

Подлежит опубликованию
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

И.И. СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

26 мая 2008 г.

Определители мест частичных разрядов PD и PD Portable	Внесённый государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>38338-08</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «BAUR Prüf- und Messtechnik GmbH», Австрия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Определители мест частичных разрядов PD и PD Portable предназначены для определения мест расположения и величины частичных разрядов в изоляции.

Основная область применения: определение величины и расположения дефектных мест в силовых кабелях, кабельных муфтах и кабельных законцовках.

ОПИСАНИЕ

Определители мест частичного разряда PD и PD Portable (далее – приборы) – два варианта исполнения устройства неразрушающей диагностики изоляции, чаще всего кабеля, использующих одинаковые принципы и функциональные узлы.

Приборы работают следующим образом.

На исследуемый объект подаётся синусоидальное инфранизкочастотное напряжение с внешнего высоковольтного генератора. При увеличении амплитуды напряжения, подаваемого с генератора, до некоторого критического значения, в моменты времени, соответствующие пикам синусоиды напряжения, в местах наименьшей диэлектрической прочности объекта возникают частичные разряды.

Эти разряды распространяются вдоль объекта до приёмника, входящего в состав прибора, (прямой импульс), затем далее до места дефекта изоляции, от которого они отражаются, и возвращаются к приёмнику. Поступающие на приёмник сигналы записываются в памяти компьютера и воспроизводятся на графическом дисплее в виде осциллограмм частичных разрядов. По осциллограмме с помощью курсоров определяются величина частичных разрядов и интервалы времени между прямым и отраженным от дефекта изоляции импульсами, которые по известной скорости распространения электромагнитного колебания в данном объекте (кабеле) пересчитываются в расстояния между ними.

Обработка сигналов компьютером по специализированной программе обеспечивает высокий уровень подавления шумов и полную развязку от сети питания.

Вариант исполнения PD Portable содержит следующие функциональные модули: блок связи, измерительный блок, блок управления (ноутбук). Прибор PD используется как блок расширения инфранизкочастотного устройства РНГ и управляется его компьютером, вследствие чего ноутбук в нём отсутствует.

Конструкция PD Portable содержит три блока: блок связи, измерительный блок и блок управления.

Блок связи, соединяющий генератор инфранизкочастотного напряжения с измерительным блоком и объектом измерения имеет круглый металлический корпус с ручкой для переноски.

Измерительный блок размещён в переносном металлическом корпусе, на передней панели которого находятся выключатель питания, четыре сигнальных светодиода и ниша для хранения ноутбука или принадлежностей, на задней – все разъёмы и предохранители.

Блок управления представляет собой ноутбук промышленного исполнения.

Вариант исполнения PD состоит из аналогичных блоков связи и измерения.

Питание PD и PD Portable – от сети переменного тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Основные технические характеристики

Блок связи		
Максимальное напряжение переменного тока, кВ		40
Емкость конденсатора связи, нФ		10
Габаритные размеры не более, мм		400 × 330 × 330
Масса не более, кг		20
Измерительный блок		
Диапазон измерений интервалов времени ΔT , мкс (соответствует диапазону расстояний $L=10 \dots 12800$ м при скорости распространения импульса по кабелю $V=80$ м/мкс)		0,125...160
Диапазон скоростей распространения импульса по кабелю, м/мкс		50 ... 120
Предел допускаемой погрешн. измерений временных интервалов ΔT , мкс (соотв. погрешности измерений расстояний $\pm(0,01 L + 0,125 \text{ мкс} \times V)$ м)		$\pm(0,01\Delta T + 0,125)$
Минимально обнаруживаемый частичный разряд, пКл		20
Разрешающая способность по заряду не хуже, пКл		± 0.1
Напряжение сети питания, В		104..127 / 207...253
Частота сети питания, Гц		45...60
Потребляемая мощность не более, ВА		50
Габаритные размеры не более, мм		560 × 590 × 250
Масса не более, кг		15
Изоляция между выводами и корпусом		
	Электрическая прочность(50 Гц, 1 мин.), В	1500
	Сопротивление изоляции в раб. условиях не менее, МОм	5
Блок управления		
Ноутбук		Конструкция для тяжелых условий работы, включает операционную систему и PD программные средства, LAN или беспроводную сеть LAN для связи
Габаритные размеры не более, мм		330 × 297 × 40
Масса не более, кг		3,2
Рабочие условия эксплуатации		
	Температура, °C	-10 ... +50
	Относительная влажность, %	До 90 без конденсации влаги
	Атмосферное давление, кПа	86,7...106,7
Устойчивость к условиям транспортирования		
		гр. «3» ГОСТ 22261-94 с расширенными параметр. по температуре, -20...+60 °C, относит. влажность до 95 % при 30 °C

Стандартная комплектация PD Portable: определитель мест частичных разрядов из трёх блоков, калибратор частичных разрядов CAL1B с диапазоном калибровки до 10 нК, шнур питания, провод заземления, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Стандартная комплектация PD отличается от PD Portable отсутствием блока управления (ноутбука).

Опция: калибратор частичных разрядов CAL1B с диапазоном калибровки до 50 нК.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока измерения в виде наклейки и лицевую страницу руководства по эксплуатации типографским способом.

ПОВЕРКА

Поверка проводится согласно документу, утвержденному 28.04. 2008 г. ГЦ СИ ФГУП «ВНИИМС»: «Определители мест частичных разрядов PD и PD Portable. Методика поверки».

При поверке используются осциллограф цифровой запоминающий Fluke 192B и калибратор зарядов CAL1E.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|-------------------|--|
| ГОСТ 22261-94 | Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия. |
| МЭК 60270-2000 | «Методы высоковольтных испытаний. Измерения частичных разрядов». |
| ГОСТ Р 52319-2005 | Безопасность электрических оборудования для измерения, управления и лабораторного управления. Часть 1, Общие требования. |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип определителей мест частичных разрядов PD и PD Portable утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма BAUR Prüf- und Messtechnik GmbH, Австрия адрес: A-6832 Sulz/Austria

Tel.: +43/5522/4941-0

Fax: +43/5522/49413

e-mail: headoffice@baur.at

website: <http://www.baur.at>

Директор BAUR Prüf- und Messtechnik GmbH

М. Баур


BAUR Prüf- und Messtechnik GmbH
A-6832 Sulz/Austria, Raiffeisenstrasse 5
Tel. +43/5522/4941-0 Fax -3