

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» апреля 2022 г. № 1070

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

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверж- дения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа АЗ	01333874, 01333877	27429-20	-	МП-171/04- 2020	-	МП-361/10- 2021	-	15.10. 2021	Общество с ограниченной ответственностью «Эльстер Метроника» (ООО «Эльстер Метроника»), г. Москва	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», г. Москва
2.	Накопители электрических параметров	НЭП-К	ДКНБ.46815 7.004 зав. № 2916001, ДКНБ.46815 7.004-01 зав. № 2918001, ДКНБ.46815 7.004-02 зав. № 2919001	79086-20	-	ДКНБ.46815 7.004ПМ	-	РТ-МП-1428- 551-2021	-	28.03. 2022	Акционерное общество «Научно- технический центр «Диапром» (АО «НТЦД»), г. Москва	ФБУ «Ростест- Москва», г. Москва

3.	Счетчики электрической энергии трехфазные интеллектуальные	НАРТИС-300	НАРТИС-300.131RL зав. номер 21 000303; НАРТИС-300.131RL зав. номер 21 000285; НАРТИС-300SP.131L зав. номер 21 000045; НАРТИС-300SP.131RL зав. номер 21 000023	77263-20	-	НРДЛ.411152.002 РЭ1	-	НРДЛ.411152.002 МП	-	23.03.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС» (ООО «Завод НАРТИС»), Вологодская обл., г. Череповец	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород
4.	Весы почтовые электронные	ВП	№ 285978	48625-11	-	МП 48625-11 с изменением № 1	-	МП 48625-11 с изменением № 2	-	10.01.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Мера-ТСП» (ООО «Мера-ТСП»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа АЗ

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа АЗ (далее - счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии в трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов тока и напряжения с последующим их перемножением для получения значений мощности. Для получения количества потребляемой энергии производится интегрирование значений вычисленной мощности по времени. Также производится преобразование полученного сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности.

Счетчики состоят из модуля шасси (основания), внутренней крышки счетчика, электронного модуля, кожуха счетчика и крышки зажимной платы (крышки зажимов). В основании установлены измерительные токовые трансформаторы, плата дополнительного питания, соединительные кабели токовых цепей и цепей напряжения. К шасси крепится зажимная плата для подключения измерительных цепей и цепей дополнительного питания.

В кожух вмонтирован поворотный рычажок для нажатия на кнопки «ALT» и «RESET», на который может устанавливаться пломба энергоснабжающей организации. Так же на лицевой стороне кожуха закреплена металлическая пластина оптического порта.

Счетчики имеют две модификации: АЗТ - для измерений активной энергии и максимальной мощности в одном направлении в режиме многотарифности и АЗР - с возможностью измерений активной и реактивной энергии и максимальной мощности в одном направлении в многотарифном режиме, а также активной энергии и максимальной мощности в двух направлениях в многотарифном режиме.

Для построения автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) на базе счетчиков используются импульсные выходные устройства и интерфейс RS485.

Классы точности при измерении активной или активной/реактивной энергии счетчиков:

- непосредственного включения: 0,5S; 0,5S/1
- трансформаторного включений: 0,2S; 0,5S; 0,2S/0,5; 0,5S/1.

Пример записи исполнения счетчика: A3R1 -4-AL - C29 - T

A3R	1	-	4	-	AL	-	C29	-	T
									П Непосредственное включение
									T Трансформаторное включение
							C29		RS485 + 2 группы по 4 реле
					A				Двунаправленное измерение
					L				Функция накопления графиков нагрузки по энергии и параметрам сети
			3						Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия)
			4						Трехэлементный счетчик (четырёхпроводная линия)
	1								Класс точности 0,2S при измерении активной энергии или 0,2S/0,5 при измерении активной и реактивной энергии
	2								Класс точности 0,5S при измерении активной энергии или 0,5S/1 при измерении активной и реактивной энергии
A3T									Измерение активной энергии (кВт·ч) и мощности (кВт) в многотарифном режиме
A3R									Измерение активной (кВт·ч) и реактивной (квар·ч) энергии и мощности (кВт) в многотарифном режиме

Примечания:

1. При отсутствии в счетчике каких-либо дополнительных функций, обозначаемых символами "A", "L", их индексы в обозначении счетчика отсутствуют.
2. При отсутствии интерфейсной платы вместо "C29" в модификации счетчика указывается "00".

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика типографским способом.

Знак поверки наносится в паспорт счетчика и на счетчик в соответствии с рисунком 1, и (или) на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик.

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



Рисунок 1 – Общий вид счетчика, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее по тексту - ПО) счетчика структурно разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологически незначимая часть содержит в себе прикладную и коммуникационную составляющую.

Возможны изменения только в прикладной и коммуникационной составляющих метрологически незначимой части ПО, при этом метрологически значимая часть остается неизменной. Предусмотрено разграничение прав доступа для перепрограммирования и настройки счетчика в соответствии с уровнями доступа при помощи ввода паролей.

Номер версии ПО отображается при включении и выводится на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ). В зависимости от модификации счетчика возможно три номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Альфа А3		
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3EF9-QI	3EF16-PU	2EF35-TH
Цифровой идентификатор ПО	16DB435C9854FD5 8DB3EB86369381 7D7A535F15A	DBD6EC633CF08 D3440D36C01FB B7B5F6F7F715F4	CE4348684202028 5381F02104A08C6 2E6391546A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA1		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Класс точности: – по активной энергии (ГОСТ 31819.22-2012) – по активной энергии – по реактивной энергии (ГОСТ 31819.23-2012) – по реактивной энергии	0,2S 0,5S* 1 0,5**
Номинальные напряжения $U_{ном}$, В	3×57,7/100; 3×63,5/110; 3×127/220; 3×220/380; 3×230/400; 3×100; 3×110; 3×220; 3×230; 3×380; 3×400
Номинальная частота сети (диапазон рабочих частот), Гц	от 47,5 до 52,5
Рабочий диапазон напряжений, В	от 0,8 до $1,2 \cdot U_{ном}$
Номинальные (максимальные) токи $I_{ном}$, А	1 (2), 5 (10)
Базовый (максимальный) ток I_b , А	40 (150)
Стартовый ток (чувствительность), А: Для счетчиков активной энергии: - для класса точности 0.5S непосредственного включения - для класса точности 0.2S трансформаторного включения - для класса точности 0.5S трансформаторного включения Для счетчиков реактивной энергии: - для класса точности 1 непосредственного включения - для класса точности 0,5 трансформаторного включения - для класса точности 1 трансформаторного включения	$0,002 \cdot I_b$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,004 \cdot I_b$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,002 \cdot I_{ном}$
Диапазон значений постоянной счетчика по импульсному выходу, имп/(кВт·ч) [имп/(квар·ч)]	от 1000 до 13000

Продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сут	$\pm 0,5$
*в виду отсутствия в ГОСТ 31819.21-2012 класса точности 0,5S, пределы погрешностей при измерении активной энергии счетчиков непосредственного включения класса точности 0,5S представлены в таблицах 3 и 4; **пределы допускаемых погрешностей для счетчиков реактивной энергии класса точности 0,5, включаемых через трансформатор, представлены в таблицах 5 и 6.	

Таблица 3 - Пределы допускаемой основной погрешности при измерении активной энергии для счетчиков класса точности 0,5S непосредственного включения.

Значение тока для счетчиков	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной погрешности, %
$0,02 \cdot I_b \leq I < 0,10 \cdot I_b$	1	$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$		$\pm 0,5$
$0,05 \cdot I_b \leq I < 0,20 \cdot I_b$	0,5 (инд.) и 0,8 (емк.)	$\pm 1,0$
$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$		$\pm 0,6$
По требованию потребителя	0,25 (инд.) и 0,5 (емк.)	$\pm 1,0$
$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_b$		

Таблица 4 – Пределы дополнительных погрешностей при измерении активной энергии, вызываемых изменением влияющих величин для счетчиков класса точности 0,5S непосредственного включения.

Влияющая величина	Значение тока для счетчиков (при симметричной нагрузке, если не оговорено особо)	Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	Класс точности счетчиков 0,5S
1	2	3	4
Изменение температуры окружающего воздуха	$0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	1,0	Средний температурный коэффициент, %/K $\pm 0,03$
	$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,05$
Изменение напряжения $\pm 10\%$	$0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	1,0	Пределы дополнительной погрешности, % $\pm 0,20$
	$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,40$
Изменение частоты $\pm 2\%$	$0,10 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	1,0	$\pm 0,20$
	$0,20 \cdot I_b \leq I \leq I_{\max}$	0,5 (инд.)	
Обратный порядок следования фаз	$0,10 \cdot I_b$	1,0	$\pm 0,10$
Несимметрия напряжения	I_b		$\pm 1,00$
Гармоники в цепях тока и напряжения ⁵⁾	$0,50 \cdot I_b$		$\pm 0,50$

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Постоянная составляющая и четные гармоники в цепи переменного тока	$I_{\text{макс}}/\sqrt{2}$		$\pm 3,0$
Субгармоники в цепи переменного тока	$0,50 \cdot I_6$	1,0	$\pm 1,50$
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	I_6	1,0	$\pm 2,00$
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл			$\pm 1,00$
Радиочастотные электромагнитные поля			$\pm 2,00$
Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями	I_6	1,0	$\pm 2,00$
Наносекундные импульсные помехи			$\pm 2,00$

Таблица 5 – Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении реактивной электроэнергии для счётчиков класса точности 0,5, включаемых через трансформатор

Значение тока для счетчиков	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной и ёмкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной погрешности, %, для счетчиков класса точности 0,5
$0,02 I_{\text{ном}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,5$
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{ном}}$	0,5	$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 0,5$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,25	$\pm 1,0$

Таблица 6 - Пределы дополнительных погрешностей при измерении реактивной электроэнергии, вызываемых изменением влияющих величин, для счетчиков класса точности 0,5, включаемых через трансформатор

Влияющая величина	Значение тока для счетчиков (при симметричной нагрузке, если не оговорено особо) для счетчиков, включаемых через трансформатор	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Класс точности счетчиков 0,5
Изменение температуры окружающего воздуха	$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	Средний температурный коэффициент, %/К, $\pm 0,03$
	$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 0,05$
Изменение напряжения $\pm 10\%$	$0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	Пределы дополнительной погрешности, % $\pm 0,2$
	$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 0,4$
	$0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 0,2$
Изменение частоты $\pm 2\%$	$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	$\pm 0,2$
Постоянная магнитная индукция внешнего происхождения	$I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 2,0$
Магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл	$I_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 1,0$
Радиочастотные электромагнитные поля			$\pm 2,0$
Кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями			$\pm 2,0$
Наносекундные импульсные помехи			$\pm 2,0$
Устойчивость к колебательным затухающим помехам			$\pm 2,0$

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Активная и полная потребляемая мощность по цепям напряжения, Вт ($B \cdot A$), не более	2 (3,6)
Полная потребляемая мощность по цепям тока, мВ·А, не более	
– трансформаторное включение (при $I_{ном}$)	3,0
– непосредственное включение (при I_6)	10,0
Разрядность ЖКИ, разрядов	6
Срок службы литиевой батареи в режиме постоянного разряда, лет, не менее	2,5
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	от 1200 до 19200
Количество тарифных зон в сутках, не более	48
Количество тарифов, не более	4
Количество сезонов, не более	12
Количество типов дней, не более	4
Постоянная счетчика (K_e) для графиков нагрузки, ($Вт \cdot ч/имп$) [$(вар \cdot ч/имп)$]	0,075
Глубина хранения данных графиков нагрузки для одного канала с интервалом 30 минут, дней, не менее	500
Длительность выходных импульсов, мс	от 20 до 260
Сохранение данных в памяти, лет	30
Защита от несанкционированного доступа:	
– пароль счетчика	есть
– аппаратная блокировка	есть
Самодиагностика счетчика	есть
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP54
Масса, кг, не более	3,0
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	262
– ширина	180
– длина	180
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °C	23±5
– относительная влажность (при 25 °C), %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающей среды, °C	от -40 до +60
– относительная влажность, %	от 40 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	260000
Срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

на титульный лист паспорта, и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный Альфа АЗ	- ¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ССТ.411152.001 РЭ	1 экз. ¹⁾
Паспорт	ССТ.411152.001 ПС	1 экз
Программное обеспечение	Альфа АЗ	1 экз
¹⁾ – в зависимости от модификации счетчика;		
²⁾ – допускается поставлять 1 экз. на партию счетчиков до 10 штук		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии трехфазным многофункциональным Альфа АЗ

Приказ Росстандарта №1436 от 23.07.2021 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»

Приказ Росстандарта №575 от 14.05.2015 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»

Приказ Росстандарта №1621 от 31.07.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Росстандарта №1053 от 29.05.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003) 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 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

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

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

ТУ 26.51.63-001-42107002-2019 Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа АЗ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Систем Сенсор Технологии»
(ООО «ССТ»)
ИНН 4802001260
Адрес: 399071, Россия, Липецкая область, Грязинский район, село Казинка,
ОЭЗ ППТ «Липецк», здание 47
Тел.: +7 (495) 937-79-82
E-mail: moscow@systemsensor.com
Web-сайт: <https://systemsensor.ru/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6.
Тел. + 7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» апреля 2022 г. № 1070

Регистрационный № 79086-20

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Накопители электрических параметров НЭП-К

Назначение средства измерений

Накопители электрических параметров НЭП-К (далее по тексту – накопители) предназначены для измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, среднеквадратического значения силы переменного тока, электрического сопротивления постоянного тока, а также накопления и хранения в энергонезависимой памяти значений электрических параметров электроприводной арматуры.

Описание средства измерений

Конструктивно накопители выполнены в виде металлического корпуса.

Подвод кабелей внешних подключений выполнен на торцах накопителей.

К данному типу накопителей относятся накопители НЭП-К трех исполнений: НЭП-К ДКНБ.468157.004, НЭП-К ДКНБ.468157.004-01 и НЭП-К ДКНБ.468157.004-02.

Исполнение НЭП-К ДКНБ.468157.004 состоит из модуля НЭП-512М ДКНБ.687281.137; датчика тока ДТ-3П ДКНБ.433649.005; датчика напряжения ДН-3П ДКНБ.433649.006 и кабеля сигнального НЭП-512-S-К ДКНБ.685623.021.

Исполнение НЭП-К ДКНБ.468157.004-01 состоит из модуля измерительного НЭП-512Н ДКНБ.687281.157; модуля измерительного МДТН-Н ДКНБ.687281.158; кабеля сигнального НЭП-512-S-Р ДКНБ.685623.030.

Исполнение НЭП-К ДКНБ.468157.004-02 состоит из модуля измерительного НЭП-512Р ДКНБ.687281.149; модуля измерительного МДТН-Р ДКНБ.687281.153; кабеля сигнального НЭП-512-S-Р ДКНБ.685623.030.

Исполнения отличаются друг от друга составом, габаритными размерами и массой. Исполнение НЭП-К ДКНБ.468157.004-02 дополнительно оснащено каналом измерений электрического сопротивления постоянного тока.

Каждая составная часть накопителей заключена в отдельный металлический противопожарный корпус и соединена между собой кабелем сигнальным.

Принцип действия накопителей основан на измерении среднеквадратических значений напряжения и силы переменного тока синусоидальной формы путем измерения мгновенных значений с использованием 12-16-ти разрядного аналого-цифрового преобразователя (далее по тексту – АЦП) при частоте дискретизации до 25 кГц.

Накопители выполняют следующие функции:

- принимают сигналы среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока;
- принимают сигналы среднеквадратического значения силы переменного тока;
- принимают сигналы силы переменного тока от концевых выключателей и отображает полученные значения во внешнем программном обеспечении;

- преобразовывают принятые сигналы во вторичные сигналы напряжения переменного тока;
- имеют гальваническую развязку сигналов;
- измеряют принятые и преобразованные вторичные сигналы напряжения переменного тока;
- измеряют электрическое сопротивление постоянного тока (исполнение НЭП-К ДКНБ.468157.004-02);
- обеспечивают хранение результатов измерений на карте памяти в виде файлов;
- поддерживают операции по обмену данными с персональным компьютером (далее по тексту – ПК) по каналам Ethernet и USB.

Нанесение знака поверки на накопители не предусмотрено.

Заводской (серийный) номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на шильдик, наклеиваемый на корпус накопителя, и имеет цифровое обозначение.

Общий вид исполнений накопителей представлен на рисунках с 1 по 3. Места пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунках с 4 по 10.



Рисунок 1 – Общий вид НЭП-К ДКНБ.468157.004

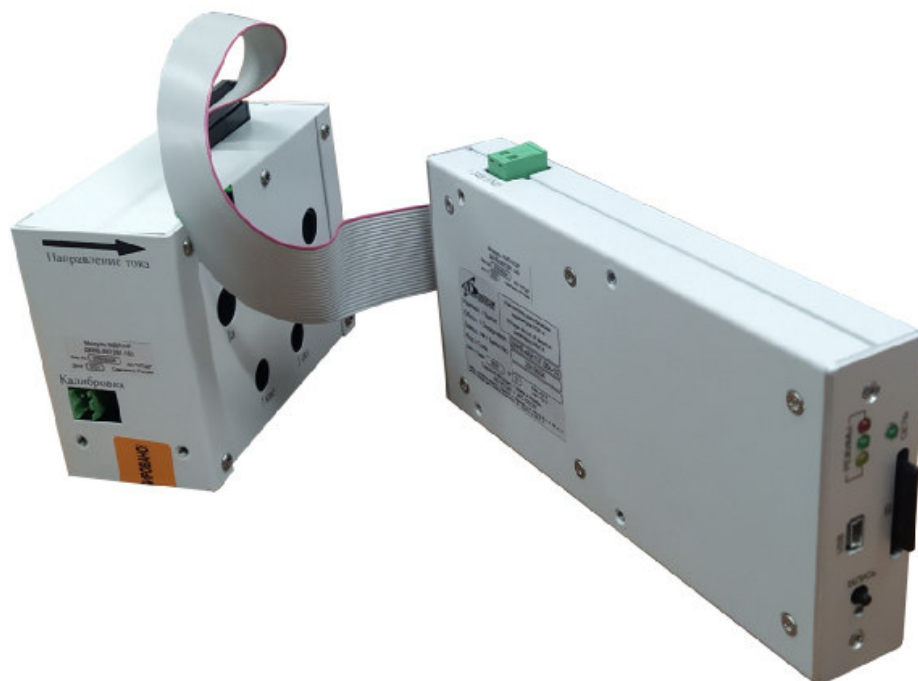


Рисунок 2 – Общий вид НЭП-К ДКНБ.468157.004-01

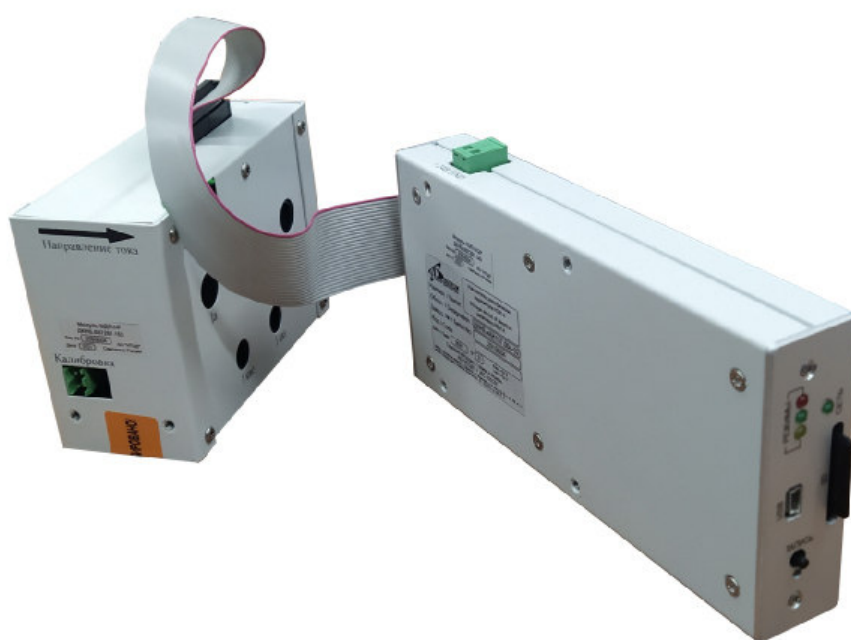


Рисунок 3 – Общий вид НЭП-К ДКНБ.468157.004-02

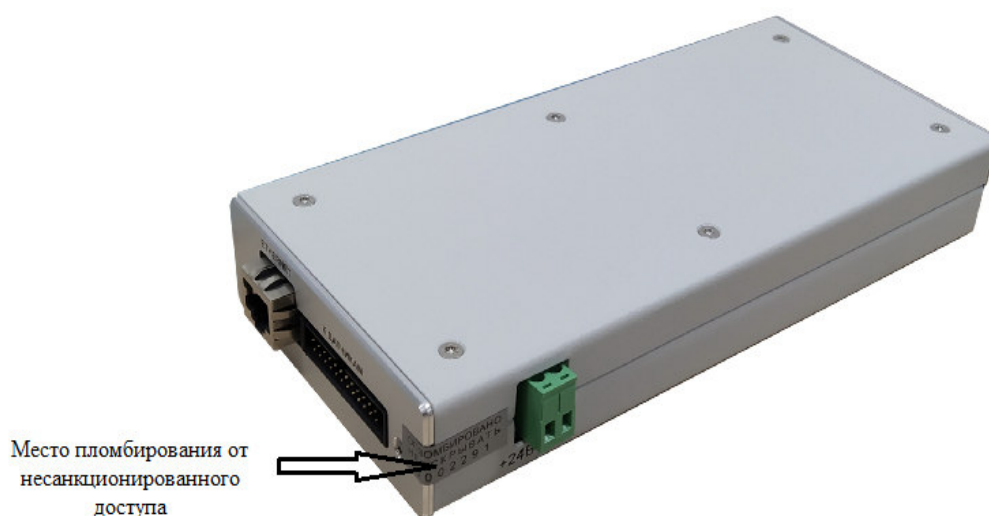


Рисунок 4 - Место пломбирования от несанкционированного доступа модуля НЭП-512М

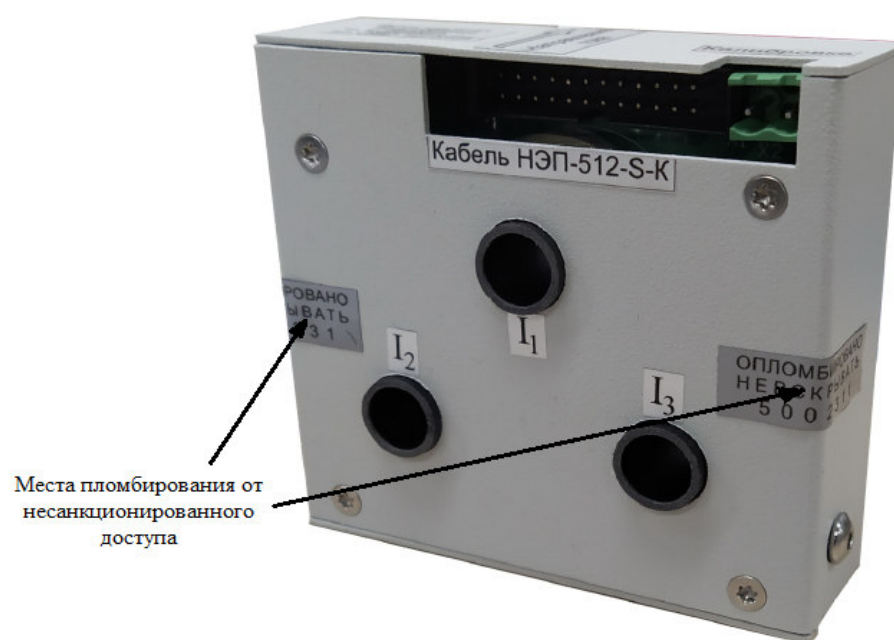


Рисунок 5 - Места пломбирования от несанкционированного доступа датчика тока ДТ-3П



Рисунок 6 - Места пломбирования от несанкционированного доступа датчика напряжения ДН-3П

Место пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 7 - Место пломбирования от несанкционированного доступа модуля НЭП-512Н



Рисунок 8 - Место пломбирования от несанкционированного доступа модуля МДТН-Н

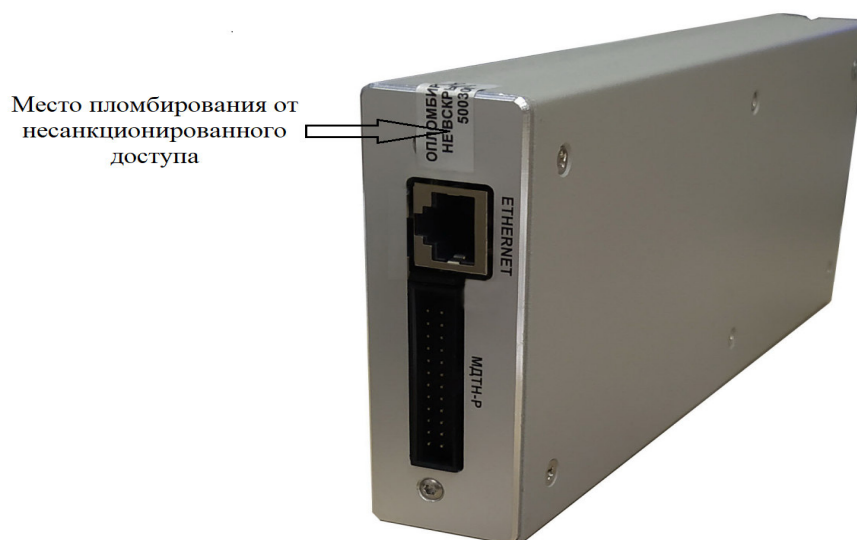


Рисунок 9 - Место пломбирования от несанкционированного доступа модуля НЭП-512Р



Рисунок 10 - Место пломбирования от несанкционированного доступа модуля МДТН-Р

Программное обеспечение

Накопители имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее по тексту - ПО).

Встроенное ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Встроенное ПО может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических средств.

Внешнее ПО предназначено для отображения записанных или сохраненных сигналов электроприводной арматуры и не является метрологически значимым.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Внешнее	Встроенное
Идентификационное наименование программы	«Registrator-21»	«AlteraAdc.rbf»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока в диапазоне частот от 40 до 2000 Гц, В	от 2,5 до 250
Пределы допускаемой основной приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазоны измерений среднеквадратического значения силы переменного тока в диапазоне частот от 40 до 2000 Гц, А	от 0,05 до 2,5 от 0,1 до 10 от 0,5 до 50 от 1,0 до 100 от 1,5 до 150
Пределы допускаемой основной приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения силы переменного тока, % ¹⁾	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения фазного напряжения и силы переменного тока, значения электрического сопротивления ²⁾ , вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочего диапазона температур на каждый 1 °С, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянного тока, Ом ²⁾	от 0,2 до 1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений электрического сопротивления в интервале измерительного поддиапазона от 0,2 Ом до 2 Ом включ., % ²⁾	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического сопротивления в интервале измерительного поддиапазона (св. 2 Ом до 1000 Ом), % ²⁾	± 1
¹⁾ Для диапазона измерений среднеквадратического значения силы переменного тока от 1,5 до 150 А в диапазоне от 120 до 150 А в диапазоне частот от 40 до 45 Гц, пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений среднеквадратического значения силы переменного тока составляют $\pm 2,7$ %; ²⁾ для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-02	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон индикации среднеквадратического значения силы переменного тока от концевых выключателей(пускателей), мА	от 0 до 200
Допустимая перегрузка при измерении среднеквадратического значения силы переменного тока, А, не более	$1,5 \cdot I_{\text{п}}^{1)}$
Допустимая перегрузка при измерении среднеквадратического значения силы переменного тока от концевых выключателей (пускателей), А, не более	$1,5 \cdot I_{\text{п}}$
Допустимая перегрузка по напряжению для измерительных каналов, В, не более	$1,5 \cdot U_{\text{п}}^{2)}$

Продолжение таблицы 3

1	2
Продолжительность подачи максимального сигнала силы переменного тока для встроенной линии калибровки фазного тока, с, не более	5
Количество измерительных каналов напряжения	3
Количество измерительных каналов тока	3
Количество каналов тока концевых выключателей(пускателей)	2
Количество каналов измерений электрического сопротивления постоянного тока ³⁾	3
Параметры электрического питания от источника постоянного тока: - напряжение постоянного тока, В - напряжение постоянного тока, PoE IEEE 802.3af, В, не более ⁴⁾	24±1,2 57
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	5
Монтажный диаметр токонесущего провода, мм, не более	9,0
Монтажный диаметр провода концевого выключателя(пускателя), мм, не более	8,0
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более	от -25 до +60 98
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более: 1) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004 - для модуля НЭП-512М ДКНБ.687281.137 - для датчика тока ДТ-3П ДКНБ.433649.005 - для датчика напряжения ДН-3П ДКНБ.433649.006 2) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-01 - модуля измерительного НЭП-512Н ДКНБ.687281.157 - модуля измерительного МДТН-Н ДКНБ.687281.158 3) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-02 - модуля измерительного НЭП-512Р ДКНБ.687281.149 - модуля измерительного МДТН-Р ДКНБ.687281.153	200,4×90,0×29,6 85,2×77,0×26,6 87,0×92,0×28,8 188,6×94,0×29,5 127×95×65 188,6×94,0×29,5 127×95×65

Продолжение таблицы 3

1	2
Масса, кг, не более:	
1) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004	
- для модуля НЭП-512М ДКНБ.687281.137	0,6
- для датчика тока ДТ-3П ДКНБ.433649.005	0,3
- для датчика напряжения ДН-3П ДКНБ.433649.006	0,35
- для кабеля сигнального НЭП-512-S-К ДКНБ.685623.021	0,03
2) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-01	
- модуля измерительного НЭП-512Н ДКНБ.687281.157	0,57
- модуля измерительного МДТН-Н ДКНБ.687281.158	0,75
- для кабеля сигнального НЭП-512-S-Р ДКНБ.685623.030	0,03
3) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-02	
- модуля измерительного НЭП-512Р ДКНБ.687281.149	0,57
- модуля измерительного МДТН-Р ДКНБ.687281.153	0,75
- для кабеля сигнального НЭП-512-S-Р ДКНБ.685623.030	0,03
Среднее время наработки на отказ, ч	60000
Средний срок службы, лет	10
¹⁾ $I_{\text{п}}$ – верхний предел диапазона измерений при измерении среднеквадратического значения силы переменного тока; ²⁾ $U_{\text{п}}$ – верхний предел диапазона измерений при измерении среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока; ³⁾ для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-02; для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-01 и НЭП-К ДКНБ.468157.004-02.	

Знак утверждения типа

наносят на табличку накопителя методом термопечати или трафаретной печати и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Накопитель электрических параметров НЭП-К	ДКНБ.468157.004 или ДКНБ.468157.004-01 или ДКНБ.468157.004-02	1 шт.
Накопитель электрических параметров НЭП-К. Формуляр	ДКНБ.468157.004ФО	1 экз.
Накопитель электрических параметров НЭП-К. Руководство по эксплуатации	ДКНБ.468157.004РЭ	1 экз.
Кабель мини USB 5 pin	-	1 шт.
ГСИ. Накопитель электрических параметров НЭП-К. Методика поверки	-	1 экз.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Программное обеспечение «Registrator-21». Руководство оператора	ДКНБ.00188 34	1 экз.
Флэш-карта (формат SD/microSD, емкость 8-32 Гбайт)	-	1 шт.
Разъем 3ESDV-04P	-	1 шт.
Разъем 5ESDV-02P	-	1 шт.
Кабель калибровочный	ДКНБ.685613.013	1 шт. в адрес поставки по требованию Заказчика
Компакт-диск с ПО «Registrator-21»	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Подключение и функционирование» руководства по эксплуатации ДКНБ.468157.004РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к накопителям электрических параметров НЭП-К

Приказ Росстандарта от 03.09.2021 №1942 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

Приказ Росстандарта от 14.05.2015 №575 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 №3456 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

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

ДКНБ.468157.004ТУ Накопители электрических параметров НЭП-К. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диапром» (АО «НТЦД»)
ИНН: 7721502754

Адрес: 111141, г. Москва, Зеленый проспект д.5/12, стр. 3

Юридический адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 6, помещение 22-23, ч.зд. 2В, эт.2

Телефон: +7 (495) 690-91-95

Факс: +7 (495) 690-91-95

E-mail: diaprom@diaprom.ru

Web-сайт: www.diaprom.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа No RA.RU.311390 от 18.11.2015

В части вносимых изменений

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии трехфазные интеллектуальные НАРТИС-300

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трёхфазные интеллектуальные НАРТИС-300 предназначены для измерения активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений и четырехквadrантной реактивной энергии, ведения массивов профиля мощности нагрузки с программируемым временем интегрирования, измерения параметров трехфазной сети и параметров качества электрической энергии в трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков НАРТИС-300 основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения трехфазной сети из аналогового представления в цифровое с помощью специализированной микросхемы, выполненной по технологии «система на кристалле» (System on Chip – SoC).

Измерительные входы счетчика имеют каналы измерения тока и напряжения. Датчиками тока являются трансформаторы тока, включенные последовательно в цепь тока; датчиками напряжения – резистивные делители, включенные в параллельную цепь напряжения. Сигналы с датчиков поступают на входы 16-разрядных АЦП специализированной микросхемы SoC, ядро цифровой обработки которой преобразует оцифрованные сигналы тока и напряжения в значения активной и реактивной мощности. Значения активной и реактивной мощности поступают в модуль, преобразующий их в частоту импульсов активной и реактивной энергий, прямо пропорциональных значениям соответствующих мощностей. Помимо функций измерителя энергии, SoC имеет батарейный домен реального времени, драйвер ЖКИ, локальные цифровые интерфейсы, сигналы дискретного ввода/вывода для управления и контроля внутренней периферией прибора. Микроконтроллерное ядро SoC работает под управлением специализированного встроенного программного обеспечения, реализующего функциональность формирования, регистрации, сохранения в энергонезависимой памяти измеряемых счетчиком параметров, обмен по одному или нескольким цифровым интерфейсам, обеспечивая одновременный равноприоритетный обмен данными. Если по одному из интерфейсов подана команда на запись (параметрирование прибора), то во избежание возможных коллизий, формирование ожидаемых ответов на запросы по другим интерфейсам прерывается, формируются ответы вида «прибор занят».

Счетчики электрической энергии трёхфазные интеллектуальные НАРТИС-300 выпускаются в различных вариантах исполнения, которые отличаются классами точности, макси-мальными токами, номинальными напряжениями, вариантом подключения к сети (непосредственного подключения или включаемых через трансформатор), типами интерфейсов связи (RS-485, RF; GSM, Ethernet), типом антенны, способом управления нагрузкой, габаритами корпуса, условиями эксплуатации, архитектурой. Варианты исполнения счетчиков приведены в таблице 1.

Счетчики, в зависимости от варианта исполнения, предназначены для эксплуатации как в закрытом помещении, так и на открытом воздухе (счетчики архитектуры «Сплит»).

Счетчики являются законченными укомплектованными изделиями, для установки которых на месте эксплуатации достаточно указаний, приведенных в эксплуатационной документации, в которой нормированы метрологические характеристики измерительных каналов системы.

В счетчиках реализован протокол обмена СПОДЭС.

Запись счетчика при его заказе и в конструкторской документации другой продукции состоит из наименования «Счётчик электрической энергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-300», условного обозначения счетчика из таблицы 1 и номера технических условий.

Пример записи счётчиков-«Счетчик электрической энергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-300.153RI НРДЛ.411152.002ТУ».

Счетчики с номинальным напряжением $3 \times (57,7-115)/(100-200)$ В могут использоваться на подключениях с номинальными фазными напряжениями из ряда: 57,7; 63,5; 100; 110; 115 В.

Счетчики с номинальным напряжением $3 \times (120-230)/(208-400)$ В могут использоваться на подключениях с номинальными фазными напряжениями из ряда: 120, 127, 173, 190, 200, 220, 230 В.

Таблица 1-Варианты исполнения счетчиков

Условное обозначение счетчика НАРТИС-300	Вариант исполнения НРДЛ.411152.002	Класс точности измерения активной/реактивной энергии	Номинальный или базовый /максимальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Интерфейсы					Антенны			Реле управления нагрузкой
					Оптопорт	RS-485	Ethernet	GSM	RF TPP	Внешняя	Внутренняя	Внутренняя усиленная	
Счетчики непосредственного включения													
131	-	1/1	5/100	3×(120-230)/(208-400)	*	*							
131RA	-01	1/1			*	*			*	*			
131R	-02	1/1			*	*			*		*		
131RI	-03	1/1			*	*			*			*	
131GA	-04	1/1			*	*		*		*			
131L	-05	1/1			*	*							*
131RAL	-06	1/1			*	*			*	*			*
131RL	-07	1/1			*	*			*		*		*
131RIL	-08	1/1			*	*			*			*	*
131GAL	-09	1/1			*	*		*		*			*
SP.131L	-20	1/1			*								*
SP.131RL	-21	1/1			*				*		*		*
Счетчики трансформаторного включения по току													
153	-10	0,5S/1	5/10	3×(120-230)/(208-400)	*	*							
153RA	-11	0,5S/1			*	*			*	*			
153R	-12	0,5S/1			*	*			*		*		
153RI	-13	0,5S/1			*	*			*			*	
153GA	-14	0,5S/1			*	*		*		*			
Счетчики трансформаторного включения по напряжению и по току													
253E	-15	0,5S/1	5/10	3×(57,7-115)/(100-200)	*	*	*						
253RAE	-16	0,5S/1			*	*	*		*	*			
253RE	-17	0,5S/1			*	*	*		*		*		
253RIE	-18	0,5S/1			*	*	*		*			*	
253GAE	-19	0,5S/1			*	*	*	*		*			

Примечания к таблице 2:

- * означает наличие опции, пустое поле в таблице – отсутствие опции
- базовыми моделями являются счетчики вариантов исполнения НРДЛ.411152.002, НРДЛ.411152.002-05, НРДЛ.411152.002-10, НРДЛ.411152.002-15.

Тарификация и архивы учтенной энергии

Счетчики ведут многотарифный учет энергии в восьми тарифных зонах. Счетчики имеют гибко программируемый тарификатор, который обеспечивает дифференциацию количества потребляемой электроэнергии согласно созданным дневным, недельным и сезонным шаблонам. Возможно задание до 12 дневных шаблонов, каждый из которых может включать до 24 точек переключения тарифа внутри суток. Тарифное расписание счетчика состоит из дневных шаблонов, недельных шаблонов, сезонных шаблонов и таблицы специальных дней. Параметры тарификатора приведены в таблице 2.

Таблица 2-Параметры тарификатора

Наименование параметра	Значение
Количество программируемых тарифов (тарифных зон)	8 (T1...T8)
Количество дневных шаблонов, не более	12
Количество недельных шаблонов, не более	12
Количество сезонных шаблонов, не более	12

Счетчики ведут следующие архивы тарифицированной учтенной энергии:

- значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления нарастающим итогом с момента изготовления по всем тарифам;
- значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на момент окончания расчетного периода не менее 36 записей, с программируемой датой окончания расчетного периода;
- значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на начало текущего года и на начало предыдущих 2 лет;
- значения учтенной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на начало суток по всем тарифам на глубину 180 суток;
- приращения активной и реактивной энергии прямого и обратного направления на интервале 60 мин. на глубину 3000 записей;
- время превышения пороговых значений коэффициента реактивной мощности в зоне суток высокого и низкого потребления;
- максимальные значения коэффициента реактивной мощности в зоне суток высокого и низкого потребления;
- профиль мощности нагрузки на глубину 6000 записей;
- счетчик количества срабатываний коммутационного аппарата с переполнением не менее 32768;
- счетчик количества событий превышения положительного отклонения напряжения более 20% в завершнном расчетном периоде с переполнением не менее 32768;
- счетчик количества событий превышения положительного отклонения напряжения и отрицательного отклонения напряжения более 10% в завершнном расчетном периоде с переполнением не менее 32768;
- суммарная продолжительность превышения положительного отклонения напряжения более 20% в завершнном расчетном периоде с переполнением не менее 32768;
- суммарная продолжительность превышения положительного отклонения напряжения и отрицательного отклонения напряжения более 10% в завершнном расчетном периоде с переполнением не менее 32768;
- журналы событий счетчика.

Профили мощности нагрузки

Счетчики ведут четырехканальный профиль мощности с переменным временем интегрирования от 1 мин. до 60 мин. в интервалы времени, определяемые как целые числа, являющиеся делителями числа 60.

Измерение параметров сети и показателей качества электрической энергии

Счетчики измеряют мгновенные значения физических величин, характеризующих трехфазную электрическую сеть, и могут использоваться как датчики или измерители параметров, приведенных в таблице 5.

Счетчики могут использоваться как измерители показателей качества электрической энергии согласно ГОСТ 32144-2013.

Испытательные выходы

В счетчиках функционируют два изолированных импульсных выхода, которые могут конфигурироваться для формирования импульсов телеметрии или поверки.

Изменение состояния дискретных выходов производится путем подачи управляющих команд по цифровому интерфейсу счетчика в протоколе, совместимом с стандартом СПОДЭС. При изменении состояния дискретных выходов в журнале счетчика сохраняется соответствующее событие.

Допустимые комбинации функций на контактах 17, 18, 19, 20, 21:

- УН, |A|, выход 1 – контакты 17 и 19;
- |R|, CLK, выход 2 – контакты 18 и 19;
- цифровой вход 1 – контакты 20 и 22;
- цифровой вход 2 – контакты 20 и 21.

УН – выход управления нагрузкой внешним исполнительным устройством.

CLK – дискретный выход тактирования внутренних часов (времязадающая основа по ГОСТ IEC 61038). Используется для проверки точности хода часов.

|A|, |R| - импульсные выходы активной и реактивной энергии по модулю.

Контакты в режиме «УН» обеспечивают управление внешним устройством отключения нагрузки для вариантов исполнения счетчика без встроенного реле.

Журналы

Счетчики ведут следующие журналы событий, в которых фиксируются времена начала/окончания событий:

- журнал событий, связанных с напряжением (количество записей 1024);
- журнал событий, связанных с током (количество записей 256);
- журнал событий, связанных с включением/отключением счетчика (количество записей 1000);
- журнал событий программирования параметров счетчика (количество записей 1000);
- журнал событий внешних воздействий (количество записей 256);
- журнал коммуникационных событий (количество записей 128);
- журнал событий контроля доступа (количество записей 128);
- журнал самодиагностики (количество записей 256);
- журнал событий управления нагрузкой (количество записей 256);
- журнал параметров качества энергии (количество записей 256);
- журнал коррекции времени (количество записей 256).

Все журналы хранятся в памяти прибора в течение всего срока службы счетчиков.

Устройство индикации

В качестве счетного механизма счетчики имеют жидкокристаллические индикаторы (ЖКИ) с подсветкой, осуществляющие индикацию:

- накопленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления по тарифам и по сумме тарифов на ЖКИ при отключенной сети с питанием от встроенной литиевой батареи;
- текущего значения суммарной потребленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений;
- текущего значения потребленной активной и реактивной электроэнергии прямого и обратного направлений по тарифным зонам суток;
- накопленной энергии нарастающим итогом и по тарифным зонам суток по активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений в периоды некачественной электроэнергии;

- значение потребленной активной и реактивной электроэнергии прямого и обратного направлений по тарифным зонам суток на конец последнего завершенного расчетного периода;
- даты и времени;
- действующего значения активной, реактивной, полной мощности прямого и обратного направлений по каждой из трех фаз и по сумме;
- действующего значения текущего напряжения по каждой из трех фаз;
- действующего значения текущего тока по каждой из трех фаз;
- частоты сети;
- мгновенного значения температуры (справочно);
- действующего тарифа;
- состояния встроенной батареи;
- состояния реле управления нагрузкой;
- количества, даты/времени и кода последнего события – нарушения качества поставляемой электроэнергии;
- количества, даты/времени и кода последнего события – признака несанкционированного вмешательства;
- количества, даты/времени и кода последнего события – аварийного сбоя в работе счетчика;
- признака неработоспособности счетчика вследствие аппаратного или программного сбоя.

Счетчики имеют кнопку для управления режимами индикации. Кнопка управления режимами индикации находится на корпусе счетчика, предназначенного для эксплуатации в закрытых помещениях. Кнопка управления режимами индикации счетчика архитектуры «Сплит» находится на пульте индикации.

Счетчики с током I_b (Имакс) равным 5(100) А обеспечивают отображение информации о накопленной энергии на ЖКИ в виде восьмиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), седьмой и восьмой разряды, отделенные точкой, указывают десятые и сотые доли кВт·ч (квар·ч) соответственно.

Счетчики с током $I_{ном}$ (Имакс) равным 5(10) А обеспечивают отображение информации о накопленной энергии на ЖКИ в виде семиразрядных чисел, пять старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), шестой и седьмой разряды, отделенные точкой, указывают десятые и сотые доли кВт·ч (квар·ч) соответственно.

Объем основных и вспомогательных параметров, выводимых на ЖКИ, а также длительность индикации, программируются через интерфейс.

Поверх основной индикации обеспечена индикация тамперных событий.

В счетчике предусмотрены следующие тамперные события:

- воздействие магнитным полем;
- вскрытие крышки клеммной колодки;
- вскрытие корпуса счетчика;
- превышение максимальной мощности;
- возникновение события в журнале напряжений;
- программирование параметров счетчика;
- выход отклонения напряжения за пределы $\pm 10\%$ - начало;
- выход положительного отклонения напряжения за пределы 20% - начало;
- небаланс токов в фазном и нулевом проводниках;
- аварийный режим работы ПУ.

На беспроводном Android-гаджете, опционально входящим в комплект счетчика архитектуры «Сплит», подключенному к измерительному блоку счетчика, индицируются, кроме вышеперечисленных, следующие показатели:

- наличие напряжения;
- текущий квадрант;
- ОБИС-код индицируемого параметра.

Интерфейсы связи

Счётчики, в зависимости от варианта исполнения, обеспечивают обмен информацией через интерфейсы:

- оптопорт;
- RS-485;
- Ethernet;
- GSM;
- RF.

Все счётчики имеют оптический порт.

По цифровым интерфейсам счетчика реализована передача данных в формате протокола СТО 34.01.5.1-006-2017 ПАО «Россети» (СПОДЭС) с приоритетом оптопорта. Физический интерфейс оптопорта соответствует ГОСТ IEC 61107.

Скорость обмена информации при связи с ПУ по цифровым интерфейсам:

- RS-485 и оптопорт, не менее 9600 бит/с;
- Ethernet не менее 10Мбит/сек.

GSM канал поддерживает работу в режимах GPRS клиент (один сокет), GPRS сервер (до двух сокетов), входящего вызова CSD. Предусмотрены диагностические SMS, отражающие статус модема, уровень сигнала.

Параметры радиомодуля:

- несущая частота 868 МГц;
- мощность передатчика не более 100 мВт;
- спецификация канального уровня согласно IEEE 802.15.4.

Предусмотрена возможность спорадической передачи (по инициативе счетчика) уведомлений о тамперных событиях согласно СПОДЭС с отключаемым алгоритмом.

Счетчики в дистанционном режиме работы обеспечивают обмен информацией с компьютером. Счетчики обеспечивают возможность программирования от внешнего устройства через интерфейсы связи:

- скорости обмена по интерфейсу RS-485;
- паролей считывателя и конфигууратора;
- наименования точки учета (места установки);
- сетевого адреса;
- коэффициента трансформации по напряжению и току;
- времени интегрирования мощности для профиля мощности (время интегрирования мощности от 1 до 60 минут);
- тарифного расписания, расписания праздничных дней, списка перенесенных дней;
- текущего времени и даты;
- статуса разрешения перехода на сезонное время;
- программируемых флагов разрешения/запрета автоматического перехода на сезонное время;
- порогов активной и реактивной мощности прямого и обратного направления;
- конфигурации дискретных выходов и выхода УН;
- мягкую коррекцию времени;
- жесткую установку даты и времени;
- режимы индикации.

Внутреннее время счетчиков может быть синхронизировано в ручном или в автоматическом режиме. Автоматическая коррекция времени производится путем подачи управляющих воздействий от ИВК (ИВКЭ) по цифровому интерфейсу в формате протокола счетчика.

В счетчиках имеется возможность автоматического перехода лето/зима.

Работа со счетчиками через интерфейсы связи может производиться с применением программного обеспечения завода - изготовителя «Meter_Config.exe» или с применением программного обеспечения пользователей.

Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов связи защищен паролями считывателя и конфигууратора.

Формат данных при обмене информацией с компьютером по последовательным интерфейсам (оптопорт, RS-485): 1 стартовый бит, 8 бит данных, 1 стоповый бит.

Счетчик имеет возможность выступать в качестве инициатора связи с уровнем ИВКЭ или ИВК при следующих событиях:

- вскрытии клеммной крышки;
- воздействию сверхнормативным магнитным полем;
- перепараметрировании;
- превышении максимальной мощности;
- отклонении от нормированного значения уровня напряжения.

Конструктивно счётчики, предназначенные для использования в закрытых помещениях и блоки измерительные счетчиков архитектуры «Сплит», состоят из следующих узлов:

- кожуха;
- измерительно-вычислительного блока, который включает печатный узел и трансформаторный блок, в состав которого входит клеммная колодка.

Основной элемент питания входит в состав измерительно-вычислительного блока. При исчерпании срока службы элемента питания до истечения интервала между поверками, он подлежит замене без необходимости периодической поверки счетчика.

Кожух изготовлен из ударопрочного пластика, не поддерживающего горение, и образован корпусом, крышкой корпуса, крышкой с отсеком для установки сим-карты и резервного элемента питания, изолятором клеммной колодки. Отсек с резервным элементом питания закрыт защитным кожухом, защищающим от случайных воздействий при обслуживании и монтаже счетчика, и недоступен без вскрытия пломбы энергоснабжающей организации.

В неразборном корпусе счетчиков, предназначенных для использования в закрытых помещениях, установлены четыре дополнительные детали, препятствующие вскрытию корпуса. При попытке открыть крышку неразборного корпуса повреждается целостность одной из дополнительных деталей, что явно укажет на попытку вскрытия прибора.

Счетчик архитектуры «Сплит» состоит из блока измерительного и пульта индикации.

В блоках измерительных счетчиков архитектуры «Сплит» предусмотрен отсек для установки модуля связи с электропитанием от источника питания счетчика. Корпус блока измерительного обеспечивает крепление на стену здания стандартным нарезным крепежом или на опору ЛЭП стяжным хомутом.

Корпус пульта индикации выполнен в виде портативного устройства с батарейным питанием и содержит разъем mini-USB для питания от внешнего источника стандарта USB.

В счетчиках реализована аппаратная блокировка срабатывания реле управления нагрузкой.

Защита от несанкционированного доступа

Для защиты от несанкционированного доступа в счетчике предусмотрена установка пломбы со знаком поверки организации, осуществляющей поверку счетчика, и пломба ОТК завода – изготовителя.

После установки на объект счетчик должен пломбироваться пломбами обслуживающей организации.

Кроме механического пломбирования в счетчике предусмотрено электронное пломбирование клеммной крышки и крышки корпуса счетчика. Электронные пломбы работают как во включенном, так и в выключенном состоянии счетчика. При этом факт и время вскрытия крышек фиксируется в соответствующих журналах событий, без возможности инициализации журналов.

Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной перемычкой и не доступны без вскрытия пломб.

В счетчиках установлен датчик магнитного поля, фиксирующий воздействие на счетчик магнитного поля повышенной магнитной индукции. Факт и время воздействия на счетчик повышенной магнитной индукции фиксируется в журнале событий.

Маркировка счетчиков

Маркировка счетчиков внутреннего использования нанесена на лицевую часть панели счётчиков офсетной печатью. Маркировка счетчиков наружной установки нанесена на верхнюю сторону корпуса блока измерительного. Номер счетчика представлен в виде штрих-кода «2 из 5 чередующийся» и цифрового обозначения из восьми цифр.

Общий вид счетчиков, мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика с внешней антенной, предназначенного для использования в закрытых помещениях, мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера.

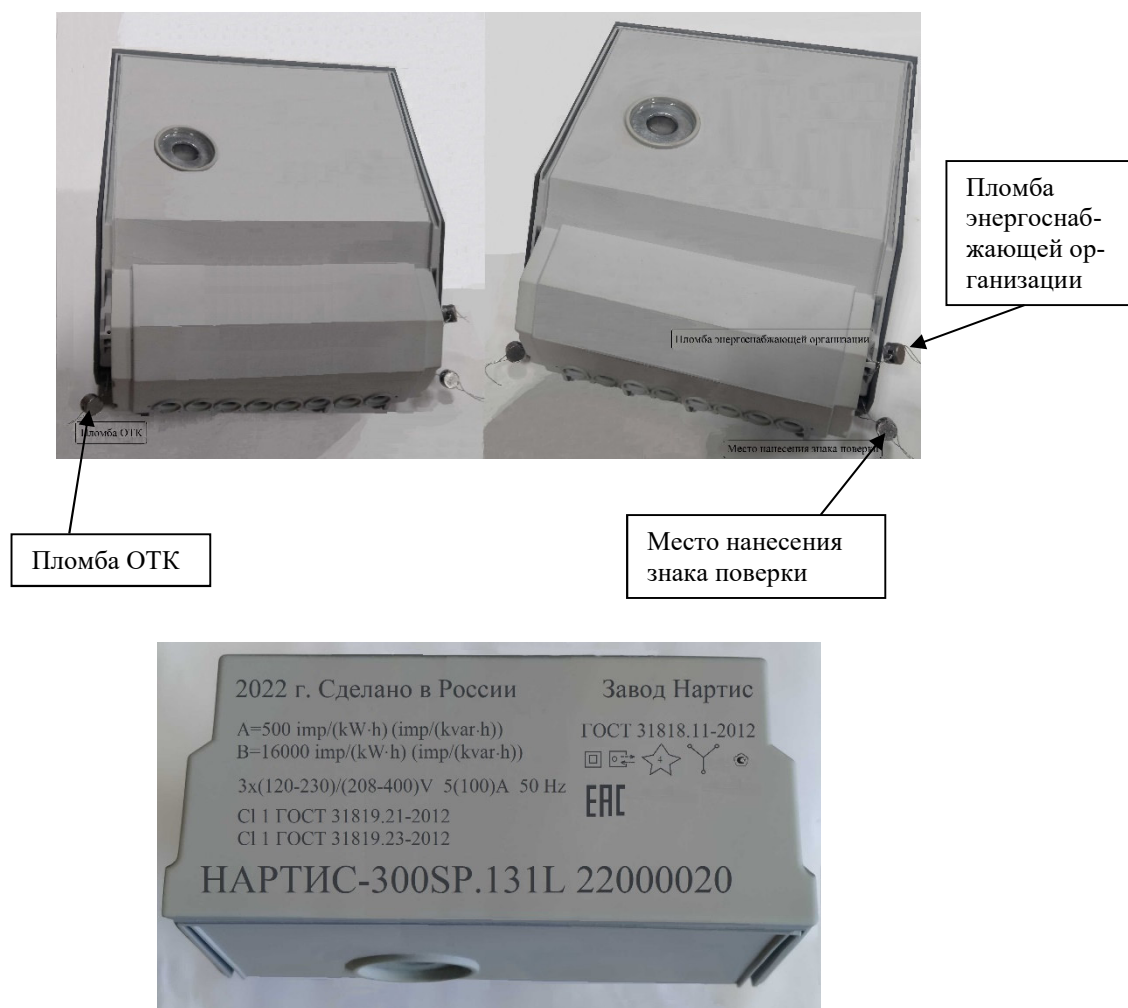


Рисунок 2 – Общий вид блока измерительного счетчика архитектуры «Сплит», мест пломбировки, мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки, заводского номера.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчиков имеет структуру с разделением на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Каждая структурная часть исполняемого кода программы во внутренней памяти микроконтроллера защищается циклической контрольной суммой, которая непрерывно контролируется системой диагностики счетчиков.

Метрологические характеристики счетчиков напрямую зависят от калибровочных коэффициентов, которые записываются в память счетчиков на заводе-изготовителе на стадии калибровки. Калибровочные коэффициенты защищаются циклическими контрольными суммами, которые непрерывно контролируются системой диагностики счетчиков. Массивы калибровочных коэффициентов защищены ОТП (One Time Programmable)-битом защиты записи и не доступны для изменения без вскрытия счетчиков.

При обнаружении ошибок контрольных сумм (КС) системой диагностики происходит запись события в статусный журнал счетчиков.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО счетчика и измерительную информацию.

Версия метрологически значимой части ПО счетчиков может отображаться на ЖКИ при включении счетчика.

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

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FWM_NARTIS-300ART
Номер версии (идентификационный номер) ПО	255.06 –X.X.XXX
Цифровой идентификатор ПО	00 00 AF 5C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 16
Примечание - Номер версии ПО состоит из двух полей: - первое поле - номер версии метрологически значимой части ПО (255.06); - второе поле – X.X.XXX- номер версии метрологически незначимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении: - активной энергии прямого и обратного направления по: ГОСТ 31819.21-2012 ГОСТ 31819.22-2012 - реактивной энергии прямого и обратного направления по: ГОСТ 31819.23-2012	1 0,5S 1
Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В	$3 \times (57,7-115)/(100-200)$ или $3 \times (120-230)/(208-400)$
Установленный рабочий диапазон напряжения	от 0,9 до 1,1 $U_{ном}$
Расширенный рабочий диапазон	от 0,8 до 1,2 $U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжения	от 0 до 1,2 $U_{ном}$
Базовый/максимальный ток для счетчиков непосредственного включения ($I_b/I_{макс}$), А	5/100
Номинальный/максимальный ток для счетчиков, включаемых через трансформатор ($I_{ном}/I_{макс}$), А	5/10
Номинальное значение частоты, Гц	50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения фазных, межфазных напряжений при значениях напряжения в диапазоне $0,8U_{ном} \leq U \leq 1,2U_{ном}$, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения фазных токов, %: - для счетчиков непосредственного включения в диапазоне токов от $0,05I_b$ до $I_{макс}$ - для счетчиков трансформаторного включения в диапазоне токов от $0,02 I_{ном}$ до $I_{макс}$	$\pm [1 + 0,01(I_b/I_x - 1)]^*$ $\pm [0,5 + 0,005(I_{ном}/I_x - 1)]^*$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты сети в рабочем диапазоне частот от 47,5 до 52,5 Гц на периоде усреднения 10 минут, Гц	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении отклонения частоты на периоде усреднения 10 секунд в диапазоне измерений от 47,5 до 52,5 Гц, Гц	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении коэффициента несимметрии напряжения по нулевой и обратной последовательности в диапазоне измерений от 1,0 до 5,0, %	$\pm 0,3$

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении коэффициента активной мощности в каждой фазе и по сумме фаз в диапазоне от минус 1 до минус 0,5 и от 0,5 до 1 при значениях тока в диапазоне $0,2I_{ном} \leq I \leq 1,2I_{ном}$ и при значениях напряжения в диапазоне $0,8U_{ном} \leq U \leq 1,2U_{ном}$, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током в диапазоне измерений от минус 180° до 180° при значениях тока в диапазоне $0,2I_{ном} \leq I \leq 1,2I_{ном}$ и при значениях напряжения в диапазоне $0,8U_{ном} \leq U \leq 1,2U_{ном}$, °	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между фазными напряжениями в диапазоне измерений от минус 180° до 180° при значениях тока в диапазоне $0,2I_{ном} \leq I \leq 1,2I_{ном}$ и при значениях напряжения в диапазоне $0,8U_{ном} \leq U \leq 1,2U_{ном}$, °	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента реактивной мощности $\text{tg}\varphi$ по каждой из трех фаз и по сумме фаз в диапазоне от минус 5 до плюс 5 при значениях тока в диапазоне $0,2I_{ном} \leq I \leq 1,2I_{ном}$ и при значениях напряжения в диапазоне $0,8U_{ном} \leq U \leq 1,2U_{ном}$ на периоде усреднения 10 минут	$\pm (0,05 + 0,022 \cdot \text{tg}\varphi)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений положительного отклонения напряжения электропитания в диапазоне измерений от 0 до 20 % $U_{ном}$ на периоде усреднения 10 минут, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений отрицательного отклонения напряжения электропитания в диапазоне измерений от 0 до минус 20 % $U_{ном}$ на периоде усреднения 10 минут, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении отрицательного отклонения напряжения электропитания в диапазоне измерений от 0 до минус 80% $U_{ном}$ при наличии в счетчике опции резервного питания на периоде усреднения 10 минут, %	$\pm 0,5$
Стартовый ток (чувствительность) при измерении активной/реактивной энергии, А, не более: - для счетчиков непосредственного включения - для счетчиков, включаемых через трансформатор	0,02/0,02 0,005/0,01
Постоянная счетчика с $I_b (I_{макс})=5(100)$ А, имп./кВт·ч [(имп./квар·ч)] - в основном режиме (А) - в режиме поверки (В)	500 16000
Постоянная счетчика с $I_{ном}(I_{макс})=5(10)$ А, имп./кВт·ч [(имп./квар·ч)] - в основном режиме (А) - в режиме поверки (В)	5000 160000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов реального времени, с/сут	$\pm 0,5$
* где I_x – измеряемый ток, А	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность для вариантов исполнения с GSM модемом, В·А (Вт), не более: - по цепи напряжения; - по цепи тока. Потребляемая мощность для вариантов исполнения без GSM модема, В·А (Вт), не более: - по цепи напряжения; - по цепи тока.	5(2,2) 0,1 3,1(1,8) 0,1
Габаритные размеры счетчика вариантов исполнения НРДЛ. 41152.002– НРДЛ.41152.002-19, мм, не более: – высота – ширина – длина Габаритные размеры счетчика вариантов исполнения НРДЛ. 41152.002-20– НРДЛ.41152.002-21, мм, не более: – высота – ширина – длина	244 167 72,5 226,5 170 93
Масса счетчика, предназначенного для эксплуатации в закрытых помещениях, кг, не более Масса блока измерительного, кг, не более Масса пульта индикации, кг, не более	2 2,3 0,15
Установленный диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Срок сохранения информации при отключении питания, лет	40
Максимальное число действующих тарифов	8
Средняя наработка счетчика на отказ, ч	220000
Средний срок службы счетчика, лет	30

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель счетчиков методом офсетной печати и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-300		1 шт.
Блок измерительный***		
Пульт индикации***	НРДЛ.468381.000	1 шт.
Android-гаджет для индикации показаний***		1 шт.
Формуляр	НРДЛ.41152.002ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	НРДЛ.41152.002РЭ	1 экз.
Описание работы с программой конфигурирования счетчиков НАРТИС*	НРДЛ.41152.002РЭ2	1 экз.
Программа конфигурирования счетчиков НАРТИС «Meter Config.exe»*	НРДЛ.00001.02	1 экз.
Антенна Adactus ADA-0062- SMA **	-	1 шт.

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект монтажных частей для установки на опору ЛЭП***	НРДЛ.305651.001	1 шт
Коробка (потребительская тара)	НШТВ.735391.001	1 шт.
* Поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим поверку и эксплуатацию счётчиков. ** Входит в комплект поставки для вариантов исполнения, в условное обозначение которых входит буква G. *** Для вариантов исполнения счетчиков НРДЛ.411152.002-20 – НРДЛ.411152.002-21.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе НРДЛ.411152.002РЭ «Счетчик электрической энергии трехфазный интеллектуальный НАРТИС-300. Руководство по эксплуатации». Раздел 5. Порядок работы.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным интеллектуальным НАРТИС-300

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 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц.

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования».

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств».

НРДЛ.411152.002 ТУ Счетчики электрической энергии трехфазные интеллектуальные НАРТИС-300 Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод НАРТИС»

(ООО «Завод НАРТИС»)

ИНН 5019029500

Юридический адрес: 162611, Вологодская обл, город Череповец, проезд Клубный, дом 17а, помещение 2

Адрес места осуществления деятельности: Вологодская обл, город Череповец, Северное шоссе, 42.

Телефон: (8202) 20-20-27

E-mail: info@nartis.ru; adm@nartis.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон 8-800-200-22-14

Web-сайт: www.nncsm.ru

E-mail: mail@nncsm.ru

Уникальная запись об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» апреля 2022 г. № 1070

Регистрационный № 48625-11

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы почтовые электронные ВП

Назначение средства измерений

Весы почтовые электронные ВП (далее – весы) предназначены для взвешивания почтовых отправлений при оказании услуг почтовой связи.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, амплитуда или частота которого изменяется пропорционально массе груза. Электрический сигнал поступает в устройство обработки результатов измерений. Результат измерения массы отображается на цифровом дисплее, входящим в состав терминала, а также может быть отображен на вторичном дисплее. Информация о массе взвешиваемого груза через цифровой интерфейс RS-232 и/или USB 1.1 может быть передана на периферийное устройство.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного, грузопередающего и весоизмерительного устройств. Весоизмерительное устройство включает в себя весоизмерительный датчик, устройство обработки результатов измерений и терминал. Общий вид весов показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид весов почтовых электронных ВП с дополнительным цифровым дисплеем.

Весы представляют собой средство измерения массы неавтоматического действия и выпускаются в различных модификациях, отличающихся максимальной нагрузкой, используемыми весоизмерительными датчиками, типом цифрового дисплея и клавиатурой управления весами.

Обозначение модификаций - ВП-3/М-Н-К-З,

где: 3 – количество диапазонов взвешивания;

М – принимает значение, 6 для весов с максимальной нагрузкой третьего диапазона равной 6 кг, или 30, для весов с максимальной нагрузкой третьего диапазона равной 32 кг;

Н – принимает значение К для семейства весов с тензокварцевым весоизмерительным датчиком или Р для семейства весов с тензорезисторным весоизмерительным датчиком;

К – принимает значение ЖКИ для весов с жидкокристаллическим цифровым дисплеем или СД для весов со светодиодным цифровым дисплеем;

З – принимает значение П для весов с многокнопочной клавиатурой или О для весов с оптимизированной клавиатурой.

Весы имеют устройства, реализующие следующие функции:

- вывод на цифровой дисплей значений массы брутто, нетто, тары;
- выборки массы тары;
- установки по уровню;
- многодиапазонность;
- полуавтоматической установки нуля;
- первоначальной установки нуля;
- слежения за нулем.

Маркировочная табличка крепится на основание весов и содержит следующую информацию:

- торговую марку изготовителя или его полное наименование;
- модификацию весов;
- серийный номер;
- знак утверждения типа;
- максимальный диапазон устройства выборки массы тары в виде: $T = -$;
- номер ТУ;
- год выпуска;
- знак соответствия.

Заводской(серийный) номер наносится типографским способом на маркировочную табличку в виде обозначения, состоящего из арабских цифр.

Дополнительная маркировочная табличка, располагается рядом с дисплеем и содержит информацию о максимальной, минимальной нагрузках и поверочном интервале весов для каждого диапазона взвешивания.

Для защиты от доступа к узлам настройки (регулировки) весов, в зависимости от версии программного обеспечения, могут применяться механические (разрушаемая наклейка или пломба с изображением знака поверки), ограничивающие доступ к переключателю настройки (регулировки) (расположен на метрологической плате внутри корпуса весов) и/или электронные (электронная пломба) средства защиты.

Способы пломбировки определяются предустановленным изготовителем программным обеспечением с соответствующими средствами защиты, а также наличием специальных технических средств у лица, выполняющего поверку, и приведены на рисунках 2 и 3.

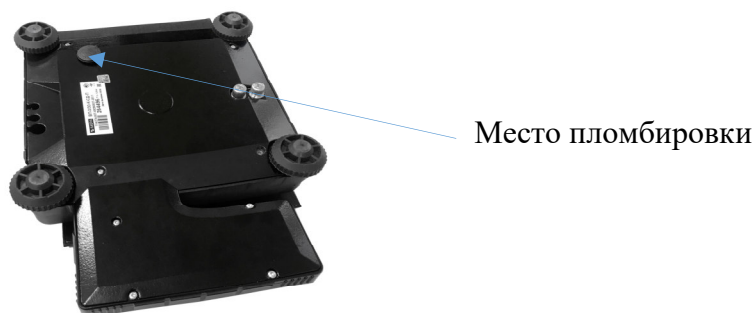


Рисунок 2 — Схема пломбировки весов механическими средствами защиты (разрушаемая наклейка или пломба с изображением знака поверки)

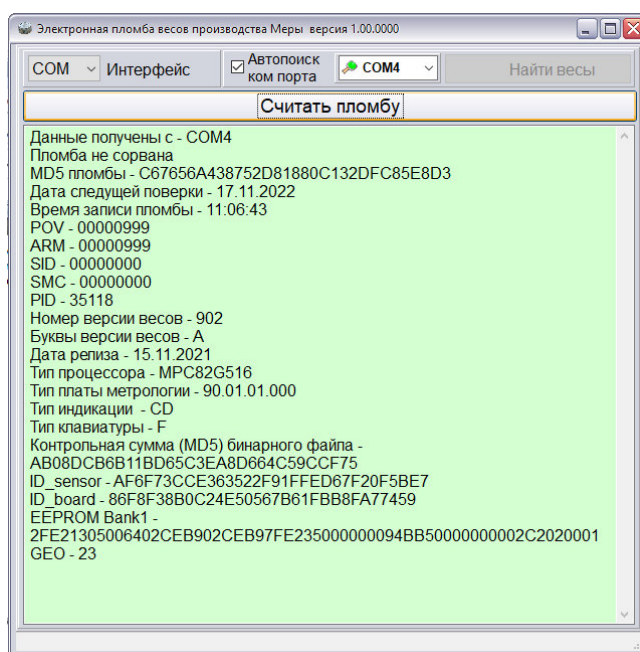


Рисунок 3 — Электронный способ пломбировки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке средства измерений или в руководстве по эксплуатации (в соответствии с действующим законодательством).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов реализовано аппаратно, является встроенным и метрологически значимым.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая находится на нижней поверхности весов (как показано на рисунке 2). Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю настройки (регулировки), при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и установки переключателя настройки (регулировки) в положение «ON». Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования, предоставляемого изготовителем весов.

Доступ к средствам настройки (регулировки) возможен только при изменении положения переключателя настройки (регулировки).

Для защиты от несанкционированного доступа к средствам настройки (регулировки), а также измерительной информации, в весах с номером версии ПО 9.01, 9.02, 9.03 или 9.04 помимо механических реализованы электронные средства защиты. При этом механические и электронные средства защиты могут быть использованы совместно или независимо друг от друга.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики.

Наименование характеристик	Модификация весов					
	ВП-3/6			ВП-3/30		
	Диапазоны взвешивания					
	W1	W2	W3	W1	W2	W3
Минимальная нагрузка Min_1 , г	5	20	40	5	40	100
Максимальная нагрузка Max_1 , кг	1,5	3,0	6,0	3,0	6,0	32,0
Поверочное деление e_1 и цена деления шкалы d_1 , г	0,5	1	2	1	2	5
Число поверочных делений n	3000	3000	3000	3000	3000	6400
Пределы допускаемой погрешности определения массы при поверке (в эксплуатации), e_i для нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e_i $Min_i \leq m \leq 500$ $500 < m \leq 2000$ $2000 < m \leq Max_i$	$\pm 1e_i (\pm 1e_i)$ $\pm 1e_i (\pm 2e_i)$ $\pm 2e_i (\pm 3e_i)$					
Максимальное значение диапазона выборки массы тары, кг	от 0 до 3,0			от 0 до 5,0		
Ограничение показаний, выраженное в поверочных делениях e_3	Max_3+9e_3					
Реагирование, выраженное в поверочных делениях e_i	$1,4 e_i$					
Диапазон первоначальной установки нуля	не более 20% от Max_3					
Диапазон установки нуля и слежения за нулем	не более 4% от Max_1					

Таблица 3 – Технические характеристики.

Диапазон рабочих температур, °C	от - 10 до +40
Габаритные размеры (ширина/длина/высота) мм, не более	375/375/215
Масса весов, кг, не более	6
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока через адаптер сетевого питания: напряжение, В частота, Гц - потребляемая мощность, ВА, не более - от встроенного источника постоянного тока: напряжение, В	от 187 до 253 от 49 до 51 25 от 2,0 до 2,8

Знак утверждения типа

наносится графическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность средства измерений.

Наименование	Количество
Весы	1 шт.
Адаптер сетевого питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Кабель связи (по дополнительному заказу)	1 шт.
Дополнительный цифровой дисплей (по дополнительному заказу)	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок работы» документа «Весы почтовые электронные ВП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам почтовым электронным ВП

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Технические условия ТУ 4274-007-49290937-2011 (ТУ 4274-007-49290937-2017) «Весы почтовые электронные ВП. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мера-ТСП» (ООО «Мера-ТСП»)

ИНН 7733081596

Юридический адрес: 115088, г. Москва, ул. Угрешская, д. 2, стр. 83 пом. 01, 03-05, 20-26, этаж 3

Почтовый адрес: 115088, г. Москва, ул. Угрешская, д. 2, стр. 83

Адрес осуществления деятельности: 152616, Ярославская обл., г. Углич, Камышевское шоссе, д. 10

Тел./Факс: (495) 411-99-28

E-mail: info@mera-device.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495) 437-55-77/ 437-56-66.

Адрес в Интернет: www.vniims.ru

Адрес электронной почты: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц №30004-13.