

Control MC

Для получения информации по шкафам на базе системы Modular Controls для управления тремя – шестью насосами необходимо заполнить опросный лист (на стр. 66 данного раздела) и прислать его в компанию Grundfos.

Данные шкафы со временем будут полностью заменены на шкафы Control DC на базе системы Dedicated Controls.

Общие сведения



Рис. 11 Шкаф управления Control DC

Шкаф управления Control DC на базе системы Dedicated Controls – это система управления одним или двумя 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 расширенную передачу 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 361 – устройство управления
- IO 351B – основной модуль входа/выхода
- IO 111 – модуль защиты (опция).

Простая эксплуатация

Устройство управления CU 361 состоит из встроенного контроллера и панели управления с удобным пользовательским интерфейсом. Панель управления состоит из девяти кнопок и жидкокристаллического дисплея. На дисплее CU 361 отображаются текущие параметры системы, состояние насосов, мешалки и измерительных датчиков. Каждое окно имеет справочную информацию о настройках, которые можно выполнить с помощью дисплея.



Рис. 12 Дисплей CU 361

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.

Модуль IO 111

Система Dedicated Controls может быть расширена модулем IO 111 на каждый насос. Модуль позволяет, при наличии соответствующих датчиков в насосе, контролировать следующие параметры:

- температуру двигателя
- влажность в клеммной коробке
- наличие воды в масляной камере (WIO)
- сопротивление изоляции обмоток статора.

Оптимизированное программное обеспечение

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

Простой контроль, управление и настройка

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

- CU 361
- 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.

PC Tool

Dedicated Controls легко настроить с помощью программного обеспечения PC Tool WW Controls. Программное обеспечение PC Tool WW Controls является инструментом как для сервисных работ на месте, так и для дистанционного управления, контроля и настройки.

Передача данных**Внутренняя связь**

Связь между модулями CU 361, IO 351B и IO 111 осуществляется по шине Grundfos GENIbus.

Внешняя связь

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

- ПК
- мобильный телефон
- системы SCADA/BMS.

Шины связи и протоколы передачи данных

Для обмена данными по общепромышленным протоколам система Dedicated Controls может поставляться со встроенным модулем расширения связи CIM. Тип используемого модуля связи зависит от протокола передачи данных и шины связи.

Параметры модуля CIM легко устанавливаются с помощью дисплея CU 361.

Dedicated Controls поддерживает следующие модули CIM компании Grundfos:

Модуль CIM	Протокол	Канал связи
CIM 200	Modbus RTU	Кабель, RS-485
CIM 250	Modbus/SMS	GSM/GPRS
CIM 270	GRM*	GSM/GPRS

* GRM = Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management – это простое и недорогое решение для контроля и управления продуктами компании Grundfos через Интернет.

Принцип

- Центральная база данных и веб-сервер
- Сбор данных с помощью SMS/GPRS.
- Пользователю необходимы только выход в Интернет и стандартный Web-браузер для контроля и управления насосной установкой.

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 и промывочным клапаном,
- максимальное количество работающих насосов,
- 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 Modbus RTU через кабель,
- связь по протоколу Modbus RTU через 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,
- регулировки настроек,
- пуска/останова 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 361 облегчает техническое обслуживание.
- На дисплее отображается текстовый помощник для введения настроек.
- Расширенная передача данных.
- Усовершенствованная настройка 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.

Типовое обозначение, шкаф управления Control DC

Пример	Control	DC-S	2x9-12.9A	230V	DOL	ABP	II	УХЛ4	+ ops.
<p>Control – серия изделия</p> <p>DC – Dedicated Controls S = без частотного преобразователя</p> <p>Количество насосов и диапазон рабочего тока каждого насоса, А</p> <p>Напряжение питания шкафа и насосов, число фаз: [] = 3x380 В, 230V = 1x230 В, 230V(30) = 1x230 В, с рабочим конденсатором 30 мкФ, 230V(30/150) = 1x230 В, с рабочим конденсатором 30 мкФ и пусковым конденсатором 150 мкФ</p> <p>Способ пуска: DOL = прямой пуск, SD = «звезда-треугольник», SS = плавный пуск</p> <p>ABP = автоматический ввод резерва по питанию</p> <p>Исполнение корпуса: I = напольное, II = навесное</p> <p>Климатическое исполнение и категория размещения: УХЛ1 = наружное (уличное) исполнение, УХЛ4 = внутреннее исполнение</p> <p>Компоновка: [] = стандартная, ops. = установлены дополнительные опции</p>									

2

Описание изделия

Система Dedicated Controls поставляется в виде комплектного шкафа управления Control DC для одного или двух насосов, полностью готового к подключению.

Шкафы управления Control DC имеют широкую гамму различных исполнений.

Два варианта климатического исполнения:

- внутреннее, IP54, 0 ... +40°C, металлический корпус,
- уличное, IP55, -30 ... +40°C, пластиковый корпус с двойной дверью, цоколь 60мм, система климат-контроля.

Три варианта способа пуска насосов:

- прямой пуск (DOL),
- пуск по схеме "звезда-треугольник" (SD),
- пуск через устройство плавного пуска (SS).

Три варианта подачи сетевого питания на шкаф:

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



Стандартный шкаф имеет следующие компоненты: главный выключатель, автоматы защиты электродвигателя, силовую часть, переключатель режимов работы Руч-0-Авт на каждый насос, контроллер CU361, 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 111, для подключения датчиков насоса,
- резервное питание контроллера,
- управление мешалкой,
- модули расширения связи CIM.





Стандартные компоненты шкафа

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

Компонент	Описание	Функции
 <p>GrA6588</p>	<p>CU 361 является "мозговым" центром системы Dedicated Controls, который устанавливается на передней панели шкафа управления.</p> <p>CU 361 используется для контроля и управления одним или двумя канализационными насосами Grundfos. Отвод жидкости из резервуара насосами осуществляется с помощью встроенных алгоритмов работы. В основе алгоритмов лежит управление по уровню жидкости, который измеряется поплавковыми выключателями или аналоговым датчиком контроля уровня.</p>	<p>Входы и выходы CU 361:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 цифровых входа • 3 аналоговых входа для подключения к датчикам с токовым выходом (0-20 мА/4-20 мА) или напряжением (0-10 В) • 2 цифровых релейных выходы, 240 В переменного тока, 2 А • Подключение резервного питания от аккумулятора (UPS)(опция) • Связь через шину GENIbus (RS-485) • Подключение Ethernet (VNC) • Подключение к модулям интерфейса передачи данных CIM: <ul style="list-style-type: none"> - CIM 200 (Modbus через RS-485) - CIM 250 (Modbus и SMS через GSM/GPRS) - CIM 270 (GRM = Grundfos Remote Management).
 <p>TM03 2110 3405</p>	<p>IO 351B является основным модулем входа/выхода.</p> <p>Связь модуля IO 351B с CU 361 осуществляется через GENIbus.</p> <p>Управление насосами устройством CU 361 в соответствии со встроенными алгоритмами осуществляется через входы и выходы IO 351B.</p>	<p>Входы и выходы IO 351B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 цифровых входов • 2 аналоговых входа для подключения к датчикам с токовым выходом (0-20 мА/4-20 мА) или напряжением (0-10 В) • 7 цифровых выходов, 240 В переменного тока, 2 А • 4 входа для РТС термисторов • Связь по шине GENIbus (RS-485).

Дополнительные компоненты шкафа

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

Компонент	Описание	Функции
 <p>TM03 0819 0605</p>	<p>IO 111 – это модуль защиты канализационного насоса Grundfos. IO 111 оснащен входами для цифровых и аналоговых датчиков насоса, и он может отключить насос в случае подачи датчиком сигнала об отказе насоса. IO 111 подключается к CU 361 и позволяет контролировать несколько датчиков.</p>	<p>Входы и выходы IO 111:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 цифровой вход для контроля влажности в двигателе • 1 цифровой вход для контроля воды в масляной камере двигателя • 1 цифровой вход для контроля высокой температуры двигателя • 1 аналоговый вход для контроля сопротивления изоляции • 1 аналоговый вход для контроля температуры статора • 1 цифровой выход для аварийного сигнала • 1 цифровой выход для подачи сигнала предупреждения • 1 цифровой выход для подачи аварийного сигнала о наличии влаги в двигателе • 1 цифровой выход для подачи аварийного сигнала о перегреве статора • 1 цифровой выход для подачи аварийного сигнала о низком сопротивлении изоляции.
 <p>GrA6120</p>	<p>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 361.</p>	<p>У модуля CIM 200 имеется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакты для подключения Modbus • DIP-переключатели для настройки конфигурации шины связи • 2 поворотных переключателя для настройки адреса Modbus. • 2 светодиода для индикации текущего состояния CIM 200.
 <p>TM04 4029 0609</p>	<p>Модуль интерфейса передачи данных CIM 250 компании Grundfos используется для связи GSM/GPRS. Модуль CIM 250 устанавливается в устройство управления CU 361.</p>	<p>У модуля CIM 250 имеется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разъем для SIM-карты • разъем SMA для подключения антенны GSM • внутренний резервный аккумулятор • два светодиода для индикации текущего состояния CIM 250.
 <p>TM04 4029 0609</p>	<p>Модуль интерфейса передачи данных CIM 270 используется в системе удаленного управления Grundfos Remote Management . Модуль CIM 270 устанавливается в устройство управления CU 361. В модуле CIM 270 используется связь GSM/GPRS.</p>	<p>У модуля CIM 270 имеется:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разъем для SIM-карты • разъем SMA для подключения антенны GSM • внутренний резервный аккумулятор • два светодиода для индикации текущего состояния CIM 270.

Функции

Программа шкафа управления		Конфигурация							
Функции		Стандарт	с опцией IO 111	с опцией GSM и резервное питание контроллера	с опцией управления мешалкой	IO 111 + GSM + резервное питание	IO 111 + управление мешалкой	GSM + резервное питание + управление мешалкой	IO 111 + GSM + 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	●	●	●	●	●	●	●	●
	Максимальное количество работающих насосов	–	–	–	●	–	●	●	●
	Выбор языка	●	●	●	●	●	●	●	●
	Защита и пароль	●	●	●	●	●	●	●	●
	Измерение подачи насоса	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Контроль	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
	Измерение расхода в системе	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Аварийные сигналы и предупреждения	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	●	●	●	●	●	●	●	●
	Обратная связь с контактором	●	●	●	●	●	●	●	●
Аварийные сигналы и предупреждения	●	●	●	●	●	●	●	●	
Связь	Список текущих аварий	●	●	●	●	●	●	●	●
	Журнал аварий	●	●	●	●	●	●	●	●
	Связь с системой SCADA	–	–	●	–	●	–	●	●
	SMS управление	–	–	●	–	●	–	●	●
	График информирования	–	–	●	–	●	–	●	●
	Соединение с CU 361 в случае сбоя питания	–	–	●	–	●	–	●	●
IO 111	Конфигурация PC Tool	S	S	●	S	●	S	●	●
	Аварийный сигнал сопротивления изоляции	–	●	–	–	●	●	–	●
	Аварийный сигнал влажности в двигателе.	–	●	–	–	●	●	–	●

Z Требуется аналоговое измерение

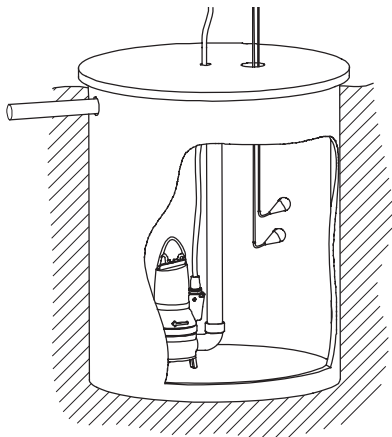
V Требуется аналоговое измерение уровня с предохранительными поплавковыми выключателями

Y Расходомер

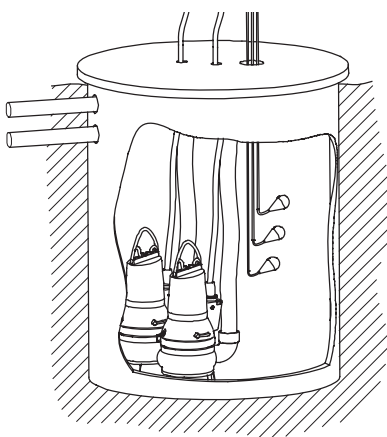
S Конфигурация PC-Tool с использованием сервисного интерфейса (на месте)

Примеры способов управления

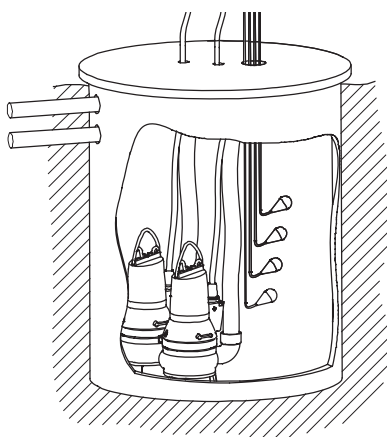
Один насос с двумя поплавковыми выключателями



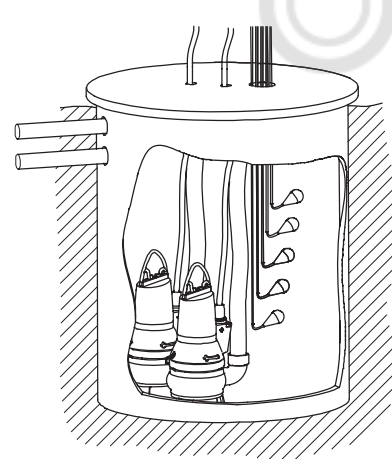
Один или два насоса с тремя поплавковыми выключателями



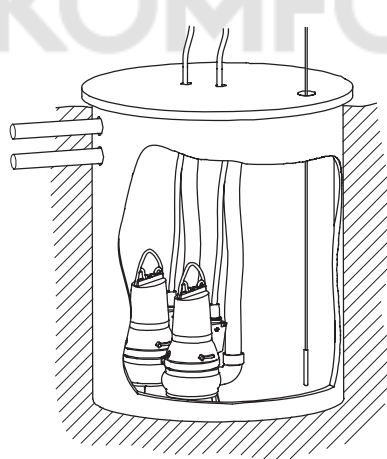
Один или два насоса с четырьмя поплавковыми выключателями



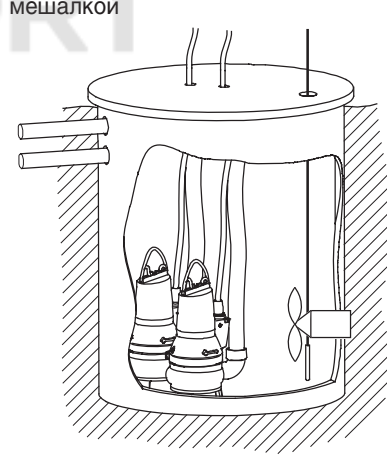
Один или два насоса с пятью поплавковыми выключателями



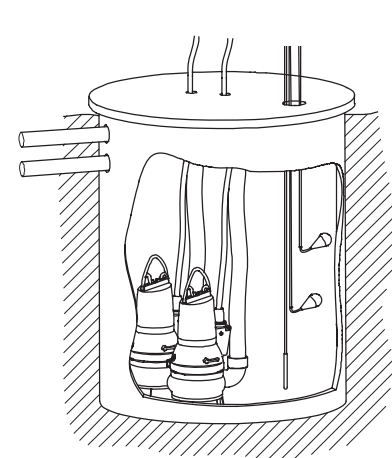
Один или два насоса с аналоговым датчиком



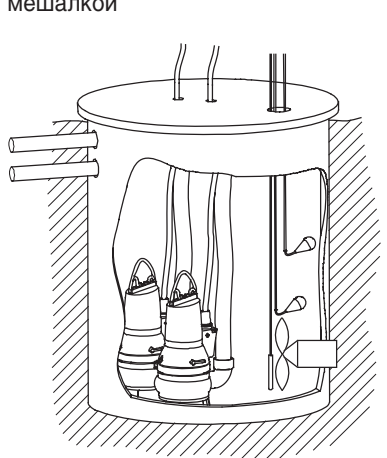
Один или два насоса с аналоговым датчиком и мешалкой



Один или два насоса с аналоговым датчиком и предохранительными поплавковыми выключателями



Один или два насоса с аналоговым датчиком, предохранительными поплавковыми выключателями и мешалкой



Модельный ряд

Шкаф управления одним насосом Control DC-S 1x... , внутреннее исполнение УХЛ4, IP54

1 x 230 В, для 1-го насоса со встроенными конденсаторами

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В x Ш x Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x1-1.5A/230V DOL-II 4	1-1,5	600x600x210	97550718
Control DC-S 1x1.6-2.4A/230V DOL-II 4	1,6-2,4	600x600x210	97550719
Control DC-S 1x2.5-3.9A/230V DOL-II 4	2,5-3,9	600x600x210	97550720
Control DC-S 1x4-5.9A/230V DOL-II 4	4-5,9	600x600x210	97550751
Control DC-S 1x6-8.9A/230V DOL-II 4	6-8,9	600x600x210	97550752
Control DC-S 1x9-12.9A/230V DOL-II 4	9-12,9	600x600x210	97550753

1 x 230 В, для 1-го насоса DP, EF, SL1, SLV

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В x Ш x Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-6A/230V(30)DOL-II 4	4-6	760x600x210	97530414
Control DC-S 1x6-9A/230V(30)DOL-II 4	6-9	760x600x210	97530417
Control DC-S 1x9-13A/230V(30)DOL-II 4	9-13	760x600x210	97530420

1 x 230 В, для 1-го насоса SEG

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В x Ш x Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-6A/230V(30/150)DOL-II 4	4-6	760x600x210	97530415
Control DC-S 1x6-9A/230V(30/150)DOL-II 4	6-9	760x600x210	97530418
Control DC-S 1x9-13A/230V(30/150)DOL-II 4	9-13	760x600x210	97530421

3 x 380 В, для 1-го насоса, прямой пуск

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В x Ш x Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x1-1.5A DOL-II 4	1-1,5	600x600x210	97530000
Control DC-S 1x1.6-2.4A DOL-II 4	1,6-2,4	600x600x210	97530411
Control DC-S 1x2.5-3.9A DOL-II 4	2,5-3,9	600x600x210	97530412
Control DC-S 1x4-5.9A DOL-II 4	4-5,9	600x600x210	97530413
Control DC-S 1x6-8.9A DOL-II 4	6-8,9	600x600x210	97530416
Control DC-S 1x9-12.9A DOL-II 4	9-12,9	600x600x210	97530419
Control DC-S 1x13-16.9A DOL-II 4	13-16,9	600x600x210	97530422
Control DC-S 1x17-19.9A DOL-II 4	17-19,9	600x600x210	97530423
Control DC-S 1x20-23.9A DOL-II 4	20-23,9	600x600x210	97530424

3 x 380 В, для 1-го насоса, пуск по схеме "звезда-треугольник"

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В x Ш x Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-5.9A SD-II 4	4-5,9	600x600x210	97530463
Control DC-S 1x6-8.9A SD-II 4	6-8,9	600x600x210	97530464
Control DC-S 1x9-12.9A SD-II 4	9-12,9	600x600x210	97530484
Control DC-S 1x13-16.9A SD-II 4	13-16,9	600x600x210	97530485
Control DC-S 1x17-19.9A SD-II 4	17-19,9	600x600x210	97530486
Control DC-S 1x20-23.9A SD-II 4	20-23,9	600x600x210	97530487
Control DC-S 1x24-29.9A SD-II 4	24-29,9	600x600x210	97530488
Control DC-S 1x30-36.9A SD-II 4	30-36,5	760x600x210	97530489
Control DC-S 1x37-47.9A SD-II 4	37-47,9	760x600x210	97530490
Control DC-S 1x48-59.9A SD-II 4	48-59,9	760x600x210	97530491
Control DC-S 1x60-79.9A SD-I 4	60-79,9	1300x800x300	97530492
Control DC-S 1x80-94.9A SD-I 4	80-94,9	1300x800x300	97530493

3 x 380 В, для 1-го насоса, плавный пуск

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В x Ш x Г, мм	№ продукта
Control DC-S 1x4-5.9A SS-II 4	4-5,9	760x600x350	97530563
Control DC-S 1x6-8.9A SS-II 4	6-8,9	760x600x350	97530564
Control DC-S 1x9-12.9A SS-II 4	9-12,9	760x600x350	97530565
Control DC-S 1x13-16.9A SS-II 4	13-16,9	760x600x350	97530566
Control DC-S 1x17-19.9A SS-II 4	17-19,9	760x600x350	97530567
Control DC-S 1x20-23.9A SS-II 4	20-23,9	760x600x350	97530568
Control DC-S 1x24-29.9A SS-II 4	24-29,9	760x600x350	97530569
Control DC-S 1x30-36.9A SS-II 4	30-36,5	760x600x350	97530570
Control DC-S 1x37-47.9A SS-II 4	37-47,9	760x600x350	97530601
Control DC-S 1x48-59.9A SS-I 4	48-59,9	1300x800x300	97530602
Control DC-S 1x60-79.9A SS-I 4	60-79,9	1300x800x300	97530603
Control DC-S 1x80-94.9A SS-I 4	80-94,9	1300x800x300	97530604

Для получения технической информации по шкафам управления Control DC большей мощности или уличного исполнения обращайтесь в компанию Grundfos.

Шкаф управления двумя насосами Control DC-S 2х... , внутреннее исполнение УХЛ4, IP54

1 х 230 В, для 1-го насоса со встроенными конденсаторами

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В х Ш х Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x1-1.5A/230V DOL-II 4	1-1,5	600x600x210	97550760
Control DC-S 2x1.6-2.4A/230V DOL-II 4	1,6-2,4	600x600x210	97550771
Control DC-S 2x2.5-3.9A/230V DOL-II 4	2,5-3,9	600x600x210	97550772
Control DC-S 2x4-5.9A/230V DOL-II 4	4-5,9	600x600x210	97550773
Control DC-S 2x6-8.9A/230V DOL-II 4	6-8,9	600x600x210	97550774
Control DC-S 2x9-12.9A/230V DOL-II 4	9-12,9	600x600x210	97550775

1 х 230 В, для 2-х насосов DP, EF, SL1, SLV

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В х Ш х Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-6A/230V(30)DOL-II 4	4-6	760x600x210	97530659
Control DC-S 2x6-9A/230V(30)DOL-II 4	6-9	760x600x210	97530722
Control DC-S 2x9-13A/230V(30)DOL-II 4	9-13	760x600x210	97530725

1 х 230 В, для 2-х насосов SEG

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В х Ш х Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-6A/230V(30/150)DOL-II 4	4-6	760x600x210	97530660
Control DC-S 2x6-9A/230V(30/150)DOL-II 4	6-9	760x600x210	97530723
Control DC-S 2x9-13A/230V(30/150)DOL-II 4	9-13	760x600x210	97530726

3 х 380 В, для 2-х насосов, прямой пуск

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В х Ш х Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x1-1.5A DOL-II 4	1-1,5	600x600x210	97530655
Control DC-S 2x1.6-2.4A DOL-II 4	1,6-2,4	600x600x210	97530656
Control DC-S 2x2.5-3.9A DOL-II 4	2,5-3,9	600x600x210	97530657
Control DC-S 2x4-5.9A DOL-II 4	4-5,9	600x600x210	97530658
Control DC-S 2x6-8.9A DOL-II 4	6-8,9	600x600x210	97530721
Control DC-S 2x9-12.9A DOL-II 4	9-12,9	600x600x210	97530724
Control DC-S 2x13-16.9A DOL-II 4	13-16,9	600x600x210	97530727
Control DC-S 2x17-19.9A DOL-II 4	17-19,9	600x600x210	97530728
Control DC-S 2x20-23.9A DOL-II 4	20-23,9	600x600x210	97530729

3 х 380 В, для 2-х насосов, пуск по схеме "звезда-треугольник"

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В х Ш х Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-5.9A SD-II 4	4-5,9	600x600x210	97530916
Control DC-S 2x6-8.9A SD-II 4	6-8,9	600x600x210	97530917
Control DC-S 2x9-12.9A SD-II 4	9-12,9	600x600x210	97530918
Control DC-S 2x13-16.9A SD-II 4	13-16,9	600x600x210	97530919
Control DC-S 2x17-19.9A SD-II 4	17-19,9	600x600x210	97530920
Control DC-S 2x20-23.9A SD-II 4	20-23,9	600x600x210	97530941
Control DC-S 2x24-29.9A SD-II 4	24-29,9	600x600x210	97530942
Control DC-S 2x30-36.9A SD-II 4	30-36,5	760x600x210	97530943
Control DC-S 2x37-47.9A SD-II 4	37-47,9	760x600x210	97530944
Control DC-S 2x48-59.9A SD-II 4	48-59,9	760x600x210	97530945
Control DC-S 2x60-79.9A SD-I 4	60-79,9	1300x800x300	97530946
Control DC-S 2x80-94.9A SD-I 4	80-94,9	1300x800x300	97530947







3 х 380 В, для 2-х насосов, плавный пуск

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размер В х Ш х Г, мм	№ продукта
Control DC-S 2x4-5.9A SS-II 4	4-5,9	760x600x350	97530960
Control DC-S 2x6-8.9A SS-II 4	6-8,9	760x600x350	97530961
Control DC-S 2x9-12.9A SS-II 4	9-12,9	760x600x350	97530962
Control DC-S 2x13-16.9A SS-II 4	13-16,9	760x600x350	97530963
Control DC-S 2x17-19.9A SS-II 4	17-19,9	760x600x350	97530964
Control DC-S 2x20-23.9A SS-II 4	20-23,9	760x600x350	97530965
Control DC-S 2x24-29.9A SS-II 4	24-29,9	760x600x350	97530966
Control DC-S 2x30-36.9A SS-II 4	30-36,5	760x600x350	97530967
Control DC-S 2x37-47.9A SS-I 4	37-47,9	1300x800x300	97530968
Control DC-S 2x48-59.9A SS-I 4	48-59,9	1300x800x300	97530969
Control DC-S 2x60-79.9A SS-I 4	60-79,9	1300x800x300	97530970
Control DC-S 2x80-94.9A SS-I 4	80-94,9	1500x800x300	97530971

Для получения технической информации по шкафам управления Control DC большей мощности или уличного исполнения обращайтесь в компанию Grundfos.

Принадлежности

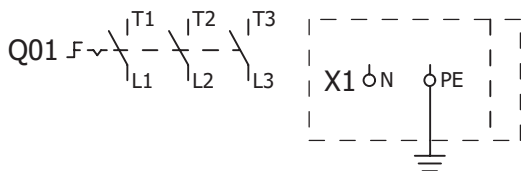
Представленные ниже изделия не входят в стандартную комплектацию шкафа управления и заказываются отдельно

Компонент	Описание	Функции	Номер продукта
Аналоговый датчик уровня с кронштейном для кабеля  ТМ03 2969 5005	<p>Датчик обеспечивает непрерывное измерение уровня воды. Датчик монтируется в резервуаре внутри защитной трубки. Нижний конец трубки должен быть приблизительно на 20 см выше дна резервуара. Датчик поставляется с кронштейном для крепления кабеля в верхней части резервуара.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Гидростатический датчик давления. Напряжение питания: 10–36 В, постоянный ток. Выходной сигнал: 4–20 мА. Диапазон измерения: 0–500 мбар (0–5 м). Материал: нержавеющая сталь. Кабель длиной 10м. Диаметр датчика: 27 мм. 	96377410
Соединительная коробка для кабеля датчика  ТМ03 2968 5005	<p>Соединительная коробка для кабеля датчика со встроенными клеммами с винтовыми креплениями и вентиляционным клапаном для баланса окружающего давления.</p>	<p>Класс защиты: IP54. Размер: 65 x 94 x 57 мм.</p>	96377411
Ультразвуковой датчик уровня  ТМ03 9157 3507	<p>Ультразвуковой датчик уровня с замкнутым контуром питания. Датчик уровня обеспечивает непрерывное измерение уровня жидкости.</p> <p>Внимание: Датчик уровня должен быть настроен вручную с помощью программатора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ультразвуковой датчик уровня. Напряжение питания: 24–30 В, постоянный ток. Выходной сигнал: 4–20 мА. Диапазон измерения: 0–6 м. Материал: PVDF сополимер. Диаметр датчика: 51.1 мм. 	96693767 (датчик) 96693768 (программатор)
Поплавковый выключатель  ТМ01 6982 3805	<p>Поплавковый выключатель с 10м кабелем.</p> <hr/> <p>Поплавковый выключатель с 20м кабелем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Беспотенциальный поплавок выключатель с 3-х жильным кабелем. Имеет нормально замкнутый и нормально разомкнутый контакт. 	96003332 96003695
Поплавковый выключатель с кабелем и кронштейном  ТМ02 0670 3805	<p>Стандартный комплект поплавок выключателей с 10 м кабелем и кронштейном.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1 насос без аварийной сигнализации (2 поплавок). 1 насос с аварийной сигнализацией (3 поплавок). 2 насоса с аварийной сигнализацией (3 поплавок). 2 насоса с аварийной сигнализацией (4 поплавок). 	62500013 62500014 62500015
Кронштейн  ТМ01 6982 3805	<p>Кронштейн для крепления двух поплавок выключателей.</p>		96003338

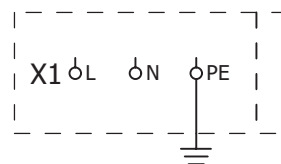
Схемы внешних подключений шкафов Control DC

Ввод электропитания

Одинарный ввод 3x380В



Одинарный ввод 1x220В



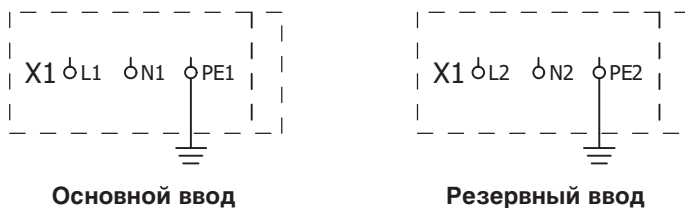
Двойной ввод (с АВР) 3x380В



Основной ввод

Резервный ввод

Двойной ввод (с АВР) 1x220В



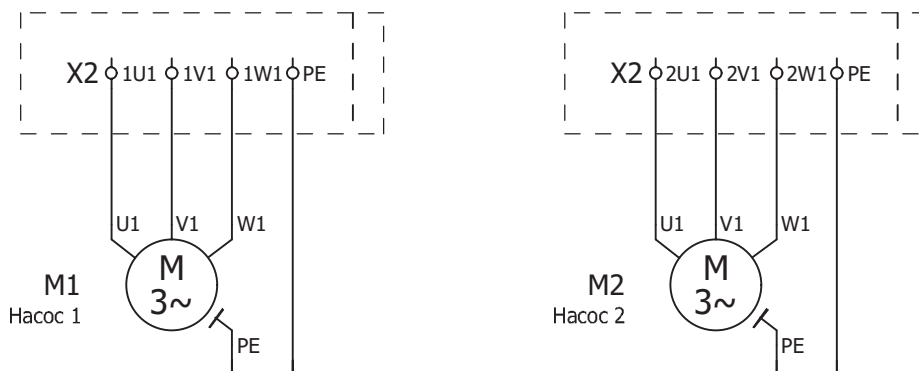
Основной ввод

Резервный ввод

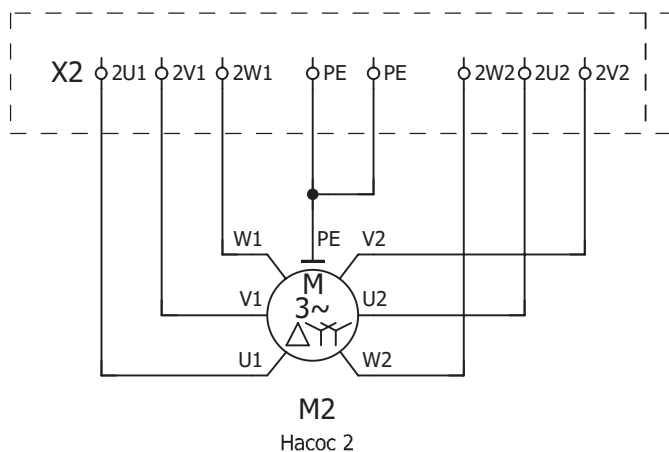
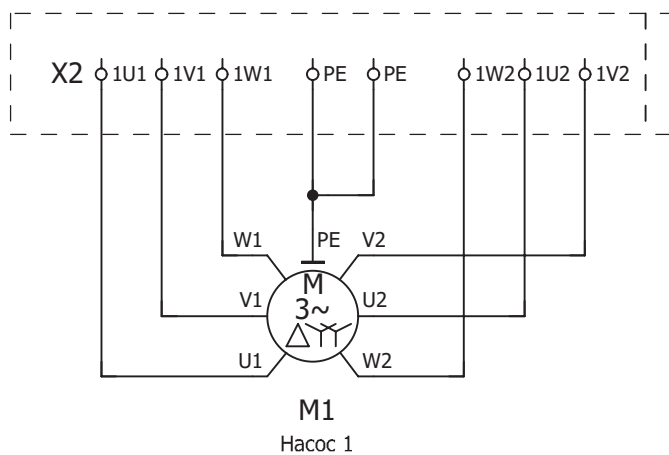
2

Подключение насосов с трехфазными двигателями

3х380В, способ пуска: прямой пуск (DOL)

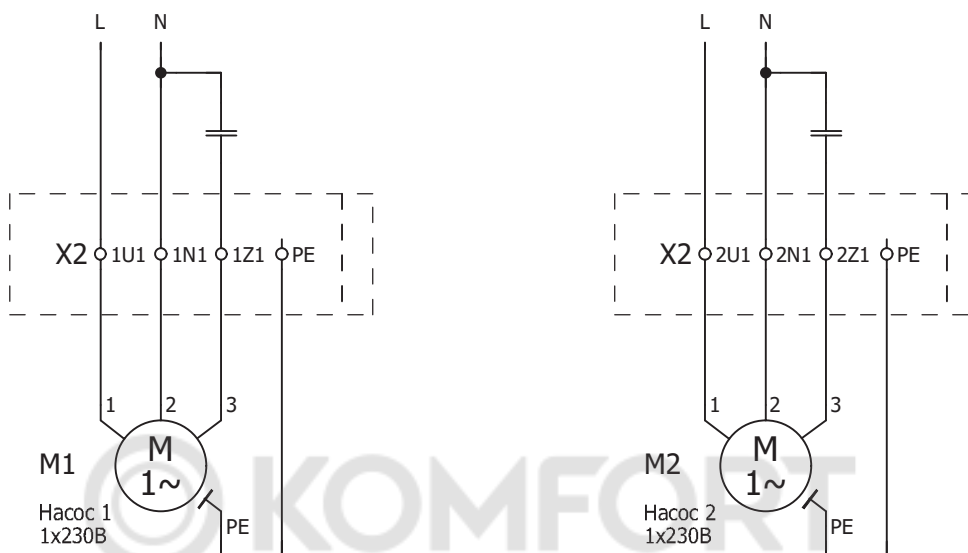


3х380В, способ пуска: "звезда"-"треугольник" (S/D), плавный пуск (SS)



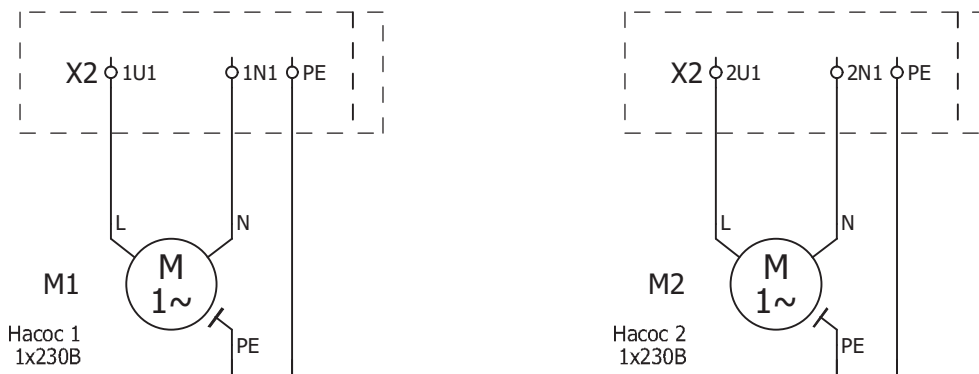
Подключение насосов с однофазными двигателями

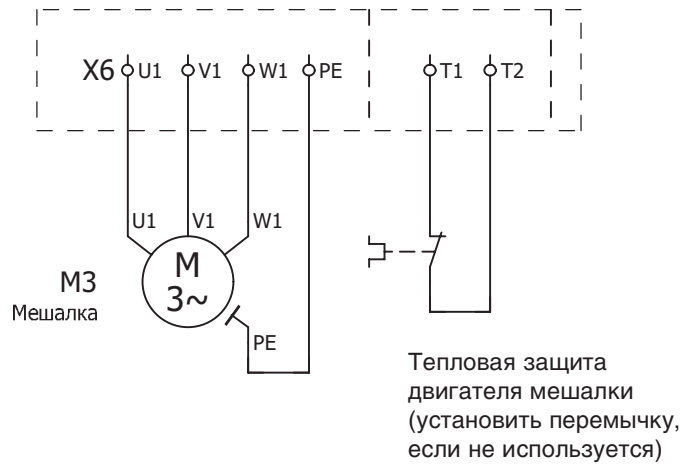
1x220В, пуск через конденсатор (30мкФ или 30/150мкФ)



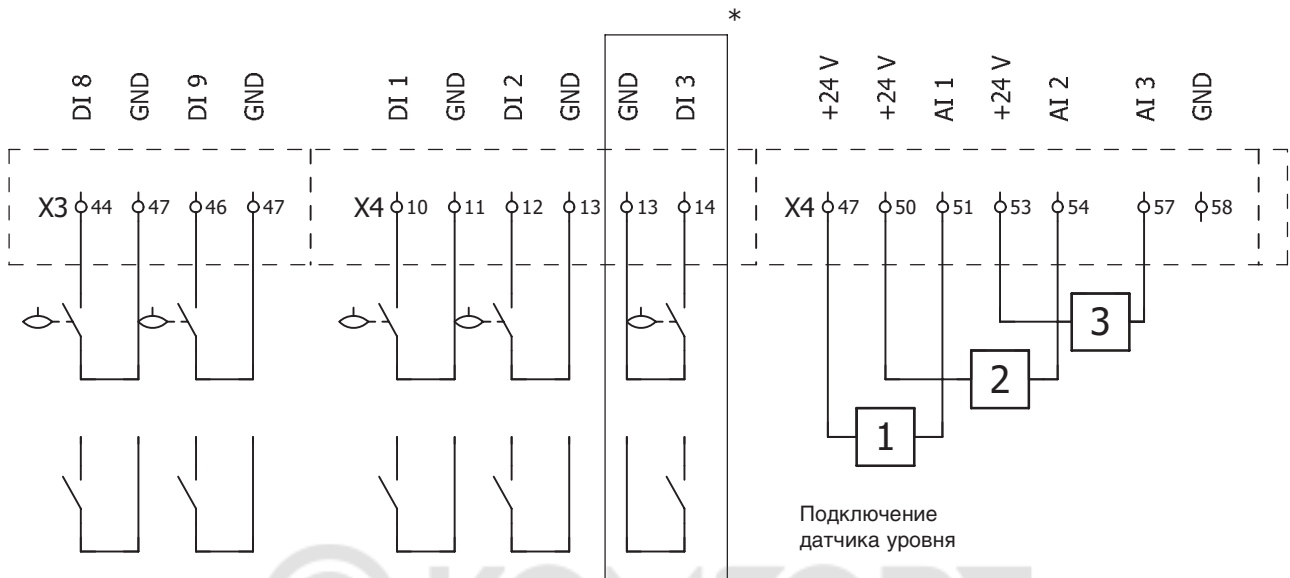
2

Двигатель 1x220В



Подключение мешалки
(опция)

Подключение датчиков уровня и датчиков защиты двигателя



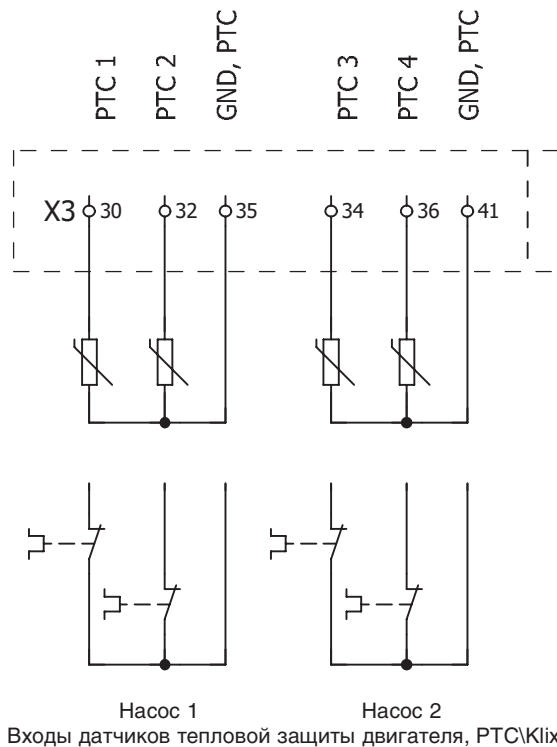
Цифровые входы/подключение поплавков (номера и функции поплавков зависят от выбранной конфигурации).

Питание и входы аналоговых датчиков 0/4...20mA или 0...10V

Цифровые входы могут быть как NO, так и NC, настраиваются на следующие функции:

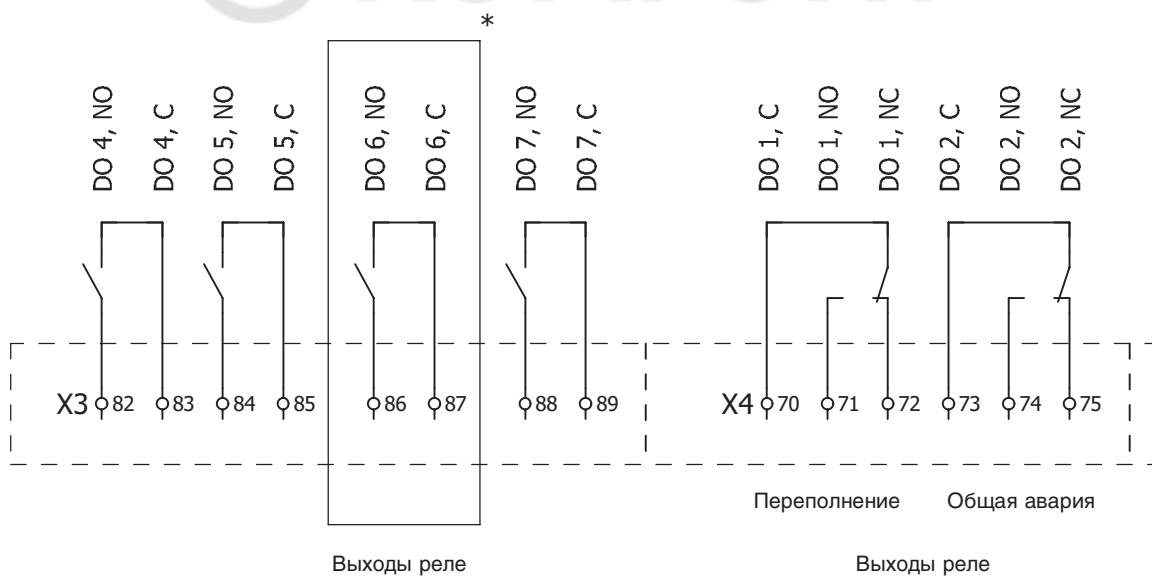
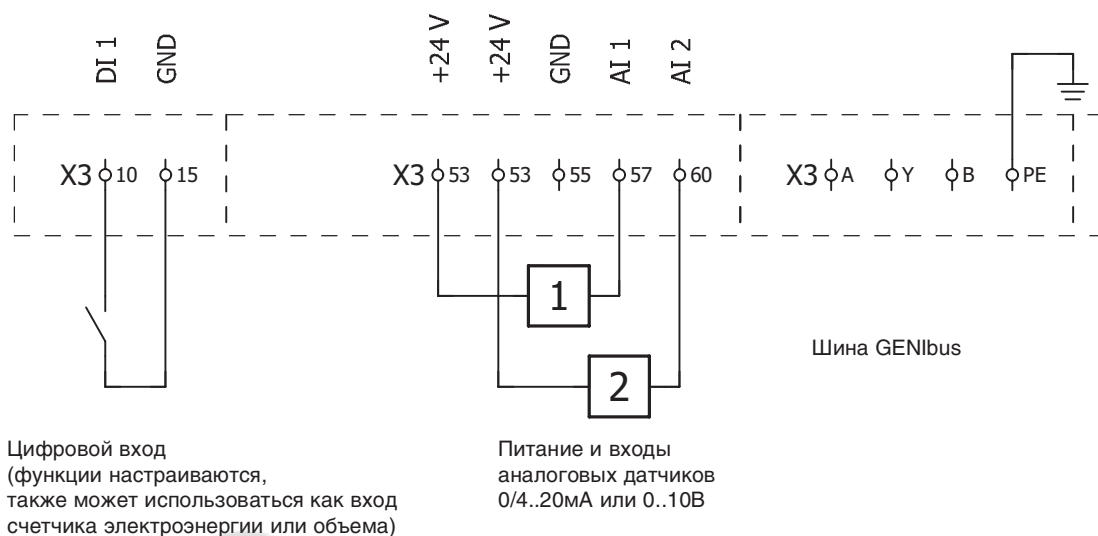
- защита двигателя 1
- защита двигателя 2
- внешняя неисправность
- сброс аварии
- рассогласование фаз.

* - Отсутствует, если есть опция "Подключение мешалки".



Входы датчиков тепловой защиты двигателя, PTC/Klixon

Подключение дополнительных входных/выходных сигналов



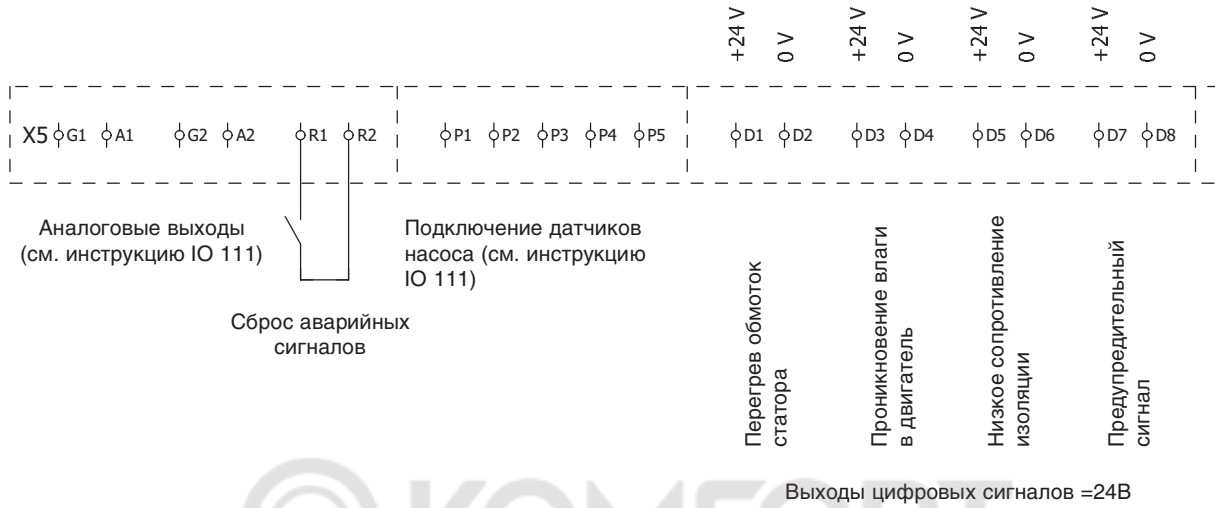
Все цифровые выходы могут быть настроены на передачу следующих сигналов:

- пуск насоса 1
- пуск насоса 2
- пуск мешалки (если установлена)
- авария переполнения
- экстренная авария
- общая авария
- общая авария и предупреждения
- заданные пользователем аварии.

* - Отсутствует, если есть опция "Подключение мешалки".

Подключение модуля IO 111
(опция)

Модуль IO 111 насоса 1



2

Модуль IO 111 насоса 2

