

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» декабря 2021 г. № 2792

Регистрационный № 84003-21

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы электроизмерительные многофункциональные НЕВА-Тест 5320

Назначение средства измерений

Приборы электроизмерительные многофункциональные НЕВА-Тест 5320 (далее – приборы) предназначены для измерений электроэнергетических величин в однофазных и трехфазных цепях в промышленной области частот, в том числе: напряжений, токов, углов фазового сдвига, частоты, активной, реактивной и полной мощности.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений входных сигналов с последующим вычислением значений измеряемых величин из полученного массива данных в соответствии с программой.

Прибор состоит из блока первичных преобразователей тока и напряжения, шести аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, электрически программируемых запоминающих устройств и жидкокристаллического дисплея. Сохранение данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью. Результаты измерений выводятся на дисплей прибора и (или) на управляющий персональный компьютер (ПК). Связь с ПК осуществляется с помощью последовательного интерфейса.

Прибор оснащен:

3-мя входами для подключения импульсных выходов счетчиков электроэнергии;

3-мя импульсными выходами с частотой сигнала, пропорциональной измеряемой мощности.

Управление прибором осуществляется с помощью кнопок и дисплея, расположенных на лицевой панели прибора.

Приборы могут быть использованы автономно и в сочетании с ПК, расширяющим его функциональные возможности, а также в составе специализированных и универсальных поверочных установок.

Область применения: поверочные и испытательные лаборатории, а также предприятия, изготавливающие и ремонтирующие средства измерений электроэнергетических величин. Приборы могут применяться в метрологических лабораториях при поверке и калибровке СИ электроэнергетических величин. А именно: однофазных и трёхфазных счётчиков активной и реактивной электрической энергии; однофазных и трёхфазных ваттметров, варметров и измерительных преобразователей активной и реактивной мощности, напряжения и тока в промышленной области частот; энергетических фазометров, частотомеров и измерителей коэффициента мощности; вольтметров и амперметров.

Внешний вид прибора в том числе расположение органов управления, разъемов и клемм, зависит от исполнения и не влияет на метрологические характеристики прибора.

Общий вид прибора и схема пломбировки представлены на рисунках 1, 2, 3. Знак поверки наносится в виде оттиска клейма поверителя на пломбировочную мастику крепежного винта верхней панели прибора, в соответствии с рисунком 3.

Заводские номера, идентифицирующие каждый прибор, наносятся на щиток,

закрепленный в центре на верхней панели прибора.



Рисунок 1 – Лицевая панель прибора электроизмерительного многофункционального HEBA-Тест 5320



Рисунок 2 – Задняя панель прибора электроизмерительного многофункционального HEBA-Тест 5320



Рисунок 3 – Верхняя панель прибора электроизмерительного многофункционального HEBA-Тест 5320, обозначение места нанесения знака поверки от несанкционированного доступа (1) и место нанесения заводского номера (2).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) приборов является встроенным ПО (далее ВПО) и выполняет функции управления режимами работы прибора. ВПО записывается в энергонезависимую память микроконтроллера на этапе производства и не может быть изменено через внешние порты. Конструкция и особенности эксплуатации прибора обеспечивают полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических и технических характеристик приборов.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ВПО прибора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Тайпит-ИП
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 10.3
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, действующего (среднеквадратического) значения напряжения переменного тока, В	от 1 до 560
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, действующего (среднеквадратического) значения напряжения переменного тока, % где U_n - номинальное значение диапазона напряжения (30 В; 60 В; 120 В; 240 В; 480 В)	$\pm[0,02+0,004(1,2U_n/U-1)]$
Диапазон измерений, действующего (среднеквадратического) значения переменного тока, А	от 0,001 до 120
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, действующего (среднеквадратического) значения переменного тока, % где I_n - номинальное значение токового диапазона (0,2 А; 1 А; 5 А; 20 А; 100 А)	$\pm[0,02+0,004(1,2I_n/I-1)]$
Диапазон измерений частоты, Гц	от 40 до 70
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,001$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений угла сдвига фаз между первыми гармониками фазных напряжений и между первыми гармониками напряжения и тока одной фазы, градус при токе $0,01 \text{ А} < I \leq 120 \text{ А}$ $0,001 \text{ А} \leq I \leq 0,01 \text{ А}$	$\pm 0,025$ $\pm 0,03$

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, коэффициента мощности	$\pm 0,002$
Диапазон измерений активной, реактивной и полной мощности, Вт, вар, В·А, где (I_H) – номинальное значение токового диапазона, (U_H) – номинальное значение диапазона напряжения	$(I_H) \cdot (U_H)$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, активной электрической мощности и энергии, %: $0,1 I_H < I \leq 1,2 I_H$ $0,9 \leq \cos \varphi < 1,0$ при $U > 0,1 U_H$ при $U < 0,1 U_H$ $0,005 I_H < I \leq 0,1 I_H$ $0,9 \leq \cos \varphi < 1,0$ либо $0,05 I_H < I \leq 1,2 I_H$ $0,2 \leq \cos \varphi < 0,9$ при $U > 0,1 U_H$ при $U < 0,1 U_H$	$\pm [0,01 + 0,001(1,44 P_H / P - 1)]$ $\pm [0,015 + 0,002(1,44 P_H / P - 1)]$ $\pm [0,015 + 0,001(1,44 P_H / P - 1)]$ $\pm [0,025 + 0,002(1,44 P_H / P - 1)]$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, реактивной электрической мощности и энергии, %: $0,1 I_H < I \leq 1,2 I_H$ $0,9 \leq \sin \varphi < 1,0$ при $U > 0,1 U_H$ при $U < 0,1 U_H$ $0,005 I_H < I \leq 0,1 I_H$ $0,9 \leq \sin \varphi < 1,0$ либо $0,05 I_H < I \leq 1,2 I_H$ $0,2 \leq \sin \varphi < 0,9$ при $U > 0,1 U_H$ при $U < 0,1 U_H$	$\pm [0,02 + 0,002(1,44 Q_H / Q - 1)]$ $\pm [0,04 + 0,004(1,44 Q_H / Q - 1)]$ $\pm [0,04 + 0,002(1,44 Q_H / Q - 1)]$ $\pm [0,06 + 0,004(1,44 Q_H / Q - 1)]$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, полной электрической мощности и энергии, % $0,1 I_H < I \leq 1,2 I_H$ при $U > 0,1 U_H$ $0,005 I_H < I \leq 0,1 I_H$ либо $U < 0,1 U_H$	$\pm [0,02 + 0,005(1,2 U_H / U + 1,2 I_H / I - 2)]$ $\pm [0,04 + 0,01(1,2 U_H / U + 1,2 I_H / I - 2)]$

Продолжение таблицы 2

Диапазон измерений коэффициента n-ой гармонической составляющей напряжения $K_U(n)$, при n до 50 и коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения (THD _U), %	от 0 до 30
Диапазон измерений коэффициента n-ой гармонической составляющей тока $K_I(n)$, при n до 50 и коэффициента искажения синусоидальности кривой тока (THD _I), %	от 0 до 50
Пределы допускаемой основной погрешности измерений, коэффициента n-ой гармонической составляющей тока $K_I(n)$ и напряжения $K_U(n)$, %: при n от 2 до 24 THD _U < 1,0 THD _U ≥ 1,0 при n от 25 до 50 THD _U < 1,0 THD _U ≥ 1,0	абсолютная ±0,01 относительная ±0,5 абсолютная ±0,05 относительная ±5,0
Пределы допускаемой основной погрешности измерений коэффициента искажения синусоидальности кривой тока (THD _I) и напряжения (THD _U), %, при: THD < 1,0 THD ≥ 1,0	абсолютная ±0,01 относительная ±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений активной мощности (δ_p) от изменения температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур +23 °С ± 10 °С при температурном коэффициенте 0,0005/°С, %	±0,5· δ_p
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Примечания: 1) прибор обеспечивает метрологические характеристики по истечении 30 минут после включения. 2) прибор позволяет производить индикацию углов сдвига фаз между гармоническими составляющими.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	155 400 230

Продолжение таблицы 3

Масса, кг, не более	8,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +13 до +33 от 40 до 75 от 84 до 106,7
Среднее время наработки на отказ, ч	50 000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом и на щитке, закрепленном на верхней панели прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность прибора

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор электроизмерительный многофункциональные НЕВА-Тест 5320	ТАСВ.411722.014	1 шт.
Комплект принадлежностей*		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТАСВ.411722.014 РЭ	1 экз.
Формуляр	ТАСВ.411722.014 ФО	1 экз.
* комплект принадлежностей определяется при заказе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ТАСВ.411722.014 РЭ «Приборы электроизмерительные многофункциональные НЕВА-Тест 5320» в п.2.6 раздела «Описание прибора»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам электроизмерительным многофункциональным НЕВА-Тест 5320

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

Государственная поверочная схема для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц, утвержденная приказом Росстандарта от 23 июля 2021г. №1436 (Приложение А, В)

Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц, утвержденная приказом Росстандарта от 14 мая 2015 г. №575

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом Росстандарта от 03 сентября 2021 г. №1942

ТУ 26.51.43.150-002-67505146-2020. Технические условия Приборы электроизмерительные многофункциональные НЕВА-Тест 5320

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тайпит - Измерительные Приборы»
(ООО «Тайпит - ИП»), г. Санкт Петербург

ИНН 7811472920

Адрес: 193318, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д.2 лит. А

Тел./факс: (812) 326-1090 / (812) 325-5864

Web-сайт: <http://www.meters.taipit.ru>

E-mail: meters@taipit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14.

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541.

