:



Фиг. 10:



Фиг. 11:



1	Обща информация	3
2	Безопасност	3
2.1	Символи за опасност, използвани в инструкцията	3
2.2	Обучение на персонала	4
2.3	Рискове при неспазване на изискванията за безопасност	4
2.4	Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа	4
2.5	Изисквания за безопасност към оператора	4
2.6	Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката	5
2.7	Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части	5
2.8	Неразрешен режим на работа	5
3	Транспорт и междинно съхранение	5
4	Употреба по предназначение	5
5	Данни за изделието	6
5.1	Кодово означение на типовете	6
5.2	Технически характеристики	6
5.3	Комплект на доставката	6
5.4	Окомплектовка	6
6	Описание и функции	7
6.1	Описание на продукта	7
6.1.1	Описание на функциите	7
6.1.2	Конструкция на таблото за управление	7
6.2	Функция и обслужване	8
6.2.1	Режими на работа на таблата за управление	8
6.2.2	Начини на регулиране	12
6.2.3	Моторна защита	13
6.2.4	Обслужване на таблото за управление	14
6.2.5	Структура на менюто	20
6.2.6	Нива на обслужване	36
7	Монтаж и електрическо свързване	36
7.1	Монтаж	37
7.2	Електрическо свързване	37
7.2.1	Свързване към мрежата	37
8	Пускане в експлоатация	43
8.1	Заводска настройка	43
8.2	Проверка на посоката на въртене на мотора	43
8.3	Настройка на защитата на мотора	44
8.4	Сигнални датчици и опционални модули	44
9	Поддръжка	44
10	Проблеми, причини и отстраняване	44
10.1	Индикация и зачистване на повреди	44
10.2	Архивна памет на повредите	45
11	Резервни части	46
12	Изхвърляне	46

1 Обща информация

За този документ

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

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

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

Декларация на ЕО за съответствие:

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

При техническо изменение на упоменатите в декларацията конструкции, което не е било съгласувано с нас, или при неспазване на указанията за безопасност на продукта/персонала, дадени в инструкцията за монтаж и експлоатация, тази декларация губи своята валидност.

2 Безопасност

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

Трябва да се спазват не само общите изисквания за безопасност, посочени в глава "Безопасност", но и специалните указания за безопасност, добавени в следващите глави и обозначени със символите за опасност.

2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията

Символи



Общ символ за опасност



Опасно високо електрическо напрежение



ЗАБЕЛЕЖКА

Сигнални думи

ОПАСНОСТ!

Изключително опасна ситуация.

Неспазването на изискването би довело до тежки и смъртно носни наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Операторът може да получи (тежки) наранявания. "Предупреждение" означава, че при неспазване на указанието е вероятно да се стигне до (тежки) телесни повреди.



ВНИМАНИЕ!

Съществува опасност от повреда на продукта/системата при неспазване на изискванията. "Внимание" се отнася до възможни щети по продукта поради неспазване на указанието.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Важна информация за работа с продукта. Насочва вниманието към възможни проблеми.

- Указанията, нанесени директно на продукта, като например:
- Стрелка за посоката на въртене,
 - Маркировки на местата за присъединяване,
 - Фирмена табелка,
 - Предупредителни стикери,
- трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в добро, четливо и видимо състояние.
- 2.2 Обучение на персонала**
- Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности. Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от собственика. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на собственика от производителя на продукта.
- 2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност**
- Неспазването на изискванията за безопасност може да изложи на риск хората, околната среда и продукта/системата. Неспазването на указанията за безопасност води до загубата на всякакво право на обезщетение.
- В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до:
- опасност от нараняване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
 - заплахата за околната среда поради течове на опасни вещества,
 - повреда на имущество,
 - загуба на важни функции на продукта/системата,
 - повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт.
- 2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа**
- Трябва да се спазват указанията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби за предотвратяване на аварии, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и безопасност на собственика.
- 2.5 Изисквания за безопасност към оператора**
- Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, дори и ако тези лица бъдат надзирани от отговорник по сигурността или ако са получили от него указания как да работят с уреда.
- Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда.
- Ако горещи или студени компоненти на продукта/системата представляват източник на опасност, те трябва да бъдат обезопасени срещу допир от страна на клиента.
 - Защитата срещу допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при работещ продукт.
 - Течове (например уплътнението на вала) на опасни флуиди (например взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплахата за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
 - По принцип лесно запалими материали не трябва да се допускат в близост до продукта.
 - Да се спазват електротехническите изисквания за безопасност. Да се спазват разпоредбите на местните и общите нормативи (IEC, VDE и др.), както и на местните електроснабдителни дружества.

- 2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката**
- Собственикът трябва да има грижата, всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от упълномощен и квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Дейностите по обслужване, инспекция и ремонт на продукта/системата трябва да се извършват само в състояние на покой. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.
- Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в действие отново.
- 2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части**
- Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части застрашават сигурността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността. Изменения по продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиналните резервни части и одобрената от производителя окомплектовка осигуряват безопасност. Използването на други части отменя отговорността за възникналите от това последици.
- 2.8 Неразрешен режим на работа**
- Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използване по предназначение съгл. раздел 4 на инструкцията за монтаж и експлоатация. В никакъв случай не трябва да се допуска спадане под или превишаване на граничните стойности, посочени в каталога/таблицата с параметри.
- 3 Транспорт и междинно съхранение**
- Веднага след получаване на продукта: Проверете, дали по продукта няма повреди от транспортирането. При установяване на повреди при транспортирането трябва да направите необходимите постъпки при следитора в рамките на съответните срокове.
-  **ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**
Неправилното транспортиране и неправилното междинно съхранение могат да доведат до повреда на имущество.
- Таблото за управление трябва да се пази от влага и механични повреди.
 - Таблото за управление не трябва да се излага на температури извън диапазона от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$.
- 4 Употреба по предназначение**
- Предназначение**
- Таблото за управление SC/SCe служи за автоматично, удобно регулиране на едно- и многопомпни системи.
- Области на приложение**
- Област на приложение са отоплителни, вентилационни и климатични системи в жилищни сгради, хотели, болници, административни и промишлени сгради.
- В комбинация с подходящи сигнални датчици помпите се управляват безшумно и енергоспестяващо. Мощността на помпите се адаптира към постоянно променящите се потребности в системата за отопление / водоснабдяване.
-  **ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**
Неправилното използване/манипулиране може да доведе до повреда на имущество.
- Към употребата по предназначение спада и спазването на тази инструкция.
 - Всяко използване, което излиза извън тези рамки, се счита за използване не по предназначение.

5 Данни за изделието

5.1 Кодово означение на типовете

Кодовото означение на типовете се състои от следните елементи:

Пример:	SC-HVAC 4x3,0 DOL FC WM
SC	Smart Controller за помпи с постоянна скорост
SCe	Smart Controller за електронни помпи
HVAC	Приложение в системи за отопление, вентилация и климатизация
4x	Брой помпи
3,0	Макс. номинална мощност на мотора P ₂ [kW]
DOL	Direct online (директно свързване)
SD	Свързване звезда-триъгълник
FC	Със честотен преобразувател (Frequency Converter)
WM	Стенен уред (Wall Mounted)
BM	Стационарен уред (Base Mounted)

Табл. 1 – Кодово означение на типовете

5.2 Технически характеристики

Характеристика	Стойност	Забележки
Мрежово захранващо напрежение	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Честота	50/60 Hz	
Управляващо напрежение	24 V DC, 230 V AC	
Макс. консумация на ток	Виж фирмената табелка	
Степен на защита	IP 54	
Макс. защита към мрежата	Виж електрическата схема	
Макс. допустима температура на околната среда	0 до +40°C	
Електрическа безопасност	Степен на замърсяване II	

Табл. 2 – Технически характеристики

При поръчване на резервни части трябва да се посочат всички данни от фирмената табелка.

5.3 Комплект на доставката

- Табло за управление SC/SCe-HVAC
- Електрическа схема
- Инструкция за монтаж и експлоатация на SC/SCe-HVAC
- Инструкция за монтаж и експлоатация на честотния преобразувател (само при изпълнение SC ... FC)
- Изпитвателен протокол съгласно EN60204-1

5.4 Окомплектовка

Окомплектовката трябва да се поръча отделно:

Окомплектовка	Описание
Сигнална платка	Релеен изходен модул за извеждане на единични сигнали за работа и повреда
Комуникационен модул "LON"	Модул за шинна комуникация за мрежи "LON"
Комуникация "BACnet"	Свързване към BACnet MSTP (RS485)
Комуникация "ModBus RTU"	Свързване към ModBus RTU (RS485)

Табл. 3 – Окомплектовка

6 Описание и функции

За описание на продукта виж също и фигура 1a до фигура 1g.

6.1 Описание на продукта

6.1.1 Описание на функциите

Системата за регулиране Smart, управлявана посредством микроконтролер, служи за управление и регулиране на помпени системи с до 4 единични помпи. При това регулируемата величина в системата се регистрира и регулира в зависимост от натоварването с помощта на съответните сигнални датчици.

При изпълнението SC всички помпи са с постоянни обороти – регулирането представлява 2-точково регулиране. В зависимост от необходимото натоварване, нерегулираните върхови помпи се включват или изключват автоматично.

При изпълнението SC-FC регулиращата система въздейства на честотния преобразувател, който от своя страна регулира скоростта на основно натоварената помпа. Заедно със скоростта се променя и дебитът, а по този начин и отдаваната мощност на помпената система. В зависимост от необходимото натоварване, нерегулираните върхови помпи се включват или изключват автоматично.

При изпълнението SCe всяка помпа разполага с (вграден) честотен преобразувател, при което само основно натоварената помпа поема регулирането на оборотите.

6.1.2 Конструкция на таблото за управление

Конструкцията на таблото за управление зависи от мощността на помпите, които трябва да бъдат свързани, и от изпълнението (SC, SC-FC, SCe), виж:

Фиг. 1a: SCe WM

Фиг. 1b: SC директно свързване, стенен монтаж (WM)

Фиг. 1c: SC свързване звезда-триъгълник, стенен монтаж (WM)

Фиг. 1d: SC свързване звезда-триъгълник, стационарен уред (BM)

Фиг. 1e: SC-FC директно свързване, стенен монтаж (WM)

Фиг. 1f: SC-FC директно свързване, стационарен уред (BM)

Фиг. 1g: SC-FC свързване звезда-триъгълник, стационарен уред (BM)

То се състои от следните основни компоненти:

- **Главен прекъсвач:**
Включване/изключване на таблото за управление (поз. 1).
- **Human-Machine-Interface (интерфейс човек-машина) (HMI):**
Течнокристален дисплей за индикация на работните данни (виж менютата), светодиоди за индикация на работното състояние (работа/повреда), бутон за избор на меню и за въвеждане на параметри (поз. 2).
- **Основна платка:**
Платка с микроконтролер; версията отговаря на модела на уреда (SC/SC-FC или SCe) (поз. 3).
- **Защита с предпазители на задвижващите механизми и честотния преобразувател:**
Защита с предпазители на моторите на помпите и на честотния преобразувател.
При уреди в изпълнение DOL: Защитен прекъсвач на мотора.
При модел SCe: Защитен прекъсвач за защита на мрежовия захранващ проводник на помпата. (поз. 4).
- **Контактори/комбинации от контактори:**
Контактори за допълнително включване на помпите. При уреди в изпълнение SD – включително термични изключватели за защита от ток на претоварване (зададена стойност: $0,58 \times I_N$) и времеви релета за превключване звезда-триъгълник (поз. 5).

- **Честотен преобразувател:**
Честотен преобразувател за регулиране на оборотите на основно натоварената помпа в зависимост от натоварването – наличен само при модел SC-FC (поз. 6).
- **Филтър на мотора:**
Филтър за осигуряване на синусоидално напрежение на мотора и за подтискане на върховете на напрежението – наличен само при модел SC-FC (поз. 7).
- **EMC-филтър:**
Филтър за подтискане на електромагнитни смущения към мрежата – наличен само при модел SC-FC до 7,5 kW (поз. 8).

6.2 Функция и обслужване



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

- **Работите трябва да бъдат извършвани само от специалисти!**
- **Да се спазват разпоредбите за предотвратяване на аварии!**



ЗАБЕЛЕЖКА:

След включване на таблото за управление към захранващото напрежение, както и след всяко прекъсване на мрежовото захранване, таблото за управление се връща към работния режим, който е бил зададен преди прекъсването на напрежението.

6.2.1 Режими на работа на таблата за управление

Нормален режим на работа на табла за управление SC с честотен преобразувател (FC) (виж фиг. 2)

Един електронен сигнален датчик (обхватът на измерване може да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на регулируемата величина като токов сигнал 4...20 mA. Вследствие на това таблото за управление поддържа актуалната регулируема величина постоянна, като сравнява зададената и действителна стойност (за настройка на основната зададена стойност (виж фиг. 2, поз. 1) виж меню 1.2.1.1). Ако няма сигнал за "Външ. изкл." и ако няма изведено съобщение за повреда, то поне основно натоварената помпа работи на минимални обороти. При увеличаваща се потребност от мощност първоначално се увеличават оборотите на основно натоварената помпа. Ако необходимата мощност не може да бъде реализирана от тази помпа, то системата за регулиране включва една върхова помпа, а ако потребността от мощност продължава да се увеличава – и още върхови помпи (прагова стойност за включване: виж фиг. 2, поз. 2); може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.3/5/7). Върховите помпи работят с постоянни обороти, оборотите на основно натоварената помпа се регулират съответно до зададената стойност (виж фиг. 2, поз. 4).

Когато потреблението спадне дотолкова, че регулиращата помпа работи в долния диапазон на мощността и вече не е необходима върхова помпа за реализиране на необходимата мощност, то върховата помпа се изключва (прагова стойност за изключване: виж фиг. 2, поз. 3); може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.4/6/8).

За включване, респективно изключване на върховата помпа могат да бъдат зададени времена на закъснение в менюта 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

При повреден честотен преобразувател таблото за управление функционира като табло за управление без честотен преобразувател (виж следващия раздел).

Нормален режим на работа на табла за управление SC без честотен преобразувател (виж фиг. 3)

Един електронен сигнален датчик (обхватът на измерване може да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на регулируемата величина като токов сигнал 4...20 mA. Тъй като тук не съществува възможност за адаптиране на скоростта на основно натоварената помпа в зависимост от натоварването, системата работи като двучков регулатор и поддържа регулируемата величина в диапазона между праговете стойности за включване и за изключване (менюта 1.2.2.3 до 1.2.2.8). Тези стойности трябва да се настройват относително спрямо основната зададена стойност (меню 1.2.1.1).

Ако няма сигнал за "Външ. изкл." и ако няма изведено съобщение за повреда, то работи поне основно натоварената помпа. Ако необходимата мощност не може да бъде реализирана от тази помпа, то системата за регулиране включва една върхова помпа, а ако потребността от мощност продължава да се увеличава – и още върхови помпи (прагова стойност за включване: виж фиг. 3, поз. 2); може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.3/5/7).

Когато потреблението спадне дотолкова, че вече не е необходима върхова помпа за реализиране на необходимата мощност, то върховата помпа се изключва (прагова стойност за изключване: виж фиг. 3, поз. 3); може да се настройва индивидуално за всяка помпа; меню 1.2.2.4/6/8).

За включване, респективно изключване на върховата помпа могат да бъдат зададени времена на закъснение в менюта 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Нормален режим на работа на табла за управление SCe (виж фиг. 3)

Един електронен сигнален датчик (обхватът на измерване може да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на регулируемата величина като токов сигнал 4...20 mA. Вследствие на това таблото за управление поддържа регулируемата величина постоянна, като сравнява зададената и действителна стойност (за настройка на основната зададена стойност (виж фиг. 3, поз. 1) виж меню 1.2.1.1). Ако няма сигнал за "Външ. изкл." и ако няма изведено съобщение за повреда, то поне основно натоварената помпа работи на минимални обороти (фиг. 4a). Когато необходимата мощност вече не може да бъде реализирана от тази помпа при оборотите, зададени в меню 1.2.3.1, то при спадане на стойността под основната зададена стойност (виж фиг. 3, поз. 1) се включва допълнителна помпа и поема регулирането на оборотите (фиг. 4b). Предишната основно натоварена помпа продължава да работи на максимални обороти като върхова помпа. С увеличаване на натоварването този процес се повтаря до достигане на максималния брой помпи (тук: 3 помпи – виж фиг. 4c).

Когато потреблението спадне, то при достигане на оборотите, зададени в меню 1.2.3.2 и едновременно превишаване на основната зададена стойност регулиращата помпа се изключва и една от досегашните върхови помпи поема регулирането.

За включване, респективно изключване на върховата помпа могат да бъдат зададени времена на закъснение в менюта 1.2.5.2 и 1.2.5.3.

Размяна на помпите

За да се постигне възможно най-равномерно натоварване на всички помпи и по този начин да се изравнят времената на работа на помпите, се прилагат по избор различни механизми за размяна на помпите.

Основно натоварената помпа се сменя при всяка заявка (след изключване на всички помпи).

Освен това може да бъде активирана циклична смяна на основно натоварената помпа (меню 5.6.1.0). Времето на работа между 2 процеса на смяна може да бъде настроено в меню 5.6.2.0.

Резервна помпа (Spare pump)

Една помпа може да бъде дефинирана като резервна помпа. Активирането на този режим на работа води до това, че тази помпа не се задейства при нормална експлоатация. Тя се включва само тогава, когато някоя от другите помпи излезе от строя поради повреда. Резервната помпа обаче се включва при проверката на състоянието на покой и участва в тестовия ход. Благодарение на функцията за оптимизиране на времето на работа се гарантира, че всяка помпа ще функционира по веднъж като резервна помпа.

Тази функция е настроена предварително фабрично и може да бъде променена само от сервизната служба на Wilo.

Тестов ход на помпата

С цел предотвратяване на продължителни времена на покой може да бъде активиран цикличен тестов ход на помпите (меню 5.7.1.0). За тази цел в меню 5.7.2.0 може да бъде определено времето между 2 тестови хода. При моделите SCe и SC...FC оборотите на помпата (по време на тестовия ход) могат да бъдат настроени (меню 5.7.3.0).

Тестов ход се изпълнява само при състояние на покой на системата. Тестов ход не се изпълнява, когато таблото за управление се намира в състояние "Външ. изкл."

Недостиг на вода (само при режим на регулиране Dr-c)

Сигнал за недостиг на вода може да бъде подаден към системата за управление през НЗ контакт посредством сигнализация от датчика за предналягане или от поплавъчния превключвател в приемния резервоар. След изтичане на времето на закъснение, настроено в меню 1.2.5.4, помпите се изключват. Ако в рамките на времето на закъснение сигналният вход бъде затворен отново, то помпите не се изключват.

Повторното пускане на системата след изключване поради недостиг на вода става автоматично след затваряне на сигналния вход (време на закъснение съгласно меню 1.2.5.5).

След повторното пускане съобщението за грешка се зачиства автоматично. То обаче може да бъде видно в архивната памет за грешки.

Контрол на максималното и минималното налягане (само при режим на регулиране Dr-c)

В меню 5.4.0.0 могат да бъдат настроени граничните стойности за една безопасна и надеждна работа на системата.

Превишаването на максималното налягане (меню 5.4.1.0) води до изключване на всички помпи със закъснение (меню 5.4.4.0). Активира се сборният сигнал за повреда.

След спадане на налягането под прага за включване отново се разрешава нормалната работа.

В меню 5.4.2.0 може да бъде настроена граничната стойност на налягането за функцията за контрол на минималното налягане, а в меню 5.4.5.0 – времето на закъснение. Реакцията на таблото за управление при спадане на налягането под тази гранична стойност може да бъде избрана в меню 5.4.3.0 (изключване на всички помпи или продължаване на работата). При всички случаи се активира сборният сигнал за повреда.

Extern Off (външ. изкл.)

Съществува възможност за външно деактивиране на таблото за управление посредством един НЗ контакт. Тази функция има приоритет, изключват се всички помпи, които работят в автоматичен режим.

Помпите могат да бъдат стартирани в ръчен режим. Функцията за защита срещу замръзване е активирана.

Работа при грешка на сензора

В меню 5.2.3.0 може да бъде определена реакцията на таблото за управление в случай на грешка на сензора (например скъсан проводник). По избор системата може да бъде изключена или да

	<p>продължи да работи с една помпа. При моделите SCe и SC...FC оборотите на тази помпа могат да бъдат настроени в меню 5.2.4.0.</p>
Режим на работа на помпите	<p>В менюта 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1 може да бъде избран режима на работа на помпите (ръчен, изкл., автоматичен). При модел SCe оборотите в режим на работа "ръчен" могат да бъдат настроени (менюта 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 и 3.2.4.2).</p>
Превключване на зададената стойност	<p>Системата за регулиране може да работи с две различни зададени стойности. Тяхната настройка става в менюта 1.2.1.1 и 1.2.1.2.</p> <p>Зададена стойност 1 е основната зададена стойност. Превключване на зададена стойност 2 става посредством затваряне на външния цифров вход (съгласно електрическата схема).</p> <p>Ако се настрои зададена стойност 2=0, всички помпи се изключват и се активира функцията за защита срещу замръзване.</p>
Дистанционно управление на зададената стойност	<p>На съответните клеми в съответствие с електрическата схема може да се реализира дистанционно управление на зададената стойност с помощта на аналогов токов сигнал (4–20 mA). Тази функция може да бъде активирана в меню 5.3.1.0.</p> <p>Входящият сигнал винаги се съотнася спрямо измервателния диапазон на сензора (напр. DDG 40: 20 mA отговаря на 40 m(W)). В режим на регулиране ΔT-с стойностите 4–10 mA съответстват на 0–150 K.</p> <p>Ако външната зададена стойност е =0, всички помпи се изключват и се активира функцията за защита срещу замръзване.</p>
Функция на сборния сигнал за работа (SBM)	<p>В меню 5.5.1.0 може да бъде настроена желаната функция на сборния сигнал за работа SBM. При това може да се избира между "Ready" (таблото за управление е в експлоатационна готовност) и "Run" (най-малко една помпа работи).</p>
Логическо обръщане на сборен сигнал за повреда (SSM)	<p>В меню 5.5.2.0 може да бъде зададена желаната логика на сборния сигнал за повреда SSM. При това може да се избира между отрицателна логика (низходящ контур в случай на грешка = "fall") или положителна логика (възходящ контур в случай на грешка = "raise").</p>
Защита срещу замръзване (не при режим на регулиране Dr-c)	<p>Сигнал за защита срещу замръзване може да бъде подаден към системата за регулиране през един НЗ контакт посредством сигнализация от термостата за защита срещу замръзване. Когато сигналният вход бъде отворен, това води до включване със закъснение на една помпа с минимални обороти, като същевременно се активира сборен сигнал за повреда.</p> <p>След затваряне на НЗ контакт системата отново преминава в предварително зададения автоматичен режим на работа. Съобщението за грешка се зачиства автоматично, може обаче да бъде видно в архивната памет.</p> <p>Режимът за защита срещу замръзване е възможен само тогава, когато системата е изключена посредством зададена стойност 2, аналогова външна зададена стойност или Extern Off (външ. изкл.).</p>
Превключване при повреда при многопомпена система	<p>Табла за управление SC с честотен преобразувател (FC):</p> <p>При повреда на основно натоварената помпа тя се изключва и се към честотния преобразувател се включва друга помпа. При повреда на честотния преобразувател таблото за управление работи като табло за управление SC без честотен преобразувател.</p>

Табла за управление SC без честотен преобразувател:

При повреда на основно натоварената помпа тя се изключва и една от върховите помпи се управлява като основно натоварена помпа от гледна точка на техниката на управление.

Табла за управление SCe:

При повреда на основно натоварената помпа тя се изключва и друга помпа поема функцията на регулиране.

Повреда на някоя от върховите помпи винаги води до нейното изключване и до включване на друга върхова помпа (ако се наложи – на резервната помпа).

6.2.2 Начини на регулиране

Основният начин на регулиране на системата може да бъде избран предварително в менютата 1.1.1.0 до 1.1.1.8.

Един електронен сигнален датчик (обхватът на измерване може да бъде настроен в меню 5.2.1.0) предава действителната стойност на регулируемата величина, например като токов сигнал 4...20 mA. При табла с входове за температурен сензор се отчита промяната на съпротивлението на сензорите PT100 респ. PT1000 (в зависимост от настройката на моста; виж фиг. 5).

Могат да бъдат избрани следните начини на регулиране:

Δp -с (постоянно диференциално налягане – виж фиг. 6)

Диференциалното налягане (между 2 точки в системата) се поддържа постоянно при променящи се условия на натоварване (дебит) съобразно зададената стойност.

Възможен е многопомпен режим на работа.

Δp -v (променливо диференциално налягане – виж фиг. 7) (само SCe/SC...FC)

Регулируемата зададена стойност на системата се настройва и регулира при само една работеща помпа в зависимост от дебита между H_{min} (меню 1.2.1.3) и зададената стойност (зададена стойност $\geq H_{min} \geq 0,4$ x зададена стойност). Освен това трябва да бъде въведен нулевия напор (H_0) на помпата (меню 1.2.1.1.).

След допълнителното включване на една или няколко върхови помпи в зависимост от натоварването, системата работи в режим Δp -с.

Възможен е многопомпен режим на работа. Възможно е външно аналогово задаване на зададената стойност.

Δp -с (постоянно абсолютно налягане – виж фиг. 8)

Изходящото налягане в системата се поддържа постоянно при променящи се условия на натоварване (дебит) съобразно зададената стойност.

Възможен е многопомпен режим на работа.

ΔT -с (постоянна диференциална температура – виж фиг. 9)

Диференциалната температура (между 2 точки в системата; прав поток/обратен поток) се поддържа постоянна при променящи се условия на натоварване (дебит) съобразно зададената стойност.

Възможен е многопомпен режим на работа.

$n=f(T_x)$ (регулатор на оборотите – в зависимост от температурата – виж фиг. 10)

Оборотите на основно натоварената помпа се задават в зависимост от входящата температура (начин на регулиране съобразно желаня температурен вход). Може да се избира между възходяща и низходяща зависимост от регулиращия вход (меню 1.2.4.4).

Оборотите на основно натоварената помпа се задават между f_{\min} и f_{\max} (1.2.6.1. и 1.2.6.2) и T_{\min} и T_{\max} (1.2.1.1 и 1.2.1.2).

Многопомпен режим на работа не е възможен.

 $n=f(AI)$ (режим ръчно управление – виж фиг. 11)

На съответните клеми (съобразно електрическата схема) може да се реализира дистанционно управление на оборотите на основно натоварената помпа посредством аналогов токов сигнал (4–20 mA).

Оборотите на основно натоварената помпа се задават между f_{\min} и f_{\max} (1.2.6.1. и 1.2.6.2) (4 mA съответстват на f_{\min} ; 20 mA съответстват на f_{\max}).

Многопомпен режим на работа не е възможен.

6.2.3 Моторна защита**Защита от прегряване**

Моторите с температурна защита WSK (контакт за защита на намотките) изпращат сигнал за прегряване на намотките към таблото за управление посредством отваряне на един биметален контакт. Свързването на температурната защита WSK става съгласно електрическата схема.

Повредите в мотори, които са оборудвани със зависимо от температурата съпротивление (ПТС) за защита от прегряване, могат да бъдат регистрирани посредством опционално анализиращо реле.

Защита срещу ток на претоварване

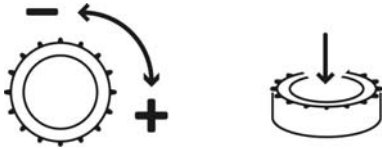
Моторите с директно свързване са защитени със защитни прекъсвачи на мотора с термичен и електромагнитен изключвател. Токът на изключване (I_{Nenn}) трябва да бъде настроен директно на защитния прекъсвач на мотора.

Моторите със свързване Y-Δ са защитени с термични релета, реагиращи при претоварване. Те са инсталирани директно в контакторите на мотора. Токът на изключване трябва да бъде настроен, и при използваното свързване Y-Δ на помпите трябва да бъде $0,58 \times I_{Nenn}$.

Всички устройства за защита на мотора защитават мотора при експлоатация с честотния преобразувател или в мрежов режим. Повреди на помпите, сигнализирани на таблото за управление, водят до изключване на съответната помпа и до активиране на сборния сигнал за повреда SSM. След отстраняване на причината за повредата, съобщението за грешка трябва да бъде зачистено. Защитата на мотора е активна също и в ръчен режим и води до изключване на съответната помпа.

При модел SCe моторите на помпите се защитават сами посредством механизми, вградени в честотните преобразуватели. Съобщенията за грешки от честотните преобразуватели се третира от таблото за управление както е описано по-горе. Зачистване на съобщението след отстраняване на грешката не е необходимо.

6.2.4 Обслужване на табло за управление

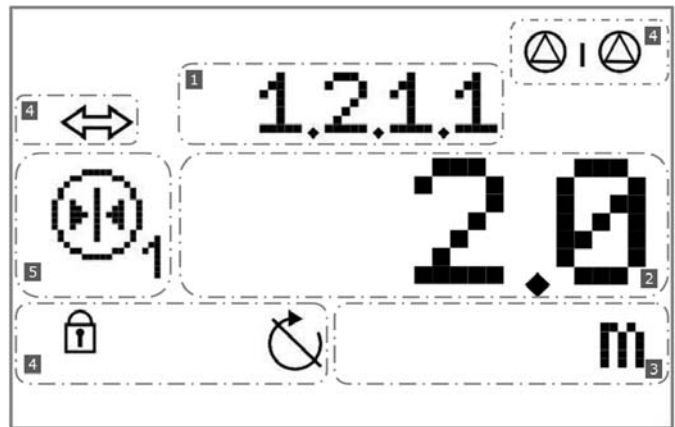


Фиг. 11: Обслужване на бутона за управление

Обслужващи елементи

- **Главен прекъсвач** Вкл./Изкл. (може да се заключи в положение "Изкл.")
- **Течнокристалният дисплей** показва работните състояния на помпите, на табло за управление и на честотния преобразувател. Посредством бутона за управление се осъществява избора на меню и въвеждането на параметри. За промяна на стойностите, респективно за преминаване през менютата бутонът трябва да бъде завъртян, а за избор и потвърждаване той трябва да бъде натиснат (фиг. 11).

Изобразяването на данни на дисплея става по следния модел (виж фиг. 12):



Фиг. 12: Структура на дисплея

Елементи на дисплея:

Позиция	Описание
1	Номер на менюто
2	Индикация на стойността
3	Индикация на мерната единица
4	Стандартни символи
5	Графични символи





















Използват се следните графични символи:

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Обратен преход (кратко натискане: едно меню нагоре; дълго натискане: основен екран)	Всички модели на табло
	Меню EASY	Всички модели на табло
	Меню EXPERT	Всички модели на табло
	Сервиз	Всички модели на табло
	Влизане в системата за сервиз	Всички модели на табло

Символ	Функция/Описание	На разположение
	1. Значение: За сервис е необходимо влизане в системата 2. Значение: Индикаторна стойност – не е възможно въвеждане на данни	Всички модели на таблото
	Символ за статуса на помпата: Помпата е налична, но е изключена	Всички модели на таблото
	Символ за статуса на помпата: Помпата работи с управление на оборотите (стълбчето се променя в зависимост от оборотите на помпата)	SCe, SC... FC
	Символ за статуса на помпата: Помпата работи с максимална скорост, респективно постоянно към мрежата	Всички модели на таблото
	Параметри	Всички модели на таблото
	Информация	Всички модели на таблото
	Грешка	Всички модели на таблото
	Зачистване на грешки	Всички модели на таблото
	Зачистване на грешки	Всички модели на таблото
	Настройки на алармата	Всички модели на таблото
	Помпа	Всички модели на таблото
	Помпа 1	Всички модели на таблото
	Помпа 2	Всички модели на таблото
	Помпа 3	Всички модели на таблото
	Помпа 4	Всички модели на таблото
	Размяна на помпите	Всички модели на таблото
	Тестов ход на помпата	Всички модели на таблото
	Зададена стойност	Всички модели на таблото
	Минимален напор, зададена стойност 1 (само Δp-v)	SCe, SC... FC

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Зададена стойност 1	Всички модели на таблото
	Минимален напор, зададена стойност 2 (само Δp-v)	SCe, SC... FC
	Зададена стойност 2	Всички модели на таблото
	Нулев напор (само Δp-v)	SCe, SC... FC
	Външна зададена стойност	Всички модели на таблото
	Прагове на превключване	Всички модели на таблото
	Прагова стойност за включване	Всички модели на таблото
	Прагова стойност за изключване	Всички модели на таблото
	Действителна стойност	Всички модели на таблото
	Сензор: Вид на сигнала	Всички модели на таблото
	Сензор: Измервателен диапазон	Всички модели на таблото
	Сензор: Грешка	Всички модели на таблото
	Обороти	SCe, SC... FC
	Обороти на помпата	SCe, SC... FC
	Обороти на помпа 1	SCe, SC... FC
	Обороти на помпа 2	SCe, SC... FC
	Обороти на помпа 3	SCe, SC... FC
	Обороти на помпа 4	SCe, SC... FC
	Обороти в ръчен режим	SCe
	Максимални обороти	SCe, SC... FC

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Минимални обороти	SCe, SC... FC
	Честотен преобразувател	SCe, SC... FC
	Положително линейно увеличение	SCe, SC... FC
	Отрицателно линейно увеличение	SCe, SC... FC
	Времена на закъснение при включване и изключване на помпите	Всички модели на таблото
	Време на настройка	Всички модели на таблото
	Време за инерция	Всички модели на таблото
	Настройка на параметрите PID	SCe, SC... FC
	Настройка на пропорционалния дял	SCe, SC... FC
	Настройка на интегралния дял	SCe, SC... FC
	Настройка на диференциалния дял	SCe, SC... FC
	Начин на регулиране	Всички модели на таблото
	Режим на работа на таблото за управление	Всички модели на таблото
	Режим на работа на помпата	Всички модели на таблото
	Режим на готовност (Standby)	Всички модели на таблото
	Гранични стойности (само p-c)	Всички модели на таблото
	Максимално налягане (само p-c)	Всички модели на таблото
	Минимално налягане (само p-c)	Всички модели на таблото
	Максимално налягане: Време на закъснение (само p-c)	Всички модели на таблото
	Минимално налягане: Време на закъснение (само p-c)	Всички модели на таблото

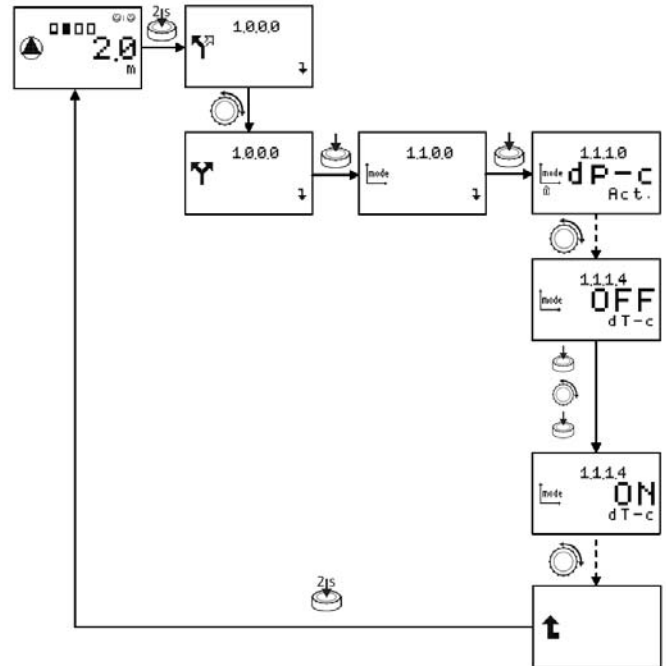
Символ	Функция/Описание	На разположение
	Праг на максималното налягане (само р-с)	Всички модели на таблото
	Праг на минималното налягане (само р-с)	Всички модели на таблото
	Реакция при минимално налягане (само р-с)	Всички модели на таблото
	Данни на таблото за управление, вид контролер, идентификационен номер; софтуер/фирмуер	Всички модели на таблото
	Работни данни	Всички модели на таблото
	Работни часове	Всички модели на таблото
	Работни часове на помпа 1	Всички модели на таблото
	Работни часове на помпа 2	Всички модели на таблото
	Работни часове на помпа 3	Всички модели на таблото
	Работни часове на помпа 4	Всички модели на таблото
	Настройки за пуск	Всички модели на таблото
	Настройки за пуск на помпа 1	Всички модели на таблото
	Настройки за пуск на помпа 2	Всички модели на таблото
	Настройки за пуск на помпа 3	Всички модели на таблото
	Настройки за пуск на помпа 4	Всички модели на таблото
	Комуникация	Всички модели на таблото
	Параметри на комуникацията	Всички модели на таблото
	ModBus	Всички модели на таблото
	BACnet	Всички модели на таблото
	Параметри на SSM	Всички модели на таблото

Символ	Функция/Описание	На разположение
	Параметри на SBM	Всички модели на таблото
	Функцията за защита срещу замръзване се е задействала	Всички модели на таблото
	Недостиг на вода (само р-с)	Всички модели на таблото
	Време на закъснение, повторно пускане след недостиг на вода (само р-с)	Всички модели на таблото
	Време за работа по инерция при недостиг на вода (само р-с)	Всички модели на таблото
	Върхова помпа: Прагова стойност за включване	Всички модели на таблото
	Върхова помпа 1: Прагова стойност за включване	SC, SC... FC
	Върхова помпа 2: Прагова стойност за включване	SC, SC... FC
	Върхова помпа 3: Прагова стойност за включване	SC, SC... FC
	Върхова помпа: Време на закъснение при включване	Всички модели на таблото
	Върхова помпа: Прагова стойност за изключване	Всички модели на таблото
	Върхова помпа 1: Прагова стойност за изключване	SC, SC... FC
	Върхова помпа 2: Прагова стойност за изключване	SC, SC... FC
	Върхова помпа 3: Прагова стойност за изключване	SC, SC... FC
	Върхова помпа: Време на закъснение при изключване	Всички модели на таблото

Табл. 4 – Символи

6.2.5 Структура на менюто

Менютата на системата за регулиране са структурирани в 4 нива. Навигацията в отделните менюта, както и въвеждането на параметрите, е описано на базата на следния пример (промяна на режима на регулиране от Δp-с на ΔT-с) (виж фиг. 13):

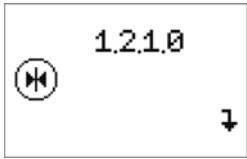
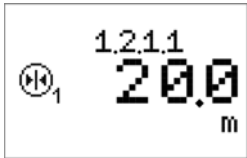
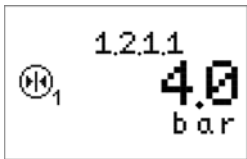
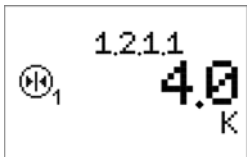
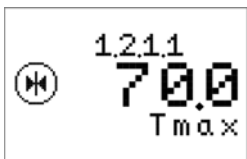
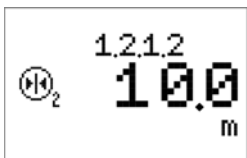
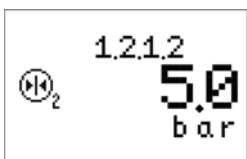
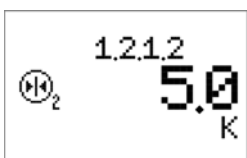
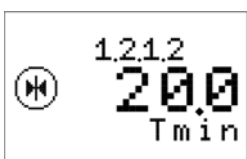


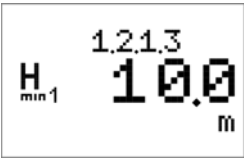
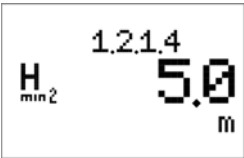
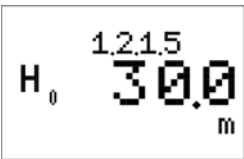
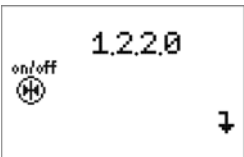
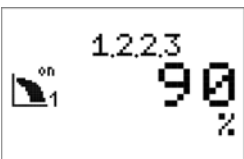
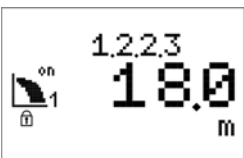
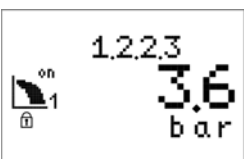
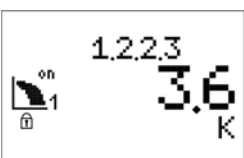
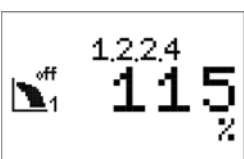
Фиг. 13: Навигация и въвеждане на параметри (пример)

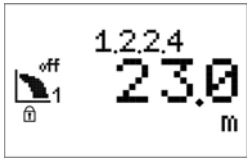
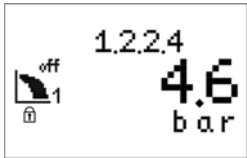
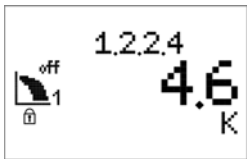
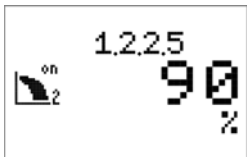
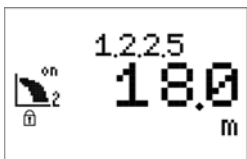
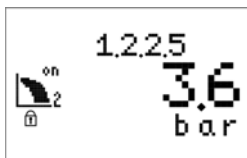
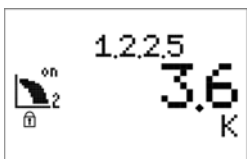
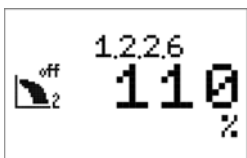
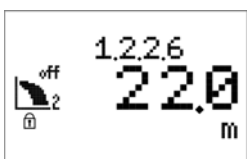
В следващата таблица е дадено описание на отделните подменюта.

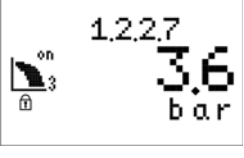
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
0		Основният екран показва статуса на системата.	-	-
1.0.0.0		Меню EASY позволява само настройката на начина на регулиране и на 1-вата зададена стойност.	-	-
1.0.0.0		Меню EXPERT съдържа допълнителни настройки, които могат да се използват за по-подробно настройване на таблото за управление.	-	-
1.1.0.0		Меню за избор на желаните начини на регулиране.	-	-

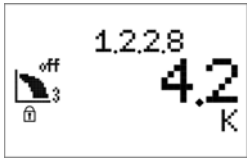
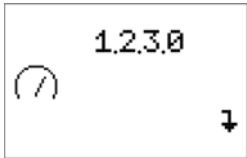
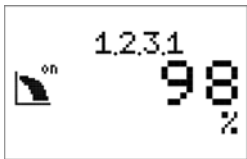
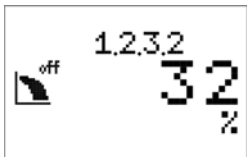
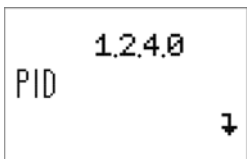
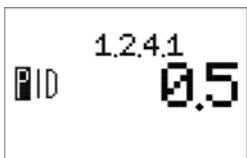
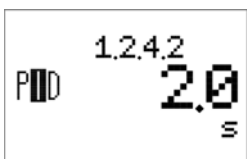
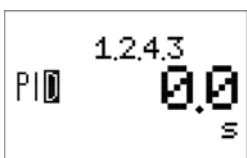
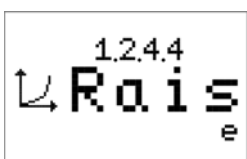
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.1.1.0		Показва се режимът на регулиране, който в момента е разрешен за експлоатация. В момента е избран режим на регулиране "Постоянно диференциално налягане".	p-c Δp-c Δp-v ΔT-c n(f)=TV n(f)=TR n(f)=AI	Δp-c
1.1.1.1		Възможност за избор на режим на регулиране "Постоянно налягане" (в момента не е избран за експлоатация).	-	-
1.1.1.3 Само SCe, SC... FC		Възможност за избор на режим на регулиране "Променливо диференциално налягане" (в момента не е избран за експлоатация).	-	-
1.1.1.4		Възможност за избор на режим на регулиране "Постоянна диференциална температура" (в момента не е избран за експлоатация).	-	-
1.1.1.5 Само SCe, SC... FC		Възможност за избор на режим на регулиране "Регулатор на оборотите - в зависимост от температурата на правия поток" (в момента не е избран за експлоатация).	-	-
1.1.1.6 Само SCe, SC... FC		Възможност за избор на режим на регулиране "Регулатор на оборотите - в зависимост от температурата на обратния поток" (в момента не е избран за експлоатация).	-	-
1.1.1.7 Само SCe, SC... FC		Възможност за избор на режим на регулиране "Ръчно управление" (в момента не е избран за експлоатация).	-	-
1.2.0.0		Зададени стойности	-	-

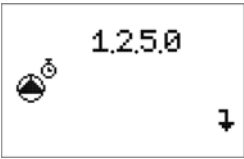
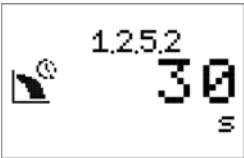
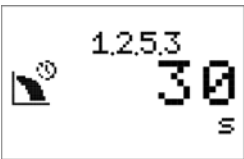
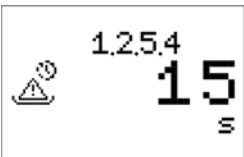
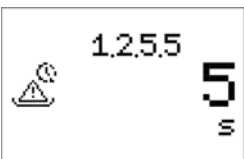
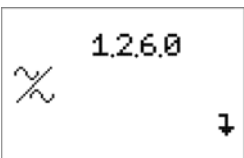
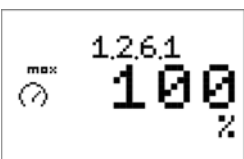
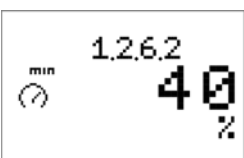
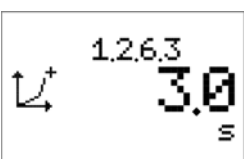
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.2.1.0 Не при $n=f(AI)$		Зададени стойности 1 и 2 (само при меню EXPERT).	-	-
1.2.1.1 Само Др-с, Др-в		Настройка на първата зададена стойност	0,0 ... 20,0 ... Измервателен обхват на сензора [m]	20,0 m
1.2.1.1 Само р-с		Настройка на първата зададена стойност	0,0 ... 4,0 ... Измервателен обхват на сензора [bar]	4,0 bar
1.2.1.1 Само ΔТ-с		Настройка на първата зададена стойност	0,0 ... 4,0 ... 150 [K]	4,0 K
1.2.1.1 Само $n=f(TR)$ $n=f(TV)$		Настройка на максималната температура	0,0 ... 70,0 ... 170 [°C]	70,0 °C
1.2.1.2 Само Др-с, Др-в		Настройка на втората зададена стойност	0,0 ... 10,0 ... Измервателен обхват на сензора [m]	10,0 m
1.2.1.2 Само р-с		Настройка на втората зададена стойност	0,0 ... 5,0 ... Измервателен обхват на сензора [bar]	5,0 bar
1.2.1.2 Само ΔТ-с		Настройка на втората зададена стойност	0,0 ... 5,0 ... 150 [K]	5,0 K
1.2.1.2 Само $n=f(TR)$ $n=f(TV)$		Настройка на минималната температура	-40,0... 20,0... 70,0 [°C]	20,0 °C

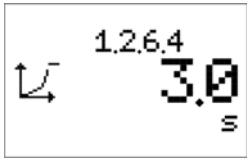

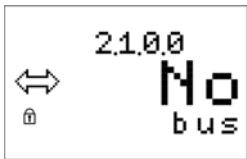

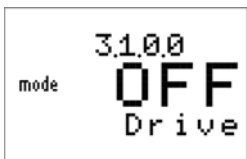
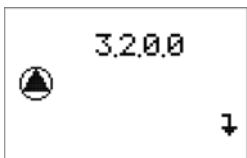
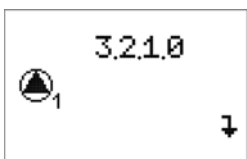

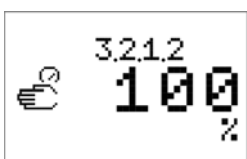
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.2.1.3 Само Др-в		Настройка на минималния допустим напор за първата зададена стойност.	0,0 ... 10,0 ... Измервателен обхват на сензора [m]	10,0 m
1.2.1.4 Само Др-в		Настройка на минималния допустим напор за втората зададена стойност	0,0 ... 5,0 ... Измервателен обхват на сензора [m]	5,0 m
1.2.1.5 Само Др-в		Настройка на нулевия напор на помпата	0,0 ... 30,0 ... Измервателен обхват на сензора [m]	30,0 m
1.2.2.0 Само SC, SC... FC		Прагови стойности	-	-
1.2.2.3		Настройка на праговата стойност за включване на първата върхова помпа (в % от активната зададена стойност)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.3 Само Др-с, Др-в		Прагова стойност за включване Първа върхова помпа	-	-
1.2.2.3 Само р-с		Прагова стойност за включване Първа върхова помпа	-	-
1.2.2.3 Само ДТ-с		Прагова стойност за включване Първа върхова помпа	-	-
1.2.2.4		Настройка на праговата стойност за изключване на първата върхова помпа (в % от активната зададена стойност)	100 ... 115 ... 125 [%]	115 %


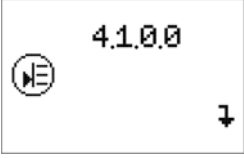
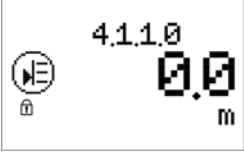
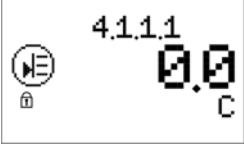
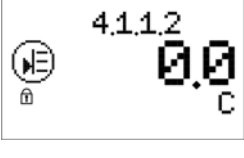
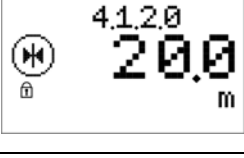
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.2.2.4 Само Др-с, Др-в		Прагова стойност за изключване Първа върхова помпа	-	-
1.2.2.4 Само р-с		Прагова стойност за изключване Първа върхова помпа	-	-
1.2.2.4 Само ДТ-с		Прагова стойност за изключване Първа върхова помпа	-	-
1.2.2.5		Настройка на праговата стойност за включване на втората върхова помпа (в % от активната зададена стойност)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.5 Само Др-с, Др-в		Прагова стойност за включване Втора върхова помпа	-	-
1.2.2.5 Само р-с		Прагова стойност за включване Втора върхова помпа	-	-
1.2.2.5 Само ДТ-с		Прагова стойност за включване Втора върхова помпа	-	-
1.2.2.6		Настройка на праговата стойност за изключване на втората върхова помпа (в % от активната зададена стойност)	100 ... 110 ... 125 [%]	110 %
1.2.2.6 Само Др-с, Др-в		Прагова стойност за изключване Втора върхова помпа	-	-

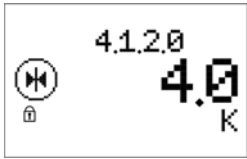
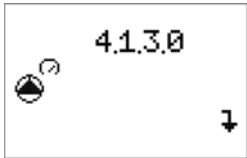
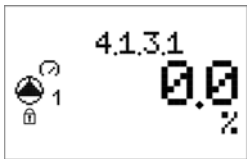
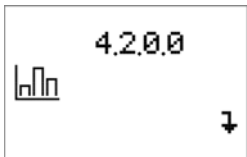
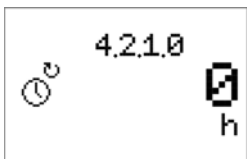
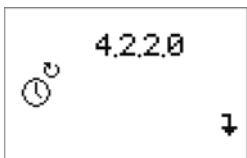
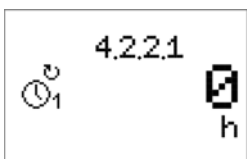
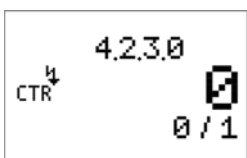
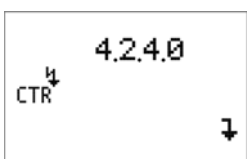
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.2.2.4 Само р-с		Прагова стойност за изключване Втора върхова помпа	-	-
1.2.2.6 Само ΔТ-с		Прагова стойност за изключване Втора върхова помпа	-	-
1.2.2.7		Настройка на праговата стойност за включване на третата върхова помпа (в % от активната зададена стойност)	75 ... 90... 100 [%]	90 %
1.2.2.7 Само Др-с, Др-в		Прагова стойност за включване Трета върхова помпа	-	-
1.2.2.7 Само р-с		Прагова стойност за включване Трета върхова помпа	-	-
1.2.2.7 Само ΔТ-с		Прагова стойност за включване Трета върхова помпа	-	-
1.2.2.8		Настройка на праговата стойност за изключване на третата върхова помпа (в % от активната зададена стойност)	100 ... 105... 125 [%]	105 %
1.2.2.8 Само Др-с, Др-в		Прагова стойност за изключване Трета върхова помпа	-	-
1.2.2.8 Само р-с		Прагова стойност за изключване Трета върхова помпа	-	-

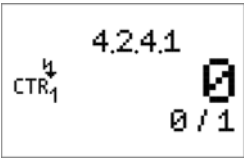




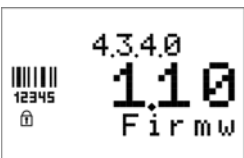
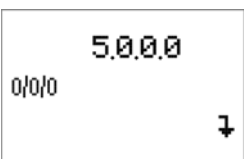
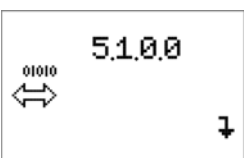
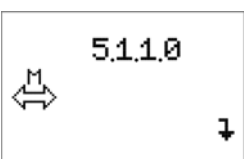
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.2.2.8 Само ΔT-с		Прагова стойност за изключване Трета върхова помпа	-	-
1.2.3.0 Само SCe, SC... FC		Обороти	-	-
1.2.3.1		Настройка на върховата помпа – праг на включване, отнесен спрямо оборотите на основно натоварената помпа	78... 98... $f_{max}-2$ [%]	98 %
1.2.3.2		Настройка на върховата помпа – праг на изключване, отнесен спрямо оборотите на основно натоварената помпа	SCe: $f_{min}+2 \dots 32 \dots 52$ [%] SC... FC: $f_{min}+2 \dots 42 \dots 92$ [%]	32 % 42 %
1.2.4.0 Само SCe, SC... FC		Регулатор PID, меню Параметри	-	-
1.2.4.1		Настройка на пропорционалния коэффициент	0 ... 0,5... 100,0	0,5
1.2.4.2		Настройка на интегралния коэффициент	0,0 ... 2,0... 300,0 [s]	2,0 s
1.2.4.3		Настройка на диференциалния коэффициент	0,0 ... 300,0 [s]	0,0 s
1.2.4.4 Само $n = f(TR)$ $n = f(TV)$		Настройка на характеристиката на фиксирана скорост (възходяща или низходяща)	Raise (възходящ контур) Fall (низходящ контур)	Raise (възходящ контур)

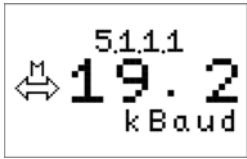
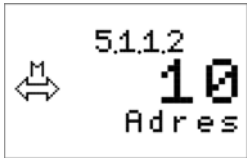

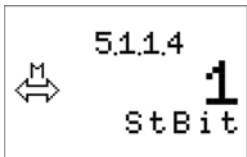
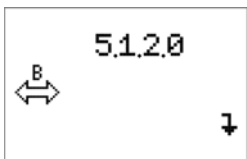
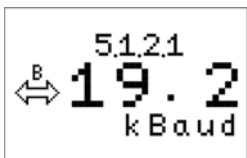
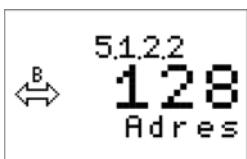

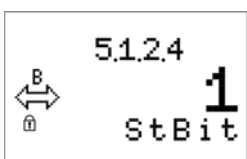
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.2.5.0		Времена на закъснение	-	-
1.2.5.2		Настройка на закъснението при включване на върховата помпа	0 ... 30 ... 120 [s] само p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	30 s 3 s
1.2.5.3		Настройка на закъснението при изключване на върховата помпа	0 ... 30 ... 120 [s] само p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	120 s 3 s
1.2.5.4 Само p-c		Настройка на времето за инерция при защита от работа на сухо	0 ... 15 ... 180 [s]	15 s
1.2.5.5 Само p-c		Настройка на закъснението при повторно включване след работа на сухо	0 ... 5 ... 10 [s]	5 s
1.2.6.0 Само SCe, SC... FC		Параметри на честотния преобразувател	-	-
1.2.6.1		Настройка на максималните обороти	80 ... 100 [%]	100 %
1.2.6.2		Настройка на минималните обороти	SCe: 15 ... 30 ... 50 [%] SC... FC: 40 ... 90 [%]	30 % 40 %
1.2.6.3		Настройка на времето на постепенно линейно ускоряване	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s

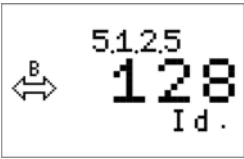

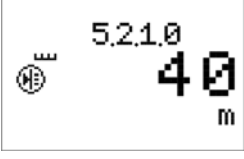
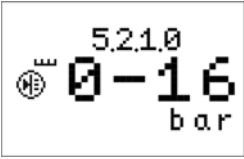
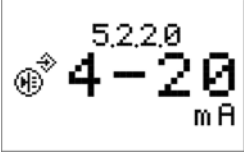

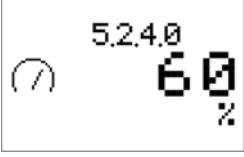
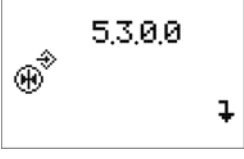
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
1.2.6.4		Настройка на времето на постепенното линейно забавяне	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s
2.0.0.0		Комуникация	-	-
2.1.0.0		Индикация на активната в момента шина	Но (няма) Modbus BACnet	Но (няма)
3.0.0.0		Меню на помпата	-	-
3.1.0.0		Разрешаване / стоп на всички помпи	OFF (изкл.) ON (вкл.)	OFF (изкл.)
3.2.0.0		Единични помпи	-	-
3.2.1.0 до 3.2.4.0		Меню за помпа 1, 2, 3, 4	-	-
3.2.1.1 до 3.2.4.1		Избор на режим на работа на помпа 1, 2, 3, 4	OFF (изкл.) HAND (ръчен) AUTO (автоматичен)	AUTO (автоматичен)
3.2.1.2 до 3.2.4.2 Само SCe		Настройка на оборотите за ръчен режим на помпа 1, 2, 3, 4	0 ... 100 [%]	100 %




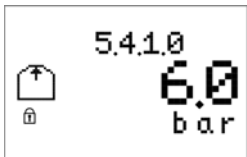
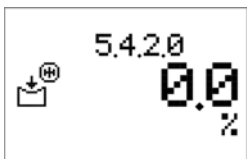
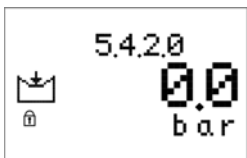
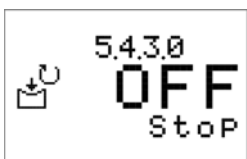
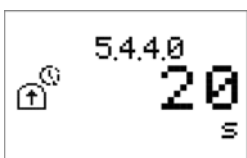
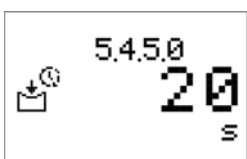
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
4.0.0.0		Информация	-	-
4.1.0.0		Работна стойност	-	-
4.1.1.0 Само Δp-с, Δp-v		Действителна стойност	-	-
4.1.1.0 Само p-с		Действителна стойност	-	-
4.1.1.1 Само ΔT-с, n = f(TV)		Действителна стойност на темпе- ратурата на правия поток	-	-
4.1.1.2 Само ΔT-с, n = f(TR)		Действителна стойност на темпе- ратурата на обратния поток	-	-
4.1.1.0 Само n = f(AI)		Действителна стойност	-	-
4.1.2.0 Само Δp-с, Δp-v		Активна зададена стойност	-	-
4.1.2.0 Само p-с		Активна зададена стойност	-	-


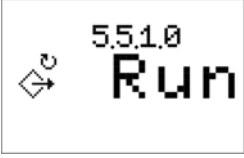
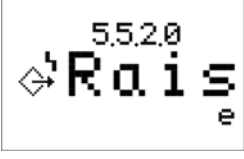
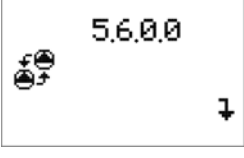
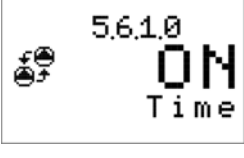
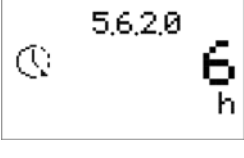
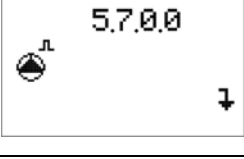

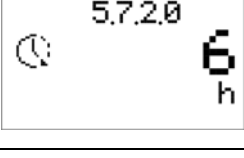
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
4.1.2.0 Само ΔT-с		Активна зададена стойност	-	-
4.1.3.0 Само SCe, SC... FC		Обороти на помпите	-	-
4.1.3.1 до 4.1.3.4		Обороти Помпа 1, 2, 3 и 4	-	-
4.2.0.0		Работни данни	-	-
4.2.1.0		Общо време на работа на системата	-	-
4.2.2.0		Време на работа на помпите	-	-
4.2.2.1 до 4.2.2.4		Общо време на работа на помпи 1, 2, 3 и 4	-	-
4.2.3.0		Комутационни цикли на системата	-	-
4.2.4.0		Меню за комутационните цикли на отделните помпи	-	-

Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
4.2.4.1 до 4.2.4.4		Брой цикли на превключване Помпа 1, 2, 3 и 4	-	-
4.3.0.0		Данни за системата	-	-
4.3.1.0		Вид система	-	SC SC... FC SCe
4.3.2.0		Сериен номер като бягащ надпис	-	-
4.3.3.0		Версия на софтуера	-	-
4.3.4.0		Версия на фирмуера	-	-
5.0.0.0		Настройки на работните параметри	-	-
5.1.0.0		Комуникация	-	-
5.1.1.0		Modbus	-	-

Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
5.1.1.1		Избор на скорост на предаване	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.1.2		Настройка на адреса на подчинената помпа Slave	1 ... 10 ... 247	10
5.1.1.3		Избор на паритет	even (четно) none (няма) odd (нечетно)	even (четно)
5.1.1.4		Избор на броя стопови бита	1 2	1
5.1.2.0		BACnet	-	-
5.1.2.1		Избор на скорост на предаване	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.2.2		Настройка на адреса на подчинената помпа Slave	1 ... 128 ... 255	128
5.1.2.3		Избор на паритет	none (няма)	none (няма)
5.1.2.4		Избор на броя стопови бита	1	1

Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
5.1.2.5		Настройка на ID на инстанцията на устройството BACnet	0 ... 128 ... 9999	128
5.2.0.0		Настройки на сензора	-	-
5.2.1.0 Само Δp-с, Δp-v		Избор на измервателен обхват	2 10 20 40 60 100 160 250 [m]	40 m
5.2.1.0 Само p-с		Избор на измервателен обхват	0-6 0-10 0-16 0-25 [bar]	0-16 bar
5.2.2.0		Избор на вида на електрическия сигнал Внимание! При сигнал на напрежение трябва да се избере съответната настройка на моста на платката!	0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA	4-20 mA
5.2.3.0		Избор на реакцията на системата при грешка на сензора	Stop (стоп) Var (променл.)	Stop (стоп)
5.2.4.0 Само SCe, SC... FC		Настройка на оборотите при грешка на сензора	f_{\min} ... 60 ... f_{\max} [%]	60 %
5.3.0.0 Само Δp-с, Δp-v, p-с, ΔT-с		Външна зададена стойност	-	-

Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
5.3.1.0		Активиране на външната зададена стойност Внимание! Възможен е само един сигнал 4-20 mA!	OFF (изкл.) ON (вкл.)	OFF (изкл.)
5.4.0.0 Само р-с		Гранични стойности	-	-
5.4.1.0		Настройка на граничната стойност на превключване за максимално налягане	100,0 ... 150,0 ... 300,0	150.0
5.4.1.0		Максимално налягане	-	-
5.4.2.0		Настройка на граничната стойност на превключване за минимално налягане	0,0 ... 100,0 [%]	0.0 %
5.4.2.0		Минимално налягане	-	-
5.4.3.0		Избор на реакция при минимално налягане	OFF (стоп) ON (продълж.)	OFF (стоп)
5.4.4.0		Настройка на закъснението на съобщението за максимално налягане	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.4.5.0		Настройка на закъснението на съобщението за минимално налягане	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s

Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
5.5.0.0		Параметри на сигналните изходи	-	-
5.5.1.0		Избор на реакцията на релето SBM	Ready (в готовност) Run (работи)	Run (работи)
5.5.2.0		Избор на реакцията на релето SSM	Fall (низходящ контур) Raise (възходящ контур)	Raise (възходящ контур)
5.6.0.0		Размяна на помпите	-	-
5.6.1.0		Активиране на цикличната размяна на помпите	ON (вкл.) OFF (изкл.)	ON (вкл.)
5.6.2.0		Настройка на интервала между два процеса на размяна на помпите	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.0.0		Тестов ход на помпата	-	-
5.7.1.0		Активиране на тестовия ход на помпата	OFF (изкл.) ON (вкл.)	OFF (изкл.)
5.7.2.0		Настройка на интервала между два тестови хода на помпата	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h

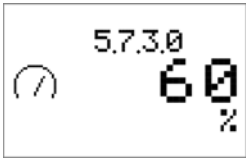

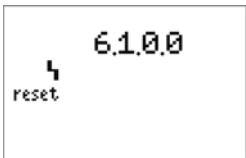
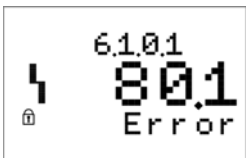
Меню номер/ указания	Дисплей	Описание	Диапазон на параметрите	Заводска настройка
5.7.3.0 Само SCe, SC... FC		Настройка на оборотите при тестов ход на помпата	$f_{\min} \dots 60 \dots f_{\max}$ [%]	60 %
6.0.0.0		Съобщения за повреди	-	-
6.1.0.0		Зачистване на съобщенията за повреди	-	-
6.1.0.1 до 6.1.1.6		Съобщение за повреда от последните 16 съобщения за повреди (принцип FIFO)	-	-

Табл. 5 – Подменюта

6.2.6 Нива на обслужване

Въвеждането на параметрите на таблото за управление е разделено в две менюта – EASY и EXPERT.

За едно бързо пускане в експлоатация при използване на фабрично зададените параметри е достатъчно настройване на начина на регулиране и на зададена стойност 1 в меню EASY.

При желание за промяна на други параметри или за отчитане на данни от уреда е предвидено меню EXPERT.

Менютата от ниво 7.0.0.0 остават запазени за Сервизната служба на фирма Wilo.

7 Монтаж и електрическо свързване

Безопасност



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

- Трябва да се изключат рисковете, породени от електрическа енергия.
- Да се спазват разпоредбите на местните и общите нормативи (IEC, VDE и др.), както и на местните електроснабдителни дружества.



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Неправилният монтаж и неправилното електрическо свързване могат да доведат до опасност за живота.

- Електрическото свързване трябва да се извършва само от квалифицирани електротехници и в съответствие с валидните разпоредби!
- Да се спазват разпоредбите за предотвратяване на аварии!

7.1 Монтаж

Стенен монтаж, WM (wall mounted):

- Закрепете стенния уред с помощта на 4 болта по 8 mm. При това трябва да се осигури съответната степен на защита посредством подходящи мерки.

Стационарен уред, BM (base mounted):

- Стационарният уред се поставя свободно върху равна повърхност (с достатъчна товароносимост). Стандартно е предвиден монтажен цокъл с височина 100 mm за вход на кабела. При запитване се предлагат и други цокли.

7.2 Електрическо свързване

Безопасност



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

При неправилно електрическо свързване съществува опасност за живота поради токов удар.

- Електрическото свързване трябва да се извърши само от електротехник, който има разрешение от местното електроразпределително дружество, съобразно валидните местни разпоредби.
- Спазвайте инструкциите за монтаж и експлоатация на окомплектовката!

7.2.1 Свързване към мрежата



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

Дори при изключен главен прекъсвач от страната на захранването има опасно за живота напрежение.

- Спазвайте общите указания за безопасност!

Видът на мрежата, видът на тока и напрежението от мрежата трябва да съответстват на данните от фирмената табелка на таблото за управление.

Изисквания към мрежата



ЗАБЕЛЕЖКА:

Съгласно EN / IEC 61000-3-11 таблото за управление и помпата са предвидени с мощност от ... kW (колонка 1) за експлоатация към електрозахранваща мрежа със системен импеданс Z_{max} на мястото на присъединяване от максимум ... Ω (колонка 2) при максимален брой от ... превключвания на час (колонка 3) (виж следващата таблица 6).

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

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

	Колонка 1: Мощност [kW]	Колонка 2: Системен импеданс [Ω]	Колонка 3: Превключвания на час
3~400 V	2,2	0,257	12
2-полюсни	2,2	0,212	18
Директно	2,2	0,186	24
свързване	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
	7,5	0,059	6
	7,5	0,042	12
	9,0 - 11,0	0,037	6
	9,0 - 11,0	0,027	12
	15,0	0,024	6
	15,0	0,017	12
3~400 V	5,5	0,252	18
2-полюсни	5,5	0,220	24
Свързване	5,5	0,198	30
звезда-триъ-	7,5	0,217	6
гълник	7,5	0,157	12
	7,5	0,130	18
	7,5	0,113	24
	9,0 - 11,0	0,136	6
	9,0 - 11,0	0,098	12
	9,0 - 11,0	0,081	18
	9,0 - 11,0	0,071	24
	15,0	0,087	6
	15,0	0,063	12
	15,0	0,052	18
	15,0	0,045	24
	18,5	0,059	6
	18,5	0,043	12
	18,5	0,035	18
	22	0,046	6
	22	0,033	12
	22	0,027	18

Табл. 6 – Стойности на системен импеданс и настройки за пуск

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

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

- Изпълнете защитата с предпазители към мрежата съгласно данните в електрическата схема.
- Прокарайте краищата на мрежовия кабел през кабелните съединения с резба и кабелните входове. Свържете краищата на кабела съобразно маркировката към клеморедата.
- 4-жилният кабел (L1, L2, L3, PE) трябва да се осигури от монтажника. Свързването става към главния прекъсвач (фиг. 1а-е, поз. 1), респ. при системи с по-големи мощности – към клеморедите съгласно електрическата схема, PE към заземителната шина.

Електрическо свързване на помпите към мрежата



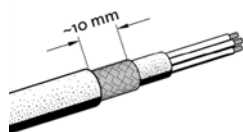
ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилен начин на действие.

- Спазвайте инструкцията за монтаж и експлоатация на помпите.

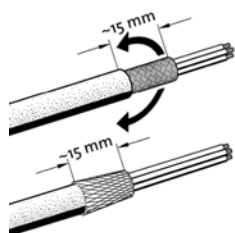
Електрическо свързване

Свързването на помпите трябва да се изпълни към клеморедите в съответствие с електрическата схема (SCe: директно към защитните прекъсвачи; виж фиг. 1а, поз. 4), защитният проводник трябва да се свърже към заземителната шина. Използвайте екранирани моторни кабели.

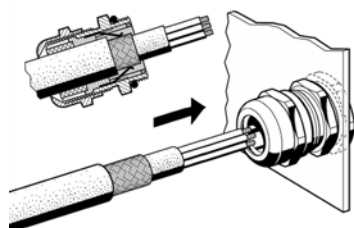
Полагане на кабелни екрани върху кабелни съединения с резба за EMC (SC...FC WM): виж фиг. 14 – 16.



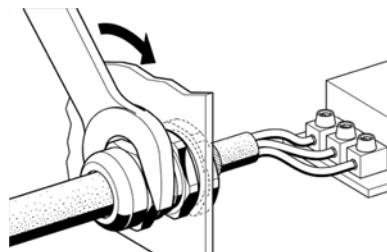
или



Фиг. 14: Полагане на кабелни екрани върху кабелни съединения с резба за EMC (SC...FC WM)

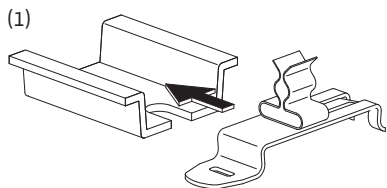


Фиг. 15:



Фиг. 16:

Полагане на кабелни екрани върху екраниращи скоби (SC...FC ... VM), виж фиг. 17 – 20.



Фиг. 17:



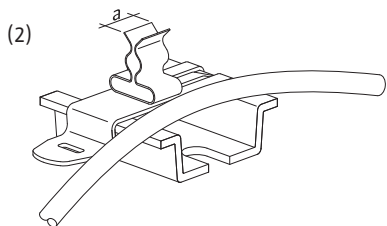
ЗАБЕЛЕЖКА:

Дължината на разреза (виж фиг. 19) трябва да отговаря точно на ширината на използваните скоби!

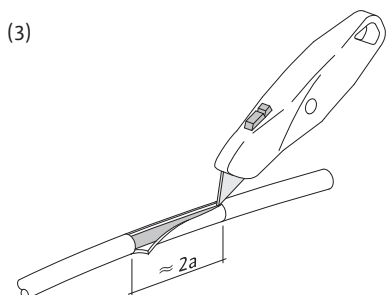


ЗАБЕЛЕЖКА:

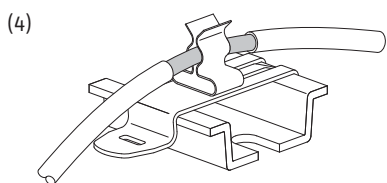
При удължаване на захранващите проводници на помпите над фабрично доставения размер, трябва да се спазват указанията за електромагнитна съвместимост в наръчника за оператора на честотния преобразувател (само при модел SC...FC). Максималната дължина на кабела не трябва да превишава 30 m.



Фиг. 18:



Фиг. 19:



Фиг. 20:

Свързване на защита от прегряване/повреда на помпата

Контактите за температурна защита (WSK), съответно контактите за сигнализация на повреда (изпълнение SCe) на помпите могат да бъдат свързани към клемите в съответствие с електрическата схема.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- **Не свързвайте външно напрежение към клемите!**

Свързване на сигнал за управление на помпите (само при модел SCe)

Аналоговите управляващи сигнали на помпите (0–10 V) могат да бъдат свързани към клемите в съответствие с електрическата схема. Използвайте екранирани проводници – положете екрана и от двете страни.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- **Не свързвайте външно напрежение към клемите!**

Датчик за диференциално налягане / датчик за налягане (сензори)

Свържете датчиците към клемите в съответствие с електрическата схема.

Използвайте екраниран кабел, поставете екран едностранно в разпределителната кутия.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- **Не свързвайте външно напрежение към клемите!**

Температурен сензор

Свържете сензорите към клемите в съответствие с електрическата схема.

Подберете разположението на моста съобразно вида на сензора (виж фиг. 5).



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- **Не свързвайте външно напрежение към клемите!**

Аналогов вход за дистанционно управление на зададената стойност/режим на ръчно управление

На съответните клеми в съответствие с електрическата схема може да се реализира дистанционно управление на зададената стойност, респ. режим на ръчно управление, с помощта на аналогов сигнал (4...20 mA).

- Използвайте екраниран кабел, поставете екран едностранно в разпределителната кутия.

Превключване на зададената стойност

На съответните клеми в съответствие с електрическата схема може да се предизвика превключване от зададена стойност 1 на зададена стойност 2 с помощта на безпотенциален контакт (НО контакт).



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- **Не свързвайте външно напрежение към клемите!**

Външно включване/изключване

На съответните клеми в съответствие с електрическата схема и след отстраняване на моста (заводски монтиран предварително) може да бъде свързан сигнал за външно включване/изключване с помощта на безпотенциален контакт (НЗ контакт).

Външно включване/изключване

Контакт затворен:	Автоматика ВКЛ.
Контакт отворен:	Автоматика ИЗКЛ. Сигнализация посредством символ на дисплея

Табл. 7 – Логическа схема на Външно вкл./изкл.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- **Не свързвайте външно напрежение към клемите!**

**Защита срещу замръзване
(не при Др-с)**

На съответните клеми (в съответствие с електрическата схема) може да бъде свързано реле срещу замръзване с помощта на безпотенциален контакт (НЗ контакт).

Защита срещу замръзване	
Контакт затворен:	Няма защита срещу замръзване
Контакт отворен:	Аларма при опасност от замръзване Функцията за защита срещу замръзване се активира

Табл. 8 – Логическа схема на защита срещу замръзване



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- Не свързвайте външно напрежение към клемите!

**Защита срещу недостиг на вода
(само при Др-с)**

На съответните клеми (в съответствие с електрическата схема) и след отстраняване на моста (заводски монтиран предварително) може да бъде свързана функция за защита от работа на сухо с помощта на безпотенциален контакт (НЗ контакт).

Защита срещу недостиг на вода	
Контакт затворен:	Няма недостиг на вода
Контакт отворен:	Недостиг на вода

Табл. 9 – Логическа схема на защитата срещу недостиг на вода



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- Не свързвайте външно напрежение към клемите!

**Сборни сигнали за работа/повреда
(SBM/SSM)**

На съответните клеми в съответствие с електрическата схема има на разположение безпотенциални контакти (превключващи контакти) за външни сигнали.

Безпотенциални контакти, макс. натоварване на контактите
250 V~/1 A



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
Дори при изключен главен прекъсвач на тези клеми може да има опасно за живота напрежение.

- Спазвайте общите указания за безопасност!

**Индикация на действителната
стойност на регулируемата
величина**

На съответните клеми в съответствие с електрическата схема има на разположение сигнал 0...10 V, който дава възможност за външно измерване / индикация на актуалната действителна стойност на регулируемата величина. При това стойностите 0 ... 10 V отговарят на сигнал на сензора 0 ... крайната стойност на сензора. Напр.:

Сензор	Диапазон на индикация	Напрежение/ диференциално налягане
DDG 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- Не свързвайте външно напрежение към клемите!

Свързване на шина

Опционално към съответните клеми съобразно електрическата схема може да се реализира връзка към шина (ModBus RTU, BACnet MSTP, LON) (използвайте екранирани проводници).



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!
Опасност от повреда вследствие на неправилно свързване.

- **Не свързвайте външно напрежение към клемите!**

8 Пускане в експлоатация

ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
При неправилно пускане в експлоатация има опасност за живота.

- **Пускането в експлоатация да се извършва само от квалифицирани специалисти!**



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!
При работи по отвореното табло за управление има опасност от токов удар при докосване на токопроводящи части.

- **Работите трябва да бъдат извършвани само от специалисти!**
Препоръчва се пускането в експлоатация на таблото за управление да се извърши от сервизната служба на Wilo.
- Преди първото включване трябва да се провери дали окабеляването от монтажника е извършено правилно, в частност трябва да се провери правилното заземяване.



ЗАБЕЛЕЖКА:
Преди пускане в експлоатация дозатегнете всички присъединителни клеми!

8.1 Заводска настройка

Системата за за управление е предварително настроена в завода.

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

8.2 Проверка на посоката на въртене на мотора

- Посредством кратковременно включване на всяка помпа в режим "Ръчен режим" (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1) проверете, дали посоката на въртене на помпата в мрежов режим съвпада със стрелката върху корпуса на помпата.
- При неправилна посока на въртене на всички помпи в мрежов режим, разменете 2 произволни фази на главния захранващ мрежов проводник.

Табла за управление SC без честотен преобразувател:

- При неправилна посока на въртене само на една помпа в мрежов режим, при мотори с директно свързване (DOL) трябва да се разменят 2 произволни фази в клемната кутия на мотора.
- При неправилна посока на въртене само на една помпа в мрежов режим, при мотори със свързване звезда-триъгълник (SD) трябва да се разменят 4 клеми в клемната кутия на мотора: Разменете съответно началото и края на намотката на две фази (напр. V1 с V2 и W1 с W2).

Табла за управление SC с честотен преобразувател (FC):

- Мрежов режим: виж по-горе (табла за управление SC без честотен преобразувател)
- Режим с честотен преобразувател: превключете всички помпи в режим "Off" (изкл.) (меню 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 и 3.2.4.1) и след това настройте всяка помпа поотделно на режим "Автоматичен". Посредством кратко включване на отделните помпи проверете посоката на въртене в режим на работа с честотен преобразувател. При неправилна посока на въртене на всички помпи трябва да бъдат разменени 2 произволни фази на изхода на честотния преобразувател.

8.3 Настройка на защитата на мотора

- **WSK/PTC:** При защита от прегряване не е необходима никаква настройка.
- **Токов пик:** Виж глава 6.2.3 “Моторна защита“ на страница 13.

8.4 Сигнални датчици и опционални модули

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

9 Поддръжка

Работи по поддръжката и ремонта да се извършват само от квалифицирани специалисти!



ОПАСНОСТ! Опасност за живота!

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

- **Преди всички работи по поддръжката и ремонта таблото за управление трябва да се изключи от напрежението и да се осигури срещу повторно включване.**
- **Повреди по захранващия кабел могат да се отстраняват само от оторизиран, квалифициран електротехник.**
- Поддържайте чист разпределителния шкаф.
- При замърсяване разпределителният шкаф и вентилаторът трябва да се почистват. Проверявайте, почиствайте, а при прекомерно замърсяване – подменяйте филтърните платна във вентилаторите.
- При мотори с мощност над 5,5 kW – проверявайте контакторите за обгаряне в рамките на сервизните интервали. При по-силно обгаряне подменяйте контакторите.

10 Проблеми, причини и отстраняване

Отстраняването на повреди да се извършва само от квалифицирани специалисти! Да се спазват указанията за безопасност в глава 2 “Безопасност“ на страница 3.

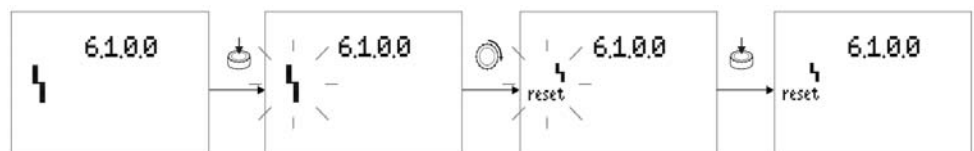
- **Ако повредата не може да бъде отстранена, обърнете се към най-близката сервизна служба или представителство на Wilo.**

10.1 Индикация и зачистване на повреди

При поява на повреда светва червеният светодиода, сигнализиращ повреда, активира се сборният сигнал за повреда и повредата се показва на течнокристалния дисплей (кодов номер на грешката).

На основния екран повредената помпа се маркира, като символът за статуса на съответната помпа започва да мига.

Зачистването на съобщение за грешка може да бъде направено в меню 6.1.0.0 по следния начин (виж фиг. 21):



Фиг. 21: Начин на зачистване на съобщение за грешка

10.2 Архивна памет на повредите

Таблото за управление разполага с архивна памет на повредите, която работи на принципа FIFO (First IN First OUT). Капацитетът на паметта е за 16 повреди.

Паметта на грешките може да бъде отворена от менюта 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

Код	Описание на грешка	Причина	Отстраняване
E40	Смущение в сензора	Повреден сензор	Подменете сензора
		Няма електрическа връзка към сензора	Възстановете електрическата връзка
E60	Превिшено максимално налягане	Изходното налягане на системата е превишило (например поради повреда на таблото за регулиране) стойността, зададена в меню 5.4.1.0	Проверете регулиращата функция. Проверете инсталацията.
E61	Стойност под минималното налягане	Изходното налягане на системата е спаднало (например поради счупване на тръба) под стойността, зададена в меню 5.4.2.0	Проверете, дали настроената стойност отговаря на местните дадености. Проверете и ако е необходимо ремонтирайте тръбопровода.
E62	Недостиг на вода	Защитата от работа на сухо се е задействала	Проверете входа/приемния резервоар; помпите заработват отново автоматично.
E64	Защита срещу замръзване	Термостатът за защита срещу замръзване се е задействал	Проверете външната температура
E80.1 – E80.4	Грешка в помпа 1...4	Твърде висока температура на намотките (WSK/PTC)	Почистете охлаждащите ламели; моторите са предвидени за работа при температура на околната среда до +40°C (виж също инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата)
		Защитата на мотора е сработила (ток на претоварване, респективно късо съединение във входящия проводник)	Проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата) и входящия проводник
		Бил е активиран сборен сигнал за повреда на честотния преобразувател на помпата (само при модел SSe)	Проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата) и захранващия проводник
E82	Грешка в честотния преобразувател	Честотният преобразувател е сигнализиран за грешка	Отчетете грешката на честотния преобразувател и действайте съобразно инструкцията за експлоатация на честотния преобразувател
		Защитата на мотора на честотния преобразувател е сработила (например късо съединение в мрежовия захранващ проводник на честотния преобразувател; претоварване на свързаната помпа)	Проверете и ако е необходимо ремонтирайте мрежовия захранващ проводник. Проверете помпата (съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата).

Табл. 10 – Кодове за грешки, причини и отстраняване на повреди

11 Резервни части

Поръчката на резервни части се извършва посредством местните специализирани сервизи и/или сервизната служба на Wilo. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, при всяка поръчка трябва да се посочват всички данни от фирмената табелка.



ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!

Безупречната работа на продукта може да се гарантира, само ако се използват оригинални резервни части.

- Използвайте само оригинални резервни части Wilo.
- Необходими данни при поръчка на резервни части:
 - Номерата на резервните части
 - Обозначението на резервните части
 - Всички данни от фирмената табелка



ЗАБЕЛЕЖКА:

Списък на оригиналните резервни части: виж документацията за резервните части на Wilo (www.wilo.com).

12 Изхвърляне

Благодарение на правилното изхвърляне и рециклиране на този продукт се предотвратява замърсяване на околната среда и застрашаване на човешкото здраве.

Правилното изхвърляне включва и изпразването и почистването.

Смазочните материали трябва да бъдат събрани. Частите трябва да се разделят съобразно материала на изработка (метал, пластмаса, електроника).

1. За изхвърляне на продукта, както и на части от него, ангажирайте обществени или частни дружества за събиране на отпадъци.
2. Повече информация относно правилното изхвърляне можете да намерите в градската управа, службата за сметосъбиране или там, където е закупен продуктът.

Запазено право на технически изменения!

D **EG – Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:
Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

W-CTRL-SC-X (Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.
W-CTRL-SC-X...FC *The serial number is marked on the product site plate.*
W-CTRL-SCE-X *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Directive basse-tension

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique– directive

und entsprechender nationaler Gesetzgebung.
and with the relevant national legislation.
et aux législations nationales les transposant.

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere: **EN 61439-1, EN 61439-2,**
as well as following relevant harmonized European standards: **EN 60204-1,**
ainsi qu’aux normes européennes harmonisées suivantes: **EN 61000-6-1:2007,**
EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-3+A1:2011*,
EN 61000-6-4+A1:2011

Außer für die Ausführung **W-CTRL_SC-X...FC** entspricht **EN 61000-6-3+A1:2011** bis **7,5 kW**
* *Except for the version* *conforms with* *until*
Excepté pour la version *conforme à* *jusque’ à*

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL</p> <p>EG-verklaring van overeenstemming</p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:</p> <p>zie vorige pagina</p>
--

<p>P</p> <p>Declaração de Conformidade CE</p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</p> <p>Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente:</p> <p>ver página anterior</p>
--

<p>FIN</p> <p>CE-standardinmukaususseloste</p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</p> <p>Pienjännittdirektiivin suojatavoitteita noudattaen konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</p> <p>käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti:</p> <p>katso edellinen sivu.</p>
--

<p>CZ</p> <p>Prohlášení o shodě ES</p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnice ES pro strojí zařizení 2006/42/ES</p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</p> <p>použité harmonizační normy, zejména:</p> <p>viz předchozí strana</p>

<p>GR</p> <p>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:</p> <p>Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>

<p>EST</p> <p>EÜ vastavusdeklaratsioon</p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p>Masinaidirektiiv 2006/42/EÜ</p> <p>Madalpingedirektiivi kaitsveesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:</p> <p>vt eelmist lk</p>

<p>SK</p> <p>ES vyhlášení o zhode</p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:</p> <p>Stroje – smernica 2006/42/ES</p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</p> <p>používané harmonizované normy, najmä:</p> <p>pozri predchádzajúcu stranu</p>

<p>M</p> <p>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</p> <p>B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</p> <p>L-obiettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.</p> <p>Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</p> <p>kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:</p> <p>ara l-paġna ta' qabel</p>
--

<p>I</p> <p>Dichiarazione di conformità CE</p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 2006/42/EG</p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare:</p> <p>vedi pagina precedente</p>

<p>S</p> <p>CE– försäkran</p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p>EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:</p> <p>se föregående sida</p>

<p>DK</p> <p>EF-overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU–maskindirektiver 2006/42/EG</p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt:</p> <p>se forrige side</p>
--

<p>PL</p> <p>Deklaracja zgodności WE</p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:</p> <p>patrz poprzednia strona</p>
--

<p>TR</p> <p>CE Uygunluk Teyid Belgesi</p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</p> <p>AİÇak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</p> <p>kisimen kullanılan standartlar için:</p> <p>bkz. bir önceki sayfa</p>
--

<p>LV</p> <p>EC – atbilstības deklarācija</p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</p> <p>Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:</p> <p>skatīt iepriekšējo lappusi</p>

<p>SLO</p> <p>ES – izjava o skladnosti</p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p>Direktiva o strojih 2006/42/ES</p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s priložo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:</p> <p>glejte prejšnjo stran</p>
--

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти:</p> <p>вж. предната страница</p>

<p>E</p> <p>Declaración de conformidad CE</p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente:</p> <p>véase página anterior</p>

<p>N</p> <p>EU–Overensstemmelseserklæring</p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG</p> <p>Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.</p> <p>EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig:</p> <p>se forrige side</p>
--

<p>H</p> <p>EK-megfelelősségi nyilatkozat</p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p>Gépek irányelv: 2006/42/EK</p> <p>A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</p> <p>alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:</p> <p>lásd az előző oldalt</p>

<p>RUS</p> <p>Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p>Электромагнитна устойчивость 2004/108/EG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:</p> <p>см. предыдущую страницу</p>
--

<p>RO</p> <p>EC-Declarație de conformitate</p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi:</p> <p>vezi pagina precedentă</p>
--

<p>LT</p> <p>EB atitikties deklaracija</p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p>Mašinių direktyvą 2006/42/EB</p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent:</p> <p>žr. ankstesniame puslapyje</p>

<p>BG</p> <p>EO–Декларация за съответствие</p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p>Машинна директива 2006/42/EO</p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.</p> <p>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</p> <p>Хармонизирани стандарти:</p> <p>вж. предната страница</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznów
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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