

## Wilo-VR-Control HVAC

**FIN** Asennus- ja käyttöohjeet

**H** Beépítési és üzemeltetési utasítás

**PL** Instrukcja montażu i obsługi

**RUS** Инструкция по монтажу и эксплуатации

**EST** Paigaldus- ja kasutusjuhend

**LV** Instalēšanas un ekspluatācijas instrukcijas

**LT** Montavimo ir eksploatacijos instrukcija

**SK** Návod na montáž a obsluhu

**SLO** Navodila za vgradnjo in vzdrževanje

**RO** Instrucțiuni de montaj și exploatare

**BG** Инструкция за монтаж и експлоатация

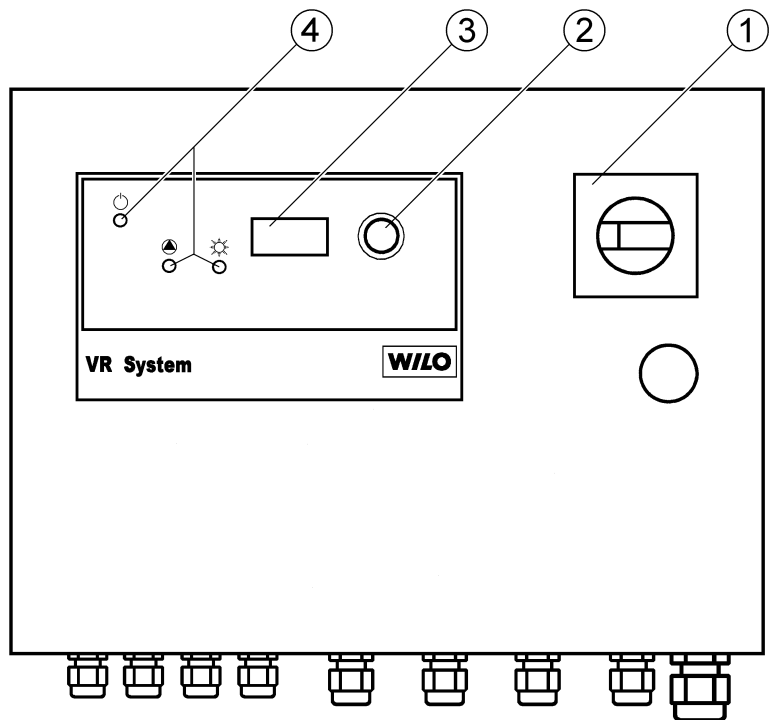


Fig. 1

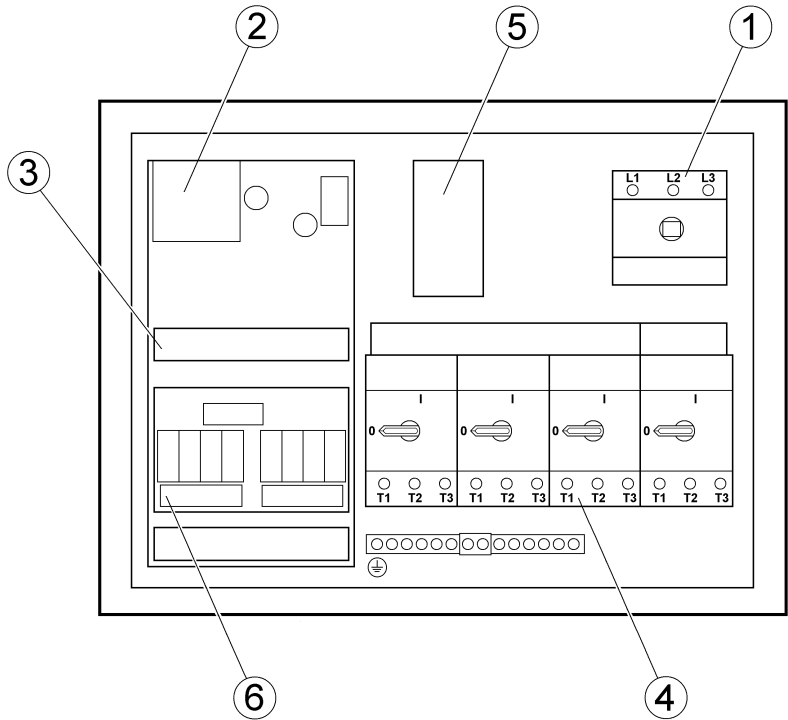


Fig. 2

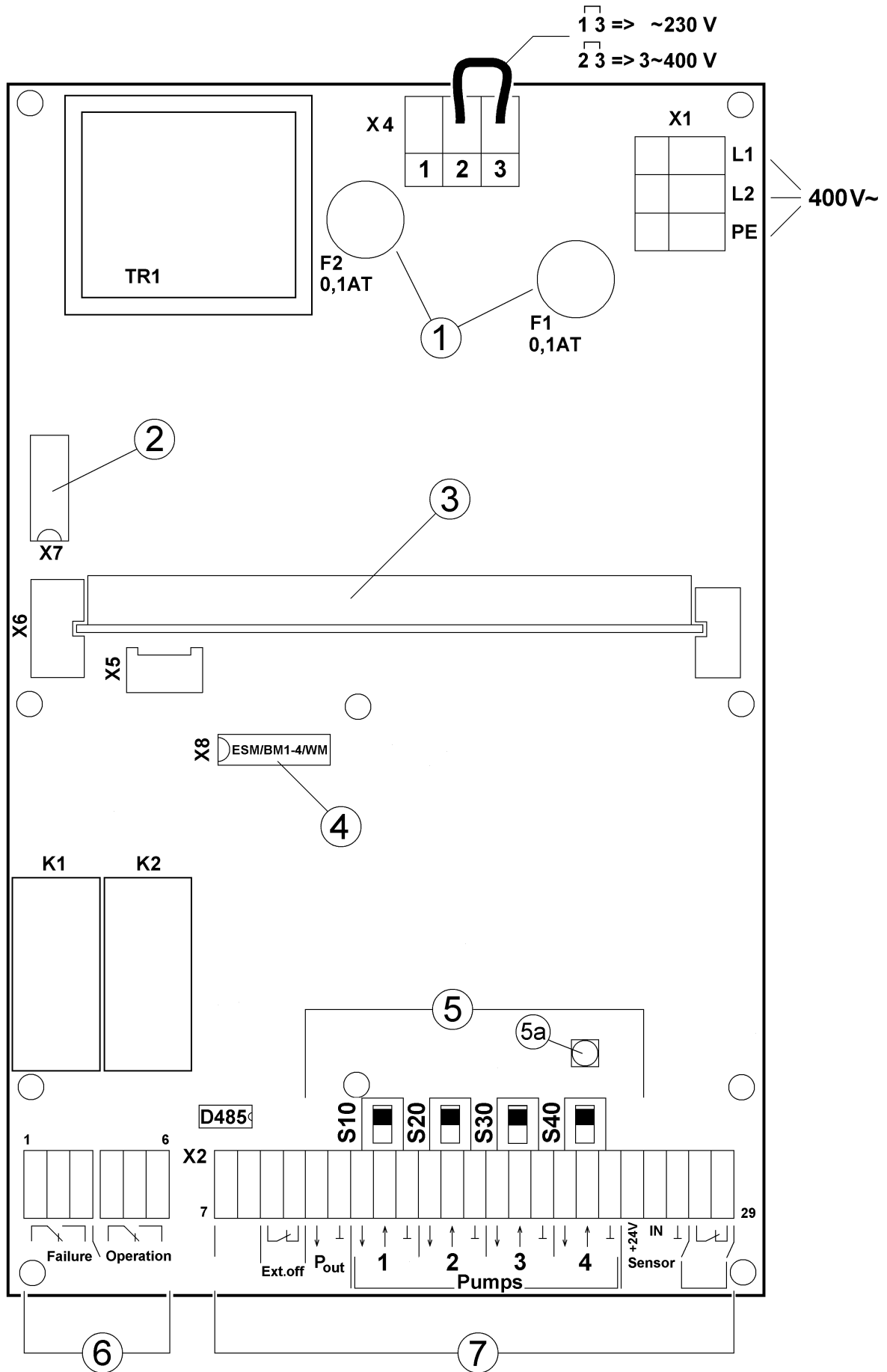


Fig. 3

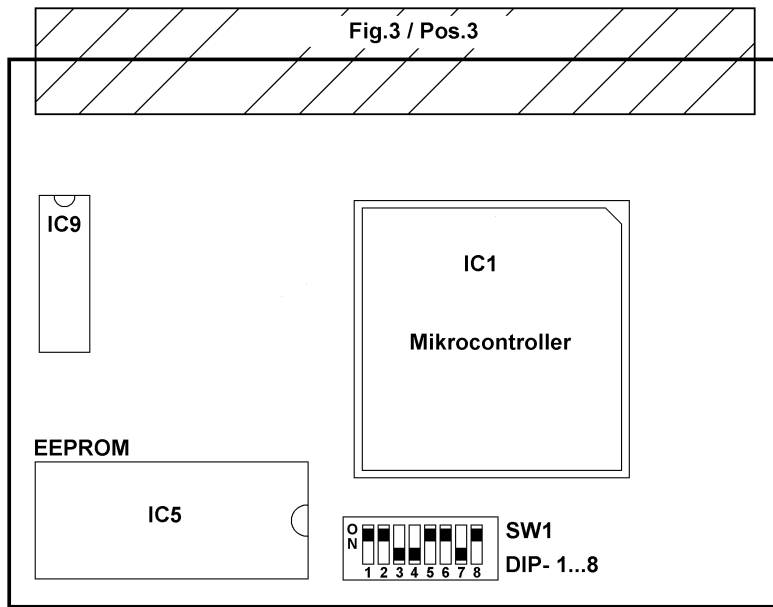


Fig. 4

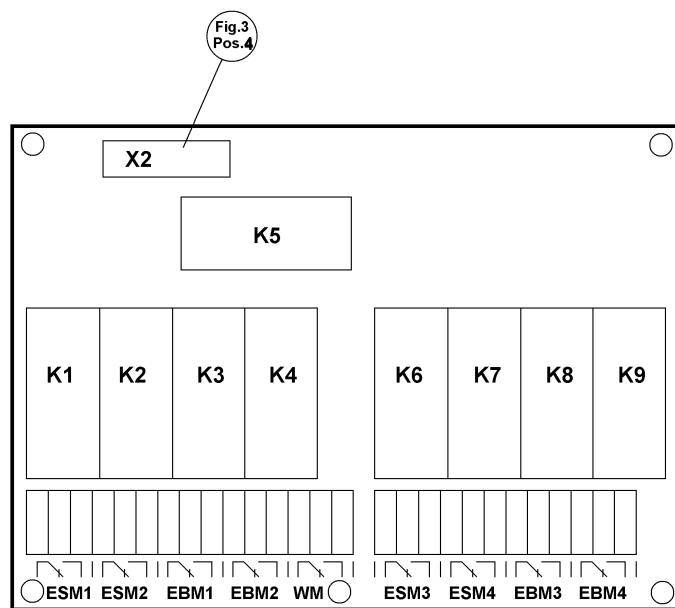


Fig. 5

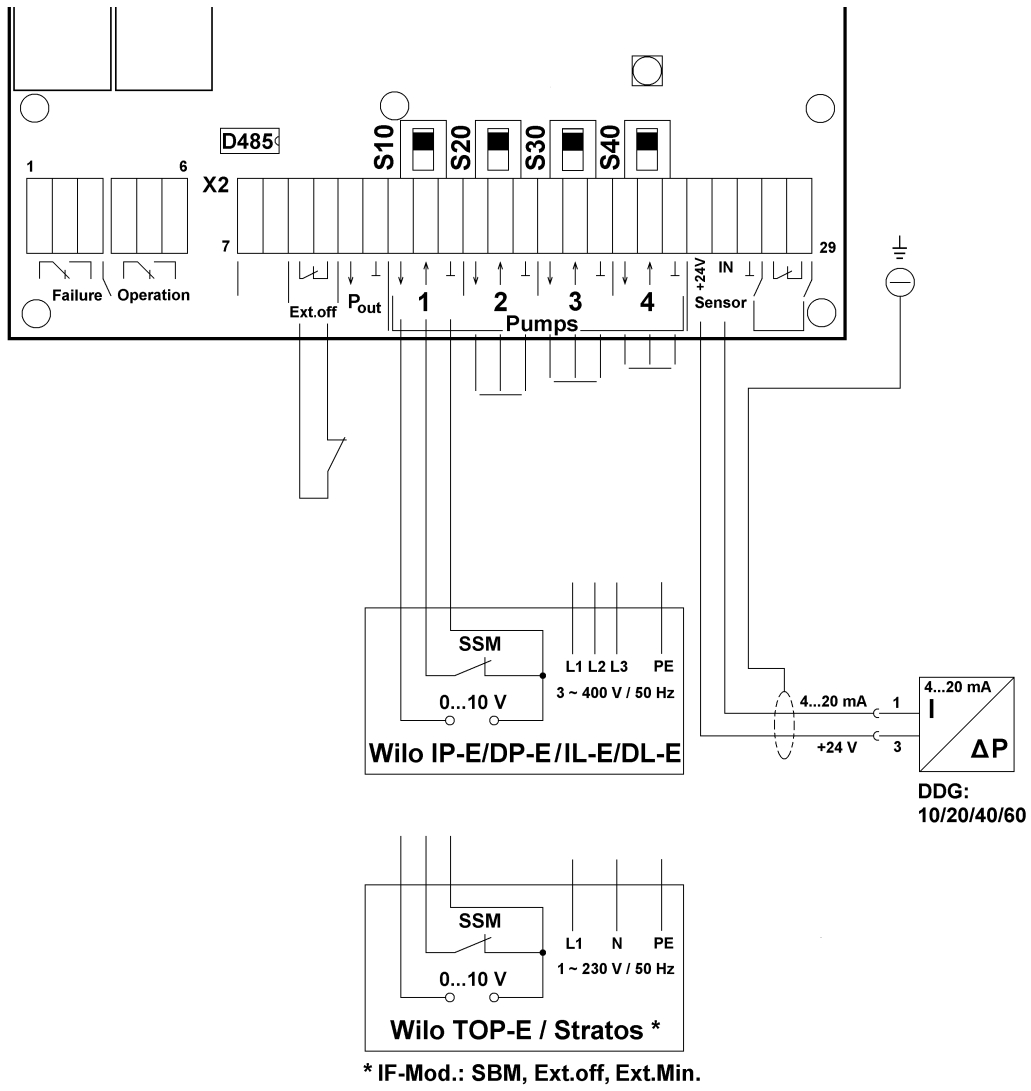


Fig. 6

4

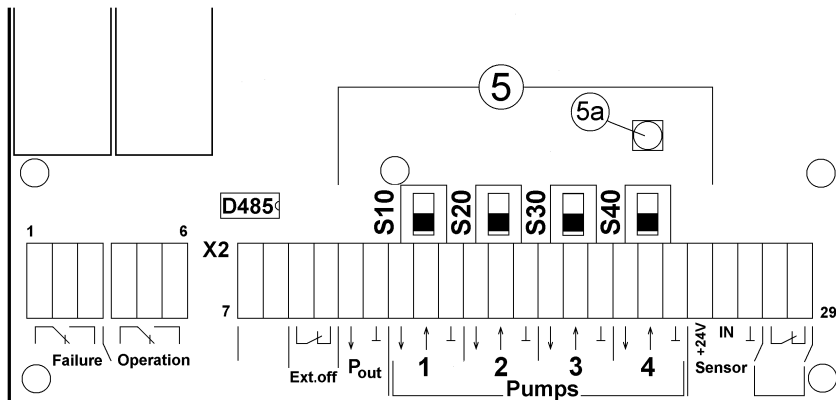


Fig. 7

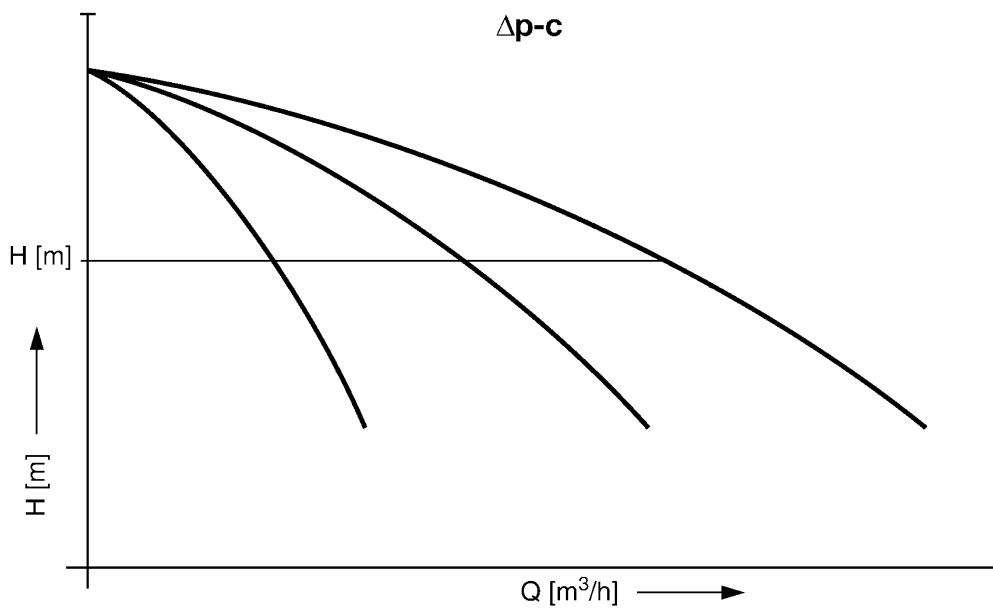


Fig. 8

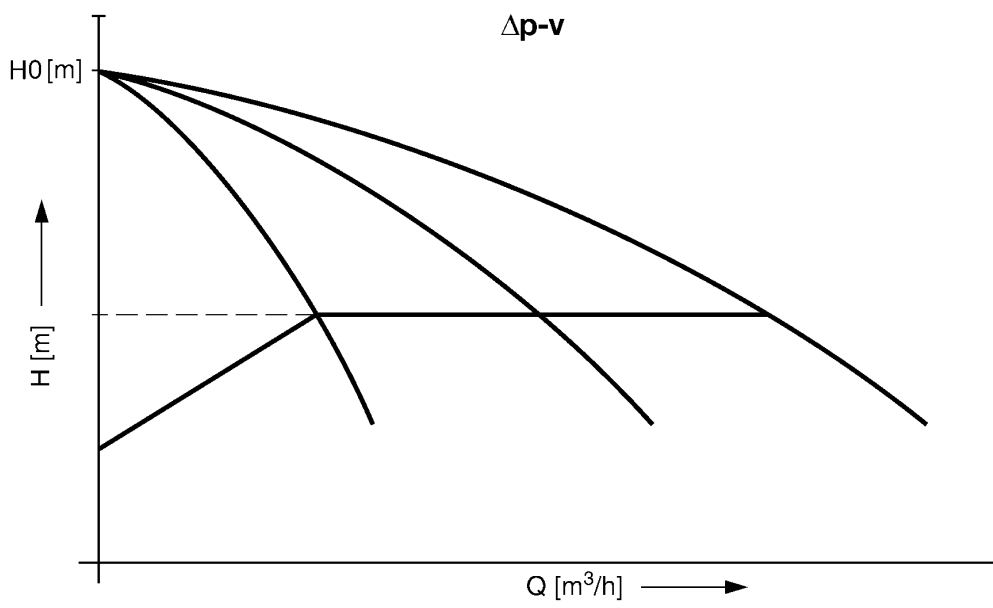


Fig. 9

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Общие сведения</b> .....	27
1.1	Назначение .....	27
1.2	Технические данные об изделии .....	27
1.2.1	Обозначение .....	27
1.2.2	Электроподключение .....	27
<b>2</b>	<b>Техника безопасности</b> .....	27
<b>3</b>	<b>Транспортировка и временное хранение</b> .....	27
<b>4</b>	<b>Описание изделия и принадлежностей</b> .....	27
4.1	Описание прибора управления .....	27
4.1.1	Описание работы .....	27
4.1.2	Устройство .....	28
4.1.3	Режимы работы .....	28
4.2	Обслуживание прибора управления .....	28
4.2.1	Элементы управления .....	28
4.2.2	Структура меню .....	28
4.2.3	Настройка переключателей .....	31
4.3	Объем поставки .....	31
<b>5</b>	<b>Установка/монтаж</b> .....	31
5.1	Монтаж .....	31
5.2	Подключение электрооборудования .....	31
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	32
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	32
<b>8</b>	<b>Возможные неисправности и методы их устранения</b> .....	32
8.1	Отображение неисправностей .....	32
8.2	Неисправности .....	33
8.3	Архив неисправностей (в случае возникновения повреждений) .....	33
8.4	Работа в аварийном режиме .....	33

## 1 Общие сведения

**Монтаж и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированным персоналом!**

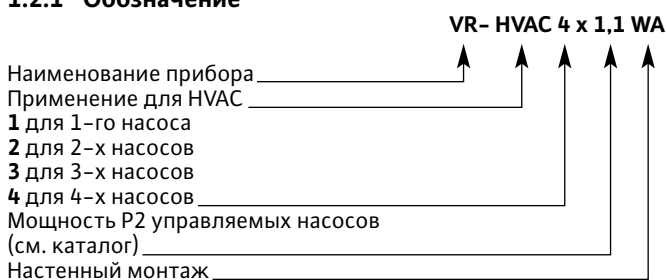
### 1.1 Назначение

Прибор управления VR предназначен для автоматического регулирования насосами (от 1 до 4-х) со встроенными частотными преобразователями серий WIL0- TOP-E, Stratos, IP-E и IL-E.

Области применения прибора управления VR – HVAC: системы отопления, установки для кондиционирования воздуха, холодильные установки в жилых домах, больницах, административных и промышленных зданиях.

### 1.2 Технические данные

#### 1.2.1 Обозначение



#### 1.2.2 Электроподключение

Допустимые напряжения: 3~400 В (L1, L2, L3, PE), 1~230 В (L1,N,PE)

Частота тока: 50/60 Гц

Вид защиты: IP 54

Макс. температура окружающей среды: 40 °C

Датчик дифференциального давления: DDG 10, DDG 20, DDG 40, DDG 60  
I: 4 – 20 mA

Защита электропитания в соответствии с прилагаемой электрической схемой.

Данные о других величинах электрического питания указаны в спецификации и на фирменной табличке.

При заказе запчастей следует указывать все данные, содержащиеся на фирменной табличке насоса/ насосной установки.

## 2 Техника безопасности

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации содержит важные указания, которые следует соблюдать при монтаже и эксплуатации. Поэтому монтажнику и оператору перед монтажом и эксплуатацией следует обязательно изучить настоящую инструкцию.

Необходимо соблюдать не только общие указания по технике безопасности, приведенные в пункте «Техника безопасности», но и другие указания по безопасности, приводимые в этой инструкции.

### 2.1 Обозначения, используемые в инструкции по монтажу и эксплуатации

Указания по безопасности, используемые в данной инструкции, несоблюдение которых может представлять опасность для людей, отмечены знаком:



Опасность поражения электрическим током обозначается следующим знаком:



Указания по безопасности, несоблюдение которых может повлечь за собой повреждение насоса/установки или повлиять на его работу, отмечены знаком:

**ВНИМАНИЕ!**

### 2.2 Квалификация персонала

Персонал для монтажа должен иметь соответствующую квалификацию, требующуюся для выполнения этих работ.

### 2.3 Риски, возникающие при несоблюдении мер безопасности

Несоблюдение мер безопасности может повлечь за собой опасность для людей, прибора, насоса/установки и привести к потере всяких прав на возмещение ущерба.

В частности, при их несоблюдении можно ожидать возникновения следующих опасных ситуаций:

- нарушение работоспособности прибора, насоса/установки,
- травматизм среди персонала вследствие электрического или механического воздействия.

### 2.4 Указания по безопасности для обслуживающего персонала

Соблюдать существующие инструкции по технике безопасности.

Исключить возникновение опасности поражения электрическим током. Соблюдать инструкции VDE и местной энергетической компании.

### 2.5 Указания по безопасности для персонала, выполняющего контроль и монтаж

Оператор должен следить за тем, чтобы все работы по контролю и монтажу выполнялись квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие допуски, и изучившим данную инструкцию по монтажу и эксплуатации.

Работы с насосом/установкой разрешается производить, только тогда, когда он находится во внерабочем состоянии, т.е. после его полного отключения от электросети и проведения защиты от повторного включения.

### 2.6 Изменение конструкции и использование неоригинальных запчастей

Изменения в приборе, насосе/установке допускаются производить только после согласования с изготовителем. Применение оригинальных запчастей и принадлежностей, на использование которых получено разрешение от изготовителя, обеспечивает безопасность. Применение других деталей освобождает изготовителя от ответственности за возможные последствия.

### 2.7 Недопустимые режимы эксплуатации

Надежность прибора управления, насоса/установки обеспечивается только при применении его в целях, указанных в пункте 1 данной инструкции. Значения параметров, указанных в каталоге либо в спецификации изменению не подлежат.

## 3 Транспортировка и временное хранение

**ВНИМАНИЕ!** Прибор управления следует защищать от воздействия влаги и от механических повреждений. Прибор управления не должен подвергаться воздействию температур, выходящих за пределы диапазона от -10°C до +50°C.

## 4 Описание изделия и принадлежностей

### 4.1 Описание прибора управления

#### 4.1.1 Описание работы

Прибор управления предназначен для управления и регулирования насосами со встроенными частотными преобразователями. К прибору подключается датчик для измерения перепада давления в системе. При этом прибор регулирует частотным преобразователем, от которого зависит частота вращения мотора. С изменением частоты вращения изменяется напор и подача насосов. Насосы включаются и выключаются в зависимости от фактической нагрузки в системе. Прибор управления может управлять работой до 4-х насосов.



### Режимы регулирования

**Др-с:** Сигнал о перепаде давления, снимаемый датчиком давления (DDG) на участке между двумя точками установки, поддерживается постоянным на заданном значении напора  $H$  в пределах диапазона, допустимого для подачи (см. рис. 8).

**Др-с:** Прибор изменяет число оборотов насосов так, что напор насоса изменяется пропорционально величине подачи. Благодаря этому снижается уровень шума в термостатах и регулирующих клапанах. Только один насос эксплуатируется в режиме регулирования Др-в, при включении дополнительных насосов, они работают в режиме регулирования Др-с!

### 4.1.2 Устройство

Прибор управления состоит из следующих компонентов (рис. 2):

**Примечание:** конструкция может различаться в зависимости от состава системы

- **Главный выключатель** (поз. 1): вкл./откл. питания сети.
- **Основная плата** (поз. 2, рис. 3): блок питания для низкого напряжения, предохранители 6,3x32 (поз. 1), контактная колодка для платы дисплея (поз. 2), плата микроконтроллера (поз. 3) и плата индивидуального режима/плата сигнализации повреждений (поз. 4). Кроме этого, присоединительные зажимы для подачи напряжения и внешних сигналов (поз. 6+7), а также для работы установки в аварийном режиме, ползунковые переключатели (поз.5) для каждого насоса и один потенциометр (поз. 5а).
- **Плата микроконтроллера** (поз. 3): микропроцессор и программное ЗУ (EEPROM), а также разъем для подсоединения основной платы и переключателей DIP 1...8.
- **Плата дисплея:** индикация ЖК, кнопки и светодиоды.
- **Защитный выключатель:** для защиты электронных групп (поз. 5).
- **Защитный выключатель мотора:** защита каждого насоса с частотным преобразователем (поз. 4).
- **Плата отдельной сигнализации неисправностей** (поз. 6): дополнительно, беспотенциальные контакты для дистанционной сигнализации о работе и неисправности для каждого насоса (см. рис. 5).

### 4.1.3 Режимы работы

#### Нормальный режим

Электронный датчик разности давления преобразует измеряемую разность давления в ток 4 – 20 мА. Прибор управления поддерживает перепад давления в системе, основываясь на сравнении заданного и фактического значений перепада давлений.

Если не происходит отключение извне и отсутствует какая-либо неисправность, работает только один насос. При этом частота вращения насоса зависит от нагрузки системы.

Если недостаточно производительности одного насоса, то в работу включается второй насос, частота вращения которого регулируется также в зависимости от потребления и т.д. При включении нового насоса, уже работающие насосы продолжают работать с максимальным числом оборотов.

Если потребление снизится настолько, что регулируемый насос будет работать с мощностью, соответствующей нижнему пределу нагрузки, и не будет нужен для покрытия спроса, то этот насос выключится и передаст функцию регулирования другому насосу, который до этого работал с максимальным числом оборотов.

#### Смена насосов

Чтобы обеспечить, по возможности, равномерную загрузку всех насосов и, тем самым, уравнивать время эксплуатации насосов, используется два механизма.

Во-первых, производится принудительная замена насосов после их 6-часовой эксплуатации, в том числе во время рабочего режима.

Во-вторых, при повторном пуске установки (напр., после сигнала гвнешнее ВЫКЛ“) запускается тот насос, который следует за насосом, выключенным последним (при условии, что у насоса не было неисправности).

Замена насосов предназначена также для того, чтобы избежать блокировки насоса после его продолжительного простоя.

### «Кратковременный пуск насосов в режим эксплуатации»

Если в течение, напр., 6 часов какой-либо насос не работает, то насос включается на одну минуту. При этом производится соответствующая замена насосов. Например, если используется насосная установка, состоящая из 4-х насосов, то тогда каждый насос, находящийся в режиме гAuto“ (автоматический режим), запускается один раз каждые 24 часа. гКратковременный пуск насосов в режим эксплуатации“ настраивается в пункте меню гtP“ на (значение) 3...24 часа, соответственно, в 3-часовых циклах.

#### Резервный насос

Настройка параметров прибора управления через переключатели в двухрядном корпусе позволяет определить какой-либо насос как резервный. При резервном режиме насос не вовлечен в рабочий цикл. Он включится только в том случае, если произойдет отказ какого-либо насоса вследствие его повреждения и если будет соответствующий спрос. Благодаря замене насосов обеспечивается то, что каждый насос однажды становится резервным насосом.

#### Переключение установки, состоящей из нескольких насосов, при возникновении повреждений

Если насос будет сигнализировать о какой-либо неисправности, то произойдет его немедленное отключение через подачу управляющего напряжения 0 В.

Если происходит отказ насоса, то функция регулирования передается насосу, который до этого не находился в эксплуатации. Если произойдет отказ насоса, работающего с максимальным числом оборотов, то прибор управления будет повышать мощность основного насоса и, если будет необходимо, то будет включен и второй насос.

#### Работа в аварийном режиме

В случае повреждения платы микроконтроллера обслуживающий персонал может задать постоянное управляющее напряжение насосов (0 ... 10 В), а значит, постоянное число оборотов (см. раздел 8.4). Напряжение можно настроить с помощью потенциометра. Через движковые выключатели насосы можно подключать и отключать в зависимости от водопотребления.

### 4.2 Обслуживание прибора управления


#### 4.2.1 Элементы управления (рис. 1)

- **главный выключатель** (поз. 1)  
вкл/выкл – включение прибора управления
- **ЖК – дисплей** (поз. 3)  
На дисплее отображаются параметры настройки и системные сообщения в виде символов и цифровых значений. Освещение дисплея включено.
- **Поворотная кнопка** (поз. 2)  
Поворотная кнопка используется для ввода значений или для подтверждения неисправностей.  
Если кратко временно нажать кнопку, то можно перейти из основного меню к меню грежимы работы“ насосов (см. п. 4.2.2 Структура меню). Если нажать и держать кнопку более 2-х секунд, то появится меню настройки параметров для установки (см. раздел 4.2.2. Структура меню)  
Параметры или настройки на дисплее в отдельных пунктах меню можно изменять, если повернуть поворотную кнопку влево или вправо, и подтвердить нажатием.
- **Световая сигнализация/светодиоды (схема на рис. 1, поз. 4)**
  - **Зеленый светодиод – сигнал о готовности**  
показывает готовность установки к работе (наличие электропитания). Он светится и тогда, когда не работает ни один насос.
  - ▲ **Зеленый светодиод – сигнал о работе насосов**  
показывает, что, по меньшей мере, один насос работает.
  - ☀ **Красный светодиод – сигнал о неисправности насоса**  
показывает, что, по меньшей мере, один насос неисправен.

#### 4.2.2 Структура меню

Меню программы состоит из следующих элементов:

- основное меню (основное изображение)
- меню грежимы работы“
- меню гнастройка прибора“ (с индикацией рабочего режима и неисправностей, хранящихся в памяти)

На **основном меню** показывается заданная разность/перепад давления. Помимо этого с помощью символа  отображается, была ли произведена настройка режима резервного насоса. Мигание символа показывает, что нет резервного насоса (напр., из-за неисправности какого-либо насоса).

(1) Если кратковременно (< 2 секунд) нажать красную поворотную кнопку, то можно перейти из основного меню в **меню «режимы работы»**. В этом меню сначала выбирается насос (P1, P2, P3, P4), поворачивая поворотную кнопку. На дисплее появляется то количество насосов, которое было задано посредством переключателей DIP (см. раздел 4.2.3). После того, как насос был выбран, этот выбор должен быть подтвержден кратковременным нажатием поворотной кнопки. После этого отобразится текущий режим работы насоса:

**auto** автоматический режим (число оборотов, подключение и отключение насоса управляется с помощью прибора управления)

**on** ручной режим (максимальное число оборотов насоса)

**off** выкл (насос остановлен)  
(Ключевой символ является сигналом неисправности насоса).

Режим работы насоса может быть задан, поворачивая поворотную кнопку влево или вправо. Затем, кратковременно нажав на нее, вновь возвращаются в основное меню.

(2) Если нажать красную поворотную кнопку и удерживать ее > 2 секунд, то можно из основного **меню «перейти в меню гнастройки параметров»**. Пункт меню (табл. 1) выбирается поворотом кнопки. Чтобы произвести изменение значений, необходимо повернуть поворотную кнопку до отображения соответствующего значения и нажать ее. После этого на дисплее отобразится установленный параметр.

Если нажать поворотную кнопку и удерживать ее какое-то время, то можно вновь вернуться в основное меню.

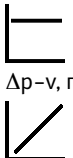
Индикация	Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка
Ct	выбор режима регулирования (смотри также рис. 8 и 9)	 Дp-с, перепад давления постоянный Дp-в, перепад давления пропорциональный	Дp-с
St	выбор серии Stratos	On/Вкл., Off/Выкл.	Off/Выкл.
H <sup>-</sup>	заданное значение напора	1,0 м ...макс. значение датчика DDG	5 м
H0	Напор при Q = 0	1,0 м ...макс. значение датчика DDG	активизирована только при Дp-в
tP	Время, через которое запускается насос после простоя	3...24 часа (шаг 3 ч)	3 ч
UP	минимальное аналоговое входное напряжение насосов	2 В 3 В (для серий TOP-E, Stratos) 4 В (для серий IP-E, IL-E)	4 В
LS	Минимальная частота вращения	об/мин (шаг 10) от 1000 до 2000 с шагом 10 об/мин	1200 об/мин активизирована только при Дp-в
HS	Максимальная частота вращения	об/мин (шаг 10) от 2700 до 5000 с шагом 10 об/мин	2900 об/мин активизирована только при Дp-в
P -	P - параметр	10 ... 100 (%)	50 (%)
I -	I - параметр	1 ... 100 (%)	50 (%)
D -	d - параметр	0 ... 100 (%)	0 (%)
OP	индикация меню „режимы работы“	часы работы, частота включений	
Err	меню „неисправности, хранящиеся в памяти“	история неисправностей	

Таблица 1 Обозначение параметров

(3) Дополнительные характеристики прибора, такие как напр., часы работы и частота включений распределительной коробки, могут отображаться в **меню «режимы работы»**.

Для этого кратковременно нажать поворотную кнопку в меню „O P“, чтобы перейти в меню gOperation“. Теперь можно выбрать один из следующих пунктов меню:

O n c	Сеть - вкл/выкл - счетчика
S b h	часы работы распределительного ящика
P 1 h	часы работы 1-го насоса
P 2 h	часы работы 2-х насосов (насосная установка, состоящая не менее чем из 2-х насосных установок)
P 3 h	часы работы 3-х насосов (насосная установка, состоящая не менее чем из 3-х насосных установок)
P 4 h	часы работы 4-х насосов (насосная установка, состоящая не менее чем из 4-х насосных установок)

часы работы 4-х насосов (насосная установка, состоящая не менее чем из 4-х насосных установок)

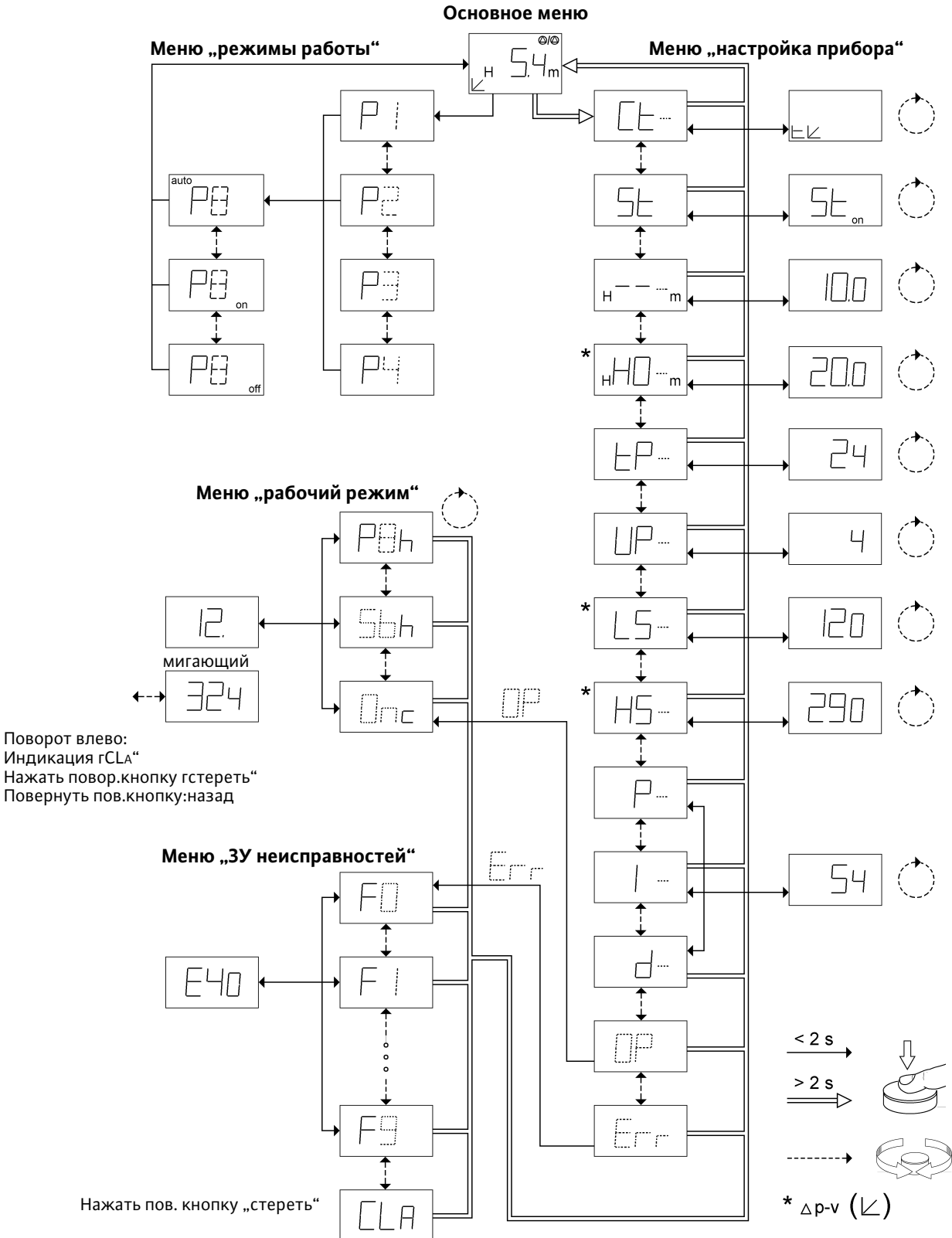
Выбор пункта осуществляется вращением поворотной кнопки влево и вправо, а индикация соответствующих значений – нажатием поворотной кнопки. Если значения, содержащиеся во внутренней памяти, отображены, их можно при необходимости корректировать, вращением поворотной кнопки. Однако это имеет смысл только при необходимости замены насосов.

Чтобы вернуться в основное меню нажмите поворотную кнопку и удерживайте ее.

(4) Более подробно меню «неисправности, сохраняемые в памяти», гЕ г" описывается в разделе 8.3 г Неисправности, сохраняемые в памяти (в случае возникновения повреждений)".

**ВНИМАНИЕ!** Изменение параметров и возвращение к (прежним) настройкам возможно только при снятой блокировке (переключатель DIP 8, рис. 4).

Схема структуры меню



### 4.2.3 Настройка переключателей

• **Общая таблица** (рисунок 4, переключатели DIP)

Переключатель DIP	Функция
1	количество насосов (бит 0)
2	количество насосов (бит 1)
3	количество насосов (бит 2)
4	резервный насос
5	тип датчика DDG (бит 0)
6	тип датчика DDG (бит 1)
7	сигнализация SSM инвертирована
8	блокировка параметров



**SW1**

**DIP- 1...8**

• **Настройка количества насосов**

Количество	DIP – 1	DIP – 2	DIP – 3
1	ON (ВКЛ)	OFF (ВЫКЛ)	OFF (ВЫКЛ)
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON

Заводская настройка: в зависимости от типа установки

• **Резервный насос**

резервный	DIP – 4
да	ON (ВКЛ)
нет	OFF (ВЫКЛ)

Заводская настройка: без резервного насоса

• **Тип датчика DDG: (диапазон измерений)**

DDG	DIP – 5	DIP – 6
10	OFF	OFF
20	ON	OFF
40	OFF	ON
60	ON	ON

Заводская настройка: датчик DDG 10

• **Возврат из логической схемы, сигнализация суммарных повреждений**

возврат	DIP – 7	реле активизировано
да	ON (ВКЛ)	нет повреждения
нет	OFF (ВЫКЛ)	повреждение

Заводская настройка: DIP – 7: OFF (ВЫКЛ), отсутствует возврат из логической схемы

• **Настройка блокировки изменения параметров**

блокировка	DIP – 8
да	ON (ВКЛ)
нет	OFF (ВЫКЛ)

Заводская настройка: DIP – 8: ON (ВКЛ), блокировка

### 4.3 Объем поставки

- Прибор управления Wilo VR-Control
- Руководство по монтажу и эксплуатации
- Электрическая схема

## 5 Установка/монтаж




### 5.1 Монтаж

Прибор управления VR-Control поставляется в сборе. Он крепится 4 винтами ( 8 мм, напр., к раме основания или к стене.

### 5.2 Подключение электрооборудования



Подключение электрооборудования производится электромонтером, получившим соответствующие допуски от местной энергетической компании (EVU), в соответствии с действующими региональными инструкциями (напр., с инструкциями VDE).

- Вид тока, напряжение сети должны соответствовать характеристикам, указанным на фирменной табличке прибора
  - Соблюдать данные, указанные на фирменных табличках моторов насосов
  - Обеспечить защиту предохранителями со стороны сети, соответствующую фирменной табличке установки
  - При применении выключателей защиты от аварийных токов соблюдать соответствующие инструкции и инструкции по монтажу и эксплуатации насоса (насосов). Разрешается защита насосов с помощью одного выключателя защиты от аварийных токов.
- Обозначение: FI –  или  
- Прокладку кабеля производить в соответствии с прилагаемой схемой.
  - Заземление насоса/установки произвести в соответствии с инструкцией
  - Соединительные кабели проложить так, чтобы они ни в коем случае не контактировали с трубопроводом, корпусом насоса и мотора.

#### Подключение к сети 1~230 В:

При зажимах X4 произвести перемычку между зажимами 1 и 3 (рис. 3)

**L1, N, PE:** 3-х-жильный кабель обеспечивается заказчиком. Подключение производится на участке главного выключателя (рис. 2, поз. 1), а для установок с более высокой мощностью – через планки с зажимами согласно электрической схеме, PE (защитный провод) подключается к шине заземления.

#### Подключение к сети 3~400 В:

При зажимах X4 произвести перемычку между зажимами 2 и 3, заводская настройка (рисунок 3), **L1, L2, L3, PE:** 4-х-жильный кабель обеспечивается заказчиком. Подключение производится на участке главного выключателя (рисунок 2, поз. 1), а для установок с более высокой мощностью – через планки с зажимами согласно электрической схеме, PE (защитный провод) подключается к шине заземления.

#### Подключение насосов к сети:

**ВНИМАНИЕ!** Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насосов!

Подключение насосов производить непосредственно на участке линейных защитных автоматов (2, 4, 6), а установок с более высокой мощностью – через планки с зажимами согласно электрической схеме (рисунок 2, поз. 4), PE (защитный провод) подключить к шине заземления.

### Сигналы управления насосами:

**ВНИМАНИЕ!** Соблюдать инструкции по монтажу и эксплуатации насосов!

Подключать к контактам „Pumps 1...4“ на главной плате (рис. 6) и к клеммным колодкам насосов. Использовать экранированный кабель, в распределительном ящике с одной стороны установить экран.

**ВНИМАНИЕ!** На клеммы не подавать напряжение от внешнего источника!

#### Датчик давления (DDG):

В соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации подключить датчик к контактам rSensor на основной плате (рис. 6). Использовать экранированный кабель, в распределительном ящике с одной стороны установить экран.

**ВНИМАНИЕ!** На клеммы не подавать напряжение от внешнего источника!

#### Внешнее включение/выключение:

Через клеммы „Ext. Off“ (внеш. ВЫКЛ) основной платы (рис. 3) после удаления перемычки (предусмотренной заводом) можно подключить внешнее устройство управления с помощью беспотенциального контакта. Благодаря этому создается возможность внешнего отключения установки (рис. 6).

Контакт закрыт: auto ВКЛ

Контакт открыт: auto ВЫКЛ, на дисплее появляется сообщение gOFF (rВЫКЛ)

Нагрузка контакта: 24 В / 10 МА

**ВНИМАНИЕ!** На клеммы не подавать напряжение от внешнего источника!

#### Сообщения о работе/неисправностях (SBM / SSM):

Через зажимы „Failure“ (общий сигнал неисправностей) и „Operation“ (общий сигнал работы) обеспечивается доступ к беспотенциальным контактам (переключающим контактам) для внешних сигналов.

Беспотенциальные контакты, макс. нагрузка на контакт 250 В ~ / 1 А (рис. 6)

#### Индикация действительного значения перепада давления:

Через зажим „Pout“ получают сигнал о напряжении 0 ... 10В, обеспечивающий возможность измерения / индикации значения дифференциального давления. При этом 0 ... 10 В соответствует сигналу сенсорного датчика давления 0...конечном значении (перепада давления).

Тип датчика DDG	Диапазон	Напряжение/перепад давления
DDG 10	0 ... 10 м	1 В = 1,0 м
DDG 20	0 ... 20 м	1 В = 2,0 м
DDG 40	0 ... 40 м	1 В = 4,0 м
DDG 60	0 ... 60 м	1 В = 6,0 м

**ВНИМАНИЕ!** На клеммы не подавать напряжение от внешнего источника!

#### Дополнительная сигнализация работы и неисправности насосов:

EBM 1 ... EBM 4, ESM 1 ... ESM 4

Беспотенциальные контакты (переключающие контакты), макс. нагрузка на контакты 250 В ~ / 1 А (рис. 5)

Вывод WM (недостаточное количество воды) **не активизирован!**

## 6 Ввод в эксплуатацию

Рекомендуем поручить ввод установки в эксплуатацию специалистам сервисной службы фирмы Wilo.

Перед первым включением проверить монтаж электропроводки и заземления.

**ВНИМАНИЕ!** Перед вводом в эксплуатацию затяните все клеммы!





## 7 Техническое обслуживание



Перед работами по техобслуживанию и ремонту установку отключить от электропитания и обеспечить защиту от повторного включения посторонними лицами (вывесить табличку предупреждения).

## 8 Возможные неисправности и методы их устранения

### 8.1 Отображение неисправностей

	Индикация	Причина и метод устранения
СД, ВКЛ /ВЫКЛ 	не светится	проверить напряжение в сети и предохранители
зеленый СД, насоса 	светится	по меньшей мере, один насос работает
красный СД, насоса 	светится	по меньшей мере, один насос неисправен, поврежденный насос отмечается кодовым символом в меню режимы работы
ЖК-дисплей	мигает индикация „O F F“ (ВЫКЛ) давления системы	входы к гвнеш. ВКЛ/ВЫКЛ не закрыты, произведено внешнее отключение системы
ЖК-дисплей	индикация „S F“	неисправность сенсорного датчика, отсутствует электрическое соединение с датчиком
ЖК-дисплей	индикация „E r r“	неисправность, сохраненная в памяти (была выбрана расширенная функция меню)
ЖК-дисплей символ 	светится	выбран режим работы с резервным насосом
	мигает	резервный насос отсутствует, т.е., по меньшей мере, один насос неисправен или было произведено внешнее отключение

## 8.2 Неисправности

Причина	Неисправность						
	Насосы не включаются	Не происходит замена насосов	Работа насосов нестабильна	Перегрев мотора или насоса	Срабатывает электрозащита мотора	Недостаточная производительность насоса насосов	Светодиод готовности к работе не горит
Внеш. ОТКЛ	●						
Повреждение предохранителя прибора управления	●						●
Срабатывает защита	●						
Отсутствует напряжение в сети	●						●
Главный выключатель гВЫКЛ“	●						●
Режим работы насосов гOFF“ (ВЫКЛ)	●						
Ручной режим работы насосов		●		●			
Установлено слишком высокое значение перепада давления				●			
Закрыта задвижка в системе				●		●	
Недостаточное удаление воздуха из насосов			●	●		●	
Сигнализация неисправности насосов / повреждения частотного преобразователя	●	●			●		
Слишком высокая подача			●				
Проверить параметры регулирования			●				

Информацию по соответствующим сигналам неисправности подключенных насосов можно найти в соответствующей инструкции по монтажу и эксплуатации.

### 8.3 Архив неисправностей (в случае возникновения повреждений)

В меню «Архив неисправностей» (см. раздел «Структура меню») содержатся записи (кодовые номера) о 9 последних неисправностях и о текущей неисправности.

Структура меню «Архив неисправностей, сохраняемые в памяти» построена таким образом, что запись о самой ранней неисправности в списке (F9) исчезает при возникновении новой записи, которая будет сохранена в памяти.

Если первая строчка меню отображается как F0, то это значит, что в данный момент есть неисправность, которой позже будет присвоен соответствующий номер, если неисправности нет, то отображается F-.

Кодовый №.	Описание
E 4 0	Неисправность сенсорного датчика
E 4 2	Обрыв кабеля сенсорного датчика
E 8 1	Неисправность насоса 1
E 8 2	Неисправность насоса 2
E 8 3	Неисправность насоса 3
E 8 4	Неисправность насоса 4

Все неисправности, сохраняемые в памяти, можно стереть, если удалить последнюю строчку меню «CLA».

Если отображаемые номера неисправностей не соответствуют указанным выше, это говорит о повреждении аппаратной части прибора. В этом случае необходимо обратиться в сервисную службу фирмы WIL0.

### 8.4 Работа в аварийном режиме

При повреждении платы микроконтроллера или нарушении функции регулирования распределительной коробки система может работать в аварийном режиме (рис. 7).

Посредством переключателей S10, S20, S30 и S40 (поз. 5) можно управлять насосами, подавая аналоговое напряжение в диапазоне 0 ... 10 В, настраиваемое при помощи потенциометра (поз. 5а).



Используйте спец. изолированную отвертку для работ под напряжением согласно инструкции VDE! Зажимы выключателей защиты мотора, защиты кабелей и главного выключателя могут находиться под напряжением!

Для этого выключатель для соответствующего насоса необходимо подвинуть к контактному блоку. При заводской настройке контакты переключателей выведены наружу блока. В данном случае работа насосов контролируется непосредственно прибором управления.

**При невозможности устранения повреждения своими силами обратитесь к специалистам сервисной службы фирмы WIL0.**

**Возможны технические изменения!**

**D EG - Konformitätserklärung**  
**GB EC - Declaration of conformity**  
**F Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :

**VR-HVAC**

*Herewith, we declare that this product:*

*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state comply with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie**

**Electromagnetic compatibility - directive**

**Compatibilité électromagnétique- directive**

**89/336/EWG**

i.d.F/as amended/avec les amendements suivants:

91/263/EWG

92/31/EWG

93/68/EWG

**Niederspannungsrichtlinie**

**Low voltage directive**

**Direction basse-tension**

**73/23/EWG**

i.d.F/as amended/avec les amendements suivants :

93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 50178,**

**EN 60730-1,**

**EN 61000-6-2,**

**EN 61000-6-3**

Dortmund, 14. 12. 2004

i. V. 


**Erwin Prieß**  
**Quality Manager**



**WILO AG**

**Nortkirchenstraße 100**

**44263 Dortmund**

<p><b>NL EG-verklaring van overeenstemming</b></p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG</p> <p>Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG</p> <p>EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG</p> <p>Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: <sup>1)</sup></p>	<p><b>I Dichiarazione di conformità CE</b></p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE</p> <p>Norme armonizzate applicate, in particolare: <sup>1)</sup></p>	<p><b>E Declaración de conformidad CE</b></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 98/37/CE</p> <p>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE</p> <p>Normas armonizadas adoptadas, especialmente: <sup>1)</sup></p>
<p><b>P Declaração de Conformidade CE</b></p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE</p> <p>Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE</p> <p>Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE</p> <p>Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: <sup>1)</sup></p>	<p><b>S CE-försäkran</b></p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG</p> <p>EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 89/336/EWG med följande ändringar 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>EG-Lågspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar 93/68/EWG</p> <p>Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: <sup>1)</sup></p>	<p><b>N EU-Overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG</p> <p>EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG med senere tilføyelser: 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG med senere tilføyelser: 93/68/EWG</p> <p>Anvendte harmoniserte standarder, særlig: <sup>1)</sup></p>
<p><b>FIN CE-standardinmukaisuuseloste</b></p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG</p> <p>Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EWG seuraavien täsmennyksien 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Matalajännite direktiivit: 73/23/EWG seuraavien täsmennyksien 93/68/EWG</p> <p>Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: <sup>1)</sup></p>	<p><b>DK EF-overensstemmelseserklæring</b></p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG, følgende 98/37/EG</p> <p>Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EWG, følgende 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Lavvolts-direktiv 73/23/EWG følgende 93/68/EWG</p> <p>Anvendte harmoniserede standarder, særligt: <sup>1)</sup></p>	<p><b>H EK. Azonossági nyilatkozat</b></p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiakkal megfelel:</p> <p>EK Irányelvok gépekhez: 98/37/EG</p> <p>Elektromágneses zavarás/tűrés: 89/336/EWG és az azt kiváltó 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 73/23/EWG és az azt kiváltó 93/68/EWG</p> <p>Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: <sup>1)</sup></p>
<p><b>CZ Prohlášení o shodě EU</b></p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnícím EU – strojní zařízení 98/37/EG</p> <p>Směrnícím EU – EMV 89/336/EWG ve sledu 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Směrnícím EU – nízké napětí 73/23/EWG ve sledu 93/68/EWG</p> <p>Použité harmonizační normy, zejména: <sup>1)</sup></p>	<p><b>PL Deklaracja Zgodności CE</b></p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC – dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG</p> <p>Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EWG ze zmianą 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Normie niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą 93/68/EWG</p> <p>Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: <sup>1)</sup></p>	<p><b>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG</p> <p>Электромагнитная устойчивость 89/336/EWG с поправками 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EWG с поправками 93/68/EWG</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: <sup>1)</sup></p>
<p><b>GR Δήλωση προσαρμογής στις προδιαγραφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)</b></p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες EG σχετικά με μηχανήματα 98/37/EG</p> <p>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-89/336/EWG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Οδηγία χαμηλής τάσης EG-73/23/EWG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EWG</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: <sup>1)</sup></p>	<p><b>TR EC Uygunluk Teyid Belgesi</b></p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG</p> <p>Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG ve takip eden, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG</p> <p>Alçak gerilim direktifi 73/23/EWG ve takip eden, 93/68/EWG</p> <p>Kismen kullanılan standartlar: <sup>1)</sup></p>	<p><b>1) EN 50178</b></p> <p><b>EN 60730-1,</b></p> <p><b>EN 61000-6-2,</b></p> <p><b>EN 61000-6-3</b></p>
<p><i>i. V. Erwin Prieß</i></p> <p><b>Erwin Prieß</b></p> <p><b>Quality Manager</b></p>		 <p><b>WILO AG</b></p> <p><b>Nortkirchenstraße 100</b></p> <p><b>44263 Dortmund</b></p>







WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 231 4102-0  
F +49 231 4102-7363  
www.wilo.com

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Austria

WILO Handelsges. m.b.H.  
1230 Wien  
T +43 1 25062-0  
F +43 1 25062-15  
office@wilo.at

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2503383  
wilobel@mail.ru

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
F +32 2 4823330  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
F +359 2 9701979  
info@wilo.bg

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A5L4  
T +1 403 2769456  
F +1 403 2779456  
blowe@wilo-na.com

### China

WILO SALMSON (Beijing)  
Pumps System Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 804939700  
F +86 10 80493788  
wilobj@wilo.com.cn

### Czech Republic

WILO Praha s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098 711  
F +420 234 098 710  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
F +45 70 253316  
wilo@wilo.dk

### Finland

WILO Finland OY  
02320 Espoo  
T +358 9 26065222  
F +358 9 26065220  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
78310 Coignières  
T +33 1 30050930  
F +33 1 34614959  
wilo@wilo.fr

### Great Britain

WILO SALMSON Pumps Ltd.  
DE14 2WJ Burton-on-Trent  
T +44 1283 523000  
F +44 1283 523099  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
14569 Anixi (Attika)  
T +30 10 6248300  
F +30 10 6248360  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarországi Kft  
1144 Budapest XIV  
T +36 1 46770-70 Sales Dep.  
46770-80 Tech. Serv.  
F +36 1 4677089  
wilo@wilo.hu

### Ireland

WILO Engineering Ltd.  
Limerick  
T +353 61 227566  
F +353 61 229017  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Seochiera Borromeo  
(Milano)  
T +39 02 5538351  
F +39 02 55303374  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

TOO WILO Central Asia  
480100 Almaty  
T +7 3272 507333  
F +7 3272 507332  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Industries Ltd.  
137-818 Seoul  
T +82 2 34716600  
F +82 2 34710232  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 7 145229  
F +371 7 145566  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMSON  
Lebanon s.a.r.l.  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
F +961 4 722285  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

UAB WILO Lietuva  
03202 Vilnius  
T +370 2 236495  
F +370 2 236495  
mail@wilo.lt

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1948 RC Beverwijk  
T +31 251 220844  
F +31 251 225168  
wilo@wilo.nl

### Norway

WILO Norge A/S  
0901 Oslo  
T +47 22 804570  
F +47 22 804590  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-090 Raszyn k/Warszawy  
T +48 22 7201111  
F +48 22 7200526  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson Portu-  
gal  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
F +351 22 2001469  
bombas@wilo-salmson.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
7000 Bucuresti  
T +40 21 4600612  
F +40 21 4600743  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus o.o.o.  
123592 Moskau  
T +7 095 7810690  
F +7 095 7810691  
wilo@orc.ru

### Serbia & Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 765871  
F +381 11 3292306  
dragan.simonovic@wilo.co.yu

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
82008 Bratislava 28  
T +421 2 45520122  
F +421 2 45246471  
wilo@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
F +386 1 5838138  
detlef.schilla@wilo.si

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
F +34 91 8797101  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
F +46 470 727644  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 8368020  
F +41 61 8368021  
info@emb-pumpen.ch

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34530 Istanbul  
T +90 216 6610211  
F +90 216 6610214  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
F +38 044 2011877  
wilo@wilo.ua

### USA

WILO USA LLC  
Calgary, Alberta T2A5L4  
T +1 403 2769456  
F +1 403 2779456  
blowe@wilo-na.com

## Wilo – International (Representation offices)

### Azerbaijan

370141 Baku  
T +994 50 2100890  
F +994 12 4975253  
info@wilo.az

### Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo  
T +387 33 714511  
F +387 33 714510  
anton.mrak@wilo.si

### Croatia

10000 Zagreb  
T +385 1 3680474  
F +385 1 3680476  
rino.kerekovic@wilo.hr

### Georgia

38007 Tbilisi  
T/F +995 32 536459  
info@wilo.ge

### Macedonia

1000 Skopje  
T/F +389 2122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Moldova

2012 Chisinau  
T/F +373 22 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
T +992 372 316275  
info@wilo.tj

### Uzbekistan

700029 Taschkent  
T/F +998 71 1206774  
wilo.uz@online.ru

März 2005



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.de  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros

### G1 Nord

WILO AG  
Vertriebsbüro Hamburg  
Sinstorfer Kirchweg 74-92  
21077 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949

### G2 Ost

WILO AG  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770

### G3 Sachsen/Thüringen

WILO AG  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570

### G4 Südost

WILO AG  
Vertriebsbüro München  
Landshuter Straße 20  
85716 Unterschleißheim  
T 089 4200090  
F 089 42000944

### G5 Südwest

WILO AG  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141

### G6 Rhein-Main

WILO AG  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665

### G7 West

WILO AG  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Hans-Sachs-Straße 4  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215

### G8 Nordwest

WILO AG  
Vertriebsbüro Hannover  
Ahrensburger Straße 1  
30659 Hannover-Lahe  
T 0511 438840  
F 0511 4388444

## Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG  
Auftragsbearbeitung  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7555

### Wilo-Kompetenz-Team

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R-U-F-W-I-L-O\*  
7-8-3-9-4-5-6  
F 0231 4102-7666

**Werktags erreichbar  
von 7-18 Uhr**

## Wilo-Kundendienst

WILO AG  
Wilo-Service-Center  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W-I-L-O-K-D\*  
9-4-5-6-5-3  
0231 4102-7900  
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von  
7-17 Uhr, ansonsten  
elektronische Bereitschaft mit  
Rückruf-Garantie!**

## Wilo-International

### Österreich

Zentrale Wien:  
WILO Handelsgesellschaft mbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 1 25062-0  
F +43 1 25062-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 662 8716410  
F +43 662 878470

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 7248 65051  
F +43 7248 65054

### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 8368020  
F +41 61 8368021

## Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Libanon, Litauen, Lettland, Niederlande, Norwegen, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn

Die Adressen finden Sie unter  
[www.wilo.de](http://www.wilo.de) oder  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand März 2005  
\* 12 Cent pro Minute