

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07 » августа 2025 г. № 1611

Регистрационный № 96096-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Индикаторы универсальные И-02-0Х

Назначение средства измерений

Индикаторы универсальные И-02-0Х (далее - индикаторы) предназначены для измерения текущего времени, синхронизации и поддержания единого времени в устройствах и средствах измерений, транслирования данных с приборов учета электрической энергии по запросу по прозрачному каналу связи по цифровому интерфейсу RS-485, а также удаленного контроля состояния дискретных входов 220В/сухой контакт посредством GSM-сети.

Описание средства измерений

Принцип действия индикатора заключается: в сборе измерительной информации от средств измерений электрической энергии и мощности (счётчиков электрической энергии) по цифровому интерфейсу RS-485, предварительной их обработки, и передаче на сервер сбора данных (далее по тексту – сервер); в сборе измерительной информации с внешних блоков расширения, оснащённых цифровым интерфейсом RS-485, предварительной их обработки, и передаче на сервер по GSM-каналам и/или Ethernet; в опросе состояния дискретных входов индикатора, сборе данных от внешних блоков расширения, оснащённых интерфейсом RS-485, первичной обработке полученных данных и передаче их на сервер, кроме того, индикатор осуществляет передачу на сервер сообщений самодиагностики.

Устройство имеет встроенные часы реального времени. Устройство синхронизирует собственные часы с национальной шкалой времени UTC(SU) от серверов верхнего уровня с использованием сервиса NTP или по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS с помощью встроенного приемника.

Двухсторонний обмен данными между индикатором и сервером происходит по каналам цифровой сотовой сети наземной связи GSM/GPRS (далее по тексту – GSM-канал), а также по проводному каналу связи Ethernet (зависит от модификации).

Конструктивное решение индикатора обеспечивает возможность конфигурирования (настройки, наращивания) его эксплуатационных параметров и программных средств, а также интеграцию с внешними устройствами по интерфейсам RS-485. В индикаторе предусмотрена возможность удаленной настройки по каналам GSM/GPRS, SMS, Ethernet следующих параметров:

- периодической составляющей передачи информации с объекта;
- времени нахождения в одной сессии GPRS;
- параметров связи и удаленных серверов;
- конфигурации дискретных входов.

Индикатор выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку. На боковых панелях корпуса, закрываемых съемными крышками, расположены разъемы для подключения питания, дискретных входов, антенны, интерфейсов RS-485, Ethernet, разъем для SIM-карты. Также на боковой панели расположен светодиод для индикации режима работы индикатора.

Знак поверки наносится на боковую панель индикатора.

Заводской номер индикатора в цифровом формате наносится на его корпус лазерным гравированием.

Общий вид индикатора представлен на рисунке 1.

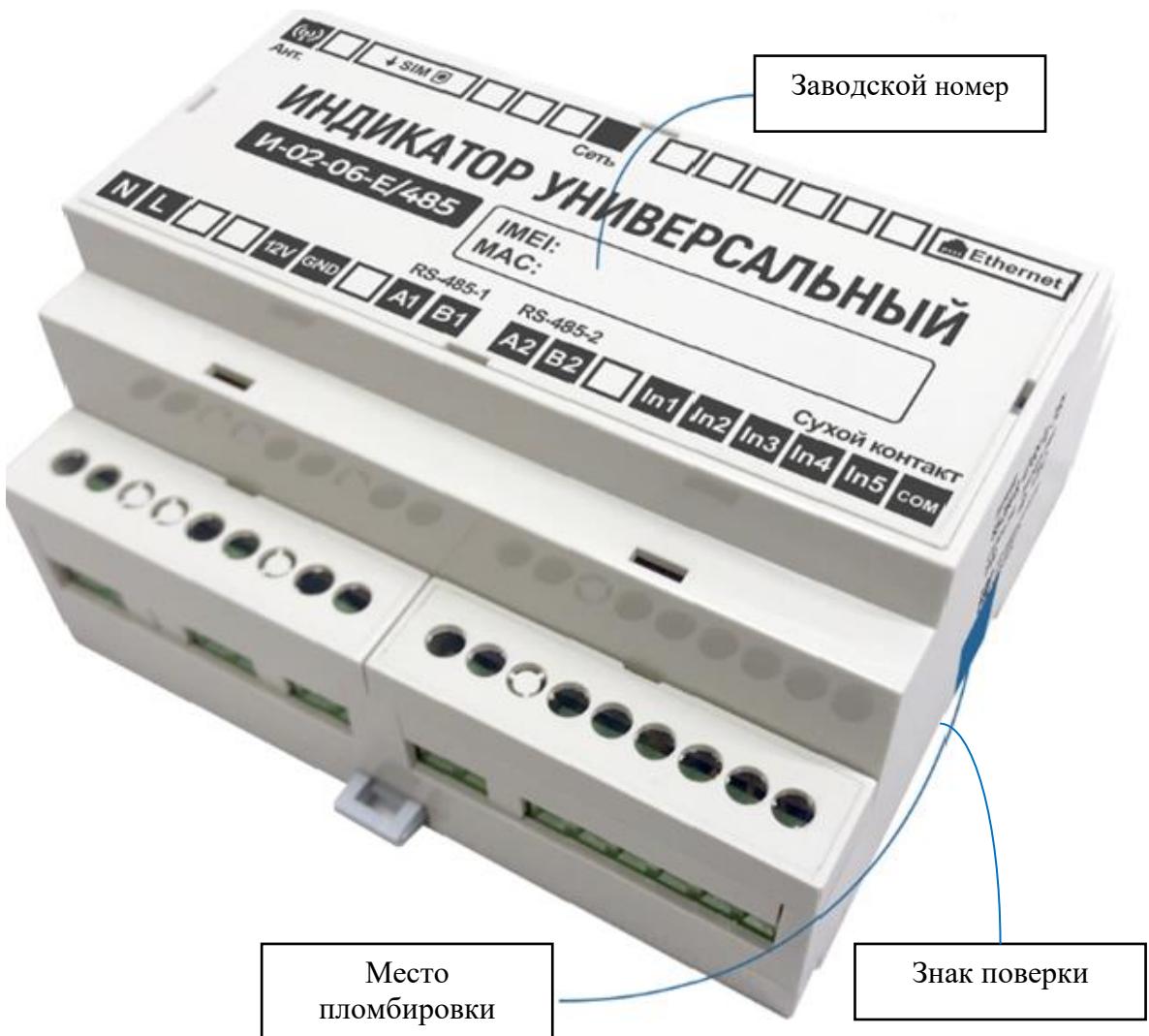


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений, места пломбировки
от несанкционированного доступа, нанесения знака поверки и завода

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	vindicator
Номер версии (идентификационный номер) ПО	13-69
Цифровой идентификатор ПО	-

ПО не влияет на нормирование метрологических характеристик индикатора. Конструкция индикатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО индикатора и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – средний.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики индикатора

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых смещений формируемой шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	±2,0
Пределы допускаемых смещений формируемой шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по протоколу NTP, с	±2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки, с	±3,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики индикатора

Наименование характеристики	Значение
I	2
Модель	И-02-04-485 И-02-06-Е/485
Конструкция	
Материал корпуса	пластик
Варианты установки	крепление на DIN-рейку
Степень защиты	IP20
Габаритные размеры (ДxШxВ), мм, не более	53,3x90,2x57,5 106,25x90,2x57,5
Масса, г, не более	220 250
Количество разъемов под SIM-карту	1
Формат SIM-карты	Micro SIM (3FF)
Разъем для подключения внешней антенны	SMA-female
GSM-модем	
Диапазон частот GSM, МГц	900/1800
GPRS, кбит/с	85,6
SMS	есть
Интерфейс Ethernet	
Стандарт передачи данных	нет 10Base-T, 100Base-TX
Тип разъема	нет RJ-45
Количество	нет 1
Скорость передачи данных, Мбит/с	нет 10, 100
Напряжение изоляции, В	нет 1500
Поддержка Auto-MDIX	нет нет
Интерфейс RS-485	
Количество	1 2
Скорость передачи данных, бод/с	от 1200 до 115 200
Напряжение изоляции, В	2500
Питание	
Напряжение питания, В	от 85 до 264
Частота питающего напряжения, Гц	от 47 до 65

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение	
1	2	3
Потребляемая мощность, Вт		3
Тип резервного источника питания		Ионисторный
Защита		
Защита от перенапряжения по сети	310 В, восстанавливается автоматически	
Стойкость к микросекундным импульсам большой энергии	4 кВ (L-N)	
Гальваническая изоляция	есть	
Входы		
Количество входов 220В (совмешён со входом питания)	1	1
Количество входов «Сухой контакт»	3	5
Напряжение изоляции, В	2500	
Условия эксплуатации		
Температура, °C	от -40 до +70	
Функциональные характеристики		
Время технической готовности (установления рабочего режима), мин, не более	1,0	
Сторожевой таймер	есть	
Контроль наличия переменного напряжения	есть (от питающего напряжения)	
Контроль напряжение резервного источника питания	есть	
Хранение конфигурации	Внутренняя память Изделия	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации индикатора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Индикатор универсальный	И-02-0Х	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Формуляр	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 13 «Работа индикатора универсального» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 2360 от 26.09.2022 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 27.90.70-001-13793232-2018 «Индикатор универсальный. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Институт высоких технологий Белгородского государственного университета»
(ООО «ИВТБелГУ»)
ИНН 3123090641

Юридический адрес: 308009, Белгородская обл., г.о. г. Белгород, пр-кт Славы, д. 28, офис 623

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Институт высоких технологий Белгородского государственного университета»
(ООО «ИВТБелГУ»)
ИНН 3123090641

Адрес: 308009, Белгородская обл., г.о. г. Белгород, пр-кт Славы, д. 28, офис 623

Испытательные центры

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

(ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. м.о. Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № 30004-13

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

(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес места осуществления деятельности: 141552, Московская обл., р-н Солнечногорский, рп. Ржавки, д. 31/2

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № 30002-13

