

# 5SM6 устройство УОДП

Превентивная, надежная, проверенная защита

# Факты говорящие за себя: Время действовать!

В Европе, до одной трети всех возникающих пожаров связано с повреждениями в электропроводках.

## The figures are shocking:

Fire damages in the billions, thousands of persons injured or even deaths!

Согласно принятому международному стандарту IEC 60364-4-42, устройство УОДП настоятельно рекомендуется к применению в Европе как самая передовая на сегодняшний день технология предупреждения и защиты для применения в специфических помещениях.

Согласно принятого стандарта DIN VDE 0100-420 электроустановки с устройствами УОДП стали обязательными для применения в Германии.



\*) согласно статистическим отчетам противопожарных служб

# 5SM6 устройство УОДП

## Портфолио

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

Обновленные устройства УОДП представлены в двух исполнениях на 16А и 40А. В комбинации с автоматическими выключателями MCBs (1 мод/2 мод) или дифференциальными автоматами RCBOs (2 мод), они надежно защищают любое энергораспределение.

### 5SM6011-2 (16A)

### 5SM6014-2 (40A)

для 1 мод:

- **5SM6011-2** в комбинации с MCB 1+N (5SY60), max. 16 A
- **5SM6014-2** с MCB 1+N (5SY60), max. 40 A



### 5SM6021-2 (16A)

### 5SM6024-2 (40A)

для 2 мод:

- **5SM6021-2** в комбинации с RCBO 1+N (5SU1), max. 16 A
- **5SM6021-2** с MCB 1+N (5SY+5SL4), max. 16 A
- **5SM6024-2** с RCBO 1+N (5SU1), max. 40 A
- **5SM6024-2** с MCB 1+N (5SY+5SL4), max. 40 A



# 5SM6 AFD units

## Новое поколение

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

- Срабатывание отображается на LED
- LED в статусе ON = кнопка тест
- LED в статусе ERROR = кнопка сброса
- Дальнейшее развитие методологии детектирования
- Дальнейшее развитие технологии подключения

устранение  
ручки



Улучшенная технология подключения

- В новой версии УОДП, срабатывание индицируется моргающей выбрасываемой LED кнопкой.
- Во время работы, LED горит красным и также является тестовой кнопкой
- Однажды сработавшее УОДП, может быть сброшено выбрасываемой кнопкой.



### Обзор заказных номеров:

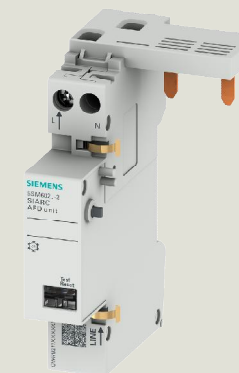
**New Generation**  
**5SM6011-2 (16A type)**  
**5SM6014-2 (40A type)**

Установка на MCB 1+N в  
1мод



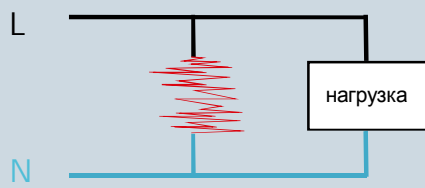

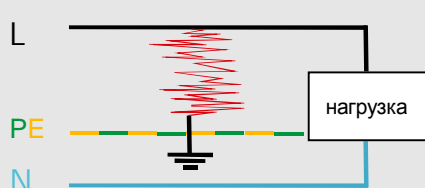

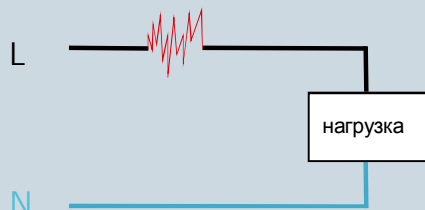

**5SM6021-2 (16A type)**  
**5SM6024-2 (40A type)**

Установка на RCBO или  
MCB 1+N в 2мод



# 5SM6 устройство УОДП

## Надежное перекрытие бреши в безопасности

Тип пробоя	Защита
<p><b>Параллельный</b> фаза – нейтраль / фаза – фаза</p> 	<p><b>MCB</b></p>  <p>защита от КЗ и перегрузки</p>
<p><b>Параллельный</b> фаза – защитный проводник</p> 	<p><b>RCD / RCBO</b></p>  <p>защита от утечки / утечки, КЗ, перегрузки</p>
<p><b>Последовательный</b></p> 	<p><b>AFD unit</b></p>  <p>защита от пожара</p>



MCB = модульный автоматический выключатель

AFD = устройство УОДП

RCD = устройство защиты от утечки

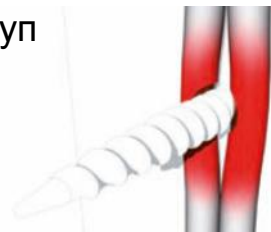
При последовательных пробоях защита от утечки и КЗ не подходит. Пробои просто не определяются ими!  
Устройства УОДП (AFD unit) полностью закрывают эту брешь!

# 5SM6 устройство УОДП

## Надежное перекрытие бреши в безопасности

### Параллельное искрение фаза и нейтраль / земля

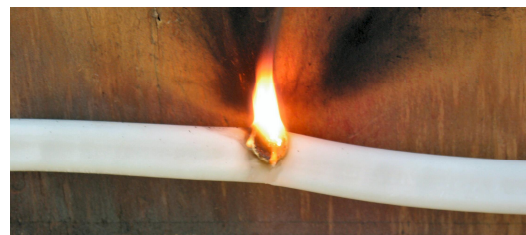
Ногти или шуруп



Передавливание кабеля



Перегиб кабеля очень  
малым радиусом



**Высокотемпературная дуга**



**воспламеняемый материал**



### Последовательное искрение в фазном или нейтральном проводнике

Потеря соединения  
клемме



УФ радиация /  
повреждено  
животными



Передавливание  
в соединении / cables



# SIARC технология

## Режим работы 5SM6 устройства УОДП

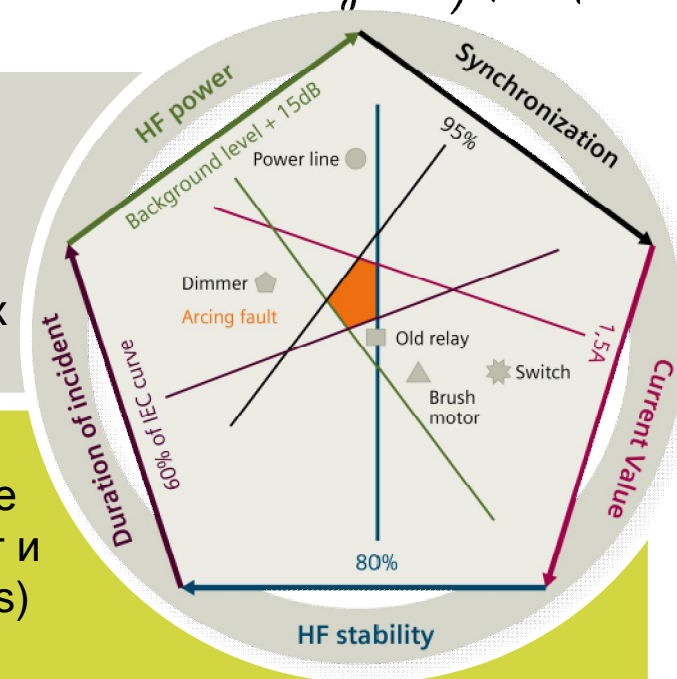
Работа УОДП 5SM6 от Siemens основана на **SIARC** технологии. Эта определяющая методология разработана и запатентована Siemens для детектирования параллельных и последовательных пробоев в электрических инсталляциях, разработана и предназначена для постоянного измерения интенсивности и продолжительности эпизодов высокочастотных шумов, связанных с появляющимися искрениями и промежутками между ними.

Интегрированные фильтры с интеллектуальным ПО анализируют все возникающие сигналы. Если определяется что-то странное/необычное, устройство срабатывает и разъединяет защищаемую цепь с помощью защитных устройств (MCBs или RCBOs) в течение долей секунды.

SIARC может различать безопасные искрения, которые например могут возникнуть при работе дрели или пылесоса, от опасных дуговых пробоев.

# SIEMENS

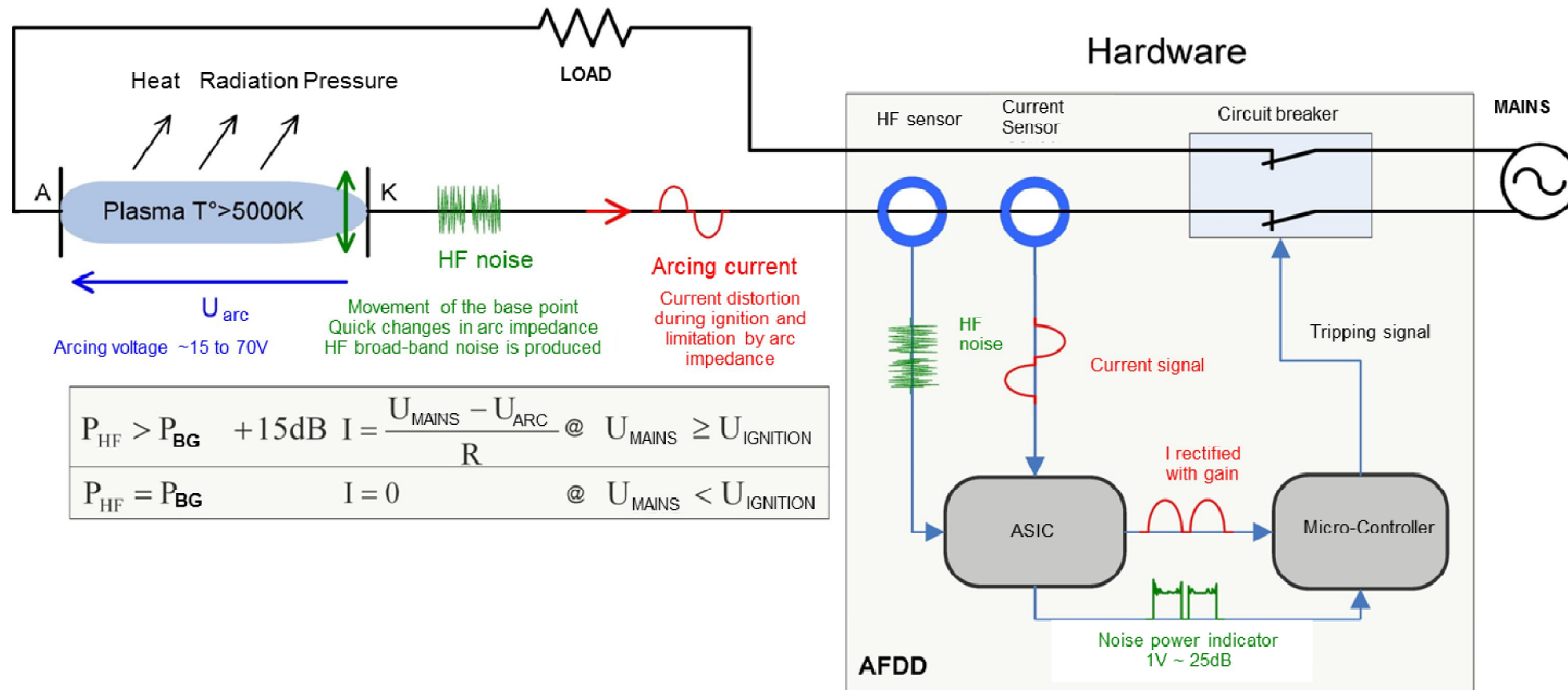
*Ingenuity for Life*



# SIARC технология

## Детектирование дуги

### Arcing Characteristics





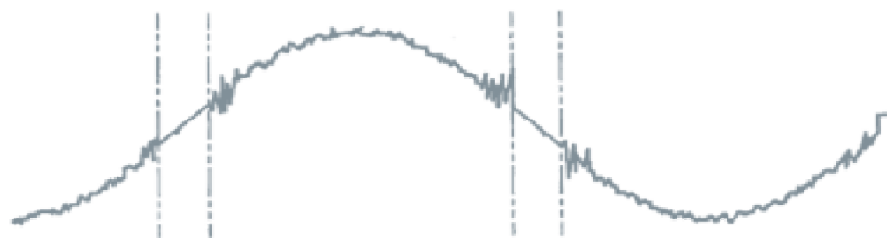
# SIARC технология

## Детектирование дуги анализом ВЧ шума

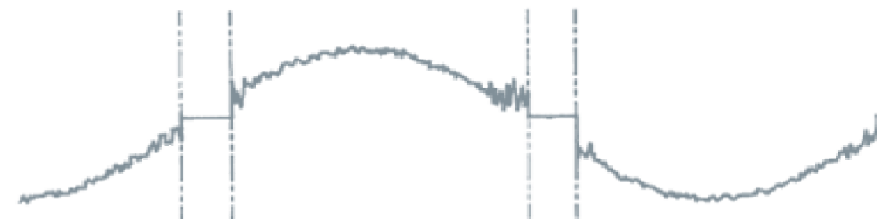
**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

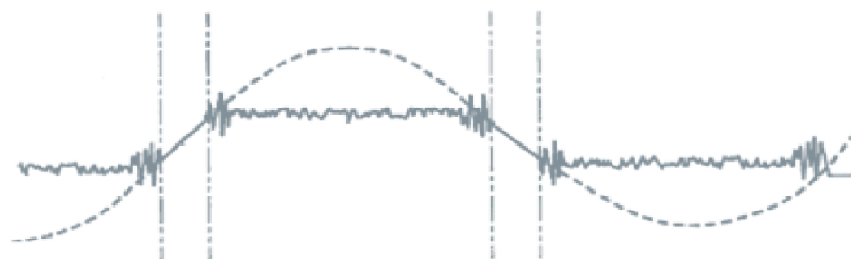
Основное питание



Токовая нагрузка



Вольтовая дуга

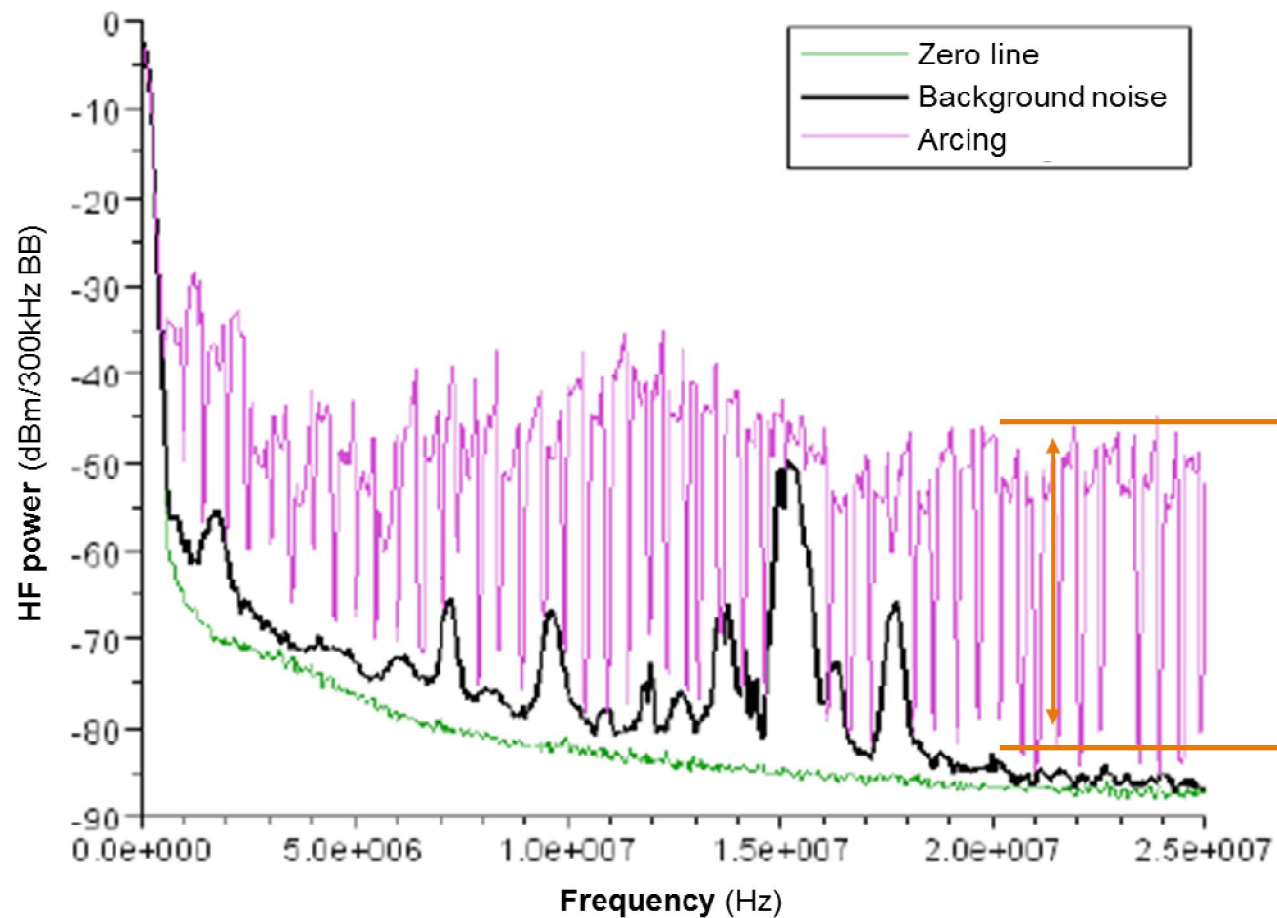


ВЧ шум дуги



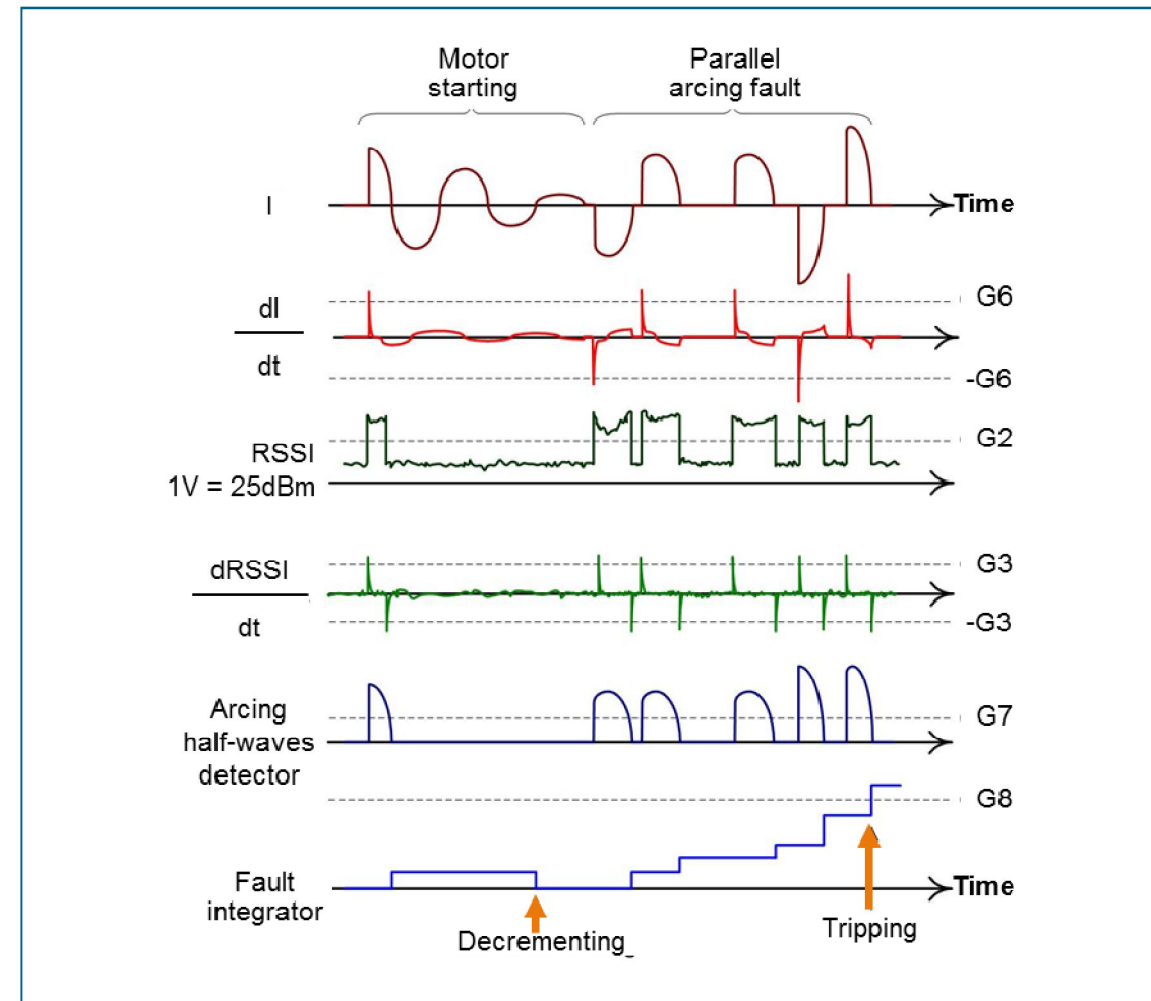
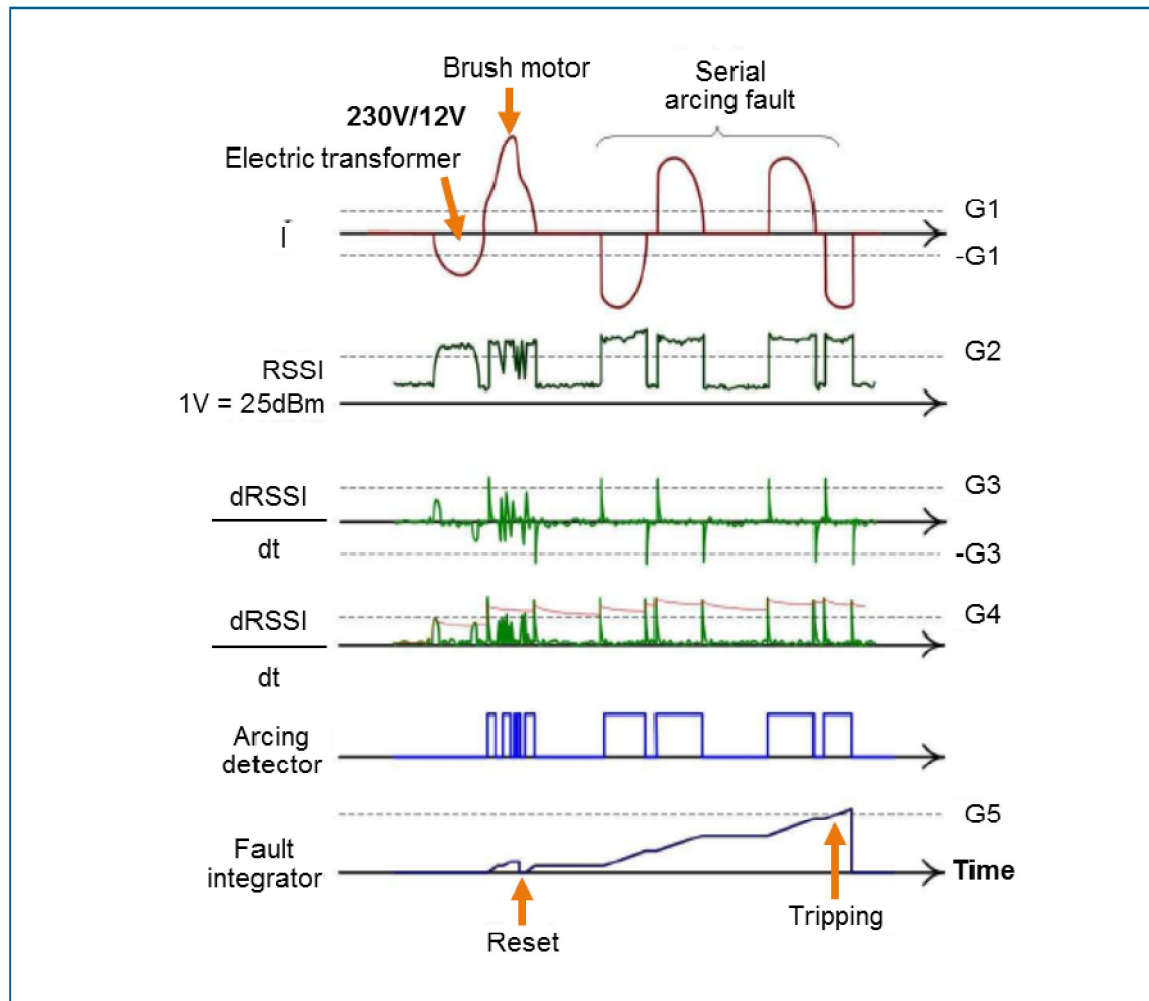
# Пример

## Спектр в квартире



# Устройство УОДП

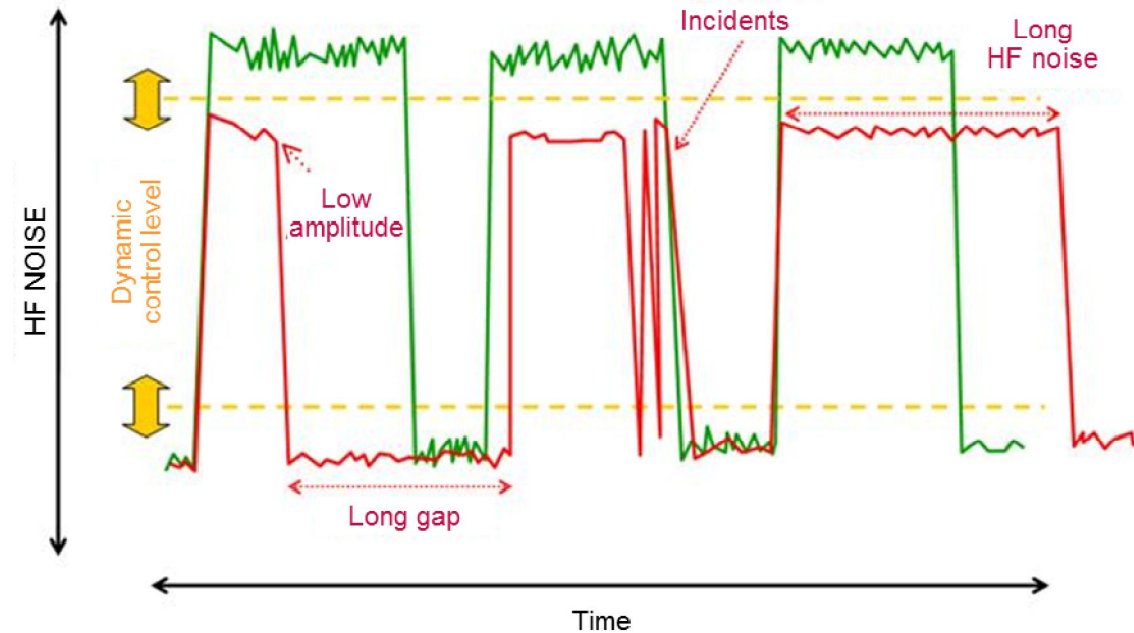
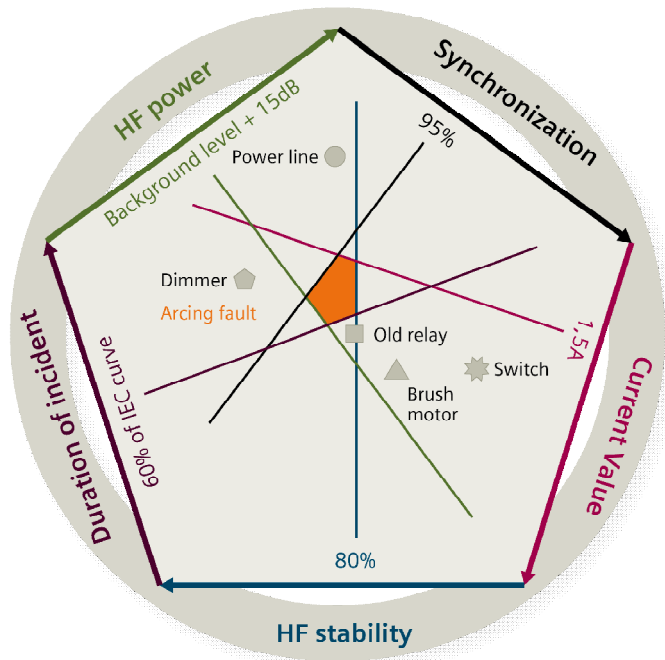
## Принципы оценки



### Детектирование дуги

#### Микропроцессор и / или ASIC

- Пять главных критериев для дифференциации между дуговыми искрениями и источниками искрений
- Различные фильтры и кривые гистерезиса для увеличения устойчивости к ложным срабатываниям



# SIARC технология

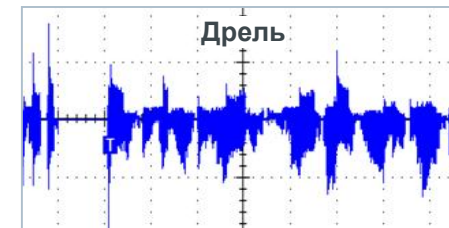
## Устройство УОДП - Принципы оценки

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

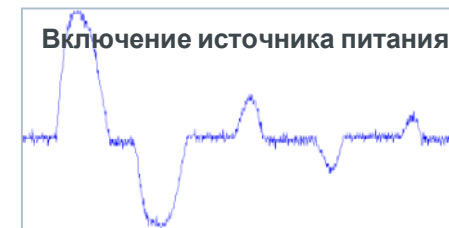
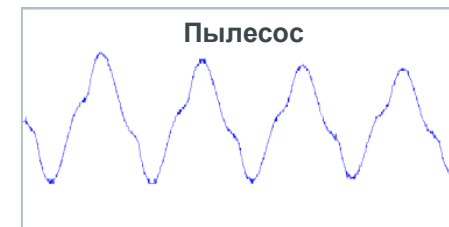
### Объективно

Различение между эксплуатационными дефектами и нежелательными или ложными условиями



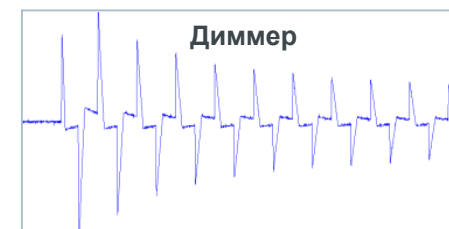
### Обычные источники искрения

- **Пусковой ток**
  - флуоресцентные лампы и конденсаторы
- **Нормальное искрение**
  - электродвигатели, контакты термостатов, выключатели освещения, разъемы (розетки)
- **Несинусоидальные колебания**
  - электронные диммеры, включение источников питания, флуоресцентные лампы



### Перекрестные взаимодействия

- превентивное срабатывание при появлении дуги в соседних цепях



# SIARC технология

## Быстрый монтаж комбинаций устройств

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Индикация

Светодиодный (LED) индикатор устройства отображает его рабочий статус и режимы срабатывания.

	Устройство в рабочем режиме
	Обнаружена последовательная или параллельная дуга
	Перенапряжение ( >275В)
	Самодиагностика не произошла
	Нет питания

### Диагностика

Новейшая система самодиагностики постоянно проверяет текущее функциональное состояние устройства и разъединяет цепь при обнаружении неисправности



# 5SM6 устройство УОДП

## Рекомендации по инсталляции согласно стандарта IEC 60364-4-42

### Международный стандарт

IEC технология  
IEC 60364-4-42




### Европейский стандарт

CENELEC  
HD 60364-4-42



Рекомендация уже действует

### Рекомендации для применения

-  **Помещения для сна и отдыха**
-  **Дома с возможностью распространения огня, например многоэтажные, где может быть эффект трубы**
-  **Цепи с высокой нагрузкой пользовательскими устройствами, такие как стиральные машины, сушики, посудомоечные машины**

# 5SM6 устройство УОДП

## IEC 60364-4-42

**SIEMENS**  
Ingenuity for life

### Международный стандарт

IEC технология  
IEC 60364-4-42






### Европейский стандарт





CENELEC  
HD 60364-4-42






Рекомендация уже действует

### Рекомендации для применения

-  Деревообрабатывающая промышленность, бумажные и текстильные фабрики
-  Зоны хранения горючих материалов
-  Деревянные здания, сараи, деревообрабатывающие цеха
-  Аэропорты\*
-  Ж/д станции\*

-  Жилые здания\*
-  Лаборатории\*
-  Дата центры\*
-  Национальные памятники, музеи\*

### Обязательная установка в Германии

-  Детские центры\*\*
-  Дома престарелых\*\*
-  Без барьерное жилье\*\*



# 5SM6 устройство УОДП

## Стандарты в РФ

**Межгосударственный стандарт**

ГОСТ IEC 62606-2016

**Национальный стандарт РФ**

ГОСТ 50571.4.42-2017  
(МЭК 60364-4-42:2014)

**Рекомендации вступаю с силу  
в Российской Федерации**

**Вводится в действие с 01 июля 2018**

**Вводится в действие с 01 января 2019**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ДУГОВОМ ПРОБОЕ**

Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 62606:2013 "Устройства обнаружения короткого замыкания через дугу. Общие требования" ("General requirements for arc fault detection devices (AFDD)").

**ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ**

**Часть 4-42**

**Защита для обеспечения безопасности.  
Защита от тепловых воздействий**

пункт 421.7



421.7

# Top highlights and advantages

Простая инсталляция, интуитивное управление

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Особенности/функции

Быстрая установка без применения дополнительного инструмента

Может детектировать опасное искрение и надежно и безопасно разъединять эту цепь

LED индикатор статуса работы и срабатывания по причине обнаруженного повреждения

Разработано и протестировано согласно Европейских и международных стандартов

## Преимущества

▶ Беспроблемная последовательная установка на защитное устройство

▶ Низкая вероятность пожара вследствие электрических повреждений

▶ Легкое и интуитивное управление

▶ Может применяться во всем мире без каких-либо проблем



# Успешные примеры инсталляций и защиты

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Возгорание на исторической крыше.

Устройство УОДП спасло историческую крышу церкви St.-Petri в Германии (регион Sauerland)



## Современная концепция защиты исторической гостиницы.

Устройство УОДП в гостинице "Beim Fuchsle" в Германии (регион Allgäu)



## Защита от пожара в школах

Устройство УОДП в католической начальной школе в Winterberg








## Защита от пожара в KaDeWe

Kaufhaus des Westens: знаменитый торговый дом в Берлине

# 5SM6 устройство УОДП

## Конкуренты

	Siemens 5SM6 	Schneider iARC 	Hager (Brandable Schneider) 	Eaton/ Doepke/ Schrack 	ABB 
<b>Availability</b>	since 2012	Jan 17	Jan 17	since 11/2016	fair presentation February 17 Launch 01.04.2017
<b>Design</b>	modular, 4 types more than 300 combinations possible	combination with isolator 1 type In GER: 2 types with MCB (see Hager)	combination only with MCB <b>2 types (B10 / B16)</b>	complete device only in combination RCBO <b>78 types</b>	combination only with MCB 10 types only with MCB (6-20A) / B&C
<b>Number of poles</b>	1+N	1+N	1+N	2P	1+N
<b>Width</b>	2MW (with MCB) 3MW (with RCBO)	2MW -> 3MW (with MCB) 4MW (with RCBO) In Ger: 2MW (with MCB)	2MW	3MW	2MW
<b>List price</b>	120€ (without auxiliary) LP MCB: 30€ <b>LP RCBO: 100-150€</b>	150 €	155 €	160-180€	???
<b>Rated current</b>	up to 40A	up to 25A in GER: only B10 & B16	only B10 & B16	up to 40A	up to 20A
<b>Test button</b>	yes	yes	yes	only for RCCB function	yes

significantly worse than we

worse than we

neutral

better than we

# 5SM6 устройство УОДП

## Конкуренты

	Siemens 5SM6	Schneider iARC	Hager	Eaton/ Doepke/ Schrack	ABB
<b>Display</b>	clearly display of fault, stays until manual reset	no display of different faults	no display of different faults	clearly, but complicated display of fault	???
<b>Overvoltage protection</b>	yes >270V	yes, but only at 400V	yes >270V	yes >270V	yes >275V
<b>Breaking capacity</b>	6 o. 10kA (dependant on added device)	6 o. 10kA (dependant on upstream device) in GER: 6kA	6kA	10kA to 25A / 6kA for 32 and 40A-variants	6kA
<b>VDE-approval</b>	yes	nein	nein	no	???
<b>Miscellaneous</b>	N-right in feed from bottom	N-left in feed from top -> French-Version	N-left in feed from top -> French-Version	N-right or left in feed bottom	N-right in feed from top or bottom
				switches off automatically all 24 hours in case of negative self test	

significantly worse than we

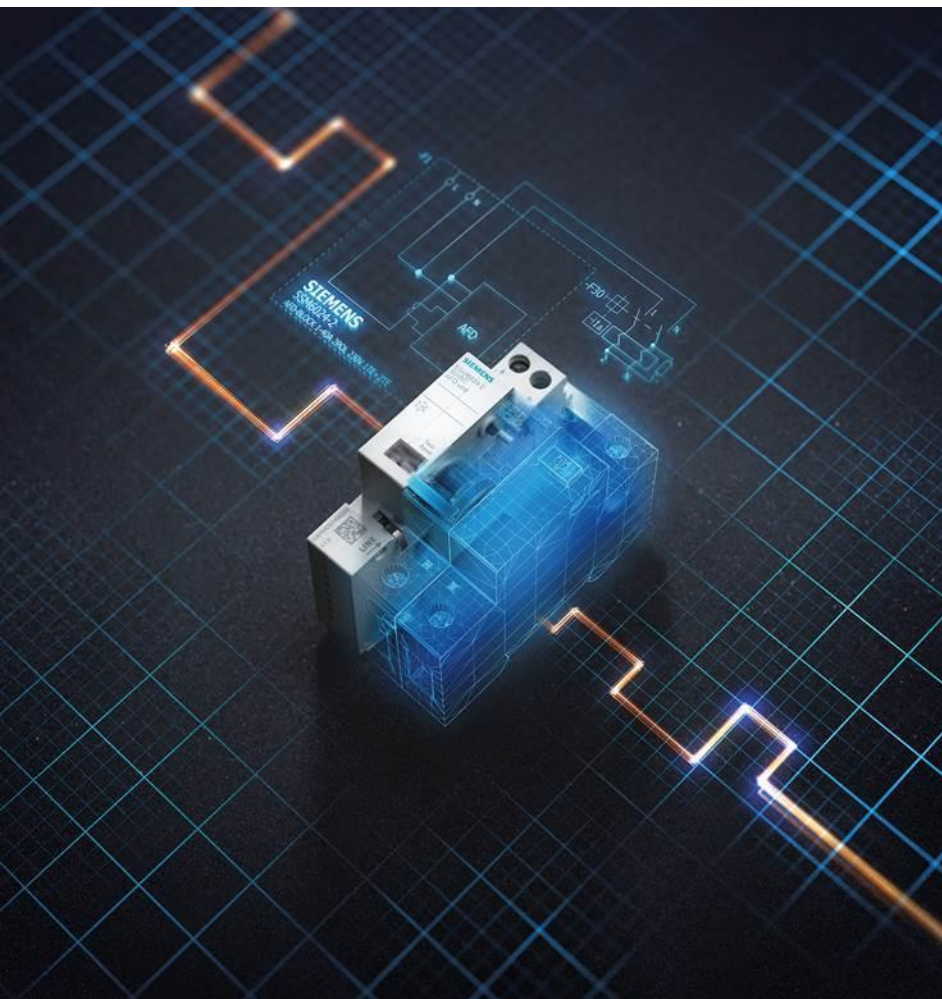
worse than we

neutral

better than we

Спасибо за внимание!

**SIEMENS**  
*Ingenuity for Life*



**Прибылов Андрей**  
ООО «Сименс»  
Департамент «Управление электроэнергией»  
Бизнес подразделение «Низковольтное оборудование»

Email: [andrey.pribylov@siemens.com](mailto:andrey.pribylov@siemens.com)

[siemens.ru/lmv](https://siemens.ru/lmv)