



**ШКАФ СВЯЗИ И УПРАВЛЕНИЯ  
ШСУ-5Х-ХХХ-Х**

**ПАСПОРТ  
4252-025-12560879 ПС09**

**Заводской номер \_\_\_\_\_**

**г. Димитровград**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Основные сведения об изделии .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Технические характеристики ШСУ-5Х-XXX-Х: .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Комплектность.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Устройство .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Принцип действия ШСУ .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Порядок работы.....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Хранение и транспортирование .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Гарантийные обязательства .....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Сведения о рекламациях .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Учёт неисправностей при эксплуатации.....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Свидетельство о приёмке .....</b>	<b>15</b>
<b>12</b>	<b>Свидетельство об упаковке.....</b>	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>Свидетельство о продаже .....</b>	<b>15</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>	<b>16</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....</b>	<b>17</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В .....</b>	<b>179</b>
	<b>Лист регистрации изменений.....</b>	<b>21</b>

Настоящий документ распространяется на шкафы связи и управления серии ШСУ-5Х-XXX-Х и предназначен для ознакомления пользователя с его устройством, порядком эксплуатации, а также содержит описание его возможного взаимодействия с системой диспетчеризации потребления энергоресурсов.

Разработчик оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектацию шкафа, не ухудшающие его потребительских и функциональных свойств, без предварительного уведомления.

**Разработчик и изготовитель:  
АО «ПромСервис»**

433502, г. Димитровград Ульяновской обл.,  
ул. 50 лет Октября, 112, т/ф. (84235) 6-69-26, 4-58-32,  
e-mail: [promservis@promservis.ru](mailto:promservis@promservis.ru), адрес в интернет:

[www.promservis.ru](http://www.promservis.ru);

отдел маркетинга т/ф. (84235) 6-97-69,

отдел продаж т/ф. (84235) 4-84-93, 4-22-11,

e-mail: [sales@promservis.ru](mailto:sales@promservis.ru);

служба технической поддержки т. (84235) 4-35-86.

e-mail: [support@promservis.ru](mailto:support@promservis.ru)



**Система менеджмента качества  
АО «ПромСервис» сертифицирована  
на соответствие требованиям стандарта  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).  
Сертификат К № 31293,  
регистрационный № РОСС RU.ДЦ01.К00005  
от 14.08.2017 г.**

## **1 Основные сведения об изделии**

1.1 ШСУ предназначен для обработки и регистрации измерительной информации с первичных преобразователей узла учёта энергоресурсов в тепловычислителе ТВ7-04, и передачи этих данных в диспетчерский пункт по каналам сотовой связи стандарта GSM900/1800, посредством беспроводной технологии GPRS.

1.2 Шкаф связи и управления ШСУ-5X-XXX-X (далее ШСУ) является устройством, содержащим тепловычислитель ТВ7-04 исполнения М, источники питания преобразователей расхода и датчиков давления, клеммы подключения внешних дат-чиков, GPRS-модем EL-3101 R2.

Возможна интеграция в любые автоматизированные информационно-измерительные системы благодаря наличию прозрачного (транзитного) режима передачи данных.

1.3 Обозначение ШСУ при заказе и в технической документации другой продукции в которой оно может быть использовано:

### **ШСУ-5X-VTP-S**

5 – Тепловычислитель ТВ7,

X – Модель тепловычислителя,

4 -04М

5 -04.1М

V – Максимальное количество подключаемых измерительных каналов расхода.

T – Максимальное количество подключаемых измерительных каналов температуры

P – Максимальное количество подключаемых измерительных каналов давления

S – Тип устройства связи:

9 - GPRS-модем EL-3101 R2

#### **Пример обозначения:**

«ШСУ-55-222-9» означает - шкаф связи и управления на базе вычислителя ТВ7-04.1М, 2 канала измерения расхода, 2 канала измерения температуры, 2 канала измерения давления, модем EL-3101 R2.

## 2 Технические характеристики ШСУ-5Х-ХХХ-Х:

Технические характеристики шкафа связи и управления ШСУ-55-222-9 приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1	2	3
Стандарт сотовой связи	GSM 900/1800	EL-3101 R2
Используемые услуги сотовой связи	GPRS, SMS	EL-3101 R2
Количество подключаемых преобразователей объема (расхода)	2	ТВ7-04.1М
Количество подключаемых преобразователей давления	2	ТВ7-04.1М
Количество подключаемых преобразователей температуры	2	ТВ7-04.1М
Количество блоков питания 12В	3	-
Количество блоков питания 24В	1	-
Напряжение питания от сети переменного тока с частотой $50 \pm 1$ Гц	220В 50Гц ГОСТ 29322-92 (МЭК 38-83)	Напряжение питания свыше 240В не допускается
Потребляемая мощность не более, Вт	Не более 80	-
Материал корпуса	сталь	-
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54	-
Масса	Не более 12 кг.	-
Средняя наработка на отказ	не менее 10 000 ч	-
Средний срок службы	не менее 10 лет	-

2.2 Технические характеристики шкафа связи и управления ШСУ-54-444-9 приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1	2	3
Стандарт сотовой связи	GSM 900/1800	EL-3101 R2
Используемые услуги сотовой связи	GPRS, SMS	EL-3101 R2
Количество подключаемых преобразователей объема (расхода)	4	ТВ7-04М
Количество подключаемых преобразователей давления	4	ТВ7-04М
Количество подключаемых преобразователей температуры	4	ТВ7-04М
Количество блоков питания 12В	5	-
Количество блоков питания 24В	1	-
Напряжение питания от сети переменного тока с частотой $50 \pm 1$ Гц	220В 50Гц ГОСТ 29322-92 (МЭК 38-83)	Напряжение питания свыше 240В не допускается
Потребляемая мощность не более, Вт	Не более 80	-
Материал корпуса	сталь	-
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54	-
Масса	Не более 12 кг.	-
Средняя наработка на отказ	не менее 10 000 ч	-
Средний срок службы	не менее 10 лет	-

2.3 ШСУ допускается эксплуатировать при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 50°С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80% при температуре 35°С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;

2.4 Габаритные и присоединительные размеры указаны в приложении А; схемы внешних подключений – в приложении Б; схемы электрические соединений – в приложении В.

### 3 Комплектность

Комплектность ШСУ-5\_\_-\_\_\_\_-\_\_ указана в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Количество
Тепловычислитель ТВ7-_____ Зав.№ _____	1 шт.
GPRS-модем EL-3101 R2 Зав.№ _____	1 шт.
Источник питания одноканальный мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Источник питания одноканальный мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Источник питания одноканальный мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Источник питания одноканальный мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Источник питания одноканальный мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Источник питания одноканальный мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Источник питания одноканальный мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Выключатель автоматический мод. _____	1 шт.
Антенна GSM Мод. _____ Зав.№ _____	1 шт.
Лампа коммутационная сигнальная	1 шт.
Розетка модульная с заземлением (для ШСУ-55-222-9)	1 шт.
Лампа подсветки, светодиодная с выключателем.	1 шт.
Паспорт 4252-025-12560879ПС09	1 шт.
Эксплуатационная документация на приборы и блоки: (ТВ7, EL-3102, Источники питания)	1 компл.

## 4 Устройство

4.1 Конструктивно устройство выполнено в виде металлического шкафа с установленными внутри него на монтажной панели блоками и приборами, соединёнными линиями связи.

Для внешних подключений шкафа используются кабельные вводы и терминал (клеммный блок), установленные в нижней части шкафа.

В качестве устройства приема-передачи данных с вычислителя

ТВ7 по линии интерфейса RS-232, используется GPRS-модем EL-3101 R2.

В состав шкафа также входят источники питания 12В, 24В, розетка электрическая с заземлением 220В, лампа освещения.

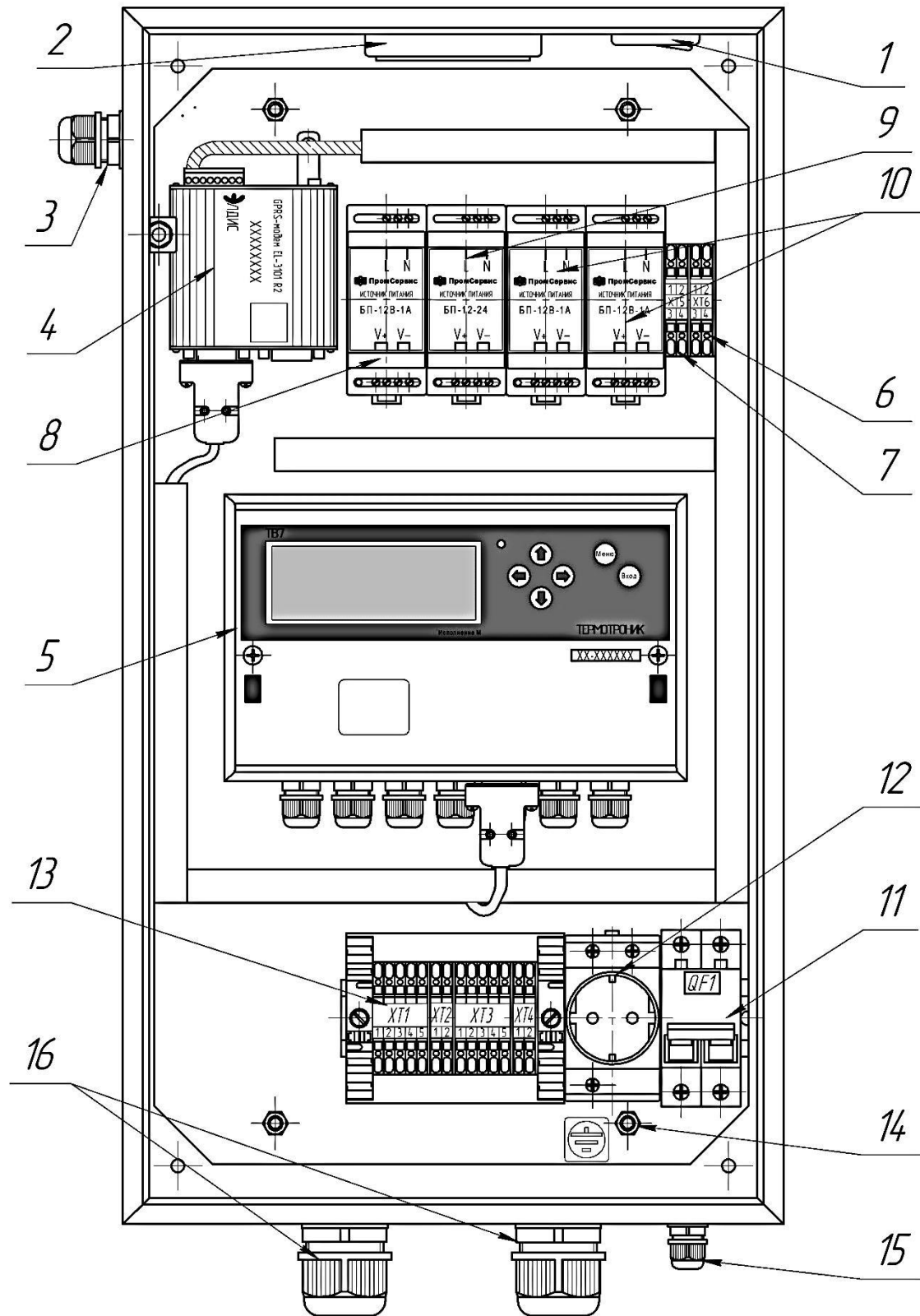
На лицевой части дверцы установлена сигнальная лампа контроля питания и замки, предназначенные для ограничения доступа к элементам устройства.

4.2 Расположение компонентов внутри шкафа ШСУ-55-222-9 показаны на рисунке 1, шкафа ШСУ-54-444-9 на рисунке 2.

4.3 Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры приведены в приложении А.

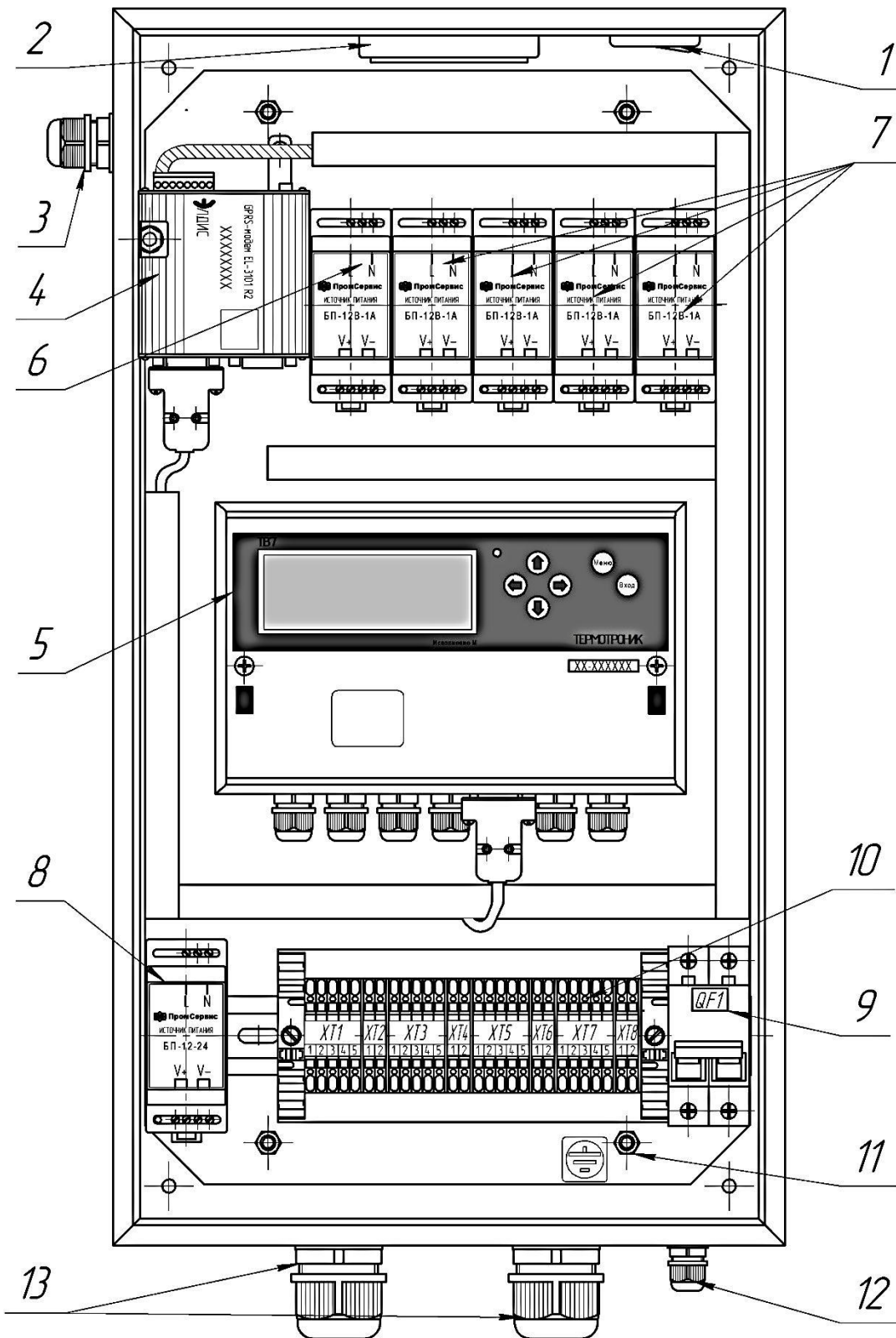
**П р и м е ч а н и е** – расположение, количество, модели устройств могут меняться в зависимости от модификации шкафов.





**Рисунок 1 - Расположение составных элементов ШСУ-55-222-9:**

1 – выключатель освещения, 2 – лампа освещения, 3 - кабельный ввод для подключения антенны, 4 – GPRS-модем, 5- тепловычислитель ТВ7, 6 – шина «N», 7 – шина «L», 8 - источник питания вычислителя и модема (12В), 9 – источник питания преобразователей давления (24В), 10 - источники питания преобразователей расхода (12В), 11 - автоматический выключатель «ВВОД», 12 – розетка ~220В, 13 - терминал внешних подключений, 14 –заземление (ХТ3), 15 - кабельный ввод для подключения сети ~220В, 16 - кабельные вводы для подключения измерительных линий.



**Рисунок 2 - Расположение компонентов внутри ШСУ-54-444-9:**

1- выключатель освещения шкафа, 2 – светильник, 3 – кабельный ввод для подключения антенны, 4 – GPRS -модем, 5 – тепловычислитель ТВ7, 6 – источник питания вычислителя, 7– источники питания преобразователей расхода, 8 – источник питания датчиков давления (24В), 9 – автоматический выключатель «ВВОД», 10 – терминал внешних подключений, 11 – болт заземления, 12- кабельный ввод для сети ~220В, 13 – кабельные вводы для подключения измерительных линий.

## 5 Принцип действия ШСУ

- 5.1 Объектом мониторинга при эксплуатации ШСУ являются параметры измеряемой среды, регистрируемые в архивах вычислительного устройства.
- 5.2 Принцип действия шкафа связи и управления заключается в регистрации, обработке и передаче архивной информации, полученной от первичных преобразователей узла учёта энергоресурсов на диспетчерский компьютер (подключённый к сети Internet), по каналам мобильной связи стандарта GSM 900/1800 в режиме GPRS.
- 5.3 Модем автоматически отслеживает наличие GPRS-соединения — в случае потери сигнала, самостоятельно начинает поиск сети и попытки повторного подключения.

## 6 Порядок работы

- 6.1 К работе с устройством допускается персонал, ознакомленный с эксплуатационной документацией на изделие.
- 6.2 При использовании устройства должны соблюдаться “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.
- 6.3 Произвести подключение внешних измерительных цепей к терминалу ШСУ и вычислителю в соответствии со схемой внешних подключений (Приложение Б) и руководством по эксплуатации ТВ7.
- 6.4 К болту заземления (поз.14 на рис.1, поз.11 на рис.2), подключить контур заземления узла учёта.
- 6.5 Подключить сеть ~220В к автоматическому выключателю QF1, в соответствии со схемой внешних подключений (приложение Б).
- 6.6 Подключить GSM антенну к GPRS-модему и расположить её в месте, обеспечивающем уверенный приём сигнала согласно эксплуатационной документации.
- 6.7 Включить питание выключателем QF1, произвести настройку тепловычислителя и модема в соответствии с требованиями эксплуатационной и проектной документации.

**ВНИМАНИЕ!!! СОЕДИНЕНИЕ ЭКРАНОВ КАБЕЛЕЙ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И КОНТАКТОВ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ, РЕМОНТНЫЕ И ЭЛЕКТРО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ 220В!**

## **7 Хранение и транспортирование**

- 7.1 Изделие упаковывается в индивидуальную тару категории КУ-2 по ГОСТ 23170-78 (коробка из гофрированного картона). Туда же помещаются комплектующие и эксплуатационная документация.
- 7.2 ШСУ должен храниться в сухом помещении в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150-69. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию. Специального технического обслуживания при хранении изделия не требуется.
- 7.3 Изделие может транспортироваться автомобильным, железнодорожным, авиационным и речным транспортом при соблюдении следующих условий:
- транспортировка производится только в заводской таре;
  - отсутствует прямое воздействие влаги;
  - уложенные для транспортировки изделия закреплены во избежание падения и соударения;
  - температура транспортировки не выходит за пределы от минус 20°C до плюс 50°C;
  - влажность воздуха не превышает 95% без конденсации влаги.

## **8 Гарантийные обязательства**

- 8.1 Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий, конструкторской документации при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.
- 8.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня приемки отделом технического контроля предприятия – изготовителя.
- 8.3 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи шкафа.
- 8.4 Изготовитель несет гарантийные обязательства при выполнении следующих условий:
- отсутствуют механические повреждения элементов изделия;
  - монтажные и пуско-наладочные работы произведены специализированной организацией, имеющей лицензию на право выполнения указанных работ;
  - предъявлен паспорт на изделие с отметкой отдела технического контроля и отдела продаж АО “ПромСервис”.
- 8.5 В случае устранения неисправностей в течение гарантийного срока эксплуатации, гарантийный срок продлевается на время, в течение которого устройство не использовалось.

8.6 По истечении гарантийного срока ремонт осуществляется по отдельному договору между потребителем и изготовителем.

## **9 Сведения о рекламациях**

9.1 Изготовитель устраняет неисправности за счёт потребителя в случае, если устройство вышло из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации, несоблюдение изложенных в эксплуатационной документации на составные элементы устройства, а также нарушений условий хранения и транспортирования транспортными организациями.

9.2 Порядок рекламационной работы и восстановления неисправностей рекламационных изделий должен соответствовать ГОСТ В22027-82.

9.3 В случае возникновения неисправностей рекламационный акт должен быть составлен в течение пяти суток с момента обнаружения эксплуатирующей организацией дефекта и выслан изготовителю или в региональный сервисный центр в течение пяти суток после составления.

9.4 Общий срок представления изготовителю рекламационного акта не должен превышать тридцать суток с момента обнаружения неисправности.

## 10 Учёт неисправностей при эксплуатации

Учёт неисправностей следует приводить в таблице 5.

Таблица 5

Дата и время выхода из строя.	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности (отказа)	Принятые меры по устранению неисправности и отметка о рекламации	Подпись лица, ответственного за устранение неисправности

### 11 Свидетельство о приёмке

Шкаф связи и управления ШСУ-5\_\_-\_\_\_\_-\_\_, заводской № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

М.П. Дата выпуска \_\_\_\_\_  
Подпись ОТК \_\_\_\_\_

### 12 Свидетельство об упаковке

Шкаф связи и управления ШСУ-5\_\_-\_\_\_\_-\_\_, заводской № \_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям конструкторской документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_  
Упаковку произвёл \_\_\_\_\_

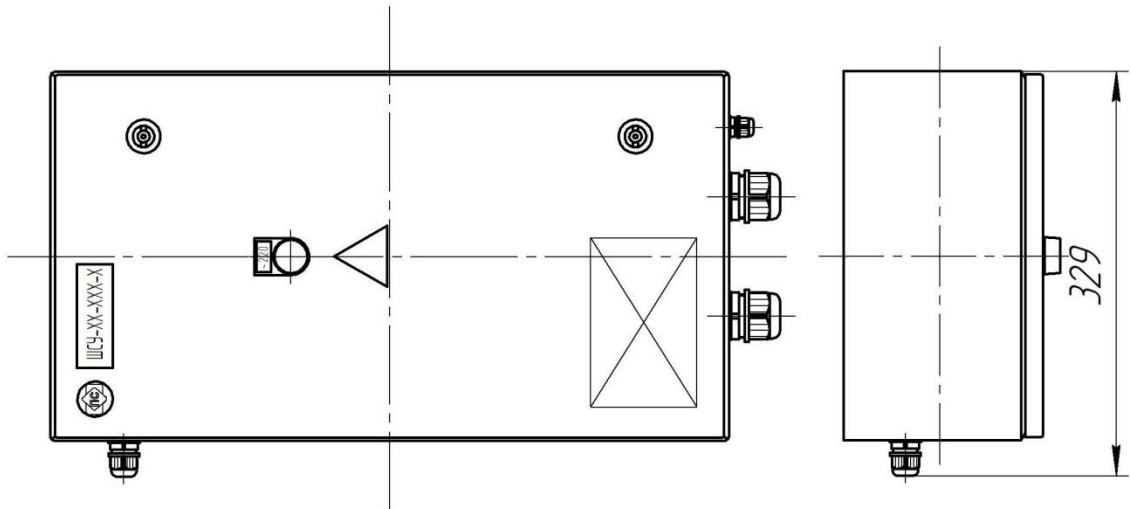
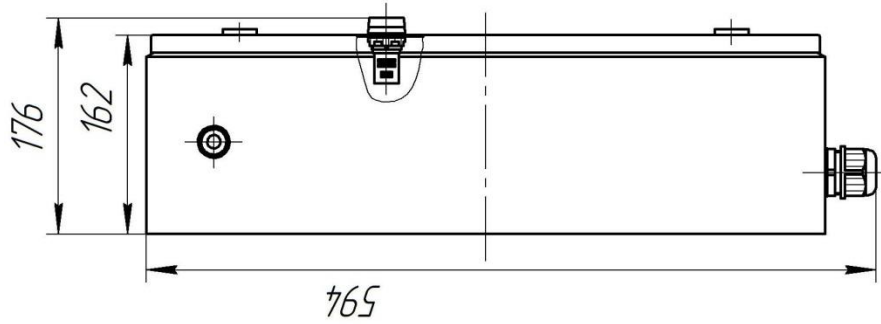
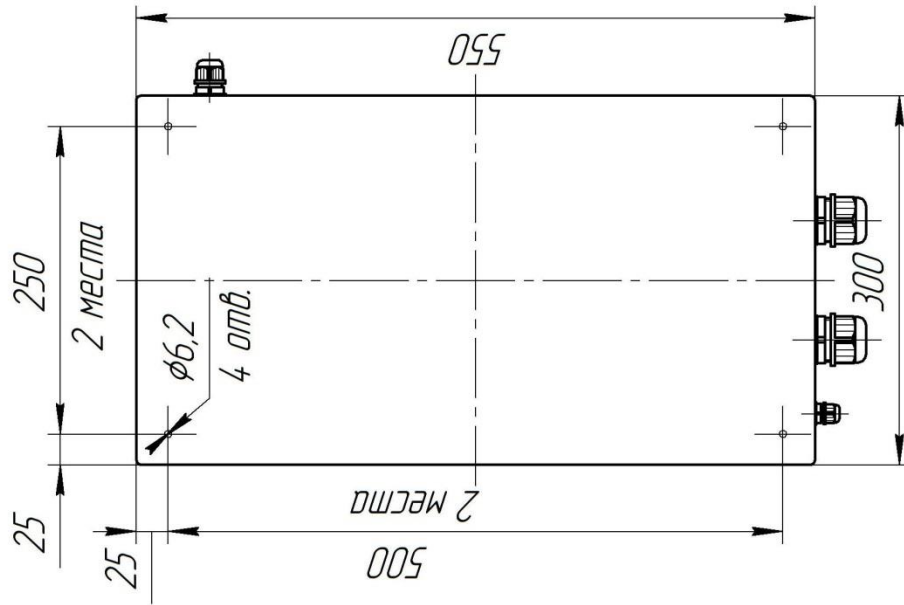
### 13 Свидетельство о продаже

Шкаф связи и управления ШСУ-5\_\_-\_\_\_\_-\_\_, заводской № \_\_\_\_\_.

Дата продажи \_\_\_\_\_  
Отдел продаж \_\_\_\_\_

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Габаритные и присоединительные размеры шкафов серии ШСУ-5Х-XXX-Х:





## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Схемы внешних подключений шкафов серии ШСУ-5Х-XXX-Х:

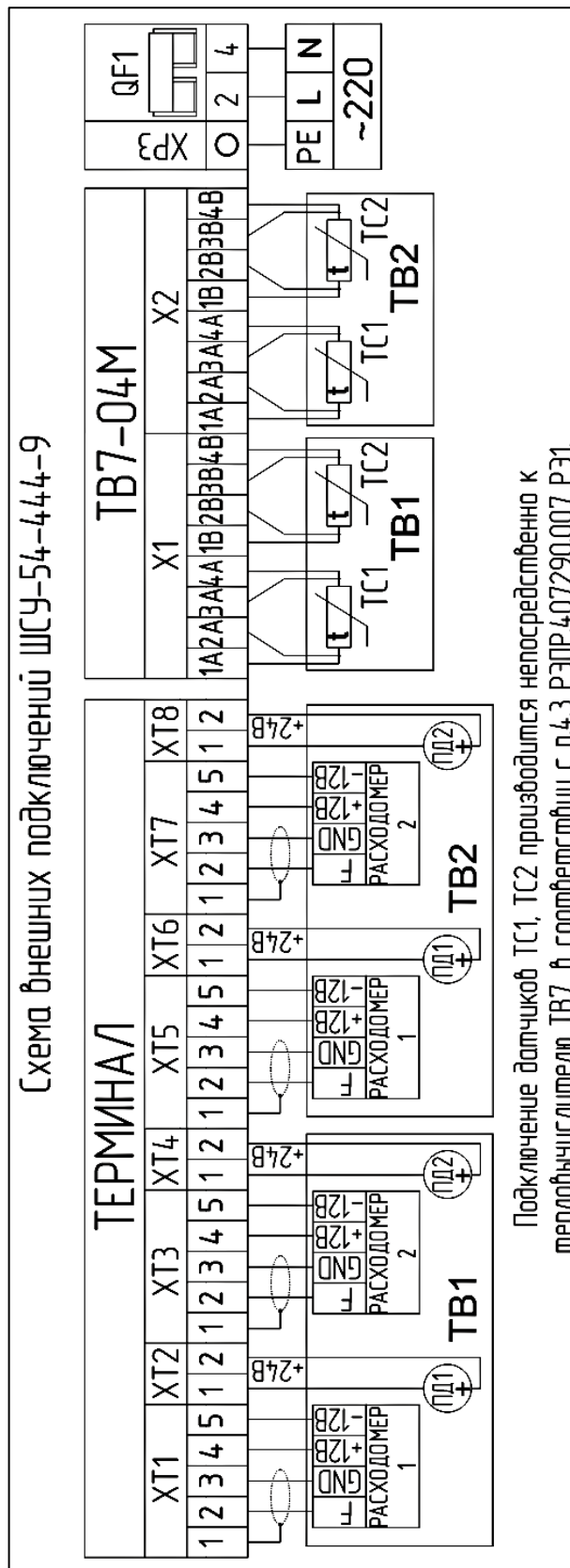
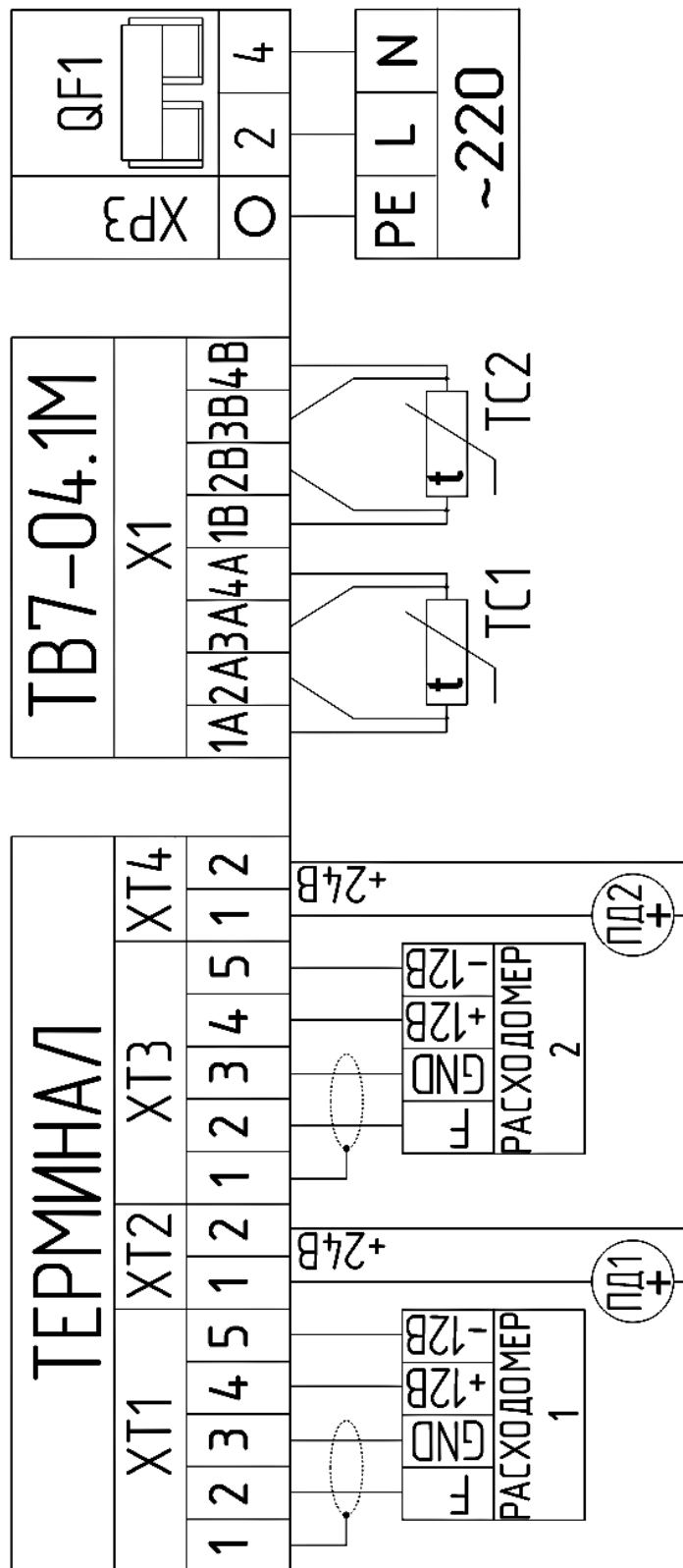


Рисунок Б.1- Схема внешних подключений ШСУ-54-444-9

## Схема внешних подключений ШСУ-55-222-9



Подключение датчиков TC1, TC2 производится непосредственно к теплорасчетному устройству ТВ7, в соответствии с п.4.3 РЭПР.4.07290.007 РЭ.

Рисунок Б.2- Схема внешних подключений ШСУ-55-222-9



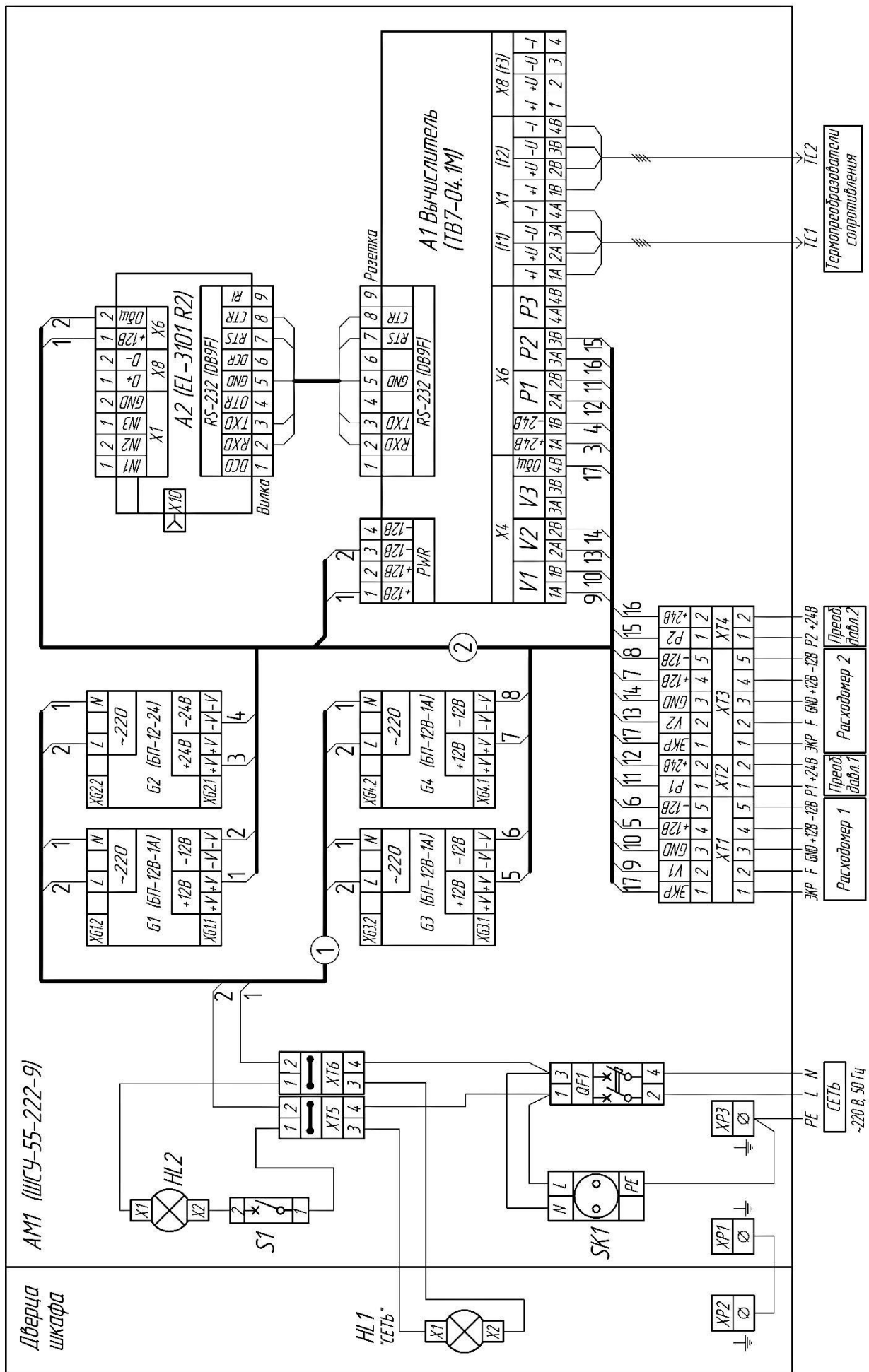


Рисунок В.2- Схема электрических соединений ШСУ-55-222-9

## Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов (страниц) в документе	№ ИИ	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Для заметок