

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

« 23 » 04 2018 г.

Системы диагностики частичных разрядов портативные PD-TaD 60	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ 03 16 6491 18</u>
--	--

Выпускают по технической документации фирмы «Baur GmbH»,  
Австрийская Республика

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы диагностики частичных разрядов портативные PD-TaD 60 (далее – системы) предназначены для измерения характеристик частичных разрядов в изоляции высоковольтного оборудования.

Область применения – диагностика состояния высоковольтной изоляции объектов электроэнергетики.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия систем основан на электрическом методе измерения характеристик частичных разрядов (далее – ЧР) – измерении кажущегося заряда импульсов ЧР с помощью конденсатора связи, детектора частичных разрядов и цифрового осциллографа. Импульсы ЧР с конденсатора связи поступают на детектор, где происходит их аналого-цифровое преобразование. Затем данные в цифровом виде передаются по протоколу ТСР/ІР на персональный компьютер (далее – ПК), где происходит обработка информации и заполнение базы данных. Текущие характеристики частичных разрядов в виде графиков, диаграмм, таблиц отображаются на дисплее ПК. По результатам измерений составляется отчет.

Принцип действия систем при определении расстояния до места возникновения частичных разрядов основан на использовании метода динамической рефлектометрии.

При измерении тангенса угла диэлектрических потерь системы работают с применением внешнего источника испытательного напряжения, имеющего функцию измерения тангенса угла диэлектрических потерь. В качестве источника напряжения применяются генераторы высоковольтные инфранизкочастотные frida TD, viola TD.





Результаты измерений обрабатываются с помощью специализированного ПО, устанавливаемого на внешний персональный компьютер. Связь с внешним ПК осуществляется через интерфейс USB.

Основные узлы систем: конденсатор связи с высокочастотным фильтром, детектор частичных разрядов, блок питания, цифровой осциллограф (реализованный программно на внешнем ПК), калибратор кажущегося заряда ЧР CAL1B (CAL1E).

Перед началом измерений производится калибровка и градуировка всей схемы измерений путем инъекции нормированного заряда с калибратора кажущегося заряда ЧР типа CAL1B, входящего в комплект поставки систем. Калибратор CAL1B формирует импульсы положительной и отрицательной полярности с крутым фронтом и экспоненциальным спадом.

Системы относятся к ремонтпригодным и восстанавливаемым изделиям.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора осуществляется пломбировка корпуса специальными наклейками, при повреждении которых остается несмываемый след.

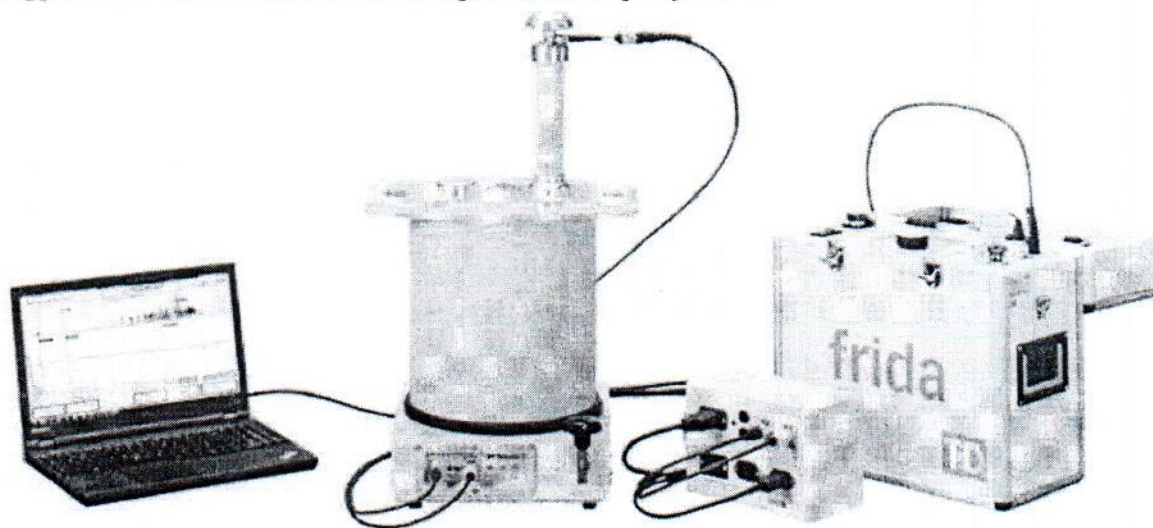
Идентификационные данные системного программного обеспечения (ПО) систем приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Наименование ПО	Номер версии ПО
—	не ниже 3.0

Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) и мест нанесения оттиска клейма поверителя приведена в приложении А к описанию типа.

Внешний вид систем в комплекте с генератором высоковольтным инфранизкочастотным frida TD приведен на рисунке 1.



**Рисунок 1** – Внешний вид систем диагностики частичных разрядов портативных PD-TaD 60 в комплекте с генератором высоковольтным инфранизкочастотным frida TD



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики систем приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование характеристики	Значение
1 Диапазон измерений кажущегося заряда ЧР, нКл	от 0,005 до 100
2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения кажущегося заряда ЧР, %	$\pm 3$
3 Номинальные значения воспроизводимого кажущегося заряда ЧР, нКл:	
- калибратора CAL1B	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10
- калибратора CAL1E	0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50
4 Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения кажущегося заряда ЧР калибратора CAL1B (CAL1E), %	$\pm 3$
5 Диапазон рабочей длины кабеля, м	от 0 до 12800 <sup>1)</sup>
6 Скорость распространения сигнала в кабеле, м/мкс	от 50 до 120
7 Номинальная емкость конденсатора связи, нФ	8
8 Параметры электропитания систем:	
- диапазон напряжений сети переменного тока, В	от 90 до 264
- диапазон частот переменного тока, Гц	от 47 до 63
9 Параметры электропитания калибраторов CAL1B <sup>2)</sup> и CAL1E <sup>2)</sup> напряжением постоянного тока, В	9
10 Потребляемая мощность, не более, В·А	3500
11 Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды	от минус 10 °С до плюс 50 °С
- относительная влажность, не более	90 % (без конденсации влаги)
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 86,7 до 106,7
12 Условия хранения:	
- диапазон температур окружающей среды	от минус 20 °С до плюс 60 °С
- относительная влажность, не более	90 % (без конденсации влаги)
13 Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм, не более:	
- систем без ВЧ-фильтра	410 x 497 x 320
- систем с учетом ВЧ-фильтра	410 x 702 x 320
14 Масса, кг, не более:	
- систем без ВЧ-фильтра	17,5
- систем с учетом ВЧ-фильтра	18,0

Примечания:

1) При скорости распространения сигнала, не более 80 м/мкс.

2) От батареи типа «крона».





## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает:

- система диагностики частичных разрядов портативная PD-TaD 60	1 шт.;
- крепежные элементы	1 компл.;
- блок питания Power Box	1 шт.;
- калибратор CAL1B	1 шт.;
- кабели и адаптеры для подключения	1 компл.;
- персональный компьютер (ноутбук)	1 шт.;
- сумка для ноутбука	1 шт.;
- ПО «BAUR 3.x» на USB накопителе	1 шт.;
- ПО «Windows 7» на USB накопителе	1 шт.;
- кейс для транспортирования	2 шт.;
- руководство по эксплуатации	1 экз.;
- методика поверки МП 63322-16	1 экз.

По отдельному заказу:

- программный модуль для определения ЧР по фазам	1 шт.;
- калибратор CAL1E	1 шт.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ

Техническая документация фирмы «Baur GmbH» (Австрийская Республика).  
МП 63377-16 «Системы диагностики частичных разрядов портативные PD-TaD 60. Методика поверки».

Технические регламенты Таможенного Союза:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы диагностики частичных разрядов портативные PD-TaD 60 соответствуют требованиям технической документации фирмы «Baur GmbH» (Австрийская Республика) и требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Межповерочный интервал не более 24 месяцев (для систем, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

РУП «Витебский центр стандартизации метрологии и сертификации»

Республика Беларусь, 210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20

тел.: +375 (212) 42-68-04

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.



## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Baur GmbH»,  
Адрес: Raiffeisenstrasse 8, 6832 Sulz, Austria  
Тел.: (+43) 5522 4941-0  
Факс: (+43) 5522 4941-3  
e-mail: headoffice@baur.at  
Web-сайт: [www.baur.eu/ru](http://www.baur.eu/ru)

Официальный представитель на территории Республики Беларусь:  
ЧП «ПЕРГАМ-инжиниринг»  
УНП 191445958  
ул. Шафарнянская, 11, пом. 82  
220125 Минск  
Республика Беларусь

Начальник испытательного центра  
РУП «Витебский ЦСМС»



А.Г. Вожгуров





## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Обозначение мест для нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки и оттиска клейма поверителя

