

Низковольтное оборудование Eaton

Вы уверены, что Ваша система электrorаспределения безопасна?

Уникальные особенности

Баулин Александр

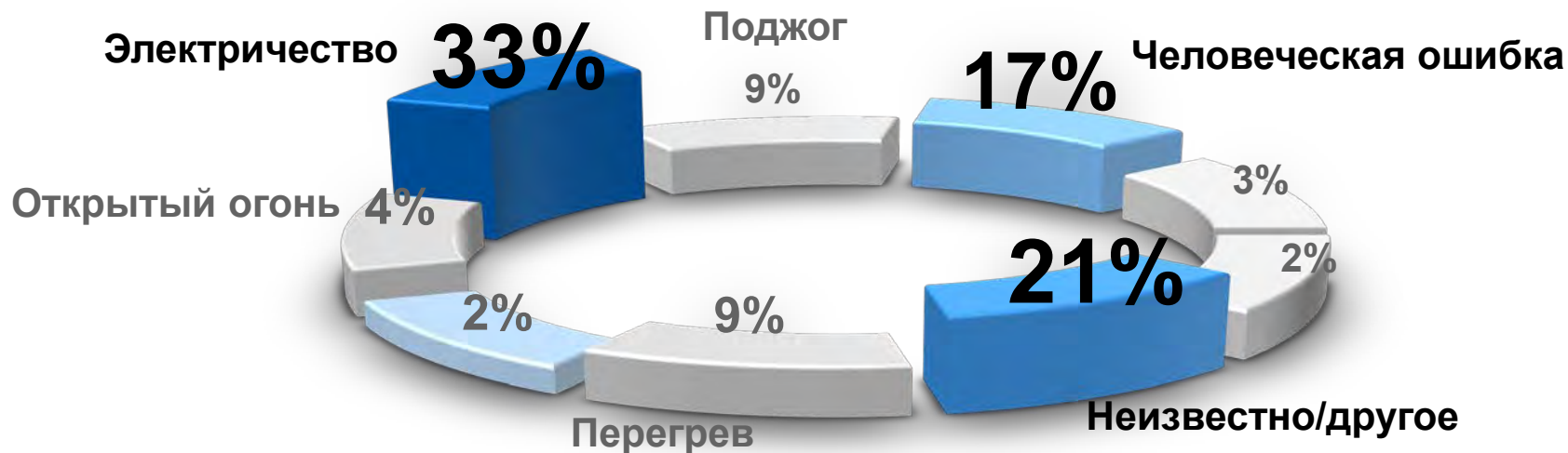
Менеджер по развитию бизнеса в сегментах
ЦОДы, Телеком, Банки



Powering Business Worldwide



Статистика пожаров (Германия)



IFS-Brandursachenstatistik 2016

Дуга при коротком замыкании



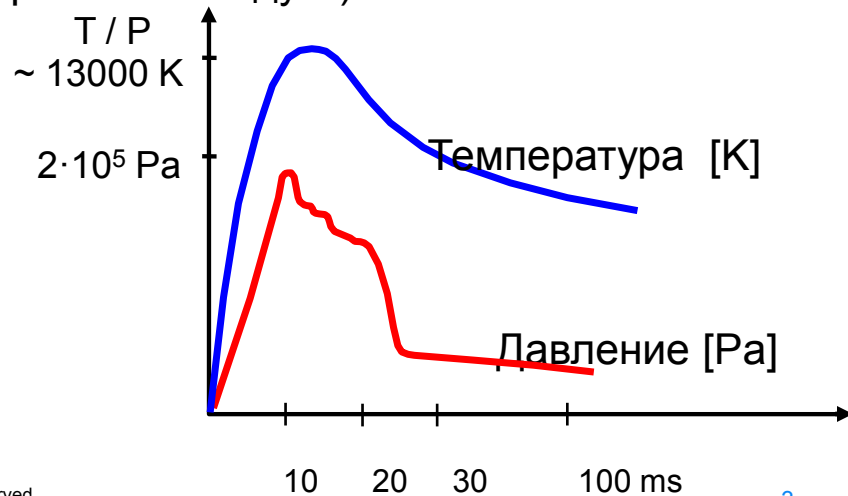
Описание

В аварийных режимах при коротком замыкании возможно возникновение дуги.

Дуга при КЗ характеризуется следующими особенностями:

- Дуга идет от вводных аппаратов НКУ.
- КЗ при дуге затухает (за счет высокого сопротивления дуги)
- Дуга пытается перейти на все три фазы.

Происходит экстремальное повышение температуры и давления



Дуга при коротком замыкании



Причины возникновения

- Человеческие ошибки при работе под напряжением
- Ошибки во время переключений, либо ремонтных работ
- Перенапряжения возникающие при коммутационном процессе, либо грозовые перенапряжения
- Инородные тела в изоляционных промежутках
- Слабые контактные соединения



Дуга при коротком замыкании



Последствия дуги при кз

- Если дуга при кз возникает в НКУ с большими токами, ее последствия могут быть фатальными для персонала (тяжелые травмы или смерть).
- Серьезное повреждение распределительного щита.
- Повреждение производственной линии.
- Значительный ущерб вследствие потери продукции.

Обычно простой составляет от 3 дней до 3 недель.

- Повреждение здания.



Дуга при коротком замыкании



Решения от Eaton для обеспечения безопасности



Пассивная защита от дуги xEnergy



- **Определения из МЭК 61641 :**

Защита персонала при возникновении дуги обеспечивается, в случае соответствия НКУ следующим критериям от 1 до 5:

Критерий 1: Двери, панели остаются закрытыми...

Критерий 2: Части НКУ не вылетают...

Критерий 3: Нет отверстий выжженных в оболочке...

Критерий 4: Индикаторы не воспламеняются...

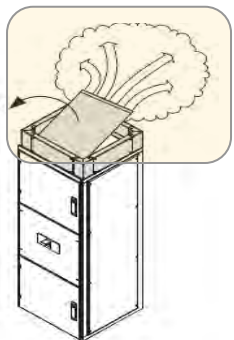
Критерий 5: Проводник заземления остается без повреждения

Пассивная защита от дуги xEnergy



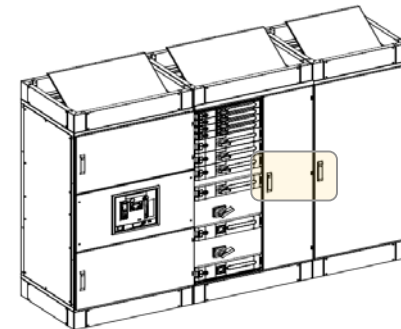
Для достижения результата требуется:

- Механическая доработка секций xEnergy.
- Тестирование выполняется при закрытых дверях и панелях.



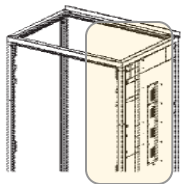
Сброс давления

- Крыша шкафа специальной конструкции, позволяющая сбросить внутреннее давление
- Безопасная зона перед дверями шкафа – где может находиться эксплуатирующий персонал



Дуговые барьеры в зоне магистральной шины

- Перегородки между секциями и токоведущими частями ограничивающие распространение дуги



Усиленные замки

- Усиленные замки на дверях предотвращают открытие дверей при возникновении дуги

Уменьшение последствий от дуги



ARMS™ - Arcflash Reduction Maintenance System



Что такое Arcflash Reduction Maintenance System ?

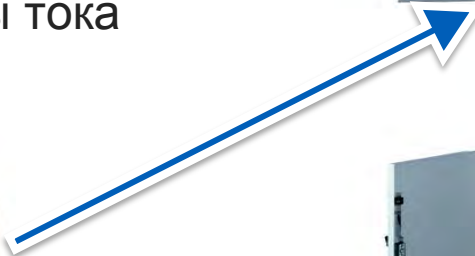
- При сервисных работах Система ARMS™ позволяет защите автоматического выключателя сработать мгновенно
- Система ARMS™ срабатывает быстрее чем Система Зональной Селективности (срабатывание как при уставке $t_{sd} = 0$)
- Быстрое срабатывание
 - ➔ меньше аварийный ток (I^2t)
 - ➔ меньше выделено энергии (E_i) - на 30%



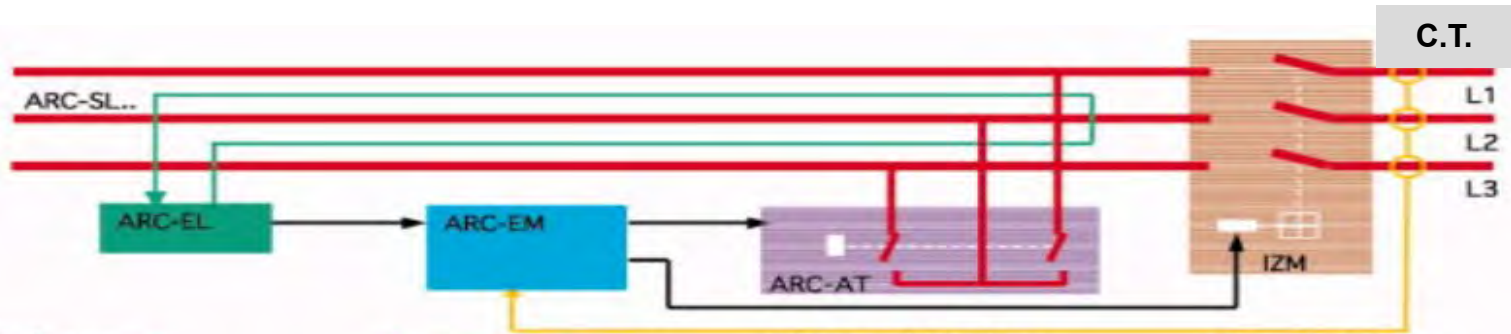
ARCON[®] – активная защита от дуги xEnergy

Система **ARCON[®]** гарантирует высокую степень защиты от электрической дуги, контролирует два процесса сопровождающие горение электрической дуги:

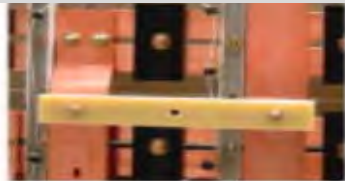
- интенсивное испускание света
- изменение значения силы тока



ARCON[®] – активная защита от дуги xEnergy



Распознавание дуги с помощью датчиков света и тока



Оценка с помощью быстрой электроники



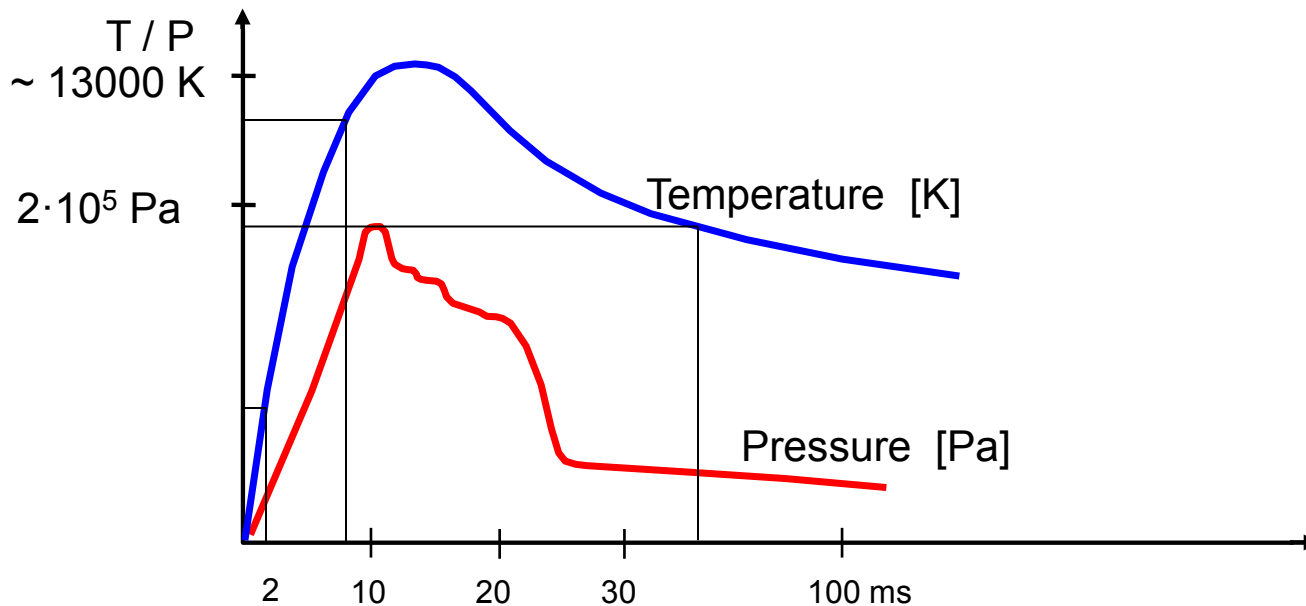
«Гашение» дуги с помощью короткозамыкателя



Отключение с помощью автоматического



ARCON[®] – активная защита о дуги xEnergy

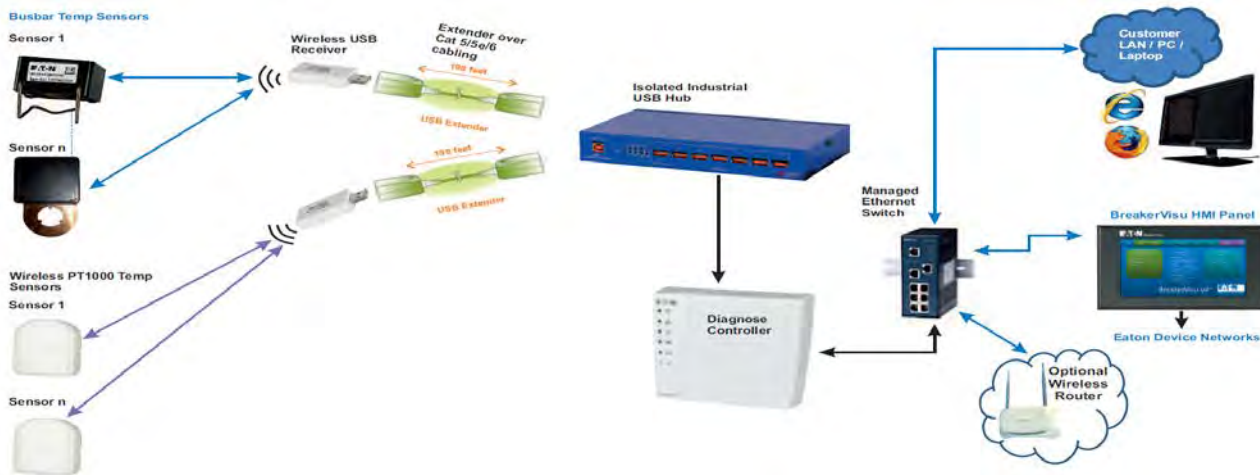


Весь процесс занимает не более 2 мс - быстрее, чем электрическая дуга окажет свой разрушительный эффект.

Система мониторинга температуры



- Система мониторинга температуры Eaton Diagnose System – управление безопасностью для НКУ
- Перегрев внутри НКУ очень часто является причиной выхода его из строя.



- Использование системы диагностики значительно снижает риски сбоев производства, которые могут повлечь за собой значительные расходы на замену НКУ.

Система мониторинга температуры



Описание системы:

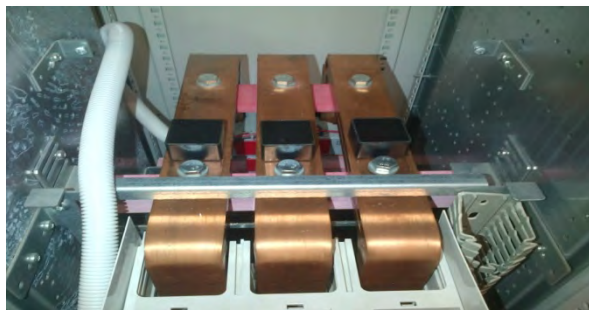
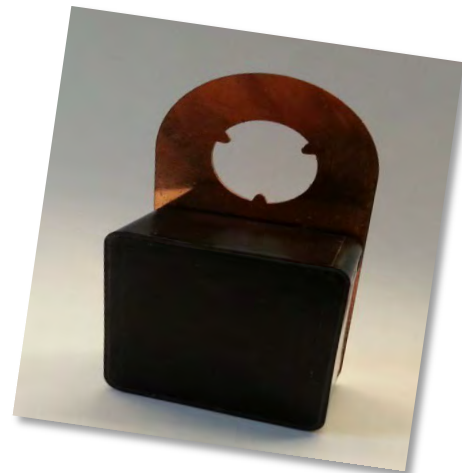
- Температура медных проводников (7 дней в неделю/ 24 часа);
- Средняя температура внутри НКУ (7 дней в неделю/ 24 часа);
- Запись измерений в режиме реального времени;
- Установка датчиков в места, куда трудно получить доступ при работающей электроустановке;
- Для осмотра нет необходимости проводить отключение НКУ;
- Безопасность персонала (нет необходимости снимать крышки, перегородки закрывающие токоведущие части);
- Снижение времени простоя (при измерениях тепловизором, требуется разобрать НКУ, чтобы обеспечить доступ к шинам);
- Применение беспроводных датчиков.

Система мониторинга температуры



Датчик

- Легкая установка на защелке "clip-on"
- Беспроводной
- Самозапитывающийся (Не требует дополнительных элементов питания)
- Не требует сервисного обслуживания
- Можно установить позднее в любое время
- Крепежная пластина для прикручивания болтом





Дуга при коротком замыкании

Решения от Eaton для обеспечения безопасности



EATON

Powering Business Worldwide