



## ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ «СТРУМЕНЬ»

Исполнение ШУ-Е

ПАСПОРТ

СИФП 61.20.000 ПС

*Сертификат соответствия Евразийского экономического союза  
ЕАЭС ВУ/112 02.01. 003 16724 от 23.05.2019*



## Содержание

Введение.....	3
1 ОПИСАНИЕ.....	3
1.1 Назначение и область применения.....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Комплект поставки.....	4
1.4 Структурная схема условного обозначения шкафов.....	4
1.5 Устройство и работа.....	5
2 МОНТАЖ.....	6
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	6
2.2 Указание мер безопасности.....	7
2.3 Подготовка к монтажу.....	7
2.4 Монтаж.....	8
2.5 Наладка и ввод в эксплуатацию.....	8
2.6 Техническое обслуживание.....	8
3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	10
4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	10
5 УТИЛИЗАЦИЯ.....	11
6 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСТАВЛЯЕМОГО ШКАФА.....	12
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ.....	13
8 ОТМЕТКА ПРОДАВЦА.....	13
9 ОТМЕТКА О МОНТАЖЕ.....	13

Настоящий паспорт распространяется на шкафы управления «СТРУМЕНЬ» исполнений ШУ-Е и содержит назначение, технические характеристики, описание принципа действия и конструкции, правила эксплуатации и технического обслуживания шкафов управления.

## 1 ОПИСАНИЕ

### 1.1 Назначение и область применения

1.1.1 Шкафы управления «СТРУМЕНЬ» исполнений ШУ-Е (далее - ШУ), изготавливаемые в соответствии с ТУ ВУ 100832277.007-2014, предназначены для управления работой вентиляторами и защиты оборудования, работающего в составе технологического оборудования систем вентиляции.

1.1.2 Область применения: на промышленных предприятиях, в коммунальном хозяйстве, жилых домах, административно-бытовых зданиях, АСКУЭ и других объектах.

1.1.3 ШУ соответствуют требованиям ТУ ВУ 100832277.007-2014, ГОСТ IEC 61439-1-2013, ГОСТ 12.2.007.0-75, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики шкафов приведены в таблице 1.1. Электрические характеристики данного шкафа приведены в разделе 6.

Таблица 1.1 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Тип системы заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Тип электрических соединений функциональных блоков	FFF
Номинальный коэффициент разновременности по ГОСТ IEC 61439-1-2013	0,9
Время установления рабочего режима, мин, не более	0,5
Время непрерывной работы	не ограничено
Номинальное напряжение питания от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, В, в зависимости от модификации	230 или 380
Диапазоне напряжений питания от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, В, в зависимости от модификации	от 196 до 253 от 323 до 418
Потребляемая мощность, В·А, не более	120
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP54
Диапазон рабочих температур при эксплуатации	от 5 °С до 40 °С
Среднегодовая относительная влажность при эксплуатации, %	80, при температуре 35 °С
Группа исполнения по условиям окружающей среды	В4 по ГОСТ 12997-84
Тип условий окружающей среды по ГОСТ IEC 61439-1-2013	А и В
Срок службы, лет	10

### 1.3 Комплект поставки

1.3.1 Комплект поставки указан в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Количество
Шкаф управления «СТРУМЕНЬ»	1
Шкафы управления «СТРУМЕНЬ». Исполнения ШУ-Е. Паспорт	1 <sup>1)2)</sup>
Упаковка	1 <sup>3)</sup>

Примечания: <sup>1)</sup> – в комплект документов входят паспорта на составные элементы шкафа, например, на преобразователи интерфейсов и т.п.; <sup>2)</sup> – руководство по эксплуатации на составные элементы при их наличии см [www.strumen.by](http://www.strumen.by); [www.strumen.com](http://www.strumen.com); <sup>3)</sup> – по согласованию с заказчиком шкаф может поставляться без упаковки

### 1.4 Структурная схема условного обозначения шкафов

1.4.1 Структурная схема условного обозначения ШУ представлена на рисунках 1.1, 1.2 и в таблице 1.3.

Шкаф управления «СТРУМЕНЬ» ШУ-Е	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>
Количество контуров регулирования:													
- один	1												
- два	2												
- три	3												
- четыре	4												
Тип контура регулирования:													
- пассивное управление	0	0	0	0									
- активное управление (по температуре)	1	1	1	1									
- активное управление (по температуре, по напряжению)	2	2	2	2									
- активное управления (основное-резервное, управление по дискретным сигналам)	3	3	3	3									
- активное управления (основное-резервное, управление по аналоговым сигналам)	4	4	4	4									
1-й контур регулирования													
2-й контур регулирования													
3-й контур регулирования													
4-й контур регулирования													
Вентилятор контура 1 (мощность/способ управления):													
- мощность*, кВт						N/							
- прямое управление однофазным вентилятором							П1						
- прямое управление трехфазным вентилятором							П						
- управление частотным преобразователем							Ч						
Вентилятор контуров 2, 3, 4 (мощность/способ управления):													
- отсутствует													
- мощность*, кВт								N/		N/		N/	
- прямое управление однофазным вентилятором									П1		П1		П1
- прямое управление трехфазным вентилятором									П		П		П
- управление частотным преобразователем									Ч		Ч		Ч
контур 2													
контур 3													
контур 4													

Примечание: \* – мощность указывается цифрами без обозначения единиц измерений.

Рисунок 1.1 – Структурная схема условного обозначения шкафа ШУ-Е (начало)

Шкаф управления «СТРУМЕНЬ» ШУ-ЕХ <sub>1</sub> Х <sub>2</sub> Х <sub>3</sub> Х <sub>4</sub> Х <sub>5</sub> Х <sub>6</sub> Х <sub>7</sub> Х <sub>8</sub> Х <sub>9</sub> Х <sub>10</sub> Х <sub>11</sub> Х <sub>12</sub> Х <sub>13</sub>	Х <sub>14</sub>	Х <sub>15</sub>	220	IP54
Наличие и тип интерфейса связи:				
- таблица 1.3				
Дополнительное оборудование и функции:				
- отсутствуют				
- заслонка воздушная				
- управление электроподогревателем заслонки (только при активном управлении)				
Питание от сети переменного тока номинальным напряжением 230 В				
Степень защиты, обеспечиваемые оболочками по ГОСТ 14254-2015				

Рисунок 1.2 – Структурная схема условного обозначения (окончание)

Таблица 1.3 – Типы интерфейсов связи

Условное обозначение	Расшифровка интерфейса связи
	- отсутствует (при пассивном управлении)
1	- RS-232 (базовый вариант при активном управлении)
2	- RS-485 (без гальванической развязки)
3	- оптический (оптопорт)
4	- Ethernet
5	- RS-485 (с гальванической развязкой 3 кВ)
6	- последовательный порт обмена – телефонный модем
7	- последовательный порт обмена – GSM-модем
9	- RS-485 (с гальванической развязкой 500 В)

## 1.5 Устройство и работа

1.5.1 Электропитание ШУ обеспечивается от однофазной (номинальным напряжением ~230 В) или трехфазной (номинальным напряжением ~380 В) сети (см. схему подключения) номинальной частотой 50 Гц.

1.5.2 ШУ комплектуется регулятором температуры РТМ-03 «СТРУМЕНЬ». Описание работы регулятора температуры РТМ-03 «СТРУМЕНЬ» приведено в:

- СИФП 33.20.000 ПС Регуляторы температуры РТМ-03 «СТРУМЕНЬ» (Исполнение регулятора для управления вентиляторами). Паспорт;
- СИФП 33.20.000 РЭ Регуляторы температуры РТМ-03 «СТРУМЕНЬ» (Исполнение регулятора для управления вентиляторами). Руководство по эксплуатации.

1.5.3 В разделе 6 приведены возможные габаритные размеры и масса ШУ. Конкретное исполнение отмечено.

1.5.4 В разделе 6 приведены технические характеристики систем приточно-вытяжной вентиляции.

1.5.5 После подачи на шкаф соответствующего напряжения сети загорается индикатор «Сеть». Включение шкафа в работу выполняется выключателем «Сеть».

1.5.6 В зависимости от исполнения шкаф управляет работой от одного до четырех вентиляторов. Пуск и останов каждого канала вентиляторов обеспечивается внутренним или внешним переключателем.

1.5.7 На панели шкафа для каждого канала имеется свой пульт управления. Переключатель «ДИСТ-МЕСТН» – выбирает место управления: от выключателя «ПУСК\_СТОП» на передней панели шкафа, или от внешнего выключателя «ПУСК\_СТОП».

1.5.8 Включатель «ПУСК\_СТОП» дает разрешение на работу канала вентиляции.

1.5.9 Далее работа канала вентиляции определяется выбранным режимом. Для каждого канала может быть выбран свой режим работы. Режимы работы каналов приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Название режима	Описание
Постоянный	Канал вентиляции включается всегда при наличии разрешения
Нормальный Т	Канал вентиляции включается при превышении заданной температуры (Нормальная температура постоянная)
Пониженный Т	Канал вентиляции включается при превышении заданной температуры (Пониженная температура)
Нормальный Г	Канал вентиляции включается при превышении заданной температуры (Нормальная температура по графику)
Пониженный Г	Канал вентиляции включается при превышении заданной температуры (Пониженная температура по графику)
Дискретный	Канал вентиляции включается по внешнему дискретному датчику
Программный	Канал вентиляции включается по недельной программе

1.5.10 При выборе шкафа с управлением воздушной заслонкой, электрообогревом воздушной заслонки до включения вентилятора шкаф управления дает команду на включение электрообогрева воздушной заслонки. После выдержки необходимого для электрообогрева времени, дается команда на открытие воздушной заслонки, затем на включение вентилятора.

## 2 МОНТАЖ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Работы, связанные с монтажом, демонтажом, наладкой и техническим обслуживанием должны выполняться персоналом организаций, имеющих право выполнения таких работ.

2.1.2 ШУ предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещения, в местах наименее подверженных вибрации и удобных для осмотра и обслуживания.

2.1.3 Монтаж ШУ должен производиться в закрытых помещениях, не имеющих агрессивных паров и газов с учетом условий эксплуатации, указанных в таблице 1.1.

2.1.4 ШУ относятся к I классу по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75. Категория монтажа III, степень загрязнения 2.

2.1.5 ШУ устойчивы к нагреву и огню, при этом корпус обеспечивает безопасность от распространения огня и не воспламеняется при тепловой перегрузке находящихся под напряжением частей при контакте с ним.

**ВНИМАНИЕ! Шкаф должен быть надежно заземлен при эксплуатации.**

2.1.6 Требования к размещению ШУ:

- запрещена установка ШУ над трубопроводами, температура которых может быть выше 50 °С.
- расстояние ШУ от трубопроводов, температура которых может быть выше 50 °С – не менее 0,5 м.

– для обеспечения обслуживания ШУ перед ним необходимо обеспечить свободное пространство в соответствии с действующими нормами, но не менее 1 м.

2.1.7 Подключение питающей электросети и оборудования к шкафу управления выполняется в соответствии со схемами подключения, приведенными в приложении.

2.1.8 Запрещается устанавливать в ШУ дополнительное оборудование, не предусмотренное электрической схемой ШУ.

2.1.9 Запрещается подключение к ШУ устройств, не предусмотренных схемой подключения.

2.1.10 Шина общего провода сети (N) и шина заземления (PE) представляют собой латунную шину с зажимами под винт. Сечение подключаемых проводов – до 6 мм<sup>2</sup>.

2.1.11 Подвод кабелей выполнять только через сальники.

2.1.12 Не допускается изменение конструкции ШУ (дополнительные отверстия в не предусмотренных местах и т.д.).

## 2.2 Указание мер безопасности

2.2.1 Специалист, осуществляющий монтаж, обслуживание и ремонт ШУ, должен пройти инструктаж по охране труда, иметь группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В, и иметь навыки работы с аналогичным оборудованием.

2.2.2 При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании ШУ необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами охраны труда, установленными для данного помещения или объекта, а также соблюдать требования ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», ТКП 427-2012 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

***Внимание! Запрещается эксплуатация и техническое обслуживание ШУ со снятыми защитными панелями.***

***Запрещается снятие защитных панелей, подключение оборудования к ШУ без отключения электропитания.***

2.2.3 Все операции, связанные с установкой переносных приборов и измерениями, должны исключать касания токоведущих частей.

2.2.4 При проверке электрических цепей необходимо предварительно эти цепи обесточить и проверить отсутствие напряжения вольтметром.

2.2.5 Запрещается производить ремонт ШУ лицам или организациям, не прошедшим обучение и не имеющим разрешение на выполнение указанных работ от изготовителя.

2.2.6 Подключение и отключение заземления и цепей интерфейсов (при их наличии) должны производиться при отключенном электропитании.

## 2.3 Подготовка к монтажу

2.3.1 При получении ШУ необходимо установить сохранность упаковки (при ее наличии). В случае ее нарушения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

2.3.2 В зимнее время вскрытие коробок, в которых упакованы ШУ после транспортирования, можно проводить только после выдержки их в течение не менее 12 часов в нормальных условиях.

2.3.3 Проверить комплектность поставки.

#### 2.3.4 Перед монтажом необходимо:

- извлечь ШУ из индивидуальной упаковки;
- произвести внешний осмотр и проверить комплектность ШУ;
- убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса, наличие и исправность замка на шкафе (при его наличии);
- проверить наличие и целостность оттисков клейма (наклеек) изготовителя на пломбах и в паспорте приборов;
- проверить соответствие заводских номеров, указанных в паспортах (руководстве по эксплуатации) на ШУ и составные элементы (при их наличии).

### 2.4 Монтаж

2.4.1 Подключение внешних устройств выполнить в соответствии со схемой подключения.

2.4.2 Подать сетевое напряжение на ШУ согласно схеме подключения. На внутренней панели ШУ должен загореться индикатор «Сеть».

2.4.3 Автоматические выключатели должны быть установлены в положение «Вкл». Автоматические выключатели обеспечивают защиту цепей питания шкафа, приводов воздушных заслонок, сигналов сигнализации, каждого из вентиляторов.

2.4.4 Выполнить работы по настройке шкафа в соответствии с инструкцией по эксплуатации на регулятор шкафа управления РТМ-03 (версия программного обеспечения для шкафов вентиляции).

2.4.5 Во время эксплуатации дверки ШУ должны быть закрыты. ШУ обеспечивает необходимую степень защиты оборудования, установленного в ШУ, только при закрытых дверках. Открытие дверок допускается при проведении пуско-наладочных работ, контроле состояния обслуживающим персоналом.

### 2.5 Наладка и ввод в эксплуатацию

2.5.1 Наладку выполнить согласно проекту.

2.5.2 По окончании пусконаладочных работ и опробования ШУ завершить ввод в эксплуатацию заполнением соответствующего раздела в паспорте (руководстве по эксплуатации) на шкаф.

### 2.6 Техническое обслуживание

2.6.1 Техническое обслуживание (далее – ТО) заключается в регулярном техническом осмотре и в устранении возникающих неисправностей специально подготовленным и допущенным для этих работ персоналом.

2.6.2 Техническое обслуживание ШУ связано с техническим обслуживанием системы вентиляционного оборудования и проводится совместно с обслуживанием устройств, работающих совместно с данным ШУ.

2.6.3 Виды и периодичность технического обслуживания изложены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Виды и периодичность технического обслуживания

Вид ТО	Периодичность	Кто проводит
Ежедневный осмотр	Ежедневно (при необходимости)	Дежурный персонал
Периодическое	Еженедельно, ежемесячно, согласно графику	Обслуживающая организация
Сезонное	Начало и окончание отопительного сезона	Обслуживающая организация
Плановое (планово-предупредительный ремонт)	Один раз в пять лет	Обслуживающая организация
Внеплановое	При возникновении неисправностей	Обслуживающая организация

2.6.4 Ежедневный осмотр шкафа на месте его эксплуатации заключается в систематическом наблюдении за его работой. Ежедневный осмотр необходим для своевременного обнаружения неисправностей в работе шкафа и подключенного к нему оборудования.

2.6.5 Периодическое техническое обслуживание (еженедельное, ежемесячное) проводят согласно графику, разработанному потребителем (обслуживающей организацией) и заключается в:

- проверка работоспособности датчиков температуры;
- проверка и при необходимости корректировка текущего времени регулятора температуры.

2.6.6 Сезонное техобслуживание необходимо для подготовки к началу и к окончанию отопительного сезона и включает в себя:

- проверку работоспособности датчиков температуры, проверку соединений силовых кабелей, изоляции, заземления. Проверка и подтяжка соединений силовых кабелей должна выполняться: для кабелей с медными жилами – один раз в шесть месяцев, для кабелей с алюминиевыми жилами – один раз в три месяца;
- обслуживание электропривода и регулирующего клапана в соответствии с документацией на них. Проверка работоспособности клапана и электропривода;
- проверку работоспособности циркуляционного насоса и его обслуживание в соответствии с документацией на него;
- настройку (при необходимости) теплового графика;
- корректировку (при необходимости) недельной и годовой программ;
- установку рабочих режимов регулятора температуры.

2.6.7 По окончании отопительного сезона РТ переводится в выключенное состояние (при необходимости).

2.6.8 Плановое техническое обслуживание (планово-предупредительный ремонт) проводится раз в пять лет. В состав работ, выполняемых при данном обслуживании:

- проверка работоспособности регулятора;
- калибровка каналов измерения температуры;
- проверка работоспособности батареи резервного питания и т.п.

### **3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

3.1 Транспортирование шкафов должно производиться в упаковке изготовителя при температуре от минус 10 °С до плюс 50 °С и среднегодовой относительной влажности не более 75 % при температуре 27 °С (условия хранения 3 по ГОСТ 15150-69). Срок пребывания шкафов в соответствующих условиях транспортирования не более одного месяца.

3.2 Шкафы должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с типовыми правилами перевозки грузов автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом.

3.3 Шкафы до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и максимальной относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С (условия хранения 1 по ГОСТ 15150-69).

3.4 Допускается хранение ШУ в упаковке изготовителя в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69 с диапазоном температур от минус 10 °С до 50 °С и среднегодовым значением относительной влажности воздуха не более 75 % при температуре 27 °С сроком не более 1 месяца.

3.5 Хранить шкафы без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

3.6 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

### **4 ГАРАНТИИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

4.1 Изготовитель НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С».

4.2 Изготовитель гарантирует соответствие ШУ требованиям настоящего ПС при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.3 Гарантийный срок эксплуатации ШУ - 24 месяца с даты приемки и упаковывания изготовителем, если иное не оговорено договором на поставку.

4.4 В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изготовитель производит гарантийный ремонт. По вопросам гарантийного ремонта необходимо обращаться по адресу: «Отдел технического обслуживания» НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», 220141, Минск, ул. Ф.Скорины, 54А, телефон +375 17 355 58 09, моб. +375 29 365 82 09; [www.strumen.by](http://www.strumen.by); [www.strumen.com](http://www.strumen.com).

4.5 Изготовитель не несет ответственности в следующих случаях:

- при возникновении неисправности, возникшей при неправильном монтаже, эксплуатации, ремонте, а также выполнении вышеуказанных работ лицами, не имеющими права на производство таких работ;
- при нарушении комплектности и замене составных частей без ведома изготовителя;
- при эксплуатации с открытыми дверками, снятыми панелями, отсутствием сальников на вводе кабелей;

- при эксплуатации с подключенным оборудованием, не предусмотренным схемой подключения ШУ;
- при утере паспорта с отметкой ТК, штампа изготовителя (продавца) и указанием даты приемки и упаковывания;
- возникли обстоятельства непреодолимой силы.

4.6 Неисправный прибор следует доставить к изготовителю для тестирования и (или) ремонта. Гарантии не предусматривают компенсации на демонтаж, возврат и повторный монтаж ШУ, а также любых вторичных потерь, связанных с неисправностью. По окончании гарантийного срока эксплуатации или утрате права на гарантийное обслуживание изготовитель производит платный ремонт ШУ.

## **5 УТИЛИЗАЦИЯ**

5.1 Специальные меры безопасности и требования при проведении утилизации ШУ отсутствуют.

5.2 Расчетное количество драгоценных металлов и их сплавов, содержащихся в ШУ, приведено в разделе 7. Данные сведения являются справочными. Фактическое содержание драгоценных металлов и их сплавов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

## 6 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСТАВЛЯЕМОГО ШКАФА

Таблица 6.1 – Электрические характеристики данного шкафа

Наименование характеристик	Возможные значения	Значения для данного ШУ
Номинальная сила тока, А	от 1 до 100	
Количество главных цепей	1	1
Номинальное напряжение изоляции, В, не менее	400	400
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток, кА, не более	10	10

Таблица 6.2 – Габаритные размеры и масса

Тип (количество модулей)	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более*
36	15	320 × 600 × 130
54	20	430 × 600 × 130
72	25	640 × 600 × 130
90	27	730 × 600 × 130
108	30	920 × 600 × 130

Примечание: \* - размер шкафов может отличаться от размеров, указанных в таблице

Таблица 6.3 - Технические характеристики систем приточно-вытяжной вентиляции

Наименование	Характеристика
Вентиляторы - тип электросети, В - мощность, кВт - защита - контроль засоренности фильтра	~230 или ~380 до 22 датчик ΔР, тепловое реле +
Количество каналов управления:	от 1 до 4
Включение системы вентиляции - ручное (Переключатель «Пуск» и «Стоп») - по заданной температуре - по недельной программе	+ + +
Управление воздушными заслонками, В	~24 или ~230
Общая защита - защита электродвигателей вентиляторов (автоматические выключатели) - защита по температуре в указанной точке	+ +

<p><b>7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ</b></p> <p>Шкаф управления «СТРУМЕНЬ» исполнение ШУ-Е</p> <p>соответствует ТУ ВУ 100832277.007-2014 и признан годным для эксплуатации</p>	Содержание драгоценных материалов, металлов и их сплавов	
	Наименование драгоценного металла	Содержание драгоценного металла, г
	золото	
	серебро	
	Дата приемки и упаковывания _____ г.	
_____	_____	_____
подпись	расшифровка подписи	М.П.
<b>8 ОТМЕТКА ПРОДАВЦА</b>	М.П.	
<b>9 ОТМЕТКА О МОНТАЖЕ</b>	Установлен _____ место установки: наименование организации,	
	_____	
	почтовый адрес, тел./факс,	
	Монтаж выполнен _____ наименование организации, осуществившей монтаж	
	_____	
	почтовый адрес, тел./факс, № лицензии	
	Дата монтажа _____ 20__ г.	
Монтаж произвел _____ подпись, расшифровка подписи		
Дата наладки и ввода в эксплуатацию		
« ____ » _____ 20__ г.		
М.П.	_____	_____
подпись	расшифровка подписи	

**ВНИМАНИЕ! Гарантия не распространяется на шкафы, введенные в эксплуатацию, в паспорте которых не заполнен раздел «ОТМЕТКА О МОНТАЖЕ»**

[www.Strumen.com](http://www.Strumen.com)

[www.Strumen.com](http://www.Strumen.com)



[www.strumen.com](http://www.strumen.com)

**НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»**

Республика Беларусь

220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54А.

Отдел маркетинга: тел. +375 17 358 78 79.

Отдел технического обслуживания: тел. +375 17 355 58 09, +375 29 365 82 09.

Отдел сбыта: тел. +375 17 351 41 87, 374 81 89, +375 29 158 93 37.

E-mail: [info@strumen.com](mailto:info@strumen.com), [info@strumen.by](mailto:info@strumen.by).

<http://www.strumen.com>, [www.strumen.by](http://www.strumen.by).