

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Блоки аналоговых входов	БАВ	82145-21	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов	410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д.44 Б	410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д.44Б	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов
2.	Счетчики газа цифровые интеллектуальные	СГЦИ	80980-21	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов	410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д.44 Б	410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д.44Б	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов
3.	Сигнализаторы загазованности природным газом	СЗ-1	85916-22	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов	410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д.44 Б	410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д.44Б	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов

4.	Сигнализаторы загазованности оксидом углерода	СЗ-2	86876-22	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов	410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д.44 Б	410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д.44Б	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов
5.	Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные	ЭМИР-1	87405-22	Общество с ограниченной ответственностью "Электролаборатория ЭЛПЭК" (ООО "Электролаборатория ЭЛПЭК"), г. Казань	420036, г. Казань, ул. Тэцевская, зд. 21А, к. 9	420021, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ватутина, д. 29	Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК» (ООО «МИРТЕК»), г. Ставрополь
6.	Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	ЭМИР-3	87406-22	Общество с ограниченной ответственностью "Электролаборатория ЭЛПЭК" (ООО "Электролаборатория ЭЛПЭК"), г. Казань	420036, г. Казань, ул. Тэцевская, зд. 21А, к. 9	420021, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ватутина, д. 29	Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК» (ООО «МИРТЕК»), г. Ставрополь
7.	Сигнализаторы загазованности сжиженным газом	СЗ-3	89084-23	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов	410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д.44 Б	410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д.44Б	Общество с ограниченной ответственностью "Центр Инновационных Технологий-Плюс" (ООО "ЦИТ-Плюс"), г. Саратов

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Регистрационный № 80980-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики газа цифровые интеллектуальные СГЦИ

Назначение средства измерений

Счётчики газа цифровые интеллектуальные СГЦИ (далее – счетчики) предназначены для измерений прошедшего через счётчики объёма природного газа, паровой фазы сжиженного углеводородного газа и других неагрессивных газов при учётно-расчетных и технологических операциях.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на эффекте колебания струи измеряемой среды при протекании ее через струйный автогенератор, который представляет собой бистабильный струйный элемент, охваченный обратными связями, обеспечивающий режим автоколебаний. Газ, проходя через струйный генератор датчика расхода, генерирует в нем акустические колебания с частотой, пропорциональной расходу газа. Акустические колебания поступают на пьезоэлемент, где преобразуются в электрический сигнал. Электрический сигнал поступает на плату аналого-цифрового преобразователя, который усиливает сигнал, формирует импульсы счета, производит их подсчет, переводит полученное количество импульсов в значение объёма прошедшего газа и выводит это значение на жидкокристаллический дисплей (далее – дисплей).

Конструктивно счетчики состоят из:

- корпуса;
- струйного автогенератора и пьезоэлемента, находящегося в корпусе с присоединительными патрубками;
- платы аналого-цифрового преобразователя (формирователя импульсов) с сумматором и дисплеем.

Счетчики выпускаются в следующих модификациях: -1,6; -2,5; -3,2; -4,0.

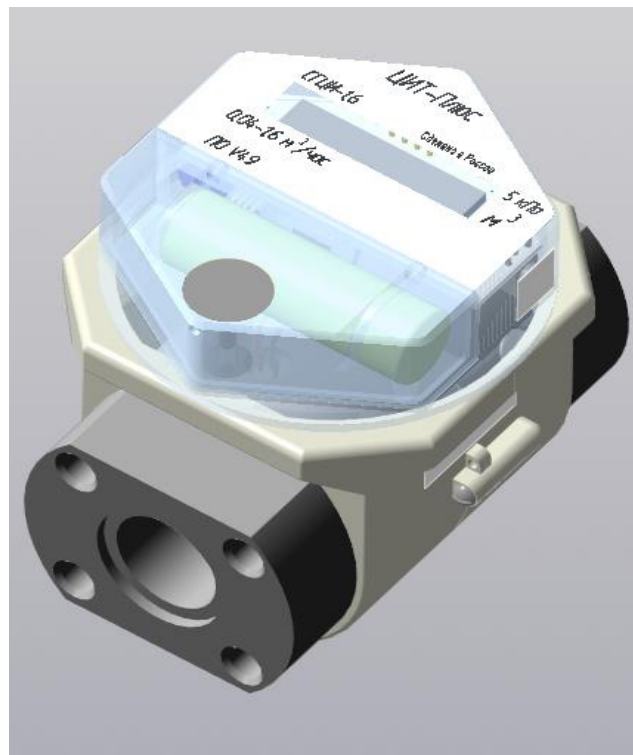
В зависимости от исполнения счетчики отличаются:

- диапазоном измерений;
- массой и габаритными размерами;
- условным диаметром;
- способом присоединения к трубопроводу.

Внешний вид счетчиков приведен на рисунке 1. Схема пломбирования, место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Заводские номера, состоящие из арабских цифр, наносятся печатным способом на крышке счетчика, что обеспечивает идентификацию каждого образца в течение всего срока эксплуатации.



с присоединением типа «муфта» и «штуцер»



с присоединением типа «фланец»

Рисунок 1 – Внешний вид счётчиков

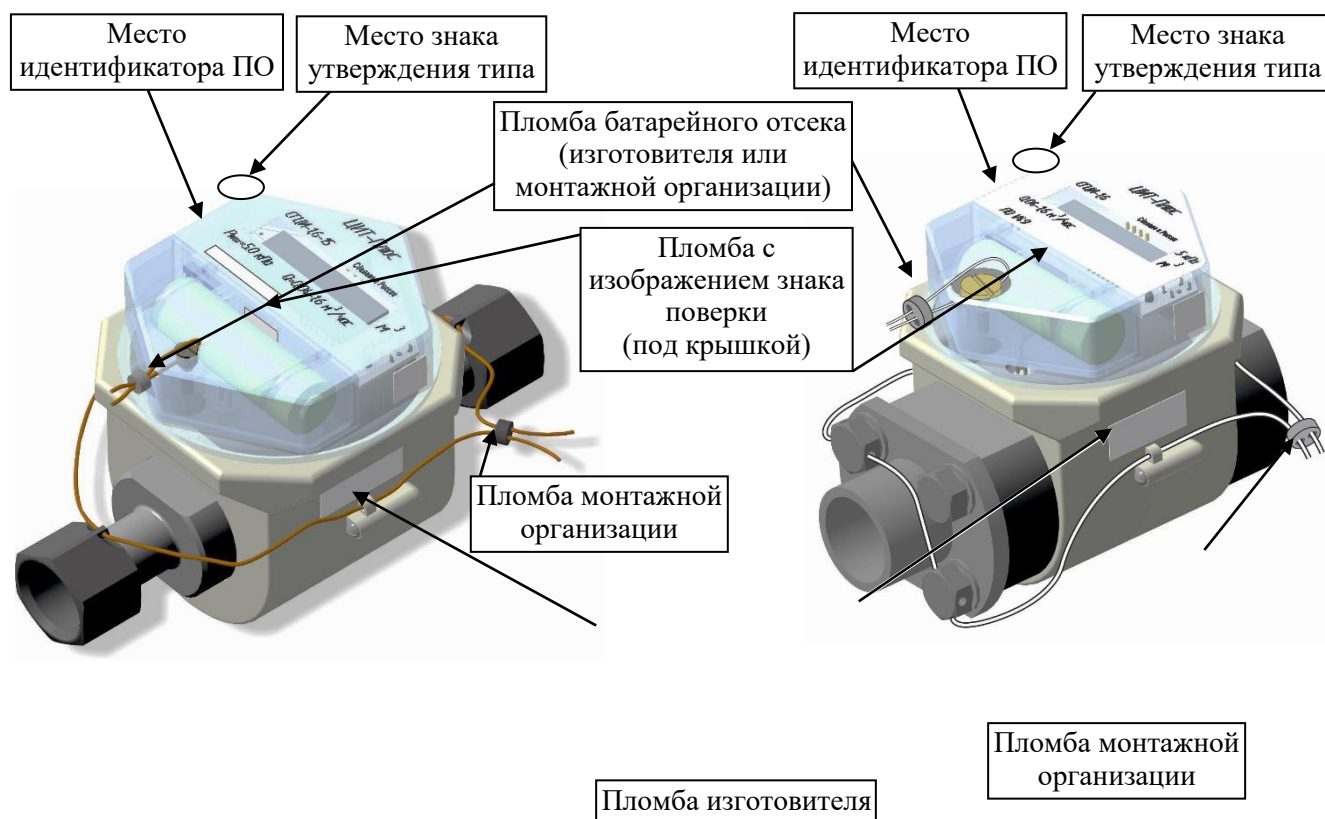


Рисунок 2 – Схема пломбирования и место нанесения знака поверки

Знак поверки наносится в виде наклейки, ограничивающей доступ к узлу настройки счетчика.

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое встраивается в энергонезависимую память счетчика при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. конструкцией обеспечено отсутствие доступных пользователю программно-аппаратных интерфейсов связи и наличие механической защиты (опломбирование).

ПО предназначено для сбора, обработки, вычислений, отображения данных на дисплее об объеме прошедшего газа через счетчик.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Attempt2_816_V49.elf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V49
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—*
* – информация не доступна, т.к. отсутствуют программно-аппаратные интерфейсы связи с данным ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, м ³ /ч – модификация -1,6 – модификация -2,5 – модификация -3,2 – модификация -4,0	от 0,04 до 1,60 от 0,04 до 2,50 от 0,04 до 3,20 от 0,04 до 4,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, %, в диапазоне расходов: – от $Q_{\min}$ до $0,2 \cdot Q_{\max}$ включ. – св. $0,2 \cdot Q_{\max}$ до $Q_{\max}$	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода	15; 20; 25
Максимальное рабочее давление, кПа, не более	5
Потеря давления при расходе $Q_{\max}$, кПа, не более – модификации -1,6, -2,5 – модификация -3,2, -4,0	1 1,5
Цена деления младшего разряда отсчётного механизма счетчика, м ³	0,001
Емкость отсчётного механизма, м ³	99999,999
Цена импульса, м ³ /импульс	0,000125
Напряжение встроенного источника питания, В	3,6
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	от -10 до +50 от 86 до 106,7 от 30 до 80

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры Д×Ш×В, мм, не более: – модификации -1,6, -2,5 – модификация -3,2, -4,0	120×90×80 200×150×150
Масса, кг, не более: – модификации -1,6, -2,5 – модификация -3,2, -4,0	0,8 1,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–2015	IP50

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель методом трафаретной печати и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик	СГЦИ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЯБКЮ.407279.001 РЭ	1 экз.
Комплект монтажных частей	–	1 шт.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Описание и метод измерений. Руководство по эксплуатации ЯБКЮ.407279.001 РЭ»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расходов газа»;

ЯБКЮ.407279.001 ТУ Счетчики газовые цифровые интеллектуальные типа СГЦИ». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных Технологий-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)
ИНН: 6452927377
Юридический адрес: 410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д. 44Б
Тел./факс: +7 (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
E-mail: info@cit-td.ru
Web-сайт: www.cit-plus.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных Технологий-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)

ИНН: 6452927377

Адрес места осуществления деятельности: 410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д. 44Б

Тел./факс: +7 (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23

E-mail: info@cit-td.ru

Web-сайт: www.cit-plus.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 121471, г. Москва, ул. Маршала Неделина, д. 34, к. 2

Телефон: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: info@inexcert.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312302.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Регистрационный № 82145-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки аналоговых входов БАВ

Назначение средства измерений

Блоки аналоговых входов БАВ (далее – блоки) предназначены для измерений аналоговых сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока и последующей передачи их по интерфейсу RS 485.

Описание средства измерений

Принцип действия блоков при измерении/преобразовании основан на использовании аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Сигналы в виде силы и напряжения постоянного тока от первичных преобразователей поступают на входы блоков, где они преобразуются в цифровые сигналы и передаются по интерфейсу RS 485.

Блоки могут применяться как в составе систем автоматического контроля загазованности типа САКЗ-МК-Е, САКЗ-МК-И, так и в составе автоматических и автоматизированных систем контроля, измерений, регулирования и управления технологическими процессами (АСУТП), информационно-измерительных систем (ИИС) и измерительно-вычислительных комплексов (ИВК).

Заводские номера наносятся на боковую панель блоков методом офсетной печати или наклейки.

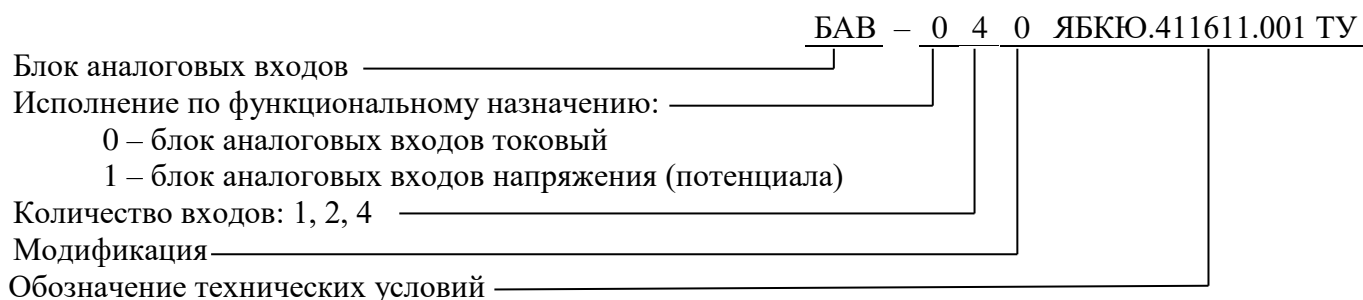
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Конструктивно блоки выполнены в пластмассовом корпусе. Конструкция обеспечивает возможность установки на профильную DIN рейку, привинчиваемую к задней стенке монтажного шкафа.

Связь с компонентами и периферийными устройствами осуществляется по интерфейсу RS 485 по протоколу Modbus RTU.

Блоки могут выпускаться в нескольких исполнениях в соответствии с условным обозначением, отличающихся функциональным назначением и количеством входов.

Структура условного обозначения:



Общий вид блоков с указанием места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1.

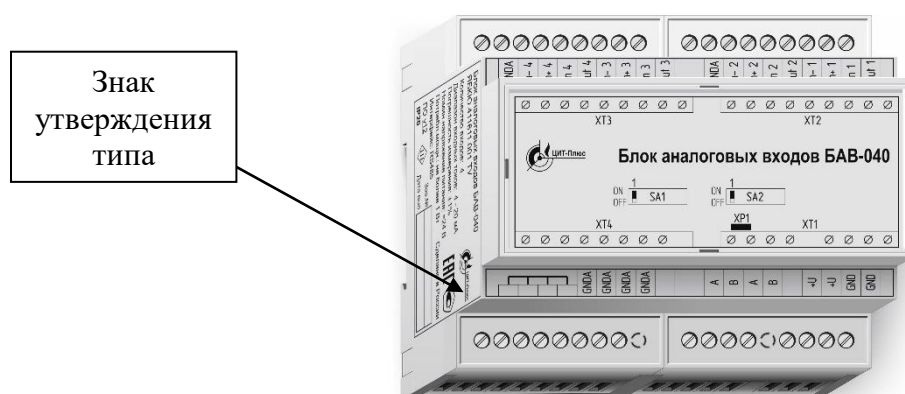


Рисунок 1 – Общий вид блоков с указанием места нанесения знака утверждения типа

Пломбирование блоков аналоговых входов БАВ не предусмотрено.

Программное обеспечение

Блоки имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее по тексту - ПО). Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс. Идентификационные данные внутреннего ПО указаны в таблице 1.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	bav_v12_25k22_4.75kOm.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 12
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 1,0 до 5,0
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 1,0$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 13,5 до 26,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +55 80 от 86,0 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	160 95 60
Масса, кг, не более	0,3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на боковую панель блоков методом офсетной печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блоки аналоговых входов БАВ	- ¹⁾	1 шт.
Паспорт	ЯБКЮ.411611.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЯБКЮ.411611.001 РЭ	1 экз.
¹⁾ – Обозначение может изменяться в зависимости от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЯБКЮ.411611.001 РЭ «Блок аналоговых входов БАВ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам аналоговых входов БАВ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ЯБКЮ.411611.001 ТУ Блоки аналоговых входов БАВ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных Технологий-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)

ИНН 6452927377

Юридический адрес: 410010, г. Саратов, ул. 1-й Пугачевский поселок, д.44 Б

Телефон: +7 (8452) 69-32-49

E-mail: info@cit-td.ru

Web-сайт: www.cit-td.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Саратовский нефтеперерабатывающий завод» (ПАО «Саратовский НПЗ»)

ИНН 6451114900

Адрес места осуществления деятельности: 410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д. 44Б

Телефон: +7 (8452) 69-32-49

E-mail: info@cit-td.ru

Web-сайт: www.cit-td.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Регистрационный № 85916-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1

Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1 (далее – сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания углеводородного газа (природного по ГОСТ 5542-2014 или метана).

Описание средства измерений

Сигнализаторы представляют собой стационарные автоматические одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия сигнализаторов основан на преобразовании концентрации газа в напряжение. Получившееся напряжение сравнивается с пороговым значением и формируются свето-звуковые и управляющие сигналы.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Условные обозначения и наименования исполнений сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условные обозначения и наименования исполнений сигнализаторов.

Условные обозначения	Наименования исполнений	Тип датчика
ЯБКЮ.421453.001	СЗ-1-1ГТ	полупроводниковый термокаталитический
ЯБКЮ.421453.001-01	СЗ-1-1Г, СЗ-1-2Г	
ЯБКЮ.421453.001-32	СЗ-1ДЛВ-420К/24	оптический
ЯБКЮ.421453.031	СЗ-1-1Аi/05, СЗ-1-1Аi-485/05	полупроводниковый термокаталитический
ЯБКЮ.421453.111	СЗ-1-1АГ, СЗ-1-1АГ/05	
ЯБКЮ.421453.115	СЗ-1Е-485, СЗ-1Е-485/24, СЗ-1Е-485-2, СЗ-1Е-485-2/24, СЗ-1Е-485Р, СЗ-1Е-485Р/24, СЗ-1Е-485Р4, СЗ-1Е-485Р4/24, СЗ-1Е-485Р8, СЗ-1Е-485Р8/24	

Сигнализаторы исполнений А, Аi, Г, ГТ, Е выполнены в пластмассовом корпусе, исполнения Д – в корпусе из алюминиевого сплава.

Сигнализаторы (кроме исполнения Д) имеют кнопку «Контроль» и световые индикаторы «Питание», «Газ» или «Порог», а также, в зависимости от исполнения: «Отказ», «Клапан», «Клапан закрыт», «Обрыв клапана», «Внешний порог», «Связь».

Сигнализаторы исполнения Д не имеют внешних органов управления и индикаторов.

Сигнализаторы исполнений Г, ГТ, АГ, СЗ-1-1Аi имеют дискретные выходные сигналы, исполнения Е-485 и СЗ-1-1Аi-485/05 – интерфейс RS485, Д – унифицированный аналоговый токовый сигнал (4-20) мА по ГОСТ 26.011-80.

Сигнализаторы исполнений СЗ-1Е-485Р, СЗ-1Е-485Р/24, СЗ-1Е-485Р4, СЗ-1Е-485Р4/24, СЗ-1Е-485Р8, СЗ-1Е-485Р8/24 способны передавать информацию о своем состоянии по радиоканалу.

Нанесения знака поверки на сигнализатор не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Общий вид сигнализаторов представлен на рисунке 1.



а) исполнение Аі



б) исполнения АГ, Г, ГТ, и Е



в) исполнение Д

Рисунок 1 – Общий вид сигнализаторов загазованности природным газом СЗ-1

Места пломбирования от несанкционированных действий, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера представлены на рисунке 2.

Заводские номера в виде цифро-буквенного обозначения, состоящие из арабских цифр и/или символов латинского алфавита, наносятся фотохимпечатным способом на маркировочную табличку в месте, указанном на рисунке 2.

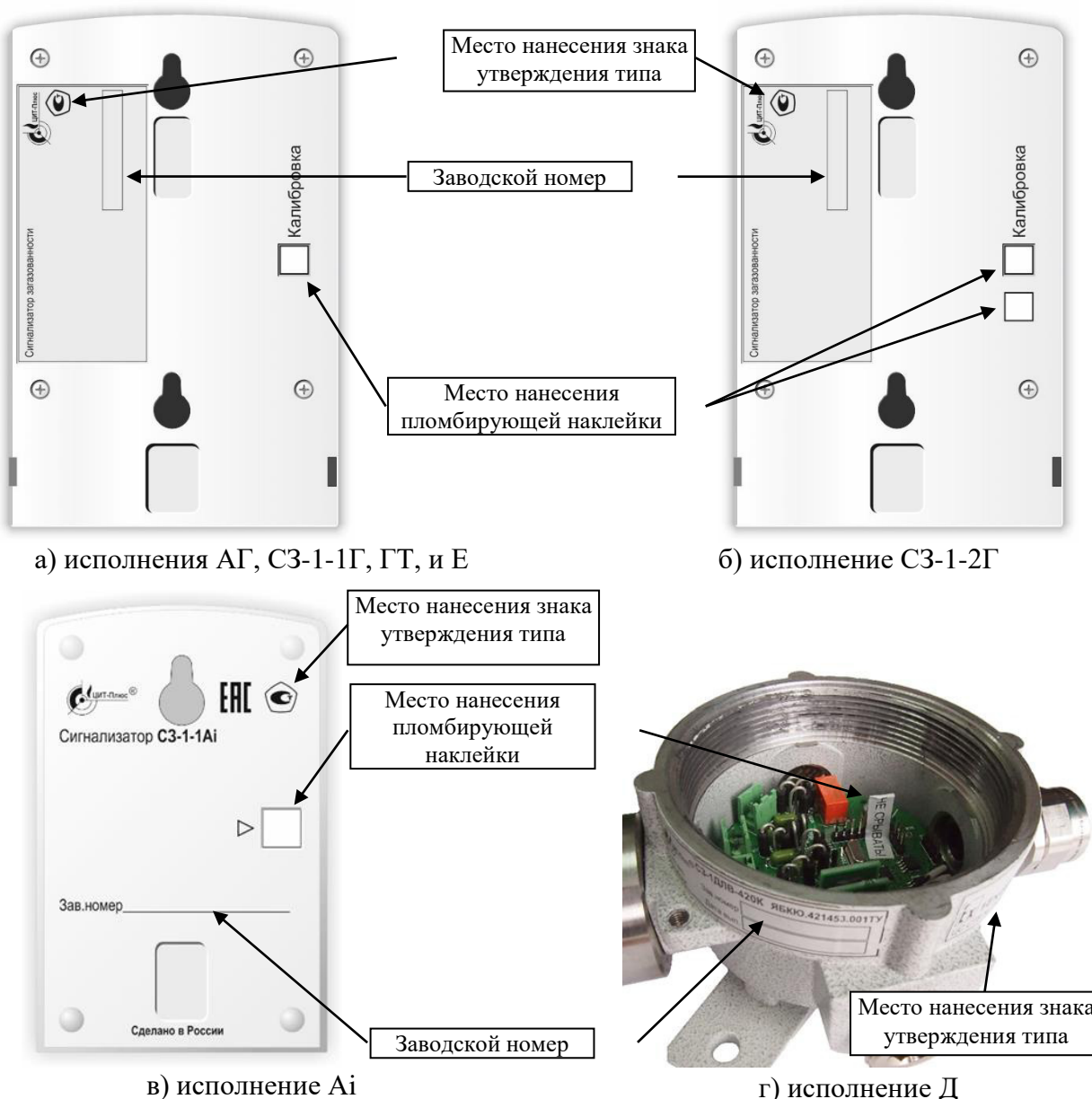


Рисунок 2 – Места пломбирования сигнализаторов от несанкционированных действий, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера.

Программное обеспечение

Сигнализаторы (кроме исполнения ГТ) имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для непрерывного автоматического контроля концентрации определяемых компонентов в воздухе.

Встроенное ПО сигнализаторов обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- а) метрологически значимая часть:
 - обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (датчика);
 - сравнение измеренных значений содержания определяемого компонента с установленными пороговыми значениями;
 - формирование выходного аналогового сигнала 4 – 20 мА (только для исполнения Д);
 - проведение настройки сигнализатора;
- б) метрологически незначимая часть:
 - прием дискретных сигналов от внешних устройств (кроме исполнения Д);
 - формирование звуковой и световой сигнализации (кроме исполнения Д);

- формирование дискретных выходных сигналов;
- формирование выходного сигнала в формате цифрового интерфейса связи (только для исполнения Е и СЗ-1-1Аi-485/05);
- формирование импульсного сигнала управления электромагнитным клапаном (кроме исполнения Д);
- самодиагностика аппаратной части сигнализатора.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Значение для исполнений	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
Г	sz1_1_25k22_CH_v14_dgamp er_1kalibr	14	-
АГ	m16f1508sig_CH_82uH_v7	7	-
Аi (Аi-485)	Szmini_CH V3.2_lock	3.2	-
Е-485(/24), Е-485Р	SZ- 1E_ch_v102_plata(A)_25k22_ radio	102	-
Е-485-2(/24), Е- 485Р4(/24)	SZ-1E_L433_F071C8T6	37	-
Е-485Р8(/24)	SZ-1E_L868_F071C8T6	37	-
Д	SZ1D_L051C8T6_v22	22	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пороги срабатывания (кроме исполнения Д), % НКПР:	
- по уровню «Порог 1» («Порог»)	10
- по уровню «Порог 2»	20
Диапазон измерений для исполнения Д, % (% НКПР)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)
Предел допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализаторов (кроме исполнения Д), % НКПР	±5
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности для исполнения Д, % НКПР	±5
Время срабатывания сигнализации (кроме исполнения Д), с, не более	15
Время установления показаний для исполнения Д, Т ₉₀ , с, не более	60

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
- исполнения Д	150×200×150
- исполнений Г, ГТ, АГ, Е	130×85×35
- исполнения Аi	90×58×32

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более - исполнения Д - исполнений Г, ГТ, АГ, Е - исполнения Аі	3,0 0,5 0,1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С - исполнения Д - исполнений Г, ГТ, АГ, Е, Аі б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 от -10 до +40 от 20 до 80 от 86 до 108
Номинальное напряжение питания, В: - СЗ-1-1АГ, СЗ-1-1Г, СЗ-1-2Г, СЗ-1-1ГТ, СЗ-1Е-485, СЗ-1Е-485-2, СЗ-1Е-485Р, СЗ-1Е-485Р4, СЗ-1Е-485Р8 - СЗ-1Е-485/24, СЗ-1Е-485-2/24, СЗ-1Е-485Р/24, СЗ-1Е-485Р4/24, СЗ-1Е-485Р8/24, СЗ-1ДЛВ-420К/24 - СЗ-1-1АГ/05, СЗ-1-1Аі/05, СЗ-1-1Аі-485/05	230 ~50Гц 24 5
Маркировка взрывозащиты: - исполнения Д	1ЕХ d іb ІІА Т6 Gb 1 Ех d ІІА Т6 Gb
Потребляемая мощность, В·А, не более - исполнения Д - исполнений Г, ГТ - исполнений Е - исполнений АГ, Аі	2 6 3 1
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	12 30000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор загазованности природным газом СЗ-1	в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЯБКЮ.421453.ххх РЭ	1 экз.
Паспорт	ЯБКЮ.421453.ххх ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «ЯБКЮ.421453.001РЭ Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1-1ГТ. Руководство по эксплуатации», «ЯБКЮ.421453.001-01РЭ Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1-1Г, СЗ-1-2Г. Руководство по эксплуатации», «ЯБКЮ.421453.111РЭ Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1А. Руководство по эксплуатации», «ЯБКЮ.421453.031РЭ Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1-1Аi. Руководство по эксплуатации», «ЯБКЮ.421453.115РЭ Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1Е. Руководство по эксплуатации» и «ЯБКЮ.421453.001-32РЭ Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1ДЛВ-420К. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам загазованности природным газом СЗ-1

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.51.53-001-96941919-2021 Сигнализаторы загазованности природным газом СЗ-1. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦИТ-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)
ИНН 6452927377
Адрес: 410010, г. Саратов, 1-й Пугачевский поселок, д. 44 Б
Тел./Факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
Web сайт: <https://cit-plus.ru/>
E-mail: info@cit-td.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦИТ-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)
ИНН 6452927377
Адрес места осуществления деятельности: 410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д. 44Б
Тел./Факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
Web сайт: <https://cit-plus.ru/>
E-mail: info@cit-td.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком.6
Телефон: +7 (495) 775-48-45
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Регистрационный № 86876-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы загазованности оксидом углерода СЗ-2

Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности оксидом углерода СЗ-2 (далее – сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания массовой концентрации оксида углерода (СО) в воздухе.

Описание средства измерений

Сигнализаторы представляют собой стационарные автоматические одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия сигнализаторов основан на преобразовании концентрации газа в напряжение. Получившееся напряжение сравнивается с пороговым значением и формируются свето-звуковые и управляющие сигналы.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Условные обозначения и наименования исполнений сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условные обозначения и наименования исполнений сигнализаторов.

Условные обозначения	Наименования исполнений	Тип датчика
ЯБКЮ.421453.002	СЗ-2-2ВТ	электрохимический
ЯБКЮ.421453.002-01	СЗ-2-2В	
ЯБКЮ.421453.031-01	СЗ-2-2Аi/05, СЗ-2-2Аi-485/05	
ЯБКЮ.421453.112	СЗ-2-2АГ, СЗ-2-2АГ/05	
ЯБКЮ.421453.116	СЗ-2Е-485, СЗ-2Е-485/24, СЗ-2Е-485-2, СЗ-2Е-485-2/24, СЗ-2Е-485Р, СЗ-2Е-485Р/24, СЗ-2Е-485Р4, СЗ-2Е-485Р4/24, СЗ-2Е-485Р8, СЗ-2Е-485Р8/24	

Сигнализаторы выполнены в пластмассовом корпусе.

Сигнализаторы имеют кнопку «Контроль» и световые индикаторы «Питание», «Газ» или «Порог», а также, в зависимости от исполнения: «Отказ», «Клапан», «Клапан закрыт», «Обрыв клапана», «Внешний порог», «Связь».

Сигнализаторы исполнений В, ВТ, АГ, СЗ-2-2Аi имеют дискретные выходные сигналы, исполнения Е-485, СЗ-2-2Аi-485/05 – интерфейс RS485.

Сигнализаторы исполнений СЗ-2Е-485Р, СЗ-2Е-485Р/24, СЗ-2Е-485Р4, СЗ-2Е-485Р4/24, СЗ-2Е-485Р8, СЗ-2Е-485Р8/24 способны передавать информацию о своем состоянии по радиоканалу.

Нанесения знака поверки на сигнализатор не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Общий вид сигнализаторов представлен на рисунке 1.



а) исполнение Ai

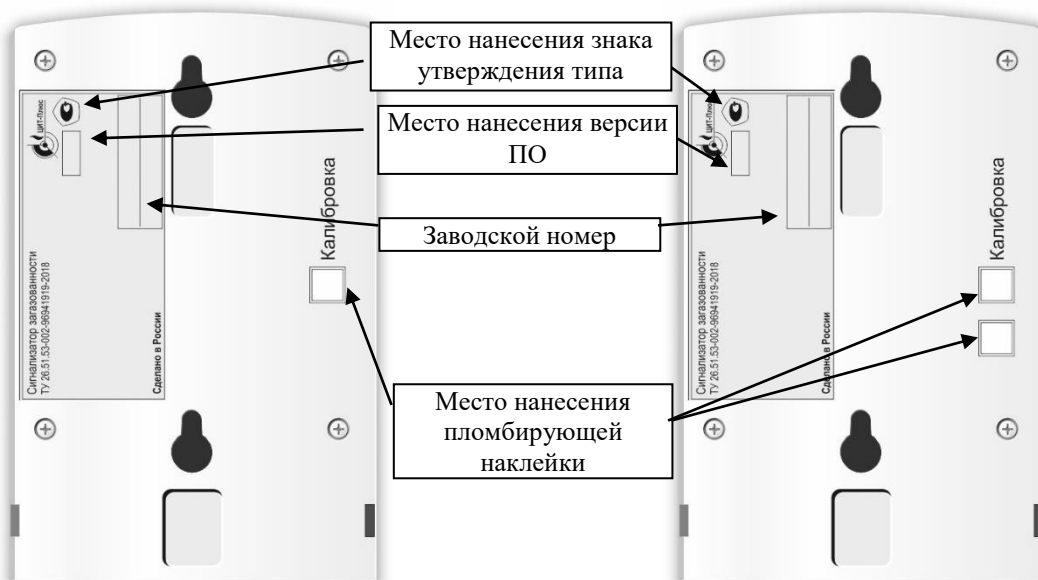


б) исполнения АГ, В, ВТ, и Е

Рисунок 1 – Общий вид сигнализаторов загазованности оксидом углерода СЗ-2

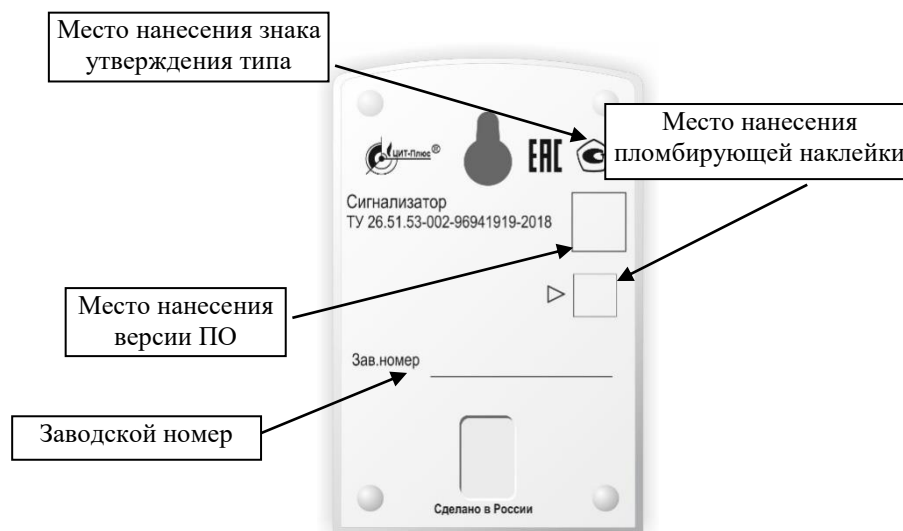
Места пломбирования от несанкционированных действий, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера представлены на рисунке 2.

Заводские номера в виде цифро-буквенного обозначения, состоящие из арабских цифр и/или символов латинского алфавита, наносятся фотохимпечатным способом на маркировочную табличку в месте, указанном на рисунке 2.



а) исполнения АГ, В и Е

б) исполнение СЗ-2-2ВТ



в) исполнение Ai

Рисунок 2 – Места пломбирования сигнализаторов от несанкционированных действий, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера.

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для непрерывного автоматического контроля концентрации определяемых компонентов в воздухе.

Встроенное ПО сигнализаторов обеспечивает выполнение следующих основных функций:

а) метрологически значимая часть:

- обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (датчика);
- сравнение измеренных значений содержания определяемого компонента с установленными пороговыми значениями;
- проведение настройки сигнализатора;

б) метрологически незначимая часть:

- прием дискретных сигналов от внешних устройств;
- формирование звуковой и световой сигнализации;
- формирование дискретных выходных сигналов;
- формирование выходного сигнала в формате цифрового интерфейса связи (только для исполнений Е и СЗ-2-2Ai-485/05);
- формирование импульсного сигнала управления электромагнитным клапаном;
- самодиагностика аппаратной части сигнализатора.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Значение для исполнений	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
СЗ-2-2BT	PIC-2520_UGAR-GAZ	1	-
СЗ-2-2B	sz2_2v_25k22_CO_v14_dga mper_1kalibr	14	-

Продолжение таблицы 2

Значение для исполнений	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
C3-2-2АГ, C3-2-2АГ/05	m16f1508sig_CO_82uH_v7	7	-
C3-2-2Ai/05, C3-2-2Ai-485/05	SZmini_CO V3.2_lock	3.2	-
C3-2E-485, C3-2E-485/24, C3-2E-485P, C3-2E-485P/24	SZ-2E_co_v102_plata(A)_25k22_radio	102	-
C3-2E-485-2, C3-2E-485-2/24, C3-2E-485P4, C3-2E-485P4/24	SZ-2E_L433_F071C8T6_v37	37	-
C3-2E-485P8, C3-2E-485P8/24	SZ-2E_L868_F071C8T6_v37	37	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пороги срабатывания сигнализации, мг/м ³ : - по уровню «Порог 1» - по уровню «Порог 2»	20 100
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора, мг/м ³ : - по уровню «Порог 1» - по уровню «Порог 2»	±5 ±25
Время срабатывания сигнализации, с, не более	60

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более - исполнений В, ВТ, АГ, Е - исполнения Ai	130×85×35 90×58×32
Масса, кг, не более - исполнений В, ВТ, АГ, Е - исполнения Ai	0,5 0,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %: - атмосферное давление, кПа	от -10 до +40 от 20 до 80 от 86 до 108

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение питания, В: - СЗ-2-2АГ, СЗ-2-2В, СЗ-2-2ВТ, СЗ-2Е-485, СЗ-2Е-485-2, СЗ-2Е-485Р, СЗ-2Е-485Р4, СЗ-2Е-485Р8	230 ~50Гц
- СЗ-2Е-485/24, СЗ-2Е-485-2/24, СЗ-2Е-485Р/24, СЗ-2Е-85Р4/24, СЗ-2Е-485Р8/24,	24
- СЗ-2-2АГ/05, СЗ-2-2Аi/05, СЗ-2-2Аi-485/05	5
Потребляемая мощность, В·А, не более	
- исполнений АГ, Аi	1
- исполнения Е	3
- исполнений В, ВТ	6
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	30000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор загазованности оксидом углерода СЗ-2	в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЯБКЮ.421453.xxx РЭ	1 экз.
Паспорт	ЯБКЮ.421453.xxx ПС	1 экз.
Монтажный комплект	—	1 к-т

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «ЯБКЮ.421453.002РЭ Сигнализаторы загазованности оксидом углерода СЗ-2-2В. Руководство по эксплуатации», «ЯБКЮ.421453.112РЭ Сигнализаторы загазованности оксидом углерода СЗ-2-2АГ. Руководство по эксплуатации», «ЯБКЮ.421453.031-01РЭ Сигнализаторы загазованности оксидом углерода СЗ-2-2Аi. Руководство по эксплуатации», «ЯБКЮ.421453.116РЭ Сигнализаторы загазованности оксидом углерода СЗ-2Е Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.51.53-002-96941919-2018 Сигнализаторы загазованности оксидом углерода типа СЗ-2. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦИТ-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)
ИНН 6452927377
Адрес: 410010, г. Саратов, 1-й Пугачёвский посёлок, д. 44 Б
Тел./Факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
Web сайт: <https://cit-plus.ru/>
E-mail: info@cit-td.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЦИТ-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)
ИНН 6452927377
Адрес места осуществления деятельности: 410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д. 44Б
Тел./Факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23
Web сайт: <https://cit-plus.ru/>
E-mail: info@cit-td.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком.6
Телефон: +7 (495) 775-48-45
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Регистрационный № 87405-22

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные ЭМИР-1

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные ЭМИР-1 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов напряжения и тока в показания электрической энергии.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

В зависимости от исполнения счетчики могут иметь один измерительный элемент в цепи фазы или два измерительных элемента в цепях фазы и нейтрали. Учет электроэнергии для исполнений с двумя измерительными элементами может производиться по большему значению или только по фазной цепи в зависимости от настроек.

Счетчики имеют в своем составе измерительные элементы – датчики тока (шунты или трансформаторы тока, в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, выполненные по ГОСТ ИЕС 61038-2011, оптическое испытательное выходное устройство по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки, интерфейсы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии. Счетчик имеет в своем составе индикатор функционирования (отдельный «Сеть», либо совмещенный с оптическим испытательным выходным устройством). Счетчик может иметь в своем составе индикатор обратного направления тока в измерительной цепи «Реверс», индикатор неравенства токов в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали « $I_L \neq I_N$ », кнопку для ручного переключения режимов индикации «Про-смотр».

В составе счетчиков, предназначенных для установки в щиток или на DIN-рейку, также присутствует жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ).

В состав счетчиков могут входить дополнительные устройства: оптический порт (по ГОСТ ИЕС 61107-2011), отдельные гальванически развязанные от сети дискретные выходы, отдельные гальванически развязанные от сети дискретные входы.

Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 – IP51, IP54, IP64.

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или несколько интерфейсов удаленного доступа.

Структура обозначения возможных исполнений счетчика приведена ниже.

Структура условного обозначения

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
ЭМИР-1	-XXX	-XXXX	-XXX	-XX	-XXX	-XX	-XXXXX	-XXXXX	-XX	-XXXXXX	-X	-X

① Тип счетчика

② Тип корпуса

W1 – для установки на щиток, модификация 1

W2 – для установки на щиток, модификация 2

W3 – для установки на щиток, модификация 3

W6 – для установки на щиток, модификация 6

W6b – для установки на щиток, модификация 6b

W9 – для установки на щиток, модификация 9

D1 – для установки на DIN-рейку, модификация 1

D4 – для установки на DIN-рейку, модификация 4

D5 – для установки на DIN-рейку, модификация 5

D17 – для установки на DIN-рейку, модификация 17

SP1 – для установки на опору ЛЭП, модификация 1

SP2 – для установки на опору ЛЭП, модификация 2

SP3 – для установки на опору ЛЭП, модификация 3

③ Класс точности

A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21

A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A1R2 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

④ Номинальное напряжение

220 – 220 В

230 – 230 В

⑤ Базовый ток

5 – 5 А

10 – 10 А

⑥ Максимальный ток

50А – 50 А

60А – 60 А

80А – 80 А

100А – 100 А

⑦ Количество и тип измерительных элементов

S – один шунт в фазной цепи тока

SS – два шунта в фазной цепи тока и цепи тока нейтрали

ST – шунт в фазной цепи тока и трансформатор тока в цепи тока нейтрали

TT – два трансформатора тока в фазной цепи тока и в цепи тока нейтрали

- ⑧ Основной интерфейс
CAN – интерфейс CAN
RS232 – интерфейс RS-232
RS485 – интерфейс RS-485
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
- ⑨ Дополнительные интерфейсы
CAN – интерфейс CAN
RS232 – интерфейс RS-232
RS485 – интерфейс RS-485
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса
E/n – интерфейс Ethernet, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
RFFW/n – радиointерфейс WiFi, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
RFLT/n – радиointерфейс LTE, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
(Нет символа) – интерфейс отсутствует
- ⑩ Поддерживаемые протоколы передачи данных
(Нет символа) – протокол «МИРТЕК»
P1 – протокол DLMS/COSEM/СПОДЭС/ГОСТ Р 58940
P2 – протоколы «МИРТЕК» и DLMS/COSEM/СПОДЭС/ГОСТ Р 58940
- ⑪ Дополнительные функции
Н – датчик магнитного поля
In – дискретный вход, где n – количество входов
К – реле управления нагрузкой в цепи тока
L – подсветка индикатора
М – измерение параметров качества электрической энергии
О – оптопорт
Qn – дискретный выход, где n – количество выходов
R – защита от выкручивания винтов кожуха
U – защита целостности корпуса
Vn – электронная пломба, где n – номер модификации электронных пломб
Y – защита от замены деталей корпуса
Z/n – резервный источник питания, где n – номер модификации источника питания (для модификации 1 номер допускается не указывать)
(Нет символа) – дополнительные функции отсутствуют

- ⑫ Количество направлений учета электроэнергии
(Нет символа) – измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)
D – измерение электроэнергии в двух направлениях

- ⑬ Условия эксплуатации
(Нет символа) – температура окружающей среды от –40 до 70 °C
F – температура окружающей среды от –45 до 85 °C

Перечни номеров, обозначающих модификации поддерживаемых протоколов передачи данных, модулей интерфейсов и дополнительных функций, могут быть расширены производителем. Описание модификаций поддерживаемых протоколов передачи данных, модулей интерфейсов и дополнительных функций приведено в эксплуатационной документации и на сайте производителя. Дополнительные номера поддерживаемых протоколов передачи данных, модификаций модулей интерфейсов и дополнительных функций могут быть введены только для функциональности, не влияющей на метрологические характеристики счетчика.

В счетчиках в корпусах SP1, SP2, SP3 для считывания информации используется дистанционное индикаторное устройство. При этом один из интерфейсов данных счетчиков используется в качестве канала связи с дистанционным индикаторным устройством.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «K», оснащены встроенным контактором и дополнительно позволяют:

- организовать отпуск потребителю предварительно оплаченного количества электроэнергии (с отключением нагрузки при его превышении и подключением нагрузки после внесения оплаты);
- отключать нагрузку при превышении потребляемой мощности выше установленных лимитов;
- подключать нагрузку при уменьшении потребляемой мощности ниже установленных лимитов.

Коммутация встроенного контактора при подключении нагрузки происходит после подачи соответствующей команды по интерфейсу и нажатии на кнопку, расположенную на лицевой панели счетчика (по умолчанию), или только после подачи команды по интерфейсу (опционально).

Зажимы для подсоединения счетчиков к сети, телеметрического выхода, интерфейсов, дискретных входов и выходов закрываются пластмассовой крышкой.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «Z», имеют вход для подключения внешнего резервного источника питания для снятия показаний счетчика при отсутствии основного питания.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «V», имеют встроенные элементы для контроля вскрытия клеммной крышки и корпуса счетчика. Время и дата вскрытия фиксируются в журнале событий. Благодаря встроенному элементу питания, фиксация в журнале событий производится как при поданном сетевом напряжении, так и при его отсутствии.

Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – до 12, количество тарифных зон в сутках – до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы.

Счетчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифных программы – действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счетчики обеспечивают учет:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- профиля мощности, усредненной на интервале 30 минут (или настраиваемом из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут);
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало интервала 30 или 60 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 или 60 минут);
- количества электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 минут).

Учет электрической энергии счетчиками производится по модулю, независимо от направления или с учетом направления (счетчики с символом «D» в условном обозначении).

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «M», дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- фазного напряжения;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- фазного тока;
- тока нейтрали (только счетчики с символами «SS», «ST» и «TT» в условном обозначении);
- разности фазного тока и тока нейтрали (только счетчики с символами «SS», «ST» и «TT» в условном обозначении);
- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- активной мощности;
- реактивной мощности (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);
- полной мощности (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);
- коэффициента мощности.

Счетчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 65000);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на летнее/зимнее время (переход на летнее время осуществляется в 2:00 в последнее воскресенье марта, переход на зимнее время осуществляется в 3:00 в последнее воскресенье октября);
- 48 зон суточного графика тарификации для каждого типа дня для 12 месяцев;

- до 45 специальных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила);
- пароля для доступа по интерфейсу (от 0 до 4294967295).

Счетчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания, выходов параметров качества электрической энергии за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного контактора, аварийных ситуаций.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения.

В случае выхода ЖКИ счетчика из строя информацию можно считать по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения, с помощью технологического программного обеспечения.

Знак поверки наносится на счетчик.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоит из цифр и (или) букв латинского алфавита и наносится в виде наклейки, или лазерным принтом, или иным способом на лицевой панели счетчика.

Общий вид счетчиков, с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера приведен на рисунках 1 – 13. Общий вид дистанционного индикаторного устройства приведен на рисунке 14.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика в корпусе типа W1

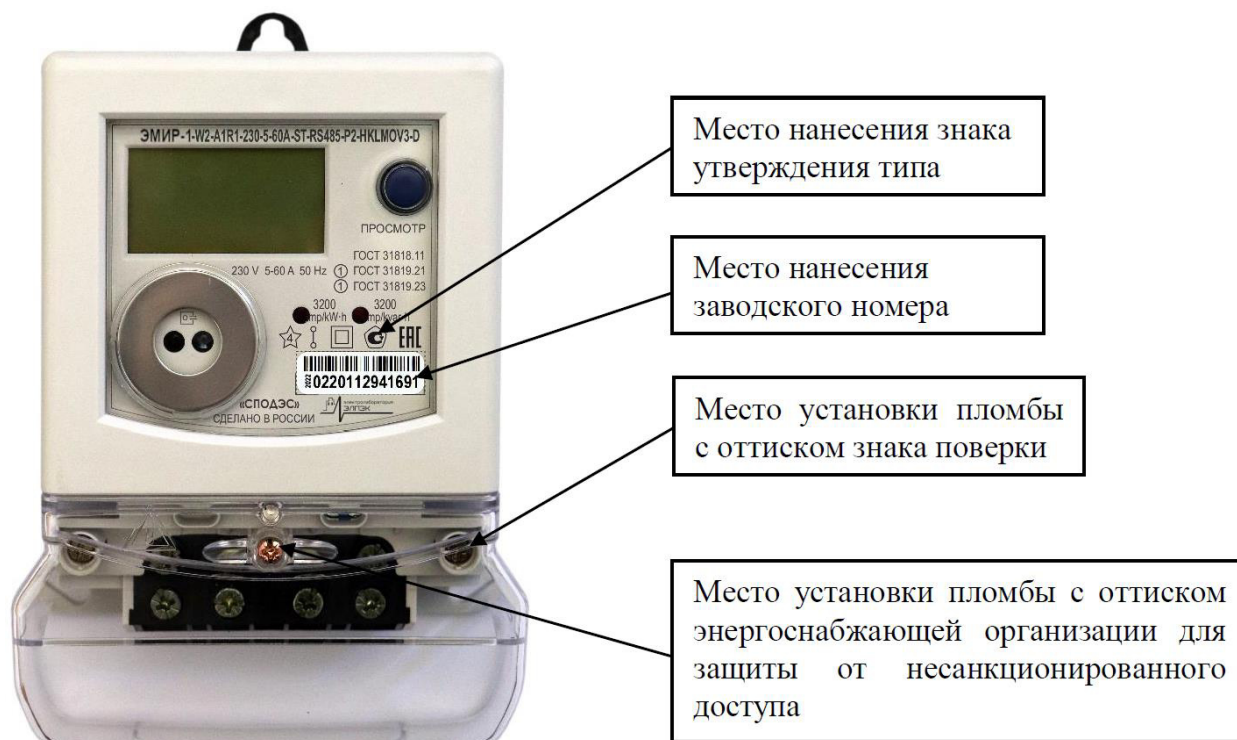


Рисунок 2 – Общий вид счетчика в корпусе типа W2

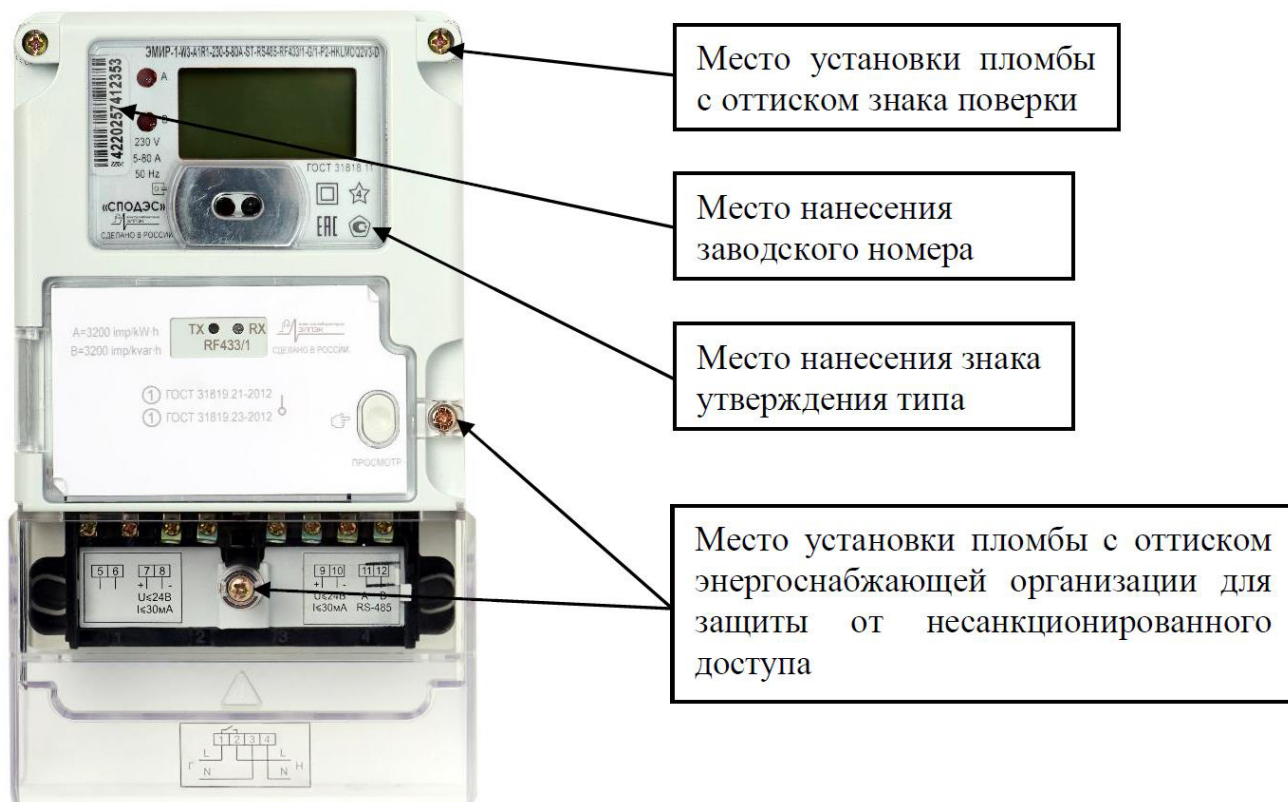


Рисунок 3 – Общий вид счетчика в корпусе типа W3

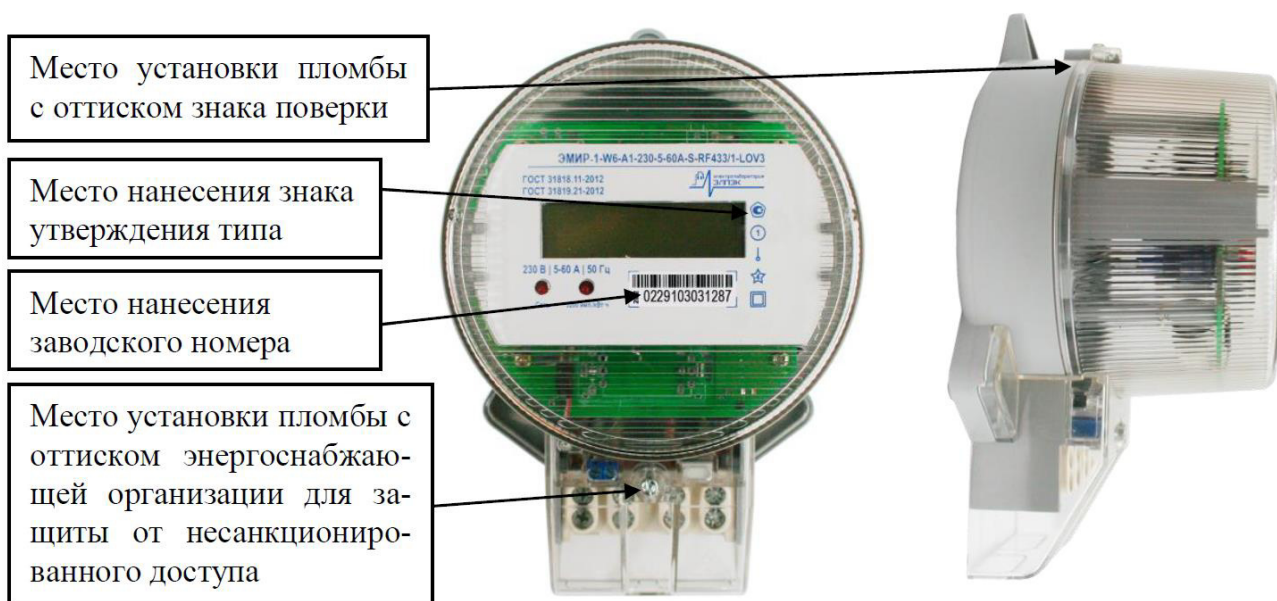


Рисунок 4 – Общий вид счетчика в корпусе типа W6

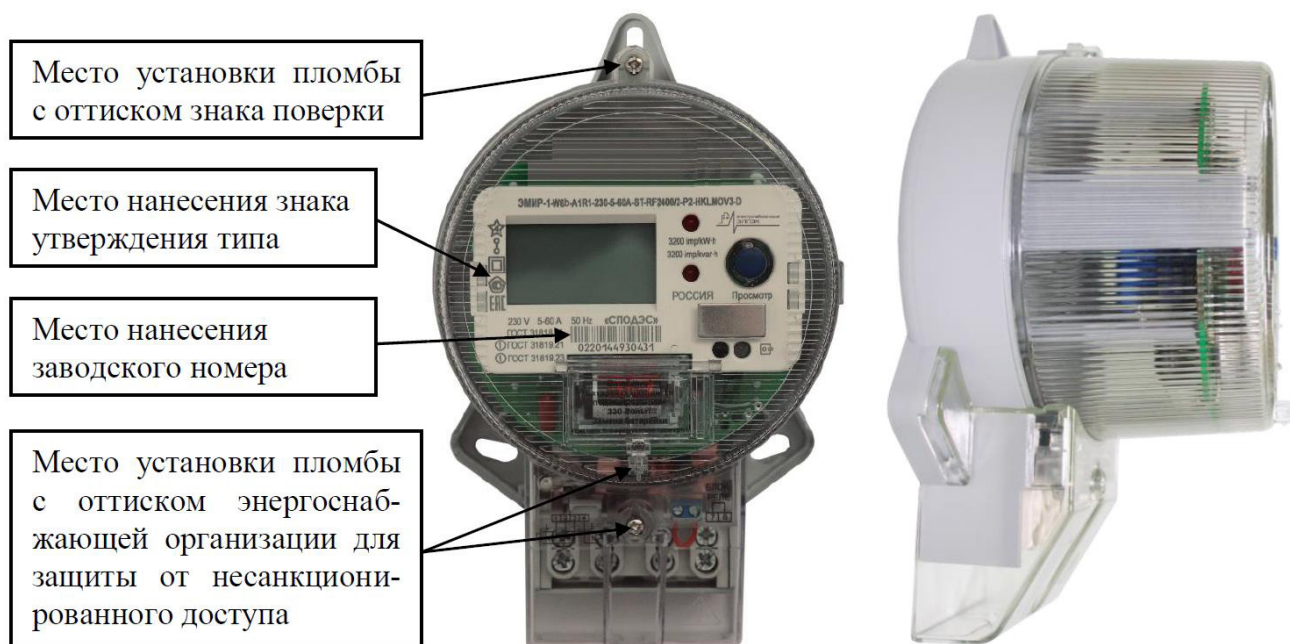


Рисунок 5 – Общий вид счетчика в корпусе типа W6b

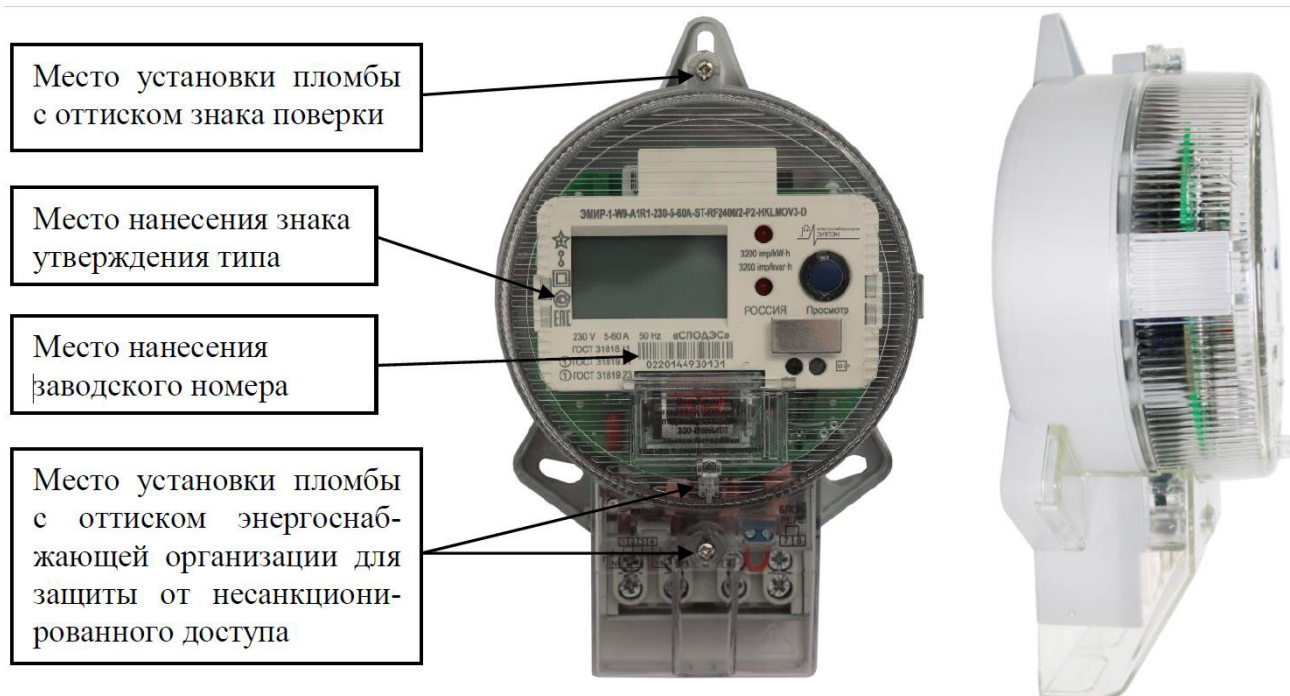


Рисунок 6 – Общий вид счетчика в корпусе типа W9

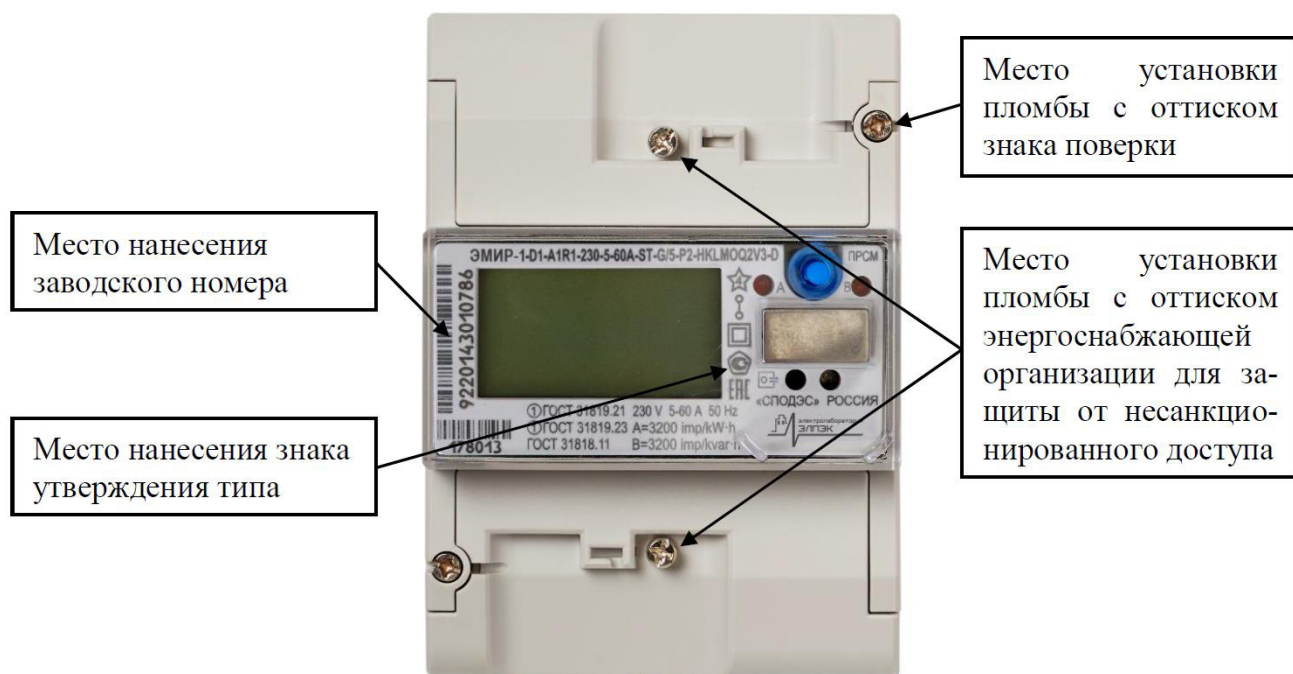


Рисунок 7 – Общий вид счетчика в корпусе типа D1

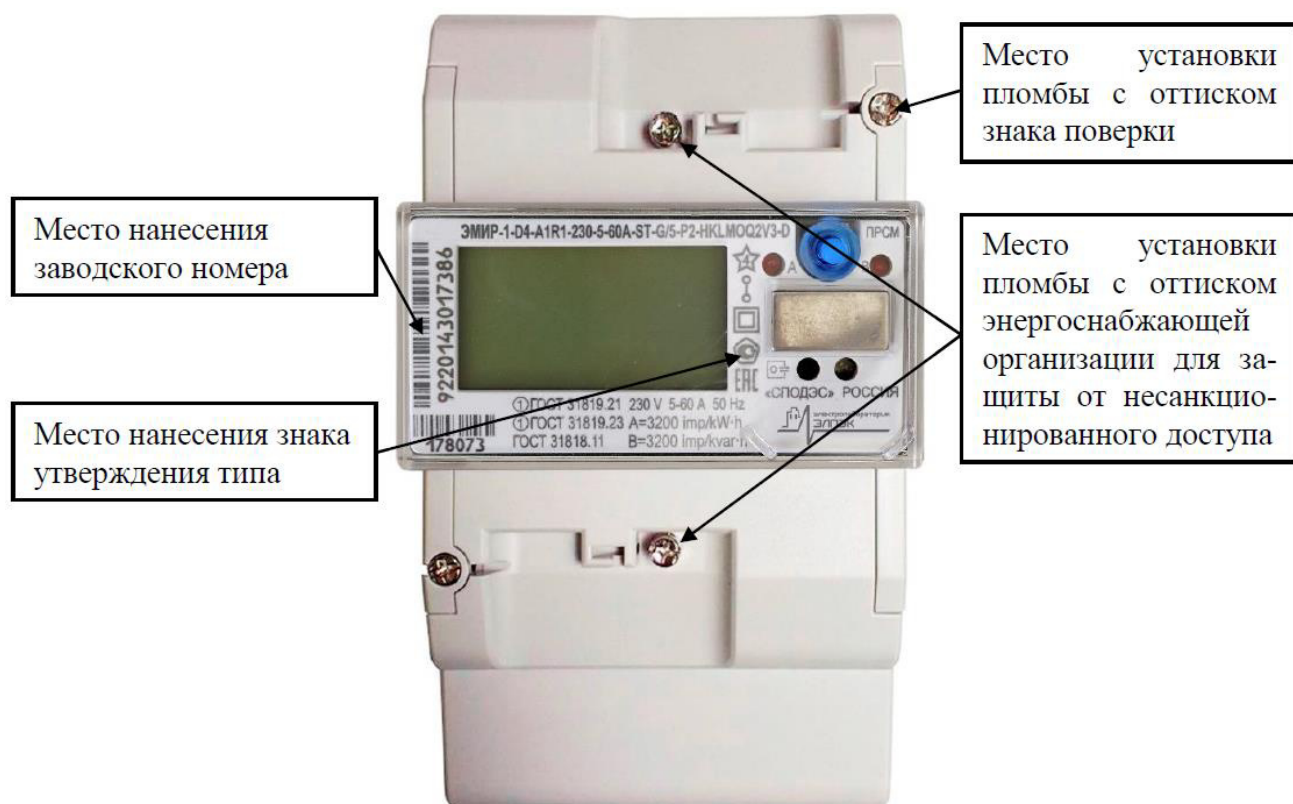


Рисунок 8 – Общий вид счетчика в корпусе типа D4



Рисунок 9 – Общий вид счетчика в корпусе типа D5

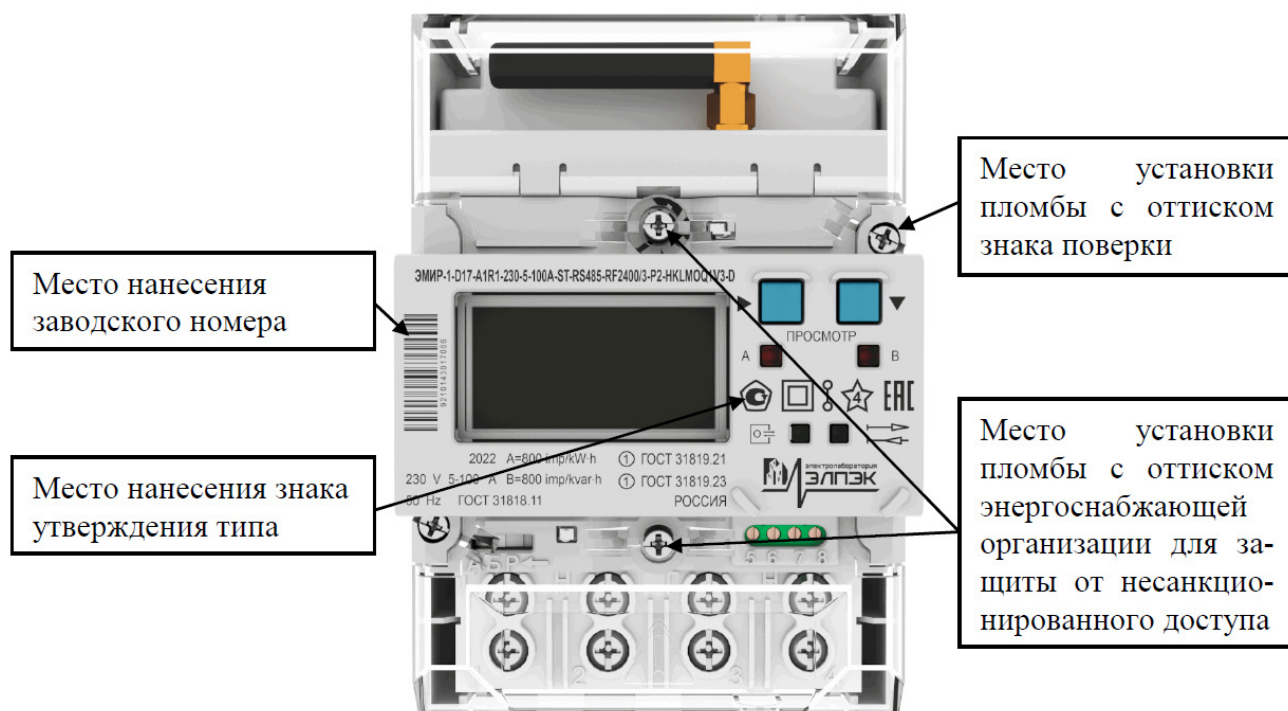


Рисунок 10 – Общий вид счетчика в корпусе типа D17



Рисунок 11 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP1



Рисунок 12 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP2



Рисунок 13 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP3

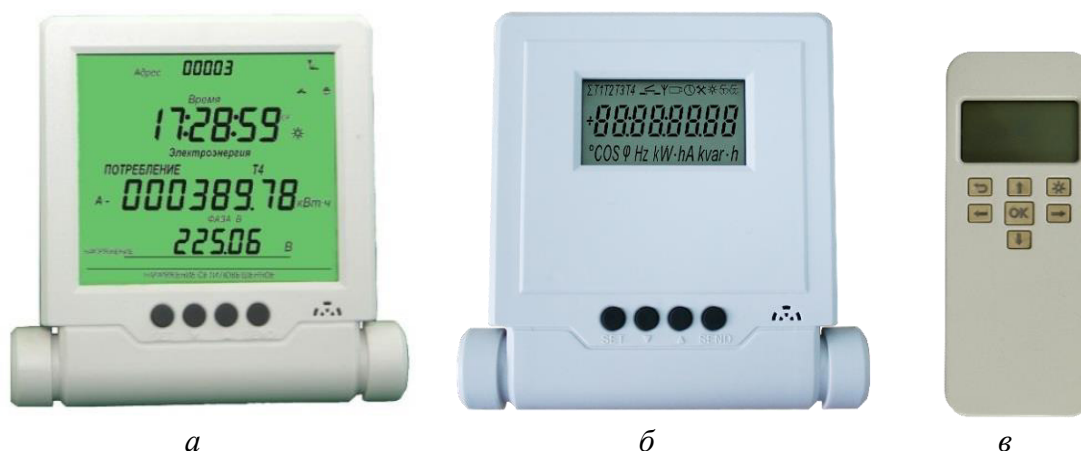


Рисунок 14 – Общий вид дистанционного индикаторного устройства

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО счетчиков

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	MT2	MT3	MT4
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	254A	3AC6	54AD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC	CRC	CRC

По своей структуре ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблицах 2 – 6. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

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

Метрологические и технические характеристики

Классы точности по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, в зависимости от исполнения, указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Классы точности счетчиков

Символы в условном обозначении	Класс точности при измерении энергии	
	активной	реактивной
A1	1	–
A1R1	1	1
A1R2	1	2

Максимальные значения стартовых токов счетчиков в зависимости от класса точности приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Максимальные значения стартовых токов счетчиков

	Класс точности счетчика		
	1 по ГОСТ 31819.21-2012	1 по ГОСТ 31819.23-2012	2 по ГОСТ 31819.23-2012
Стартовый ток	0,0025 I_b	0,0025 I_b	0,005 I_b

Пределы допускаемых погрешностей при измерении напряжения, положительного и отрицательного отклонения напряжения, тока, частоты, отклонения частоты, мощности, коэффициента мощности (для счетчиков с символом «М» в условном обозначении) указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности измерений параметров электрической энергии

Параметр	Пределы допускаемой погрешности измерений: абсолютной Δ , относительной δ
Частота, Гц	$\pm 0,05 (\Delta)$
Отклонение частоты, Гц	$\pm 0,05 (\Delta)$
Активная мощность, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Реактивная мощность, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Полная мощность, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Положительное отклонение напряжения, %	$\pm 0,5 (\Delta)$
Отрицательное отклонение напряжения, %	$\pm 0,5 (\Delta)$
Напряжение, %	$\pm 1 (\delta)$
Фазный ток, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Ток нейтрали, % - в диапазоне $0,05I_b \leq I < 0,1I_b$ - в диапазоне $0,1I_b \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1,5 (\delta)$ $\pm 1 (\delta)$
Коэффициент мощности, %	$\pm 2 (\delta)$
Примечание – погрешности измерения нормируются для значений входных сигналов, указанных в таблице 5	

Метрологические и основные технические характеристики счетчиков указаны в таблицах 5 – 6.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное фазное напряжение $U_{\text{ном}}$, В	220; 230
Базовый ток I_b , А	5; 10
Максимальный ток $I_{\max}$, А	50; 60; 80; 100
Диапазон входных сигналов при измерении энергии: - сила тока - напряжение - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxx-D» - коэффициент мощности	от $0,05I_b$ до $I_{\max}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{\text{ном}}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{\text{ном}}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	$50 \pm 7,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут, с	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут при отключенном питании счетчика, с	± 1
Пределы дополнительной температурной погрешности часов счетчика за интервал времени 1 сут, на каждый градус Цельсия, с	$\pm 0,15$ (но суммарно не более, чем 4 с в диапазоне рабочих температур)
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, В: - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxxZ-D», подключенных к источнику резервного питания	(от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,05 до 1,3) $U_{ном}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, А	от $0,05I_b$ до $I_{макс}$
Диапазон измерений отрицательного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxxZ-D», подключенных к источнику резервного питания	от 0 до 25 от 0 до 45 от 0 до 90
Диапазон измерений положительного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxx-D» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxxZ-D», подключенных к источнику резервного питания	от 0 до 20 от 0 до 30 от 0 до 30
Диапазон измерений коэффициента мощности	от -1 до 1
Диапазон входных сигналов при измерении мощности: - сила тока - напряжение, для счетчиков с символом «М» - напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-xx-Rx-xMxx-D» - коэффициент мощности	от $0,05I_b$ до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений постоянной счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч)	от 800 до 10000
Диапазон значений постоянной счетчика по реактивной электрической энергии, имп/(квар·ч)	от 800 до 10000
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не более	0,01
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока при базовом токе, В·А, не более	0,3
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более	10 (2)
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	35
Срок службы батареи, лет, не менее	16
Число тарифов, не менее	4
Число временных зон, не менее	12
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, мес, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	24 36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, сут, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии, потребленной за интервал 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, мин ¹⁾	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут ²⁾ , не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	93 128
Количество записей в журнале событий, не менее: - для счетчиков с символом «A1» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2»	384 1000

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012, не менее	1
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с, не менее	9600
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более Тип корпуса: - W1 - W2 - W3 - W6 - W6b - W9 - D1 - D4 - D5 - D17 - SP1 - SP2 - SP3	 196×121×60 182×125×55 201×118×74 209×128×104 209×128×110 209×128×76 130×90×69 160×90×69 110×89×61 130×90×71 240×165×77 160×110×65 180×165×77
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды, °С, для счетчиков с символом «F» - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от –40 до +70 от –45 до +85 от 30 до 98 от 70 до 106,7
Масса, кг, не более	1,5
Срок службы счетчика, лет, не менее	35
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	350000
¹⁾ По требованию заказчика возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 мин. ²⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения может быть рассчитана по формуле $D_{мин} = (I_{тек} \cdot D_{30})/30$, где $I_{тек}$ – текущий интервал усреднения мощности, мин; D_{30} – глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут.	

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Комплект поставки счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный	ЭМИР-1	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
Пломба свинцовая	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Леска пломбировочная	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Руководство по эксплуатации	МИРТ.411152.190РЭ	1 шт.	В электронном виде
Формуляр	МИРТ.411152.190ФО	1 шт.	В бумажном виде
Дистанционное индикаторное устройство	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП
Упаковка	—	1 шт.	Потребительская тара
Технологическое программное обеспечение	—	1 шт.	В электронном виде по отдельному заказу
Примечание – Последние версии технологического программного обеспечения и документации размещены на официальном сайте элпэк.рф и свободно доступны для загрузки.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Подготовка и порядок работы» руководства по эксплуатации МИРТ.411152.190РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»;

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Росстандарта от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

МИРТ.411152.190ТУ «Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные ЭМИР-1. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК» (ООО «МИРТЕК»)

ИНН 2635813531

Адрес: 355037, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, д. 33А

Телефон: +7 (8652) 22-68-68

E-mail: info@mirtekgroup.ru

Web-сайт: mirtekgroup.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электролаборатория ЭЛПЭК»
(ООО «Электролаборатория ЭЛПЭК»)

ИНН 1661028060

Юридический адрес: 420037, г. Казань, ул. Чапаева, д. 24, кв. 137

Адрес места осуществления деятельности: 420021, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Ватутина, д. 29

Телефон: +7 (980) 917-06-89

E-mail: elab_elpek@mail.ru

Web-сайт: элпэк.рф

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Регистрационный № 87406-22

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные ЭМИР-3

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные ЭМИР-3 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной (или только активной) электрической энергии прямого и обратного (или только прямого) направления по дифференцированным во времени тарифам в трехфазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов тока и напряжения в показания электрической энергии.

Конструктивно счетчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы. Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым тоководам.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета (АИИС КУЭ) и технического учета электроэнергии, диспетчерского управления (АСДУ).

Счетчики имеют в своем составе измерительные элементы – датчики тока (шунты или трансформаторы тока, в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы, позволяющие вести учет электрической энергии по тарифным зонам суток, выполненные по ГОСТ IEC 61038-2011, оптические испытательные выходные устройства по ГОСТ 31818.11-2012 для поверки, а также интерфейсы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии. Счетчик может иметь в своем составе индикаторы наличия каждого из фазных напряжений «L1», «L2», «L3», индикатор наличия хотя бы одного из фазных напряжений «Сеть», одну или две кнопки для ручного переключения режимов индикации «Просмотр», оптический порт, выполненный по ГОСТ IEC 61107-2011.

В составе счетчиков, предназначенных для установки в щиток или на DIN-рейку, также присутствует жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ).

В состав счетчиков могут входить отдельные гальванически развязанные от электрической сети дискретные выходы и отдельные гальванически развязанные от электрической сети дискретные входы.

Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015 – IP51, IP54, IP64.

Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один или несколько интерфейсов удаленного доступа.

Структура обозначения возможных исполнений счетчика приведена ниже.

Структура условного обозначения

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
ЭМИР-3	-XXX	-XXXX	-XXX	-XX	-XXX	-XX	-XXXXXX	-XXXXXX	-XX	-XXXXXX	-X	-X

① Тип счетчика

② Тип корпуса

W31 – для установки на щиток, модификация 1

W32 – для установки на щиток, модификация 2

W33 – для установки на щиток, модификация 3

D31 – для установки на DIN-рейку, модификация 1

D33 – для установки на DIN-рейку, модификация 3

D34 – для установки на DIN-рейку, модификация 4

D35 – для установки на DIN-рейку, модификация 5

D37 – для установки на DIN-рейку, модификация 7

SP31 – для установки на опору ЛЭП, модификация 1

③ Класс точности

A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21

A0.5 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22

A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A1R2 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

A0.5R1 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A0.5R2 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

A0.2R1 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23

A0.2R2 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23

④ Номинальное напряжение

57,7 – 57,7 В

220 – 220 В

230 – 230 В

⑤ Номинальный (базовый) ток

1 – 1 А

5 – 5 А

10 – 10 А

⑥ Максимальный ток

10А – 10 А

50А – 50 А

60А – 60 А

80А – 80 А

100А – 100 А

⑦ Тип измерительных элементов

S – шунты

T – трансформаторы тока

N – наличие измерительного элемента в цепи нейтрали

- ⑧ Основной интерфейс
CAN – интерфейс CAN
RS232 – интерфейс RS-232
RS485 – интерфейс RS-485
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
- ⑨ Дополнительные интерфейсы
CAN – интерфейс CAN
RS232 – интерфейс RS-232
RS485 – интерфейс RS-485
RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля интерфейса
PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля интерфейса
G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля интерфейса
E/n – интерфейс Ethernet, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
RFFW/n – радиointерфейс WiFi, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
RFLT/n – радиointерфейс LTE, где n – номер модификации модуля интерфейса (для модификации 1 номер допускается не указывать)
(Нет символа) – интерфейс отсутствует
- ⑩ Поддерживаемые протоколы передачи данных
(Нет символа) – протокол «МИРТЕК»
P1 – протокол DLMS/COSEM/СПОДЭС/ГОСТ Р 58940
P2 – протоколы «МИРТЕК» и DLMS/COSEM/СПОДЭС/ГОСТ Р 58940
- ⑪ Дополнительные функции
Н – датчик магнитного поля
In – дискретный вход, где n – количество входов
К – реле управления нагрузкой в цепи тока
L – подсветка индикатора
М – измерение параметров качества электрической энергии
О – оптопорт
Qn – дискретный выход, где n – количество выходов
R – защита от выкручивания винтов кожуха
U – защита целостности корпуса
Vn – электронная пломба, где n – номер модификации электронных пломб
Y – защита от замены деталей корпуса
Z/n – резервный источник питания, где n – номер модификации источника питания (для модификации 1 номер допускается не указывать)
(Нет символа) – дополнительные функции отсутствуют

- ⑫ Количество направлений учета электроэнергии
(Нет символа) – измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)
D – измерение электроэнергии в двух направлениях
- ⑬ Условия эксплуатации
(Нет символа) – температура окружающей среды от –40 до 70 °C
F – температура окружающей среды от –45 до 85 °C

Перечни номеров, обозначающих модификации поддерживаемых протоколов передачи данных, модулей интерфейсов и дополнительных функций, могут быть расширены производителем. Описание модификаций поддерживаемых протоколов передачи данных, модулей интерфейсов и дополнительных функций приведено в эксплуатационной документации и на сайте производителя. Дополнительные номера поддерживаемых протоколов передачи данных, модификаций модулей интерфейсов и дополнительных функций могут быть введены только для функциональности, не влияющей на метрологические характеристики счетчика.

В счетчиках в корпусах SP31 для считывания информации используется дистанционное индикаторное устройство. При этом один из интерфейсов данных счетчиков используется в качестве канала связи с дистанционным индикаторным устройством.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «K», оснащены встроенным контактором и дополнительно позволяют:

- организовать отпуск потребителю предварительно оплаченного количества электроэнергии (с отключением нагрузки при его превышении и подключением нагрузки после внесения оплаты);
- отключать нагрузку при превышении потребляемой мощности выше установленных лимитов;
- подключать нагрузку при уменьшении потребляемой мощности ниже установленных лимитов.

Коммутация встроенного контактора при подключении нагрузки происходит после подачи соответствующей команды по интерфейсу и нажатии на кнопку, расположенную на лицевой панели счетчика (по умолчанию), или только после подачи команды по интерфейсу (опционально).

Зажимы для подсоединения счетчиков к сети, интерфейсов, дискретных входов и выходов закрываются пластмассовой крышкой.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «Z», имеют вход для подключения внешнего резервного источника питания для снятия показаний счетчика при отсутствии основного питания.

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «V», имеют встроенные элементы для контроля вскрытия клеммной крышки и корпуса счетчика. Время и дата вскрытия фиксируются в журнале событий. Благодаря встроенному элементу питания, фиксация в журнале событий производится как при поданном сетевом напряжении, так и при его отсутствии.

Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – до 12, количество тарифных зон в сутках – до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы. Счетчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифные программы – действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу.

Счетчики обеспечивают учет:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- профиля мощности, усредненной на интервале 30 минут (или настраиваемом из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут);
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало интервала 30 или 60 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 или 60 минут);
- количества электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут (только при установленном интервале усреднения мощности 30 минут).

Учет электрической энергии счетчиками производится по модулю, независимо от направления или с учетом направления (счетчики с символом «D» в условном обозначении).

Счетчики, у которых в условном обозначении присутствует символ «M», дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- фазных напряжений;
- линейных напряжений;
- положительного и отрицательного отклонения напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- фазных токов;
- тока нейтрали (только счетчики с символом «N» в условном обозначении);
- частоты сети;
- отклонения частоты (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- активной мощности по каждой фазе;
- реактивной мощности по каждой фазе (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);
- полной мощности по каждой фазе (только счетчики с символами «R1» и «R2» в условном обозначении);
- коэффициентов мощности по каждой фазе;
- длительности провала напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- длительности перенапряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- длительности прерывания напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S, только счетчики с символом «Z» в условном обозначении, подключенные к источнику резервного питания);
- остаточного напряжения провала напряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S);
- максимального значения перенапряжения (по ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013, класс S).

Счетчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 65000);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;

- разрешения перехода на летнее/зимнее время (переход на летнее время осуществляется в 2:00 в последнее воскресенье марта, переход на зимнее время осуществляется в 3:00 в последнее воскресенье октября);

- 48 зон суточного графика тарификации для каждого типа дня для 12 месяцев;
- до 45 специальных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила);
- пароля для доступа по интерфейсу (от 0 до 4294967295).

Счетчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания, наличия фазного тока при отсутствии напряжения, изменения направления тока в фазных цепях, воздействия сверхнормативного магнитного поля, выходов параметров качества электрической энергии за заданные пределы, значений положительного и отрицательного отклонений напряжения, количества отключений встроенного контактора, аварийных ситуаций.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения.

В случае выхода ЖКИ счетчика из строя информацию можно считать по имеющимся интерфейсам, в зависимости от исполнения, с помощью технологического программного обеспечения.

Знак поверки наносится на счетчик.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоит из цифр и (или) букв латинского алфавита и наносится в виде наклейки, или лазерным принтом, или иным способом на лицевой панели счетчика.

Общий вид счетчиков, с указанием мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера приведен на рисунках 1 – 9. Общий вид дистанционного индикаторного устройства приведен на рисунке 10.

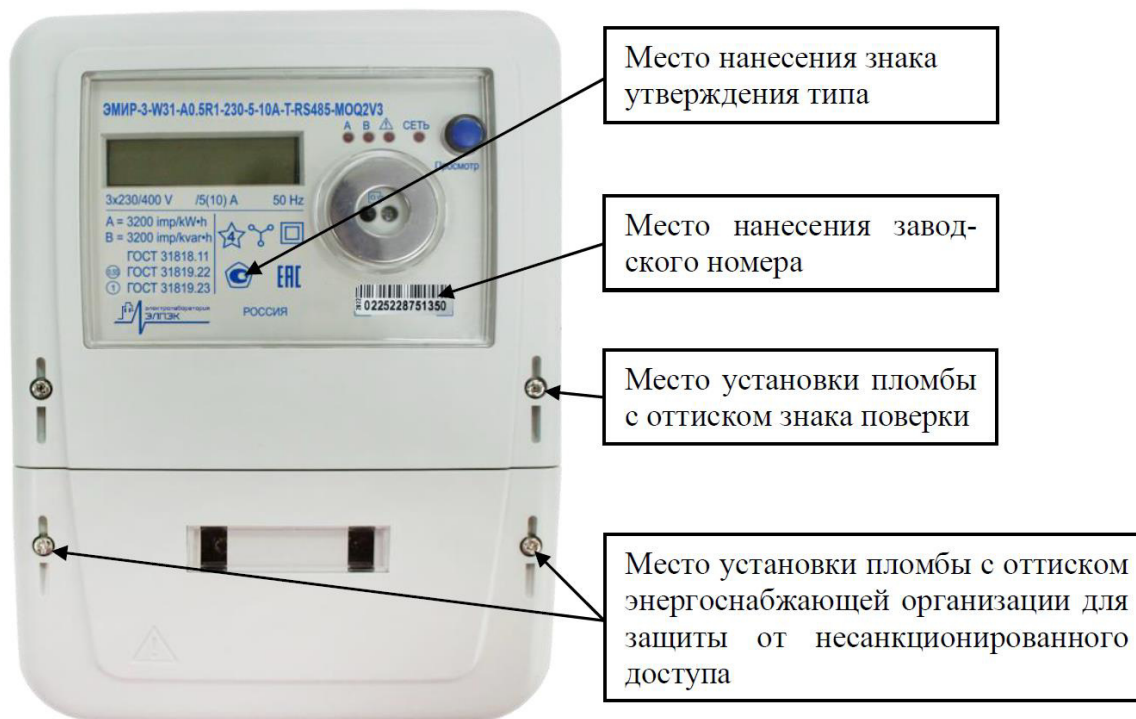


Рисунок 1 – Общий вид счетчика в корпусе типа W31

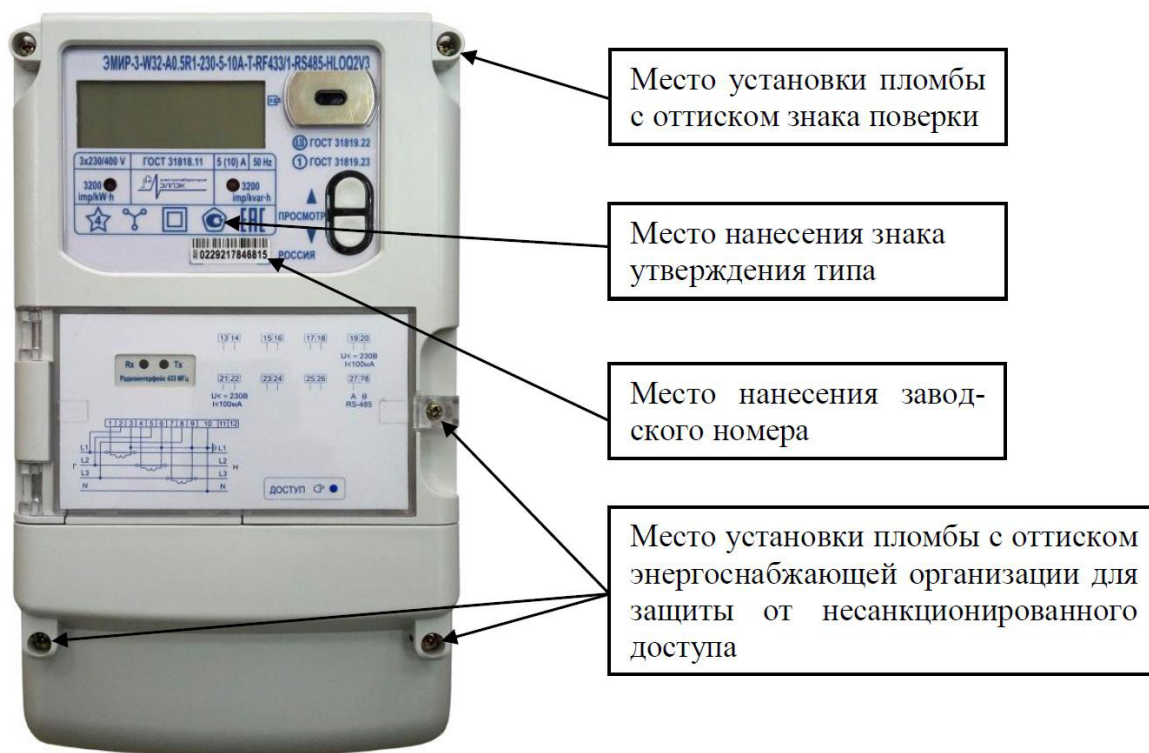


Рисунок 2 – Общий вид счетчика в корпусе типа W32

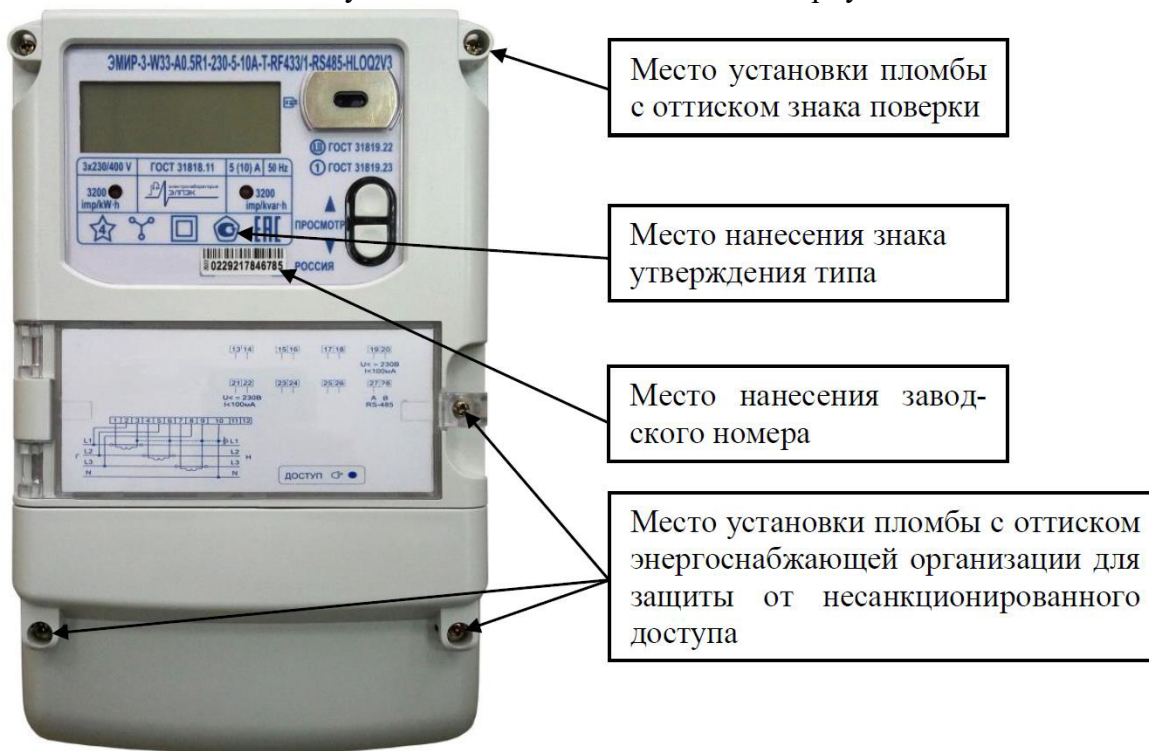


Рисунок 3 – Общий вид счетчика в корпусе типа W33

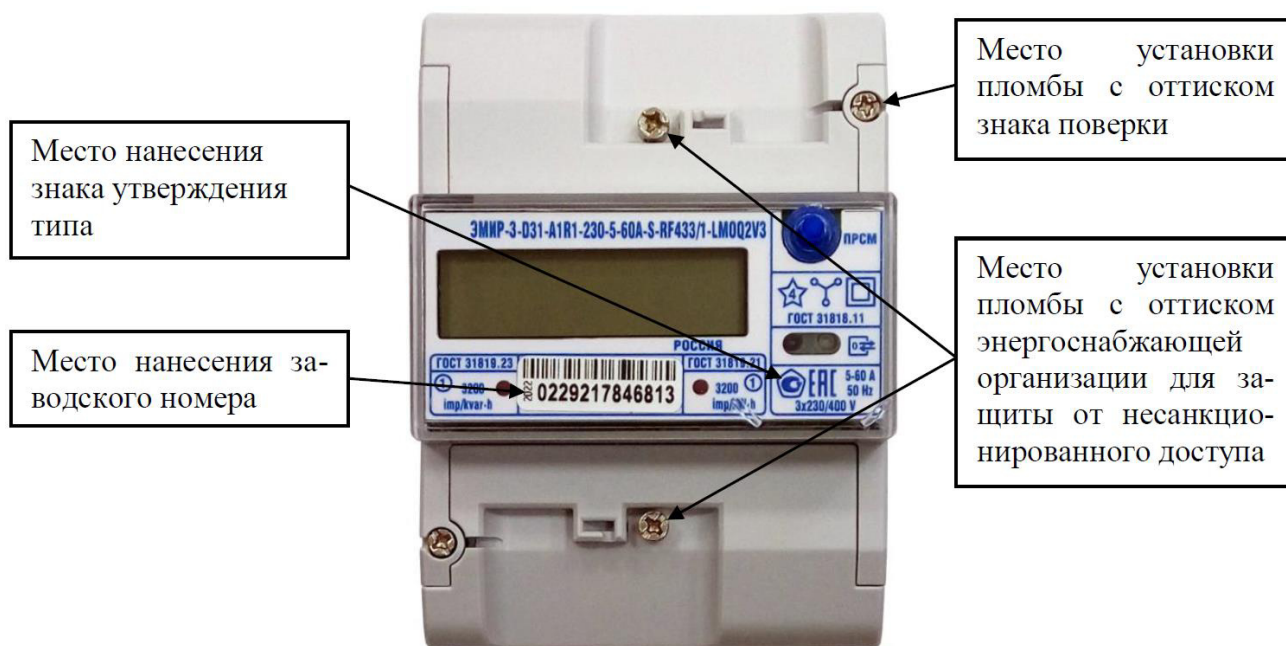


Рисунок 4 – Общий вид счетчика в корпусе типа D31



Рисунок 5 – Общий вид счетчика в корпусе типа D33

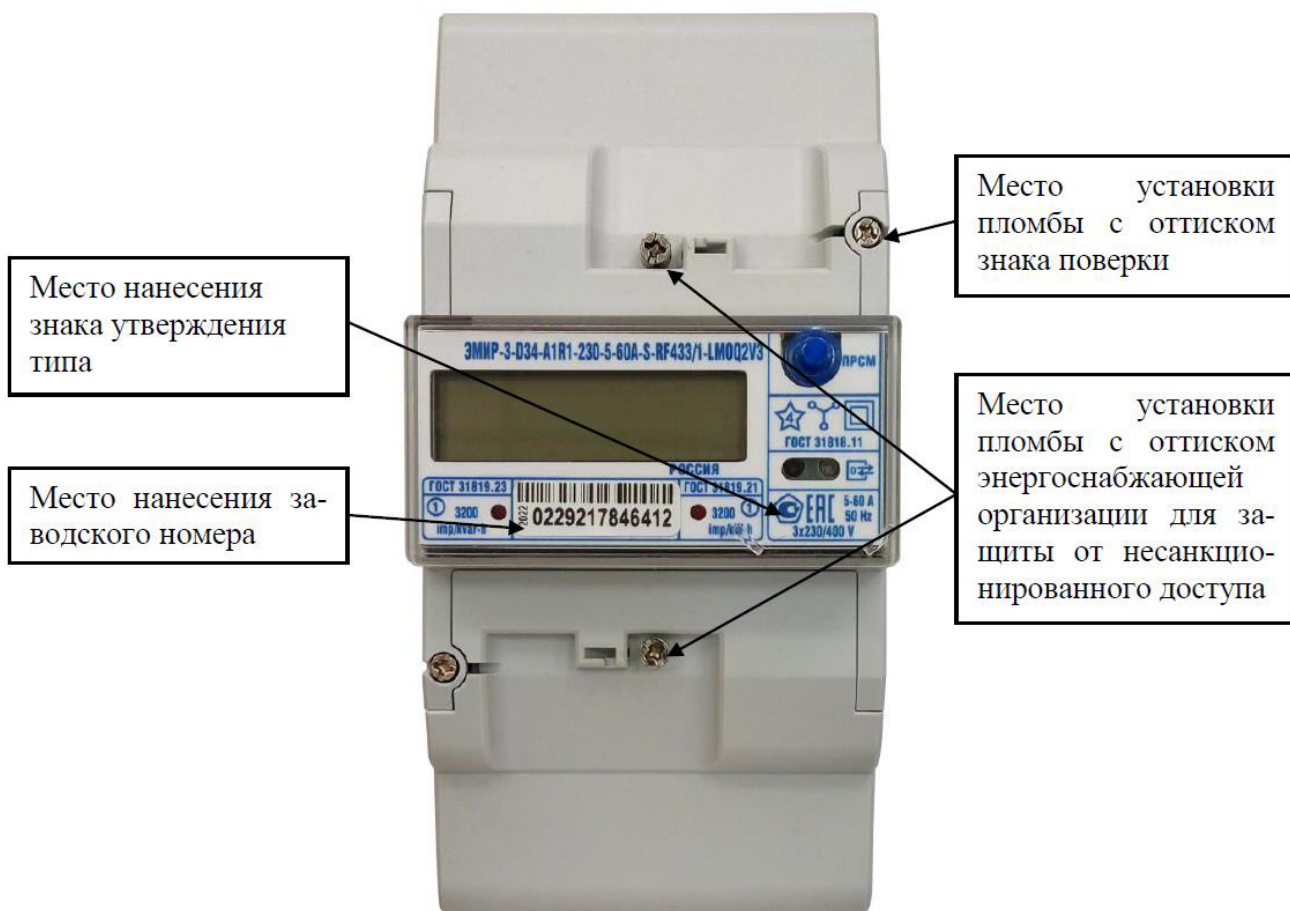


Рисунок 6 – Общий вид счетчика в корпусе типа D34



Рисунок 7 – Общий вид счетчика в корпусе типа D35

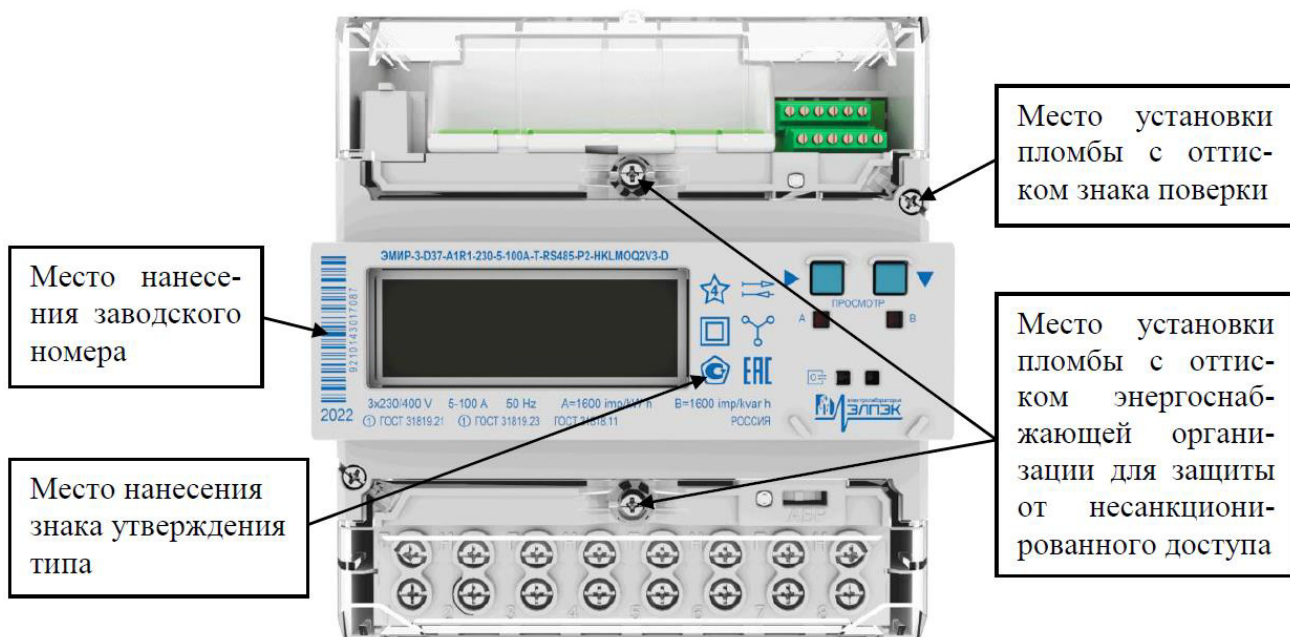


Рисунок 8 – Общий вид счетчика в корпусе типа D37



Рисунок 9 – Общий вид счетчика в корпусе типа SP31

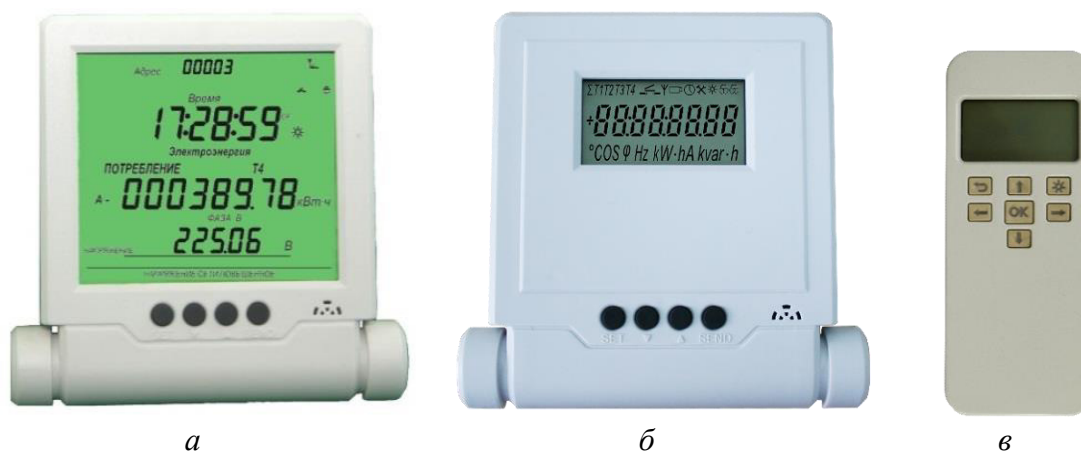


Рисунок 10 – Общий вид дистанционного индикаторного устройства

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО счетчиков

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	MT1	MT2	MT6
Идентификационное наименование ПО	MT1	MT2	MT6
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4CB9	4FC5	FD7C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC	CRC	CRC

По своей структуре ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблицах 2 – 6. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

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

Метрологические и технические характеристики

Классы точности по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, в зависимости от исполнения, указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Классы точности счетчиков

Символы в условном обозначении	Класс точности при измерении энергии	
	активной	реактивной
A1	1	–
A0.5	0,5S	–
A1R1	1	1
A1R2	1	2
A0.5R1	0,5S	1
A0.5R2	0,5S	2
A0.2R1	0,2S	1
A0.2R2	0,2S	2

Максимальные значения стартовых токов счетчиков в зависимости от класса точности и типа включения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Максимальные значения стартовых токов счетчиков

Тип включения счетчика	Класс точности счетчика				
	1 по ГОСТ 31819.21- 2012	0,2S по ГОСТ 31819.22- 2012	0,5S по ГОСТ 31819.22- 2012	1 по ГОСТ 31819.23- 2012	2 по ГОСТ 31819.23- 2012
Непосредственное	0,0025 I_b	0,001 I_b		0,0025 I_b	0,005 I_b
Через трансформаторы тока	0,002 $I_{ном}$	0,001 $I_{ном}$		0,002 $I_{ном}$	0,003 $I_{ном}$

Пределы допускаемых погрешностей при измерении напряжения, положительного и отрицательного отклонения напряжения, тока, частоты, отклонения частоты, мощности, коэффициента мощности (для счетчиков с символом «М» в условном обозначении) указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности измерений параметров электрической энергии

Параметр	Пределы допускаемой погрешности измерений для счетчиков класса точности (при измерении активной энергии): абсолютной Δ , относительной δ		
	0,2S	0,5S	1
Частота, Гц	$\pm 0,05 (\Delta)$	$\pm 0,05 (\Delta)$	$\pm 0,05 (\Delta)$
Отклонение частоты, Гц	$\pm 0,05 (\Delta)$	$\pm 0,05 (\Delta)$	$\pm 0,05 (\Delta)$
Активная мощность, %	$\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Реактивная мощность, %	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Полная мощность, %	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Положительное отклонение напряжения, %	$\pm 0,5 (\Delta)$	$\pm 0,5 (\Delta)$	$\pm 0,5 (\Delta)$
Отрицательное отклонение напряжения, %	$\pm 0,5 (\Delta)$	$\pm 0,5 (\Delta)$	$\pm 0,5 (\Delta)$
Напряжение, %	$\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 0,5 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Фазный ток, %	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$
Коэффициент мощности, %	$\pm 0,4 (\delta)$	$\pm 1 (\delta)$	$\pm 2 (\delta)$
Примечание – погрешности измерения нормируются для значений входных сигналов указанных в таблице 5			

Метрологические и основные технические характеристики счетчиков указаны в таблицах 5 – 6.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное фазное напряжение $U_{ном}$, В	57,7; 220; 230
Базовый (I_b) или номинальный ($I_{ном}$) ток, А	1; 5; 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	10; 50; 60; 80; 100
Диапазон входных сигналов при измерении энергии:	
- сила тока	от $0,05I_b$ ($0,01I_{ном}$ или $0,02I_{ном}$) до $I_{макс}$
- напряжение	(от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$
- напряжение, для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D»	(от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$
- коэффициент мощности	от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	$50 \pm 7,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут, с	$\pm 0,5$
Пределы основной абсолютной погрешности часов за интервал времени 1 сут при отключенном питании счетчика, с	± 1

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Пределы дополнительной температурной погрешности часов счетчика за интервал времени 1 сут, на каждый градус Цельсия, с	$\pm 0,15$ (но суммарно не более, чем 4 с в диапазоне рабочих температур)
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, В: - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxxZ-D», подключенных к источнику резервного питания	(от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ (от 0,05 до 1,3) $U_{ном}$
Диапазон измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, А	от $0,05I_{ном(б)}$ до $I_{макс}$
Диапазон измерений отрицательного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxxZ-D», подключенных к источнику резервного питания	от 0 до 25 от 0 до 45 от 0 до 90
Диапазон измерений положительного отклонения фазного напряжения, % - для счетчиков с символом «М» - для счетчиков с символами «A1Rx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxxZ-D», подключенных к источнику резервного питания	от 0 до 20 от 0 до 30 от 0 до 30
Диапазон измерений коэффициента мощности	от -1 до 1
Диапазон входных сигналов при измерении мощности: - сила тока - напряжение, для счетчиков с символом «М» - напряжение, для счетчиков с символами «AxRx-xx-xx-xx-xx-xx-Px-xMxx-D» - коэффициент мощности	от $0,05I_{ном(б)}$ до $I_{макс}$ (от 0,75 до 1,2) $U_{ном}$ (от 0,55 до 1,3) $U_{ном}$ от 0,8 (емкостная) до 1,0 от 1,0 до 0,5 (индуктивная)

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений постоянной счетчика по активной электрической энергии, имп/(кВт·ч)	от 800 до 10000
Диапазон значений постоянной счетчика по реактивной электрической энергии, имп./(квар·ч)	от 800 до 10000
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Разрешающая способность счетного механизма отсчетного устройства, кВт·ч, не более:	0,01
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока при базовом (номинальном) токе, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А, не более	0,3
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при номинальном значении напряжения, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А (Вт), не более	10 (2)
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	35
Срок службы батареи, лет, не менее	16
Число тарифов, не менее	4
Число временных зон, не менее	12
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, мес, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2»	24 36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, сут, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2»	93 128
Глубина хранения значений электрической энергии, потребленной за интервал 30 мин, сут, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2»	93 128

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, мин ¹⁾	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут ²⁾ , не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2»	93 128
Количество записей в журнале событий, не менее: - для счетчиков с символами «A1», «A0.5» - для счетчиков с символами «A1R1», «A1R2», «A0.5R1», «A0.2R1», «A0.5R2», «A0.2R2»	384 1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012, не менее	1
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с, не менее	9600
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более Тип корпуса: - W31 - W32 - W33 - D31 - D33 - D34 - D35 - D37 - SP31	246×169×57 291×171×88 266×171×79 131×91×70 106×126×72 190×91×70 115×144×62 160×144×71 236×190×106
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - температура окружающей среды, °C, для счетчиков с символом «F» - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от -45 до +85 от 30 до 98 от 70 до 106,7
Масса, кг, не более	2,5
Срок службы счетчика, лет, не менее	35
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	350000
¹⁾ По требованию заказчика возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 мин. ²⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения может быть рассчитана по формуле $D_{мин} = (I_{тек} \cdot D_{30})/30$, где $I_{тек}$ – текущий интервал усреднения мощности, минут; D_{30} – глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 мин, сут.	

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Комплект поставки счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный	ЭМИР-3	1 шт.	Исполнение соответствует заказу
Пломба свинцовая	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Леска пломбировочная	—	1 – 3 шт.	В зависимости от типа корпуса
Руководство по эксплуатации	МИРТ.411152.191РЭ	1 шт.	В электронном виде
Формуляр	МИРТ.411152.191ФО	1 шт.	В бумажном виде
Дистанционное индикаторное устройство	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП, по согласованию с заказчиком может быть исключено из комплекта поставки
Кронштейн для крепления на опоре ЛЭП	—	1 шт.	Поставляется только со счетчиками в корпусных исполнениях для установки на опору ЛЭП
Упаковка	—	1 шт.	Потребительская тара
Технологическое программное обеспечение	—	1 шт.	В электронном виде
Примечание – Последние версии технологического программного обеспечения и документации размещены на официальном сайте элпэк.рф и свободно доступны для загрузки.			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Подготовка и порядок работы» руководства по эксплуатации МИРТ.411152.191РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»;

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

ГОСТ 31819.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Росстандарта от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

МИРТ.411152.191ТУ «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные ЭМИР-3. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК» (ООО «МИРТЕК»)

ИНН 2635813531

Адрес: 355037, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, д. 33А

Телефон: +7 (8652) 22-68-68

E-mail: info@mirtekgroup.ru

Web-сайт: mirtekgroup.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электролаборатория ЭЛПЭК»

(ООО «Электролаборатория ЭЛПЭК»)

ИНН 1661028060

Юридический адрес: 420037, г. Казань, ул. Чапаева, д. 24, кв. 137.

Адрес места осуществления деятельности: 420021, г. Казань, ул. Ваттутина, д. 29

Телефон: +7 (980) 917-06-89

E-mail: elab_elpek@mail.ru

Web-сайт: элпэк.рф

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» августа 2023 г. № 1747

Регистрационный № 89084-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3

Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3 (далее – сигнализаторы) предназначены для непрерывного автоматического контроля содержания паров сжиженного углеводородного газа (природного - по ГОСТ 5542-2014, топливного - по ГОСТ Р 52087-2018) в воздухе котельных и других коммунально-бытовых и производственных помещений.

Описание средства измерений

Сигнализаторы представляют собой стационарные автоматические приборы непрерывного действия.

Принцип действия сигнализаторов основан на преобразовании концентрации газа в электрический сигнал: сигнализаторы должны обнаруживать содержания паров сжиженного углеводородного газа в окружающем воздухе и формировать выходные сигналы в соответствии с логикой работы

Способ отбора пробы – диффузионный.

Условные обозначения и наименования исполнений сигнализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условные обозначения и наименования исполнений сигнализаторов.

Условные обозначения	Наименования исполнений	Тип датчика
ЯБКЮ.421453.020-02	СЗ-3-1ГТ	полупроводниковый термокаталитический
ЯБКЮ.421453.020	СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г	
ЯБКЮ.421453.031-02	СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1Аi-485/05	
ЯБКЮ.421453.114	СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05	
ЯБКЮ.421453.117	СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24	

Сигнализаторы выполнены в пластмассовом корпусе.

Сигнализаторы имеют кнопку «Контроль» и световые индикаторы «Питание», «Газ» или «Порог», а также, в зависимости от исполнения: «Отказ», «Клапан», «Клапан закрыт», «Обрыв клапана», «Внешний порог», «Связь».

Сигнализаторы исполнений СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05, СЗ-3-1Аi/05 имеют дискретные выходные сигналы, исполнения СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24 и СЗ-3-1Аi-485/05 – интерфейс RS485.

Сигнализаторы исполнений СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24 способны передавать информацию о своем состоянии по радиоканалу.

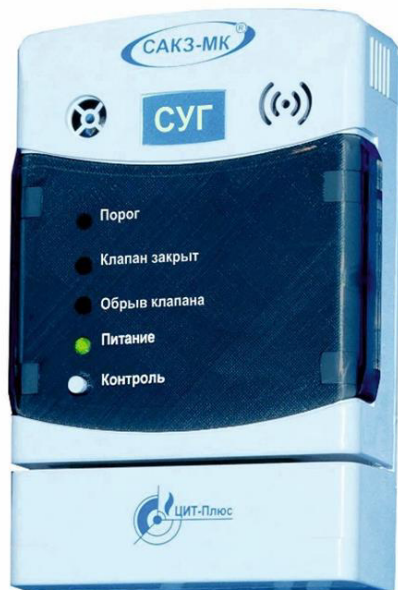
Общий вид сигнализаторов представлен на рисунке 1.



а) СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24



б) СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г



в) СЗ-3-1ГТ



г) СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05

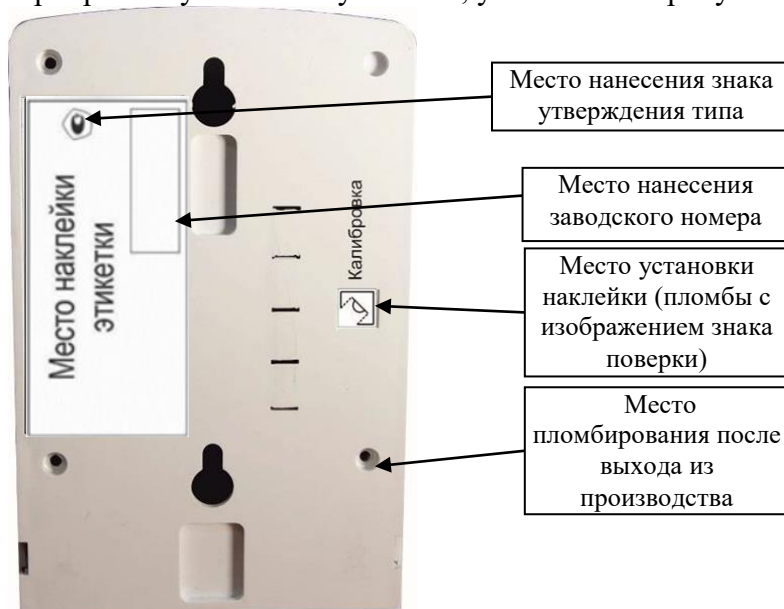


д) СЗ-3-1Ai/05, СЗ-3-1Ai-485/05

Рисунок 1 – Общий вид сигнализаторов загазованности сжиженным газом СЗ-3

Пломбирование сигнализаторов предусмотрено после выхода из производства и после поверки. Места пломбирования от несанкционированных действий, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера представлены на рисунке 2.

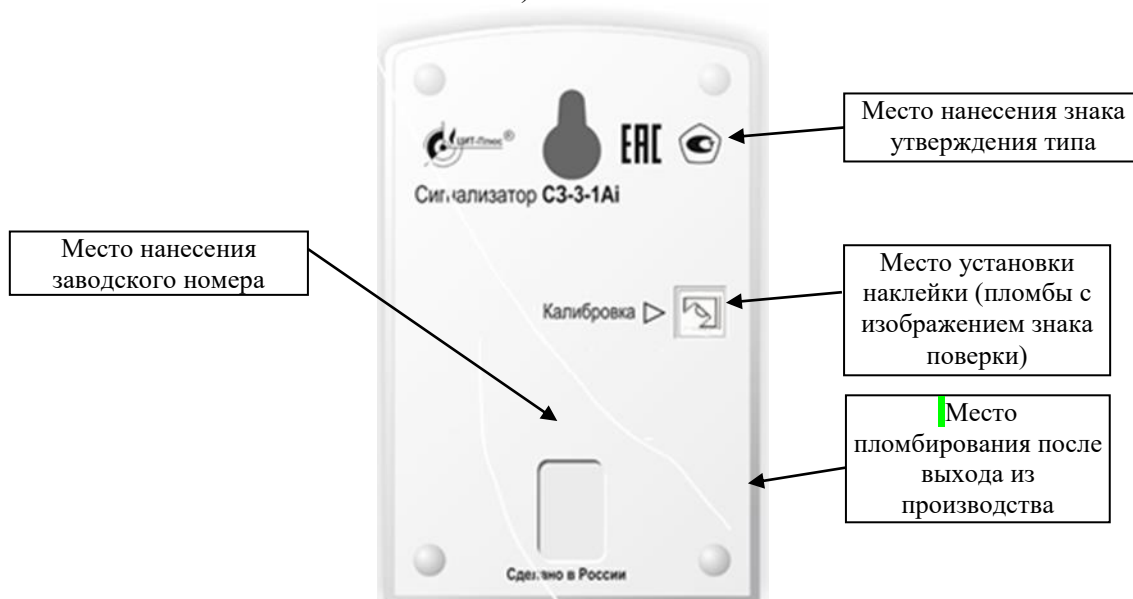
Знак поверки может наноситься в виде наклейки (пломбы с изображением знака поверки) на задней или боковой панели сигнализаторов в месте, указанном на рисунке 2. Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносятся фотохимическим способом на маркировочную табличку в месте, указанном на рисунке 2.



а) СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05, СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24



б) СЗ-3-1ГТ



в) СЗ-3-1Ai/05, СЗ-3-1Ai-485/05

Рисунок 2 – Места пломбирования сигнализаторов от несанкционированных действий, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера.

Программное обеспечение

Сигнализаторы (кроме исполнения СЗ-3-1ГТ) имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное изготовителем специально для непрерывного автоматического контроля концентрации определяемых компонентов в воздухе.

Встроенное ПО сигнализаторов обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- а) метрологически значимая часть:
 - обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя (датчика);
 - сравнение измеренных значений содержания определяемого компонента с установленными пороговыми значениями;
 - проведение настройки сигнализатора;

- б) метрологически незначимая часть:
- прием дискретных сигналов от внешних устройств;
 - формирование звуковой и световой сигнализации;
 - формирование дискретных выходных сигналов;
 - формирование выходного сигнала в формате цифрового интерфейса связи (только для исполнений СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24 и СЗ-3-1Аi-485/05);
 - формирование импульсного сигнала управления электромагнитным клапаном;
 - самодиагностика аппаратной части сигнализатора.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Исполнение	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г	sz1_1_25k22_CH_v14_dgamper_1kalibr	v14	-
СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05	m16f1508sig_CH_82uH_v7	v7	-
СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1Аi-485/05	Szmini_CH V3.2_lock	v3.2	-
СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24	SZ-1E_ch_v102_plata(A)_25k22_radio	v102	-
СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24	SZ-1E_L433_F071C8T6	v37	-
СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24	SZ-1E_L868_F071C8T6	v37	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество порогов срабатывания Для исполнений СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1Аi-485/05, СЗ-3-1АГ/05	1
Для исполнений СЗ-3-2Г, СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24	2
Порог срабатывания сигнализатора (поверочный компонент бутан), % НКПРП: Для исполнений СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1Аi-485/05, СЗ-3-1АГ/05 - по уровню «Порог»	10

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Для исполнений СЗ-3-2Г, СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24	
- по уровню «Порог 1»	10
- по уровню «Порог 2»	20
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, % НКПП	±5
Время срабатывания сигнализации по каждому порогу, с, не более	15

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
Для исполнений СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1Аi-485/05	90×58×32
Для исполнений СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05, СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485Р8/24	140×85×35
Масса, кг, не более	0,5
Параметры электрического питания:	
напряжение постоянного тока (для исполнений СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1Аi-485/05, СЗ-3-1АГ/05), В	5
напряжение постоянного тока (для исполнений СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8/24), В	от 10,5 до 28,5
напряжение переменного тока с частотой 50 Гц (для исполнений СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г, СЗ-3-1АГ, СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р8), В	230
Условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды, °С:	
для исполнений СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05, СЗ-3-1ГТ, СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г	от -10 до +40
для исполнений СЗ-3Е-485, СЗ-3Е-485-2, СЗ-3Е-485Р, СЗ-3Е-485Р4, СЗ-3Е-485Р8, СЗ-3Е-485/24, СЗ-3Е-485-2/24, СЗ-3Е-485Р/24, СЗ-3Е-485Р4/24, СЗ-3Е-485Р8/24	от -10 до +50
Относительная влажность воздуха (при температуре 25°С), %	от 20 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3	в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЯБКЮ.421453.ххх РЭ	1 экз.
Паспорт	ЯБКЮ.421453.ххх ПС	1 экз.
Монтажный комплект	—	1 к-т

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации:

- ЯБКЮ.421453.020-02 РЭ «Сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3-1ГТ»;
- ЯБКЮ.421453.020 РЭ «Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3-1Г, СЗ-3-2Г»;
- ЯБКЮ.421453.114 РЭ «Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3-1АГ, СЗ-3-1АГ/05»;
- ЯБКЮ.421453.117 РЭ «Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3Е»;
- ЯБКЮ.421453.031-02 РЭ «Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3-1Аi/05, СЗ-3-1Аi-485/05».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.51.53-003-96941919-2022 Сигнализаторы загазованности сжиженным газом СЗ-3. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных Технологий-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)

ИНН 6452927377

Юридический адрес: 410010, Саратовская обл., г. Саратов, 1-й. Пугачевский поселок, д. 44Б

Тел./Факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23

Web сайт: <http://www.cit-td.ru>

E-mail: info@cit-td.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инновационных Технологий-Плюс» (ООО «ЦИТ-Плюс»)

ИНН 6452927377

Адрес места осуществления деятельности: 410019, Саратовская обл., г. Саратов, мкр. 1-ый им. Пугачева Е.И., д. 44Б

Тел./Факс: (8452) 64-32-13, 64-92-82, 69-32-23

Web сайт: <http://www.cit-td.ru>

E-mail: info@cit-td.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2,
лит. А, помещ. I

Адрес: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.