

R2 SILCAM – ЛОГИЧЕСКОЕ РЕШАЮЩЕЕ И КОММУНИКАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО

- Оборудование И программное обеспечение SIL2 (IEC 61508)
- Защищает электролизер от всевозможных поломок
- Для сигнализаций и автоматических отключений предусмотрены сухие контакты (до 2 цепей выпрямителя)
- Входной сигнал 4–20 мА из шунта выпрямителя
- Медные и оптические порты Ethernet
- Встроенные средства самодиагностики
- Модульная конструкция
- Полная гальваническая изоляция от электролизера
- Приспособлен для работы в суровых условиях



Коммуникационно-сигнализационный модуль

Устройство SILCAM от компании R2 (Коммуникационно-сигнализационный модуль SIL) – это промышленный агрегат для установки в цехе электролиза или техническом помещении. Состоит из двух основных частей: SFOCOM и IFOCOM.

Оборудование и программное обеспечение SFOCOM разработано и создано в соответствии с требованиями SIL2. Устройство получает данные о напряжениях от умных датчиков сбора информации MODA и сравнивает эти показатели с заданными величинами. Если обнаруживается нестандартная ситуация, SFOCOM активирует систему аварийной сигнализации и автоматического отключения с целью защиты электролизера.

IFOCOM не класса SIL. Модуль не является частью системы безопасности, а служит мостом между EMOS® SERVER и системой SIL2.

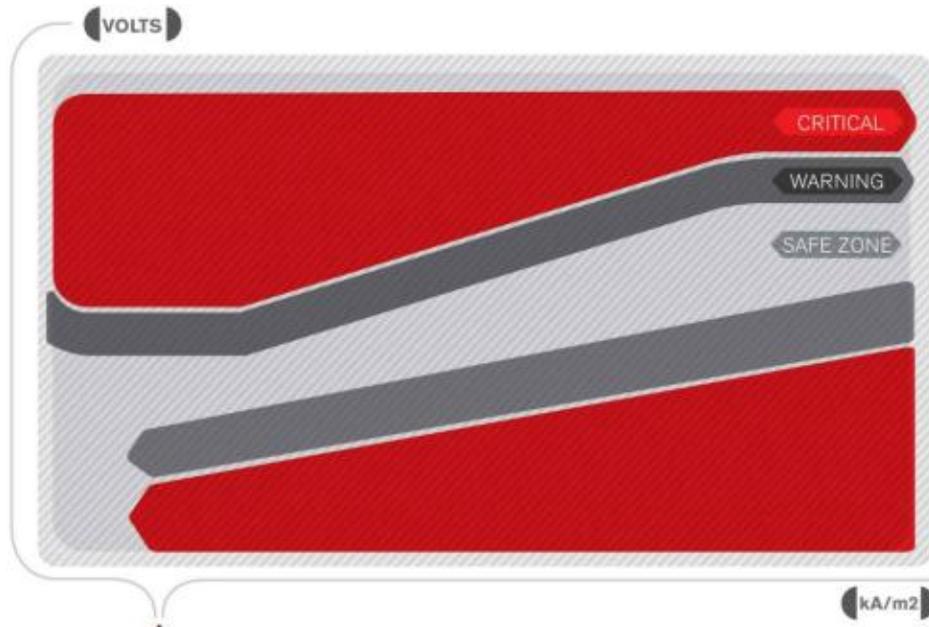
На основании данных, собранных в результате обширных исследований более 35 000 ячеек на протяжении нескольких лет, компания разработала прогрессивные алгоритмы обнаружения и реализовала их в уникальном оборудовании SIL2, позволяющем своевременно выявлять всевозможные неисправности или изменения условий эксплуатации, способные нанести электролизеру необратимый ущерб.

ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА ОТ:

- повреждения покрытия анода;
- повреждения покрытия катода;
- пассивирования электрода;
- отравления мембраны;
- недостаточного поступления электролита;
- потери управления температурой ячейки;
- потери управления концентрацией электролита;
- недопустимого перепада давления;
- протекания ячеек;
- образования вздутий, микроотверстий и разрывов мембраны;
- коротких замыканий.

Алгоритмы обнаружения

Указанные ниже алгоритмы обнаружения выполняются системой SFOCOM в режиме реального времени. В случае возникновения проблемы для соответствующего выпрямителя сработают сухие контакты SILCAM (отключение ав. выс. или ав. низк.).



Сигнализация типа "Низк." EMOS® SIL2

Расчет не производится ниже определенного уровня нагрузки выпрямителя. Если напряжение в отдельных ячейках упадет ниже рассчитанного критического уровня ("Ав. низк."), выпрямитель будет автоматически отключен.

В целях обеспечения лучшей защиты уровень обнаружения синхронизируется с нагрузкой электролизера.

Сигнализация типа "Выс." EMOS® SIL2

В качестве крайнего средства защиты используется традиционная сигнализация абсолютно высокого уровня. Если показатели напряжения любой из ячеек превышают аварийно высокий уровень, срабатывает отключение для защиты электролизера.

Тепловая сигнализация высокого уровня EMOS® SIL2

Ячейка может выдержать определенную максимальную тепловую нагрузку. Порог срабатывания тепловой сигнализации аварийно высокого уровня для рассеиваемого отдельной ячейкой тепла рассчитывается термальным алгоритмом высокого уровня как функция нагрузки электролизера. При достижении критического уровня сработает отключение электролизера. Алгоритм обеспечивает надлежащую защиту в любом режиме работы (не только при максимальной нагрузке).

Сигнализация общего высокого напряжения EMOS® SIL2

Представьте, что во всех ячейках одновременно возрастает напряжение. Вероятно, это признак серьезной проблемы (например, заражение мембраны, отравление катода и подобное). Во избежание такой ситуации предусмотрена сигнализация общего высокого напряжения (нормализованного, как в функции плотности тока).

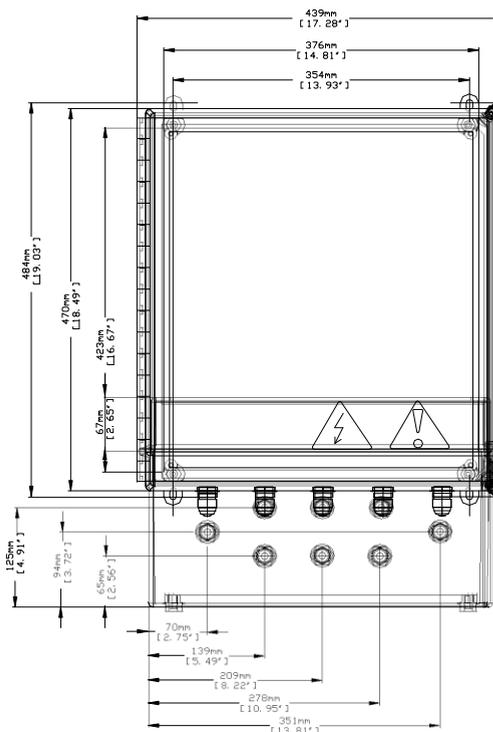
Технические спецификации

Общие	
Диапазон на входе электропитания	100–240 В переменного тока, 50–60 Гц номинально
Потребление тока	300 мА при 240 В переменного тока, 600 мА при 120 В переменного тока
Электрическая изоляция	2200 В между источником электропитания и входными каналами датчика
Аналоговый сигнальный вход	До (2) 4–20 мА, CAT I, не более 50 В переменного тока, перенапряжение 120 В постоянного тока.
Точность	±10 µА
Полевая связь	Цифровая оптическая шина (протокол R2)
Медный порт связи	Стандартный Ethernet 10/100 Мбит с коннекторами RJ45
Порт оптической связи	Стандартный Ethernet 100 Мбит/1300 нм с ST-коннекторами
Номинальные параметры сухих контактов	Максимально 6 А при 30 В переменного тока/60 В постоянного тока (безопасное низковольтное напряжение)
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	от -20 до 40 °С
Температура хранения	от -20 до 60 °С
Высота над уровнем моря	макс. 2000 м
Вибрации	Смещение: 0,75 мм Ускорение: 2 м/с ² Частота: 1–150 Гц
Толчки	Ускорение: 50 м/с ² Продолжительность: 6 мс
Конструкционные параметры	
Степень защиты:	IPX7
Вес	10 кг (22 фунта)
Размеры Ш x В x Г	45706 x 254 мм (18 x 16 x 10 дюймов)

Стандарты
IEC 61508 Уровень полной безопасности (разработан под требования класса SIL2)
IEC 61010-1 Требования к безопасности измерительного, контрольного и лабораторного электрооборудования
IEC 61000-6-2, EMC Помехоустойчивость в производственной среде
IEC 61326-3-1, Требования защищенности для систем безопасности и оборудования, предназначенного для выполнения защитных функций (на рассмотрении)
IEC 61000-6-4, Экологический класс для производственной среды
IEC 60068-2, Испытания на воздействие внешних факторов

Аттестаты
cTUVus
CB Report
CE
Функциональная безопасность (TUVFS) на рассмотрении

Чертеж с размерами



Информация для заказа

Инвентарный	Описание
ЕН600-1-1	Полная установка SILCAM с соединительной коробкой, (1) IFOCOM и (1) SFOCOM
ЕН600-1-2	Полная установка SILCAM с соединительной коробкой, (1) IFOCOM и (2) SFOCOM
ЕН600-1-4	Полная установка SILCAM с соединительной коробкой, (1) IFOCOM и (4) SFOCOM

Комплектующие и запасные части

Инвентарный	Описание
ЕН630	Запасное логическое решающее устройство SFOCOM
ЕН631	Запасное коммуникационное устройство IFOCOM

Дополнительная информация

Логическое решающее и коммуникационное устройство SILCAM от R2 является частью СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ОПТИМИЗАЦИИ R2 EMOS SIL2. За подробными сведениями обращайтесь в компанию R2.