

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2021 г. № 2831

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методик поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	CE307	-	66691-17	Акционерное общество «Электро- технические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»), г. Ставрополь	-	САНТ.411152.16 6 Д1 с изменением №2	-	Акционерное общество «Электро технические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»), г. Ставрополь	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
2.	Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические	OMRON: M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU)	-	76818-19	Фирма OMRON HEALTHCARE Co., Ltd., Япония	-	P 1323565.2.001- 2018	-	Акционерное общество «КомплектСервис » (АО «Комплект Сервис»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

3.	Газоанализаторы	«Бинар-XXX»	-	53410-13	Акционерное общество «АРТГАЗ» (АО «АРТГАЗ»), г. Москва	-	МП 53410-13	-	Акционерное общество «АРТГАЗ» (АО «АРТГАЗ»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
4.	Измерители технологические цифровые	ИТЦ 420/МЗ-5	-	61994-15	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), г. Москва, г. Зеленоград	-	НКГЖ.411618.0 21РЭ, раздел 4 «Методика поверки»	-	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»), г. Москва, г. Зеленоград	ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
5.	Анализаторы точки росы	«Hygrovision-BL»	-	60683-15	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Вымпел» (ООО «НПО «Вымпел»), г. Дедовск, Московская область	-	КРАУ2.844.007 МП	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Вымпел» (ООО «НПО «Вымпел»), г. Дедовск, Московская область	Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Иркутск

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2021 г. № 2831

Регистрационный № 53410-13

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы "Бинар-XXX"

Назначение средства измерений

Газоанализаторы "Бинар-XXX" (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения концентраций вредных и загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны, отходящих дымовых газах, в технологических газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих с газочувствительных измерительных преобразователей (сенсоров), в аналоговую или в цифровую форму, с последующей обработкой встроенным микропроцессором и выводом результатов измерений на цифровой индикатор газоанализатора и (или) передачу их внешнему компьютеру и другим регистрирующим устройствам или исполнительным механизмам.

В газоанализаторах в качестве измерительных преобразователей используются электрохимические, оптические, полупроводниковые, термокаталитические, хемилюминесцентные, комбинированные сенсоры.

Электрохимический преобразователь применяется для определения концентрации аммиака, водорода, диоксида азота, диоксида серы, кислорода, меркаптана, озона, оксида азота, сероводорода, синильной кислоты, оксида углерода, формальдегида, фтороводорода, хлора, хлористого водорода, этанола.

Оптический преобразователь применяется для определения концентрации водорода, гексафторида серы, оксид этилена, диоксида углерода, этанола, суммы углеводородов, бензола, бутана, гексана, метана, пропана, этилена.

Полупроводниковый преобразователь применяется для определения концентрации водорода, оксида этилена, хладонов, этанола, суммы углеводородов, бензола, бутана, гексана, метана, пропана, этилена.

Термокаталитический преобразователь применяется для определения концентрации хладона, метана.

Хемилюминесцентный преобразователь применяется для определения концентрации аммиака, диоксида азота, диоксида серы, меркаптана, оксида этилена, сероводорода, хлора этанола, суммы углеводородов, бензола, бутана, гексана, пропана, этилена.

Газоанализаторы позволяют одновременно принимать и обрабатывать измерительную информацию с 16 сенсоров.

Газоанализаторы позволяют устанавливать три порога сигнализации при превышении (для кислорода понижении) заданной концентрации горючих или токсичных газов в контролируемой газовой смеси. Звуковой и световой сигнал включается при достижении концентрации заданного порога.

Также срабатывает встроенное реле и поступает сигнал на внешние исполнительные устройства. Встроенный цифровой индикатор служит для визуального контроля концентрации измеряемых веществ.

Связь с внешними устройствами осуществляется как по проводам, так и по беспроводным линиям (радиоканалу).

Конструктивно газоанализатор имеет модификации, обозначаемые тремя цифрами (XXX) после названия газоанализатора "Бинар", первая цифра обозначает вид исполнения (переносной, стационарный), вторая цифра - способ отбора анализируемого газа (диффузионный или с принудительной подачей газа), третья цифра - исполнение газоанализатора: взрывозащищенное или обычное.

Таблица 1

X	X	X
1 - переносной	Д - диффузионный	без обозначения— обычное
2 - стационарный	П - с принудительной подачей газа	В - взрывозащищенное

Газоанализаторы "Бинар-1ДВ", "Бинар-1ПВ", "Бинар-2ДВ", "Бинар-2ПВ" имеют взрывозащищенное исполнение.

Общий вид газоанализаторов "Бинар-XXX" представлен на рисунке 1.

Пломбирование газоанализаторов "Бинар-XXX" не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



а) газоанализатор переносной "Бинар-1П"



б) газоанализатор стационарный "Бинар-2Д" с индикацией в металлическом корпусе



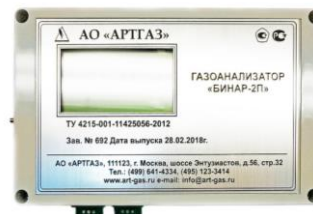
в) газоанализатор стационарный "Бинар-2Д" без индикации в металлическом корпусе



г) газоанализатор стационарный "Бинар-2Д" с индикацией в пластиковом корпусе с выносным датчиком



д) газоанализатор стационарный "Бинар-2Д" без индикации в пластиковом корпусе



е) газоанализатор стационарный "Бинар-2П"



ж) газоанализатор стационарный "Бинар-2П" с системой пробоподготовки в монтажном шкафу

Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов "Бинар-XXX".

Программное обеспечение

Газоанализаторы "Бинар-XXX" имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты программного обеспечения "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
collector- reg_lim-radio-release	
Идентификационное наименование ПО	collector-quartz_no-disp_graph-reg_lim-radio-release.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0C
Цифровой идентификатор ПО	dad6fc46076752830b8115a62d4a38a7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
sensor- one_ch_lim-release	
Идентификационное наименование ПО	sensor-quartz_no-disp_graph-one_ch_lim-release.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0C
Цифровой идентификатор ПО	9dd14420b291fcc437f88bdcd5b00725
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Таблица 3.1 - Диапазоны измерений газоанализаторов

Наименование вещества	Химическая формула	Диапазон измерений	
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %
Аммиак	NH ₃	от 0,1 до 10 (минимальный) от 0,1 до 1000 (максимальный)	-
Водород	H ₂	-	от 0,1 до 4,0
Гексафторид серы	SF ₆	от 100 до 10000	-
Диоксид азота	NO ₂	от 0,1 до 10 (минимальный) от 0,1 до 200 (максимальный)	-
Диоксид серы	SO ₂	от 0,25 до 20 (минимальный) от 0,25 до 500 (максимальный)	-
Кислород	O ₂	-	от 1 до 100
Меркаптан	RSH	от 0,01 до 50	-
Озон	O ₃	от 0,02 до 0,5	-
Оксид азота	NO	от 0,2 до 20 (минимальный) от 0,2 до 1000 (максимальный)	-
Оксид этилена	C ₂ H ₄ O	от 0,1 до 200	-
Сероводород	H ₂ S	от 0,02 до 20 (минимальный) от 0,02 до 500 (максимальный)	-
Синильная кислота	HCN	от 0,1 до 3,0	-
Оксид углерода	CO	от 0,1 до 200 (минимальный) от 0,1 до 2000 (максимальный)	-
Диоксид углерода	CO ₂	-	от 0,1 до 5,0 (минимальный) от 0,1 до 100 (максимальный)
Формальдегид	H ₂ CO	от 0,1 до 2,0	-
Фтороводород	HF	от 0,1 до 5,0	-
Хладон	CHClF ₂	от 100 до 350	-
Хлор	Cl ₂	от 0,1 до 10	-
Хлористый водород	HCl	от 0,2 до 20	-
Этанол	C ₂ H ₅ OH	от 40 до 2000	-
Горючие газы			
Общее содержание горючих газов (по CH ₄ или C ₆ H ₁₄)		-	от 0,1 до 50 % НКПР ¹⁾
Бензол	C ₆ H ₆	от 0,1 до 100	-
Бутан	C ₄ H ₁₀	-	от 0,1 до 0,7
Гексан	C ₆ H ₁₄	-	от 0,001 до 0,5
Метан	CH ₄	-	от 0,004 до 2,2
Пропан	C ₃ H ₈	-	от 0,1 до 0,85
Этилен	C ₂ H ₄	-	от 0,1 до 1,15
Примечание:			
¹⁾ значение НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011			

Таблица 3.2 – Пределы допускаемой абсолютной и дополнительной погрешности

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений кислорода:	
в диапазоне от 1 до 30 об. доля, %	$\pm 0,2$
в диапазоне от 1 до 100 об. доля, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерений, остальные газы, %	± 20
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в долях основной погрешности на каждые 10 °С, не более	0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения влажности окружающей среды в долях основной погрешности на каждые 10 %, не более	0,2

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220^{+22}_{-33}
– частота переменного тока, Гц	50
– напряжение постоянного тока, В	
стационарный газоанализатор	$24,8 \pm 3$
переносной газоанализатор	$12,4 \pm 2$
Время установления показаний $T_{0,9}$, при нормальных условиях, без пробоотборного устройства, с, не более:	
– для горючих газов	15
– для токсичных газов	45
– для кислорода	45
Время прогрева и выхода на режим, мин, не более	3
Потребляемая мощность, В·А, не более	55
Габаритные размеры, мм, не более:	
газоанализатор	
– высота	360
– ширина	320
– длина	180
газоанализатор с системой пробоподготовки	
– высота	600
– ширина	800
– длина	250
Масса, кг, не более:	
– газоанализатор	3,5
– газоанализатор с системой пробоподготовки	35

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C стандартное исполнение	от -20 до +40
с системой пробоподготовки	от -50 до +50
- относительная влажность, %	от 30 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 88 до 125
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не более	15000
Маркировка взрывозащиты: - газоанализаторы "Бинар-1ДВ", "Бинар-1ПВ"	1Ex d ib IIB+H2 T4 Gb
- газоанализаторы "Бинар-2ДВ", "Бинар-2ПВ"	1Ex d ib IIB+H2 T4 Gb

Знак утверждения типа

наносится на газоанализаторы способом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов "Бинар-XXX"

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор "Бинар-XXX"	"Бинар-1Д" "Бинар-1П" "Бинар-2Д" "Бинар-2П" "Бинар-1ДВ" "Бинар-1ПВ" "Бинар-2ДВ" "Бинар-2ПВ"	1 шт. (по заказу)
Паспорт	КДГА.413214.001.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КДГА.413214.001.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 53410-13	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации КДГА.413214.001.000 РЭ, раздел 2.4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам "Бинар-XXX"

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 "Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах".

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений".

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов.

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 4215-001-11425056-2012 ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ "Бинар-XXX". Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество "АРТГАЗ" (АО "АРТГАЗ")

ИНН 7726703380

Юрид. адрес: 111123, г. Москва, Энтузиастов ш., д. № 56, стр. 32, пом. 282

Тел./факс: (499) 641-43-34

Web-сайт: www.art-gas.com

E-mail: info@art-gas.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2021 г. № 2831

Регистрационный № 60683-15

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы точки росы «Hygrovision-BL»

Назначение средства измерений

Анализаторы точки росы «Hygrovision-BL» (далее по тексту - анализаторы) предназначены для измерения температуры точки росы (далее по тексту – точка росы по влаге) и температуры конденсации углеводородов (далее по тексту - точка росы по углеводородам) в природном газе или других газах при рабочем давлении.

Описание средства измерений

Анализаторы точки росы «Hygrovision-BL» являются компактными переносными приборами с автономным питанием.

При измерении анализаторами температуры точки росы используется конденсационный метод. Сущность метода заключается в измерении температуры, до которой необходимо охладить прилегающий к охлаждаемой поверхности слой влажного газа, для того, чтобы довести его до состояния насыщения при рабочем давлении. Метод определения точки росы, используемый в анализаторах, соответствует ГОСТ Р 53763-2009 «Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по воде», ГОСТ 20060-2021 «Газ природный. Определение температуры точки росы по воде» и ГОСТ Р 53762-2009 «Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по углеводородам», ГОСТ 20061-2021 «Газ природный. Определение температуры точки росы по углеводородам».

Анализаторы обеспечивают измерение точек росы по влаге и углеводородам в автоматическом режиме и режиме ручной фиксации температуры точки росы. Отличительной особенностью анализаторов является то, что наряду с электронной системой регистрации, осуществляемой с помощью трёх независимых фотоприёмников (фотодиодов), в них имеется канал визуального наблюдения, снабженный различными системами подсветки поверхности конденсационного зеркала для раздельного наблюдения за конденсацией паров воды и углеводородов. Наблюдение за поверхностью зеркала осуществляется через специальный микроскоп с 40-х увеличением. Используемый способ измерения позволяет визуально дифференцировать конденсацию влаги и углеводородов и повысить достоверность результатов измерения точек росы.

Для определения состояния загрязнения зеркала предусмотрен режим автоматического фотоэлектронного сканирования его поверхности. Очистка зеркала осуществляется автоматически прогревом его до температуры +55 °С.

Для управления работой анализатора и отображения информации об измерениях в анализаторе используется сенсорный дисплей.

Для связи с внешним компьютером, с помощью которого осуществляется конфигурирование анализатора и просмотр информации о проведённых измерениях, в анализаторах предусмотрены ИК-порт и интерфейс RS-485.

Основной вариант питания – от встроенной аккумуляторной батареи. Кроме этого на корпусе анализатора имеется дополнительный разъём для подключения внешнего питания. Для облегчения использования в полевых условиях в комплекте анализаторов имеются кейс транспортировочный и штатив.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде переносного прибора. Внешний вид анализатора представлен на рис. 1.



Рисунок 1 - Внешний вид анализатора точки росы «Hygrovision-BL»

Анализаторы выпускаются в двух исполнениях: КРАУ2.844.007 – для диапазона рабочих давлений от 0,01 до 23 МПа; (КРАУ2.844.007-01) - для диапазона рабочих давлений от 0,01 до 16 МПа. Исполнения анализаторов опционально отличаются диапазоном измерения и классом точности (Таблица 3).

Анализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, имеют маркировку в соответствии с таблицей 1 и предназначены для использования во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Места для размещения наклеек и установки пломб на корпусе анализатора указаны на рис. 1. Заводской номер наносится на табличку анализатора методом шелкографии.

Таблица 1 - Маркировка взрывозащитного исполнения

Устройства, входящие в состав анализатора точки росы «Hygrovision-BL»	Маркировка взрывозащиты
Электронный блок	1 Ex d[ib] IIA T5 X
Электрические устройства в составе измерительного блока (термобатарея, термодатчик, фотодиоды)	Без маркировки взрывозащиты. Размещаются вне взрывоопасной зоны *
Светодиод в составе микроскопа КРАУ3.821.003	Без маркировки взрывозащиты, простое устройство по ГОСТ Р 52350.11

* Взрывобезопасность среды внутри измерительного блока необходимо обеспечивать продувкой и заполнением измерительной камеры анализатора газом при рабочем давлении до включения питания анализатора.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) анализатора состоит из двух частей: встроенного и автономного ПО и предназначено для обеспечения работы приборов в соответствии с их техническими и метрологическими характеристиками.

Метрологически значимым является только встроенное ПО анализатора, находящееся в микропроцессорах, размещенных внутри прибора, и недоступное для внешних изменений. Автономное ПО устанавливается на персональном компьютере пользователя прибора и позволяет только считывать информацию по измерениям прибора и представлять ее в удобном для пользователя графическом виде.

Метрологические характеристики приборов оценены с учетом влияния на них встроенного ПО.

Встроенное ПО по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010 и не требует специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

Для идентификации ПО используется номер версии и цифровой идентификатор, доступный для просмотра с экранного меню анализатора. Идентификационные данные встроенного ПО анализатора приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений
Контроллер ЖК индикатора	КРАУ4.883.194Д21	132	A12E	A
Устройство сопряжения	КРАУ5.103.027Д20	70	5CF2	A
Устройство обработки	КРАУ5.103.028Д22	25	B23E	A

Взаимодействие оператора с анализатором осуществляется с помощью экранного меню и кнопочной клавиатуры. Связь с анализатором автономного ПО осуществляется через цифровые интерфейсы RS-485 и инфракрасный порт прибора.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Диапазон измерений температуры точки росы*, °С	по влаге	Диапазон I	от минус 30 до температуры окружающей среды ($T_{окр}$)
		Диапазон II	от минус 60 до $T_{окр}$
	по углеводородам		от минус 30 до $T_{окр}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении точки росы*, °С:	по влаге	Класс точности А	$\pm 0,25$
		Класс точности В	$\pm 0,5$
		Класс точности С	± 1 в диапазоне от минус 30 °С до $T_{окр}$; $\pm 1,5$ в диапазоне от минус 60 °С до минус 30°С
	по углеводородам		± 1

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Нормируемый расход газа через измерительную камеру, норм. л/мин		от 0,5 до 5
Питание: напряжение, В; потребляемая мощность, Вт	от внешнего источника	19 ÷ 27; 15
	от встроенной аккумуляторной батареи	8,4÷12,6; 15
Время непрерывной работы, ч, не менее	от внешнего источника	не ограничено
	от встроенной аккумуляторной батареи	4
Рабочее давление исследуемого газа, МПа		от 0,01 до 16 (КРАУ2.844.007-01); от 0,01 до 23 (КРАУ2.844.007)
Рабочая температура исследуемого газа, °С		от минус 20 до + 50
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP66/IP67
Габаритные размеры, д×ш×в, (без микроскопа), мм, не более		257×165×204

Масса (без запасных частей и принадлежностей), кг, не более		7,5
Монтаж	в помещении или на открытой площадке (взрывоопасная зона)	
Подключение к линии подачи анализируемого газа	обжимное соединение под трубу с наружным диаметром 6 мм	
Срок службы, год, не менее:		
анализатор		10
датчик первичной информации в составе анализатора		3
аккумуляторная батарея		300 циклов заряда/разряда

* Диапазон измерений и пределы допускаемой абсолютной погрешности анализатора устанавливаются при первичной поверке.

Таблица 5 - Рабочие условия эксплуатации

Температура окружающей среды, °С		от минус 10 до +50
Относительная влажность окружающей среды, %		до 98 при температуре +35 °С

Знак утверждения типа

наносится на табличку анализатора методом шелкографии и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерения в исполнении КРАУ2.844.007

Обозначение	Наименование	Кол.
КРАУ2.844.007	Анализатор точки росы «Hygrovision - BL»	1
ВМПЛ5.112.002	Устройство зарядное Model-002	1
КРАУ3.821.003	Микроскоп	1
КРАУ 5.999.005	Адаптер IRDA	1
ВМПЛ4.841.023	Кабель (для подключения внешнего источника питания)	1
ВМПЛ6.450.005	Система подвода газа Модель-002	1
ВМПЛ5.183.003	Система контроля давления и расхода газа Model-002	1
	Трубка ПВХ прозрачная 6×1,5; 2,5 м	1
КРАУ5.549.006	Автономный блок питания БП-06 (запасной)	1
ВМПЛ4.161.012	Кейс транспортировочный (для анализатора)	1
ВМПЛ4.161.004	Кейс транспортировочный (для принадлежностей анализатора)	1
КРАУ4.176.103	Упаковка	1

КРАУ2.844.007РЭ	Руководство по эксплуатации	1
КРАУ2.844.007МП	Методика поверки	1
КРАУ2.844.007ФО	Формуляр	1
КРАУ2.844.007-01Д21	Специальное программное обеспечение (компакт-диск)	1

Таблица 7- Комплектность средства измерения в исполнении КРАУ2.844.007-01

Обозначение	Наименование	Кол.
КРАУ2.844.007	Анализатор точки росы «Hygrovision - BL	1
ВМПЛ5.112.002	Устройство зарядное Model-002	1
КРАУ3.821.003	Микроскоп	1
КРАУ 5.999.005	Адаптер IRDA	1
ВМПЛ4.841.023	Кабель (для подключения внешнего источника питания)	1
ВМПЛ6.450.001	Система подвода газа Модель-001	1
ВМПЛ5.183.001	Система контроля давления и расхода газа Model-001	1
	Трубка ПВХ прозрачная 6×1,5; 2,5 м	1
КРАУ5.549.006	Автономный блок питания БП-06 (запасной)	1
ВМПЛ4.161.003	Кейс транспортировочный (для анализатора)	1
ВМПЛ4.161.004	Кейс транспортировочный (для принадлежностей анализатора)	1
КРАУ4.176.103	Упаковка	1
КРАУ2.844.007РЭ	Руководство по эксплуатации	1
КРАУ2.844.007МП	Методика поверки	1
КРАУ2.844.007ФО	Формуляр	1
КРАУ2.844.007-01Д21	Специальное программное обеспечение (компакт-диск)	1

Сведения о методиках (методах) измерений

- ГОСТ Р 53763-2009 «Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по воде»
- ГОСТ 20060-2021 «Газ природный. Определение температуры точки росы по воде»
- ГОСТ Р 53762-2009 «Газы горючие природные. Определение температуры точки росы по углеводородам»
- ГОСТ 20061-2021 «Газ природный. Определение температуры точки росы по углеводородам».
- КРАУ2.844.007 РЭ «Анализатор точки росы по влаге и углеводородам «Hygrovision-BL». Руководство по эксплуатации», раздел 1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

1 КРАУ2.844.007 ТУ «Анализатор точки росы по влаге и углеводородам «Hygrovision-BL». Технические условия»

2 ГОСТ Р 8.757-2011 «ГСИ. Гигрометры конденсационные. Методы и средства поверки»

3 ГОСТ 8.547-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Вымпел» (ООО «НПО «Вымпел»)

ИНН 5017084907

Юридический адрес: Российская Федерация, 143530, Московская обл., Истринский р-н, г. Дедовск, ул. Школьный проезд, д. 11

Почтовый адрес: Российская Федерация, 143530, Московская обл., Истринский р-н, г. Дедовск, ул. Школьный проезд, д. 11

Телефон: +7 (495) 992-38-60, факс: +7 (495) 992-38-60 (доб.105)

E-mail: dedovsk@npovympel.ru

Web-сайт: www.vympel.group

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Юридический адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57, Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48

E-mail: office@vniifttri-irk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г. Номер решения о прохождении процедуры подтверждения компетентности ПК1-2360 от 21.11.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2021 г. № 2831

Регистрационный № 61994-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5

Назначение средства измерений

Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5 (далее по тексту – ИТЦ) предназначены для измерений и преобразований сигналов постоянного тока, поступаемых от первичных преобразователей температуры, относительной влажности, давления и других физических величин.

Описание средства измерений

Принцип действия ИТЦ основан на преобразовании входного аналогового сигнала в виде силы постоянного тока в цифровую форму, его обработки и отображения на цифровом семисегментном индикаторе.

ИТЦ обеспечивают прохождение HART-сигнала без потерь.

В соответствии с ГОСТ 13384-93 ИТЦ являются:

- по числу измеряемых входных сигналов – одноканальными;
- по зависимости индицируемой величины от входного сигнала – с линейной зависимостью или с функцией извлечения квадратного корня.

ИТЦ являются микропроцессорными, переконфигурируемыми потребителем приборами, имеют 2-х кнопочную сенсорную клавиатуру, позволяющую автономно:

- изменять параметры конфигурации: диапазон измерений, количество знаков после запятой;
- устанавливать зависимость измеряемой величины от входного сигнала: линейную или корнеизвлекающую;
- устанавливать функцию демпфирования (усреднения);
- контролировать собственную температуру прибора.

ИТЦ обеспечивают контроль выхода величины входного сигнала за пределы диапазона преобразования.

ИТЦ имеют исполнения:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в их шифре индекса «Ex»;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с добавлением в их шифре индекса «Exd».

Фотография общего вида измерителей технологических цифровых ИТЦ 420/МЗ-5 представлена на рисунке 1, с установкой на кронштейн – на рисунке 2, обозначение места нанесения пломбировки – на рисунке 3.



Рисунок 1 – общий вид измерителей технологических цифровых ИТЦ 420/М3-5



Рисунок 2 – установка ИТЦ-420/М3-5 на кронштейн

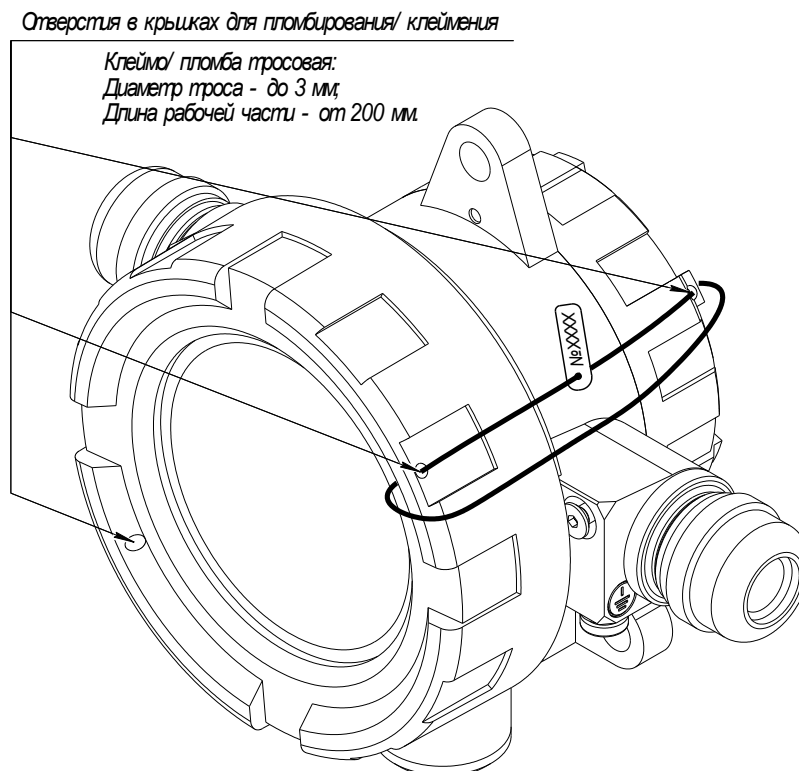


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

В ИТЦ предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в ИТЦ метрологически значимой части ПО. Внутреннее ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Внешнее ПО, предназначенное для взаимодействия ИТЦ с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики ИТЦ. Внешнее ПО служит для конфигурирования и получения данных измерений в процессе эксплуатации ИТЦ.

Конфигурирование включает разрешение программирования уставок, установку типа первичного преобразователя, установку нижнего и верхнего пределов диапазона преобразования входного и выходного унифицированного сигнала, возможность установки функции извлечения квадратного корня, установку количества измерений для усреднения, задание сетевого адреса и установку пароля. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии ИТЦ и возникающих в процессе его работы ошибках и способах их устранения.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	Программа ИТЦ 420
Идентификационное наименование ПО	SetupITC_v0.71.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.71 ^(*)
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не применяется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	отсутствует
Примечание: ^(*) и более поздние версии.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного унифицированного сигнала, мА	от 4 до 20
Диапазон входного унифицированного сигнала, мА, для измерения с функцией извлечения квадратного корня	от 4,3 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измеряемой величины, %, не более, для индекса заказа: - А - В	$\pm(0,1+*)$ $\pm(0,2+*)$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С от нормальной плюс 20±5 °С, %	±0,5γ
ИТЦ выдерживают пятикратную перегрузку по входному сигналу, мА, не менее	120
Примечание: * одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание ИТЦ	от измеряемого токового сигнала
Питание ИТЦ 420Ex/МЗ-5	от входной токовой петли, соответствующей требованиям искробезопасной цепи уровня «ia»
Мощность, Вт, потребляемая ИТЦ от источника сигнала постоянного тока при входных токах от 3 до 25 мА, не более	0,175
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	124
- ширина	93
- высота (в зависимости от монтажа)	144
Масса, кг, не более	1,2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха (в зависимости от исполнения приборов), °С	от -25 до +70 от -50 до +80
- относительная влажность при температуре +35 °С и ниже, %, не более	98
Маркировка взрывозащиты	
- для ИТЦ 420Ex/МЗ-5	0Ex ia IIA T6 Ga X, 0Ex ia IIB T6 Ga X 0Ex ia IIC T6 Ga X, 0Ex ia IIA T5 Ga X 0Ex ia IIB T5 Ga X, 0Ex ia IIC T5 Ga X 0Ex ia IIA T4 Ga X, 0Ex ia IIB T4 Ga X 0Ex ia IIC T4 Ga X, 0Ex ia IIA T3 Ga X 0Ex ia IIB T3 Ga X, 0Ex ia IIC T3 Ga X 0Ex ia IIA T2 Ga X, 0Ex ia IIB T2 Ga X 0Ex ia IIC T2 Ga X, 0Ex ia IIA T1 Ga X 0Ex ia IIB T1 Ga X, 0Ex ia IIC T1 Ga X
- для ИТЦ 420Exd/МЗ-5	1Ex d IIA T6 Gb X, 1Ex d IIB T6 Gb X 1Ex d IIC T6 Gb X, 1Ex d IIA T5 Gb X 1Ex d IIB T5 Gb X, 1Ex d IIC T5 Gb X 1Ex d IIA T4 Gb X, 1Ex d IIB T4 Gb X 1Ex d IIC T4 Gb X, 1Ex d IIA T3 Gb X 1Ex d IIB T3 Gb X, 1Ex d IIC T3 Gb X 1Ex d IIA T2 Gb X, 1Ex d IIB T2 Gb X 1Ex d IIC T2 Gb X, 1Ex d IIA T1 Gb X 1Ex d IIB T1 Gb X, 1Ex d IIC T1 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель ИТЦ термотрансферным способом, на руководство по эксплуатации НКГЖ.411618.021РЭ и паспорт НКГЖ.411618.021ПС - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5	НКГЖ.411618.021	1 шт.	-
Комплект инструмента и принадлежностей	-	1 компл.	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.411618.021РЭ	1 экз.	-
Паспорт	НКГЖ.411618.021ПС	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в разделе 3.2 руководства по эксплуатации НКГЖ.411618.021РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям технологическим цифровым ИТЦ 420/МЗ-5

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ТУ 4221-133-13282997-2015 Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1

ИНН: 5044003551

Web-сайт: www.elemer.ru

Телефон: +7 (495) 988-48-55

Факс: +7 (499) 735-14-02

E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные СЕ307

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные СЕ307 (далее по тексту – счетчики) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии, параметров силы тока, напряжения, активной и реактивной мощности, частоты сети, угла сдвига фаз, коэффициентов мощности в трехфазных цепях переменного тока, организации многотарифного учета электроэнергии, и контроля качества электроэнергии.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения аналого-цифровым преобразователем, с последующим вычислением среднеквадратических значений токов и напряжений, активной, реактивной мощности и энергии, углов сдвига фазы, коэффициента мощности и частоты. Алгоритм вычисления реактивной мощности (энергии) – по первой гармонике. Алгоритм вычисления полной мощности – произведение среднеквадратических значений напряжений и токов.

Счетчики предназначены для внутренней или наружной установки в зависимости от исполнения корпуса.

Исполнения счетчиков для внутренней установки, применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в жилых и в общественных зданиях, в бытовом и в промышленном секторе.

Исполнения счетчиков для наружной установки, могут использоваться без дополнительной защиты от окружающей среды, и устанавливаются на опору линии электропередачи или на фасаде здания.

Счетчики могут использоваться автономно, или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ (АСКУЭ).

Счетчики имеют в своем составе микроконтроллер, энергонезависимую память данных и встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом в прямом или в прямом и обратном направлении по тарифным зонам суток, три датчика тока (шунт или трансформатор тока), испытательное выходное устройство, оптический порт для локального съема показаний и интерфейсы для съема показаний системами автоматизированного учета потребленной электроэнергии, жидкокристаллический индикатор для просмотра измеряемой информации, клавиатуру с одной или несколькими кнопками, индикаторы функционирования.

Счетчики ведут измерение и учет времени и даты с возможностью задания автоматического перехода на летнее/зимнее время.

В зависимости от исполнения счетчики могут вести измерение и учет только потребленной активной или потребленной и отпущенной активной и реактивной электрической энергии суммарно и по тарифам указанным в активных тарифных программах в соответствии с сезонными недельными расписаниями и суточными программами смены тарифных зон (тарифными программами). Сезонное недельное расписание может предусматривать различные суточные тарифные программы для различных дней недели. В счетчике также предусматривается назначение тарифных программ для исключительных (особых) дней, а также, в зависимости от исполнения, назначение тарифов или тарифных программ по заданным событиям.

Счетчики в зависимости от исполнения обеспечивают учет, фиксацию и хранение, измерение, индикацию на жидкокристаллическом индикаторе и выдачу по интерфейсам: количества только потребленной активной или потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по тарифам; количества только потребленной активной или потребленной и отпущенной активной и реактивной электроэнергии нарастающим итогом суммарно по каждой фазе; архивов показаний учитываемых видов энергии, зафиксированных при смене суток, месяцев, лет в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Глубина хранения архивов показаний учитываемых видов энергии, зафиксированных при смене суток, месяцев, лет

Момент фиксации	глубина хранения	
	для всех исполнений	для исполнений Z
при смене суток	не менее 36	не менее 128
при смене месяцев или расчетных периодов	не менее 12	не менее 36
при смене лет	-	не менее 10

графиков (профилей) активных и реактивных мощностей (потребления и отпуска), напряжений и частоты усредненных на заданном интервале времени от 1 до 60 минут за период;

архивов максимальных значений активной потребленной мощности, усредненной на заданном интервале усреднения, зафиксированных за месяц, с датой и временем их достижения;

для исполнения Т количества импульсов, учтенных по каждому импульсному входу;
среднеквадратических значений фазных напряжений по каждой фазе;
среднеквадратических значений тока в каждой фазе;
активной мощности суммарно и по каждой фазе;
реактивной мощности суммарно и по каждой фазе;
полной мощности суммарно и по каждой фазе;
полной мощности суммарно и по каждой фазе;
коэффициента мощности суммарно и по каждой фазе;
частоты измерительной сети;

для исполнения U с учетом пределов допускаемой погрешности при измерении параметров качества электрической энергии в соответствии с классом «В» характеристики процесса измерений ГОСТ 30804.4.30-2013, указанных в таблице 15:

прерывания напряжения;
глубины последнего и не менее 11 предыдущих провалов напряжения;
длительности последнего и не менее 11 предыдущих провалов напряжения;
последнего и не менее 11 предыдущих максимальных значений напряжения при перенапряжении;
длительности последнего и не менее 11 предыдущих перенапряжений;
отрицательное и положительное отклонения напряжения электропитания;
отклонение частоты.

оценка соответствия качества электроэнергии нормам в соответствии с ГОСТ 32144-2013 последнего и не менее 20 предыдущих недельных периодов оценки качества электроэнергии. Перечень показателей для которых выполняется оценка соответствия нормам приведен в таблице 15.

Измерение показателей качества электроэнергии выполняется с классом характеристик процесса измерений по ГОСТ 30804.4.30-2013 на основе несинхронных с сетью и всемирным координированным временем UTC измерениях среднеквадратических значений напряжения.

В счетчиках в зависимости от исполнения предусмотрена функция реле управления нагрузкой потребителя(исполнение Q) и(или) реле сигнализации (исполнение S).

Счетчики в зависимости от исполнения обеспечивают фиксацию в журналах с сохранением даты и времени следующих событий: корректировок времени, изменений настроек счетчика, результатов автоматической самодиагностики работы, фактов вскрытий клеммой крышки и корпуса, отклонений параметров сети, отклонений показателей качества электроэнергии.

Счетчики исполнения F обеспечивают фиксацию воздействий магнитом.

Счетчики в зависимости от исполнения имеют один или два электрических испытательных выходов (телеметрические выходы).

Счетчики имеют оптические испытательные выходы (индикаторы работы).

Счетчики исполнения T имеют телеметрические входы.

Счетчики исполнения L имеют подсветку жидкокристаллического индикатора.

Счетчики исполнения D поставляются с дополнительным индикаторным устройством CE901, осуществляющим обмен информацией со счетчиком по радиointерфейсу или PLC.

Счетчики исполнения J имеют вход для подключения внешнего резервного источника питания, для обеспечения съема показаний по интерфейсам при отсутствии напряжений во входных измерительных цепях.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт и один из интерфейсов удаленного доступа, в зависимости от исполнения счетчика.

Обмен информацией по оптическому порту осуществляется с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ IEC 61107-2011.

Протокол обмена по оптическому порту и интерфейсам удаленного доступа, в зависимости от исполнения счетчика соответствует стандартам IEC 62056 (DLMS/COSEM) «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой», DLP, ГОСТ IEC 61107-2011 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными», протокол CE, протоколы ModBus, SMP, DLMS, СПОДЕС.

Обслуживание счетчиков производится с помощью технологического программного обеспечения «AdminTools».

Структура условного обозначения приведена на рисунке 1.

Фото общего вида счетчиков с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 2 - 11.

CE307 XX.XXX.XX.XXXXXXX



Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Примечание - * Количество символов определяется наличием модулей связи и дополнительных программно-аппаратных опций в соответствии с таблицами 2 и 3.

Таблица 2 - Перечень модулей связи

№ п/п	Обозначение	Интерфейс
1	O	Оптический порт
2	I	Irda (инфракрасный)
3	A	RS-485
4	E	RS-232
5	M	MBUS
6	P	PLC
7	R1	Радиоинтерфейс со встроенной антенной
8	R2	Радиоинтерфейс с внешней антенной
9	R3	Радиоинтерфейс с возможностью переключения на работу с внутренней или внешней антенной
10	G	GSM
11	B	USB
12	C	Картоприемник
13	N	Ethernet
14	W	WiFi
15	K	Клавиатура
16	T	Bluetooth
17	F	NFC
18	D	RFID

Таблица 3 - Перечень дополнительных программно-аппаратных опций

№ п/п	Обозначение	Дополнительная функция
1	Q	Реле управления нагрузкой потребителя
2	S	Реле сигнализации
3	Y	2 направления учета
4	D	Внешний дисплей
5	U	Параметры качества электрической сети
6	V	Электронные пломбы
7	J	Возможность подключения резервного источника питания
8	L	Подсветка жидкокристаллического индикатора
9	T	Импульсные входы
10	X	С расширенным диапазоном входных измеряемых сигналов
11	F	Датчик электромагнитного воздействия
12	N	Внешнее питание интерфейса
13	Z	Расширенный набор контрольных и расчетных показателей

Перечни литер обозначающих исполнения модулей связи и дополнительных функций могут быть расширены производителем. Описание вновь введенных литер приведено в эксплуатационной документации на счетчики и на сайте производителя. Дополнительные литеры могут быть введены только для функциональности, не влияющей на метрологические характеристики счетчика.

Заводские номера, идентифицирующие каждый из счетчиков, наносятся на лицевую панель счетчика, офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества).



Рисунок 2 – Общий вид счетчика CE307 R32

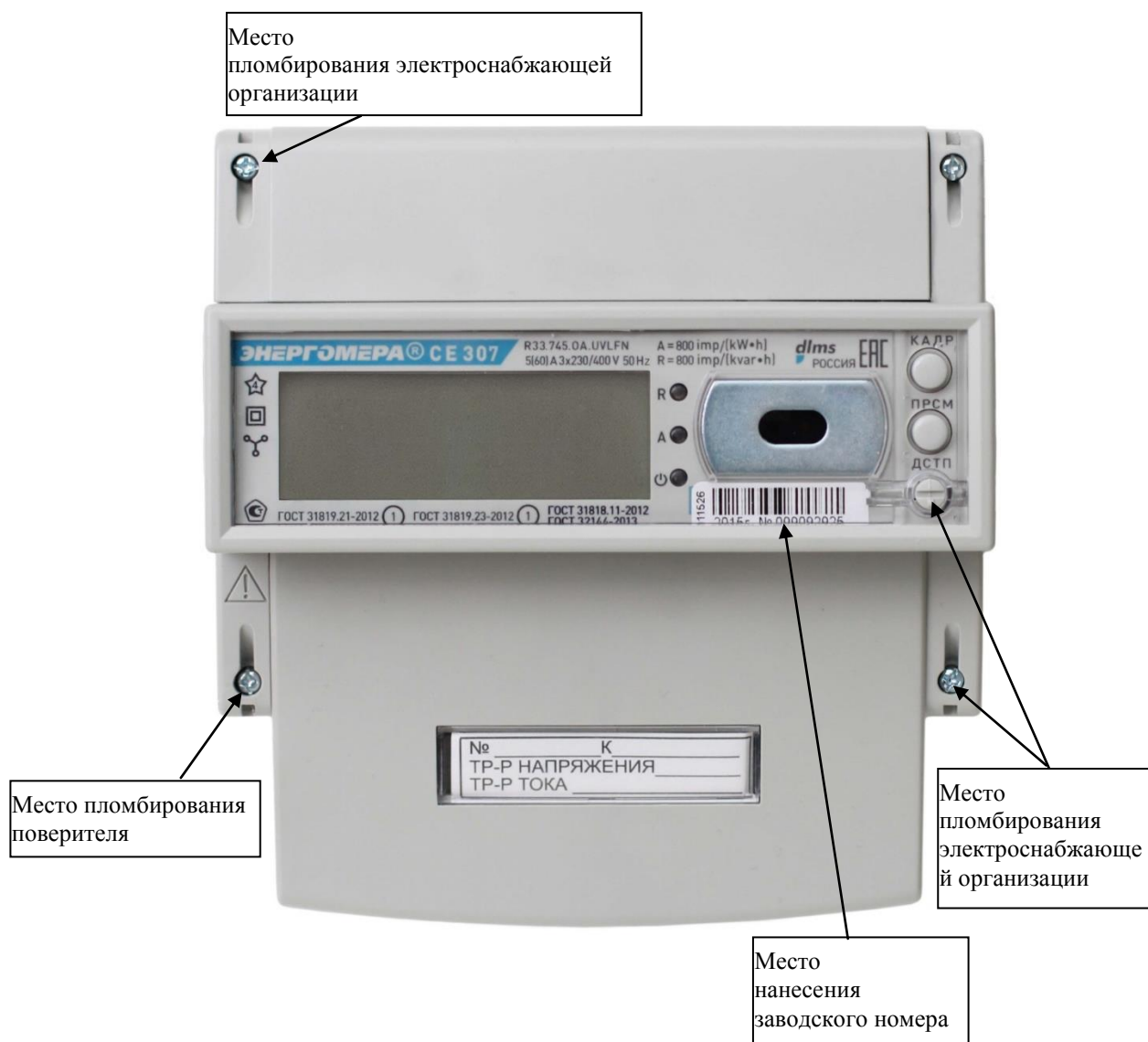


Рисунок 3 – Общий вид счетчика СЕ307 R33*

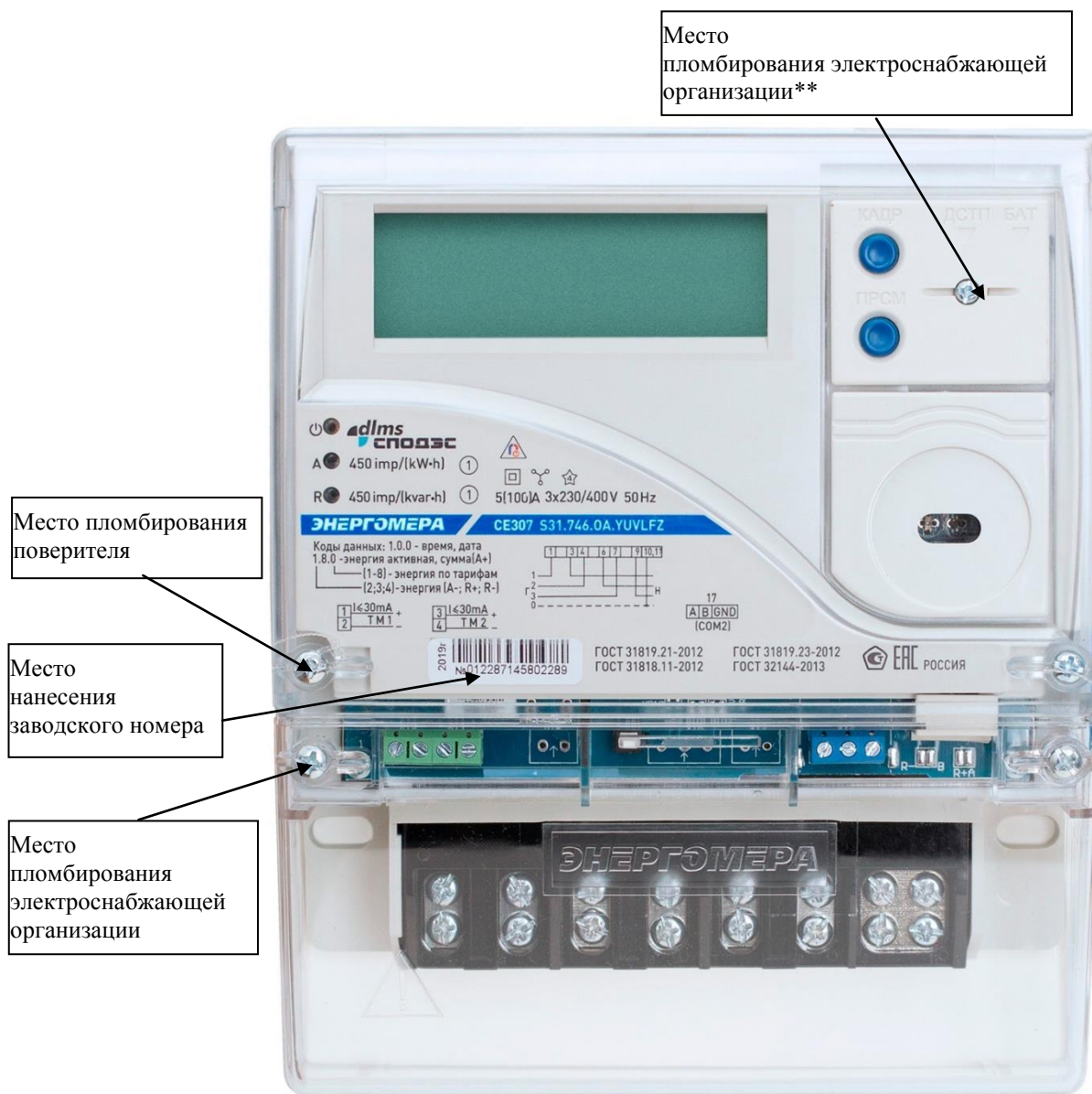


Рисунок 4 – Общий вид счетчика CE307 S31*

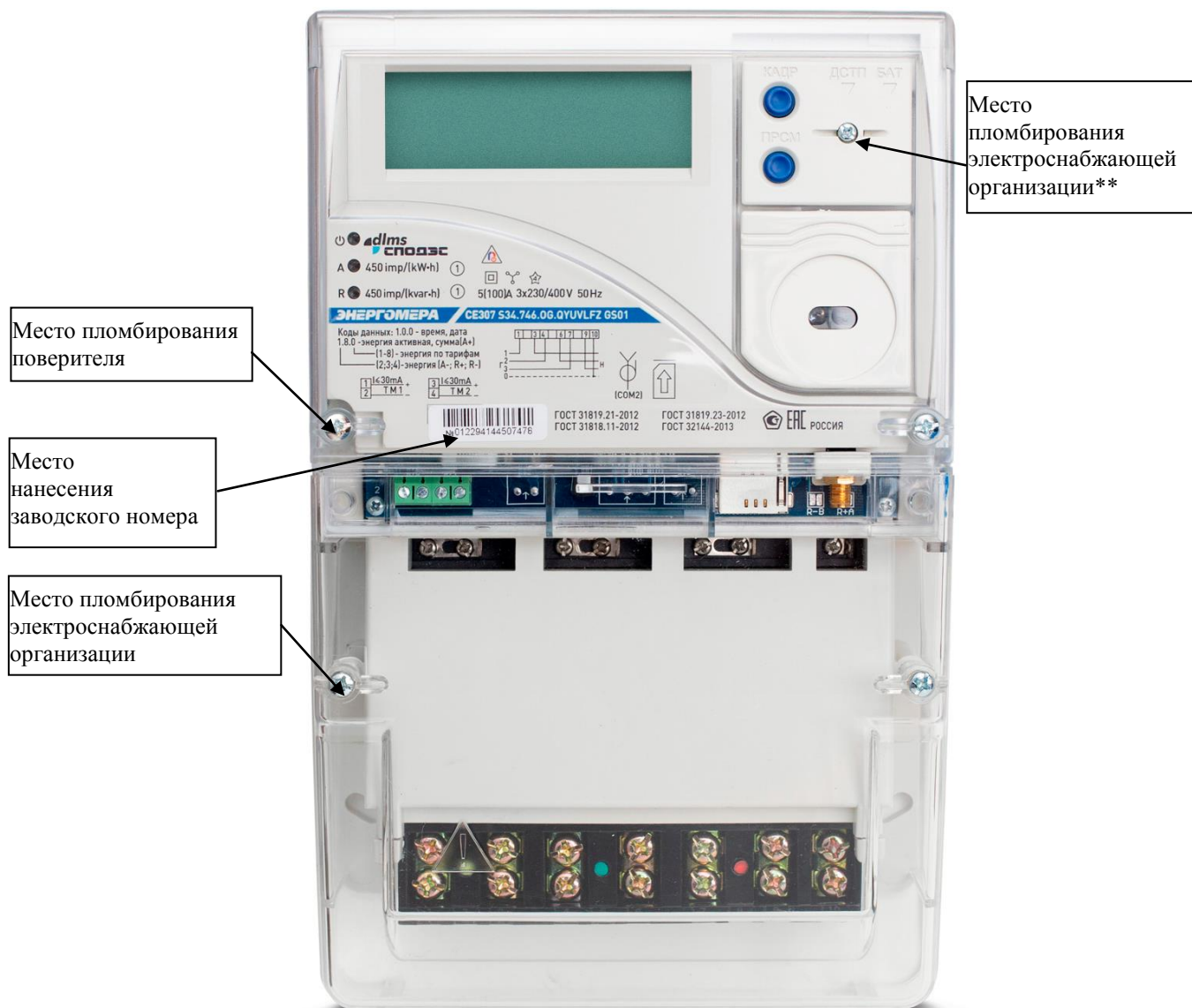


Рисунок 5 – Общий вид счетчика CE307 S34*

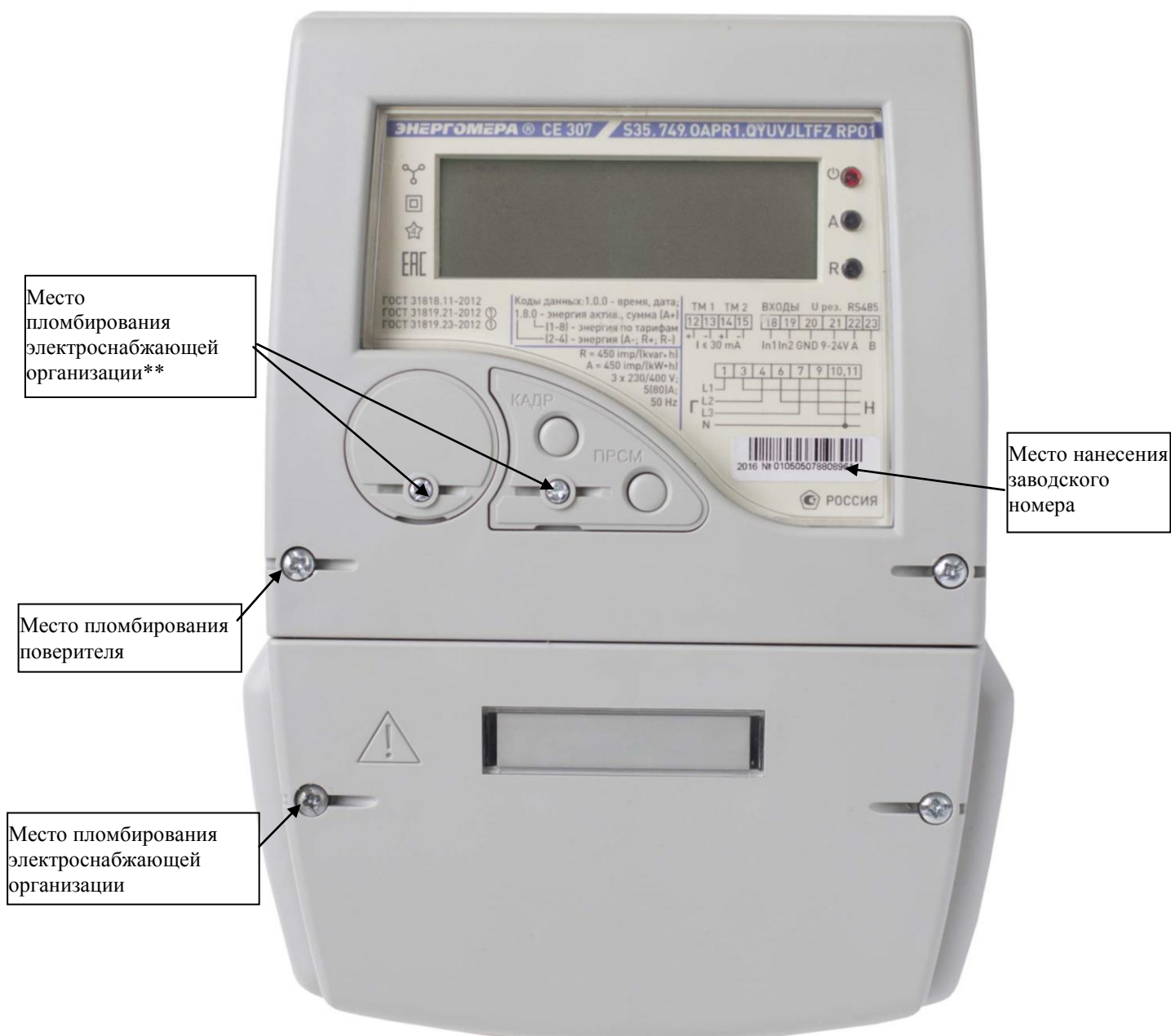


Рисунок 6 – Общий вид счетчика CE307 S35 исполнение 1*

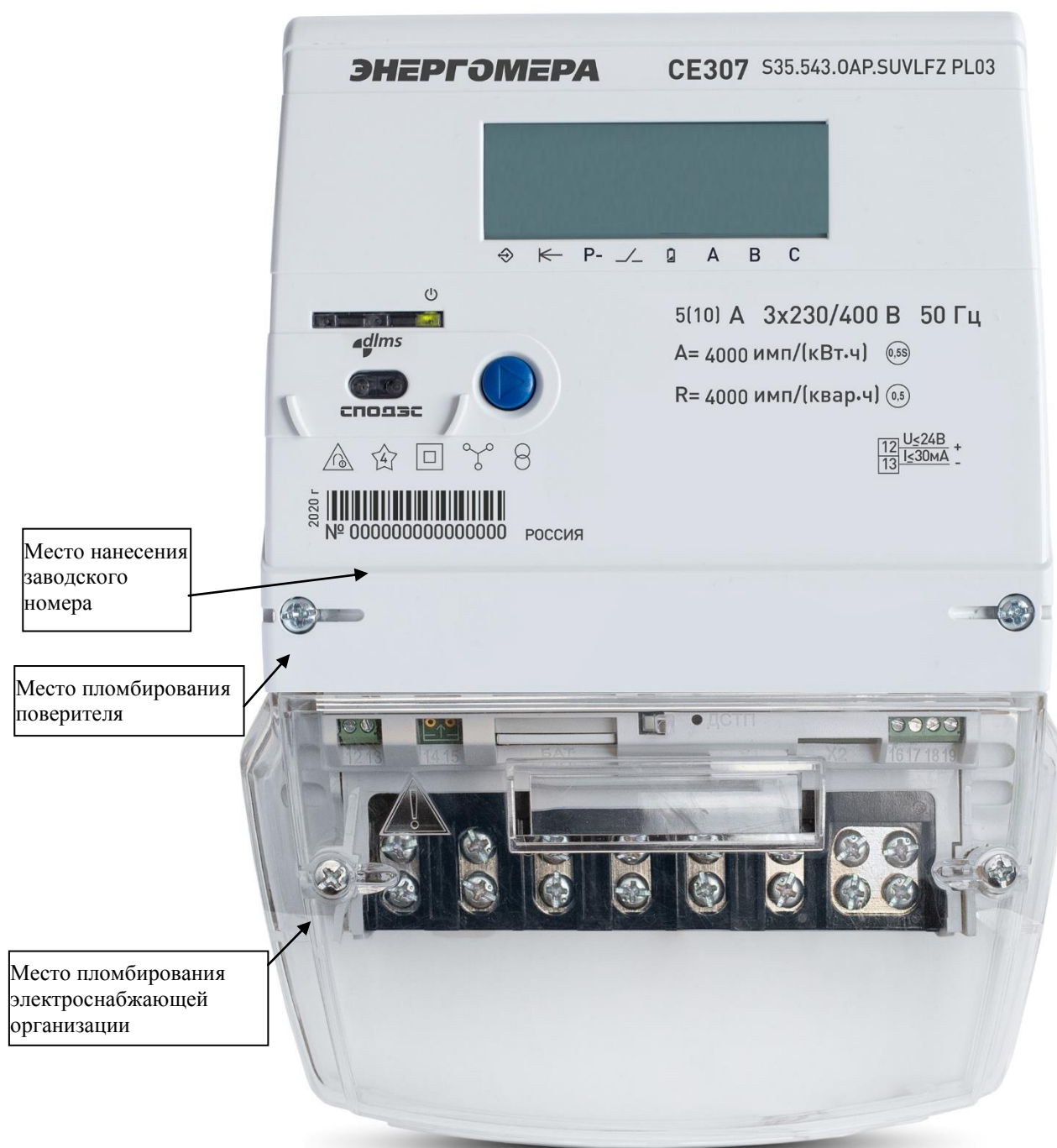


Рисунок 7 – Общий вид счетчика CE307 S35 исполнение 2*

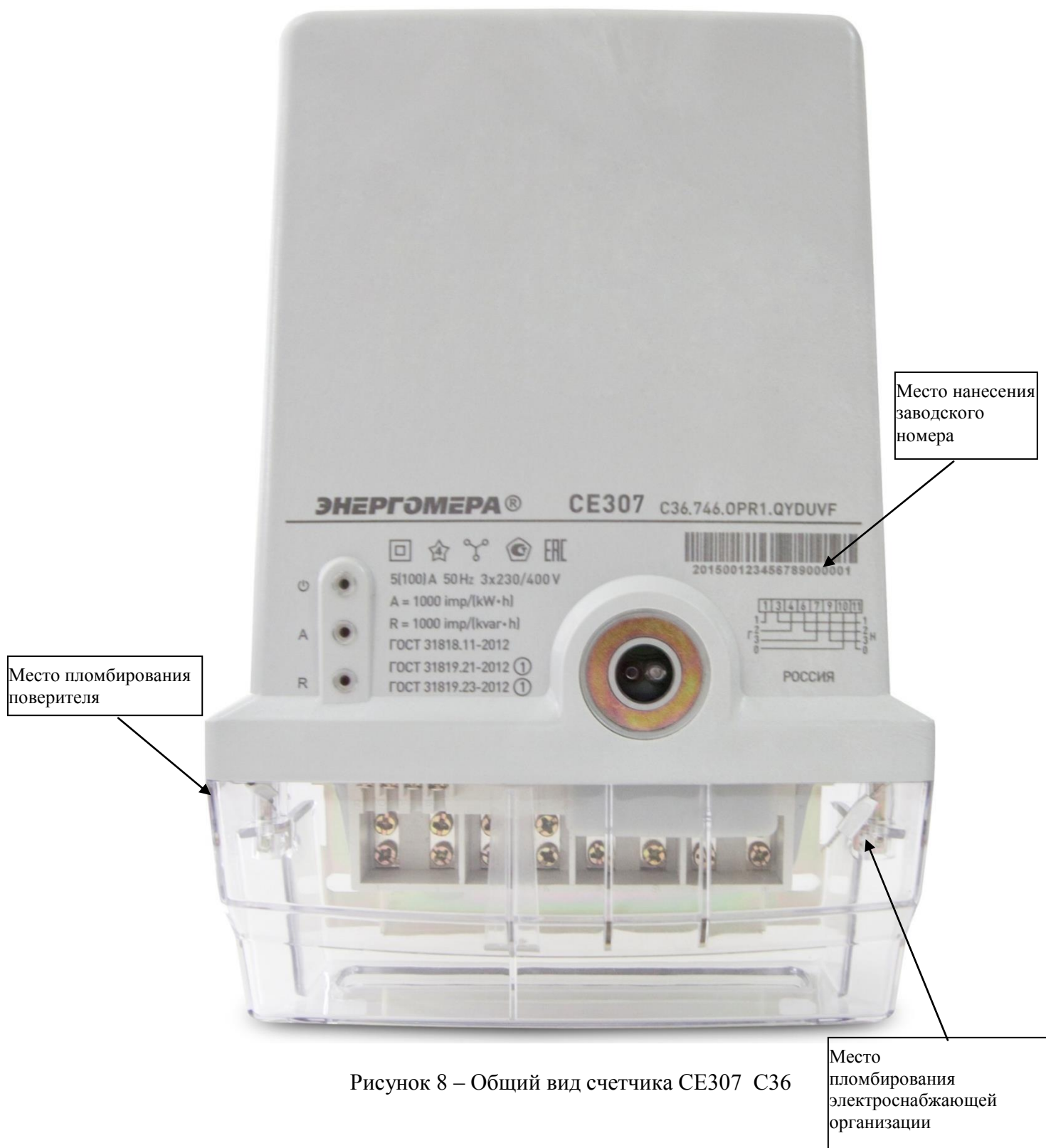




Рисунок 9 – Общий вид счетчика CE307 S32

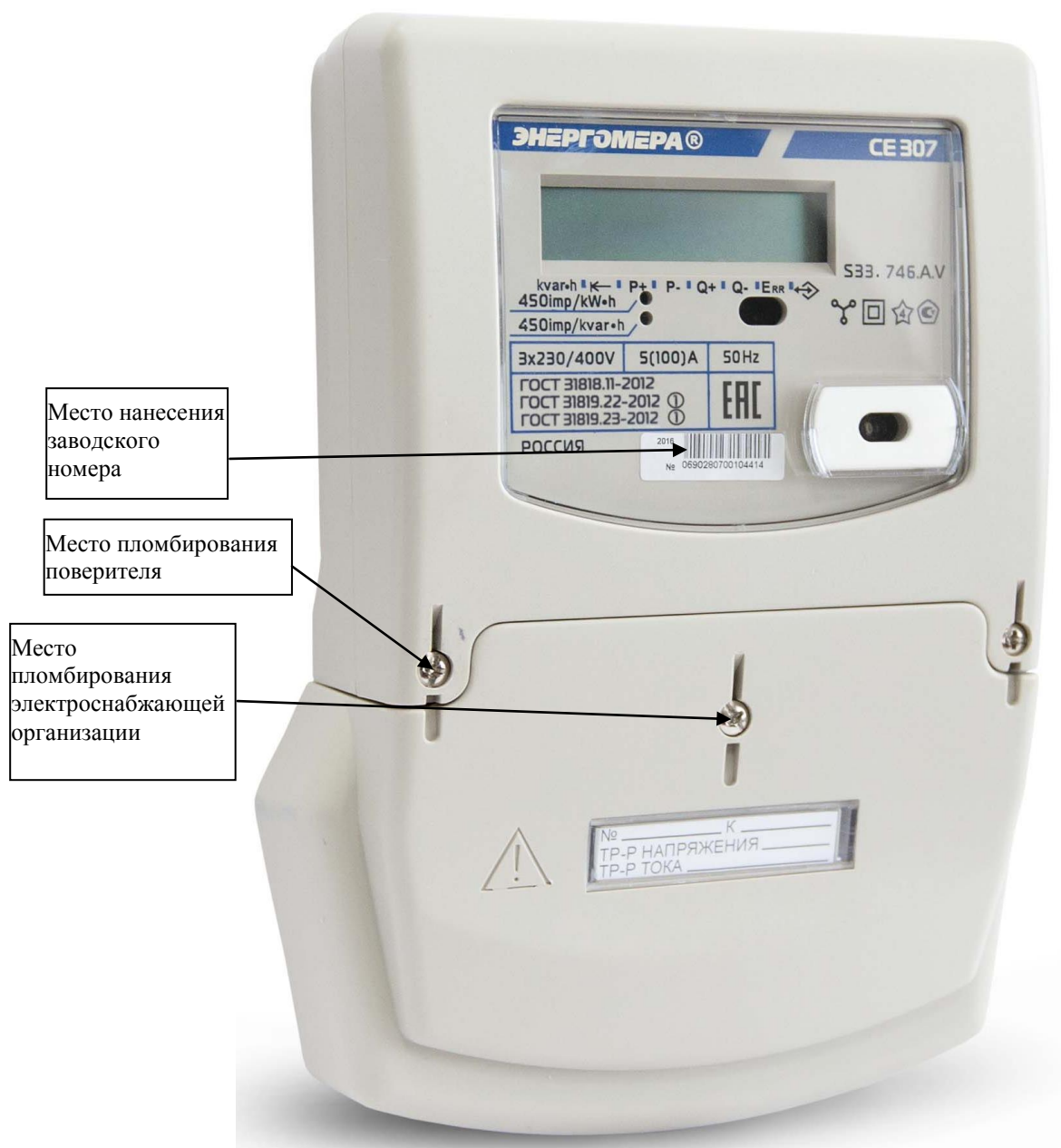


Рисунок 10 – Общий вид счетчика CE307 S33*

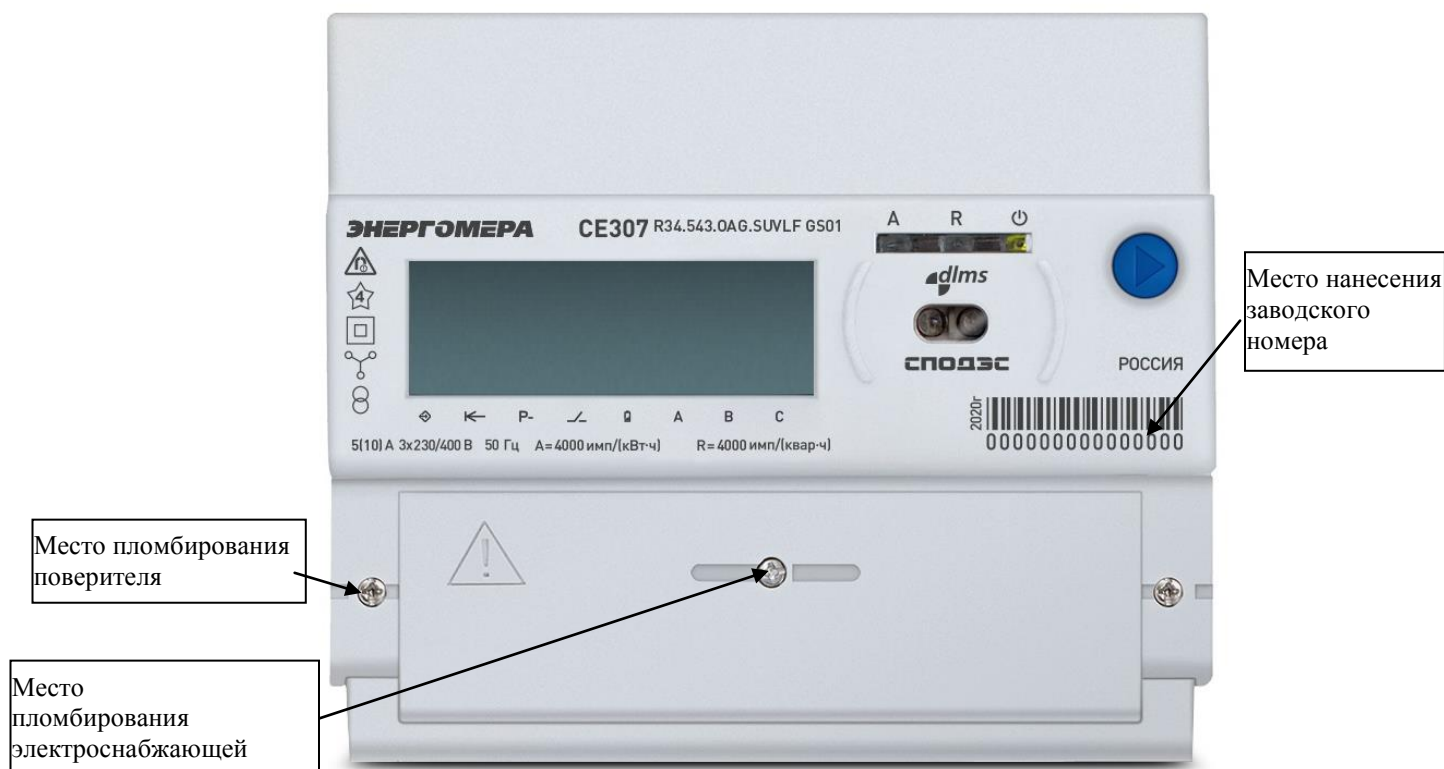


Рисунок 11 – Общий вид счетчика CE307 R34*

Примечание: *- Надписи « 10^3 », « 10^6 », «P+», «P-», «Q+», «Q-», Err, kvar*h, ←, ↔ под ЖКИ, являются вспомогательными и предназначены для облегчения понимания маркеров состояния возникающих на индикаторе. Допускается отсутствие вспомогательных надписей.

** - место пломбирования опциональной пломбируемой кнопки ДСТП, которая в зависимости от исполнения может отсутствовать.



Рисунок 12 – Общий вид устройства считывания счетчиков CE901

Программное обеспечение

По своей структуре программное обеспечение счетчика 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 таблице 4. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Идентификационные данные ПО счетчиков приведены в таблице 4.

Таблица 3 - идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	3076	3077	3078	3079
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1			
Цифровой идентификатор ПО	85BD	FF9A	DAB5	D456

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчика указаны в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по активной энергии по ГОСТ 31819.22-2012 по ГОСТ 31819.21-2012	0,5S; 0,5* 1
Класс точности по реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012	0,5**; 1; 2
Диапазон входных сигналов сила тока, А напряжение, В для исполнения X для остальных исполнений коэффициент активной мощности коэффициент реактивной мощности	от $0,01I_N$ до $I_{\text{макс}}$; от $0,02I_N$ до $I_{\text{макс}}$ от $0,05I_6$ до $I_{\text{макс}}$ от 0,6 до $1,9U_{\text{ном}}$ от 0,75 до $1,15U_{\text{ном}}$ от 0,8(емк) до 1,0 включительно свыше 1,0 до 0,5(инд) от 0,25(емк) до 1,0 включительно свыше 1,0 до 0,25(инд)
Номинальный или базовый ток, А для трансформаторного включения для непосредственного включения	1; 5 5; 10
Максимальный ток, А для трансформаторного включения для непосредственного включения	1,5; 7,5; 10,0 60; 80; 100 или 120
Номинальное фазное/ линейное напряжение, В	$3 \times 57,7/100$ или $3 \times 230/400$
Рабочий диапазон измерения частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5 или от 57,5 до 62,5
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности при измерении частоты напряжения сети, Гц для исполнения Z для исполнения без Z	$\pm 0,01$ $\pm 0,10$
Диапазон измерения углов сдвига фаз между основными гармониками напряжений и токов, °	от -180 до +180
Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности при измерении углов сдвига фазы между основными гармониками напряжений и токов при величине тока от $0,05I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{макс}}$ или от $0,05I_6$ до $I_{\text{макс}}$ и в диапазоне напряжений указанных в таблице 5, °	± 1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении углов сдвига фазы между основными гармониками напряжений и токов вызванной воздействием нечетных гармоник и субгармоник в цепях тока и напряжения при $0,5I_{ном}$ и $0,5U_6$, °	± 30
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении углов сдвига фазы между основными гармониками напряжений и токов вызванной воздействием четных гармоник, °	± 30
Диапазон значений постоянной счетчика, имп./($kBt \cdot ч$) (имп./($kвар \cdot ч$))	от 350 до 50000
Стартовый ток (чувствительность)	см. таблицу 6
Пределы основной абсолютной погрешности точности хода часов, с/сут	$\pm 0,5$
Дополнительная погрешность часов при нормальной температуре и при отключенном питании, с/сут	$\pm 0,5$
Пределы дополнительной температурной погрешности точности хода часов, с/($^{\circ}C \cdot сут$), не более в диапазоне от -10 до $+45$ $^{\circ}C$ в диапазоне от -40 до $-10^{\circ}C$ и от $+45$ до $+70^{\circ}C$	$\pm 0,15$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении электрических величин	приведены в таблицах 7 - 17
Примечания: * класс точности 0,5 по активной энергии для счетчиков непосредственного включения СЕ307 определяется исходя из номенклатуры метрологических характеристик, указанных в ГОСТ 31819.21-2012. В виду отсутствия в указанном стандарте класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении активной энергии для данного типа счетчиков не превышают значений аналогичных погрешностей для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012, но с нижним значением диапазона измерения $\pm 5\%$ от I_6 . ** - класс точности 0,5 по реактивной энергии для счетчиков СЕ307 определяется исходя из номенклатуры метрологических характеристик, указанных в таблицах 7 и 8.	

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, ($B \cdot A$), не более для исполнений с Q при базовом токе для остальных исполнений при номинальном (базовом) токе	$0,30$ $0,05$
Полная (активная) мощность (без учета потребления модулей связи), потребляемая каждой цепью напряжения при номинальном значении напряжения, $B \cdot A$ (Bt), не более	$10,0 (1,0)$

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Активная мощность потребления модулей связи при номинальном значении напряжения, Вт, не более	3
Количество десятичных знаков индикатора, не менее	8
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	30
Длительность учета времени и календаря при отключенном питании, лет, не менее	16
Срок службы элемента питания, лет, не менее	16
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
Число тарифов в зависимости от исполнения, не менее	4
Число временных зон тарифной программы в сутках, не менее	12
Интервалы усреднения значений графиков (профилей) нагрузки, мин	от 1 до 60
Количество электрических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31819.21-2012 (телеметрических выходов)	до 2
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	1
для активных исполнений	2
для активно-реактивных исполнений	
Скорость обмена по интерфейсам, бит/с	в зависимости от используемого канала связи
Скорость обмена через оптический порт, бит/с	от 300 до 19200
Масса счетчика, кг, не более	
для CE307 R32, R33, R34	1
для CE307 C36, S32	2
для CE307 S31, S34, S35	3
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	
для CE307 R32	170; 143; 52
для CE307 R33	152; 143; 73
для CE307 R34	130; 144; 63
для CE307 S31	215; 175; 72
для CE307 S34	280; 175; 85
для CE307 S35	235,0; 172,3; 85,0
для CE307 C36	280; 190; 86
для CE307 S32	277,5; 173,0; 89,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	220000
Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков, лет, не менее	30

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении активной энергии и активной мощности δ_r , при трехфазном, симметричном напряжении и трехфазном, симметричном токе, не должны превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 6 - Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении активной энергии и активной мощности при трехфазном, симметричном напряжении трехфазном, симметричном токе

Значение тока для счетчиков		cosφ	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении активной энергии и мощности, %, для счетчиков класса точности
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		
			0,5
$0,05I_6 \leq I < 0,10 I_6$	$0,01I_H \leq I < 0,05 I_H$	1,0	±1,0
$0,10I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,05I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$		±0,5
$0,10I_6 \leq I < 0,20 I_6$	$0,02I_H \leq I < 0,10 I_H$	0,5 (инд)	±1,0
		0,8 (емк)	
$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,10I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд)	±0,6
		0,8 (емк)	

Расчет пределов дополнительной относительной погрешности по средней мощности производится по следующей формуле:

$$\delta_p = \pm 1,1 \sqrt{\left(\frac{\delta_3}{1,1}\right)^2 + \left(\frac{60K_E}{P \cdot T} \cdot 100\% + \left(\frac{D \cdot 100\%}{P}\right)\right)^2},$$

где: δ_p – пределы допускаемой относительной погрешности по средней мощности, %;

δ_3 – пределы допускаемых значений относительной погрешности при измерении электрической энергии, %;

P – величина измеренной средней мощности, выраженная в кВт (квар);

T – интервал усреднения мощности, выраженный в минутах;

K_E – внутренняя константа счетчика (величина, эквивалентная «внутреннему» 1 имп., выраженному в кВт·ч; квар·ч);

D – цена единицы младшего разряда индикатора кВт (квар).

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении реактивной энергии и реактивной мощности δ_Q при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 8.

Таблица 7 - Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении реактивной энергии и реактивной мощности при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе

Значение тока для счетчиков		sinφ (при индуктивной и емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении реактивной энергии и мощности, %, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5	1
—	0,01I _Н ≤ I < 0,05 I _Н	1,0	±1,0	—
	0,05I _Н ≤ I ≤ I _{макс}		±0,5	
	0,02I _Н ≤ I < 0,10 I _Н	0,5	±1,0	
	0,10I _Н ≤ I ≤ I _{макс}		±0,6	
	0,10I _Н ≤ I ≤ I _{макс}	0,25	±1,0	
0,05I _б ≤ I < 0,10 I _б	0,02I _Н ≤ I < 0,05 I _Н	1,0	—	±1,5
0,10 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,05I _Н ≤ I ≤ I _{макс}			±1,0
0,10I _б ≤ I < 0,20 I _б	0,05I _Н ≤ I < 0,10 I _Н	0,5		±1,5
0,20 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,10 I _Н ≤ I ≤ I _{макс}			±1,0
0,20 I _б ≤ I ≤ I _{макс}	0,10 I _Н ≤ I ≤ I _{макс}	0,25		±1,5

Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности при измерении реактивной энергии и реактивной мощности Δ_Q в условиях влияющих величин не должны превышать значений, указанных в таблице 9.

Таблица 8 - Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности при измерении реактивной энергии и реактивной мощности в условиях влияющих величин

Влияющая величина	Значение тока при симметричной нагрузке	Коэффициент мощности	Средний температурный коэффициент, %/К
Изменение температуры окружающего воздуха	$0,05I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	0,03
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд.)	0,05
			Пределы дополнительной погрешности, %
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	$I_{\text{ном}}$	1,0	±2,0
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл			±1,0
Радиочастотные электромагнитные поля			±2,0
Кондуктивные помехи наводимые радиочастотными полями			
Наносекундные импульсные помехи			
Устойчивость к колебательным затухающим помехам			

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении полной мощности δ_S при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе не должны превышать значений, указанных в таблице 10.

Таблица 9 - Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении полной мощности при трехфазном симметричном напряжении и трехфазном симметричном токе

Значение тока для счетчиков		sinφ (при индуктивной и емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении полной мощности, %, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5	1
—	$0,01I_H \leq I < 0,05 I_H$	1,0	±1,0	—
	$0,05I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$		±0,5	
	$0,02I_H \leq I < 0,10 I_H$	0,5	±1,0	
	$0,10I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$		±0,6	
	$0,10I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,25	±1,0	
$0,05I_6 \leq I < 0,10 I_6$	$0,02I_H \leq I < 0,05 I_H$	1,0	—	±1,5
$0,10 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,05I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$			±1,0

Продолжение таблицы 10

Значение тока для счетчиков		sinφ (при индуктивной и емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении полной мощности, %, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор		0,5	1
$0,10I_6 \leq I < 0,20 I_6$	$0,05I_H \leq I < 0,10 I_H$			±1,5
$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,10 I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$			±1,0
$0,20 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,10 I_H \leq I \leq I_{\text{макс}}$			±1,5

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока δ_I не должны превышать значений, указанных в таблице 10.

Таблица 10 - Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока

Значение тока для счетчиков		Пределы допускаемой основной погрешности при измерении тока δ_I , %, для счетчиков класса точности	
с непосредственным включением	включаемых через трансформатор	0,5S/0,5; 0,5S/1; 0,5/1	1/1; 1/2
$0,05 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,05 I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	±1,0	±2,0

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока и мощности, вызванной воздействием магнитной индукции внешнего происхождения 0,5 мТл, не должны превышать величины, рассчитанной по формуле

$$X = \frac{1,9}{0,15 + 0,8(I_{\text{изм}}/I_{\text{ном}})}, \%$$

где: X - расчетная величина;

$I_{\text{изм}}$ - измеренное значение силы тока;

$I_{\text{ном}}$ - номинальный ток.

Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений напряжений δU не должны превышать значений, указанных в таблице 11.

Таблица 11 - Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений напряжений

Значение напряжения	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении напряжения δU , %, для счетчиков класса точности	
	0,5S/0,5; 0,5S/1; 0,5/1	1/1; 1/2
$0,6U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,9 U_{\text{ном}}$ – для исполнения Х $0,75$ до $1,15U_{\text{ном}}$ – для остальных исполнений	$\pm 0,5$	

Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии, активной мощности, реактивной энергии, реактивной мощности не должен превышать пределов, установленных в таблице 12, при измерении напряжений, токов не должен превышать пределов, установленных в таблице 13.

Таблица 12 – Средний температурный коэффициент при измерении активной энергии, активной мощности, реактивной энергии, реактивной мощности

Значение тока для счетчиков		$\cos\varphi$, $\sin\varphi$	Средний температурный коэффициент при измерении активной и реактивной энергии и мощности, %/К, для счетчиков класса точности	
с непосредственными включением	включаемых через трансформатор		0,5S/0,5; 0,5S/1 0,5/1	1/1; 1/2
$0,05I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,05I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$
$0,10I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$0,10I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд, емк. *)	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$
Примечание: * при измерении реактивной энергии, мощности.				

Таблица 13 – Средний температурный коэффициент при измерении напряжений, токов

Значение тока для счетчиков	Средний температурный коэффициент при измерении токов, %/К, для счетчиков класса точности	
включаемых через трансформатор	0,5S/0,5; 0,5S/1; 0,5/1	1/1; 1/2
$0,05I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$
Значение напряжения	Средний температурный коэффициент при измерении напряжений, %/К, для счетчиков класса точности	
	0,5S/0,5; 0,5S/1; 0,5/1	1/1; 1/2
$0,6U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,9 U_{\text{ном}}$ – для исполнения Х $0,75$ до $1,15U_{\text{ном}}$ – для остальных исполнений	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$

Счетчики должны начать и продолжать регистрировать показания электроэнергии при симметричных значениях тока, указанных в таблице 14 для активной и реактивной энергии при коэффициенте мощности равном 1.

Таблица 14 - Стартовый ток (чувствительность).

Тип подключения счетчика	Класс точности счетчика по активной/реактивной энергии		
	0,5S/0,5	0,5S/1, 0,5/1	1/1; 1/2
Непосредственное	—	$0,002I_6$	$0,004I_6$
Через трансформаторы тока	$0,001 I_{\text{НОМ}}$	$0,001 I_{\text{НОМ}}$	$0,002 I_{\text{НОМ}}$

Пределы допускаемой погрешности при измерении показателей качества электроэнергии указаны в таблице 15.

Таблица 15 - Пределы допускаемой погрешности при измерении показателей качества электроэнергии

Параметр	Диапазон измерений (показаний)	Пределы допускаемых основных погрешностей измерений
Отрицательное отклонение напряжения электропитания $\delta U_{(-)}$, % *** для исполнений 57,7В для остальных исполнений	от 0 до 25 от 0 до 40	$\pm 0,5^*$
Положительное отклонение напряжения электропитания $\delta U_{(+)}$, % *** для исполнений X для остальных исполнений	от 0 до 90 от 0 до 15	$\pm 0,5^*$
Глубина провала напряжения, % для исполнений 57,7В для остальных исполнений	от 0 до 25 от 0 до 40	$\pm 0,5^*$
Длительность прерывания напряжения, с	от 1 до $3 \cdot 10^9$	± 2
Максимальное значение напряжения при перенапряжении, В для исполнений X для остальных исполнений	от 0 до 437 от 0 до 264	$\pm 0,5\% U_{\text{НОМ}}^*$
Длительность перенапряжения $\Delta t_{\text{п}}$, с	от 2 до 60	± 2
Длительность провала напряжения $\Delta t_{\text{п}}$, с	от 2 до 60	± 2
Отклонение частоты Δf , Гц *** для исполнений Z для остальных исполнений	от -2,5 до +2,5	$\pm 0,01^{**}$ $\pm 0,10$

Пределы допускаемой погрешности при измерении коэффициента мощности указаны в таблице 16.

Таблица 16 - Пределы допускаемой погрешности при измерении коэффициента мощности

Наименование характеристики	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения
Коэффициент активной мощности от 0,8(емк) до 1,0 включительно; свыше 1,0 до 0,5(инд)	$\pm 0,05$
Коэффициент реактивной мощности от 0,25(емк) до 1,0 включительно; свыше 1,0 до 0,25(инд)	$\pm 0,05$

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность счетчиков приведена в таблице 17.

Таблица 17 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный СЕ307 (одно из исполнений)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (одно из исполнений)	САНТ.411152.166 РЭ	1 экз.
Формуляр (одно из исполнений)	САНТ.411152.166 ФО изм. 3	1 экз.
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	САНТ.411152.166 Д1 с изменением № 2	1 экз.
Индикаторное устройство СЕ901 (для исполнений D)	-	1 шт.

По требованию организаций, производящих регулировку и ремонт счетчиков, дополнительно высылаются, руководство по среднему ремонту.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным многофункциональным СЕ307

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

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

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

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ 30804.4.30-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ТУ 26.51.63-126-63919543-2016 Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные СЕ307. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера»)

Место нахождения: 355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415, офис 294

Адрес: 355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415, офис 294

ИНН 2635133470

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон (факс): 8 (495) 655-30-87

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2021 г. № 2831

Регистрационный № 76818-19

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON: M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU)

Назначение средства измерений

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU) (далее - приборы) предназначены для измерения артериального давления и частоты пульса у людей с соответствующей данной манжете длиной окружности плеча.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов, основан на анализе изменения параметров осцилляций давления воздуха в манжете при плавном снижении его величины.

Частота пульса определяется по частоте пульсаций давления в манжете в интервале времени от момента определения систолического до момента определения диастолического давления. Измерения артериального давления и частоты пульса производятся автоматически, результаты измерений отображаются на дисплее прибора в цифровом виде.

Прибор состоит из электронного блока (тонометра) с жидкокристаллическим дисплеем и манжеты компрессионной. Манжета представляет собой пневмокамеру в чехле с застёжкой для её фиксации в месте расположения при измерении давления. Манжеты могут быть выполнены в различных размерах. Нагнетание воздуха в манжету производится автоматически.

Приборы после включения питания автоматически осуществляют самотестирование, установку нуля канала измерений давления в манжете, индикацию разряда элементов питания и ошибок, возникающих в процессе измерения.

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON выпускаются в двух моделях – M1 Basic (RU) и M1 Basic (ARU), которые различаются наличием в комплектности модели M1 Basic (ARU) адаптера переменного тока.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1, 2.

Место пломбировки от несанкционированного доступа приведено на рисунке 3.

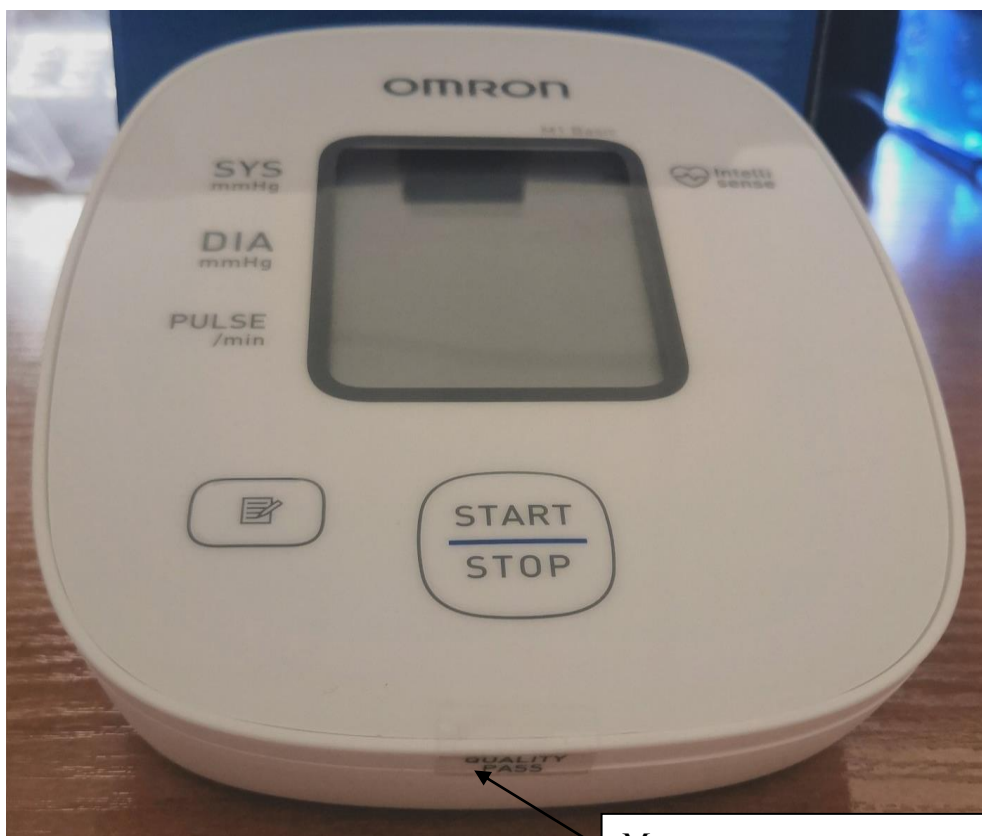
Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на наклейку, место нанесения приведено на рисунке 4.



Рисунок 1 – общий вид M1 Basic (RU)



Рисунок 2 – общий вид M1 Basic (ARU)



Место нанесения защитной наклейки
от несанкционированного доступа

Рисунок 3. Место пломбировки в виде наклейки от
несанкционированного доступа



Рисунок 4. Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Измерители артериального давления и частоты пульса автоматические OMRON M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU) имеют метрологически значимое встроенное программное обеспечение (ПО), которое используется для проведения и обработки результатов измерений.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Модель	M1 Basic (RU)	M1 Basic (ARU)
Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	0938405-1E	0938405-1E
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.XX	5.XX
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименования характеристики	Значения
Диапазон давления в манжете, мм рт.ст.	от 0 до 299
Диапазон измерения давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления воздуха в компрессионной манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, 1/мин	от 40 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значения
Допустимая длина окружности манжеты, см	от 22 до 32
Источник питания	4 щелочных элемента питания 1,5 В типа AA; адаптер переменного тока ННР-СМ01 (для модели M1 Basic (ARU))
Масса электронного блока с манжетой (без элементов питания), г	368 $\pm$ 38
Габаритные размеры электронного блока, мм	
Ширина	112 $\pm$ 6
Высота	82 $\pm$ 5
Глубина	140 $\pm$ 7
Габаритные размеры манжеты, мм	
Ширина	473 $\pm$ 24
Высота	146 $\pm$ 8
Глубина	30 $\pm$ 2
Память	30 результатов измерений
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +40
Относительная влажность (без конденсата), %	от 15 до 90
Атмосферное давление, гПа	от 800 до 1060
Условия хранения и транспортирования:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +60
Относительная влажность (без конденсата), %	от 10 до 90
Срок службы электронного блока, лет	5
Срок службы манжеты компрессионной НЕМ-СР24, лет	5
Срок службы адаптера переменного тока ННР-СМ01, лет	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и (или) гарантийный талон.

Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей артериального давления и частоты пульса автоматических OMRON приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок		1
Манжета компрессионная	HEM-CR24	1
Элементы питания типа "AA"		4
Адаптер переменного тока ¹⁾	HNP-CM01	
Руководство по эксплуатации		1
Гарантийный талон		1
Примечание: ¹⁾ Для модели M1 Basic (ARU)		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе 3. Использование прибора.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям артериального давления и частоты пульса автоматическим OMRON M1 Basic (RU), M1 Basic (ARU)

ГОСТ 31515.1-2012 (EN 1060-1:1996) Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ 31515.3-2012 (EN 1060-3:1997) Сфигмоманометры (измерители артериального давления) неинвазивные. Часть 3. Дополнительные требования к электромеханическим системам измерения давления крови.

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Техническая документация фирмы «OMRON HEALTHCARE Co., Ltd.», Япония.

Изготовитель

Фирма OMRON HEALTHCARE Co., Ltd., Япония

Адрес: 53, Kunotsubo, Terado-cho, Muko, Kyoto, 617-0002

Заводы-изготовители:

OMRON HEALTHCARE MANUFACTURING VIETNAM CO., LTD., Вьетнам

Адрес: No.28 VSIP II, Street 2, Vietnam-Singapore Industrial Park II, Binh Duong Industry-Services-Urban Complex, Hoa Phu Ward, Thu Dau Mot City, Binh Duong Province

OMRON DALIAN Co., Ltd., Китай

Адрес: No.3, Song Jiang Road, Economic and Technical Development Zone, Dalian 116600

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в

целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.