

## 3. Control DC

### Общие сведения



Рис. 55 Шкаф управления Control DC

Шкаф управления Control DC на базе системы Dedicated Controls – это система управления 1–6 насосами для дренажа и канализации, а также мешалкой и/или промывочным клапаном при необходимости, предназначенная для установки в зданиях или канализационных насосных станциях. Система Dedicated Controls обеспечивает усовершенствованное управление и расширенные возможности по передаче данных.

### Поддерживаемые насосы

Система Dedicated Controls разработана для контроля и управления следующими насосами компании Grundfos:

- SEG
- SE1, SEV
- SL1, SLV
- S
- DW
- DP, EF.

Подобные насосы других производителей также могут управляться системой Dedicated Controls.

### Компоненты Dedicated Controls

Основными компонентами системы Dedicated Controls являются:

- CU 362 – устройство управления;
- до трех IO 351B - основной модуль входа/выхода;
- до шести IO 113 / SM 113 – модули подключения датчиков (опция);
- до шести MP 204 – модуль подключения датчиков (опция);
- до шести CUE или других преобразователей частоты (опция).

### Простая эксплуатация

Устройство управления CU 362 состоит из встроенного контроллера и панели управления с удобным пользовательским интерфейсом. Панель управления состоит из девяти кнопок и цветного жидкокристаллического дисплея. На дисплее CU 362 отображаются текущие параметры системы, состояние насосов, мешалки и измерительных датчиков. Каждое окно имеет справочную информацию о настройках, которые можно выполнить с помощью дисплея.



Рис. 56 Дисплей CU 362

### Измерение уровня

Система Dedicated Controls осуществляет пуск/останов насосов по сигналам от:

- поплавковых выключателей,
- аналогового датчика уровня погружного типа или
- ультразвукового датчика уровня.

Также возможен контроль уровня одновременно поплавковыми выключателями и аналоговым датчиком уровня для повышения надежности системы.

## Оптимизированное программное обеспечение

Каждый шкаф управления Control DC приходит с уже установленным уникальным программным обеспечением Dedicated Controls от компании Grundfos.

Алгоритмы программ, разработанные для оптимальной работы насосов, основаны на большом опыте компании Grundfos в проектировании систем управления насосами.

## Простой контроль, управление и настройка

Систему Dedicated Controls легко настроить с помощью встроенного пошагового мастера непосредственно с дисплея контроллера или с помощью программного обеспечения PC Tool WW Controls. Мастер настройки помогает пользователю создать необходимую конфигурацию системы во время первого запуска. В процессе эксплуатации контроль, управление и настройки можно производить с помощью:

- дисплея контроллера CU 362
- PC Tool WW Controls
- системы диспетчеризации SCADA.

## Связь

Система Dedicated Controls может осуществлять передачу данных различными способами, в том числе доступно беспроводное дистанционное управление из любой точки мира с помощью мобильного телефона или персонального компьютера, используя технологию GRM (Grundfos Remote Management).

## Передача данных

### Внутренняя связь

Связь между модулями CU 362, IO 351B и IO 113 осуществляется по шине Grundfos GENibus.

### Внешняя связь

Система Dedicated Controls может обмениваться данными с внешними устройствами, такими как

- ПК
- мобильный телефон
- системы SCADA/BMS.

Для обмена данными по общепромышленным протоколам, система Dedicated Controls может быть доукомплектована модулем связи CIM.

Тип выбираемого модуля связи зависит от применяемого протокола передачи данных и типа канала связи.

Параметры модуля CIM легко настраиваются с помощью дисплея CU 362.

Dedicated Controls поддерживает следующие модули CIM компании Grundfos:

Модуль CIM	Протокол	Канал связи
CIM150	Profibus DP	Кабель, RS485
CIM 200	Modbus RTU	Кабель, RS-485
CIM 260	SMS, Modbus RTU/TCP	GSM/GPRS
CIM 500	Modbus TCP/Profinet IO	Кабель Ethernet, разъем RJ-45

## Возможности и преимущества

Система Dedicated Controls обладает следующими возможностями и преимуществами:

### Основные возможности:

- включение/выключение насоса,
- чередование насосов,
- определение перелива,
- оценка перелива,
- аварийные сигналы и предупреждения,
- расширенный журнал аварий,
- задержка пуска и останова,
- свободный выбор языка.

### Расширенные возможности:

- ежедневное опорожнение,
- откачка пены,
- защита от заклинивания,
- задержка запуска системы,
- управление мешалкой или промывочным клапаном,
- измерение подачи насоса,
- измерение расхода в системе,
- расчёт подачи насоса,
- расчёт расхода в системе.

### Дополнительные возможности:

- контроль сопротивления изоляции,
- контроль влажности в двигателе.

Наличие данных возможностей зависит от текущей конфигурации системы и установленных модулей.

### Возможности передачи данных:

- Полный обзор состояния насосной установки,
- изменение установленных значений, перезагрузка системы, пуск/останов насосов,
- доступ к журналу аварий,
- автоматическая рассылка информации об авариях обслуживающему персоналу,
- оптимизация вашей программы по обслуживанию и эксплуатации,
- снижение энергопотребления системы,
- связь по протоколу через кабель, или сеть GSM/GPRS,
- SMS управление,
- подключение к локальной сети для контроля и управления через Web-интерфейс.

### Возможности PC-Tool

Используется для

- ввода в эксплуатацию,
- контроля состояния насоса,
- изменения настроек,
- пуска/останов насосов,
- запроса данных,
- создания отчётов об эксплуатации,
- создания сервисных отчётов.

### Преимущества

- Простая установка и настройка.
- Мастер настройки помогает пользователю сконфигурировать систему при первом запуске.
- Обзор электрооборудования с помощью дисплея CU 362 облегчает техническое обслуживание.
- На дисплее отображается текстовый помощник для введения настроек.
- Расширенные возможности по передаче данных.
- Дополнительные настройки аварийных сигналов и предупреждений.
- Поддержка PC-Tool.
- Управление через виртуальную сеть.
- GSM/GPRS, SMS (передача и приём), поддержка SCADA, BMS и PLC (программируемый контроллер).
- Регистрация данных, таких как аварии, наработка моточасов, расход, перелив, объём, энергопотребление и т.д.
- Установка с оптимизированными сервисными затратами.
- Легкая конфигурация расписания режимов работы по дням недели.

### Технические данные

Температура окружающей среды: от 0 до +40 °C  
 Макс. относительная влажность: 95 %  
 Напряжение питания: 3 x 380-400 В, 50 Гц, PE

#### Цифровые входы

Напряжение разомкнутого контура: 24 В, DC  
 Ток замкнутого контура: 5 мА, DC  
 Частотный диапазон: 0-4 Гц

#### Аналоговые входы

Ток на входе и напряжение: 0-20 мА  
 4-20 мА  
 0-10 V

Допуск: ±3,3 % полной шкалы  
 Точность при повторных измерениях: ±1 % полной шкалы

Входное сопротивление, ток: < 250 Ω

Входное сопротивление, напряжение, CU 362: 10 кΩ ±10 %

Входное сопротивление, напряжение, IO 351: > 50 кΩ ±10 %

Питание датчика: 24 В, максимум 50 мА, с защитой от короткого замыкания

#### Цифровые выходы (релейные выходы)

Максимальная нагрузка контакта: 240 В AC, 2 А

Минимальная нагрузка контакта: 5 В DC, 10 мА

Все цифровые выходы являются контактами реле с нулевым потенциалом.

#### Входы для терморезистора РТС/термовыключателя

Для терморезисторов РТС в соответствии с DIN 44082. Могут быть также подсоединены термовыключатели.

Напряжение разомкнутого контура: 12 В DC ±15 %

Напряжение замкнутого контура: 2,6 мА, DC

## Типовое обозначение, шкаф управления Control DC

Пример	Control	DC-S	2x9-12.9A	DOL	ABP	II	4	+ Ops.
Control = серия изделия								
DC = Dedicated Controls								
S = без преобразователя частоты								
E, EF = с преобразователем частоты								
Количество насосов и диапазон рабочего тока каждого насоса, А								
<b>Способ пуска:</b>								
DOL = прямой пуск								
SD = «звезда-треугольник»								
SS = плавный пуск								
ESS = преобразователь частоты								
ABP = автоматический ввод резерва по питанию								
<b>Исполнение корпуса:</b>								
H = контейнерное								
I = напольное								
II = навесное								
<b>Категория размещения:</b>								
1 = наружное (уличное) исполнение								
[] или 4 = внутреннее исполнение								
<b>Компоновка:</b>								
[] = стандартная								
Ops. = установлены дополнительные опции								

### Доступные категории размещения

- Внутреннее IP 54, температура окружающей среды от 0 до +40 °С, металлический корпус.
- Уличное исполнение IP55, температура окружающей среды от -30 до + 40 °С, пластиковый корпус
- Уличное исполнение IP55, температура окружающей среды от -30 до +40 °С, в контейнере.

Возможны исполнения для других температурных диапазонов (по запросу).

#### Внимание

Шкафы управления в уличном исполнении необходимо предохранять от увеличения температуры за счет нагрева солнечными лучами и защищать их от солнечного излучения, если его значение более 400 Вт/м<sup>2</sup>.

#### Внимание

Запрещается самостоятельно едобавление опций при расчёте стоимости шкафа управления в уличном исполнении. Обратитесь в компанию Grundfos.

## Описание изделия

Система Dedicated Controls поставляется в виде комплектного шкафа управления Control DC для 1–6 насосов, полностью готового к подключению. Щкафы управления Control DC имеют широкую гамму различных исполнений.

Четыре варианта способа пуска насосов:

- прямой пуск (DOL),
- пуск по схеме «звезда-треугольник» (SD),
- пуск через устройство плавного пуска (SS),
- пуск через преобразователь частоты (ESS)

Два варианта подачи сетевого питания на щкаф:

- один ввод питания 3 x 380 В, PE, 50 Гц,
- двойной ввод питания 3 x 380 В, N, PE, 50 Гц с автоматическим переключением (ABP).



Стандартный щкаф имеет следующие компоненты: главный выключатель, автоматы защиты электродвигателя, силовую часть, переключатель режимов работы Ручной-0-Автоматический (P-O-A) на каждый насос, контроллер CU362, модуль IO351B.

В качестве опций возможно добавление широкого ряда дополнительных компонентов, таких как:

- вольтметр на вводе и амперметр на каждый насос,
- счетчики моточасов и пусков,
- модуль IO 113 (или IO 113 + SM 113), для подключения датчиков насоса,
- резервное питание контроллера,
- управление мешалкой,
- модули связи CIM,
- модуль комплексной электронной защиты MP204 на каждый насос (только для Control DC-S),
- модуль контроля неисправности фаз,
- розетки 220В снаружи или внутри щкафа,
- взрывозащита (барьеры Зенера) для 1-5 поплавков и для аналогового датчика,
- другие нестандартные опции



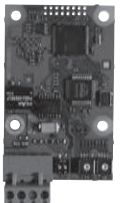

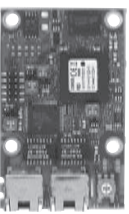
## Стандартные компоненты щкафа

Приведенные ниже компоненты в обязательном порядке присутствуют в любом щкафу управления Control DC.

Компонент	Описание	Функции
 <p>CU 362</p>	<p>CU 362 является «мозговым» центром системы Dedicated Controls, который устанавливается на передней панели щкафа управления.</p> <p>CU 362 используется для контроля и управления 1 - 6 канализационными насосами Grundfos. Отвод жидкости из резервуара насосами осуществляется по встроенным алгоритмам работы. В основе алгоритмов лежит принцип управления по уровню жидкости, который измеряется поплавковыми выключателями или аналоговым датчиком контроля уровня.</p>	<p><b>Входы и выходы CU 362:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 цифровых входа</li> <li>• 3 аналоговых входа для подключения датчиков с токовым выходом (0-20 мА/4-20 мА) или напряжением (0-10 В)</li> <li>• 2 цифровых релейных выходов, 240 В переменного тока, 2 А</li> <li>• Подключение резервного питания от аккумулятора (UPS)(опция)</li> <li>• Связь с другими модулями через шину GENIbus (RS-485)</li> <li>• Подключение Ethernet (VNC)</li> <li>• Подключение модулей передачи данных CIM: <ul style="list-style-type: none"> <li>- CIM 200 (Modbus через RS-485)</li> <li>- CIM 250 (Modbus и SMS через GSM/ GPRS)</li> <li>- CIM 150 Profibus-DP</li> <li>- CIM 500 Modbus TCP</li> </ul> </li> </ul>
 <p>IO 351B</p>	<p>IO 351B является основным модулем входов/ выходов. Связь модуля IO 351B с CU 362 осуществляется через GENIbus. Управление насосами устройством CU 362 в соответствии со встроенными алгоритмами осуществляется через входы и выходы IO 351B.</p>	<p><b>Входы и выходы IO 351B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 цифровых входов</li> <li>• 2 аналоговых входа для подключения датчиков с токовым выходом (0-20 мА/4-20 мА) или напряжением (0-10 В)</li> <li>• 3 аналоговых выходов (0-10 В)</li> <li>• 7 цифровых выходов, 240 В переменного тока, 2 А</li> <li>• 4 входа для терморезисторов PTC</li> <li>• Связь по шине GENIbus (RS-485).</li> </ul>

## Дополнительные компоненты шкафа

Приведенные ниже компоненты не входят в стандартную комплектацию шкафа и устанавливаются по запросу.

Компонент	Описание	Функции
<b>IO 113</b> 	IO 113 – это модуль защиты канализационного насоса Grundfos. IO 113 оснащен входами для цифровых и аналоговых датчиков насоса, и он может отключить насос в случае подачи датчиком сигнала об отказе насоса. IO 113 подключается к CU 362 и позволяет контролировать несколько датчиков одного насоса. TM03 0819 0505	Входы и выходы IO 113: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 цифровой вход для контроля влажности в двигателе</li> <li>• 1 цифровой вход для контроля воды в масляной камере двигателя</li> <li>• 1 цифровой вход для контроля высокой температуры двигателя</li> <li>• 1 аналоговый вход для контроля сопротивления изоляции</li> <li>• 1 аналоговый вход для контроля температуры статора</li> <li>• 1 цифровой выход для аварийного сигнала</li> <li>• 1 цифровой выход для подачи сигнала предупреждения</li> <li>• 1 цифровой выход для подачи аварийного сигнала о наличии влаги в двигателе</li> <li>• 1 цифровой выход для подачи аварийного сигнала о перегреве статора</li> <li>• 1 цифровой выход для подачи аварийного сигнала о низком сопротивлении изоляции.</li> </ul>
<b>CIM 150</b> 	Модуль интерфейса передачи данных CIM 150 компании Grundfos используется для управления системой Dedicated Controls по протоколу Profibus-DP. Модуль CIM 150 устанавливается в устройство управления CU 362.	У модуля CIM 150 имеется: <ul style="list-style-type: none"> <li>• контакты для подключения шины Profibus-DP.</li> <li>• DIP-переключатели для подключения/отключения резисторов-терминаторов.</li> <li>• 2 поворотных переключателя для настройки адреса.</li> <li>• 2 светодиода для индикации текущего состояния CIM 150.</li> </ul>
<b>CIM 200</b> 	Модуль интерфейса передачи данных CIM 200 компании Grundfos используется для управления системой Dedicated Controls по протоколу Modbus RTU. Модуль CIM 200 устанавливается в устройство управления CU 362. GrA6120	У модуля CIM 200 имеется: <ul style="list-style-type: none"> <li>• контакты для подключения Modbus</li> <li>• DIP-переключатели для настройки конфигурации шины связи</li> <li>• 2 поворотных переключателя для настройки адреса Modbus.</li> <li>• 2 светодиода для индикации текущего состояния CIM 200.</li> </ul>
<b>CIM 260</b> 	Модуль интерфейса передачи данных CIM 260 компании Grundfos используется для связи по каналам GSM/GPRS. Модуль CIM 260 устанавливается в устройство управления CU 362. TM04 4029 0609	У модуля CIM 260 имеется: <ul style="list-style-type: none"> <li>• разъем для SIM-карты</li> <li>• разъем SMA для подключения антенны GSM</li> <li>• внутренний резервный аккумулятор</li> <li>• два светодиода для индикации текущего состояния CIM 260.</li> </ul>
<b>CIM 500</b> 	Модуль Ethernet Grundfos CIM 500 обеспечивает передачу данных между промышленной сетью Ethernet и изделием Grundfos. Модуль поддерживает промышленные протоколы Modbus TCP и Profinet	У модуля CIM 500 имеется: <ul style="list-style-type: none"> <li>• два разъема RJ45</li> <li>• по два индикатора состояния для каждого разъема</li> <li>• индикатор состояния связи CIM 500 с сетью Ethernet</li> <li>• индикатор состояния связи CIM 500 с устройством Grundfos</li> <li>• поворотный переключатель для выбора промышленного протокола Ethernet</li> </ul>

## Функции

Программа шкафа управления		Конфигурация							
Функции		стандарт	с опцией IO 113	с опцией CIM и реверсивное питание контроллера	с опцией управления мешалкой	IO 113 + CIM + Резервное питание	IO 113 + управление мешалкой	CIM + резервное питание + управление мешалкой	IO 113 + CIM + Резервное питание + управление мешалкой
Основные функции	Функция опорожнения	•	•	•	Z, V	•	Z, V	Z, V	Z, V
	Пуск/останов насосов	•	•	•	•	•	•	•	•
	Чередование насосов	•	•	•	•	•	•	•	•
	Задержка пуска и останова	•	•	•	•	•	•	•	•
Расширенные функции	Ежедневное опорожнение	•	•	•	•	•	•	•	•
	Откачка пены	•	•	•	•	•	•	•	•
	Защита от заклинивания	•	•	•	•	•	•	•	•
	Задержка запуска системы	•	•	•	•	•	•	•	•
	Безопасная задержка запуска системы	•	•	•	•	•	•	•	•
	Мешалка	•	•	•	•	•	•	•	•
	Выбор языка	•	•	•	•	•	•	•	•
Контроль	Защита и пароль	•	•	•	•	•	•	•	•
	Измерение подачи насоса	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Данные о насосе	•	•	•	•	•	•	•	•
	Расчёт расхода в системе	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V
	Расчёт подачи насоса	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V
Аварийные сигналы и предупреждения	Измерение расхода в системе	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Предупреждения о сбоях в эксплуатации	•	•	•	•	•	•	•	•
	Аварийные сигналы при сбоях в эксплуатации	•	•	•	•	•	•	•	•
	Аварийный сигнал уровня затопления	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V
	Аварийный сигнал высокого уровня	•	•	•	•	•	•	•	•
	Аварийный сигнал о достижении аварийного уровня	•	•	•	•	•	•	•	•
	Аварийный сигнал сухого хода	•	•	•	•	•	•	•	•
	Аналоговое измерение уровня с предохранительными поплавковыми выключателями	V	V	V	V	V	V	V	V
	Аварийный сигнал конфликтующих уровней	V	V	V	V	V	V	V	V
	Предупреждение о низком расходе (подача насоса упала)	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V	Z, V
	Максимальный пусковой период	•	•	•	•	•	•	•	•
	Датчик температуры электродвигателя	•	•	•	•	•	•	•	•
Связь	Обратная связь с контактором	•	•	•	•	•	•	•	•
	Аварийные сигналы и предупреждения	•	•	•	•	•	•	•	•
	Список текущих аварий	•	•	•	•	•	•	•	•
	Журнал аварий	•	•	•	•	•	•	•	•
	Связь с системой SCADA	-	-	•	-	•	-	•	•
	SMS управление	-	-	•	-	•	-	•	•
IO 113	График информирования	-	-	•	-	•	-	•	•
	Соединение с CU 362 в случае сбоя питания	-	-	•	-	•	-	•	•
	Конфигурация PC Tool	S	S	•	S	•	S	•	•
	Аварийный сигнал сопротивления изоляции	-	•	-	-	•	•	-	•
	Аварийный сигнал влажности в двигателе	-	•	-	-	•	•	-	•

Z Требуется аналоговое измерение

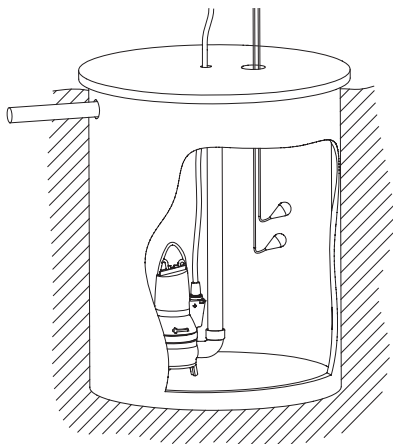
V Требуется аналоговое измерение уровня с предохранительными поплавковыми выключателями

Y Расходомер

S Конфигурация PC-Tool с использованием сервисного интерфейса (на месте)

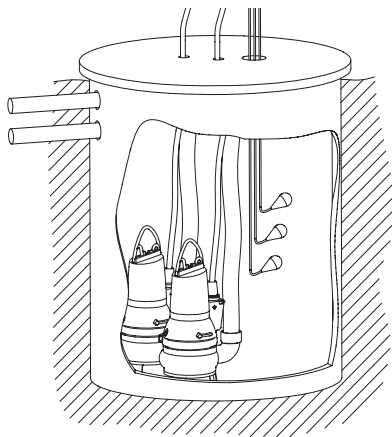
## Примеры способов контроля уровня

Один насос с двумя  
поплачковыми выключателями



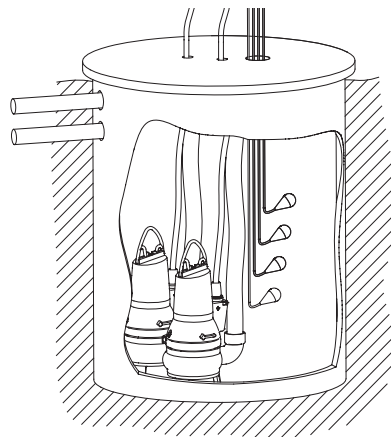
TM02 8114 4703

Один или два насоса с тремя  
поплачковыми выключателями



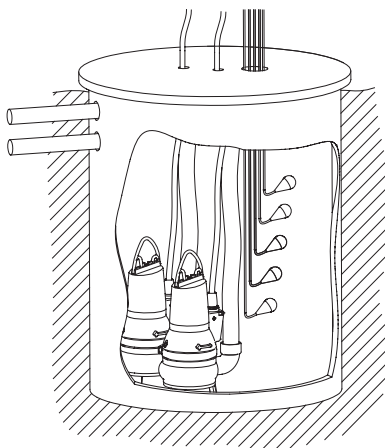
TM02 8299 4903

Один или два насоса с четырьмя  
поплачковыми выключателями



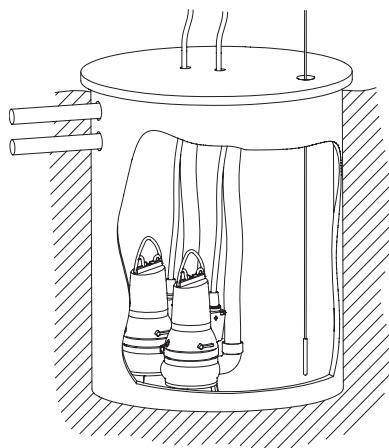
TM02 8300 4903

Один или два насоса с пятью  
поплачковыми выключателями



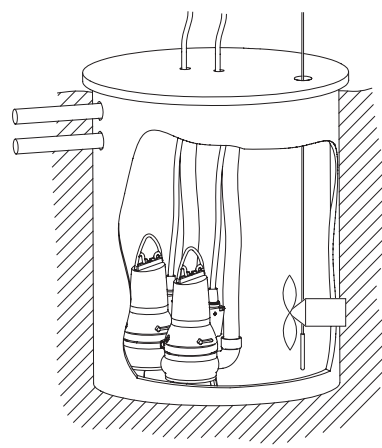
TM02 8301 4703

Один - шесть насосов  
с аналоговым датчиком



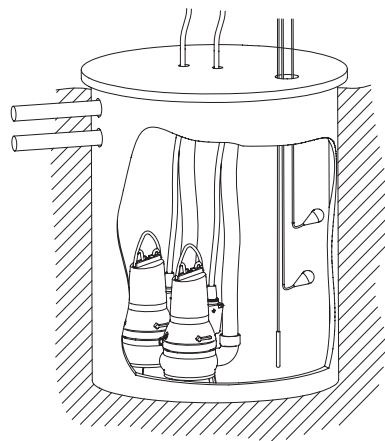
TM02 8305 1704

Один - шесть насосов с  
аналоговым датчиком и мешалкой



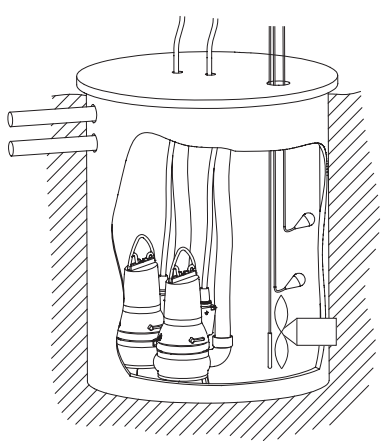
TM04 2955 3408

Один - шесть насосов с  
аналоговым датчиком и  
предохранительными  
поплачковыми выключателями



TM02 8114 4703

Один - шесть насосов с  
аналоговым датчиком,  
предохранительными  
поплачковыми выключателями  
и мешалкой



TM02 8299 4903

## Модельный ряд

### Control DC-S для систем дренажа, канализации, водоотведения

Для 1-го насоса, прямой пуск, внутреннее исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x1-1,6A DOL-II	1 - 1,6	600×380×210	97530000	600×380×210	97530426
Control DC-S 1x1,6-2,5A DOL-II	1,6 - 2,5	600×380×210	97530411	600×380×210	97530427
Control DC-S 1x2,5-4A DOL-II	2,5 - 4	600×380×210	97530412	600×380×210	97530428
Control DC-S 1x4-6A DOL-II	4 - 6	600×380×210	97530413	600×380×210	97530429
Control DC-S 1x6-9A DOL-II	6 - 9	600×380×210	97530416	600×380×210	97530442
Control DC-S 1x9-13A DOL-II	9 - 13	600×380×210	97530419	600×380×210	97530445
Control DC-S 1x13-17A DOL-II	13 - 17	600×380×210	97530422	600×380×210	97530448
Control DC-S 1x17-20A DOL-II	17 - 20	600×380×210	97530423	600×380×210	97530449
Control DC-S 1x20-24A DOL-II	20 - 24	600×380×210	97530424	600×380×210	97530450

Для 1-го насоса, прямой пуск, уличное исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x1-1,6A DOL-I 1	1 - 1,6	850×750×420	97533969	850×750×420	97534054
Control DC-S 1x1,6-2,5A DOL-I 1	1,6 - 2,5	850×750×420	97533970	850×750×420	97534055
Control DC-S 1x2,5-4A DOL-I 1	2,5 - 4	850×750×420	97534041	850×750×420	97534056
Control DC-S 1x4-6A DOL-I 1	4 - 6	850×750×420	97534042	850×750×420	97534057
Control DC-S 1x6-9A DOL-I 1	6 - 9	850×750×420	98148978	850×750×420	97534060
Control DC-S 1x9-13A DOL-I 1	9 - 13	850×750×420	97534048	850×750×420	97534063
Control DC-S 1x13-17A DOL-I 1	13 - 17	850×750×420	97534051	850×750×420	97534066
Control DC-S 1x17-20A DOL-I 1	17 - 20	850×750×420	97534052	850×750×420	97534067
Control DC-S 1x20-24A DOL-I 1	20 - 24	850×750×420	97534053	850×750×420	97534068

Для 1-го насоса, пуск по схеме «звезда-треугольник», внутреннее исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-6A SD-II	4 - 6	600×380×210	97530463	600×600×210	97530494
Control DC-S 1x6-9A SD-II	6 - 9	600×380×210	97530464	600×600×210	97530495
Control DC-S 1x9-13A SD-II	9 - 13	600×380×210	97530484	600×600×210	97530496
Control DC-S 1x13-17A SD-II	13 - 17	600×380×210	97530485	600×600×210	97530497
Control DC-S 1x17-20A SD-II	17 - 20	600×380×210	97530486	600×600×210	97530498
Control DC-S 1x20-24A SD-II	20 - 24	600×380×210	97530487	600×600×210	97530499
Control DC-S 1x24-30A SD-II	24 - 30	600×380×210	97530488	600×600×210	97530500
Control DC-S 1x30-37A SD-II	30 - 37	600×600×210	97530489	600×600×210	97530521
Control DC-S 1x37-48A SD-II	37 - 48	600×600×210	97530490	760×600×210	97530522
Control DC-S 1x48-65A SD-II	48 - 65	600×600×210	97530491	760×600×210	97530523

Для 1-го насоса, пуск по схеме «звезда-треугольник», уличное исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-6A SD-I-1	4 - 6	850×750×420	97534069	850×750×420	97534082
Control DC-S 1x6-9A SD-I-1	6 - 9	850×750×420	97534071	850×750×420	97534083
Control DC-S 1x9-13A SD-I-1	9 - 13	850×750×420	97534072	850×750×420	97534084
Control DC-S 1x13-17A SD-I-1	13 - 17	850×750×420	97534073	850×750×420	97534085
Control DC-S 1x17-20A SD-I-1	17 - 20	850×750×420	97534074	850×750×420	97534086
Control DC-S 1x20-24A SD-I-1	20 - 24	850×750×420	97534075	850×750×420	97534087
Control DC-S 1x24-30A SD-I-1	24 - 30	850×750×420	97534076	850×750×420	97534088
Control DC-S 1x30-37A SD-I-1	30 - 37	850×750×420	97534077	850×750×420	97534089
Control DC-S 1x37-48A SD-I-1	37 - 48	850×750×420	97534078	1350×750×420	97534090
Control DC-S 1x48-65A SD-I-1	48 - 65	850×750×420	97534079	1350×750×420	97534101

Для 1-го насоса, плавный пуск, внутреннее исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-6A SS-II	4 - 6	600×600×210	97530563	600×600×210	97530605
Control DC-S 1x6-9A SS-II	6 - 9	600×600×210	97530564	600×600×210	97530606
Control DC-S 1x9-13A SS-II	9 - 13	600×600×210	97530565	600×600×210	97530607
Control DC-S 1x13-17A SS-II	13 - 17	600×600×210	97530566	600×600×210	97530608
Control DC-S 1x17-20A SS-II	17 - 20	600×600×210	97530567	600×600×210	97530609
Control DC-S 1x20-24A SS-II	20 - 24	600×600×210	97530568	600×600×210	97530610
Control DC-S 1x24-30A SS-II	24 - 30	600×600×210	97530569	600×600×210	97530611
Control DC-S 1x30-37A SS-II	30 - 37	600×600×210	97530570	760×600×210	97530612
Control DC-S 1x37-48A SS-II	37 - 48	600×600×210	97530601	760×600×210	97530613
Control DC-S 1x48-65A SS-II	48 - 65	600×600×350	97530602	760×760×300	97530614

Для 1-го насоса, плавный пуск, уличное исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-6A SS-I-1	4 - 6	850×750×420	97534104	850×750×420	97534117
Control DC-S 1x6-9A SS-I-1	6 - 9	850×750×420	97534105	850×750×420	97534118
Control DC-S 1x9-13A SS-I-1	9 - 13	850×750×420	97534106	850×750×420	97534119
Control DC-S 1x13-17A SS-I-1	13 - 17	850×750×420	97534107	850×750×420	97534120
Control DC-S 1x17-20A SS-I-1	17 - 20	850×750×420	97534108	850×750×420	97534161
Control DC-S 1x20-24A SS-I-1	20 - 24	850×750×420	97534109	850×750×420	97534162
Control DC-S 1x24-30A SS-I-1	24 - 30	850×750×420	97534110	850×750×420	97534163
Control DC-S 1x30-37A SS-I-1	30 - 37	850×750×420	97534111	850×750×420	97534164
Control DC-S 1x37-48A SS-I-1	37 - 48	850×750×420	97534112	1350×750×420	97534165
Control DC-S 1x48-65A SS-I-1	48 - 65	850×750×420	97534113	1350×750×420	97534166

Для 2-х насосов, прямой пуск, внутреннее исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x1-1,6A DOL-II	1 - 1,6	600×380×210	97530655	600×600×210	97530730
Control DC-S 2x1,6-2,5A DOL-II	1,6 - 2,5	600×380×210	97530656	600×600×210	97530731
Control DC-S 2x2,5-4A DOL-II	2,5 - 4	600×380×210	97530657	600×600×210	97530732
Control DC-S 2x4-6A DOL-II	4 - 6	600×380×210	97530658	600×600×210	97530733
Control DC-S 2x6-9A DOL-II	6 - 9	600×380×210	97530721	600×600×210	97530736
Control DC-S 2x9-13A DOL-II	9 - 13	600×380×210	97530724	600×600×210	97530739
Control DC-S 2x13-17A DOL-II	13 - 17	600×380×210	97530727	600×600×210	97530752
Control DC-S 2x17-20A DOL-II	17 - 20	600×380×210	97530728	600×600×210	97530754
Control DC-S 2x20-24A DOL-II	20 - 24	600×380×210	97530729	600×600×210	97530755

Для 2-х насосов, прямой пуск, уличное исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x1-1,6A DOL-I-1	1 - 1,6	850×750×420	97534169	850×750×420	97534184
Control DC-S 2x1,6-2,5A DOL-I-1	1,6 - 2,5	850×750×420	97534170	850×750×420	97534185
Control DC-S 2x2,5-4A DOL-I-1	2,5 - 4	850×750×420	97534171	850×750×420	97534186
Control DC-S 2x4-6A DOL-I-1	4 - 6	850×750×420	97534172	850×750×420	97620364
Control DC-S 2x6-9A DOL-I-1	6 - 9	850×750×420	97534175	850×750×420	97534190
Control DC-S 2x9-13A DOL-I-1	9 - 13	850×750×420	97534178	850×750×420	97534193
Control DC-S 2x13-17A DOL-I-1	13 - 17	850×750×420	97534181	850×750×420	97534196
Control DC-S 2x17-20A DOL-I-1	17 - 20	850×750×420	97534182	850×750×420	97534197
Control DC-S 2x20-24A DOL-I-1	20 - 24	850×750×420	97534183	850×750×420	97534198

**Для 2-х насосов, пуск по схеме «звезда-треугольник», внутреннее исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-6A SD-II	4 - 6	600×600×210	97530916	600×600×210	97530948
Control DC-S 2x6-9A SD-II	6 - 9	600×600×210	97530917	600×600×210	97530949
Control DC-S 2x9-13A SD-II	9 - 13	600×600×210	97530918	600×600×210	97530950
Control DC-S 2x13-17A SD-II	13 - 17	600×600×210	97530919	600×600×210	97530951
Control DC-S 2x17-20A SD-II	17 - 20	600×600×210	97530920	760×600×210	97530952
Control DC-S 2x20-24A SD-II	20 - 24	760×600×210	97530941	760×600×210	97530953
Control DC-S 2x24-30A SD-II	24 - 30	760×760×210	97530942	760×600×210	97530954
Control DC-S 2x30-37A SD-II	30 - 37	760×760×210	97530943	760×760×210	97530955
Control DC-S 2x37-48A SD-II	37 - 48	760×600×210	97530944	1000×800×300	97530956
Control DC-S 2x48-65A SD-II	48 - 65	760×600×210	97530945	1000×800×300	97530957

**Для 2-х насосов, пуск по схеме «звезда-треугольник», уличное исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-6A SD-I-1	4 - 6	850×750×420	97534199	850×750×420	97534211
Control DC-S 2x6-9A SD-I-1	6 - 9	850×750×420	97534200	850×750×420	97534212
Control DC-S 2x9-13A SD-I-1	9 - 13	850×750×420	97534201	850×750×420	97534213
Control DC-S 2x13-17A SD-I-1	13 - 17	850×750×420	97534202	850×750×420	97620365
Control DC-S 2x17-20A SD-I-1	17 - 20	850×750×420	97534203	1350×750×420	97534215
Control DC-S 2x20-24A SD-I-1	20 - 24	850×750×420	97534204	1350×750×420	97534216
Control DC-S 2x24-30A SD-I-1	24 - 30	850×750×420	97534205	1350×750×420	97534217
Control DC-S 2x30-37A SD-I-1	30 - 37	1350×750×420	97534206	1350×750×420	97534218
Control DC-S 2x37-48A SD-I-1	37 - 48	1350×750×420	97534207	1350×750×420	97534219
Control DC-S 2x48-65A SD-I-1	48 - 65	1350×750×420	97534208	1350×750×420	97534220

**Для 2-х насосов, плавный пуск, внутреннее исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-6A SS-II	4 - 6	600×600×350	97530960	760×600×350	97530972
Control DC-S 2x6-9A SS-II	6 - 9	600×600×350	97530961	760×600×350	97530973
Control DC-S 2x9-13A SS-II	9 - 13	600×600×350	97530962	760×600×350	97530974
Control DC-S 2x13-17A SS-II	13 - 17	600×600×350	97530963	760×600×350	97530975
Control DC-S 2x17-20A SS-II	17 - 20	600×600×350	97530964	760×600×350	97530977
Control DC-S 2x20-24A SS-II	20 - 24	760×600×350	97530965	760×760×300	97530978
Control DC-S 2x24-30A SS-II	24 - 30	760×600×350	97530966	760×760×300	97530979
Control DC-S 2x30-37A SS-II	30 - 37	760×600×350	97530967	760×760×300	97530980
Control DC-S 2x37-48A SS-II	37 - 48	760×760×300	97530968	1200×800×300	97530981
Control DC-S 2x48-65A SS-II	48 - 65	760×760×300	97530969	1200×800×300	97530982

**Для 2-х насосов, плавный пуск, уличное исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-6A SS-I-1	4 - 6	850×750×420	97534223	1350×750×420	97534235
Control DC-S 2x6-9A SS-I-1	6 - 9	850×750×420	97534224	1350×750×420	97534236
Control DC-S 2x9-13A SS-I-1	9 - 13	850×750×420	97534225	1350×750×420	97534237
Control DC-S 2x13-17A SS-I-1	13 - 17	850×750×420	97534226	1350×750×420	97534238
Control DC-S 2x17-20A SS-I-1	17 - 20	850×750×420	97534227	1350×750×420	97534239
Control DC-S 2x20-24A SS-I-1	20 - 24	1350×750×420	97534228	1350×750×420	97534240
Control DC-S 2x24-30A SS-I-1	24 - 30	1350×750×420	97534229	1350×750×420	97534241
Control DC-S 2x30-37A SS-I-1	30 - 37	1350×750×420	98630435	1350×750×420	97534242
Control DC-S 2x37-48A SS-I-1	37 - 48	1350×750×420	97534231	1600×750×420	97534243
Control DC-S 2x48-65A SS-I-1	48 - 65	1350×750×420	97534232	1600×750×420	97534244

**Для 3-х насосов, прямой пуск, внутреннее исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 3x1-1,6A DOL-II	1 - 1,6	600×600×210	97823509	600×600×210	98298276
Control DC-S 3x1,6-2,5A DOL-II	1,6 - 2,5	600×600×210	97823539	600×600×210	98298277
Control DC-S 3x2,5-4A DOL-II	2,5 - 4	600×600×210	97823542	600×600×210	98298278
Control DC-S 3x4-6A DOL-II	4 - 6	600×600×210	97823543	600×600×210	98298279
Control DC-S 3x6-9A DOL-II	6 - 9	600×600×210	97823544	600×600×210	98298280
Control DC-S 3x9-13A DOL-II	9 - 13	760×600×210	97823545	760×600×210	98298291

### Для 3-х насосов, прямой пуск, уличное исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 3x1-1,6A DOL-I-1	1 - 1,6	850x750x420	по запросу	850x750x420	по запросу
Control DC-S 3x1,6-2,5A DOL-I-1	1,6 - 2,5	850x750x420	по запросу	850x750x420	по запросу
Control DC-S 3x2,5-4A DOL-I-1	2,5 - 4	850x750x420	по запросу	850x750x420	по запросу
Control DC-S 3x4-6A DOL-I-1	4 - 6	850x750x420	по запросу	850x750x420	по запросу
Control DC-S 3x6-9A DOL-I-1	6 - 9	850x750x420	по запросу	850x750x420	по запросу
Control DC-S 3x9-13A DOL-I-1	9 - 13	850x750x420	по запросу	1350x750x420	по запросу

### Для 3-х насосов, пуск по схеме «звезда-треугольник», внутреннее исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 3x6-9A SD-II	6 - 9	600×600×210	97823546	760x600x210	98313326
Control DC-S 3x9-13A SD-II	9 - 13	600×600×210	97823547	760x760x210	98313327
Control DC-S 3x13-17A SD-II	13 - 17	760×600×210	97823548	760x760x210	98313328
Control DC-S 3x17-20A SD-II	17 - 20	760×600×210	97823549	760x760x210	98313329
Control DC-S 3x20-24A SD-II	20 - 24	760×600×210	97823550	760x760x210	98313330
Control DC-S 3x24-30A SD-II	24 - 30	760×600×210	97823561	1000x800x300	98313341
Control DC-S 3x30-37A SD-II	30 - 37	760×600×210	97823562	1000x800x300	98313342
Control DC-S 3x37-48A SD-II	37 - 48	760×760×210	97823563	1900x800x400	98244273
Control DC-S 3x48-65A SD-II	48 - 65	1000×800×300	97823564	1900x800x400	98313344

### Для 3-х насосов, пуск по схеме «звезда-треугольник», уличное исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 3x6-9A SD-I-1	6 - 9	1350x750x420	по запросу	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x9-13A SD-I-1	9 - 13	1350x750x420	98349803	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x13-17A SD-I-1	13 - 17	1350x750x420	по запросу	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x17-20A SD-I-1	17 - 20	1350x750x420	по запросу	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x20-24A SD-I-1	20 - 24	1350x750x420	по запросу	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x24-30A SD-I-1	24 - 30	1350x750x420	99342727	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x30-37A SD-I-1	30 - 37	1350x750x420	по запросу	1600x750x420	по запросу
Control DC-S 3x37-48A SD I-1	37 - 48	1350x750x420	по запросу	1600x750x420	по запросу
Control DC-S 3x48-65A SD-I-1	48 - 65	1350x750x420	по запросу	1600x1250x420	по запросу

### Для 3-х насосов, плавный пуск, внутреннее исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 3x6-9A SS-II	6 - 9	760×600×350	98313343	760x760x300	98329561
Control DC-S 3x9-13A SS-II	9 - 13	760×760×300	98329025	1000x800x300	98329562
Control DC-S 3x13-17A SS-II	13 - 17	760×760×300	98329026	1000x800x300	98329563
Control DC-S 3x17-20A SS-II	17 - 20	760×760×300	98329027	1000x800x300	98329564
Control DC-S 3x20-24A SS-II	20 - 24	760×760×300	98329028	1000x800x300	98329565
Control DC-S 3x24-30A SS-II	24 - 30	760×760×300	98329029	1000x800x300	98329566
Control DC-S 3x30-37A SS-II	30 - 37	1000×800×300	98329030	1200x800x300	98329568
Control DC-S 3x37-48A SS-II	37 - 48	1000×800×300	98329042	1900x800x400	98329569
Control DC-S 3x48-65A SS-II	48 - 65	1200×800×300	98329043	1900x1200x400	98329570

### Для 3-х насосов, плавный пуск, уличное исполнение

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-S 3x6-9A SS-I-1	6 - 9	1350x750x420	по запросу	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x9-13A SS-I-1	9 - 13	1350x750x420	по запросу	1350x750x420	по запросу
Control DC-S 3x13-17A SS-I-1	13 - 17	1350x750x420	по запросу	1600x750x420	по запросу
Control DC-S 3x17-20A SS-I-1	17 - 20	1350x750x420	по запросу	1600x750x421	по запросу
Control DC-S 3x20-24A SS-I-1	20 - 24	1350x750x420	по запросу	1600x750x422	по запросу
Control DC-S 3x24-30A SS-I-1	24 - 30	1350x750x420	по запросу	1600x750x423	по запросу
Control DC-S 3x30-37A SS-I-1	30 - 37	1350x750x420	по запросу	1600x750x420	по запросу
Control DC-S 3x37-48A SS-I-1	37 - 48	1600x750x420	по запросу	1600x750x420	по запросу
Control DC-S 3x48-65A SS-I-1	48 - 65	1600x1250x420	по запросу	1600x1250x420	по запросу

**Для 1-го насоса, пуск через преобразователи частоты CUE в шкафу, внутреннее исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-E 1x1,5-3A ESS-II 4	1,5 - 3	760x600x350	98336981	760x600x350	98337005
Control DC-E 1x3-5,6A ESS-II	3 - 5,6	760x600x350	98336982	760x600x350	98337006
Control DC-E 1x5,6-10A ESS-II	5,6 - 10	760x600x350	98336983	760x600x350	98337007
Control DC-E 1x10-13A ESS-II	10 - 13	760x600x350	98336984	760x600x350	98337008
Control DC-E 1x13-16A ESS-II	13 - 16	760x600x350	98336985	760x600x350	98337009
Control DC-E 1x16-23A ESS-II	16 - 23	1000x800x300	98336986	1000x800x300	98337010
Control DC-E 1x23-31A ESS-II	23 - 31	1000x800x300	98336989	1000x800x300	98337026
Control DC-E 1x31-36,4A ESS-II	31 - 36,4	1000x800x300	98336990	1000x800x300	98337027
Control DC-E 1x36,4-43A ESS-I	36,4 - 43	1900x800x400	98337001	1900x800x400	98337028
Control DC-E 1x43-59A ESS-I	43 - 59	1900x800x400	98337002	1900x800x400	98337029

**Для 2-х насосов, пуск через преобразователи частоты CUE в шкафу, внутреннее исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-E 2x1,5-3A ESS-II 4	1,5 - 3	760x600x350	98339340	760x600x350	98341715
Control DC-E 2x3-5,6A ESS-II	3 - 5,6	760x600x350	98339651	760x600x350	98341716
Control DC-E 2x5,6-10A ESS-II	5,6 - 10	760x600x350	98339652	760x600x350	98341718
Control DC-E 2x10-13A ESS-II	10 - 13	760x600x350	98339653	1000x800x300	98341719
Control DC-E 2x13-16A ESS-II	13 - 16	760x600x350	98339654	1000x800x300	98341720
Control DC-E 2x16-23A ESS-II	16 - 23	1000x800x300	98339655	1000x800x300	98341721
Control DC-E 2x23-31A ESS-II	23 - 31	1000x800x300	98339656	1200x800x300	98341724
Control DC-E 2x31-36,4A ESS-II	31 - 36,4	1000x800x300	98339657	1200x800x300	98341725
Control DC-E 2x36,4-43A ESS-I	36,4 - 43	1900x800x400	98339658	1900x800x400	98341726
Control DC-E 2x43-59A ESS-I	43 - 59	1900x800x400	98339659	1900x800x400	98341727

**Для 3-х насосов, пуск через преобразователи частоты CUE в шкафу, внутреннее исполнение**

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Стандарт		Стандарт + АВР	
		Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта	Размер В×Ш×Г, мм	№ продукта
Control DC-E 3x1,5-3A ESS-II	1,5 - 3	760x760x300	98367956	760x760x300	98368396
Control DC-E 3x3-5,6A ESS-II	3 - 5,6	760x760x300	98367957	760x760x300	98368397
Control DC-E 3x5,6-10A ESS-II	5,6 - 10	760x760x300	98367958	760x760x300	98368398
Control DC-E 3x10-13A ESS-II	10 - 13	1000x800x300	98367959	1000x800x300	98368399
Control DC-E 3x13-16A ESS-II	13 - 16	1000x800x300	98367960	1000x800x300	98368400
Control DC-E 3x16-23A ESS-II	16 - 23	1200x800x300	98367971	1900x800x400	98368411
Control DC-E 3x23-31A ESS-I	23 - 31	1900x800x400	98367973	1900x800x400	98368412
Control DC-E 3x31-36,4A ESS-I	31 - 36,4	1900x800x400	98367974	1900x1000x400	98368413
Control DC-E 3x36,4-43A ESS-I	36,4 - 43	1900x1200x400	98367975	1900x1200x400	98368414
Control DC-E 3x43-59A ESS-I	43 - 59	1900x1200x400	98367976	1900x1200x400	98368415

**Внимание!** Шкаф с преобразователем частоты должен быть дополнительно укомплектован синусными фильтрами в случае:

- управления насосами SP, BM, BMB;
- управления насосами с напряжением питания 3x220(D)/3x380(Y) вольт при подключении их к напряжению 3x380 вольт.

## Дополнительные опции для шкафов управления Control DC-S, Control DC-E

Указание для заказа: дополнительные опции устанавливаются при производстве шкафа, поэтому они могут заказываться только одновременно со шкафом. Пример: Control DC-S 2 × 4-5,9 A SS-II с опциями вольтметр и амперметр.

**Внимание!** Самостоятельно добавлять опции к шкафам уличного исполнения нельзя из-за возможного изменения габаритов и стоимости корпуса. Требуется согласование с региональным представительством Grundfos.

Тип продукта	Описание	Комментарии
	Для радиосвязи Control DC с Grundfos GO	CIM 060 (Grundfos GO)
<b>Интерфейс передачи данных CIM</b>	Устройство обеспечивает возможность интеграции Control DC в системы диспетчеризации (SCADA-системы) по промышленным протоколам связи. Устройство устанавливается внутрь шкафа (доступны, также, в качестве принадлежностей, см. Прайс-лист).	CIM 150 (Profibus-DP) CIM 200 (Modbus RTU) CIM 260 (GSM/GPRS, SMS сообщения) + антенна CIM 500 (Industrial Ethernet)
<b>Модуль подключения дополнительных датчиков IO113 (для 1 насоса)</b>	Применяется с насосами типа S, SE или SL для подключения к шкафу датчиков WIO/WIA, 1 × Pt1000.	Устанавливается в шкафу управления
<b>Модуль подключения дополнительных датчиков IO113 с блоком расширения SM113 (для 1 насоса)</b>	Применяется с насосами типа S, SE или SL для подключения к шкафу следующих датчиков: WIO/WIA, датчик вибрации, 3 × Pt100/Pt1000.	Устанавливается в шкафу управления
<b>Модуль дополнительных входов-выходов IO351B</b>	Модуль обеспечивает девять дополнительных цифровых входов, семь дополнительных цифровых выходов и два дополнительных аналоговых входа.	Для шкафа до 4-х насосов включительно. Возможно заказать только один дополнительный модуль.
<b>Розетка 220 В, 10 А</b>		Внутри шкафа управления Снаружи, на корпусе шкафа управления, с крышкой, IP54
<b>Защита от пикового напряжения</b>	Модульное устройство УЗИП обеспечивает защиту от импульсных перенапряжений. Тип 2 / Класс II, согласно ГОСТ Р 51992-2002 (IEC 61643-1).	
<b>Молниезащита</b>	Модульное комбинированное устройство УЗИП обеспечивает защиту от токов молнии и импульсных перенапряжений. Тип 1 / Класс I + II + III, согласно ГОСТ Р 51992-2002 (IEC 61643-1).	
<b>Контроль неисправности фаз</b>	Обеспечивает защиту системы от пропадания, перекоса, неправильного чередования фаз питающего напряжения.	
<b>Проблесковый маячок</b>	Проблесковый маячок горит в случае аварии в системе.	Сверху, на шкафу управления Выносной
<b>Сирена, 80 дБ</b>	Звуковая сигнализация, расположенная на двери шкафа управления, срабатывает в случае аварии в системе.	
<b>Вольтметр с переключателем</b>	Показывает сетевое напряжение между любыми двумя фазами. Устанавливается на двери шкафа управления.	
<b>Амперметр (для 1 насоса)</b>	Показывает потребляемый ток соответствующего насоса. Устанавливается на двери шкафа управления.	Диапазон измерения 0 - 5 А Диапазон измерения 0 - 15 А Диапазон измерения 0 - 50 А Диапазон измерения 0 - 100 А
<b>Счетчик моточасов (для 1 насоса)</b>	Показывает часы наработки соответствующего насоса. Устанавливается на двери шкафа управления.	На двери шкафа управления
<b>Счетчик пусков (для 1 насоса)</b>	Показывает количество пусков соответствующего насоса. Устанавливается на двери шкафа управления.	На двери шкафа управления
<b>Бесперебойное питание контроллера</b>	Встроенный аккумулятор, емкостью 7 Ач, обеспечивает питание контроллера и передачу аварийных сигналов при неисправности питающей сети.	
<b>MP204 (для 1 насоса)</b>	Устройство комплексной защиты электродвигателя. Возможно использование только в системах Control DC-S.	
<b>Барьер Зенера</b>	Применяется для насосов во взрывозащищенном исполнении.	
<b>Управление мешалкой</b>	Возможность настройки с панели контроллера автоматического режима работы мешалки (обязательно использование датчика уровня).	









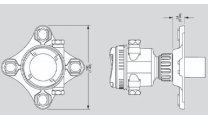
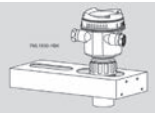
## Принадлежности для шкафов управления Control DC-S, Control DC-E

Рекомендуемые принадлежности для Control DC-S на 1, 2 насоса:

- вариант 1. Один датчик уровня и два резервных поплавковых выключателя;
- вариант 2. Поплавковые выключатели (2-4 шт. для шкафа на 1 насос, 3-5 шт. для шкафа на 2 насоса).

Рекомендуемые принадлежности для Control DC-S на 3-6 насосов и Control DC-E на 1-6 насосов:

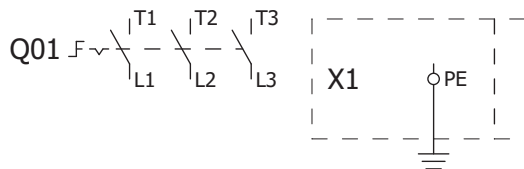
- один датчик уровня и два резервных поплавковых выключателя.

Компонент	Тип продукта	Описание	Комментарии	Номер продукта
	Комплект стандартных поплавковых выключателей с кабелем повышенной стойкости из TPR 10 м и кронштейном для крепления ТМ02 0670 3805	2 × MS1	2 попл. выкл., кабель 10 м	62500013
		3 × MS1	3 попл. выкл., кабель 10 м	62500014
		4 × MS1	4 попл. выкл., кабель 10 м	62500015
	Комплект поплавковых выключателей во взрывозащищенном исполнении, с кабелем повышенной стойкости из TPR 10 м и кронштейном для крепления	2 × MS1 Ex	2 попл. выкл., кабель 10 м	62500016
		3 × MS1 Ex	3 попл. выкл., кабель 10 м	62500017
		4 × MS1 Ex	4 попл. выкл., кабель 10 м	62500018
	Отдельный поплавковый выключатель в стандартном исполнении с кабелем повышенной стойкости из TPR	MS1	кабель 10 м	96003332
		MS1	кабель 20 м	96003695
		MS1	кабель 30 м	91073205
		MS1	кабель 40 м	99599041
		MS1	кабель 50 м	97534887
	Отдельный поплавковый выключатель во взрывозащищенном исполнении с кабелем повышенной стойкости из TPR	MS1 Ex	кабель 10 м	96003421
		MS1 Ex	кабель 20 м	96003536
		MS1 Ex	кабель 30 м	91072782
	Кронштейн для монтажа 2-х поплавковых выключателей	280×110×30 мм		96003338
	Датчик уровня погружного типа, с кабелем, выходной сигнал 4–20 мА	SITRANS LH100	0 - 3 м, кабель 10 м	98991643
			0 - 5 м, кабель 10 м	98991645
			0 - 5 м, кабель 25 м	98991649
			0 - 5 м, кабель 50 м	98991651
			0 - 10 м, кабель 25 м	98991652
			0 - 10 м, кабель 50 м	98991653
		SITRANS LH100, взрывозащищенный	0 - 5 м, Ex, кабель 25 м	99113184
		SITRANS LH300	0 - 50 м, кабель 60 м	99245892
			0 - 10 м, кабель 100 м	99245888
			0 - 50 м, кабель 100 м	99245893
	0 - 100 м, кабель 125 м	99245895		
	0 - 160 м, кабель 200 м	99245896		
	Принадлежности к датчикам SITRANS LH ТМ03 2968 5005	Монтажная коробка	IP 65	98991654
		Кронштейн для SITRANS LH100	для подвешивания	98991655
		Кронштейн для SITRANS LH300	для подвешивания	99357623
	Ультразвуковой датчик уровня SITRANS LU240, PVDF		0,2-6 м	99710952
			0,2-12 м	99710966
	Ультразвуковой датчик уровня	Универсальный монтажный адаптер DN 65/3" ANSI (фланцевый)		91403041
		Универсальный кронштейн FMS-200 (Необходимо заказать контргайку 98144428)		99325813
		Контргайка, 2" BSP, ФЛАНЕЦ (PROBE ULS)		98144428

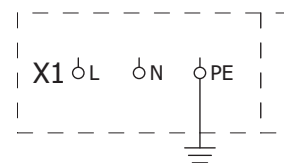
## Схемы внешних подключений шкафов Control DC

## Ввод электропитания

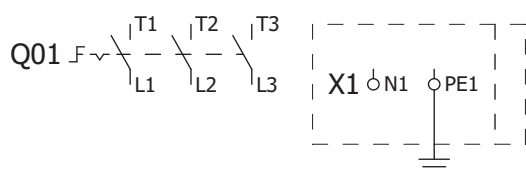
## Одинарный ввод 3x380В



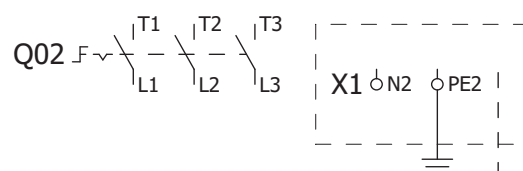
## Одинарный ввод 1x220В



## Двойной ввод (с АВР) 3x380В

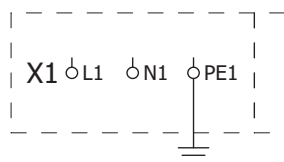


## Основной ввод

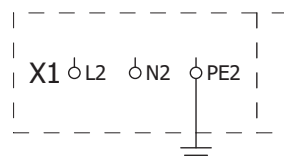


## Резервный ввод

## Двойной ввод (с АВР) 1x220В

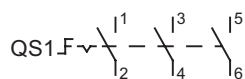


## Основной ввод



## Резервный ввод

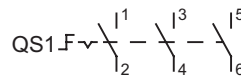
## Подключение насосов с трехфазными двигателями



Сеть электропитания



a)



Сеть электропитания



b)

Рис. 57 Один ввод питания: а) 3x380V, N, PE для шкафов с общим потребляемым током до 55 А; б) 3x380V, PE для шкафов с общим потребляемым током более 55 А

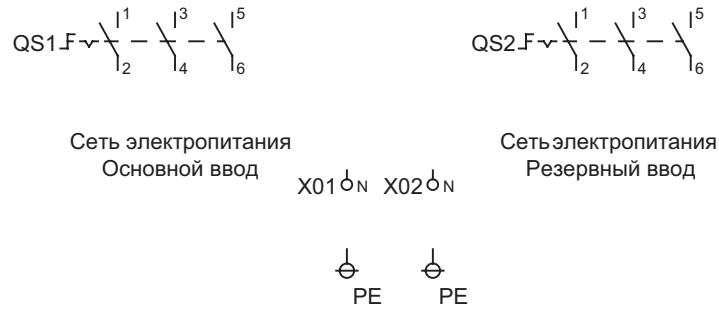


Рис. 58 Двойной ввод питания 3x380V, N, PE с ABP

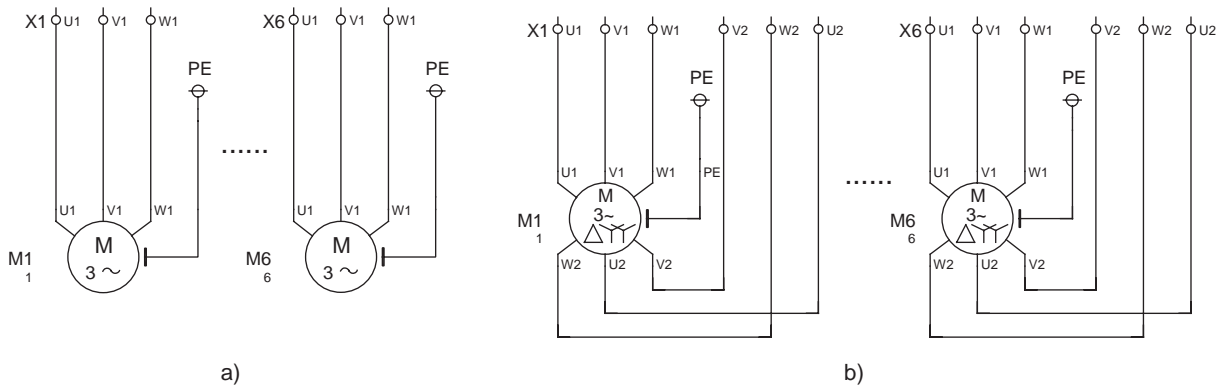


Рис. 59 Подключение насосов по схеме: а) прямое включение (DOL); б) «звезда-треугольник» (SD)

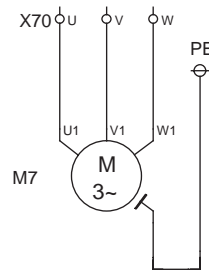


Рис. 60 Подключение мешалки (DOL)

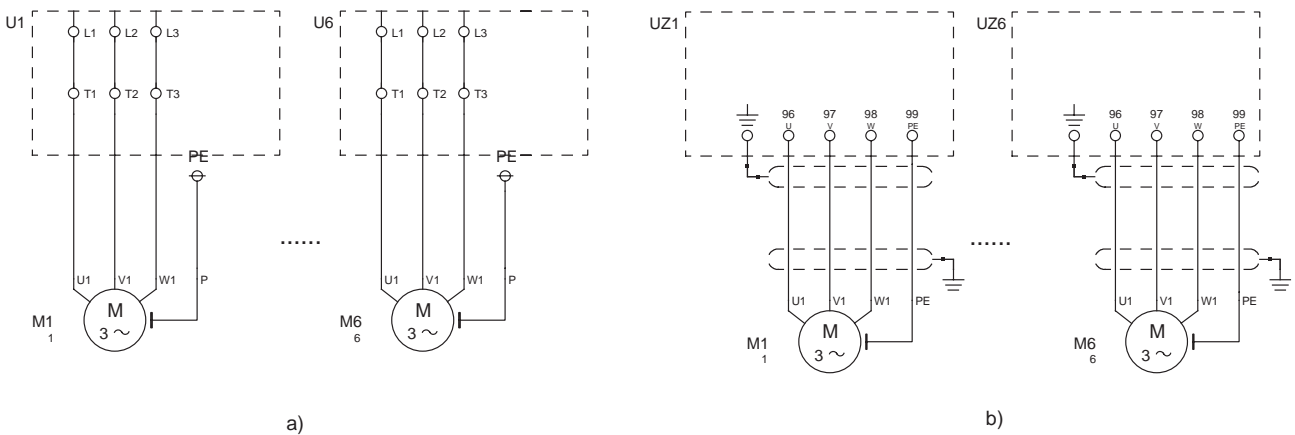


Рис. 61 Подключение насосов: а) через устройство плавного пуска (SS); б) через преобразователи частоты в шкафу (ESS)

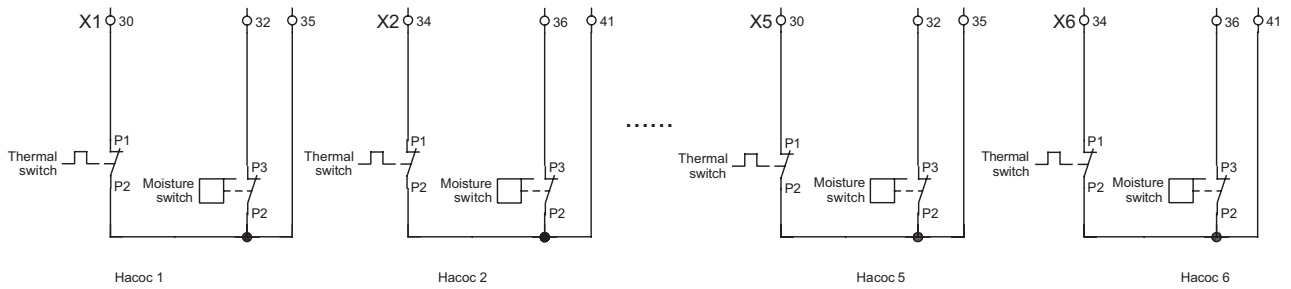


Рис. 62 Подключение в случае стандартных датчиков защиты насосов (KLIXON, датчик влажности)

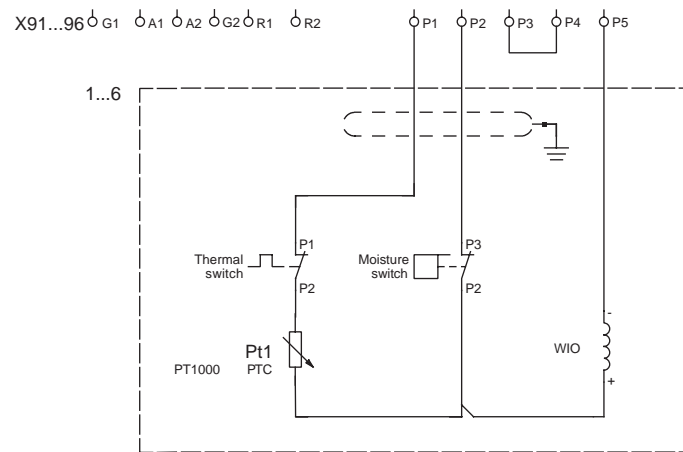


Рис. 63 Подключение в случае нестандартных датчиков защиты насосов (IO 113)

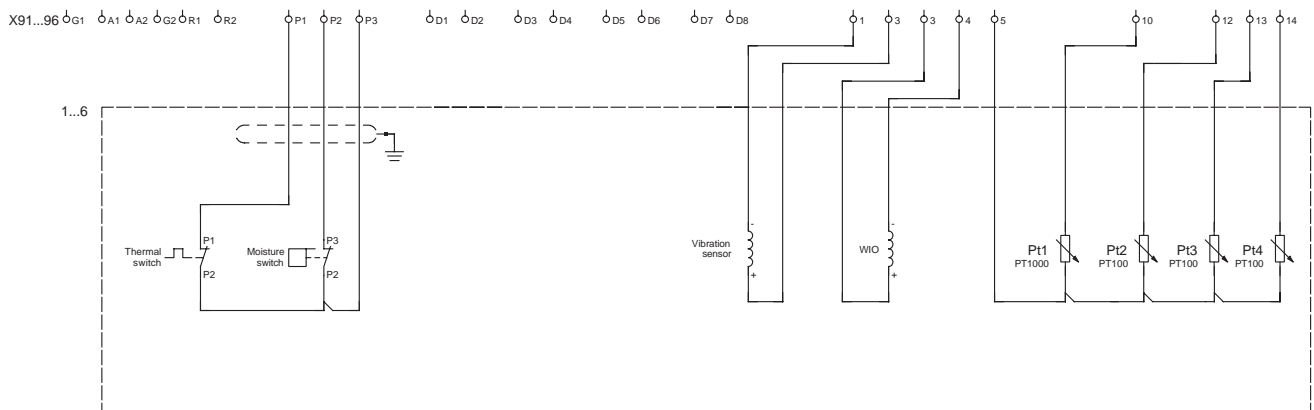


Рис. 64 Подключение в случае нестандартных датчиков защиты насосов (IO 113 + SM 113)

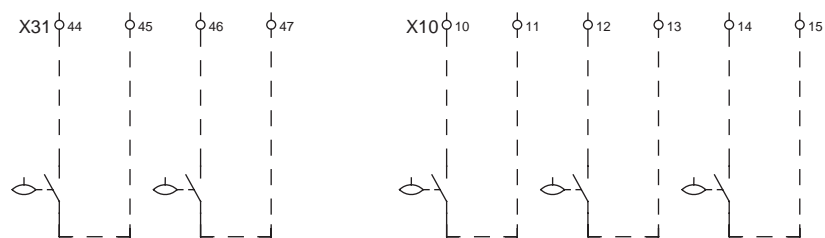


Рис. 65 Цифровые входы/подключение поплавков (функции входов/номера поплавков зависят от выбранной конфигурации, см. меню контроллера)

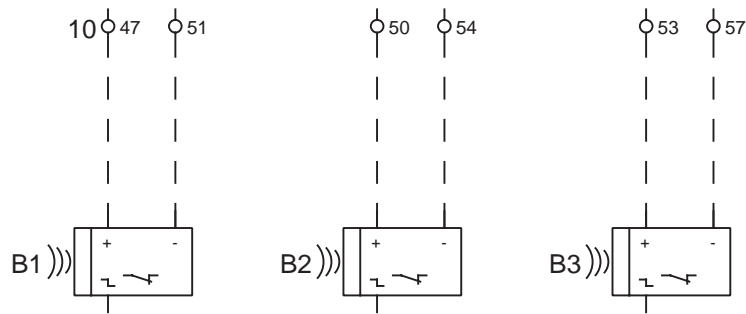


Рис. 66 Питание и входы аналоговых датчиков 0/4..20мА или 0..10В

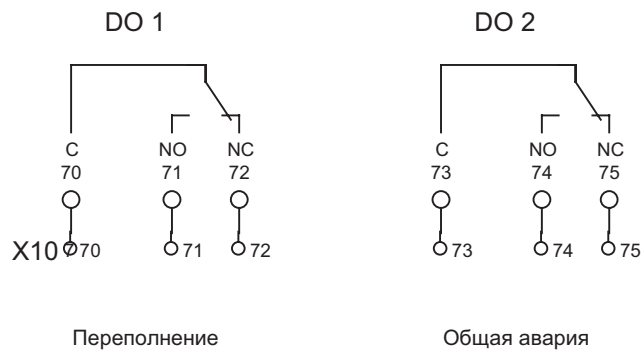


Рис. 67 Выводы сигнальных реле контроллера



### Опросный лист на шкаф управления насосами для дренажа и канализации с системой Dedicated Controls CONTROL DC



Организация \_\_\_\_\_  
 Адрес \_\_\_\_\_  
 Телефон / E-mail \_\_\_\_\_  
 ФИО и должность \_\_\_\_\_  
 Наименование и адрес объекта \_\_\_\_\_

#### Кол-во и электрические параметры насосных агрегатов:\*

Общее количество насосов в группе (до 6-ти) \_\_\_\_\_  
 Марка и номер насосного агрегата \_\_\_\_\_  
 Номинальная мощность электродвигателя P2, кВт \_\_\_\_\_  
 Напряжение питания, В \_\_\_\_\_  
 Номинальный ток электродвигателя, А \_\_\_\_\_  
 Типы датчиков защиты двигателя в насосе \_\_\_\_\_

Взрывозащитное исполнение насоса

#### Сетевое питание установки:\*

Один ввод питания  Двойной ввод питания с АВР  Отдельный ввод питания на каждый насос и для контроллера и автоматики

#### Тип системы управления:\*

*Система управления без преобразователя частоты:*  
 DC-S (нерегулируемые насосы)

*Преобразователи частоты в шкафу управления:*  
 DC-E с CUE (на каждый насос свой ПЧ в шкафу управления)

#### Способ пуска нерегулируемых насосов (только для MPC-S систем, на каждый насос):\*

Прямой пуск (DOL)  Звезда-Треугольник (SD)  Устройство плавного пуска (SS)

#### Категория размещения:\*

Внутреннее, IP54, 0...+40 °C  Уличное, IP55, -30...+40 °C  Уличное контейнерное, IP55, -30...+40 °C

#### Дополнительная комплектация:

##### Передача данных на верхний уровень

Модуль Profibus-DP (CIM 150)  Модуль Modbus RTU (CIM 200)  Модуль 3G/4G/GSM/GPRS/SMS(CIM 260)  Модуль Ethernet (CIM500)

##### Индикация на двери шкафа

Сирена аварии, 80dB  Выносной маячок аварии  Маячок аварии на шкафу  
 Амперметр на каждый насос  Счетчики моточасов на каждый насос  Лампа наличия напряжения сети на силовом вводе  
 Вольтметр на силовом вводе  Счетчики пусков на каждый насос

##### Дополнительная защита

Блок комплексной защиты двигателя MP204 (только для S-систем)  Защита от импульсного перенапряжения  
 Контроль неисправности фаз на каждый силовой ввод  Комбинированная защита от молнии и импульсного перенапряжения

##### Другие опции

Модуль расширения входов-выходов IO351B  Розетка 220В, 10А, IP54 (снаружи, на корпусе шкафа)  
 Резервное питание контроллера  Розетка 220В, 10А, IP20 (внутри шкафа)

#### Ограничение по габаритным размерам:

Высота \_\_\_\_\_ мм      Ширина \_\_\_\_\_ мм      Глубина \_\_\_\_\_ мм

#### Дополнительные требования:

Дата: \* \_\_\_\_\_

\* - разделы обязательные к заполнению