

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» июня 2024 г. № 1462

Регистрационный № 79086-20

Лист № 1
Всего листов 11

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

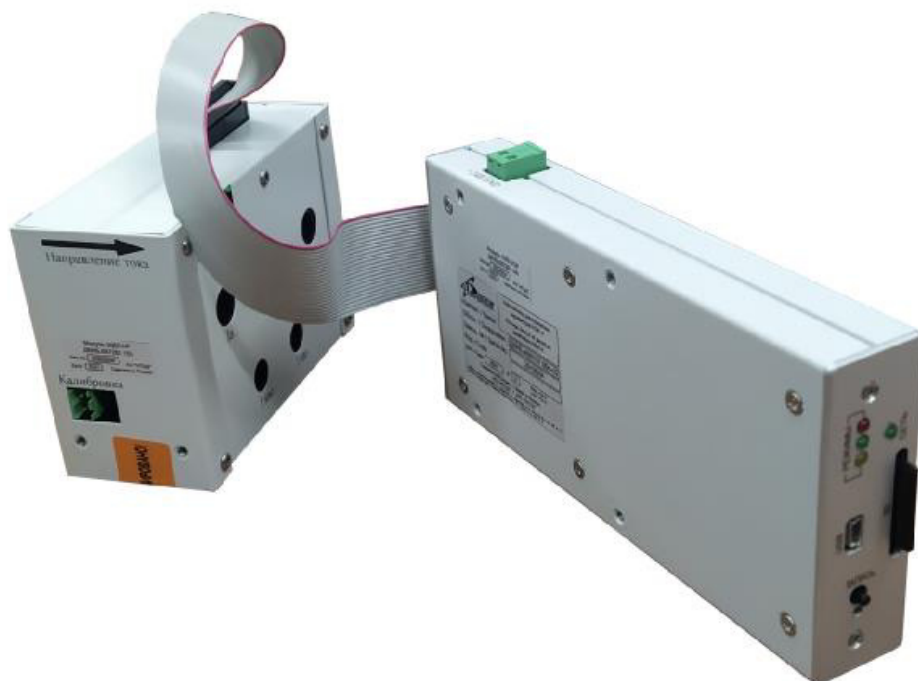


Рисунок 2 – Общий вид НЭП-К ДКНБ.468157.004-01

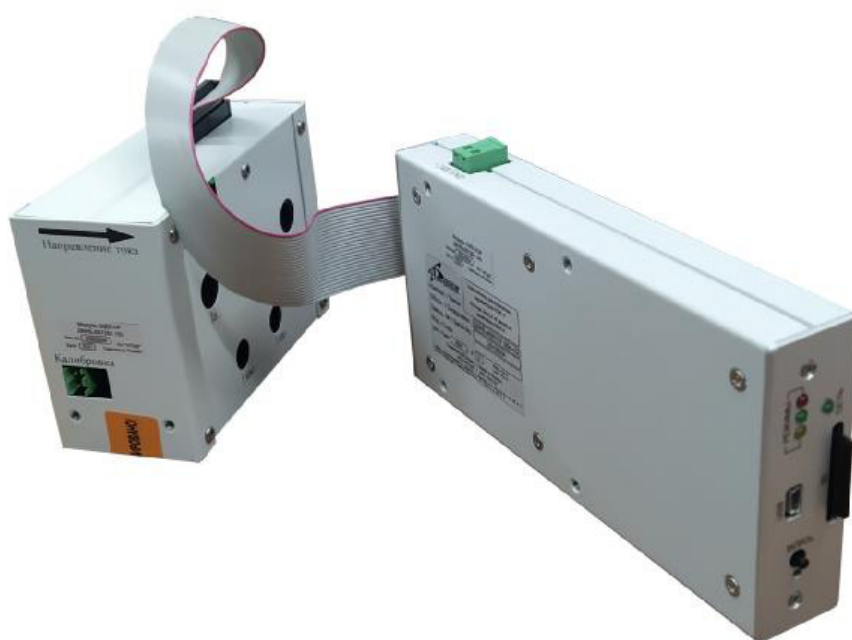


Рисунок 3 – Общий вид НЭП-К ДКНБ.468157.004-02

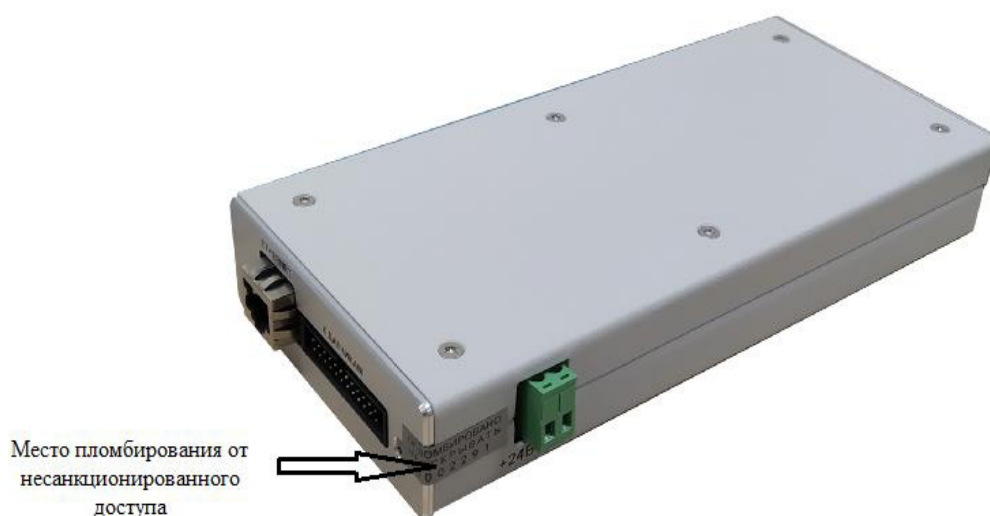


Рисунок 4 - Место пломбирования от несанкционированного доступа модуля НЭП-512М

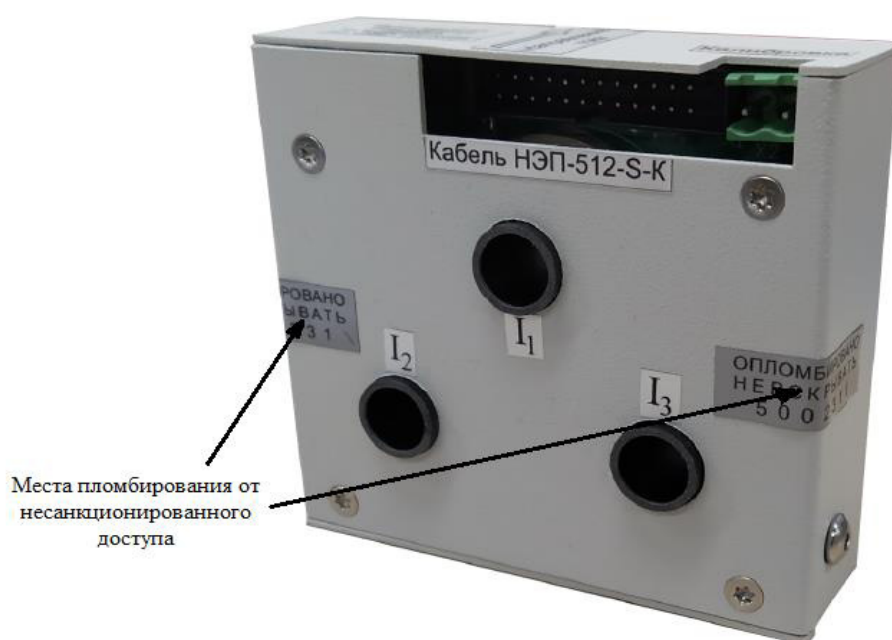


Рисунок 5 - Места пломбирования от несанкционированного доступа датчика тока ДТ-3П



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

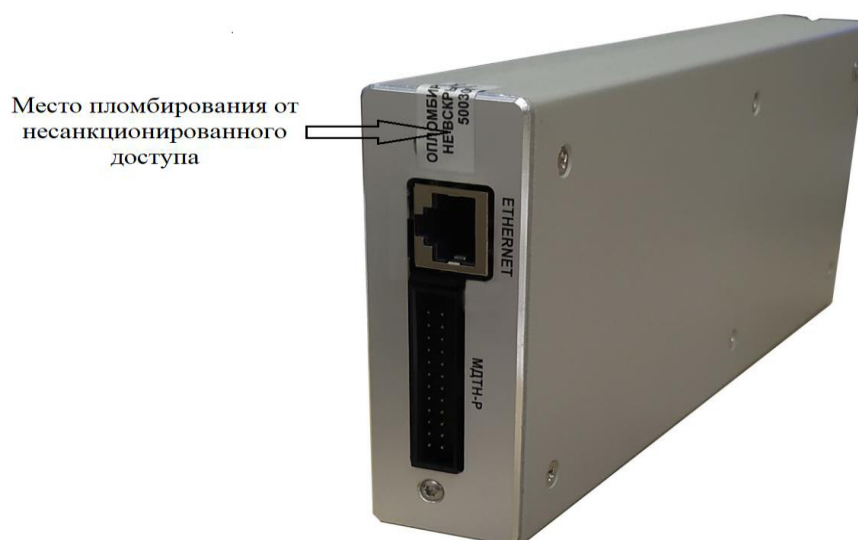


Рисунок 9 - Место пломбирования от несанкционированного доступа модуля НЭП-512Р



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
Масса, кг, 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 - для кабеля сигнального НЭП-512-S-К ДКНБ.685623.021 2) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-01 - модуля измерительного НЭП-512Н ДКНБ.687281.157 - модуля измерительного МДТН-Н ДКНБ.687281.158 - для кабеля сигнального НЭП-512-S-Р ДКНБ.685623.030 3) для исполнения НЭП-К ДКНБ.468157.004-02 - модуля измерительного НЭП-512Р ДКНБ.687281.149 - модуля измерительного МДТН-Р ДКНБ.687281.153 - для кабеля сигнального НЭП-512-S-Р ДКНБ.685623.030	0,6 0,3 0,35 0,03 0,57 0,75 0,03 0,57 0,75 0,03

Продолжение таблицы 3

1	2
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.
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 3 сентября 2021 г. № 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 мая 2015 г. № 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 декабря 2019 г. № 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 пр-кт, д. 5/12, стр. 3

Юридический адрес: 111020, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Лефортово, ул. 2-я Синичкина, д. 9А, стр. 3, помещ. 4/2

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 пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

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 пр-кт, 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.