

Приложение к Свидетельству № _____
об утверждении типа средств измерений



ПОДПИСАНО
ДИРЕКТОРОМ АГЕНТСТВА СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

Подлежит опубликованию
в открытой печати

«17» 05 2010 г.

Приборы для измерения параметров однофазной электрической цепи «Вымпел»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>23070-05</u> Взамен № 23070-05
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-002-70268773-05.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы для измерения параметров однофазной электрической цепи «Вымпел» (далее – «приборы») предназначены для измерений комплексных сопротивлений и расчета тока короткого замыкания цепей переменного тока.

Область применения – электротехническая промышленность, промышленное и гражданское строительство (контроль электропроводки зданий, вторичных цепей трансформаторов тока и состояния заземления различных электроустановок промышленного и бытового назначения).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении комплексного сопротивления цепи на переменном токе, вырабатываемом внутренним генератором. Приборы позволяют измерять модуль комплексного сопротивления индуктивного, емкостного, резистивного характера и разность фаз между током и напряжением.

Прибор состоит из следующих частей: управляющего микроконтроллера, усилителя переменного тока, масштабирующих усилителей, жидкокристаллического дисплея (ЖКД).

Прибор работает следующим образом. Цифровой синтезатор на встроенном микроконтроллере вырабатывает синусоидальный сигнал частотой 50 Гц, который после прохождения ВЧ фильтров поступает на усилитель переменного тока. К выходу усилителя подключается измеряемое сопротивление, которое прибор сравнивает с эталонным. Падения напряжения на сопротивлениях через масштабирующие усилители подаются на входы АЦП микроконтроллера для цифровой обработки. По измеренным напряжениям микроконтроллер вычисляет и выводит на ЖКД модуль и аргумент измеряемого комплексного сопротивления, а также ток короткого замыкания (КЗ) в однофазной цепи переменного тока с номинальным действующим значением напряжения сети 220 В/50 Гц. Микроконтроллер также выполняет следующие сервисные функции: электронную калибровку и установку нуля; индикацию обрыва цепи; индикацию состояния аккумуляторных батарей; автоматическое отключение питания, если в течение 5 мин. прибор не используется.

Все узлы прибора смонтированы в диэлектрическом корпусе. На лицевой панели размещены жидкокристаллический дисплей (ЖКД) и кнопки включения и выключения питания измерителя («ВКЛ» и «ВЫКЛ»), режима калибровки («КАЛИБР.»), включения подсветки ЖКД («СВЕТ»). На верхней крышке прибора находятся гнезда для подключения измерительных проводов. На боковой стенке находится гнездо для подключения блока питания, предназначенного для подзарядки аккумуляторов прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений модуля комплексного сопротивления, Ом.....от 0,03 до 10,00;
Диапазон измерений аргумента комплексного сопротивления, град.....от 0 до 90;
Диапазон расчетных токов короткого замыкания, А.....от 22 до 7333;
Пределы допускаемой основной погрешности измерения модуля комплексного сопротивления..... $\pm (4,0 \% Z_{\text{ИЗМ}} + 1 \text{ е.м.р.})$;
Пределы допускаемой основной погрешности измерения аргумента комплексного сопротивления (от 0 до 60 град.)..... $\pm (2,0 \text{ град от физм} + 1 \text{ е.м.р.})$;
Погрешность при измерении аргумента комплексного сопротивления при полном сопротивлении менее 0,1 Ом, а также в диапазоне от 60 до 90 град. не нормируется.
Пределы допускаемой основной погрешности вычисления токов короткого замыкания..... $\pm (4,0 \% I_{\text{ИЗМ}} + 1 \text{ е.м.р.})$;
Дополнительные погрешности измерений от изменения температуры на каждые 10° С в рабочих условиях не более, % от пределов допускаемых основных..... ± 20 ;
Частота тестирующего сигнала, Гц..... $50 \pm 0,01$;
Время установления рабочего режима, не более, с.....3;
Продолжительность непрерывной работы без подзарядки аккумулятора, не менее, ч.....4;
Габаритные размеры прибора без соединительных проводов, мм.....85×180×41;
Масса прибора без соединительных проводов, не более, кг.....0,5;
Электрическое сопротивление изоляции между изолированными цепями и корпусом в рабочих условиях, не менее, Ом.....5;
Изоляция измерительных цепей относительно корпуса выдерживает в течение 1 минуты воздействие испытательного напряжения 1,5 кВ частотой 50 Гц.
Нормальные условия применения:
температура окружающего воздуха, °С..... 20 ± 5 ;
атмосферное давление, кПа.....84...106;
относительная влажность воздуха, %.....30...80;
Рабочие условия применения:
температура окружающего воздуха, °С.....- 5...+ 35;
атмосферное давление, кПа.....70...106,7;
относительная влажность воздуха, %.....90 при 30 °С;
Средняя наработка на отказ в нормальных условиях применения, не менее, ч.....5000;
Средний срок службы, не менее, лет.....3;
Среднее время восстановления, не более, ч.....1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на переднюю панель прибора методом трафаретной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество
1. Прибор «Вымпел»	4221-001-51913920-05	1
2. Комплект соединительных проводов со штекерами		2
3. Комплект зажимов типа «крокодил»		2
4. Блок питания	БПН 12-0,5	1
5. Паспорт	4221-002-70268773-05 ПС	1
6. Руководство по эксплуатации	4221-002-70268773-05 РЭ	1

Наименование	Обозначение	Количество
7. Методика поверки	4221-002-70268773-05 МП	1
8. Сумка-чехол		1

ПОВЕРКА

Прибор «Вымпел» подлежит поверке в соответствии с документом «Приборы для измерения параметров однофазных электрических цепей «Вымпел». Методика поверки 4221-002-70268773-05 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2005 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

Основные средства поверки

Наименование	Диапазон	Класс точности, погрешность	Тип
1. Омметр цифровой	(0,03...10) Ом	кл. т. 0,05/0,01	ЩЗ4
2. Магазин сопротивлений	(0,03 ...10) Ом	кл. т. 0,05	МСП-63М
3. Мера индуктивности	индуктивность (1,0...2,0) мГн активное сопротивление (0,1...0,45) Ом		
4. Измеритель L, C, R	измерение сопротивления (0,01...20) Ом измерения индуктивности (10...200) мкГн	± 0,1 %	E7-8

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
ТУ 4221-002-70268773-05	Приборы для измерения параметров однофазной электрической цепи «Вымпел».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов для измерения параметров однофазной электрической цепи «Вымпел» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО НПФ МИЭЭ «Приборы Мосгосэнергонадзора»
105425, г. Москва, Щелковский пр., д. 13А.
Тел. 965-3790; 652-3989.

Генеральный директор ООО НПФ МИЭЭ
«Приборы Мосгосэнергонадзора»



М.В. Педанов