



Zen tec

M100

M100 s

Программируемый логический контроллер повышенной надежности

Инструкция по эксплуатации

Оглавление

Вступление.....	2	Схема подачи питания на контроллер.....	8
Краткий обзор контроллера.....	2	Схема подключения аналоговых выходов в режиме пропорционального управления напряжением от 0В до 10В.....	8
Сведения о безопасности.....	3	Схема подключения аналоговых выходов в режиме ШИМ.....	9
Технические характеристики.....	4	Схема подключения дискретных выходов.....	10
Типы исполнения.....	4	Подключение универсальных входов.....	13
Расположение элементов.....	5	Аварийный светодиод	14
Схема терминалов.....	6	Гарантийные обязательства.....	15
Работа в сети.....	7		
Подтяжка линии (смещение).....	7		
Встроенный терминатор.....	7		

Вступление

Дорогие коллеги!

Коллектив Зентек благодарит вас за выбор контроллера M100. Этот контроллер идеально подойдет для ваших проектов автоматизации.

M100 производится из самых современных

компонентов и материалов на заводах в Республике Беларусь и КНР.

Все контроллеры проходят 100% выходной контроль, что позволяет нам быть уверенными в безупречном качестве производимой продукции.

Краткий обзор контроллера

M100 - Программируемый логический контроллер с широкими функциональными возможностями. Контроллер имеет богатый набор периферии, высокое быстродействие и большой объем памяти для пользовательских алгоритмов. Проектирование алгоритмов осуществляется в программном пакете ZWorkbench с помощью графического языка FBD.

Области применения контроллера:

- Системы управления фанкойлами;
- Системы управления освещением;
- Системы управления тепловыми завесами с водяным или электрическим теплообменником;
- Системы шагового управления мощными электронагревателями;
- Системы управления теплыми полами;
- Управление вентиляционными агрегатами с электрическим теплообменником (одно- и много ступенчатые);
- Управление вентиляционными агрегатами с водяным теплообменником;
- Управление секциями охлаждения в составе приточных установок или без них;
- Системы ротации кондиционеров.

Технические данные:

- Частота процессора 56МГц;
- Минимальное время выполнения программы — 100мс;
- Количество программных блоков — около 400;
- Питание контроллера 10...30В переменного или постоянного тока;
- Потребляемая мощность min 1.2Вт / max 5Вт;
- Мощность встроенного блока питания — 1Вт;

- 7 универсальных входов. Любой вход может быть настроен как цифровой вход для датчиков типа "сухой" контакт, так и в качестве аналогового входа (АЦП 10бит):
 - для датчиков типа NTC10k (погрешность измерения до 0,5С в диапазоне -30С +90С);
 - Первый универсальный вход контроллера может быть программно настроен для измерения сопротивлений в диапазоне 100-500кОм.
- 5 релейных выходов с нагрузкой 3А 220В;
- 2 аналоговых выхода 0-10В с высокой нагрузочной способностью (до 22 мА на один выход);
- 2 COM порта RS-485 без развязки между портами.

Аналоговые выходы контроллера имеют защиту от подачи внешнего постоянного напряжения +/- 40В или переменного напряжения 30В;

Универсальные входы имеют защиту от подачи внешнего постоянного напряжения +/- 40В или переменного напряжения 30В;

Оба порта RS-485 имеют защиту от подачи внешнего постоянного напряжения +/- 40В или переменного напряжения 30В;

M100 оборудован пружинными съемными клеммами, что обеспечивает быстрый монтаж.

Сведения о безопасности

К работе с устройством, его подключением, настройкой и т. п. допускается только сертифицированный специалист, прошедший необходимое обучение и имеющий допуски к работе с электро-техническим оборудованием.

Важное замечание:

Информация, содержащаяся в этой публикации о устройстве, схемах, рекомендациях, приложениях и т.п. предоставляется только для Вашего удобства и может быть заменена при последующих ревизиях данного документа и/или связанных документов. Вашей ответственностью является проверка актуальности данных.

Необходимо соблюдать требования электробезопасности, регламентированные действующими документами для конкретного региона или страны.

ZENTEC НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ЗАЯВЛЕНИЙ ИЛИ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ПИСЬМЕННЫХ ИЛИ УСТНЫХ, СВЯЗАННЫХ С ДАННОЙ ПУБЛИКАЦИЕЙ.

ZENTEC не несет никакой ответственности за правильность выбора покупателем цели использования устройства.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10 до 30В постоянного или переменного тока
Потребляемая мощность	не более 5Вт
Диапазон температур эксплуатации	-30°C / +50°C
Диапазон температур хранения/транспортировки	- 40°C / +80°C
Количество универсальных входов	7
Количество аналоговых выходов	2 (0-10В), 22 mA каждый выход
Защита аналоговых выходов	TVS и встроенный предохранитель
Количество дискретных выходов	5, реле 3A ~220В*
ПЗУ	24к**
ОЗУ	2к
Последовательный порт	2xRS 485 (Modbus RTU Master/Slave)
Скорость порта	2400 ÷ 115200 бит/с
Защита порта	TVS и встроенные предохранители
Встроенный терминатор	120 Ом

***Внимание!**

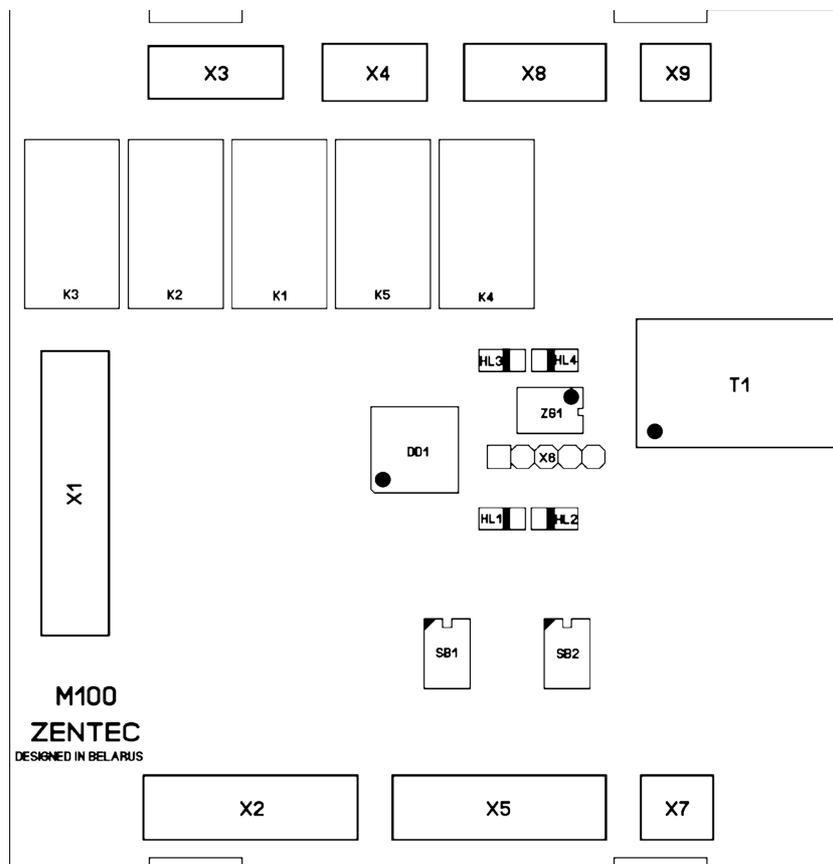
Суммарный ток нагрузки на все реле не должен превышать 3,0А!

**** Примерно 300-500 блоков программы. Количество блоков зависит от типа данных.**

Типы исполнения

- Контроллер M100 – исполнение в пластиковом корпусе;
- Контроллер M100s – исполнение без корпуса (для встраиваемых систем).

Расположение элементов



Индикаторы:

- HL1 – Обмен порта COM0
- HL2 – Обмен порта COM1
- HL3 – Питание контроллера
- HL4 – Ошибка

Терминалы:

- X1 – Универсальные входы
- X2 – Универсальный вход и аналоговые выходы
- X3 – Релейные выходы Do1, Do2, Do3
- X4 – Релейные выходы Do4, Do5
- X5 – Порт COM0 и COM1
- X7 – Питание контроллера
- X8 – Вспомогательный терминал
- X9 – Вспомогательный терминал

Схема терминалов

X1

Конт.	Цепь
01	Uin1
02	Uin2
03	Uin3
04	
05	Uin4
06	Uin5
07	Uin6
08	

X2

Конт.	Цепь
01	Uin7
02	
03	Aout1
04	
05	Aout2
06	

X5

Конт.	Цепь
01	COM0 (RA0)
02	COM0 (RB0)
03	+12V
04	
05	

X7

X3

Цепь	Конт.
Do1	01
Do2	02
Do3	03
COM	04

X4

X8

X9

Работа в сети.

Для реализации сетевых функций, контроллер M100 необходимо объединить с другими контроллерами по интерфейсу RS-485. Используемый протокол — Modbus RTU.

Топология сети — стандартная для сетей RS-485, линейная без ответвлений.

Клеммы подключения интерфейса обозначены как RA0 /RB0 – COM0 и RA1 / RB1 – COM1.

Любой из двух портов контроллера M100 может быть настроен как **Master** или как **Slave**. Порт COM0 является основным портом — через этот порт происходит обновление или смена микропрограммы контроллера (firmware).

Подтяжка линии (смещение).

Обмен между контроллерами организован так, что их приемники постоянно «слушают шину».

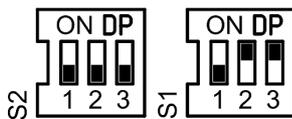
В те моменты, когда нет передачи, шина наиболее чувствительна к помехам. Для подавления помех в линии необходимо подключить смещающие (подтягивающие) резисторы **pullup** и **pulldown**.

Смещающие резисторы в контроллерах M100 рассчитаны таким образом, чтобы обеспечивать необходимым смещением шину данных около 30 метров.

Обычно, в одной линии достаточно одного узла с резисторами смещения.

Для подключения/отключения резисторов предназначены переключатели **S1** и **S2**.

Резисторы **pullup** и **pulldown** можно **подключать и отключать только при полностью выключенной сети (питание всех контроллеров-участников сети должно быть отключено)**.



- Для COM0 – S1/2 и S1/3
- Для COM1 – S2/2 и S2/3

Резисторы для каждого из портов включаются по парам.

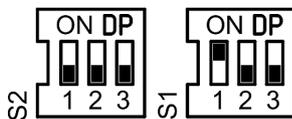
Например, если для порта COM0 нужно установить смещение, то:

1. Отключите питание всех контроллеров;
2. Установите секции 2 и 3 переключателя S1 в положение ON.

Встроенный терминатор.

Для каждого порта в M100 есть встроенный терминатор 120Ω.

Подключается/отключается терминатор переключателями S1 и S2.



- Для COM0 – S1/1
- Для COM1 – S2/1

Схема подачи питания на контроллер

DDC 1.1

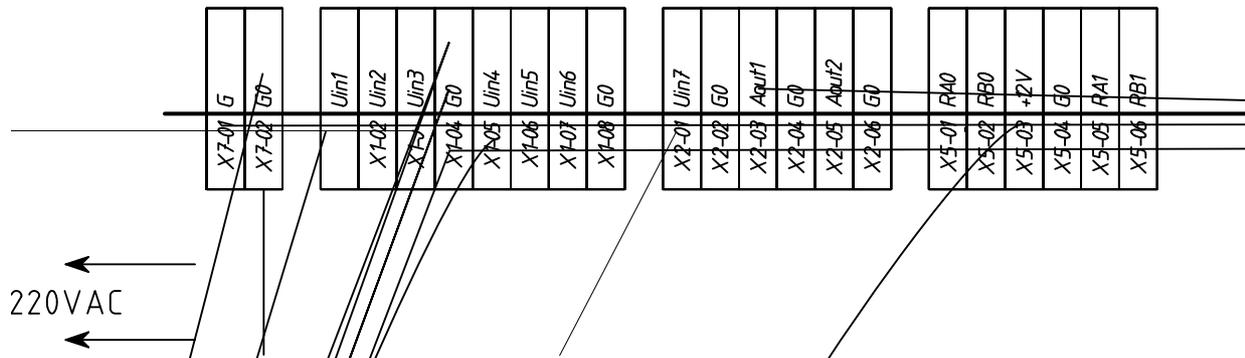


Схема подключения аналоговых выходов в режиме пропорционального управления напряжением от 0В до 10В

Схема подключения аналоговых выходов в режиме ШИМ

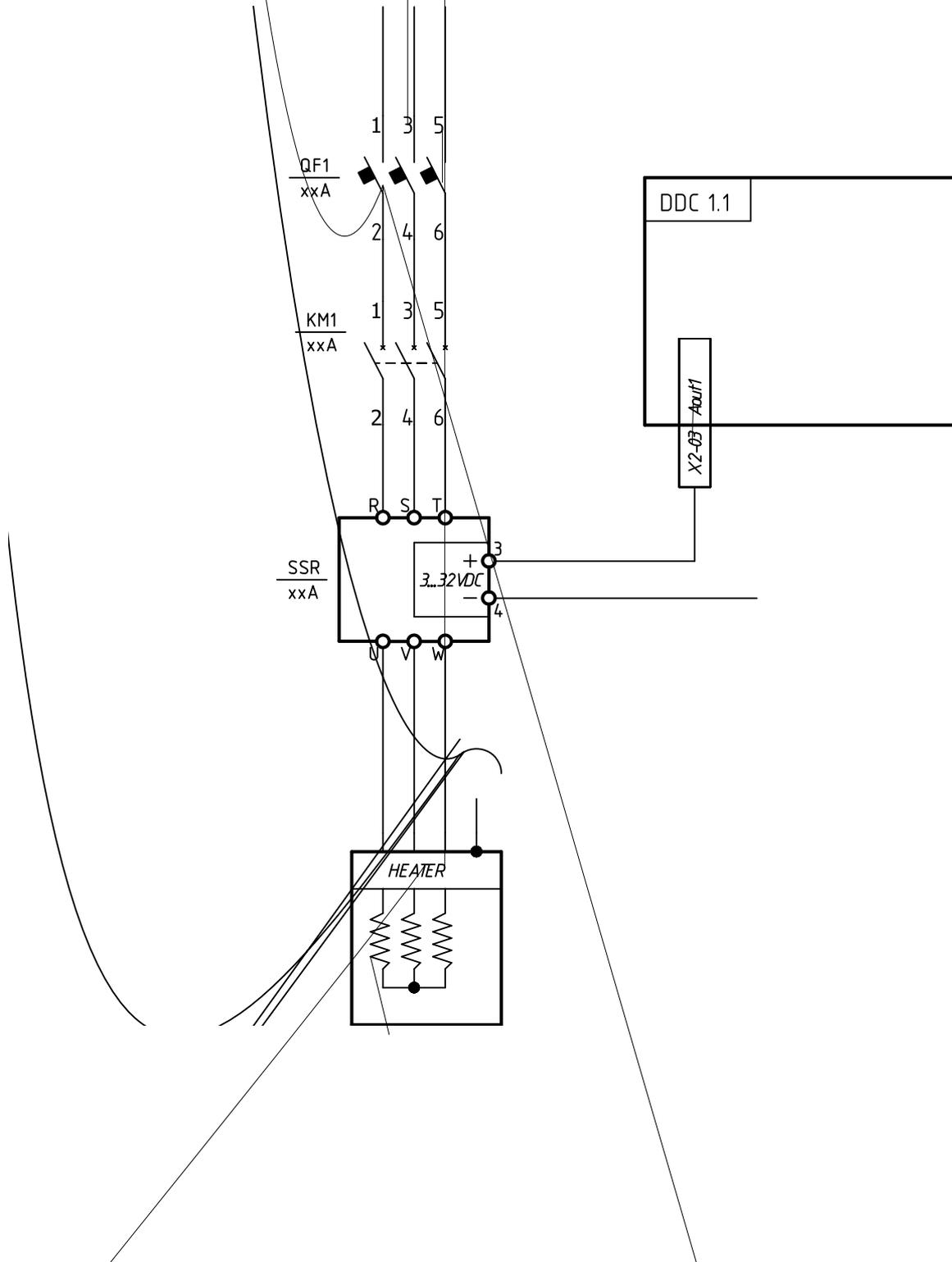


Схема подключения дискретных выходов

Дискретные выходы контроллера разбиты на две группы:

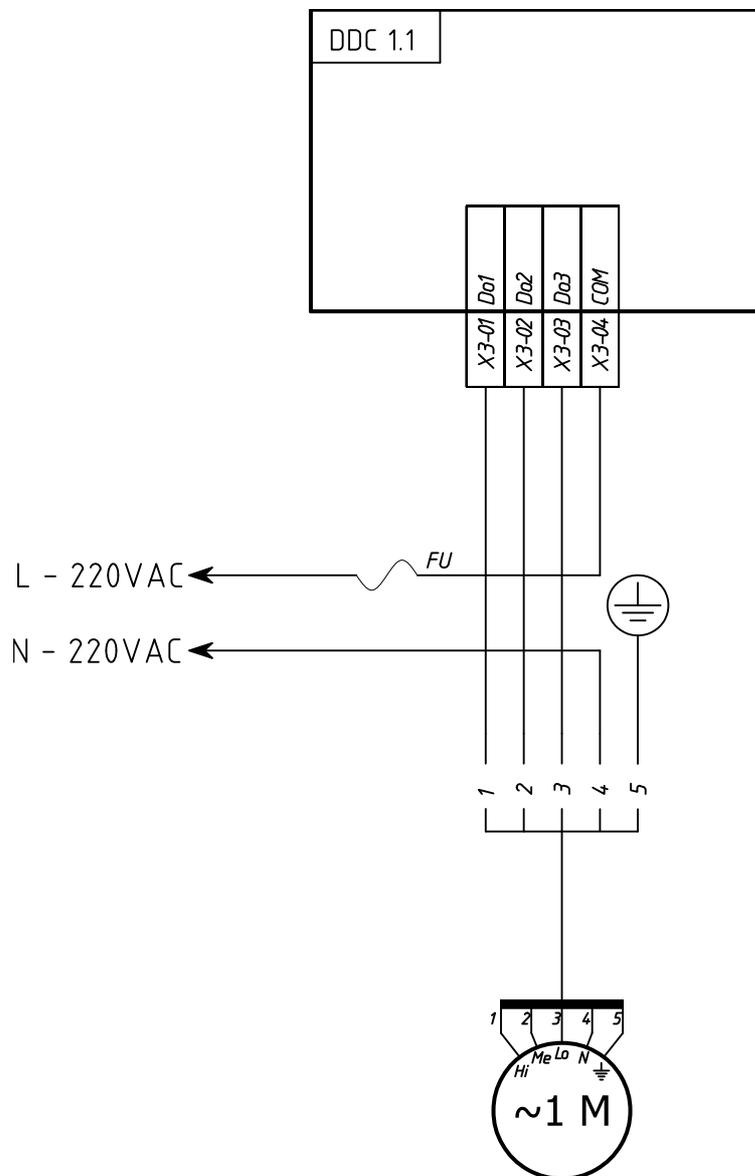
1. Группа1. Выходы, обозначенные Dout1, Dout2 и Dout3. Имеют общий провод и могут коммутировать любое напряжение, подключенное к контакту COM (X3-04).
2. Группа2. Выходы, обозначенные Dout4 и Dout5. Имеют общий провод и могут коммутировать любое напряжение, подключенное к контакту EL (X4-01).

Для удобства монтажа контроллеров M100 предусмотрены терминалы X8 и X9.

Некоторые примеры схем подключения выходов:

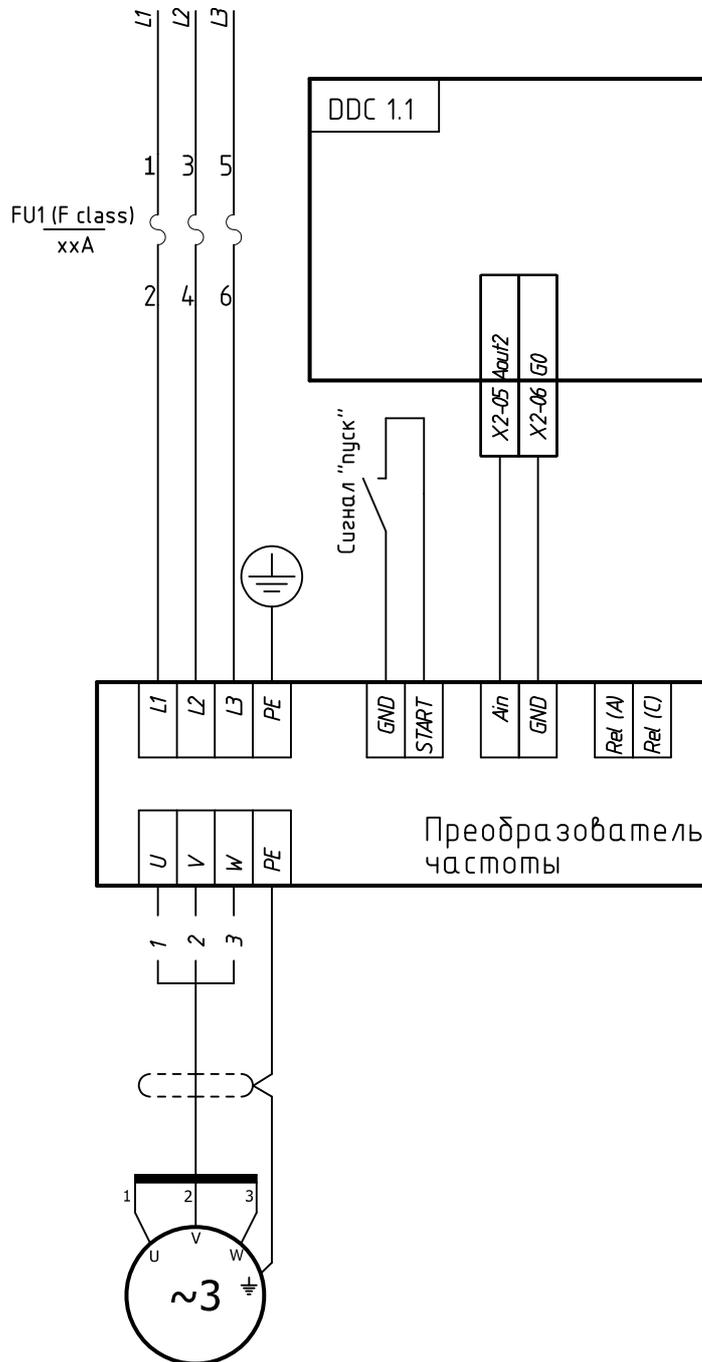
Стандартная схема подключения двигателя многоскоростного вентилятора фанкойла или тепловой завесы.

При подключении двигателя вентилятора по данной схеме, рекомендуется использовать помехоподавляющие RC цепи, включенные между фазой и каждым релейным выходом.



Подключение преобразователя частоты.

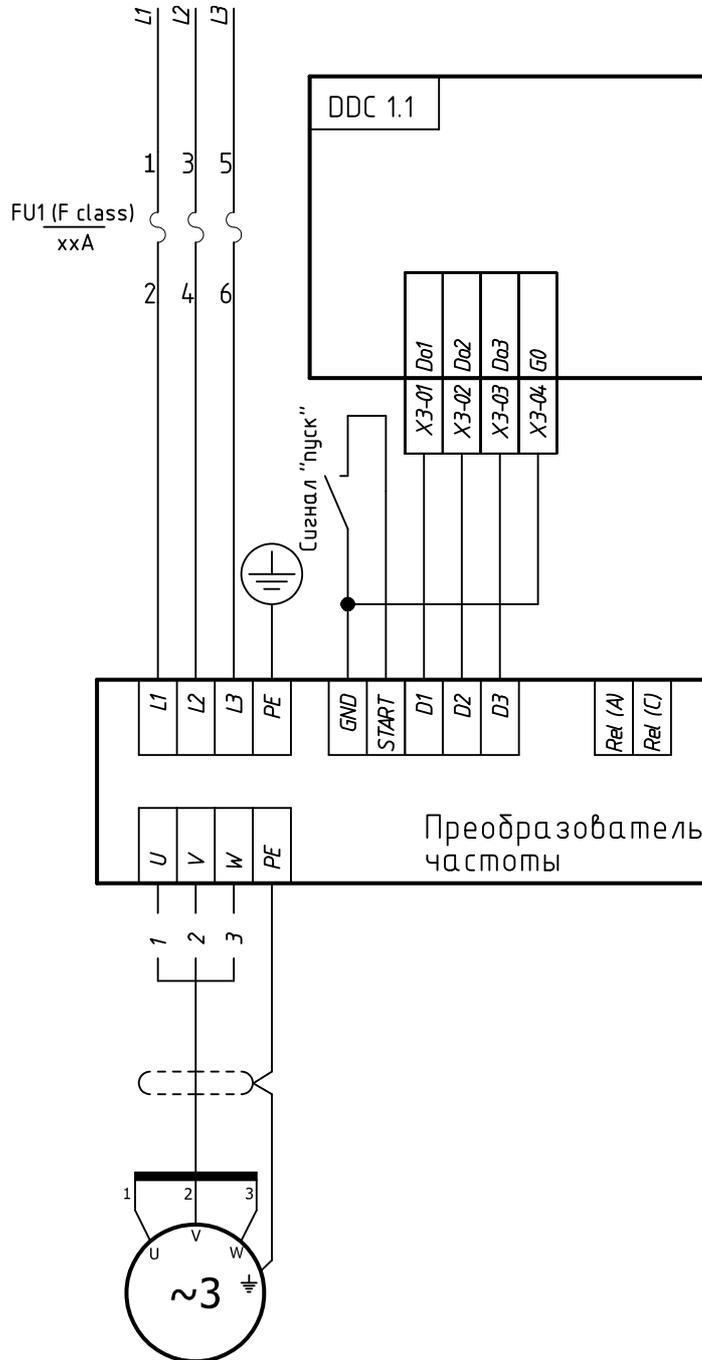
Управление преобразователем частоты с помощью аналогового сигнала 0-10В.
Входы преобразователя показаны условно.



Подключение преобразователя частоты.

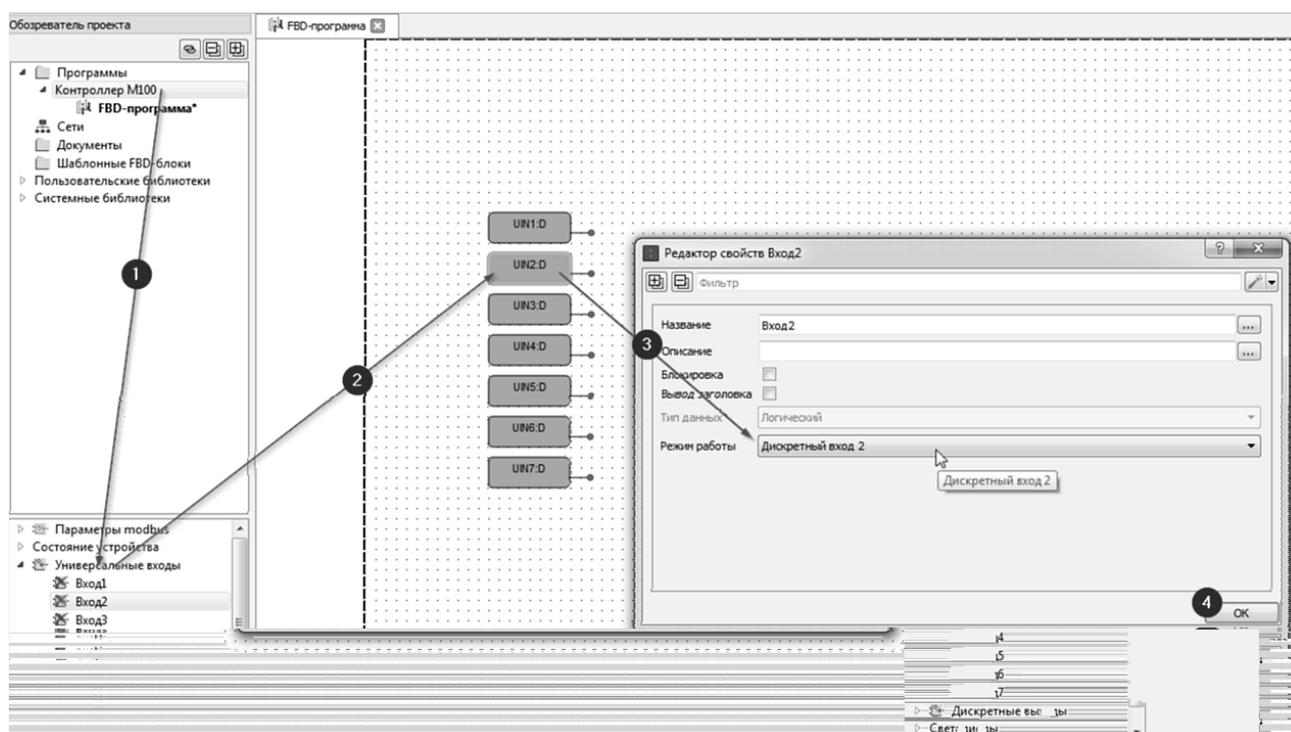
Управление преобразователем частоты в дискретном режиме (можно реализовать до семи скоростей).

Входы преобразователя показаны условно.



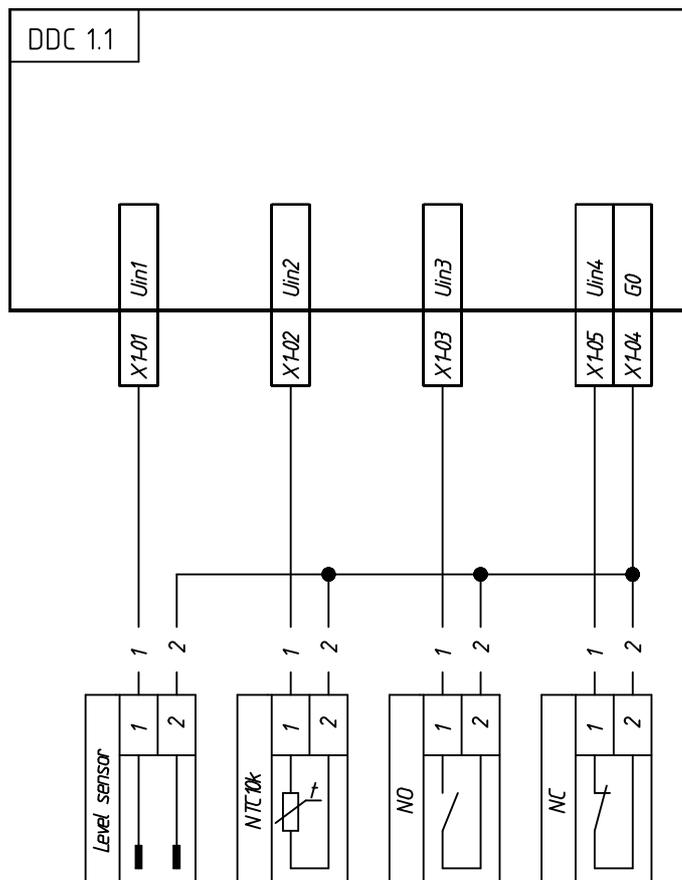
Подключение универсальных входов

Контроллер M100 оборудован семью универсальными входами. Каждый вход может быть настроен на работу с температурными датчиками типа NTC10k или в качестве дискретного входа для сухих контактов. Конфигурация входов осуществляется в пакете программирования zWorkbench. Для конфигурации необходимо вытянуть на сцену программы необходимое количество входов и настроить свойства каждого входа.



Универсальный вход Uin1 можно настроить в режиме высокоомного входа. Данную настройку удобно использовать совместно с контактным датчиком уровня воды (например, датчиком уровня конденсата в поддоне фанкойла).

Типовые схемы подключения универсальных входов.

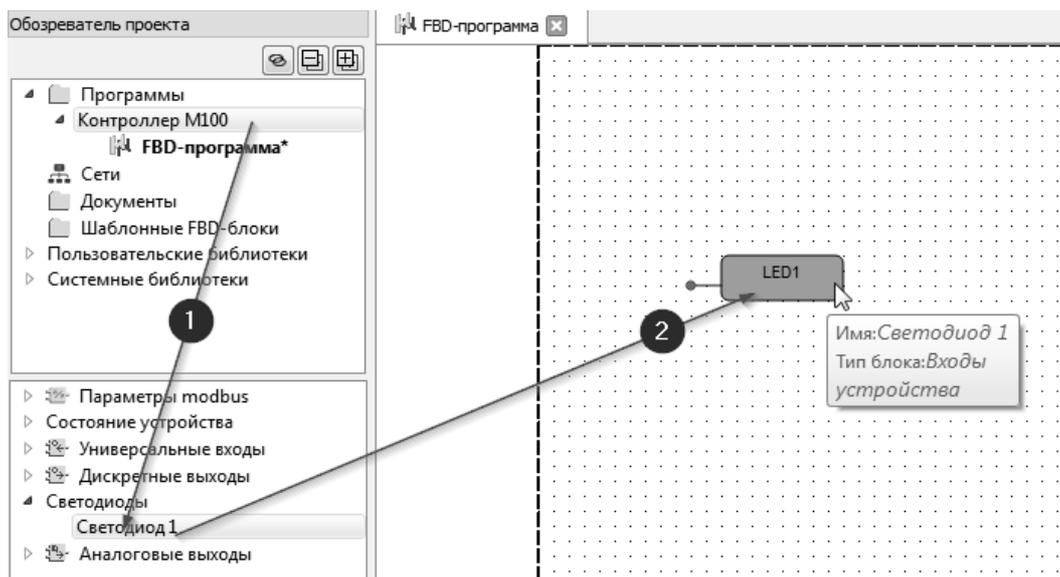


Аварийный светодиод

Контроллер M100 оборудован аварийным светодиодом.

Основное назначение светодиода — сигнализация внутрисистемных аварий контроллера.

Так же светодиод можно использовать в алгоритме контроллера.



Гарантийные обязательства.

1. Срок службы (годности) контроллера **M100** (далее по тексту — **Оборудование**) составляет 10 (десять) лет со дня производства. Этот срок является временем в течение которого потребитель данного **Оборудования** может безопасно им пользоваться при условии соблюдения руководства по эксплуатации и проводя необходимое обслуживание.
2. Срок службы исчисляется с момента производства **Оборудования** на заводе-изготовителе.
3. Производитель гарантирует отсутствие дефектов и неисправностей **Оборудования** и несет ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Российской Федерации.
4. Гарантийный срок эксплуатации **Оборудования** составляет **24 (двадцать четыре)** месяца со дня отгрузки покупателю.
5. Гарантийный срок исчисляется с момента отгрузки **Оборудования** потребителю.
6. Вне зависимости от даты продажи, гарантийный срок не может превышать 2,5 (два с половиной) года с даты производства **Оборудования**. Дата производства **Оборудования** наносится с помощью стикера на **блок реле или на печатную плату**.
7. В течение гарантийного срока Производитель обязуется бесплатно устранить дефекты **Оборудования** путем его ремонта или замены на аналогичное при условии, что дефект возник по вине Производителя. **Оборудование**, предоставляемое для замены, может быть как новым, так и восстановленным, но в любом случае Производитель гарантирует, что его характеристики будут не хуже, чем у заменяемого устройства.
8. Выполнение Производителем гарантийных обязательств по ремонту вышедшего из строя оборудования влечет за собой увеличение гарантийного срока на время ремонта оборудования.
9. Гарантийный ремонт осуществляется на территории **Сервисного центра** или официального дилера. Доставка неисправного оборудования к месту диагностики и ремонта осуществляется за счет покупателя.
10. Ни при каких обстоятельствах Производитель и представитель Производителя не несет ответственности за любые убытки, включая потерю прибыли и другие случайные, последовательные или косвенные убытки, возникшие вследствие некорректных действий по монтажу, сопровождению, эксплуатации либо связанных с производительностью, выходом из строя или временной неработоспособностью **Оборудования**.
11. Производитель не несет ответственности в случае, если тестирование **Оборудования** показало, что заявленный дефект отсутствует, либо он возник вследствие нарушения правил монтажа или условий эксплуатации, а также любых действий, связанных с попытками добиться от устройства выполнения функций, не заявленных Производителем.
12. Условия гарантии не предусматривают профилактику **Оборудования** силами и за счет Производителя.
13. Производитель не несет ответственности за дефекты и неисправности **Оборудования**, возникшие в результате:
 - несоблюдения правил транспортировки, хранения, эксплуатации или в случае неправильной установки;
 - неправильных действий, использования **Оборудования** не по назначению, несоблюдения настоящей **Инструкции**;
 - механических воздействий, действия обстоятельств непреодолимой силы (таких как пожар, наводнение, землетрясение и др.) или влияния случайных внешних факторов (и пр.);
 - бросков напряжения в электрической сети;
 - неисправностей, вызванных ремонтом или модификацией **Оборудования** лицами, не уполномоченными на это Производителем;
 - повреждений, вызванных попаданием на поверхность печатной платы **Оборудования** посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.д.;
 - внешних дефектов (явные механические повреждения, трещины, сколы печатной платы, сломанные контакты разъемов).