

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мониторинга параметров частичных разрядов Prying-Cam Grids

Назначение средства измерений

Системы мониторинга параметров частичных разрядов Prying-Cam Grids (далее - системы) предназначены для измерений максимальной амплитуды повторяющихся частичных разрядов в высоковольтной изоляции при эксплуатации электрооборудования.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на детектировании высокочастотных сигналов с последующей обработкой сигнала аналого-цифровым преобразователем и его передачей в персональный компьютер (ПК).

Функционально система состоит из:

измерительных датчиков частичного разряда (ЧР), установленных на каждом сетевом компоненте (все соединительные и концевые муфты);

устройства обработки и сбора данных, включая измеритель ЧР, каждое из которых находится рядом с группой из трех муфт, подключенных к трем измерительным датчикам ЧР. Устройство обработки и сбора данных позволяет фиксировать фактические формы импульса частичного разряда с временной разрешающей способностью в несколько наносекунд и накапливать широкий спектр диагностической информации при каждом сборе результатов измерений.

локального сервера, расположенного на одном конце цепи, включая сервер управления и хранения, соответствующего источника бесперебойного питания, оборудование связи и доступ к сети Интернет;

коммуникационной сети, либо основанной на распределенной волоконно-оптической технологии, либо на модемах универсальной системы мобильной связи (UMTS);

сети питания низкого напряжения (НН), выполненной на базе кабеля НН, либо трансформаторов тока в точке снятия замеров.

Измеритель ЧР включает в себя аналого-цифровой преобразователь, поочередно осуществляющий выборку данных по входным каналам для измерений активности частичного разряда.

Датчик ЧР представляет собой электронную схему на полупроводниковой подложке (кристалл кремния) в защитном резиновом покрытии. Датчик предназначен для регистрации активности ЧР в изоляции электрооборудования.

Датчики ЧР используются в двух модификациях: Prying-Cam Wings и HFCT (опция), различающихся между собой конструктивным исполнением, зависящим от электрооборудования, на котором они устанавливаются. Датчики стационарно устанавливаются по одному на каждую фазу, как можно ближе к контролируемому оборудованию для достижения максимальной чувствительности. Для улучшения качества выделения шумов датчики устанавливаются направленно или дифференцированно в зависимости от конструкции оборудования. Датчик имеет один измерительный выход.

Процесс отделения шума происходит на основе фильтрации импульсов частичных разрядов по частотному наполнению и форме импульса.

Система производит периодические измерения амплитуды частичного разряда, которые анализируются и хранятся на местном уровне и могут быть дополнительно отправлены на удаленный сервер.

Система контроля автоматически анализирует каждое измерение и может отправлять аварийный сигнал при обнаружении аномальных условий. Доступны удаленный обзор и управление с любого места через Интернет-соединение, что позволяет производить удаленную диагностику.

Система снабжена защитой от перенапряжения.

Общий вид систем мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids и измерительных датчиков с указанием мест пломбировки и местом нанесения знака поверки приведён на рисунках 1, 2, 3.

Схема функционирования системы мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids приведена на рисунке 4.

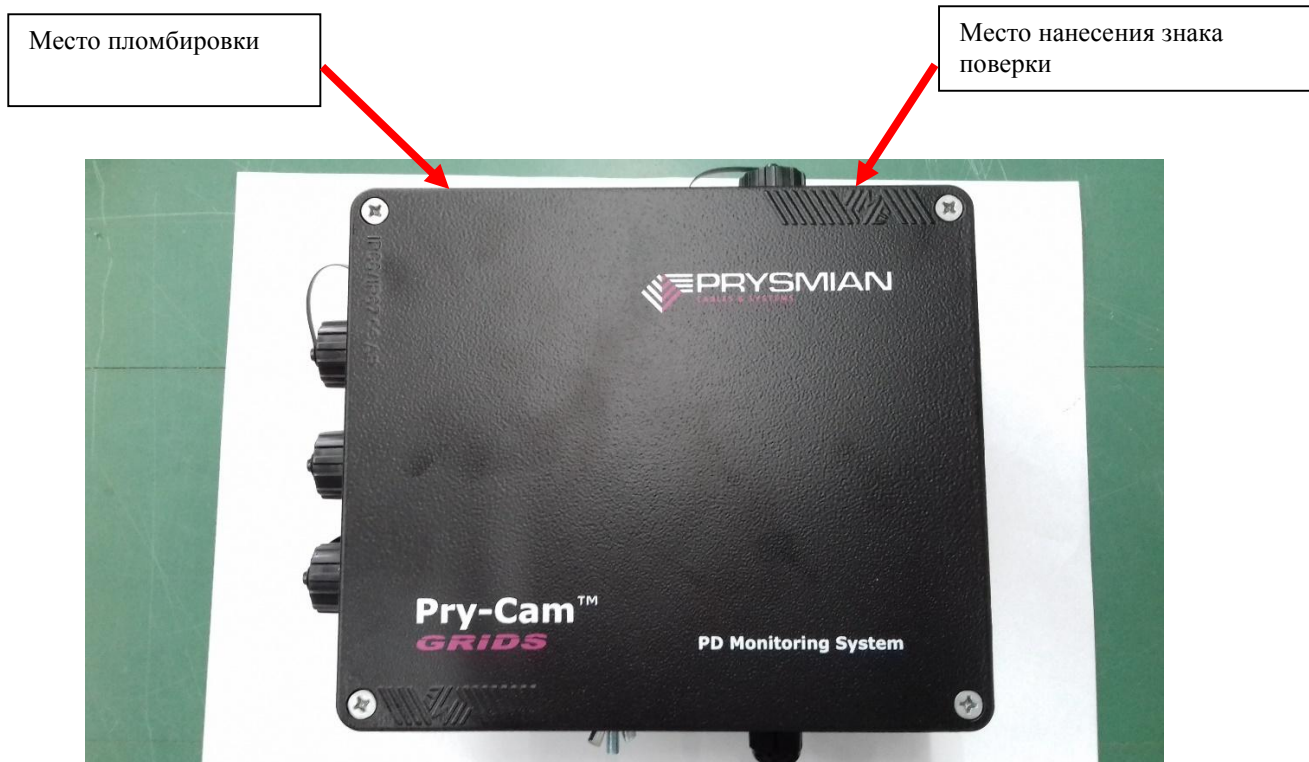


Рисунок 1- Общий вид устройства обработки и сбора данных , включая измеритель ЧР, системы мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids



Рисунок 2 – Общий вид измерительных датчиков Pry-Cam Wings



Рисунок 3 - Общий вид измерительных датчиков HFCT (опция)

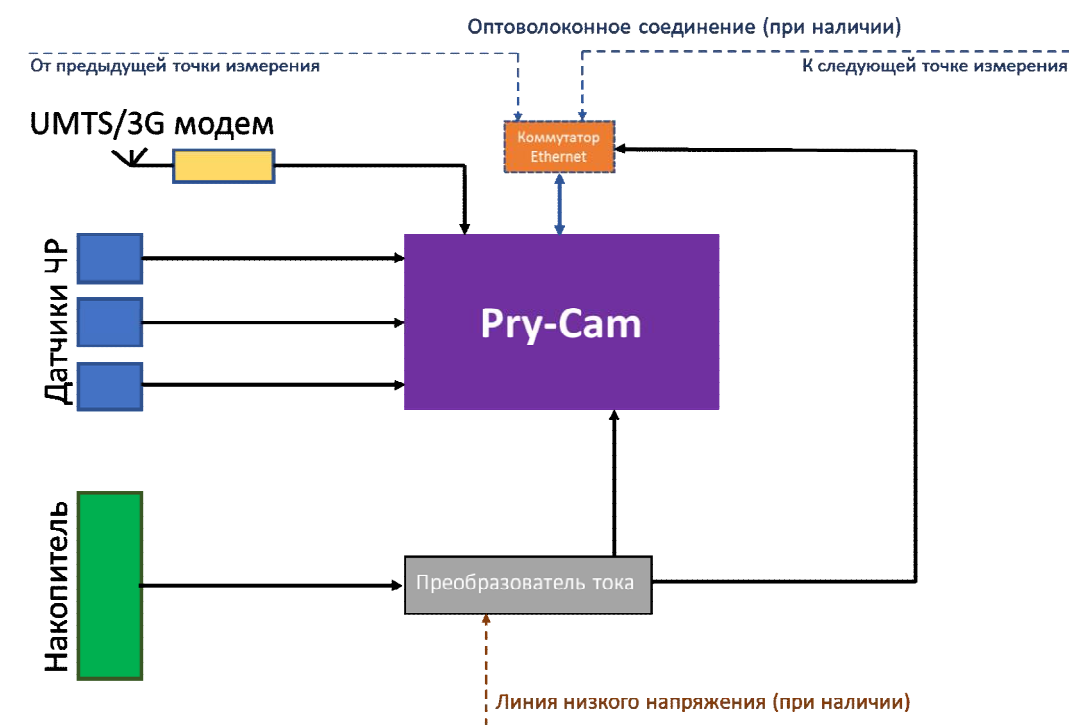


Рисунок 4 - Схема функционирования системы мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids

Программное обеспечение

Системы мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО).

Встроенное программное обеспечение – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования системы. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) систем предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО устанавливается на персональный компьютер, предусматривает различные экранные формы отображения информации и предназначено для сбора информации с системы, хранения и представления пользователю в удобном виде.

Внешнее ПО не является метрологически значимым.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий». Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование внешнего ПО	PDiscover
Номер версии (идентификационный номер) внешнего ПО	Version 3.5.5 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений максимальной амплитуды напряжения повторяющихся частичных разрядов, В	от 0,010 до 2,000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений максимальной амплитуды напряжения повторяющихся частичных разрядов, %	±25
Полоса пропускания, МГц	от 0,1 до 70,0
Количество измерительных датчиков	3
Количество измерительных каналов	3
Входная емкость датчика, пФ	850
Входное напряжение измерительного датчика, кВ	до 20
Номинальная частота входного напряжения, Гц	50 или 60

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц Габаритные размеры, мм: а) датчиков: - высота - ширина - длина	от 110 до 230 50 или 60 15±5 40±5 155±5
б) устройства обработки и сбора данных, включая измеритель ЧР - высота - ширина - длина	93±5 215±5 250±5
Масса, кг, не более: - устройства обработки и сбора данных, включая измеритель ЧР - датчика со штатным кабелем	3,0 0,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -25 до +70 95 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на лицевую панель блока обработки и сбора данных - в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Системы мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids	-	1 шт.
Кабель измерительный	-	1 шт. (длина 10 м)
Диск с ПО «PDiscover.»	-	1 шт.
Паспорт	1752018 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 206.1-175-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1752018 РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-175-2018 «Системы мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

генератор цифровых сигналов специальной формы AFG-73051 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53065-13);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую поверхность блока обработки и сбора данных в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам мониторинга параметров частичных разрядов Pry-Cam Grids

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

ГОСТ 12.2.091-2012 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1 Общие требования

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Prysmian Electronics srl, Италия

Адрес: Piazza Principe Di Camporeale 27 – 9013 Palermo

Телефон: +39 334 662 20 32

E-mail: info.prycam@prysmiangroup.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Рыбинскэлектрокабель»
(ООО «Рыбинскэлектрокабель»)

ИНН 7610048711

Адрес: 152914, Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Толбухина, 33

Телефон: +7 (4855) 20-11-00

E-mail: rek.ru@prysmiangroup.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail:office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.