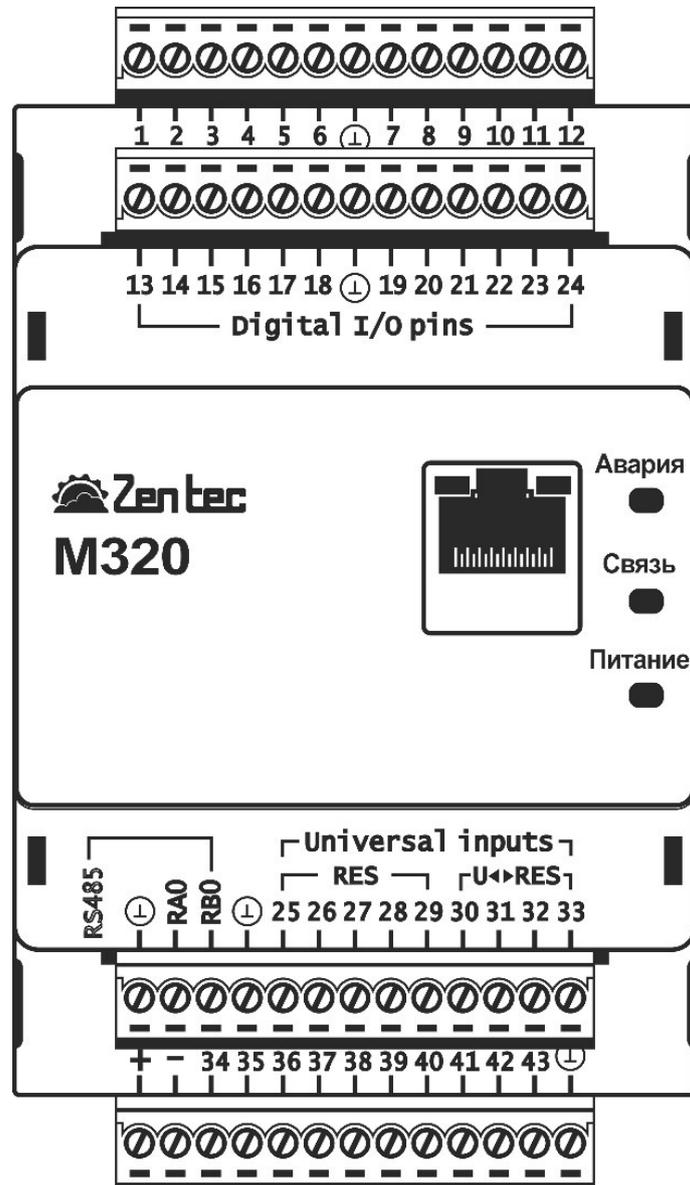


M320 Универсальный программируемый контроллер.

Документ	T101022	
Название	M320 Универсальный программируемый контроллер. Лист технических данных.	
Версия документа	1.0 от 10-10-22	Создание документа
	1.1 от 10-07-2025	Значительные правки документа



M320 Универсальный программируемый контроллер.

M320 — программируемый логический контроллер с WiFi | Ethernet | RS-485 портом. Контроллер поставляется без предварительного программного обеспечения. Алгоритм работы контроллера задается с помощью специальной среды визуального программирования — zWorkBench*.

Контроллер оснащен 43 универсальными программируемыми точками ввода/вывода. Каждая точка имеет индивидуальные функциональные настройки. Функции каждой клеммы перечислены в таблице 1.

Таблица 1. Описание поддерживаемых режимов работы входов выходов контроллера.*

<i>Периферия</i>	
Контакты группы 1 Нумерация 1-12	12 шт. <ul style="list-style-type: none">– цифровой дискретный вход.– измерение частоты– измерение количества импульсов– цифровой дискретный выход (максимальный ток нагрузки 50 мА на контакт).– динамическое изменение рабочего режима. (Настраиваемый)
Контакты группы 2 Нумерация 13-24	12 шт. <ul style="list-style-type: none">– цифровой дискретный вход.– измерение частоты– измерение количества импульсов– цифровой дискретный выход максимальный ток нагрузки 30 мА на контакт)– динамическое изменение рабочего режима. (Настраиваемый)
Контакты группы 3 Нумерация 25-33	9 шт. <ul style="list-style-type: none">– измерение сопротивления от 50 Ом до 200кОм– измерение входного напряжения от 0 до 10В– динамическое изменение рабочего режима для контактов 30-33
Контакты группы 4 Нумерация 34-43	10 шт. <ul style="list-style-type: none">– измерения входного аналогового напряжения 0-10В.– задания выходного аналогового напряжения 0-10В (максимальный ток нагрузки 50 мА на контакт)– дискретный выход. Напряжение логической единицы соответствует напряжению питания (максимальный ток нагрузки 50 мА на контакт)– динамическое изменение рабочего режима(Настраиваемый)

* — **Программный комплекс zWorkbench** является разработкой ООО «Зентек» и предназначен для проектирования распределенных систем управления технологическим оборудованием. ООО «Зентек» осуществляет разработку компьютерного программного обеспечения для программируемых логических контроллеров. Программное обеспечение Zworkbench внесено в единый реестр российских программ. Реестровая запись № 26572 от 12.02.2025 (https://reestr.digital.gov.ru/reestr/3050847/?sphrase_id=6384548).

Скачать актуальную версию дистрибутива можно на странице: <https://zentec.ru/distributions/>

** — **Понятие группа** относится к описанию контроллера M320 в среде разработки zWorkBench.

М320 Универсальный программируемый контроллер.

Таблица 2. Общие параметры контроллера М320

Общие параметры	
Тип процессора	ESP32
Объем памяти пользовательских программ, КВ	384
ОЗУ, КВ	32
Рабочая частота, МГц	160
ПЗУ	EEPROM 8 кБайт, 1млн циклов записи
Часы реального времени	Резервное питание от батареи CR2032
Звуковая сигнализация	нет
Количество программных блоков	до 4500*

Таблица 3. Поддерживаемые протоколы и их параметры.

Wifi / Eth	
Wifi / Eth	802.11 b/g/n/e/i
Режимы Wi-Fi:	Station/SoftAP/SoftAP+Station/P2P
Безопасность Wi-Fi:	WPA/WPA2/WPA2-Enterprise/WPS
Шифрование:	AES/RSA/ECC/SHA
Протокол передачи данных по wifi / eth:	Modbus TCP, MQTT**, BacNET IP, SNMP
Система проектирования прикладного ПО	zWorkbench@Zentec LLC
Modbus	
Тип протокола	RTU
Диапазон адресов	1 — 247
Поддерживаемые скорости обмена	2400 — 115200 бит/с
Поддерживаемые четности	Нет, Чет, НеЧет, Метка, Пробел
Количество стоп бит	1
Режим работы	Главный / Подчинённый

* — указано приблизительное количество программных блоков, т. к. размер каждого блока может отличаться в зависимости от функционала.

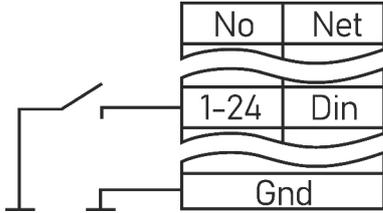
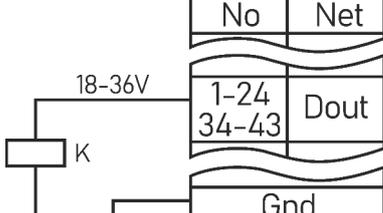
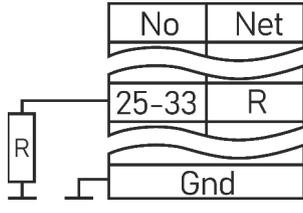
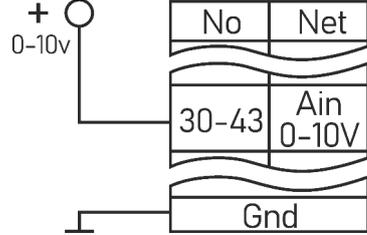
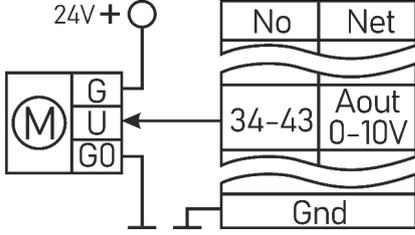
** — протокол MQTT предназначен для управления контроллером через приложение zControl.

M320 Универсальный программируемый контроллер.

Электрические параметры	
Напряжение питания	18...36В
Род тока	Постоянный
Номинальный ток БП не менее	0,5А*
Потребляемая мощность	Максимум 3,5 Вт.
Тип вторичного преобразователя напряжения	Импульсный без изоляции
Прерывание напряжения питания	5мс
Устойчивость к наносекундным помехам	± 1 кВ
Устойчивость к статическому электричеству	2 кВ
Параметры портов ввода/вывода	
Защита от короткого замыкания	Отсутствует
Защита от превышения напряжения на входах	Отсутствует
Максимальный ток в режиме выхода	см.Таблицу 1.
Встроенный порт RS-485	
Скорость порта	2400 — 115200 бит/с
Защита от подачи напряжения	Встроенные TVS и автоматические предохранители. Максимальное напряжение ±40В
Защита от статики	Дренажные цепи
Гальваническая развязка	Отсутствует
Встроенный протокол	Modbus RTU
Режим работы порта	Главный / Подчинённый
Встроенная подтяжка	---
Терминатор	---
Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха рабочая	-20...+55°C
Температура окружающего воздуха хранения	-40...+60°C
Влажность окружающего воздуха	10...90% без конденсации
Вибростойкость	10Гц в любом направлении. Ускорение 2G.
Вес без упаковки	Около 90гр
Гарантийный срок	2 года
Срок службы	10 лет

* — указана минимальная мощность источника питания для запуска и корректной работы самого контроллера. Для обеспечения корректной работы подключаемых периферийных устройств, мощность источника питания необходимо рассчитывать индивидуально исходя из характеристик указанных в сопроводительной документации к ним. При расчёте следует исходить из следующей рекомендации: 0,5А (Питание самого контроллера) + по 0,05А * количество используемых дискретных выходов.

Типовые схемы подключения

<p>РЕЖИМ ДИСКРЕТНОГО ВХОДА (СУХОЙ КОНТАКТ)</p> <p>- режим измерения частоты</p> <p>- режим измерения количества импульсов</p>	
<p>РЕЖИМ ДИСКРЕТНОГО ВЫХОДА*</p>	
<p>РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ</p>	
<p>РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ НАПЯЖЕНИЯ 0-10В</p>	
<p>РЕЖИМ ВЫХОДА НАПЯЖЕНИЯ 0-10В</p>	

* — В режиме контакта «Дискретный выход» без подключенной нагрузки возможно появление тока утечки, что обуславливает появление напряжения до половины от напряжения питания.

М320 Универсальный программируемый контроллер.

Таблица 5. Соответствие выбранных режимов контактов и обозначений контактов в проекте.

Режим работы контакта	Обозначение контакта в проекте.
цифровой дискретный вход.	Ux DIN
измерение частоты	Ux Freq
измерение количества импульсов	Ux Cnt
цифровой дискретный выход	Ux DOUT
Настраиваемый	Ux
Измерение напряжения	Ux Volt
Измерение сопротивления	Ux RES
задания выходного аналогового напряжения	Ux V

M320 Универсальный программируемый контроллер.

Работа в сети передачи данных по интерфейсу RS-485.

Для реализации сетевых функций, контроллер 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 **RA/RB (COM0)**. Подключать рекомендуется по трёхпроводной схеме (RA, RB, GND). При первом включении контроллера заводские параметры связи для порта COM0 будут следующими:

Заводские параметры связи для порта COM0:

Протокол - Modbus RTU.
Скорость связи — 9600 либо 115200
Четность - Even(чёт).
Стоп бит - 1.
Адрес — 247.

Параметры связи для порта ETH / WiFi.

Интерфейс — сеть Ethernet
Протоколом передачи данных - TCP/IP
Используемый TCP-порт: 502
Адрес по-умолчанию — 192.168.0.247

Работа с сетью WIFI (беспроводное подключение).

При включении и условии когда контроллер не подключен кабелем к физическому порту Ethernet расположенному на лицевой панели, активируется интерфейс WIFI. В том случае если контроллер не установил подключение к известной сети WIFI, устройство WIFI переходит в режим точки-доступа (AP) с именем сети «**Zentec M320 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**», где **XXXXXXXXXXXXXXXXXX** - 16 символов, уникальные для каждого экземпляра контроллера.

Пароль для подключения к сети WIFI - 12345678. В данном режиме контроллер имеет свой собственный ip адрес 192.168.1.1. DHCP сервер контроллера автоматически назначает ip адрес подключенному устройству из диапазона 192.168.1.2-254. Для изменения сетевых настроек необходимо открыть адрес 192.168.1.1 в браузере.

Режим точки доступа WIFI не предназначен для подключения более одного устройства.

Работа по физическому порту Ethernet (кабельное подключение).

Подключение по физическому порту Ethernet расположенному на лицевой панели контроллера является более приоритетным по отношению к интерфейсу WIFI. При подключении кабеля, интерфейс WIFI отключается. В том случае если контроллер не получил ip адрес от DHCP сервера роутера, контроллеру автоматически назначается статический ip адрес 192.168.0.247 и маской 255.255.255.0.

В таком случае на устройстве с которого планируется подключение к контроллеру, к примеру компьютер, необходимо назначить адрес из диапазона 192.168.0.1-246. Для изменения сетевых настроек контроллера необходимо открыть адрес 192.168.0.247 в браузере.

М320 Универсальный программируемый контроллер.

Важная информация.

Процессор данного ПЛК имеет ограничения по количеству одновременных подключений в сети Modbus-TCP. При одновременном опросе/записи в ПЛК с более чем 4-ёх устройств, возможна некорректная работа обмена, задержки ответов, таймауты подключения. Для реализации обмена между контроллером с более чем двумя устройствами рекомендуется использовать протокол BacNet.

Для соединения контроллера с OPC-сервером необходимо выбранному типу подключения установить режим получения адреса «Статический» и назначить ip адрес, маску подсети и шлюз. Для обращения к самому контроллеру Modbus Адрес необходимо установить 0. Если OPC-сервер не может задать в поле ввода адрес 0, то допускается использовать резервный адрес 128. Если будет назначен любой другой адрес, то контроллер будет пытаться переслать запрос в сеть Modbus RTU.

Несколько контроллеров возможно объединить в одну сеть для передачи данных между собой по протоколу ModbusTCP. Для этого необходимо выполнить следующие условия:

- все контроллеры сети должны иметь статический IP — адрес.
- все контроллеры сети должны быть подключены к одному и тому же роутеру.

Методика настройки проекта описана в справке к приложению zWorkBench.

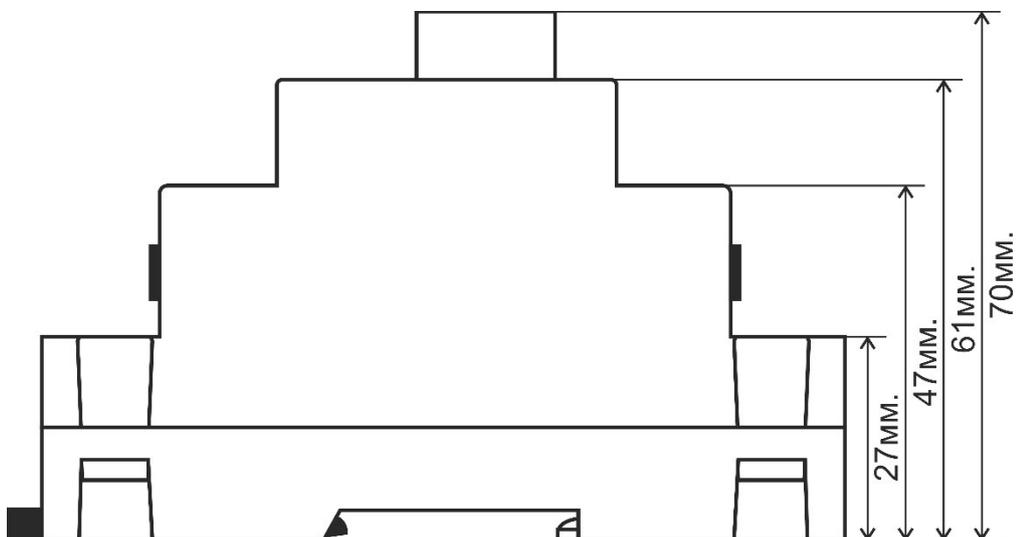
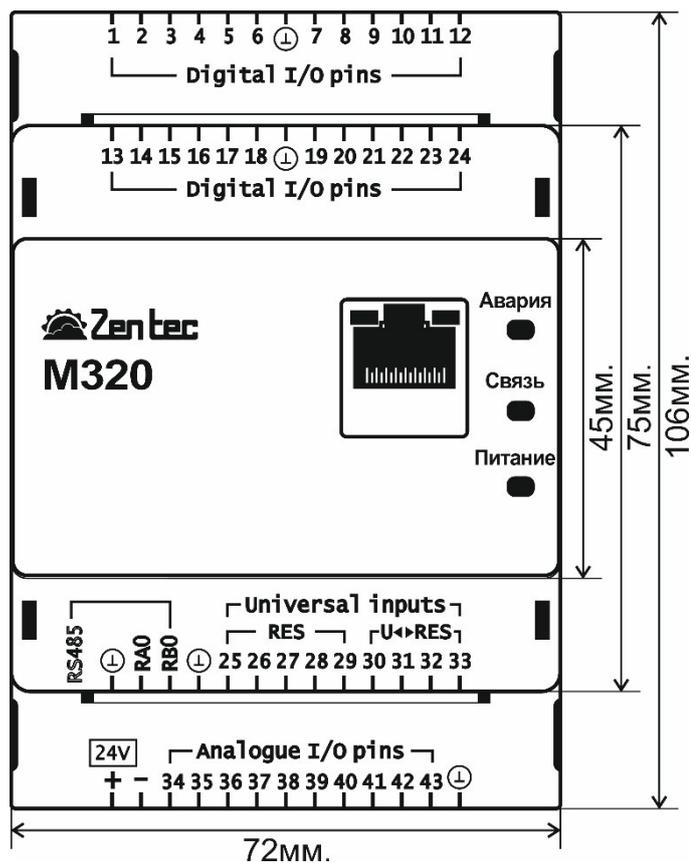
M320 Универсальный программируемый контроллер.

Название	Описание	Адрес	Регион	Доступ	Тип данных
Параметры порта COM0	Параметры порта COM0	65521	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Адрес устройства	Адрес устройства	65520	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Код ошибки ядра	Код внутренней ошибки ядра контроллера	65528	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Индекс HMI	Индекс HMI	65488	HOLDING_REGISTERS	write	UInt16
Режим работы порта COM0	0 - запрет, 1 - подчиненный, 2 - главный	65422	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Время цикла	Время выполнения одного цикла программы, в миллисекундах	65535	HOLDING_REGISTERS	write	UInt16
Кол-во регистров	Количество регистров в полученной команде	65003	HOLDING_REGISTERS	write	UInt16
Функция запроса	Код функции в полученной команде	65001	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Выполняющий команду порт	Номер порта, получившего команду	65000	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Начальный регистр	Начальный адрес регистра в полученной команде	65002	HOLDING_REGISTERS	write	UInt16
День	День	65514	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Час	Час	65516	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Минута	Минута	65517	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Месяц	Месяц	65513	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Секунда	Секунда	65518	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Часовой пояс	Часовой пояс	65519	HOLDING_REGISTERS	write	SInt16
День недели	День недели	65515	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Год	Год	65512	HOLDING_REGISTERS	write	UInt8
Идентификатор BACnet	Идентификатор BACnet	65508	HOLDING_REGISTERS	write	UInt32

М320 Универсальный программируемый контроллер.

Габаритные размеры контроллера.

Размеры указаны без клеммных колодок



М320 Универсальный программируемый контроллер.

Гарантийные обязательства.

1. Производитель устанавливает срок годности контроллера модели М320 (далее – Оборудование), составляющий десять (10) лет, исчисляемый со дня его производства. Данный срок службы представляет собой период, в течение которого Оборудование рассчитано на сохранение заявленной функциональности и основных эксплуатационных характеристик при неукоснительном соблюдении Потребителем всех требований и предписаний, изложенных в действующей редакции Руководства по эксплуатации, включая, но не ограничиваясь, корректными условиями установки, транспортировки, хранения, надлежащей эксплуатации в пределах заданных технических параметров. Дата производства (месяц, год), а также уникальный серийный номер Оборудования нанесены на идентификационную этикетку (стикер), размещенную на боковой плоскости контроллера. Сохранность указанной идентификационной этикетки в неповрежденном и читаемом состоянии является обязательным условием для надлежащей идентификации Оборудования и подтверждения факта соблюдения установленных правил эксплуатации.

2. Срок службы исчисляется с момента производства Оборудования на заводе-изготовителе.

3. Гарантийный срок на Оборудование устанавливается в течении 24 (двадцати четырех) месяцев, исчисляемый со дня передачи Оборудования Покупателю. Производитель гарантирует отсутствие дефектов и неисправностей Оборудования и несет ответственность по гарантийным обязательствам.

4. Независимо от даты реализации Оборудования конечному потребителю, предельный гарантийный срок не может превышать 30 (тридцати) месяцев, исчисляемых с даты его производства, указанной в заводской маркировке, при этом фактическая продолжительность гарантийных обязательств определяется как меньший из двух периодов: либо установленного договором гарантийного срока с момента передачи Оборудования Покупателю, либо указанного предельного срока с даты производства.

5. В течение установленного гарантийного срока Производитель принимает на себя обязательства по безвозмездному устранению выявленных дефектов Оборудования, возникших по вине Производителя, посредством осуществления ремонта либо замены на аналогичное оборудование, при этом заменяющее Оборудование может быть как новым, так и восстановленным до состояния, соответствующего первоначальным техническим характеристикам заменяемого устройства, а в случае отсутствия такой возможности – предоставлением Оборудования с улучшенными техническими характеристиками.

6. При выполнении Производителем гарантийных обязательств, связанных с ремонтом вышедшего из строя Оборудования, гарантийный срок на отремонтированное Оборудование подлежит продлению на период, фактически затраченный на проведение ремонтных работ, включая время транспортировки Оборудования в сервисный центр и обратно, при этом общий гарантийный срок не может превышать максимально установленного договором или законодательством срока гарантии.

7. Гарантийный ремонт Оборудования осуществляется на территории уполномоченного Сервисного центра либо официального дилера Производителя при обязательном предоставлении заполненного оригинала Акта рекламации, составленного в установленной форме, при этом все расходы, связанные с транспортировкой неисправного Оборудования к месту проведения диагностических и/или ремонтных работ, а также его возвратом, возлагаются в полном объеме на Покупателя.

8. Производитель и его уполномоченные представители ни при каких обстоятельствах не несут ответственности за любые прямые или косвенные убытки, включая, но не ограничиваясь упущенной выгодой, потерей прибыли, прерыванием коммерческой или

M320 Универсальный программируемый контроллер.

производственной деятельности, потерей данных или иными финансовыми потерями, возникшими в результате ненадлежащего монтажа, эксплуатации, технического обслуживания Оборудования, а также вследствие его временной неработоспособности, частичного или полного выхода из строя, либо недостаточной производительности, за исключением случаев, прямо предусмотренных действующим законодательством.

9. Производитель освобождается от ответственности и любых гарантийных обязательств в случае, если проведенные испытания и диагностика Оборудования подтвердят отсутствие заявленного дефекта либо установят, что возникшая неисправность явилась следствием нарушения установленных правил монтажа, несоблюдения условий эксплуатации, а также попыток эксплуатации устройства в режимах, выходящих за пределы технических характеристик, определенных Производителем в официальной технической документации, или использования Оборудования для выполнения функций, не предусмотренных его назначением и не заявленных Производителем в качестве работоспособных.

10. Настоящие гарантийные обязательства не распространяются на проведение профилактических работ и технического обслуживания Оборудования, выполнение которых осуществляется исключительно за счет и силами Покупателя.

11. Производитель не несет ответственности за любые дефекты и неисправности Оборудования, возникшие вследствие:

- нарушения правил транспортировки, хранения, монтажа или эксплуатации,
- неправомерных действий пользователя, использования Оборудования не по назначению, несоблюдения требований настоящей Инструкции по эксплуатации,
- механических повреждений,
- воздействия обстоятельств непреодолимой силы (включая, но не ограничиваясь пожаром, наводнением, землетрясением),
- влияния внешних факторов, перепадов напряжения в электрической сети,
- несанкционированного ремонта или модификаций, осуществленных лицами, не уполномоченными Производителем,
- попадания на поверхность печатной платы посторонних предметов, веществ, жидкостей или насекомых,
- за внешние дефекты, включая механические повреждения корпуса, трещины, сколы печатной платы и повреждения контактных разъемов.

Важно: Производитель оставляет за собой право на улучшение и изменение параметров, свойств, характеристик изделия из-за чего конечный продукт может отличаться.

Свидетельство о приемке

Программируемый логический контроллер M320 признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____ 20____ г.

Дата отгрузки _____ 20____ г.

Дата отгрузки конечному потребителю _____ 20____ г.