



Зам. руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева
В.С. Александров

2006 г.

Измерители электрических параметров и показателей качества электрической энергии «НЕВА-ИПЭ»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>32282-06</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 4222-002-48965563-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель электрических параметров и показателей качества электрической энергии «НЕВА-ИПЭ» (далее – прибор «НЕВА-ИПЭ») предназначен для измерения, многоканального осциллографирования, регистрации стационарных и переходных процессов в электрических цепях и расчета параметров режимов электрической сети, в том числе и ряд показателей качества электроэнергии (ПКЭ) по ГОСТ 13109-97.

Прибор «НЕВА-ИПЭ» обеспечивает автоматический запуск процесса осциллографирования и регистрации как при изменении параметров режима, так и при выходе рассчитываемых в режиме реального времени ПКЭ за заданные пределы.

Прибор «НЕВА-ИПЭ» применяется на стадиях наладки и пуска электрических силовых агрегатов и устройств автоматики и регулирования, в релейных щитах и пультах управления электрических станций и подстанций, на испытательных стендах, при исследованиях работы электрических сетей энергосистем и промышленных предприятий, при сертификации электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

Прибор «НЕВА-ИПЭ» обеспечивает ввод, обработку и промежуточное хранение данных нормального и аварийного режимов, получаемых от различных измерительных преобразователей, в том числе от датчиков переменного напряжения и тока, регистрацию мгновенных значений сигналов в цифровом виде, расчет по полученным данным показателей качества электроэнергии, токов и мощностей.

Результаты измерений и расчетов, а также файлы осциллограмм регистрируются прибором на магнитном носителе. Отображение осциллограмм процессов и их предыстории, результатов измерений и расчетов осуществляется на экране персонального или портативного компьютера (ПК). Информация, накопленная в приборе, передается в компьютер по каналу Ethernet, этот же канал используется для изменения настроек прибора с помощью компьютера. Компьютер также обеспечивает распечатку данных и протоколов измерений, в том числе протоколов измерения ПКЭ.

Прибор «НЕВА-ИПЭ» обеспечивает работу с 32 измерительными каналами аналоговых сигналов и 32 каналами дискретных сигналов.

Ввод 32 дискретных сигналов осуществляется от датчиков дискретных сигналов напряжения, либо от датчиков релейных сигналов типа “сухой контакт”.

Измерительные каналы аналоговых сигналов разделены на группы с 1 по 8 и с 9 по 32 вход. Измерительные каналы с входами 9-32 предназначены для измерения нормализованных сигналов.

Группа каналов с входами 1-8 может переключаться пользователем либо в режим измерения встроенными в прибор измерительными преобразователями токов в диапазоне 0-5 А и напряжений в диапазонах 0-100, 0-400 В, либо в режим измерения нормализованных сигналов от внешних измерительных преобразователей. Режим работы с встроенными измерительными преобразователями используется при измерении показателей качества электроэнергии. Метрологические характеристики прибора в режиме измерения ПКЭ нормированы и позволяют осуществлять измерение и расчет ряда ПКЭ по требованиям ГОСТ 13109-97.

Прибор «НЕВА-ИПЭ» размещается в чемодане. Внутри чемодана располагаются : кассета с установленными в ней субблоками процессора и модулей ввода аналоговых и дискретных сигналов, источник питания 5 В. На лицевой панели размещены колодки для подключения жил кабелей входных сигналов. Защита от несанкционированного доступа осуществляется на аппаратном и программном уровнях.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики прибора «НЕВА-ИПЭ» представлены в таблице 1. Метрологические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 1.

Наименование	Значение
Количество аналоговых входных сигналов	32
Количество дискретных входных сигналов	32
Диапазоны значения входных сигналов переменного напряжения и тока для входов 1-8 прибора Напряжение переменного тока, В Переменный ток, А	0 - 100, 0 - 400 0 - 5
Максимальное и действующее значение нормализованных входных аналоговых сигналов на входах 1-32 Напряжение постоянного тока, В Напряжение переменного тока, В Постоянный ток, мА Переменный ток, мА	± 10 7 ± 12 8,5
Параметры входных дискретных сигналов	сигналы напряжения 4-50 В или сигналы типа «сухой контакт».
Частота опроса входных аналоговых сигналов выбирается пользователем из набора, кГц	5,10,20
Частота опроса входных дискретных сигналов, Гц, не менее	1250
Время непрерывной регистрации осциллографируемых данных по входам 1-8 с частотой 20 кГц, час, не менее	24
Питание от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Потребляемая мощность, ВА, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более	380x480x200
Масса, кг, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Срок службы, лет, не менее	10

Таблица 2

Наименование	Диапазон измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности измерений
1. Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения временных параметров при осциллографировании аналоговых сигналов, мкс	0-2.10 ⁴	±50
2. Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения амплитуды AU (в вольтах) при осциллографировании мгновенных значений аналоговых синусоидальных сигналов напряжения, % предел допускаемого значения относительной погрешности измерения амплитуды AI (в миллиамперах) при осциллографировании мгновенных значений аналоговых синусоидальных сигналов тока, %	AU от 0,1 до 10 В AI от 0,12 до 12 мА.	± (0.05+0.5/AU) ± (0.05+0.63/ AI)
3. Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения значений нормализованных сигналов постоянного тока или напряжения постоянного тока на входах 1-32, %	от 0-±12 мА от 0 до ±10 В	±0,05
4. Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения действующих значений сигналов синусоидального напряжения, %	0-100 В 0-400 В	±0,2
5. Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения коэффициента искажения синусоидальности напряжения, %	0-30 %	±5
6. Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей напряжения, %	0-30 %	±5 (±0,05% абс для Ku<1%)
7. Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности, %	0-30 %	±0,2
8. Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения коэффициента несимметрии напряжений по нулевой последовательности, %	0-30 %	±0,5
9. Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения действующих значений сигналов синусоидального тока, %	0-5 А	±0,5
10. Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения коэффициента искажения синусоидальности кривой тока, %	0-100 %	±0,2
11. Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей тока для n от 2 до 40, %	0-100 %	±2 (±0,05% абс для Ki<1%)
12. Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения фазового угла между напряжением и током 1-ой гармоники, градус	-180...+180 градус	±0,1

13.Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения отклонения частоты, Гц	± 5 Гц	$\pm 0,02$
14.Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения полной, активной и реактивной мощности по первой гармонике, %	0,01-1,2 $P_{ном}$ 0,01-1,2 $Q_{ном}$ 0,01-1,2 $S_{ном}$	$\pm 0,5$
15.Предел допускаемого значения абсолютной погрешности суточного хода часов в рабочем диапазоне температур не более с/сутки	сутки	$\pm 2,0$
16.Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения установившегося отклонения напряжения, %	± 10 %	$\pm 0,2$
17.Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения размаха изменения напряжения, %	± 15 %	$\pm 0,2$
18.Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения длительности провала напряжения, с	0- 60 с	$\pm 0,01$
19.Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения глубины провала напряжения, %	5-100 %	$\pm 0,2$
20.Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения частоты появления провалов напряжения, 1/мин	0,1-100 1/мин	$\pm 0,1$
21.Предел допускаемого значения приведенной погрешности измерения коэффициента временного перенапряжения, %.	1-3	± 2
22.Предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения длительности временного перенапряжения, с	0-200 с	$\pm 0,01$

Рабочие условия применения прибора «НЕВА-ИПЭ»:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55⁰ С;
- относительная влажность воздуха до 90 % при 30⁰ С ;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик устройства, расположенный на приборе НЕВА-ИПЭ методом фотолитографии, на титульные листы эксплуатационной документации - с помощью графических устройств вывода компьютера.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Прибор Измеритель электрических параметров и показателей качества электрической энергии «НЕВА-ИПЭ» согласно техническим условиям ТУ 4222-002-48965563-05
2. Шнур питания, кабель связи Ethernet и 8 измерительных проводов
3. Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов прибора «НЕВА-ИПЭ» ВЭ
4. Методика поверки ИПЭ. 411739-002ПМ
5. Упаковка

шт.1
1 комплект
1 комплект

1
1

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Измерители электрических параметров и показателей качества электрической энергии «НЕВА-ИПЭ». Методика поверки» ИПЭ. 411739-002ПМ, утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 5 июня 2006 года.

Основные средства поверки :

- 1 Генератор сигналов ГЗ-122, погрешность установки частоты 0,001 Гц, основная нестабильность частоты $5 \cdot 10^{-9}$ Гц.
- 2 Вольтметр универсальный В 7-53/1, $\Delta U_{ac} = \pm 0,04\%$, $\Delta I_{dc} = \pm 0,15\%$, $\Delta U_{ac} = \pm 0,5\%$, $\Delta I_{ac} = \pm 0,8\%$
- 3 Частотомер универсальный СNT-66, погрешность измерения частоты: Δf , ΔT – 1-2 ед.счета при 9 разрядном индикаторе.
- 4 Мультиметр Agilent 34401A, погрешность по напряжению пост. тока 0,0045 %, $\Delta U_{ac} = \pm 0,04\%$, $\Delta I_{ac} = \pm 0,1\%$ при частоте 50 Гц.
- 5 Калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный Ресурс К2, U до 240 В; I до 6А.
- 6 Вольтметр-калибратор В 1-28, $\Delta U = \pm 0,003\%$, $\Delta I = \pm 0,006\%$.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 13109-97 Качество электрической энергии. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ТУ 4222-002-48965563-05 Измерители электрических параметров и показателей качества электрической энергии «НЕВА-ИПЭ», Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Измерителей электрических параметров и показателей качества электрической энергии «НЕВА-ИПЭ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Измерители электрических параметров и показателей качества электрической энергии «НЕВА-ИПЭ» имеют декларацию о соответствии № РОСС RU.0001.11ME48.059 и от 12.01.2006 г. и сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС RU.ME48.NO1950 от 12.01.2006 г., выданные органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" (Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11ME48).

Изготовитель : ЗАО "Научно-производственная фирма "Энергосоюз",
194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, д.5Б,6 эт.
тел/факс (812) 591-62-45,320-00-99
E-mail : mail@energosoюз.spb.ru

Генеральный директор ЗАО НПФ "Энергосоюз"

С.Н. Глезеров

