



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.007.A № 43403**

**Срок действия до 04 августа 2016 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Измерители частичных разрядов "КОРОНА-19"**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ООО Технический Центр "Промышленные системы"  
(ООО ТЦ "Промышленные системы"), г.Новосибирск**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47381-11**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ТЦПС. 411188.020 РЭ, раздел 8**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **04 августа 2011 г. № 4174**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001380

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители частичных разрядов «Корона-19»

#### Назначение средства измерений

Измеритель частичных разрядов «КОРОНА-19» (ИЧР) предназначен для измерения и регистрации характеристик частичных разрядов в изоляции высоковольтного оборудования (силовые и измерительные трансформаторы, в том числе и их вводы; вводы масляных выключателей; конденсаторы связи; силовые кабели; двигатели и генераторы; шунтирующие реакторы), находящегося в эксплуатации под рабочим напряжением, с целью определения опасного для объекта контроля уровня частичных разрядов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы ИЧР заключается в измерении и регистрации импульсных сигналов датчиков частичных разрядов, установленных на объектах контроля, в изоляции которых возникают частичные разряды. Импульсные сигналы датчиков передаются по линиям связи в модуль измерительный, где происходит их аналого-цифровое преобразование. Цифровая информация по шине USB передается в портативный персональный компьютер (ПК), где производится статистическая обработка измерений и заполнение базы данных. Текущие характеристики частичных разрядов отображаются на мониторе ПК.

Модуль измерительный имеет четыре канала. Все каналы идентичны, каждый канал содержит пиковый детектор и устройство выборки и хранения.

Измерение и регистрация частичных разрядов в изоляции объекта контроля производится электрическим методом в соответствии с рекомендациями ГОСТ 20074-83. В качестве датчиков ЧР применяются высокочастотные трансформаторы тока типа МСТ 100 (OMICRON), серия RFCT (ООО «Димрус»), серия ДЧР (ООО ТЦ «Промышленные системы»), конденсаторы связи МСС 112 (OMICRON), ТИС-11 (ООО ТЦ «Промышленные системы»). Калибровка осуществляется для всей схемы измерений путем инъекции нормированного заряда в цепь окончательно собранной схемы измерений, погрешностью датчиков в этом случае пренебрегают.

Характеристики частичных разрядов вычисляются в «фазовом окне» ТФ, на мониторе ПК, положение и длительность «фазового окна» ТФ регулируются в пределах периода напряжения сети 50 Гц и устанавливаются из условий минимальных помех.

Вся информация о результатах измерения частичных разрядов (ЧР) отображается на мониторе ПК в виде графиков и сохраняется в памяти ПК.

Пример записи при заказе:

Измеритель частичных разрядов «КОРОНА-19» ТЦПС.411188.020 ТУ.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из драйвера, библиотеки функций и исполняемого модуля, регистрируемых в операционной системе. Исполняемый модуль обеспечивает все функции управления ИЧР:

- ввод фактографических данных об объекте контроля,
- измерение, ввод и обработку данных измерений,
- интерфейс, отображающий измерения и все действия оператора (пользователя).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Корона»	PDV_USB.exe	Корона-USB вер.4.3.144	PO_K-19.md5 <sup>1)</sup> - файл контрольной суммы	md5v12011

<sup>1)</sup> 5aa018b6afcaa46410722b283222e495 – значение контрольной ХЕШ-суммы

Идентификация ПО заключается в идентификации исполняемого модуля PDV\_USB.exe и обеспечивается файлом контрольной ХЕШ-суммы указанного модуля PO\_K-19.md5.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

На рисунке 1 представлена фотография общего вида ИЧР.

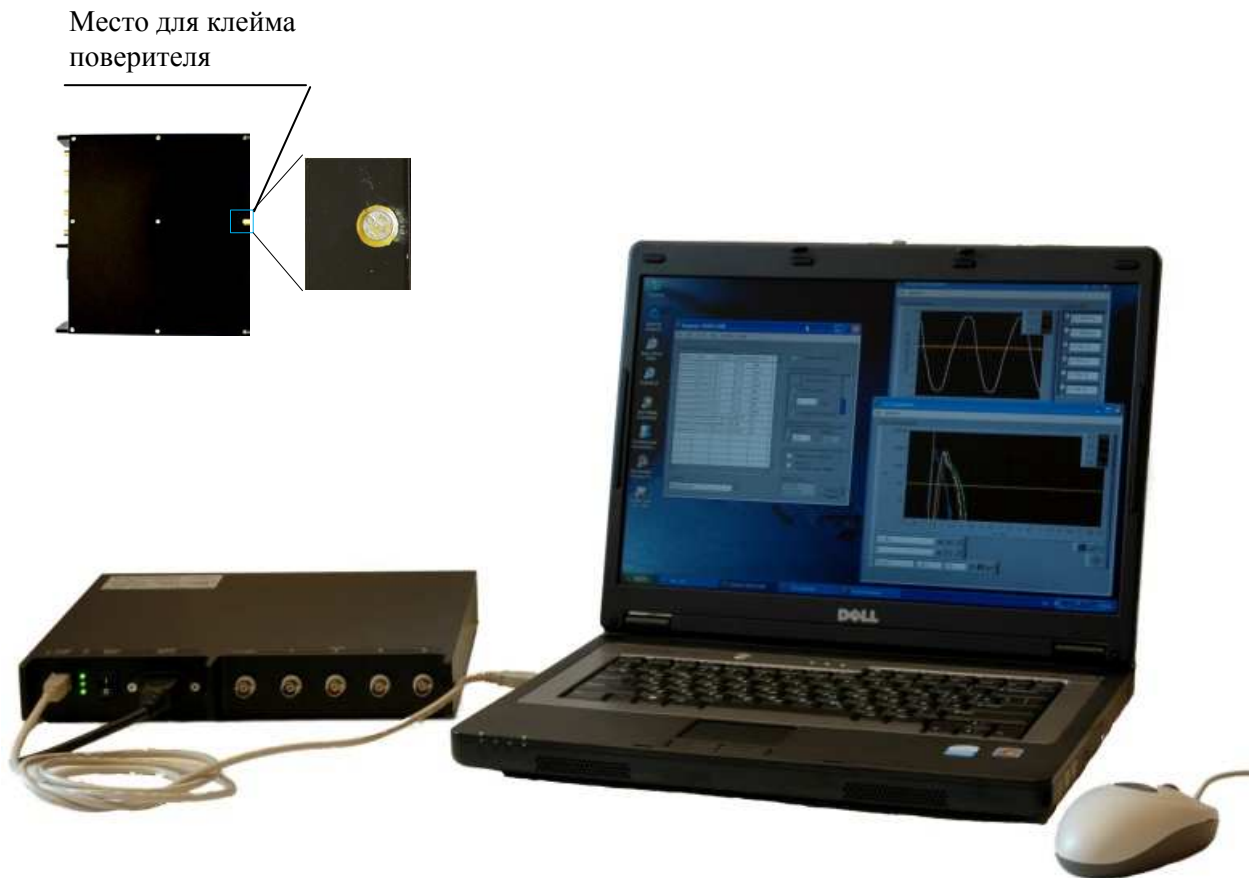


Рисунок 1- Измеритель частичных разрядов «КОРОНА-19». Общий вид.

## Метрологические и технические характеристики

Число синхронных измерительных каналов .....	4.
Диапазон рабочих частот, МГц .....	от 1,5 до 10.
Подавление сигналов вне диапазона рабочих частот, дБ, не менее:	
ниже частоты 900 кГц .....	30;
свыше частоты 30 МГц .....	20.
Диапазон измеряемых зарядов ЧР <sup>1)</sup> , нКл .....	0,05 до 100.
Предел допускаемой погрешности измерения зарядов ЧР, % .....	$\pm (30 + 1/q)$ , где $q^{1)}$ - измеренный заряд, нКл.
Диапазон измеряемых токов <sup>1)</sup> ЧР, мкА, .....	от 1 до 1000.
Предел допускаемой погрешности измерения токов ЧР, % .....	$\pm (30 + 60/i)$ , где $i^{1)}$ - измеренный ток, мкА.
Напряжение питающей сети, В .....	от 198 до 242.
Частота питающей сети, Гц .....	$50 \pm 0,5$ .
Потребляемая мощность, В•А, не более .....	75.
Время непрерывной работы, ч/сутки .....	24.
Средняя наработка на отказ, ч, не менее .....	10000.
Средний срок службы, лет, не менее .....	10.
Среднее время восстановления, ч, не более .....	4.
Габаритные размеры, мм, не более:	
- модуль измерительный .....	280x280x50;
- портативный персональный компьютер .....	400x 300x40;
- футляр .....	550x420x240.
Масса ИЧР в футляре, кг, не более .....	10.
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С.....	от 5 до 40 <sup>2)</sup> ;
- относительная влажность воздуха при 25°С, %.....	90;
- атмосферное давление кПа (мм рт. ст.) .....	84 - 106,5 (630 – 800).

<sup>1)</sup> - при  $R = 0,5$ , где  $R$  - это коэффициент регулярности, представляющий собой отношение числа периодов напряжения, в которых возникают ЧР свыше определенной интенсивности, к общему числу периодов напряжения за время измерения ЧР.

<sup>2)</sup> - ограничивается спецификацией портативного персонального компьютера.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик ИЧР методом шелкографии.

На титульных листах паспорта и руководства по эксплуатации изображение Знака наносится печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки ИЧР приведен таблице 2.  
Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ТЦПС. 411188.020	Модуль измерительный	1	
	Портативный персональный компьютер <sup>*)</sup>	1	Ноутбук
ТЦПС. 411188.020 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ТЦПС.411188.020 ПС	Паспорт	1	
ТЦПС. 411188.020 ДИ	CD-диск с документацией	1	
	Футляр	1	Кейс Класс защиты IP-65

<sup>\*)</sup> – Допускается комплектование портативными персональными ЭВМ

### Поверка

осуществляется по методике, приведенной в разделе 8 «Поверка» документа «Измеритель частичных разрядов «КОРОНА-19» Руководство по эксплуатации ТЦПС. 411188.020 РЭ», утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ 12 августа 2010 г.

Перечень основных средств поверки приведен в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Метрологические характеристики
1	Генератор импульсов Г5-60	0,001-10 В (50 Ом), 0,1мкс-10с.
2	Генератор сигналов высокочастотный Г4-158	0,01-100 МГц
3	Осциллограф цифровой запоминающий TDS – 2014	полоса пропускания 100 МГц, развертка 5нс– 50с/дел.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в руководстве по эксплуатации ТЦПС. 411188.020 РЭ «Измеритель частичных разрядов «КОРОНА-19».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителю частичных разрядов «Корона-19»

ТЦПС.411188.020 ТУ Измеритель частичных разрядов «КОРОНА-19». Технические условия.

ГОСТ 20074 - 83. Электрооборудование и электроустановки. Метод измерения характеристик частичных разрядов.

ТЦПС.411188.020 РЭ Измеритель частичных разрядов «КОРОНА-19». Руководство по эксплуатации, раздел 8 «Поверка».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

**Изготовитель**

ООО Технический Центр «Промышленные системы»  
(ООО ТЦ «Промышленные системы»)  
Адрес: 630126, г.Новосибирск, ул.Кленовая 10/1,  
тел./факс: (383) 2065109.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии», регистрационный номер 30007-09  
Адрес: 630004 г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4.  
Тел. 8(383) 210-16-18 e-mail: [evgrafov@sniim.nsk.ru](mailto:evgrafov@sniim.nsk.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н.Крутиков

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.