

СОГЛАСОВАНО:

Зам руководителя ГЦИ СИ
зам. директора Ф.У.М.СНИИМ

В.И.Евграфов
М.П.
«15» 2005



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для контроля состояния заземляющих устройств электроустановок ОНП-1М	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <u>29449-05</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3185.803.71492113.2-04

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы ОНП-1М предназначены для контроля состояния заземляющих устройств (ЗУ) электроустановок

Приборы ОНП-1М могут быть использованы для контроля заземляющих устройств электрических станций, подстанций, тяговых подстанций и установок электроснабжения железных дорог, опор ВЛ, устройств связи и пр.

Рабочие условия применения соответствуют 3 группе ГОСТ 22261-94.

2. ОПИСАНИЕ

2.1 Конструкция

Конструктивно прибор ОНП-1М выполнен в виде переносного блока, корпус которого изготовлен из ударопрочного полистирола. На лицевой панели расположены органы управления и регистрации, а также прозрачное окно для жидкокристаллического индикатора, на которое выводятся результаты измерения. Во внутреннем объеме корпуса прибора размещен источник автономного питания.

2.2 Принцип работы

Принцип работы ОНП-1М состоит в измерении падения напряжения на неизвестном по величине сопротивлении (*сопротивлении прикосновения*) при прохождении через него измерительного тока, прикладываемого к контролируемому объекту с выхода генератора измерительного тока «Прибора ОНП-1М».

Задающий генератор вырабатывает, преобразует, усиливает сигнал основной сетевой гармоники 50 Гц, а затем производит деление частоты на 4 и выдает напряжение прямоугольной формы частотой 12,5 Гц для управления генератором измерительного тока и синхронным детектором. Генератор измерительного тока питает внешнюю цепь с неизвестным сопротивлением прикосновения, контур заземления и измерительные провода (измерительные кабели). Тот же измерительный ток протекает по эталонному сопротивлению $R_{эт}$ и с помощью источника опорного напряжения преобразуется в опорное напряжение для аналого-цифрового преобразователя. Тем самым осуществляется нормировка показаний «Прибора ОНП-1М» к

величине тока, который может изменяться в зависимости от величины суммарно сопротивления внешней цепи.

Измеренное напряжение поступает на активный фильтр-усилитель нижних частот. После усиления отфильтрованный, практически синусоидальный сигнал частоты 12.5 Гц поступает вход синхронного детектора. На управляющий вход синхронного детектора поступает опорный сигнал с выхода задающего генератора. После интегрирования, напряжение с выхода синхронно детектора поступает на АЦП. Аналого-цифровой преобразователь преобразует полученный сигнал в цифровой вид, который в виде результата измерения сопротивления (*сопротивлен прикосновения*) выводится на жидкокристаллический индикатор.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные технические характеристики прибора ОНП-1М приведены в табл. 1

Таблица

№П. п.	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Диапазон измерения сопротивления, R, Ом:	
	1.1. Диапазон Д 1	0,002...2.0
	1.2. Диапазон Д 2	2,0...2000
	1.3. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления, δR_0 , %	$\pm [2+0,05(R_k/R_x-1)]$, где R_k – конечное значение сопротивления диапазона; R_x – измеренное значение сопротивления
2	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10° от нормальной (20°С) в диапазоне рабочих температур, $\Delta\delta R_{доп}$	$\Delta\delta R_{доп} < 0,5 \delta R_0$
3	Теплопрочность, в условиях транспортирования	до плюс 55°С
4	Холодопрочность, в условиях транспортирования	до минус 25°С
5	Влагопрочность, в предельных условиях хранения: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	плюс 25°С 95%
6	Пределы допускаемого значения сигналов гармонических помех, кратных промышленной частоте F=50Гц, при измерении сопротивления на диапазоне Д1, U _F , В	
	6.1 В токовой цепи, с сохранением условия $\Delta\delta R_{доп} \leq 0,5 \delta R_0$	$0 \leq U_{FT} \leq 6,0$
	6.2 В потенциальной цепи, с сохранением условия $\Delta\delta R_{доп} \leq 0,5 \delta R_0$	$0 \leq U_{FP} \leq 6,0$
7	Пределы допускаемого значения сопротивления токовой цепи при измерении сопротивления на диапазоне Д1, R _T , Ом,	$0 \leq R_T \leq 3\ 000$ с сохранением условия $\Delta\delta R_{доп} \leq 0,5 \delta R$
8	Предел допускаемой величины воздействующей на прибор напряженности электрического поля промышленной частоты при измерении сопротивления на диапазоне Д1, E, кВ/м	$0 \leq E \leq 30,0$ с сохранением условия $\Delta\delta R_{доп} \leq 0,5 \delta R_0$
9	Прочность при механических воздействиях в предельных условиях транспортирования	–число ударов в минуту, –100; –ускорение, –30м/с ² ; –воздействие, – в течение 1 часа
10	Питание	От аккумулятора 12 В, или от сети 220В, 50Гц

Продолжение таблицы

1	2	3
	10.1 Энергоемкость автономного источника питания	5 часов непрерывной работы на нагрузку 0,1 Ом
11	Габаритные размеры, мм, не более	200x170x70
12	Масса, кг, не более	1,5
13	Требования по безопасности	по ГОСТ 22261-94
14	Устойчивость к электромагнитным помехам	по ГОСТ Р51317.6.1-99
15	Помехозмиссия	по ГОСТ Р51317.6.4-99
16	Средний срок службы, лет, не менее	5
17	Средняя наработка на отказ, часов, не менее	1 000

3.2. Условия применения

Наименование климатической характеристики	Нормальные условия применения	Рабочие условия применения
Температура окружающего воздуха, T, °C	20±5	от плюс 5 до плюс 40
Относительная влажность окружающего воздуха при T=25°C, %	80	95
Атмосферное давление кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106 (от 630 до 795)	от 84 до 106 (от 630 до 795)

4. Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора ОНП-1М и, типографским способом, на титульный лист «Руководства по эксплуатации прибора ОНП-1» 3185.803.71492113.2-04 РЭ.

5. Комплектность

Комплект поставки прибора ОНП-1М приведен в табл.2.

Таблица

	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТУ3185.803.71492113.2.-04	Прибор ОНП-1М	1	
2	СБ.220-12.001	Сетевой блок питания (зарядное устройство)	1	покупное изделие
3	Пр.3185.803.2-ОНП	Комплект калибровочных проводов	1	
4	Ст.3185.803.2-ОНП	Струбцина,	2	
5		Транспортировочная сумка	1	покупное изделие
6		Построечная отвертка	1	покупное изделие
7	3185.803.71492113.2.-04 РЭ	Руководство по эксплуатации прибора ОНП-1М	1	
8		Свидетельство о поверке	1	

6. Поверка

6.1. Поверка приборов ОНП-1М осуществляется в соответствии с разделом «Руководства эксплуатации прибора ОНП-1М», согласованным с ГЦИ СИ СНИИМ 28 марта 2005 г.

6.2. Основное поверочное оборудование: приведено в таблице 3.

Таблица 3

Наименование оборудования, тип	Основные характеристики	Обозначение документа
Магазин электрического сопротивления Р4834	Диапазон 10^{-2} - 10^6 Ом. Класс точности $\pm(0,02-1)\%$	ПС 3.452.012
Примечание. 1. Допускается применять другие приборы и оборудование с характеристиками, не хуже приведенных в данной таблице. 2. Средства измерений должны быть поверены, а испытательное оборудование, - аттестованным в установленном порядке.		

6.3. Межповерочный интервал – 1 год.

7. Нормативные и технические документы

7.1. ГОСТ 14014. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

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

7.3. ГОСТ 15.309-98. Испытания и приемка выпускаемой продукции

7.4. ПР 50.2.009-94. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений

7.5. ГОСТ 17512-82. Электрооборудование и электроустановки на напряжение 3 кВ и выше. Методы измерения при испытаниях высоким напряжением.

7.6. ГОСТ 27.410-87. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

7.7. Техническая документация изготовителя прибора ОНП-1М, ТУ 3185.803.71492113.2-04

Заключение

Приборы для контроля состояния заземляющих устройств электроустановок ОНП-1М соответствуют требованиям вышперечисленных нормативных документов и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно Государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ООО «Электродиагност», 630126 г. Новосибирск, ул. Кленовая 10/1, т.ф. (383-2) 68-23-89, 68-11-92, т. 797-535. e-mail: ademo@mail.ru

Директор ООО «Электродиагност»

А.В. Дементьев

