



Zen Tec

QMS120

Программируемый логический контроллер

Система быстрого монтажа, совмещенная с ПЛК

Лист технических данных

Документ D100218

Оглавление

История ревизий документа.....	2
Вступление.....	4
Сведения о безопасности.....	4
Краткий обзор контроллера.....	4
Технические данные:.....	5
Габаритные размеры QMS120.....	7
Подача питания на QMS120.....	8
Подключение датчиков и исполнительных механизмов.....	9
Аналоговые входы.....	9
Подключение аналоговых выходов в режиме пропорционального управления напряжением от 0В до 10В.	10
Подключение аналоговых выходов в режиме ШИМ.....	11
Подключение универсальных входов.....	13
Внутренняя схема дискретных выходов.....	14
Приложение 1.....	15
Работа в сети.....	15
Подтяжка линии (смещение).....	15
Терминатор.....	15
Приложение 2.....	16
Пример подключения преобразователя частоты для управления двигателем вентилятора.....	16
Приложение 3.....	18
Пример подключения ЕС двигателя вентилятора.....	18
Гарантийные обязательства.....	19

История ревизий документа

Документ	D100218	
Название	QMS120. Программируемый логический контроллер. Техническая документация.	
Дата создания	10.02.2018	
Версия документа	1.0 от 10-02-18	Создание документа
	1.1 от 01-06-18	Правки текста, эл. схем
	1.2 от 03-08-16	Дополнения, редактирование эл. схем

Заявление

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.

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 или схемы и, в частности, отказывается от любой ответственности, включая, без ограничения, косвенные или случайные убытки.

ZENTEC не передает какие-либо лицензии, права или их часть на производимое оборудование и программное обеспечение. Все оборудование и программное обеспечение защищено на законодательном уровне той страны, в которой реализуется продукция Zentec.

Продукция Zentec, не предназначена для медицинских целей или других применений, при котором продукция Zentec может создать ситуацию, при которой могут произойти травмы или смерть.

Если Покупатель или его представитель покупает или использует продукты Zentec для любого подобного применения, включая непреднамеренное или несанкционированное применение, Покупатель берет полную ответственность на себя и не может требовать возмещения ущерба с компании Zentec LLC, ее сотрудников, сотрудников, дочерних компаний, аффилированных лиц и дистрибьюторов.

Покупая продукцию Zentec Вы или Ваши представители безоговорочно соглашаются с данным заявлением.

Вступление

Дорогие коллеги!

Представляем вам принципиально новый подход к конструированию шкафов малой автоматизации на базе «системы быстрого монтажа» **QMS120**.

QMS120 — это полноценный ПЛК с богатой периферией и с возможностью непосредственного монтажа сигнальных линий.

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 электротехническим оборудованием.

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

Краткий обзор контроллера

QMS120 - Программируемый логический контроллер с системой быстрого монтажа слаботочной части. 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 или текстового языка ST.

Контроллер выпускается в одной модификации:

Таблица 1
Сводные параметры QMS120

	QMS120
Тип процессора	PIC18F46K22
Общий объем памяти программ, кБ	64
Объем памяти пользовательских программ, кБ	22
ОЗУ, кБ	3,8
Рабочая частота, МГц	58,98
ПЗУ	EEPROM 1кБ
Часы реального времени	нет
Количество программных блоков	около 400
RS-485 (Modbus RTU)	2 без развязки
Универсальные входы (NTC10k, Di)	11
Аналоговые входы (0-10В)	2
Дискретные выходы	8 реле (3А 240В)
Аналоговые выходы (0-10В)	4

Области применения контроллера:

- Системы управления вентиляционными агрегатами;
- Системы управления тепловыми насосами;
- Системы управления холодильным оборудованием.

Технические данные:Таблица 2
Технические данные QMS120

Электрические параметры	
Напряжение питания	15...30В
Род тока	Постоянный или переменный
Потребляемая мощность	Минимум 1,2Вт. Максимум 5,4Вт.
Тип вторичного преобразователя напряжения	Импульсный бестрансформаторный.
Прерывание напряжения питания	5мс
Устойчивость к перенапряжению	$\pm 60В$
Устойчивость к наносекундным помехам	$\pm 1 кВ$
Устойчивость к статическому электричеству	4 кВ
Встроенный порт RS-485 COM0 (главный)	
Скорость порта	2400 — 115200 бит/с
Защита от подачи напряжения	Встроенные TVS и автоматические предохранители. Максимальное напряжение $\pm 40В$.
Защита от статики	Дренажные цепи.
Гальваническая развязка	Без развязки.
Встроенный протокол	Modbus RTU.
Режим работы	Master / Slave
Встроенная подтяжка	Не отключаемая.
Терминатор	Встроенный.
Встроенный порт RS-485 COM1 (вспомогательный)	
Скорость порта	2400 — 115200 бит/с
Защита от подачи напряжения	Встроенные TVS и автоматические предохранители. Максимальное напряжение $\pm 40В$.
Защита от статики	Дренажные цепи.
Гальваническая развязка	Без развязки.
Встроенный протокол	Modbus RTU.
Режим работы	Master / Slave
Встроенная подтяжка	Не отключаемая.
Терминатор	Встроенный.

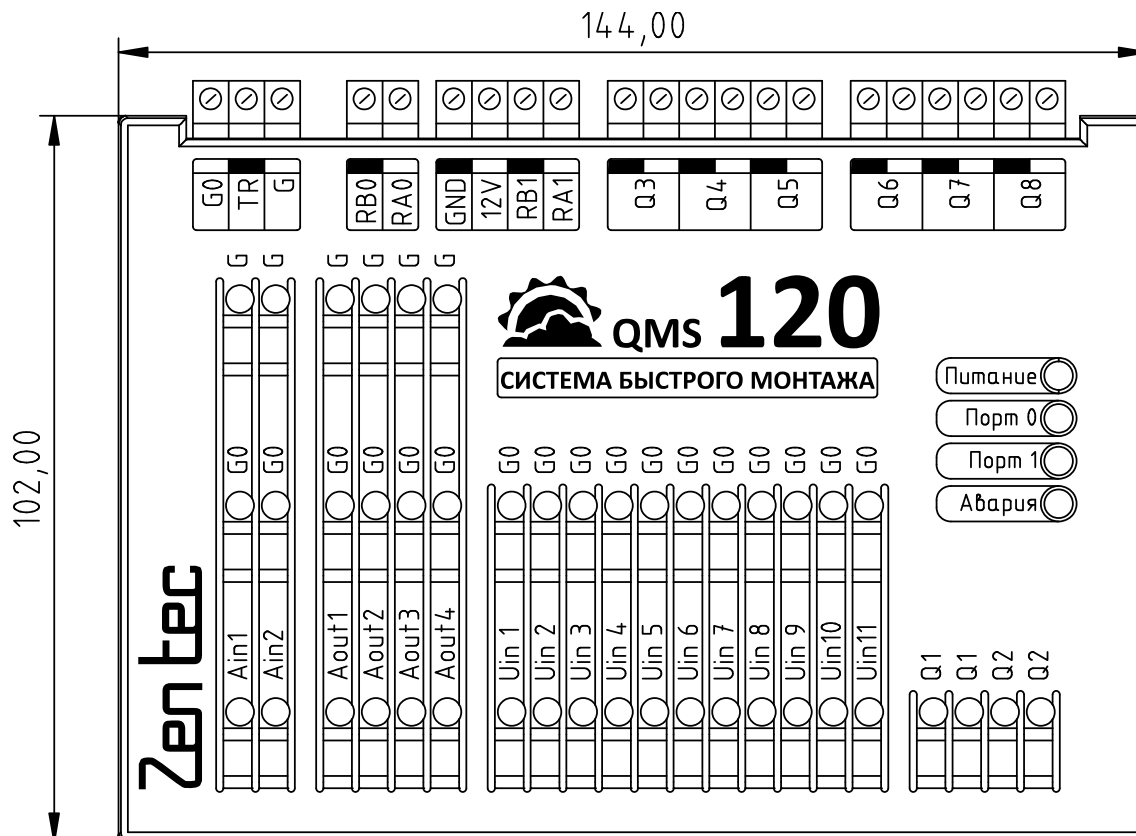
Универсальные входы	
Гальваническая развязка	Без развязки.
Защита от статики	Специализированные диодные сборки.
Защита от подачи встречного напряжения	1. Неопределенно долго до 40В 2. Кратковременно до 60В
Вход Uin1 - Uin3	Программно переключаемый сигнал:
	1. Беспотенциальный контакт / потенциальный контакт (постоянное напряжение до 40В)
	2. Счетный вход (до 200Гц)
	3. Вход измерения частоты (до 200Гц)
Вход Uin4 - Uin11	Программно переключаемый сигнал:
	1. Беспотенциальный контакт / потенциальный контакт (постоянное напряжение до 40В)
	2. NTC10k (АЦП 10бит).
Аналоговые входы	
Тип сигнала	0-10В
Разрядность АЦП	10бит
Гальваническая развязка	Без развязки.
Защита от статики	Специализированные диодные сборки.
Защита от подачи встречного напряжения	1. Неопределенно долго до 35В 2. Кратковременно до 50В
Дискретные выходы	
Тип выхода	Реле, сухой контакт.
Максимальный ток на один канал	3А, 250В
Защита от перегрузки и помех	Требуется использовать внешние помехоподавляющие цепи и предохранители. Не входят в комплект поставки.
Аналоговые выходы	
Тип выхода	Программно переключаемый режим:
	Пропорциональное управление напряжением 0-10В, 10бит.
	ШИМ. Min/Max время модуляции: 100мс/65000мс
Максимальный ток на один канал	20мА
Гальваническая развязка	Без развязки.
Защита от подачи встречного напряжения	1. Неопределенно долго до 40В 2. Кратковременно до 60В
Защита от перегрузки	Встроенный автоматический предохранитель.

Таблица 2
Технические данные QMS120
продолжение

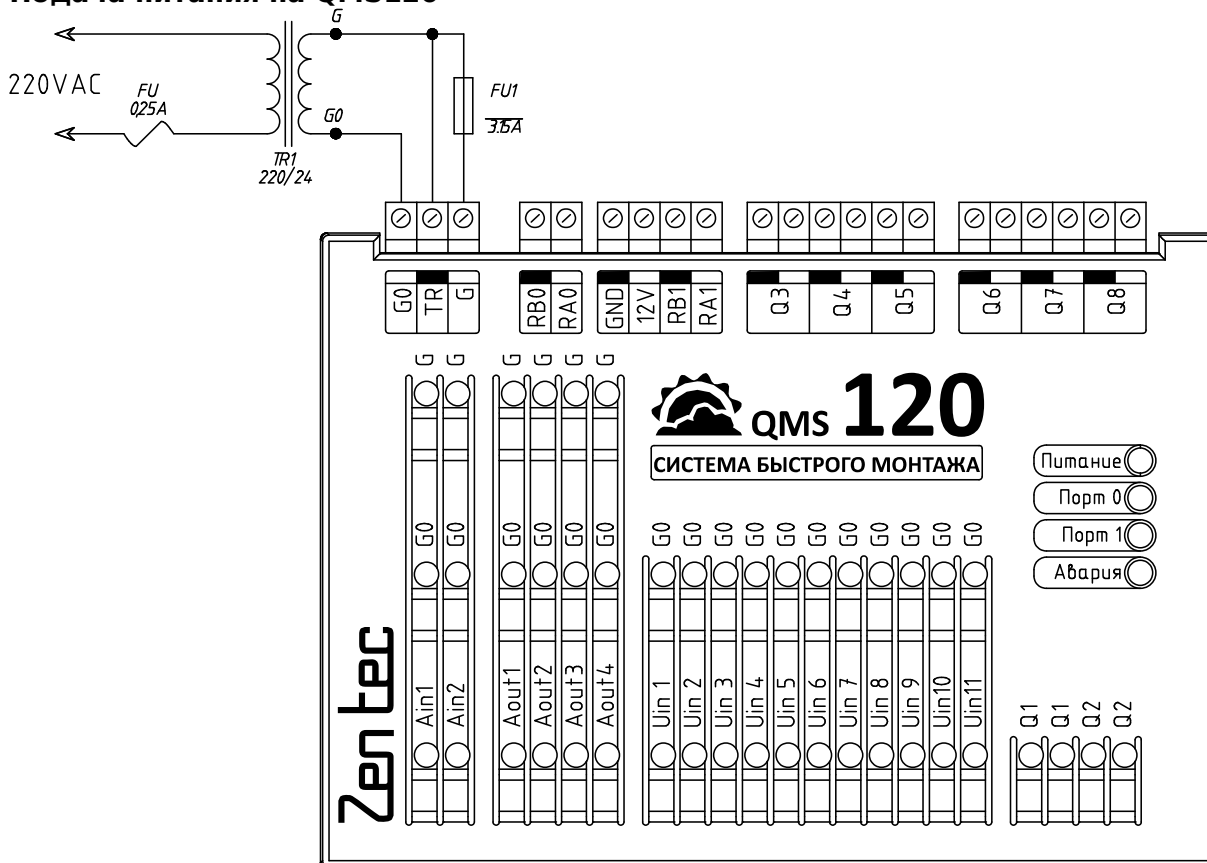
Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха рабочая	-30...+55°C
Температура окружающего воздуха хранения	-40...+60°C
Влажность окружающего воздуха	10...90% без конденсации
Вибростойкость	10Гц в любом направлении. Ускорение 2G.
Защита по IP	20
Размер в корпусе	143*100*34мм
Вес без упаковки	Около 300гр

Контроллер QMS120 оборудован аварийным светодиодом.
Основное назначение светодиода — сигнализация внутрисистемных аварий контроллера.
Так же светодиод можно использовать в алгоритме контроллера.
Конфигурация светодиода осуществляется в пакете программирования **zWorkbench**.

Габаритные размеры QMS120



Подача питания на QMS120



Конструкция QMS120 предусматривает непосредственный электрический монтаж датчиков и исполнительных механизмов на лицевую панель контроллера, чем и достигается существенная экономия времени для монтажа щита управления, а также полное отсутствие ошибок монтажа.

Датчики и исполнительные механизмы получают питание с передней панели контроллера. На переднюю панель контроллера питание поступает с трансформатора через задний тройной клеммник с обозначением

G0	TR	G
----	----	---

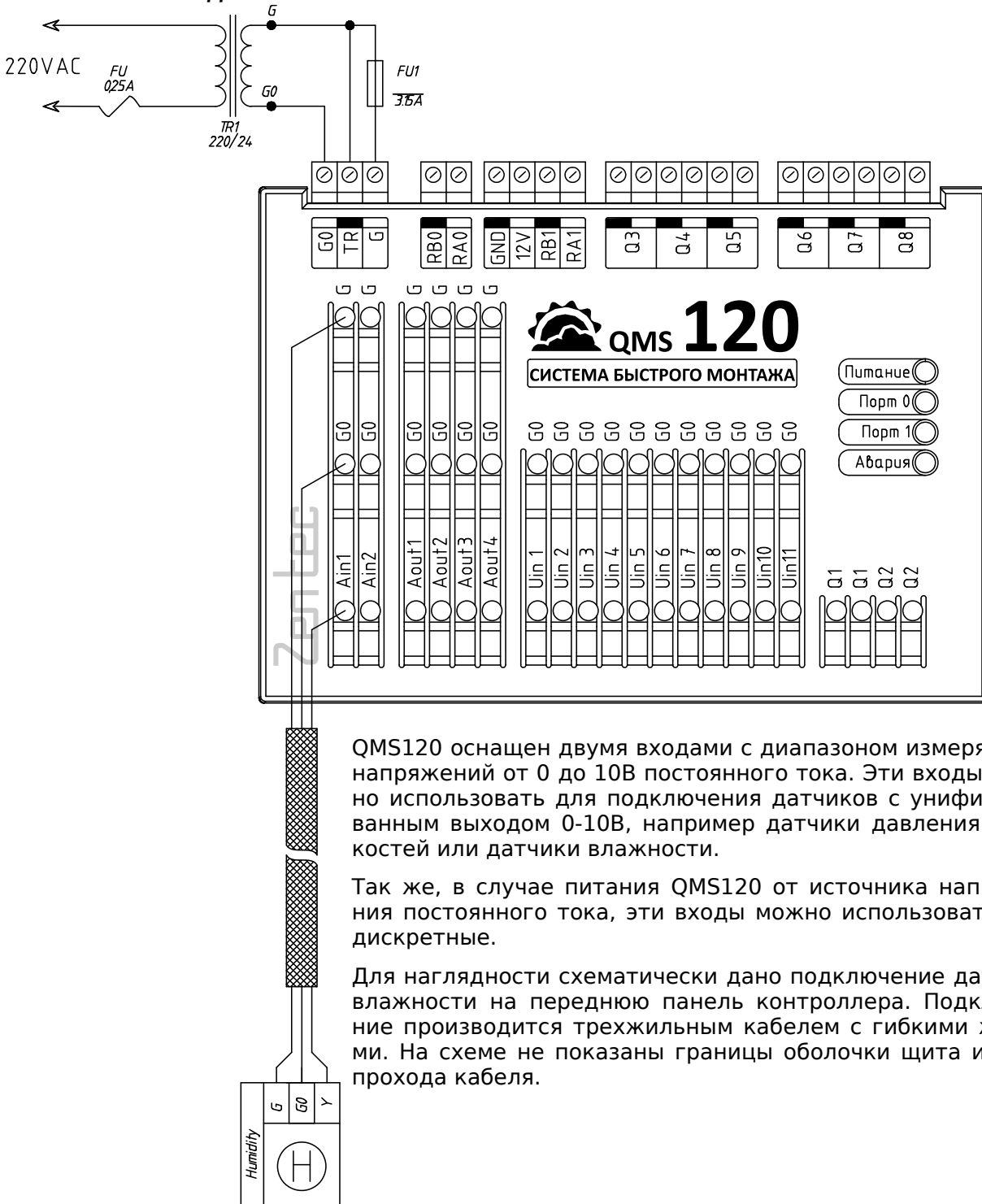
Клемма G0 — общий провод контроллера, датчиков и исполнительных механизмов.

Клемма TR — питание внутренней схемы контроллера, защищено встроенным автоматическим предохранителем.

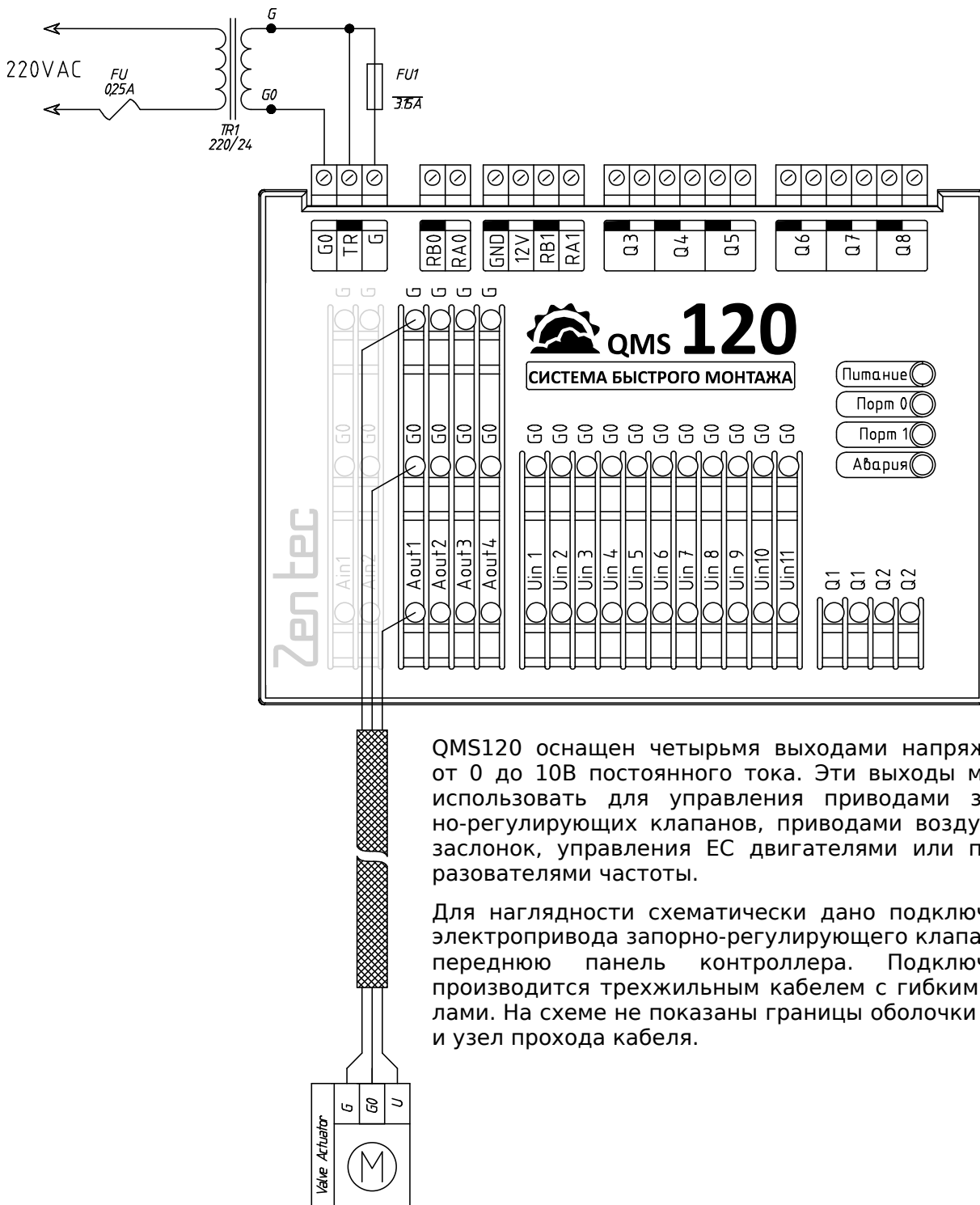
Клемма G — напряжение питания датчиков и исполнительных механизмов. Для защиты от перегрузки трансформатора питания необходимо установить внешний предохранитель, как показано на схеме.

Подключение датчиков и исполнительных механизмов

Аналоговые входы



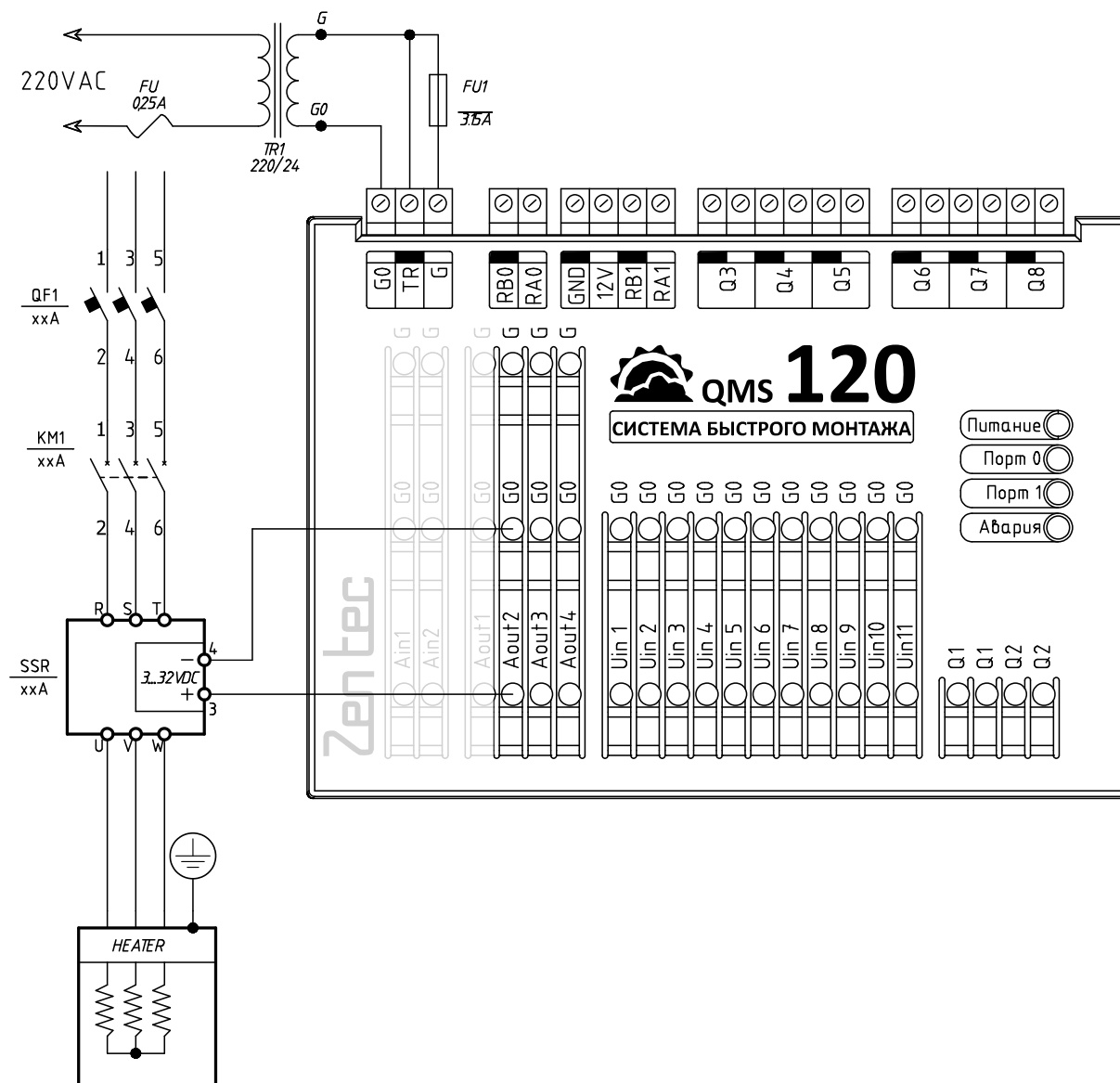
Подключение аналоговых выходов в режиме пропорционального управления напряжением от 0В до 10В.



QMS120 оснащен четырьмя выходами напряжения от 0 до 10В постоянного тока. Эти выходы можно использовать для управления приводами запорно-регулирующих клапанов, приводами воздушных заслонок, управления ЕС двигателями или преобразователями частоты.

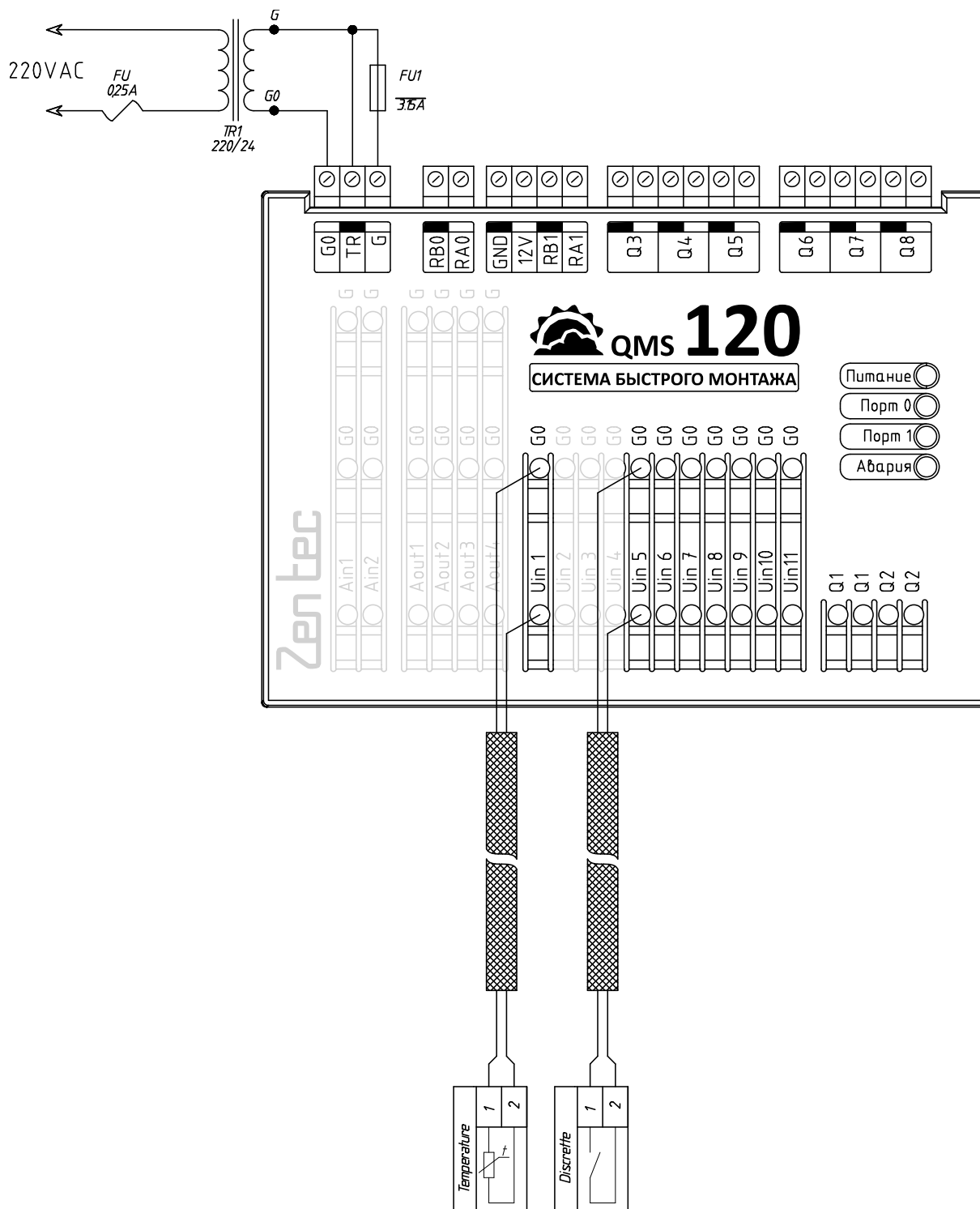
Для наглядности схематически дано подключение электропривода запорно-регулирующего клапана на переднюю панель контроллера. Подключение производится трехжильным кабелем с гибкими жилами. На схеме не показаны границы оболочки щита и узел прохода кабеля.

Подключение аналоговых выходов в режиме ШИМ



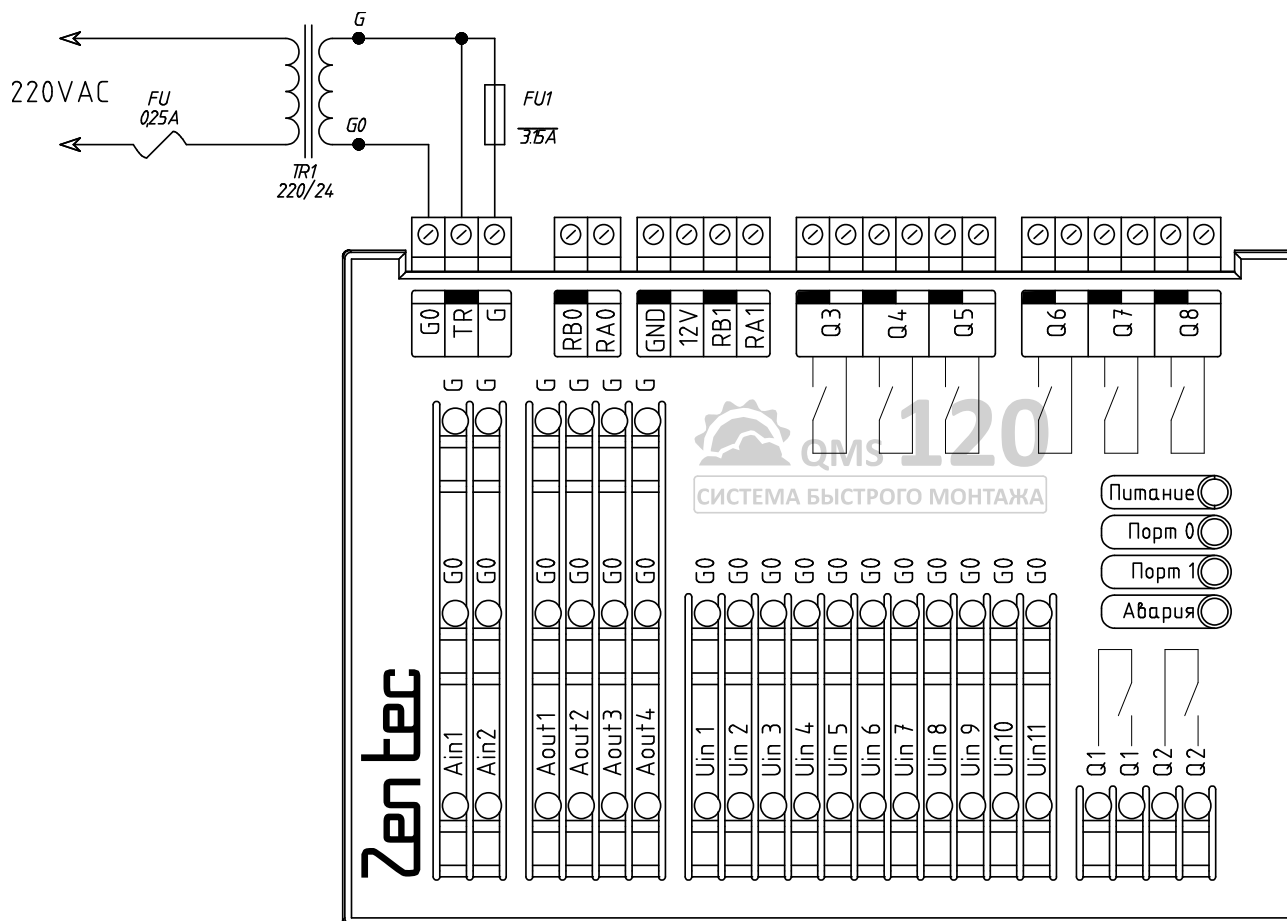
Любой из аналоговых выходов QMS120 можно переключить в режим ШИМ. Этот режим необходимо использовать, если есть потребность в управлении твердотельными реле. Например, для управления электрическим нагревателем. Настройки каждого выхода независимые.

Подключение универсальных входов



Контроллер QMS120 оборудован одиннадцатью универсальными входами. Каждый вход может быть настроен на работу с температурными датчиками типа NTC10k, в качестве дискретного входа, входа счета импульсов или частотного входа. Конфигурация входов осуществляется в пакете программирования zWorkbench.

Внутренняя схема дискретных выходов



Дискретные выходы в QMS120 реализованы по независимой схеме. Выходы Q1 и Q2 вынесены на переднюю панель QMS120 для обеспечения удобства подключения устройств управления электродвигателями вентиляторов (например, преобразователи частоты) или для подключения приборов с дискретным управлением (например, увлажнители, охладители и прочее).

Внимание!

При проектировании электрических соединений важно помнить, что релейные выходы не имеют встроенных средств защиты, поэтому в цепях с потенциалом необходимо устанавливать внешние предохранители с током срабатывания не более 2,5А.

Внимание!

Запрещается непосредственная коммутация электролюминесцентных ламп и высокоиндуктивных нагрузок. Для коммутации такого типа нагрузок используйте контакторы.

Приложение 1.

Работа в сети.

Для реализации сетевых функций, контроллер QMS120 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 QMS120 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 необходимы смещающие (подтягивающие) резисторы **pullup** и **pulldown**.

Порт COM0 оснащен встроенными не отключаемыми подтягивающие резисторы, которые рассчитаны таким образом, чтобы обеспечивать необходимым смещением шину данных около 30 метров.

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

Порт COM1 не имеет подтягивающих резисторов. Для корректной работы порт необходимо подключать к устройствам с подключенными резисторами.

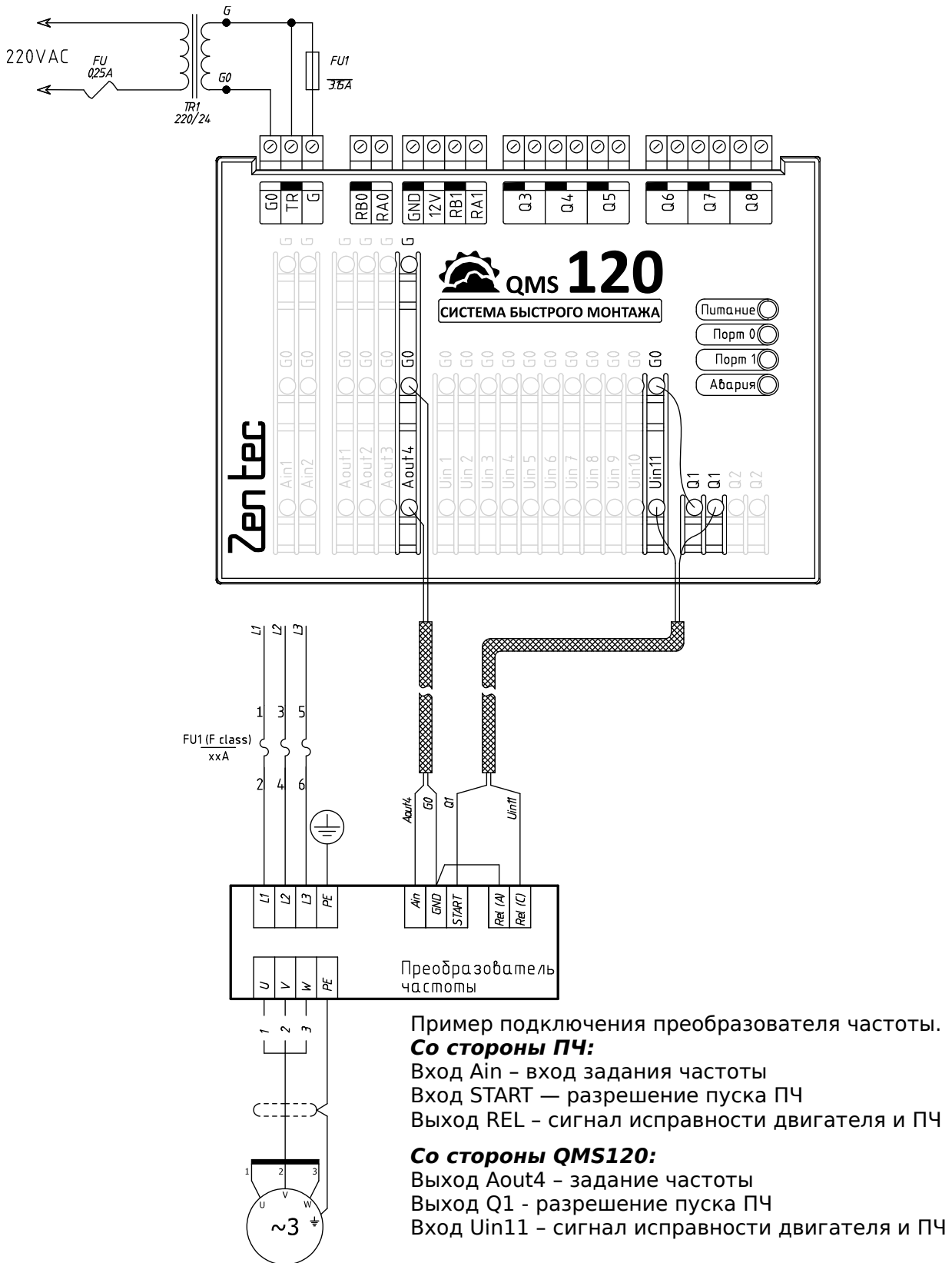
Терминатор.

Порт COM0 оснащен встроенным не отключаемым терминатором 120Ω.

Порт COM1 не оснащается терминатором. В ситуациях, когда необходимо использовать терминатор — устанавливайте внешний резистор 120Ω / 0,125Вт

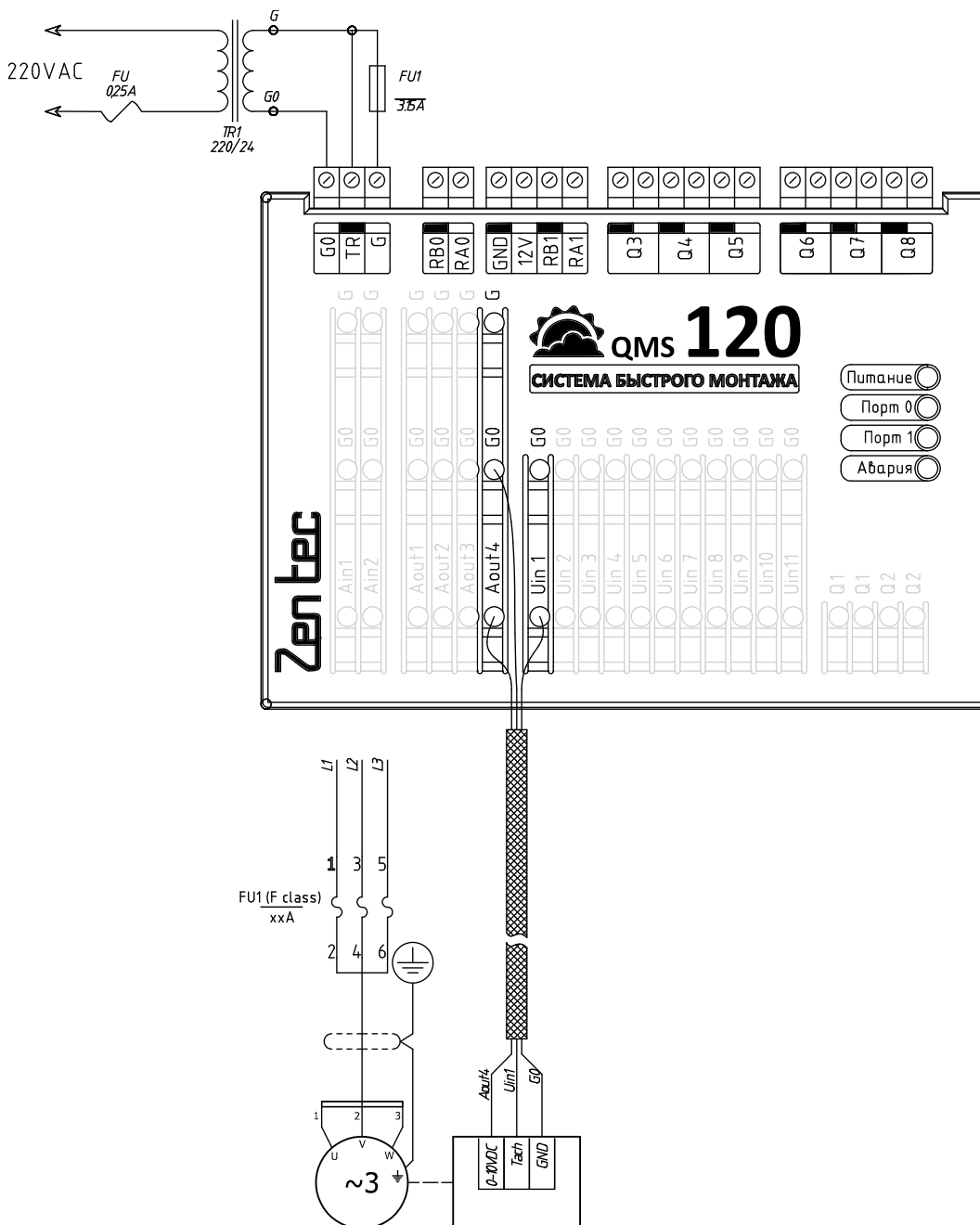
Приложение 2.

Пример подключения преобразователя частоты для управления двигателем вентилятора.



Приложение 3.

Пример подключения ЕС двигателя вентилятора.



Пример подключения преобразователя частоты.

Со стороны ЕС двигателя:

Вход 0-10VDC - вход задания частоты

Выход Tech - сигнал встроенного в двигатель тахометра

Со стороны QMS120:

Выход Aout4 - задание частоты

Вход Uin1 - сигнал тахометра. В данном включение допустимо использовать только входы Uin1/Uin2/Uin3.

Использование тахометрического сигнала позволяет отказаться от реле перепада давления на двигателе для определения его работы.

Гарантийные обязательства

1. Срок службы (годности) контроллера **QMS120** (далее по тексту — **Оборудование**) составляет 15 (пятнадцать) 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:
 - 13.1. несоблюдения правил транспортировки, хранения, эксплуатации или в случае неправильной установки;
 - 13.2. неправильных действий, использования **Оборудования** не по назначению, несоблюдения настоящей **Инструкции**;
 - 13.3. механических воздействий, действия обстоятельств непреодолимой силы (таких как пожар, наводнение, землетрясение и др.) или влияния случайных внешних факторов (и пр.);
 - 13.4. бросков напряжения в электрической сети;
 - 13.5. неисправностей, вызванных ремонтом или модификацией **Оборудования** лицами, не уполномоченными на это Производителем;
 - 13.6. повреждений, вызванных попаданием на поверхность печатной платы **Оборудования** посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.д.;
 - 13.7. внешних дефектов (явные механические повреждения, трещины, сколы печатной платы или корпуса, сломанные контакты разъемов).