

УСТРОЙСТВА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИФП 47.00.000 РЭ

*Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений
Республики Беларусь под № РБ 03 13 3901 15*

*Сертификат об утверждении типа средств измерений
Республики Беларусь № 10037 от 29.10.2015*

*Декларация о соответствии Таможенного союза
ТС ВУ/112 11.01.ТР004 003 14372 от 04.11.2015*



Содержание

Введение.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
1.1 Назначение и область применения.....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Комплект поставки.....	4
1.4 Структурная схема условного обозначения шкафа.....	4
1.5 Устройство и работа.....	5
2 МОНТАЖ.....	7
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2 Указание мер безопасности.....	7
2.3 Подготовка к монтажу.....	8
2.4 Монтаж.....	8
2.5 Наладка и ввод в эксплуатацию	8
2.6 Техническое обслуживание.....	9
3 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	9
3.1 Параметризация.....	9
4 ПОВЕРКА.....	9
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	9
6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	10
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) – Габаритные и установочные размеры УСПД... 11	
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) – Установка фланца для ввода кабелей в УСПД.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) – Схемы подключения внешних устройств.....	14

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) на устройства сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО» (далее – УСПД), предназначено для изучения прибора и содержит технические характеристики, описание устройств, конструкции, принципа действия, а также сведения необходимые для правильной эксплуатации.

Перед установкой и пуском УСПД внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение и область применения

1.1.1 УСПД предназначены для преобразования входных сигналов от многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии с цифровым выходом (далее – счетчиков), хранения, отображения и передачи информации на верхний уровень в структуре многоуровневых автоматизированных систем учета и контроля электроэнергии (далее – АСКУЭ) на промышленных предприятиях и объектах энергосистемы.

1.1.2 Область применения – в составе автоматизированных систем технического и коммерческого учета электроэнергии и систем контроля и управления технологическими процессами на промышленных предприятиях и объектах энергосистемы.

1.1.3 УСПД соответствуют ТУ ВУ 100832277.009-2012, ГОСТ 12.2.007.0-75, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические и метрологические характеристики УСПД приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
Количество входных каналов учета (максимальное количество обслуживаемых устройством счетчиков по цифровым интерфейсам)	до 128
Количество цифровых интерфейсов RS-232 или RS-485 (каналов) для связи со счетчиками, АСКУЭ, в зависимости от модификации	от 1 до 8, или отсутствует
Количество выходных каналов по локальной сети «Ethernet», в зависимости от модификации	1 или 8
Количество каналов GSM, GPRS или 3G	от 1 до 4, или отсутствует
Допускаемая абсолютная погрешность встроенных часов за сутки без функции синхронизации времени, с, не более	± 3
Дополнительная абсолютная погрешность встроенных часов за сутки при отклонении температуры окружающей среды от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до любой в пределах рабочих условий эксплуатации (от минус $20 ^\circ\text{C}$ до плюс $50 ^\circ\text{C}$) на каждые $10 ^\circ\text{C}$, с, не более	$\pm 0,3$
Напряжение питания от сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, В	от 187 до 253
Сохранение информации при пропадании сетевого напряжения, мес, не менее	24
Периоды опроса счетчиков для любого из параметров	3, 30 мин или 1 сут
Количество тарифов	8
Количество тарифных зон	48
Дискретность задания границ тарифных зон, мин	30
Количество тарифных сезонов	12

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
Функция синхронизации времени устройства с сервером времени, установленном на национальном эталоне времени и частоты РБ, в зависимости от модификации	имеется или отсутствует
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы	не ограничено
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Габаритные размеры, мм, не более (ширина × высота × глубина): - для модификации УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО ХХХ/Х/Х-IP54-Х-Х/Х»; - для модификации УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО ХХХ/Х/Х-IP00-Х-Х/Х»	600 × 635 × 260 550 × 550 × 150
Масса, кг, не более: - для модификации УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО ХХХ/Х/Х-IP54-Х-Х/Х»; - для модификации УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО ХХХ/Х/Х-IP00-Х-Х/Х»	30 15
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-96, в зависимости от модификации	IP54 или IP00
Класс оборудования по степени защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	I
Средний срок службы, лет, не менее	12

1.3 Комплект поставки

1.3.1 Комплект поставки УСПД указан в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Количество, шт.
Устройство сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО»	1
Устройства сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО». Паспорт	1
Устройства сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО». Руководство по эксплуатации.	*
МРБ МП.1873-2009 Устройства сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО». Методика поверки	**
Устройство сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО». Программная документация	**
Упаковка	1***
Примечания: * – определяется договором на поставку или см. www.strumen.by , www.strumen.com ; ** – определяется договором на поставку; *** – по согласованию с заказчиком допускается поставлять без упаковки	

1.4 Структурная схема условного обозначения

1.4.1 Структурная схема условного обозначения УСПД представлена на рисунке 1.1.

Устройство сбора и передачи данных

УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО»		X	X	X	/	X	/	X	-	X	-	X	/	X	/	X
Тип																
Количество внешних цифровых интерфейсов связи с гальванической развязкой:																
- RS-232 (от 0 до 4)																
- RS-485 (от 0 до 8)																
- Ethernet-портов (от 1 до 8)																
Функция синхронизации времени:																
- с верхнего уровня АСКУЭ																0
- с сервера точного времени БелГИМ*																1
Диапазон рабочих температур:																
- стандартный (от 5 °С до 50 °С)																С
- расширенный (от минус 20 °С до 55 °С)																Р
Конструктивное исполнение:																
- в шкафу со степенью защиты оболочки IP54																IP54
- на стандартной панели в обыкновенном исполнении																IP00
Количество точек учета опрашиваемых УСПД:																
- от 1 до 128																
Количество каналов связи через GSM-модем**																
- отсутствует																
- один																GSM
- более одного GSM-модем, где N – от 2 до 4																GSMxN
Количество каналов связи через GPRS-модем**																
- отсутствует																
- один GPRS-модем																GPRS
- более одного GPRS-модема, где N – от 2 до 4																GPRSxN
Количество каналов связи через 3G-модем**																
- отсутствует																
- один 3G-модем																3G
- более одного 3G-модема, где N – от 2 до 4																3GxN

Примечания: * – функция синхронизации времени с сервером точного времени БелГИМ доступна только при подключении к сети Интернет; ** – общее количество модемов не должно превышать четырех.

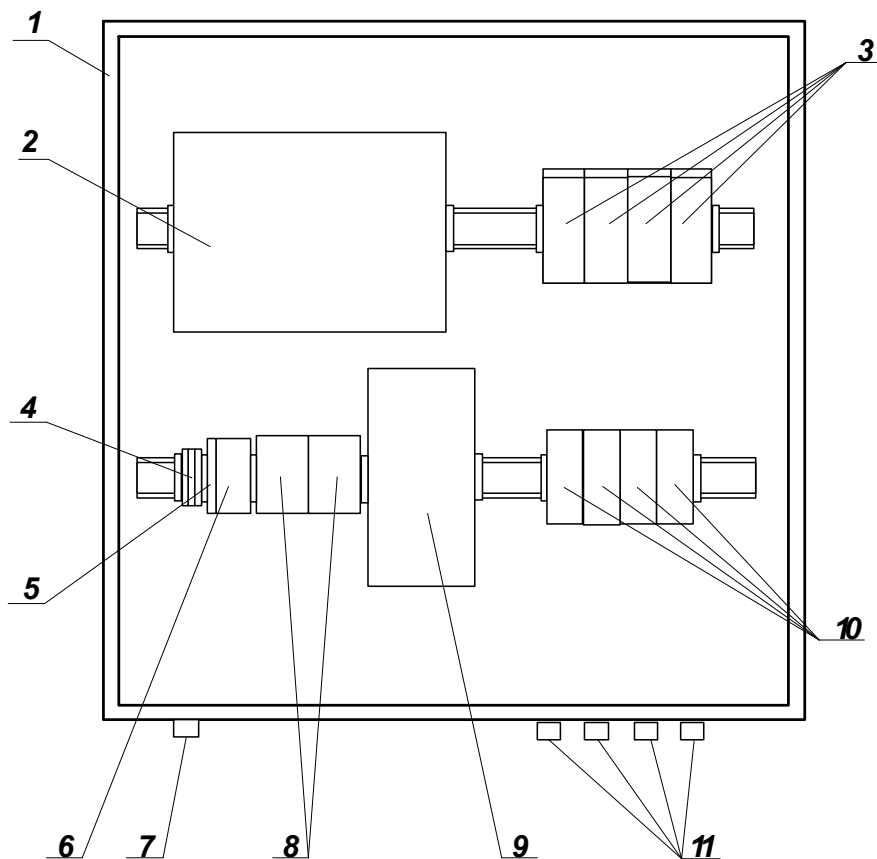
Рисунок 1.1 – Структурная схема условного обозначения УСПД

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Внешний вид УСПД в конструктивном исполнении в шкафу показан на рисунке 1.2.

1.5.2 УСПД осуществляют взаимодействие по цифровому интерфейсу со счетчиками следующих типов:

- счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»;
- счетчики статические активной энергии однофазные «Гран-Электро СС-101».



1 – шкаф; 2 – промышленный компьютер; 3 – преобразователи интерфейсов и (или) GSM/GPRS-модемы (типы и количество интерфейсов указываются при заказе); 4 – клеммная колодка для подключения сети ~230 В; 5 – лампа индикаторная (индикация наличия сети ~230 В); 6 – выключатель автоматический; 7 – гермоввод для сетевого кабеля; 8 – розетка с заземлением; 9 – источник питания; 10 – клеммные колодки и (или) модули грозозащиты для подключения внешних цифровых интерфейсов; 11 – гермовводы для кабелей цифровых интерфейсов

Примечание - наполнение шкафа зависит от модификации УСПД (см. п.п. 1.4) и может не совпадать с показанным на рисунке

Рисунок 1.2 – Пример внешнего вида УСПД в конструктивном исполнении в шкафу

1.5.3 Принцип действия УСПД заключается в преобразовании цифровых сигналов от счетчиков электрической энергии в значения параметров электрической энергии (приращение энергии за день, приращение энергии за месяц, средняя мощность за последние 3 мин и т.д.), накоплении, хранении, отображении на экране монитора и передаче на верхний уровень многоуровневых автоматизированных систем учета и контроля электроэнергии.

1.5.4 Программное обеспечение обеспечивает: параметризацию устройства; контроль состояния устройства и целостности данных; управление сбором, обработкой и накоплением информации от счетчиков; прием и исполнение команд верхнего уровня.

1.5.5 УСПД имеет модификации в зависимости от количества и типов цифровых интерфейсов (RS-232 или RS-485) для связи со счетчиками, количества портов Ethernet, количества каналов связи через модемы, рабочего температурного диапазона и конструктивного исполнения.

2 МОНТАЖ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Работы, связанные с монтажом, демонтажом, проверкой УСПД должны выполняться персоналом организаций, имеющих право выполнения таких работ.

2.1.2 УСПД не предназначены для установки и эксплуатации во взрывоопасных зонах.

2.1.3 Монтаж УСПД должен производиться в закрытых помещениях, не имеющих агрессивных паров и газов.

2.1.4 УСПД должны монтироваться в сухом помещении с учетом условий эксплуатации, приведенных в таблице 1.1 настоящего руководства по эксплуатации.

2.1.5 К УСПД должен быть обеспечен свободный доступ в любое время года. Место установки должно гарантировать его эксплуатацию без возможных механических повреждений.

2.1.6 Запрещается устанавливать в УСПД дополнительное оборудование, не предусмотренное схемой подключения.

2.1.7 Запрещается подключение к УСПД устройств, не предусмотренных схемой подключения.

2.1.8 Места ввода кабелей в УСПД указаны на схеме подключения. Подвод кабелей выполнять только через сальники (приложение Б).

2.1.9 Излишки кабеля при подключении должны быть удалены из УСПД. Укладка излишек кабеля внутри шкафа не допускается.

2.1.10 Не допускается изменение конструкции УСПД (дополнительные отверстия и т.п.).

2.2 Указание мер безопасности

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

2.2.2 При монтаже, испытаниях и эксплуатации необходимо соблюдать ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ТКП 427-2012 «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

2.2.3 УСПД снабжены аппаратом защиты от короткого замыкания в первичной цепи источника на ток не более 10 А.

2.2.4 Подключение внешних цепей УСПД должно производиться согласно схеме подключения только при отключенном напряжении питания.

ВНИМАНИЕ! Запрещается пользоваться неисправной аппаратурой и инструментом.

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

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

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

ВНИМАНИЕ! Подключение и отключение заземления и цепей интерфейсов должны производиться при отключенном электропитании.

2.3 Подготовка к монтажу

2.3.1 При получении УСПД 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 УСПД 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 УСПД из индивидуальной упаковки (при ее наличии);
- произвести внешний осмотр и проверить комплектность УСПД;
- 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;
- соответствие заводских номеров указанных в паспортах на УСПД и составные элементы.

2.4 Монтаж

2.4.1 Монтаж выполнить согласно проекту.

2.4.2 Габаритные размеры УСПД приведены в приложении А.

2.4.3 Схемы подключения внешних устройств приведены в приложении В.

2.5 Наладка и ввод в эксплуатацию

2.5.1 Наладку выполнить согласно проекту.

2.5.2 При подготовке УСПД к работе необходимо выполнить нижеперечисленные действия.

- проверить правильность подключения к УСПД электропитания;
- проверить правильность подключения интерфейсов;
- подать на УСПД напряжение электропитания.

2.5.3 Переход в рабочий режим осуществляется автоматически после подачи напряжения питания. Время установления рабочего режима не более 5 мин.

2.5.4 По окончании пусконаладочных работ и опробования УСПД завершить ввод в эксплуатации заполнением соответствующего раздела в паспорте на УСПД.

2.6 Техническое обслуживание

2.6.1 Техническое обслуживание заключается в периодической проверке правильности работы УСПД, в регулярном техническом осмотре и в устранении возникающих неисправностей специально подготовленным и допущенным для этих работ персоналом.

3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1 Параметризация


3.1.1 При первом включении УСПД требуется произвести его параметризацию.


3.1.2 Если УСПД прошло параметризацию перейти к пункту 3.1.3.12.

3.1.3 Для параметризации УСПД необходимо выполнить нижеперечисленные действия.

3.1.3.1 Отключить напряжение электропитания с УСПД.

3.1.3.2 Подключить монитор к разъему D-sub .

3.1.3.3 Подключить клавиатуру к разъему USB .

3.1.3.4 Подключить манипулятор типа «мышь» к разъему USB .

3.1.3.5 Подать на УСПД напряжение электропитания.

3.1.3.6 Дождаться загрузки операционной системы.

3.1.3.7 Произвести параметризацию УСПД согласно документу: ВУ.СИФП.00047-02 20 01 «Устройство сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО». Программная документация».

3.1.3.8 Отключить напряжение электропитания с УСПД.

3.1.3.9 Отключить монитор.

3.1.3.10 Отключить клавиатуру.

3.1.3.11 Отключить манипулятор типа «мышь».

3.1.3.12 Подать на УСПД напряжение электропитания.

3.1.4 Переход в рабочий режим осуществляется автоматически после подачи напряжения питания. Время установления рабочего режима не более 5 мин.

3.1.5 Режим работы УСПД – непрерывный круглосуточный.

4 ПОВЕРКА

4.1 Поверка производится в соответствии с МРБ МП.1873-2009 «Устройства сбора и передачи данных УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО». Методика поверки».

4.2 Первичную поверку (выпуск из производства) УСПД при необходимости или по заказу обеспечивает изготовитель. Первичную поверку УСПД допускается выполнять по месту будущей эксплуатации при соблюдении условия проведения поверки в соответствии с методикой поверки МРБ МП.1873-2009.

4.3 Межповерочный интервал – не более 24 мес.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

5.2 УСПД 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.

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

5.4 Хранение УСПД на стеллажах должно производиться в потребительской таре. Укладку производить не более чем в пять рядов по высоте.

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

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

6.1 Изготовитель НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», Республика Беларусь.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 мес с даты приемки и упаковки, если иное не оговорено договором на поставку.

6.3 В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изготовитель производит гарантийный ремонт и последующую поверку (при необходимости).

6.4 По вопросам гарантийного ремонта необходимо обращаться по адресу:

220141, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 54А, «Отдел технического обслуживания» НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», тел./факс: +375 17 265 82 09; моб. +375 29 365 82 09; www.strumen.by; www.strumen.com.

6.5 Гарантийные обязательства не распространяются в следующих случаях: на УСПД, составные части которого имеют механические повреждения; при отсутствии паспорта с отметкой ТК и штампа продавца; при нарушенных пломбах (стикерах) изготовителя; монтажные (наладочные) работы произведены организацией, не имеющей право выполнения указанных работ; при нарушении требований паспорта и руководства по эксплуатации; при нарушенных пломбах (стикерах) изготовителя; монтажные (наладочные) работы произведены организацией, не имеющей право выполнения указанных работ.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Специальные меры безопасности и требования при проведении утилизации УСПД отсутствуют.

7.2 Расчетное количество драгоценных материалов, металлов и их сплавов, содержащихся в УСПД конкретного исполнения, приведено в разделе 12 паспорта на поставляемое УСПД. Данные сведения являются справочными. Фактическое содержание драгоценных материалов, металлов и их сплавов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
Габаритные и установочные размеры УСПД

А.1 Габаритные и установочные размеры УСПД, в конструктивном исполнении в шкафу, указаны на рисунке А.1.

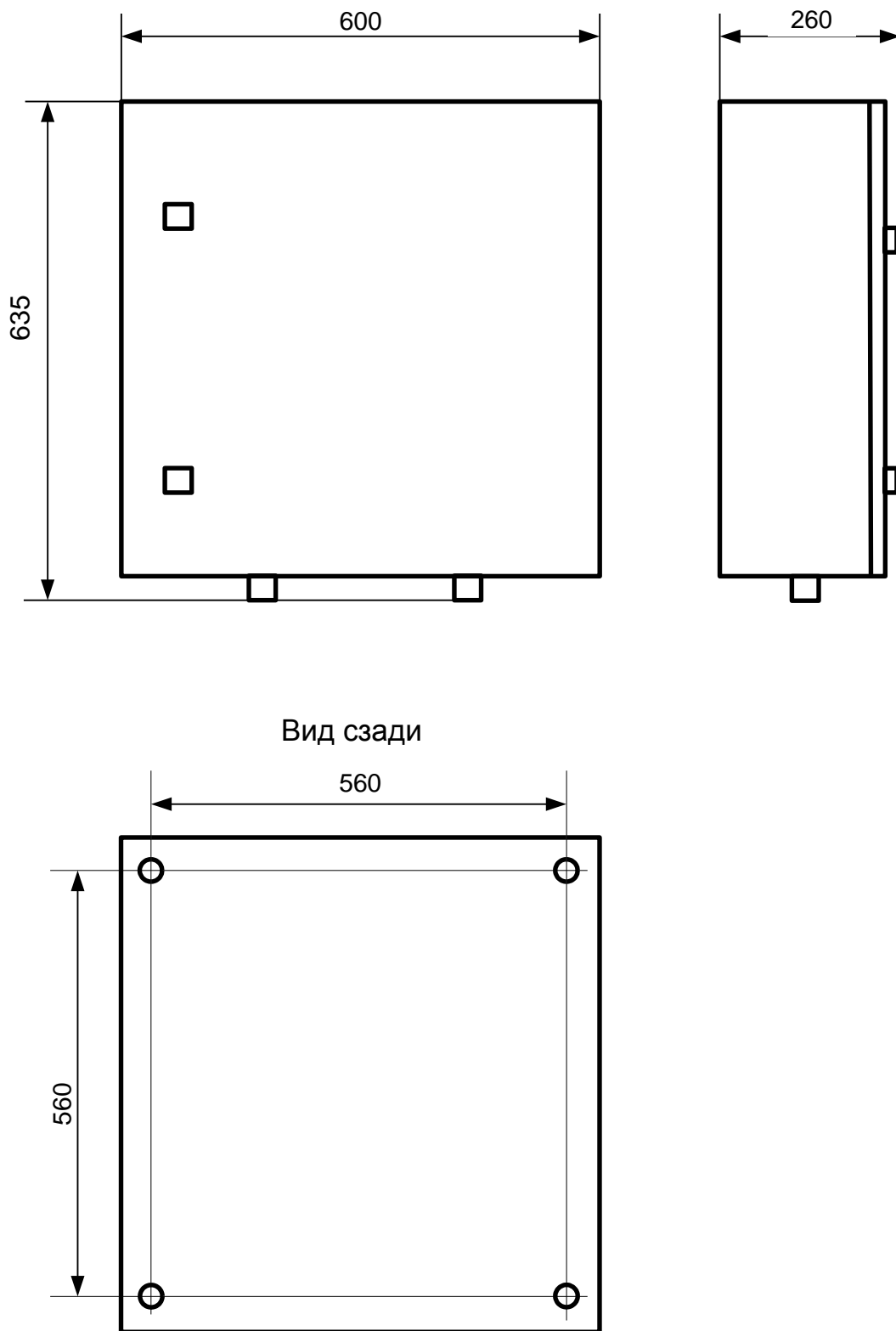
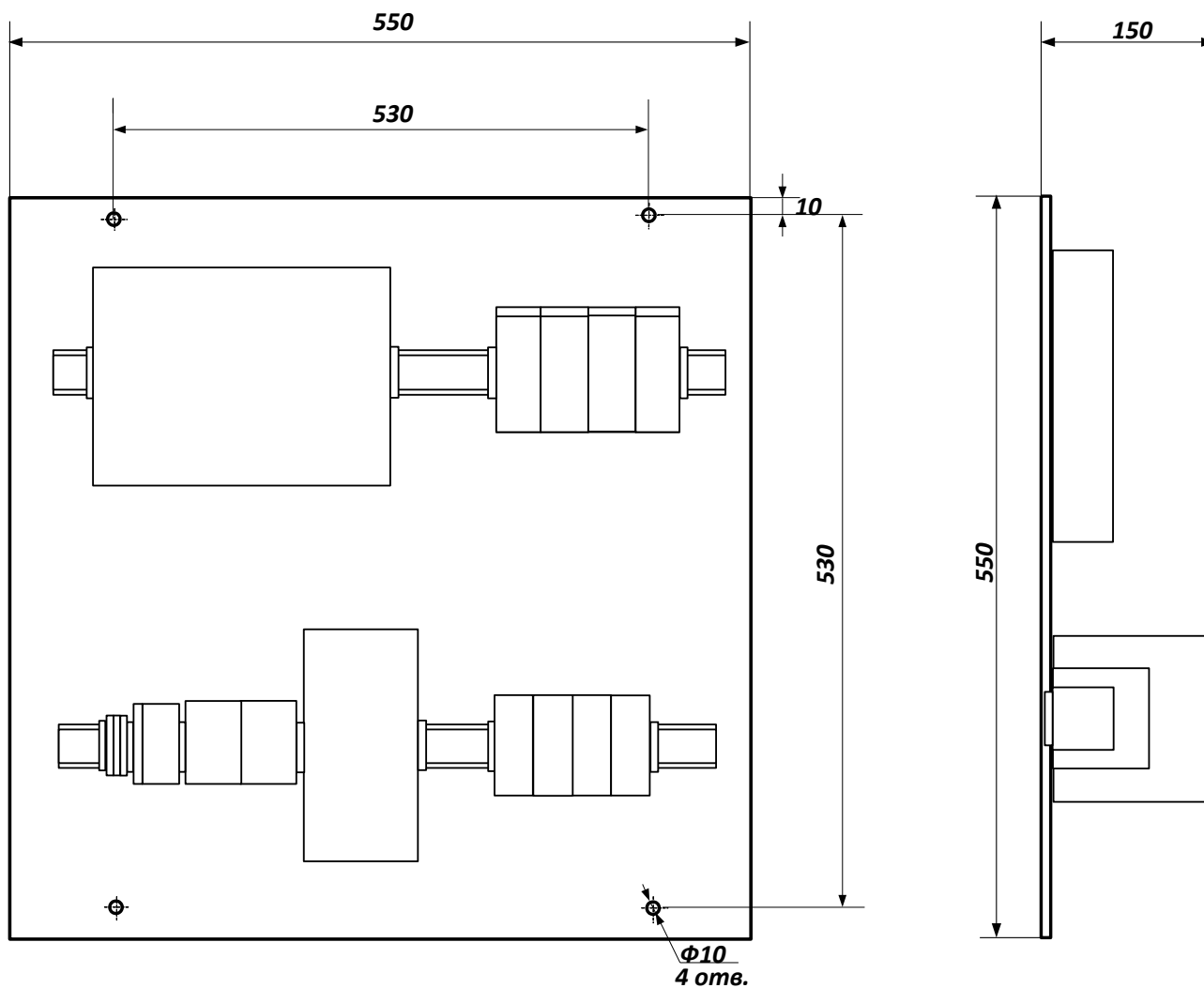


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры УСПД
в конструктивном исполнении в шкафу

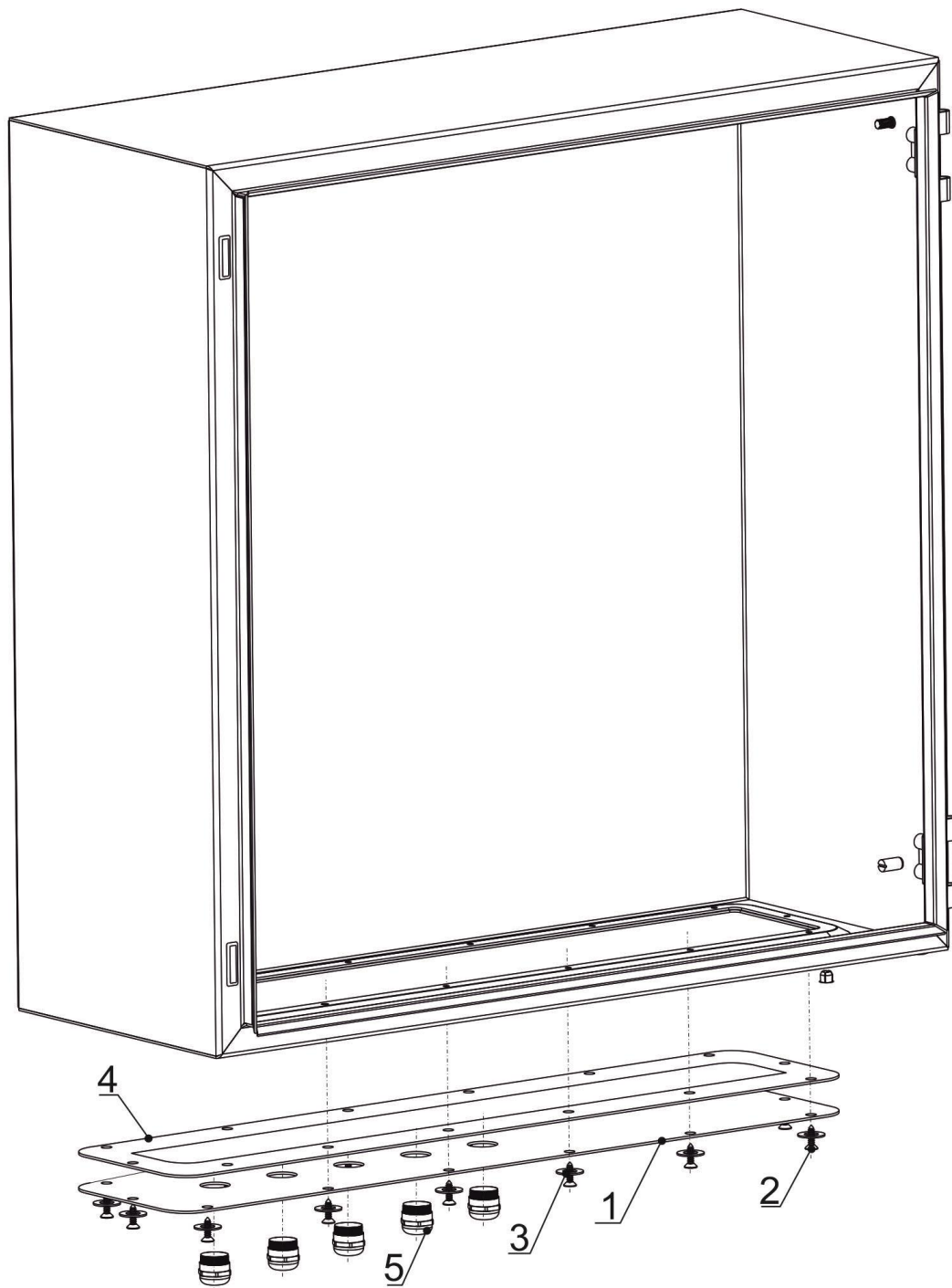
А.2 Габаритные и установочные размеры УСПД «ГРАН-ЭЛЕКТРО», в конструктивном исполнении на стандартной панели, указаны на рисунке А.2.



Примечание - наполнение панели показано условно и зависит от модификации УСПД.

Рисунок А.2 – Габаритные и установочные размеры УСПД в конструктивном исполнении на стандартной панели

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)
Установка фланца для ввода кабелей в УСПД



- 1 - фланец для ввода кабелей;
- 2 - винт по металлу самонарезающий 4,8x16;
- 3 - шайба пластиковая под винт;
- 4 - уплотнитель;
- 5 - кабельный ввод PG11

*дверца шкафа не показана.

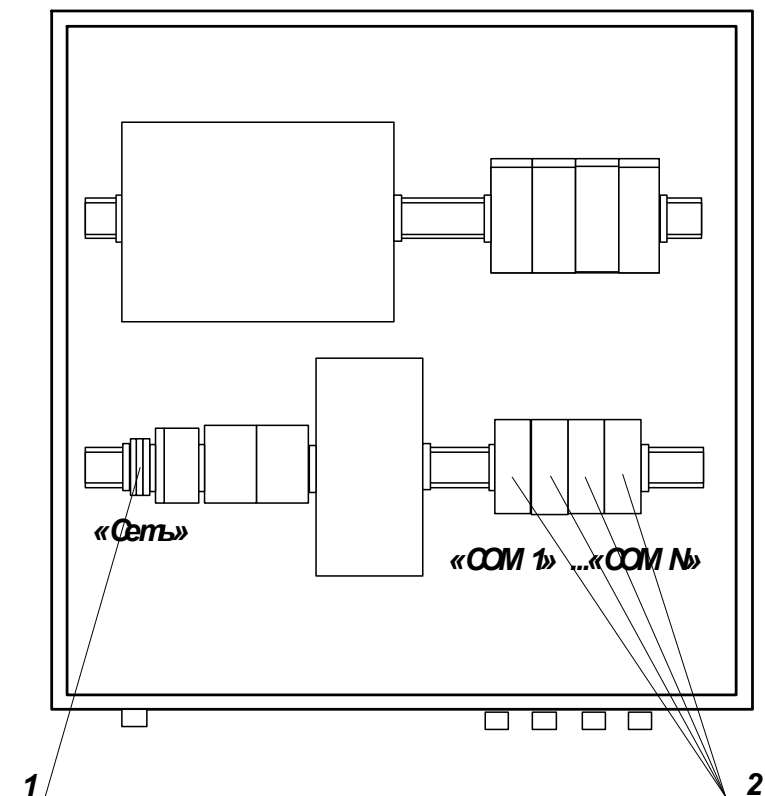
Рисунок Б.1 - Установка фланца для ввода кабелей в УСПД «Гран-Электро»

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Схемы подключения внешних устройств

В.1 Расположение клеммных колодок показано на рисунке В.1. Схемы подключения внешних устройств к УСПД приведены на рисунках В.2 - В.5.



1 – клеммная колодка для подключения сети ~230 В; 2 – клеммные колодки и (или) модули грозозащиты для подключения внешних цифровых интерфейсов

Рисунок В.1 – Расположение клеммных колодок УСПД

Примечание – наполнение шкафа зависит от модификации УСПД (см. пункт 1.4) и может не совпадать с показанным на рисунке

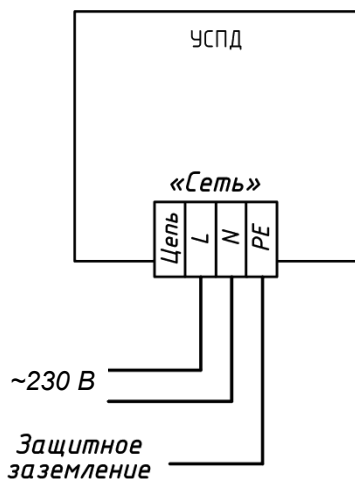
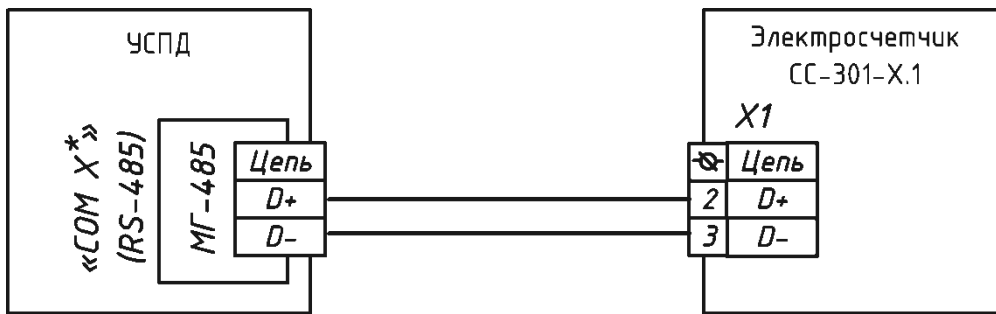
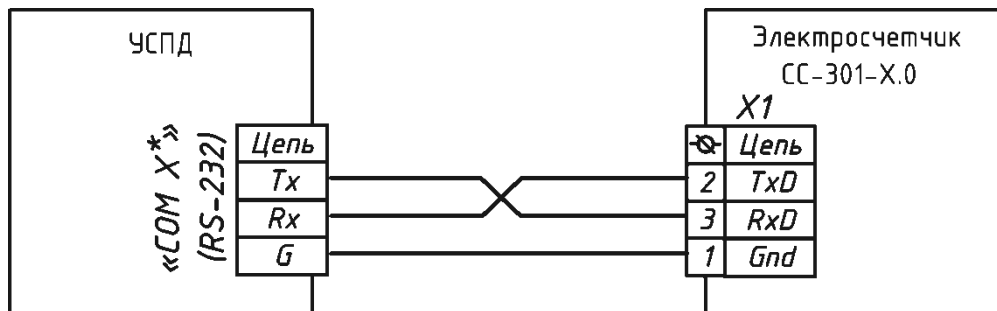


Рисунок В.2 – Схема подключения УСПД к сети питания



X – номер клеммной колодки интерфейса (зависит от модификации УСПД)

Рисунок В.3 – Пример схемы подключения электросчетчика СС-301 к УСПД по интерфейсу RS-485



X – номер клеммной колодки интерфейса (зависит от модификации УСПД)

Рисунок В.4 – Пример схемы подключения электросчетчика СС-301 к УСПД по интерфейсу RS-232



НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С»

Республика Беларусь

220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54А

Отдел маркетинга: тел. +375 17 265 82 08, +375 29 195 82 08;

Отдел технического обслуживания: тел. +375 17 265 82 09, +375 29 365 82 09;

Отдел сбыта: тел. +375 17 265 81 87, 265 81 89, +375 29 158 93 37.

E-mail: info@strumen.com, info@strumen.by

<http://www.strumen.com>, <http://www.strumen.by>