

Техническое задание на шкаф/систему управления электрообогревом объекта (проект).



Технические характеристики силовой части каналов управления нагрузкой.

Тип нагрузки/нагреватель: резистивный греющий кабель, саморегулирующийся греющий кабель, силиконовые нагревательные элементы и т. д.

Число каналов нагрева: 1, 2, 5, 10 ... до 2 400 шт. включительно.

Тип элемента управления нагрузкой: твердотельные полупроводниковые реле.

Напряжение и ток нагрузки: 30 А., 240 В., 1 или 3 фазы, максимально до 100 А., 600 В.

Тип исполнения: Взрывозащищенное электрооборудование.

Функции, устанавливаемые пользователем:

- Функция последовательного пуска каналов нагрева: Устанавливается пользователем - включено, выключено. Периодичность включения следующего канала нагрева при последовательном пуске: 1 мин.
- Функция ограничения мощности нагрузки: Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0 – 100%.
- Функция внесения названия технологического номера канала нагрева. Диапазон значений: 16 буквенно-цифровых символов.

Контроль тока канала нагрева.

- Диапазон измерений: От 0,1 А. до 100 А.
- Погрешность измерений: 3% ± 0,2 А.
- Функции, устанавливаемые пользователем:
 - Ограничение тока канала нагревателя. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0,5 – 100 А. Функция устанавливает максимальный средний ток цепи нагревателя. Применяется для ограничения пускового тока канала нагрева или ограничения мощности нагревателя.
 - Уставка сигнализации низкого тока нагревателя. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0,5 – 100 А. Функция для сигнализации низкого тока канала нагревателя.
 - Уставка сигнализации высокого тока нагревателя. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0,5 – 100 А. Функция для сигнализации высокого тока канала нагревателя.



- Уставка отключения цепи нагрева при высоком токе нагревателя. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0,5 – 100 А. Функция отключения и сигнализации при высоком токе канала нагрева.

Статистика:

- Максимальный ток нагревателя с момента последнего сброса. Диапазон значений: 0,5 – 100 А.
- Общее время работы нагревателя в режиме нагрева. Диапазон значений: 0 – 999999 часов.
- Процент времени включенного состояния нагревателя с момента последнего сброса. Диапазон значений: 0 – 100%.
- Общее время работы системы электрообогрева с момента включения. Диапазон значений: 0 – 1000000 часов.

Измерение утечки тока на землю.

- Диапазон измерений: От 10 мА. до 1000 мА.
- Погрешность измерений: 5% ± 2 мА.
- Функции, устанавливаемые пользователем:
 - Уставка сигнализации высокого тока утечки на землю. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 10 мА. – 1000 мА. Функция для сигнализации высокого тока утечки на землю.
 - Уставка отключения цепи нагрева при высоком токе утечки на землю. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 10 мА. – 1000 мА. Функция отключение и сигнализация при высоком токе утечки на землю.
 - Функция проверки модуля контроля утечки тока на землю. Режимы: Тест/выключено. Диапазон значений: 1 – 24 часа.

Статистика:

- Максимальный ток утечки на землю с момента последнего сброса. Диапазон значений: 10 мА. – 1000 мА.

Функции, устанавливаемые пользователем:

- Функция проверки на работоспособность выведенных из эксплуатации каналов нагрева: Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 1 – 24 часов. Проверка основных параметров работоспособности канала нагрева: максимальный ток нагревателя, максимальная величина утечки тока на землю, исправность датчика температуры, исправность силового твердотельного полупроводникового реле.
- Функция принудительного включения канала нагрева: Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0,5 – 15 мин.
- Функция установки напряжения питания нагревателя: Диапазон значений: 100 – 600 Вольт.
- Уставка сигнализации низкого напряжения нагревателя. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0-300 В. Функция для сигнализации низкого напряжения канала нагревателя.

Технические характеристики каналов измерения температуры.

Тип датчика температуры: 3-х проводной платиновый терморезистор, 100 Ом.

Число датчиков температуры на канал нагрева: 1 или 2 шт.

Диапазон измерений: От -50.°С до +500°С.

Погрешность измерений: ±2°С.

Повторяемость: ±1°С.

Вид взрывозащиты канала измерения температуры: Интегрированная искробезопасная цепь.

Функции, устанавливаемые пользователем для каждого канала нагрева:



- Уставка поддержания температуры нагрева. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: 0°C до +500°C. Функция для поддержания необходимой температуры объекта.
- Уставка сигнализации низкой температуры. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: -50°C до +500°C. Функция для сигнализации низкой температуры объекта.
- Уставка сигнализации высокой температуры. Режимы: Включено/выключено. Диапазон значений: -50°C до +500°C. Функция для сигнализации высокой температуры объекта.
- Функция пропорционального регулирования температуры нагрева: Режимы: Включено/выключено.
- Функция установки «мертвой зоны» при линейном регулировании температуры: Диапазон значений: 0°C до +50°C.
- Функция установки режима работы нагревателя в случае отказа датчика температуры. Режимы: Включен/выключен.
- Функция установки режима работы для модулей с двумя датчиками температуры для одного канала нагрева. Режимы управления нагревом: Только датчик А; температура датчика А меньше, чем датчика Б; минимум из показаний датчиков А и Б; максимум из показаний датчиков А и Б; среднее значение из показаний датчиков А и Б; резервирование: датчик Б, если датчик А неисправен.
- Функция установки режима с дистанционными датчиками температуры (порт RS485/радиоканал). Диапазон значений: 1 – 15.

Статистика для каналов управления нагревом:

- Минимальная температура с момента последнего сброса. Диапазон значений: 0°C до +500°C.
- Максимальная температура с момента последнего сброса. Диапазон значений: 0°C до +500°C.

Дополнительные функции: Функция дистанционного приема данных от датчика температуры ч/з порт RS485 или радиомодем.

Характеристики линий связи.

Тип: RS485.

Протокол: Modbus® RTU.

Скорость передачи: 600, 1200, 2400, 4800, 9600 бод.

Тип соединения: 2-проводной экранированный кабель «витая» пара.

Длина линии связи: 1200 м., без усилителя.

Дополнительные функции: Организация связи проектируемого шкафа управления электрообогревом с другими подобными системами или с системой управления технологическим процессом (PCU).

Выходы аварийной сигнализации.

Сухой механический контакт: программируемый, НО или НЗ, 30 В. пост. т. при 10 мА. макс.

Полупроводниковый контакт: Оптически изолированный, 30 В. пост.т./ 0,1 А., 500 мВт. макс.

Протокол: Modbus® RTU. – передача сигнализаций и результатов измерений.

Программное обеспечение.

Тип программного обеспечения: Предустановленное, не требует работ по предварительной установке и дальнейшему сервисному обслуживанию.

Диагностика работоспособности ПО: Автоматическая, с выдачей сигнализаций о нарушении работоспособности.



Внешние устройства индикации, сигнализации и отображения информации.

Панельный кнопочный блок с аналоговым дисплеем: 16 буквенно-цифровых символов; жидкокристаллический или вакуумно-люминесцентный индикатор с функцией регулировки контрастности; 9 мембранных клавиш; наружный корпус из нержавеющей стали с откидной крышкой из органического стекла (плексиглас) для защиты клавиатуры от механических повреждений.

Светодиодный индикатор: 12 В. пост. т. / 30 мА. Режим индикации аварийной ситуации устанавливается пользователем: включен, выключен, световые вспышки.

Оptionальное программное обеспечение для установки на внешний ПК. Основные функции:

- Регистрация данных.
- Регистрация аварийных сигналов и их подтверждение.
- Загрузка данных в контроллеры.
- Резервное копирование/восстановление.
- Поддержка до 2400 цепей нагревателей.
- Загрузка и вывод на экран структурных схем нагревателей.
- Добавление или удаление нагревателей из цепи.
- Копирование конфигураций из одного нагревателя в другой.
- Изменение параметров конфигурации любого нагревателя.
- Отображение состояния нагревателя и измеренных значений для каждого нагревателя.

Учет затрат на электроэнергию, потребляемую системой электрообогрева.

Вид учета: технологический.

Диапазон измерений мощности: От 0 до 1000 МВт-ч.

Диапазон измерений затрат: От 0 до 1000000,00.

Статистика:

- Количество электроэнергии, потребленной каналом нагрева за прошлый день. Диапазон значений: От 0 до 1000 МВт-ч.
- Общее количество электроэнергии, потребленной каналом нагрева за период с момента последнего сброса. Диапазон значений: От 0 до 1000 МВт-ч.
- Стоимость электроэнергии, потребленной каналом нагрева за прошлый день. Диапазон значений: От 0 до 1000000,00.
- Общая стоимость электроэнергии, потребленной каналом нагрева за период с момента последнего сброса. Диапазон значений: От 0 до 1000000,00.