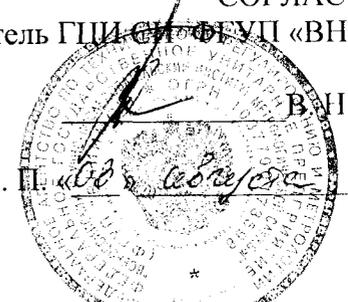


Подлежит опубликованию
в открытой печати

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО

В. Н. Яншин
М. П. «08» *август* 2009 г.



Приборы электроизмерительные
многофункциональные ФП

Внесены в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № 41105-09

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221 - 005 - 59795650 – 2009.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы электроизмерительные многофункциональные ФП (далее приборы ФП), а также их модификации, предназначены для измерения напряжения переменного тока частотой 50, 60 Гц, силы переменного тока, активной, реактивной и полной мощности, а также для измерения частоты входного напряжения переменного тока в трехфазной трехпроводной или четырехпроводной симметричной или несимметричной электрической сети.

Основная область применения – метрологическое обеспечение в электротехнической и других областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов ФП основан на одновременном преобразовании аналоговых величин измеряемых напряжения переменного тока и силы переменного тока в цифровую форму с последующим масштабированием и вычислением действительных значений в цифровом сигнальном процессоре. Измерительная часть приборов ФП выполнена однотипно на функционально законченных электронных компонентах.

Конструктивно приборы ФП выполнены в пластмассовом, пылезащищенном корпусе. Органы управления и средства индикации расположены на передней панели прибора.

Приборы ФП разработаны для установки на панелях и щитах управления в общеклиматических условиях эксплуатации и позволяют одновременно отображать одно или несколько измеренных значений напряжения переменного тока, силы переменного тока, активной, реактивной и полной мощности в единицах измеряемой величины с учетом первичных коэффициентов трансформации, частоты входного напряжения переменного тока, а также передавать требуемые значения в цифровом виде посредством стандартных интерфейсов RS485/232, в автоматизированные системы сбора данных и управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Приборы ФП могут иметь цифровые и/или аналоговые выходы с током, пропорциональным измеряемой величине, выбираемой посредством интерфейса пользователя или программно.

Приборы ФП предназначены для замены устаревших электромеханических приборов, а также для использования в новых разработках систем и установок

энергообъектов различных отраслей промышленности, в том числе электрических подстанций 6, 10, 35, 110, 220, 330, 500 и 750 кВ и генерирующих станций.

Интерфейс пользователя, в зависимости от исполнения приборов ФП, имеет жидкокристаллический дисплей и/или несколько строк светодиодных семисегментных дисплеев по четыре значащих разряда, а также знак минус в каждой.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное значение силы переменного тока $I_{\text{ном}} - 1 \text{ А}; 5 \text{ А}$ (в зависимости от исполнения);

Диапазон измерения силы переменного тока, А – от $0,001 \cdot I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{ном}}$;

Номинальное значение межфазного (линейного) напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$ частотой 50, 60 Гц – 100 В;

Диапазон измерения напряжения переменного тока, В – от $0,1 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$;

Диапазон измерения фазной активной, реактивной и полной мощности при номинальном коэффициенте мощности $\cos\varphi=1$ или $\sin\varphi=1$, В·А - от $0,001 I_{\text{ном}} \cdot 0,1 U_{\text{ном}}$ до $I_{\text{ном}} \cdot 1,2 U_{\text{ном}}$;

Диапазон измерения трехфазной активной, реактивной и полной мощности при номинальном коэффициенте мощности $\cos\varphi=1$ или $\sin\varphi=1$, В·А – от $3 \cdot 0,001 I_{\text{ном}} \cdot 0,1 U_{\text{ном}}$ до $3 \cdot I_{\text{ном}} \cdot 1,2 U_{\text{ном}}$;

Диапазон измерения частоты измеряемого входного напряжения переменного тока (в зависимости от исполнения) – (48-52) Гц (при номинальном значении 50 Гц) и (58-62) Гц (при номинальном значении 60 Гц);

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения силы переменного тока, напряжения переменного тока, фазной (трехфазной) активной, реактивной и полной мощности $\pm 0,5 \%$;

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения частоты измеряемого входного напряжения переменного тока $\pm 0,2 \%$;

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые $10 \text{ }^\circ\text{C}$ от нормальной (20 ± 2) $^\circ\text{C}$ до любой температуры в рабочем диапазоне температур $\pm 0,5 \%$;

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при влиянии внешнего однородного магнитного поля постоянного или переменного тока с частотой входного сигнала, с напряженностью 400 А/м при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля $\pm 1 \%$;

Питание приборов ФП осуществляется от промышленной сети переменного тока или от двух смежных фаз параллельной измерительной цепи, или промышленной сети переменного тока с напряжением в диапазоне от 85 до 265 В частотой от 45 до 65 Гц, либо от сети постоянного тока номинальным напряжением 110 или 220 В с отклонением от минус 15 до плюс 10 %.

Потребляемая мощность, по цепи питания не превышает 5 В·А.

Время установления рабочего режима устройств, не более 10 мин.

Средняя наработка на отказ, не менее 50000 ч.

Среднее время восстановления работоспособного состояния, не более 2 ч.

Средний срок службы, не менее 7 лет.

Масса с крепёжными элементами, не более- 1,5 кг.

Габаритные размеры (длина× высота × ширина), не более 145×145×85 мм.

Приборы ФП изготавливаются для эксплуатации в общеклиматических условиях (климатическое исполнение О4.1 по ГОСТ 15150-69), по устойчивости к воздействию климатических факторов относится к группе В3 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для работы при температуре от плюс $5 \text{ }^\circ\text{C}$ до плюс $40 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 95 % при температуре плюс $30 \text{ }^\circ\text{C}$.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления приборы ФП относятся к группе Р1 по ГОСТ 12997-84 и предназначены для эксплуатации при атмосферном давлении 84 – 106,7 кПа (630 – 800 мм рт. ст.).

По стойкости к механическим воздействиям приборы ФП относятся к виброустойчивым, группа N2 по ГОСТ 12997-84.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта печатным методом, а на панель корпуса приборов ФП методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол, шт.
Прибор электроизмерительный многофункциональный ФП	1
Вилка кабельная трехконтактная	1
Вилка кабельная десятиконтактная	1
Вилка кабельная десятиконтактная с фикс.	1
Вилка кабельная для RJ45	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Программное обеспечение (CD)	1
Комплект монтажных принадлежностей	1
Методика поверки	1

ПОВЕРКА

Поверку приборов ФП проводят в соответствии с документом «Приборы электроизмерительные многофункциональные ФП. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июле 2009 года.

Основное оборудование для поверки:

- калибратор переменного напряжения и тока многофункциональный Ресурс-К2,
- вольтметр универсальный В7-78/1,
- амперметр СА3010/3,
- ваттметр цифровой СР3010/2,
- частотомер ЧЗ-54.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84

ГОСТ 22261-94

ТУ 4221 - 005 - 59795650 – 2009

Изделия ГСП. Общие технические условия
Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
Приборы электроизмерительные многофункциональные ФП. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов электроизмерительных многофункциональных ФП утвержден с техническими метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.МЕ67.Н00554 выдан органом по сертификации ФГУП «НПП «Циклон-Тест», № РОСС.RU.0001.11МЕ67.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО МНПП «Антракс»

Адрес предприятия: 124460 Москва (Зеленоград) корп. 1135 - 46,

тел/факс (496) 564 99 24, тел (495) 991 12 30

e-mail: mail@antrax-energo.ru

web: http://www.antrax-energo.ru

Директор ООО МНПП «Антракс»



А.В. Добрынин