

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства сбора и передачи данных «Контроллер «ИНТЕЛЕКОН»

#### Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных «Контроллер «ИНТЕЛЕКОН» (далее – УСПД) предназначены для сбора информации по кодовым линиям связи (RS-485, M-Bus, 1-Wire) с измерительных датчиков и счетчиков, измерения количества импульсов с расходомеров и счетчиков, управления исполнительными механизмами (реле, контакторы), передаче данных по кодовым линиям связи (RS-485, Ethernet).

#### Описание средства измерений

Принцип действия УСПД основан на измерении / чтении данных измерительных устройств (датчиков, электросчетчиков, расходомеров, теплосчетчиков и др.), обработке этих данных или передачи на «верхний уровень».

Измеренное количество импульсов с расходомеров хранится во внутренней памяти УСПД.

Кодовый обмен с электросчетчиков и теплосчетчиков осуществляется по протоколам обмена, соответствующим Modbus, ГОСТ ИЕС 61107-2011.

Конструктивно УСПД состоит из одной или двух электрических плат, в зависимости от исполнения, размещённых в пластиковом корпусе.

УСПД выпускаются в двух исполнениях ИНТЕЛЕКОН - ШД и ИНТЕЛЕКОН - ЦС1, которые отличаются набором кодовых интерфейсов и количества входных/выходных сигналов. ИНТЕЛЕКОН - ШД имеет следующий набор: RS-485 (2 шт.), Ethernet (1 шт.), USB (1 шт.), входные дискретные сигналы типа «сухой контакт» (2 шт.). ИНТЕЛЕКОН - ЦС1 – RS-485 (2 шт.), M-Bus (1 шт.), 1-Wire (1 шт.), USB (1 шт.), входные дискретные сигналы типа «сухой контакт» (3 шт.), выходные релейные команды (3 шт.). Оба исполнения могут быть оборудованы платой расширения на 30 входных дискретных / импульсных сигналов. ИНТЕЛЕКОН – ШД имеет внутренние часы, относительно которых данные сохраняются в энергонезависимую память. ИНТЕЛЕКОН - ЦС1 внутренних часов не имеет и передает данные для сохранения в ИНТЕЛЕКОН – ШД.

Выходные релейные команды могут быть использованы для отключения потребителя при превышении лимита использования ресурсов.

Структура условного обозначения приведена ниже:

УСПД «Контроллер «ИНТЕЛЕКОН - X-Y»

Значение кодировки X:

ШД	контроллер Шлюз- Диспетчер
ЦС1	контроллер Цифровой Связи 1-е исполнение (M-Bus, RS-485, 1-Wire)

Значение кодировки Y:

–	нет платы расширения
B30	плата расширения на 30 Входных дискретных/импульсных сигналов

Общий вид УСПД, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

место нанесения знака поверки

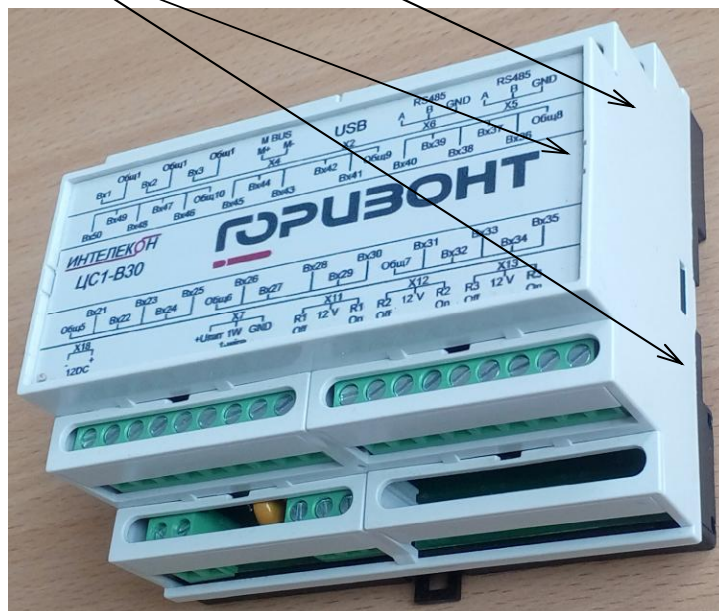
место пломбировки



а)

место нанесения знака поверки

место пломбировки



б)

Рисунок 1 – Общий вид УСПД: а) ИНТЕЛЕКОН - ШД, б) ИНТЕЛЕКОН - ТС1

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) УСПД состоит из двух частей: метрологически значимой и сервисной.

Функции метрологически значимой части ПО:

- сбор показаний счетчиков электроэнергии и тепла по кодовым линиям связи (RS-485, M-Bus);
- счет и хранение импульсов со счетчиков ХВС, ГВС;
- передача полученных и измеренных данных по кодовой линии связи (RS-485, Ethernet).

Функции сервисной части ПО:

- управление светодиодной индикацией прибора;
- диагностика исправности работы прибора;
- управление внешними исполнительными механизмами по внутреннему алгоритму работы;
- конфигурация сетевых настроек контроллера.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИНТЕЛЕКОН - ШД	ИНТЕЛЕКОН - ЦС1
Идентификационное наименование ПО:	int-shd-m.hex	int-cs1-m.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.20	
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений количества импульсных сигналов, имп.	от 1 до 4 294 967 295
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества импульсных сигналов за время счета, имп.	$\pm 1$
Пределы допускаемой погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки (суточный ход часов), с	$\pm 10$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Интерфейсы связи с внешними устройствами вычислительной техники	RS-485, Ethernet, M-Bus, USB, 1-Wire
Диапазон напряжения питания от источника постоянного тока, В – для исполнения ИНТЕЛЕКОН - ШД; – для исполнения ИНТЕЛЕКОН - ЦС1	от 6 до 36 от 11 до 13
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Минимальная длительность импульса, мс (для ИНТЕЛЕКОН - ШД - В30, ИНТЕЛЕКОН - ЦС1 - В30)	50
Длительность паузы, мс (для ИНТЕЛЕКОН - ШД - В30, ИНТЕЛЕКОН - ЦС1 - В30)	50
Максимальная частота импульсов, Гц (для ИНТЕЛЕКОН - ШД - В30, ИНТЕЛЕКОН - ЦС1 - В30)	10
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У3
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
Габаритные размеры, мм, не более – длина – ширина – высота	110 90 60
Масса, кг, не более	0,3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	200 000
Средний срок службы, лет	20

### Знак утверждения типа

наносят на титульный лист паспорта типографским способом, на корпус УСПД методом трафаретной печати или другим, не ухудшающим качества способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
УСПД	АВМЮ.426487.009	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АВМЮ. 426487.009 РЭ	1 экз.
Паспорт: – для исполнения ИНТЕЛЕКОН - ШД – для исполнения ИНТЕЛЕКОН - ЦС1	АВМЮ.426487.009 ПС АВМЮ.426487.009 - 15 ПС	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.
Методика поверки	МП 41-262-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 41-262-2018 «ГСИ. Устройства сбора и передачи данных «Контроллер «ИНТЕЛЕКОН». Методика поверки», утверждённому ФГУП «УНИИМ» 26 декабря 2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 4-го разряда единицы времени в диапазоне значений от 1 до  $10^8$  с и национальной шкалы времени. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 (приемник навигационный МНП-МЗ, рег. номер в Федеральном информационном фонде 38133-08);

- рабочий эталон 4-го разряда единицы времени в диапазоне значений от 0,1 мкс до  $1 \cdot 10^4$  с, единицы частоты в диапазоне значений от 0,1 Гц до 500 МГц,  $ПГ = \pm 1 \cdot 10^{-6}$  Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 (частотомер электронно-счётный ЧЗ-47А, рег. номер в Федеральном информационном фонде 6509-78);

- генератор импульсов Г5-60,  $\Delta T = \pm 1 \cdot 10^{-6}$  Т,  $\Delta \tau = \pm (0,1 \times \tau + 10 \text{ нс})$ ,  $\Delta \tau_{2,3} = \pm (1 \cdot 10^{-6} \times \tau + 10 \text{ нс})$ ,  $\Delta U = \pm (0,01 \times U + 2 \text{ мВ})$  (рег. номер в Федеральном информационном фонде № 5463-76).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на место стыковки верхнего и нижнего кожухов УСПД.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных «Контроллер «ИНТЕЛЕКОН»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

АВМЮ.426487.009 ТУ Устройство сбора и передачи данных «Контроллер «ИНТЕЛЕКОН». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Горизонт» (ООО «Горизонт»)  
ИНН 6662001293  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 145  
Телефон (факс): (343) 237-29-03  
E-mail: [horizont@horizont.e-burg.ru](mailto:horizont@horizont.e-burg.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Телефон (факс): (343) 350-26-18 / (343) 350-20-39  
E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Web-сайт: <http://www.uniim.ru/>

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.