

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»
ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»



Код ОКП: 42 22

**КОНТРОЛЛЕРЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР SM160»
ФОРМУЛЯР
ВЛСТ 340.00.000 ФО**

2015 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий формуляр распространяется на контроллер многофункциональный «Интеллектуальный контроллер SM160».

Контроллеры многофункциональные «Интеллектуальные контроллеры SM160» (в дальнейшем – контроллеры), предназначены для измерения электрической энергии, мощности, коммерческого и технического, многотарифного учета энергоресурсов, сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

Контроллеры предназначены для работы в составе автоматизированных информационно-измерительных систем (далее по тексту – АИИС) комплексного учета энергоресурсов, в частности систем коммерческого учета электроэнергии и мощности (далее по тексту – АИИС КУЭ), комплексов устройств телемеханики многофункциональных и автоматизированных систем управления технологическим процессом (далее по тексту – АСУ ТП), а так же для организации связи с центром сбора и обработки, хранения информации по каналам связи стандарта GSM(CSD/GPRS) и Ethernet (TCP/IP).

Принцип действия контроллера заключается в сборе данных об учете энергоресурсов (электроэнергии, тепловой энергии, газа, воды и других энергоресурсов) с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, счетчиков, поддерживающих открытые протоколы обмена по цифровым интерфейсами.

Контроллер зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 52126-12. Межповерочный интервал – 6 лет.

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Перед эксплуатацией контроллера необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на контроллер.

1.2 Перед включением контроллера необходимо убедиться в том, что антенна GSM подключена и SIM-карта установлена. SIM-карта должна быть разблокирована (отключен PIN-код). Услуга передачи данных через GPRS должна быть включена у оператора сети GSM. При использовании одной SIM-карты установить карту в слот для SIM карты №1.

Внимание! Установка и извлечение SIM-карты должна производиться только при отключенном электропитании контроллера.

1.3 Формуляр должен находиться вместе с контроллером.

1.4 Все записи в формуляре должны производиться несмываемыми чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.

2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

2.1 Наименование изделия: Интеллектуальный контроллер SM160.

2.2 Предприятие-изготовитель: ООО Завод «Промприбор»

Адрес: 600007, Россия, г. Владимир, ул. Северная, дом 1 А

Телефон/факс: (4922) 53-33-77, 53-86-10, 52-40-17

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Основные функции

Основные технические и метрологические характеристики приведены в приложении В.

Контроллер предназначен для выполнения следующих основных функций:

- 1) приема различной информации с соответствующих счетчиков, вычислителей, корректоров, расходомеров, устройств сбора и передачи данных (УСПД) или других средств измерений (указанных в руководстве по эксплуатации ВЛСТ 340.00.000 РЭ);
- 2) передачу полученной информации на верхний уровень АИИС по последовательным каналам, каналам сетей стандарта Ethernet, радиотелефонной связи стандарта GSM в режиме пакетной передачи данных с использованием технологии GPRS;
- 3) конфигурирования (параметрирования) с помощью прикладного программного обеспечения дистанционно через сеть GSM или локально через порт Ethernet;
- 4) возобновления собственной работы после восстановления питания;
- 5) защиту от несанкционированного доступа, обеспеченную путем использования паролей, а так же пломб на корпусе контроллера.

3.2 Поддерживаемые устройства

Список устройств, с которыми возможен информационный обмен контроллера, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Список устройств

П/П	Наименование устройства	№ Госреестра
1	автоматизированное рабочее место (АРМ) на базе ЭВМ	-
2	контроллеры (УСПД) СИКОН С1 (ВЛСТ 166.00.000)	15236-03
3	контроллеры (УСПД) СИКОН С10 (ВЛСТ 180.00.000)	21741-03
4	контроллеры (УСПД) СИКОН С70 (ВЛСТ 220.00.000)	28822-05
5	контроллеры (УСПД) СИКОН С60 (ВЛСТ 205.00.000)	44900-10
6	контроллеры (УСПД) СИКОН С50 (ВЛСТ 198.00.000)	28523-05
7	контроллеры СИКОН С110 (ВЛСТ 510.00.000)	39438-08
8	контроллеры СИКОН С120 (ВЛСТ 520.00.000)	40489-09
9	контроллеры ТС (223.00.000)	-
10	устройство синхронизации времени УСВ-3 (ВЛСТ 240.00.000)	51644-12

Возможен информационный обмен с другими устройствами, поддерживающими открытые протоколы обмена

Таблица 3.2 – Типы поддерживаемых приборов учета.

Тип счетчика	Изготовитель	№ Госреестра
КВАНТ ST1000-6	ООО Завод «Промприбор»	52961-13
КВАНТ ST1000-7		61236-15
КВАНТ ST2000-9		52960-13
КВАНТ ST2000-10		61237-15
Меркурий 230	ООО «Фирма «Инкотекс»	23345-07
Меркурий 233		34196-07
Меркурий 234		48266-11
Меркурий 200		24410-07
Меркурий 203		31826-07
Меркурий 206		46746-11
СЭТ-4ТМ.02	ОАО «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе»	20175-01
СЭТ-4ТМ.03		27524-04
СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М		36697-08
ПСЧ-3ТМ.05		30784-05
ПСЧ-3ТМ.05Д		39616-08
ПСЧ-3ТМ.05М		36354-07
ПСЧ-4ТМ.05		27779-04
ПСЧ-4ТМ.05Д		41135-09
ПСЧ-4ТМ.05М		36355-07

Продолжение таблицы 3.2

ПСЧ-4ТМ.05МК	ОАО «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе»	46634-11	
СЭБ-1ТМ.02		32621-06	
СЭБ-1ТМ.02М		47041-11	
СЭБ-2А.05		22156-07	
СЭБ-2А.07		25613-06	
СЭБ-2А.07Д		38396-08	
СЭБ-2А.08		33137-06	
ПСЧ-3А.06Т		47121-11	
ПСЧ-3АРТ.07		36698-08	
ПСЧ-3АРТ.07Д		41136-09	
ПСЧ-3АРТ.08		41133-09	
ПСЧ-3ТА.02		16938-02	
ПСЧ-3ТА.03		16938-02	
ПСЧ-3ТА.04		16938-02	
ПСЧ-3ТА.07		28336-09	
ПСЧ-4ТА.03		22470-02	
SM101		ООО «Интеллектуальные системы учета»	49099-12
SM301, SM301Т			51543-12

Примечание. Устройства, имеющие интерфейс передачи данных отличный от RS-485, подключаются к контроллеру при помощи соответствующих конвертеров интерфейсов.

3.3 Внешние интерфейсы

1) Внешние интерфейсы:

- 1xLAN Ethernet 100Base-T, TCP/IP;
- 1xUSB host;
- 1xRS-232;
- 4xRS-485, гальванически изолированные на напряжение не менее 1кВ, разъемные клеммы с ответной частью под винт.

Контроллер поддерживает следующие открытые протоколы обмена:

- ГОСТ Р МЭК 61870-5-101;
- ГОСТ Р МЭК 61870-5-104;
- Modbus/TCP;
- Modbus/RTU;
- FTP;
- «Пирамида» (разработка ЗАО ИТФ «Системы и технологии»).

2) Дискретные сигналы:

Контроллер оснащен шестью дискретными входами с гальванической изоляцией 1кВ, которые обеспечивают снятие состояния с «сухих» контактов исполнительной части устройств, посредством встроенного источника питания.

3.3.1 Скорость работы по последовательным интерфейсам

Скорость работы по последовательному интерфейсу типа RS-485 задается программно из следующего ряда: 4800, 9600, 19200, 38400 бит/с.

3.4 Электропитание

Электропитание контроллера:

- 1) напряжение постоянного тока: от ± 18 до 36 В;
- 2) потребляемая мощность контроллера: не более 20 В·А.

3.5 Условия эксплуатации

1) рабочий диапазон температур:

от минус 10 до плюс 50 °С, по специальному заказу с расширенным диапазоном температур от минус 40 до плюс 70 °С;

2) относительная влажность воздуха при 30 °С: до 90%.

3.6 Показатели надежности

- 1) средняя наработка на отказ: 120000 ч;
- 2) коэффициент технического использования, не менее: 0,97;
- 3) средний срок службы: 30 лет.

3.7 Конструкция корпуса

Конструктивно контроллер выполнен в пластиковом корпусе для установки на DIN-рейку. Степень защиты корпуса соответствует IP20 по ГОСТ 14254-96. Внешний вид и размеры контроллера представлены в приложении А.

3.8 Электромагнитная совместимость

В соответствии с ГОСТ Р 51317.6.5-2006 контроллер функционирует при воздействии следующих видов помех:

1. Порт корпуса:

- 5-я степень жесткости (СЖ) для непрерывного МППЧ и 5-я СЖ для кратковременного МППЧ по ГОСТ Р 50648-94;
- 3-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.3-2006;
- 3-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.2-2010;
- 5-я СЖ по ГОСТ Р 50649-94.

2. Сигнальные порты:

- 4-я СЖ для однократных и 3-я СЖ для повторяющихся колебательным затухающим помехам по ГОСТ Р 51317.4.12-99;
- 4-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.5-99;
- 4-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.4-2007;
- 3-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.6-99 (от 150 кГц до 80 МГц);

3. Порт питания:

- 4-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.28-2000;
- 3-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.6-99 (от 150 кГц до 80 МГц);
- 4-я СЖ для однократных и 3-я СЖ для повторяющихся колебательным затухающим помехам для схемы провод-провод по ГОСТ Р 51317.4.12-99
- 4-я СЖ по ГОСТ Р 51317.4.4-2007
- 3-я СЖ для схемы провод-провод по ГОСТ Р 51317.4.5-99

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4.1 - Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1	Контроллер многофункциональный «Интеллектуальный контроллер SM160»	ВЛСТ 340.00.000	1 шт.	
2	Формуляр	ВЛСТ 340.00.000 ФО	1 шт.	В бумажном виде
3	Ответные части разъемов		4 шт.	
4	Методика поверки	ВЛСТ 340.00.000 И1	1 шт.	В бумажном или электронном виде на CD-диске
5	Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 340.00.000 РЭ	1 шт.	В бумажном или электронном виде на CD-диске
6	Руководство оператора	ВЛСТ 340.00.000 РО	1 шт.	В бумажном или электронном виде на CD-диске
7	Конфигурационное программное обеспечение	-	1 шт.	В электронном виде на CD-диске

Примечание. Количество CD-дисков с базовым программным обеспечением и документацией в электронном виде, согласовывается при заказе контроллера.

Внимание! Антенна GSM и внешний блок питания в комплект поставки не входят.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования

Контроллер должен транспортироваться в упаковке завода-изготовителя в соответствии с ГОСТ 15150. Во время транспортирования должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды: от минус 50 до + 70 °С,

относительная влажность воздуха при 30° С до 95 %;

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

транспортные тряски с максимальным ускорением: 30 м/с²; при частоте: от 80 до 120 ударов в минуту.

8.2 Условия хранения

Контроллер должен храниться в отапливаемом помещении в упаковке завода-изготовителя в соответствии с ГОСТ 22261-94 при температуре воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха при 25° С: не более 80%.

Распаковку контроллеров, находившихся при температуре ниже 0 °С, необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав их в не распакованном виде в нормальных климатических условиях в течение 24 ч. Размещение упакованных контроллеров вблизи источников тепла запрещается.

Расстояния между стенами, полом помещения и упакованным контроллером должно быть не менее 0,1 м. Хранить упакованные контроллеры на земляном полу не допускается. Расстояние между отопительными приборами помещения и упакованным контроллером должно быть не менее 0,5 м.

9 УЧЕТ РАБОТЫ

Таблица 9.1 – Учет работы

Цель включения в работу	Дата и время включения	Дата и время выключения	Продолжительность работы, ч.	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за включение/выключение

10 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 10.1 – Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

11 ХРАНЕНИЕ

Таблица 11.1 – Хранение

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение
установки на хранение	снятия с хранения		

12 УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 12.1 – учет неисправностей при эксплуатации

Дата и время отказа изделия или его составной части. Режим работы, характер нагрузки	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности и (отказа), количество часов работы отказавшего элемента	Принятые меры по устранению неисправности, расход ЗИП	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Прим.

13 СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

13.1 Интеллектуальный контроллер SM160 ВЛСТ 340.00 000, заводской № _____ на основании результатов первичной поверки, проведённой органом

ФБУ «Владимирский ЦСМ»

(наименование органа Государственной метрологической службы, юридического лица)

признан годным и допущен к применению.

<p>Место оттиска поверительного клейма или печати (штампа)</p> <p>Поверитель _____ (подпись)</p> <p>« ____ » _____ 20__ г.</p>	<p>Дата следующей поверки:</p> <p>_____</p> <p>Фамилия _____</p>
--	--

13.2 Виды поверок и проведение поверок изложены в «Методике поверки ВЛСТ 340.00.000 И1». Межповерочный интервал – 6 лет. Результаты проведения поверок заносятся в таблицу 14.1.

Таблица 13.1 – Данные о периодической поверке (калибровке)

Дата поверки	Результат поверки	Наименование органа, проводившего поверку	Ф.И.О. поверителя, должность	Подпись поверителя, место оттиска поверительного клейма

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Общий вид контроллера

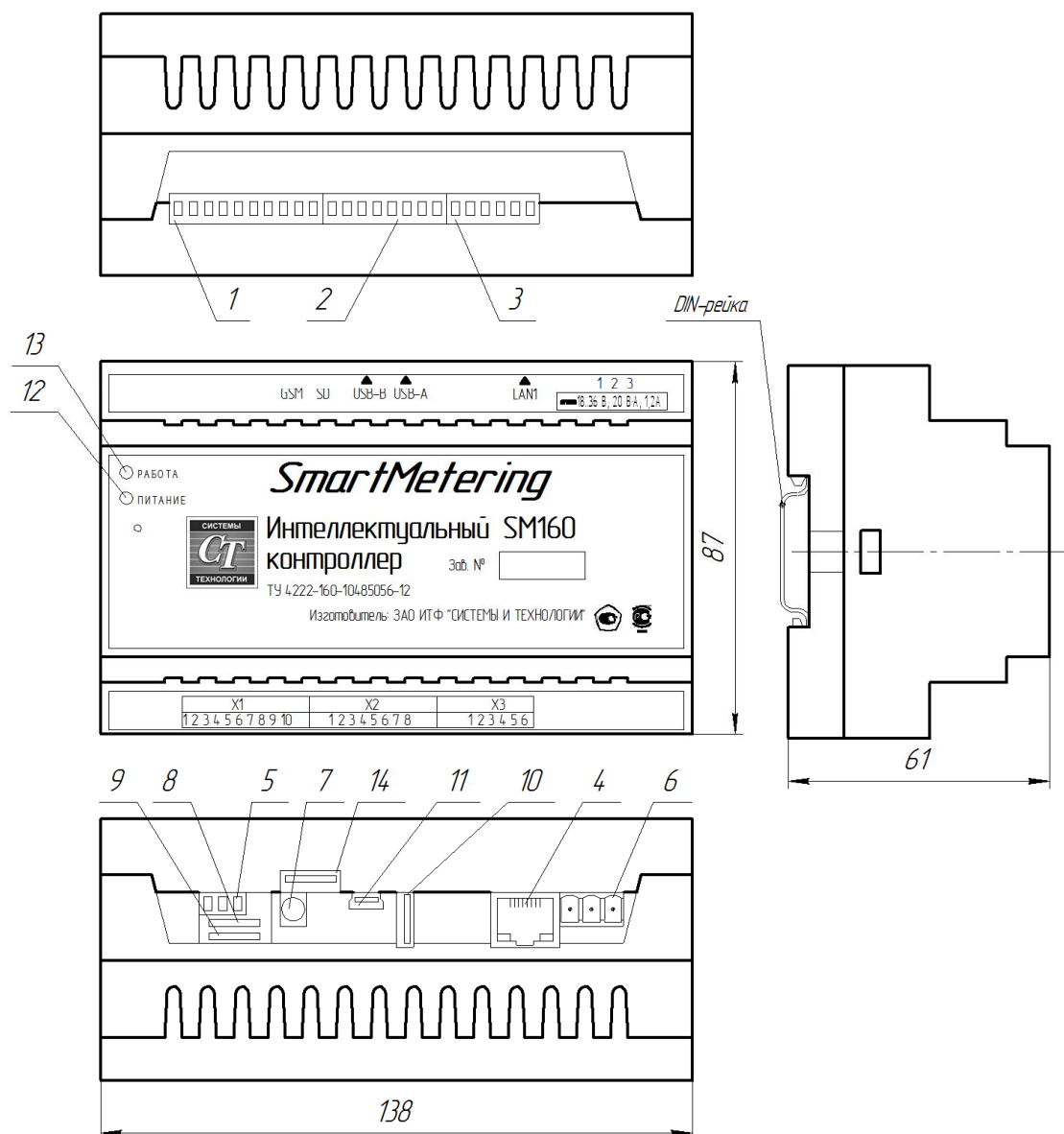


Рисунок А.1 – Общий вид контроллера

Таблица А.1 - Органы управления, коммутации и индикации

Поз.	Элемент
1	Интерфейсный разъем X1. Порт RS-485/422 (разъем комплектуется ответной частью)
2	Интерфейсный разъем X2. Порт дискретных входов (разъем комплектуется ответной частью)
3	Интерфейсный разъем X3. Порт RS-232 (разъем комплектуется ответной частью)
4	Интерфейсный разъем порта Ethernet (тип розетка RJ-45)
5	Интерфейсный разъем порта 1-Wire
6	Разъем «Питание» (разъем комплектуется ответной частью)
7	Разъем подключения антенны GSM (SMA).
8	Держатель SIM-карты 1
9	Держатель SIM-карты 2
10	Порт USB-A
11	Порт Mini USB-B
12	Индикатор «Питание»
13	Индикатор «Работа»
14	Слот установки карт MicroSD

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема подключения внешних цепей контроллера

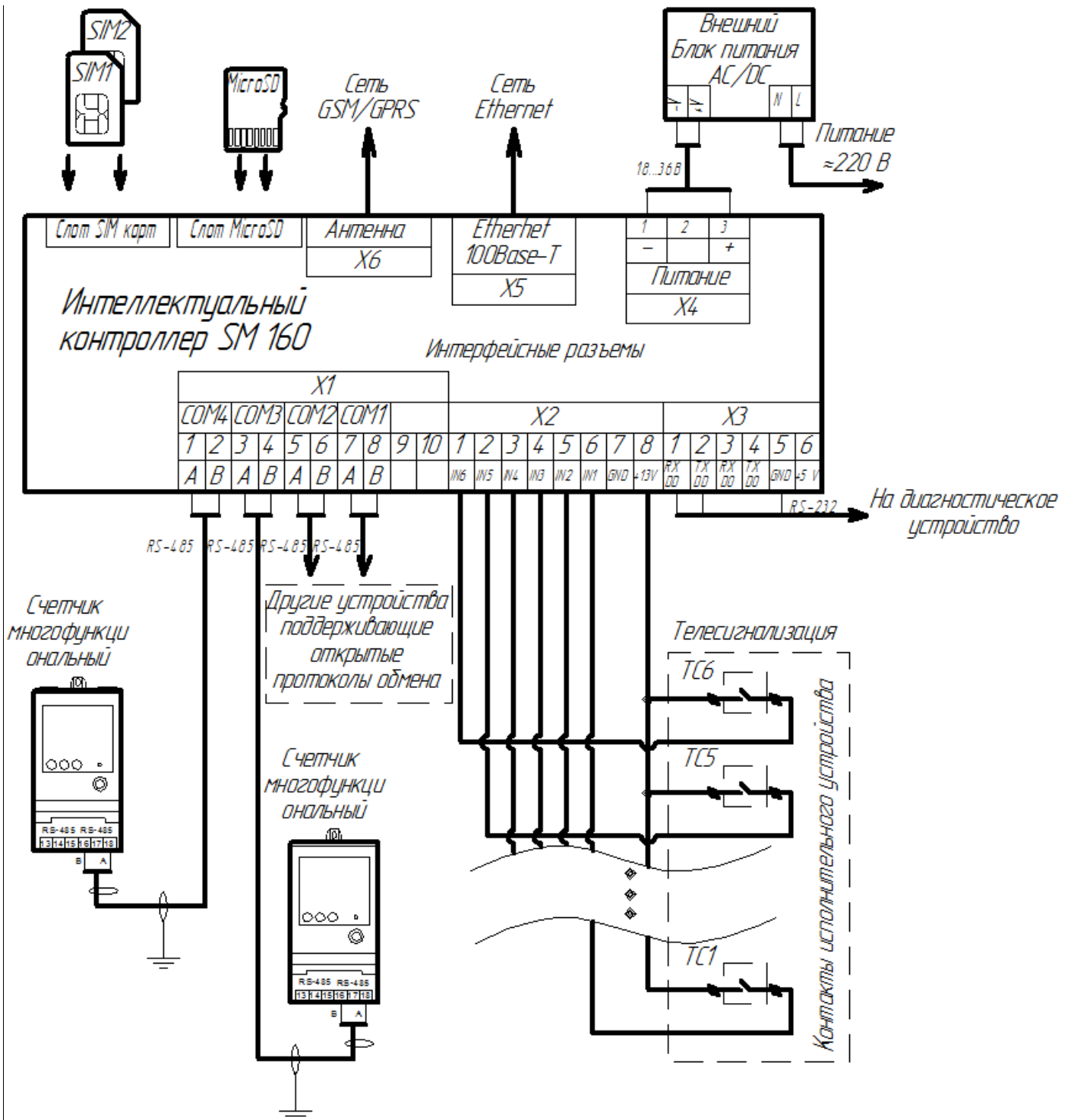


Рисунок Б.1 – Схема подключения внешних цепей контроллера

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Основные метрологические и технические характеристики контроллера

Характеристика		Значение
1	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении энергии за сутки по каналам контроллера, подключенным к цифровым выходам счетчиков, %	$\pm 0,1$
2	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении 30-минутной мощности по каналам контроллера, подключенным к цифровым выходам счетчиков, %	$\pm 0,2$
3	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности текущего времени, измеряемого контроллером (системное время) в сутки, с	$\pm 1,0$
4	Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности при измерении текущего времени контроллером (системное время), с/С в сутки	$\pm 0,3$
5	Количество каналов учета, не более, шт.	4096
6	Количество зон учета (временных тарифных зон) в сутки, не более	12
7	Количество универсальных (программно настраиваемых) каналов последовательной связи RS-485/422, шт.	4
8	Количество каналов «Ethernet», шт.	1
9	Потребляемая мощность, не более:	20
10	Условия эксплуатации: Нормальные: – напряжение постоянного тока, В – температура, °С – относительная влажность при 20 °С, до, % Рабочие: – напряжение постоянного тока, В – температура, °С – относительная влажность при 25 °С, до, % по специальному заказу: – температура, °С	от 18 до 36 20 ± 5 80 от 18 до 36 от минус 10 до плюс 50 98 от минус 40 до плюс 70
11	Габаритные размеры не более (ширина x высота x глубина):	138×87×61
12	Масса, не более:	1,5