

KQ1010 УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И КОНТРОЛЯ

1 Назначение устройства

KQ1010 — специальное защитное устройство, предназначенное для постоянного контроля технического состояния электродвигателей с целью предупреждения аварий, вызванных протечками и перегревом. Устройство осуществляет следующий мониторинг:

- Протечки внутрь масляной камеры,
- Протечки жидкости внутрь полости электродвигателя,
- Протечки в клеммную коробку,
- Перегрев обмоток статора.
- Контроль температуры с помощью двух независимых датчиков PT100.

При обнаружении нарушений формируются заданные сигналы тревоги, обеспечивающие активацию защитных мер.

2 Технические характеристики

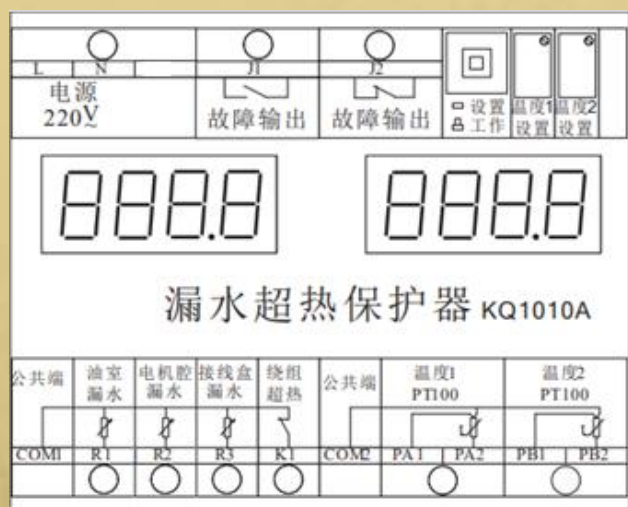
2.1 Напряжение: 220 В, 50 Гц, Потребляемая мощность: 5 Вт.
Функция встроенной автоматической защиты от неисправности вызванной повышением напряжения в питающей сети.

2.2 Условия эксплуатации: температура окружающей среды от -20°C до +50°C. Относительная влажность воздуха ≤85%.

2.3 Номинальная нагрузка реле: 5А, 250 В

2.4 Диапазон индикации температуры датчика PT100 : -199.9°C~+199.9°C

3 Подключение сигнальных цепей



3.1 Подключаемые сигналы

COM1 и R1 контакт входа датчика протечки внутри масляной камеры;

COM1 и R2 контакт входа датчика протечки жидкости в полости статора электродвигателя;

COM1 и R3 контакт входа датчика протечки жидкости в клеммной коробке;

COM1 и K1 контакт входа температурного датчика перегрева обмотки статора.

COM2, PA1, PA2 контроль температуры 1 с помощью датчика PT100). Способ подключения: два провода датчика одинакового цвета подключается к клеммам COM2 и PA1, оставшийся провод к PA2;

COM2, PB1, PB2 контроль температуры 2 с помощью датчика PT100. Способ подключения: два провода датчика одинакового цвета подключается к клеммам COM2 и PB1, оставшийся провод к PB2.

3.2 Выход аварийных сигналов

J1 Аварийное реле. Нормально разомкнутый контакт. 5 А, 250 В, переменный ток.

J2 Аварийное реле. Нормально замкнутый контакт. 5 А, 250 В, переменный ток.

3.3 Настройка датчиков PT100

При отпущенной кнопке на дисплее отображаются измеренные значения температуры с двух датчиков PT100;

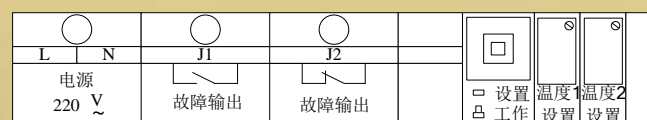
При нажатой кнопке на дисплее отображается установленное значение температуры для сигнализации;

Регулятор «Температура 1» позволяет настроить, при какой температуре сработает сигнал для первого датчика PT100;

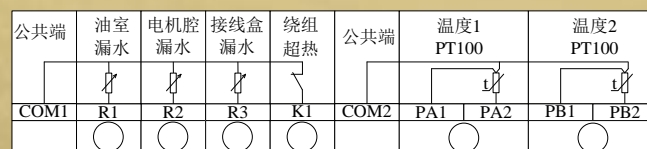
Регулятор «Температура 2» позволяет настроить, при какой температуре сработает сигнал для второго датчика PT100.

4 Схема соединения клемм верхней и нижней группы

Верхняя группа



Нижняя группа



4.1 Описание работы устройства защиты

Контроль протечки внутри масляной камеры

электродвигателя:

Когда датчик контроля протечки в масляной камере обнаруживает, что сопротивление становится менее 15 кОм, загорается соответствующий индикатор и срабатывает реле вывода аварийного сигнала. Когда сопротивление становится более 20 кОм, аварийный сигнал снимается, и устройство защиты возвращается в исходное состояние (проявляется гистерезис). Входной сигнал имеет задержку от 1 до 5 секунд. Чем меньше входное сопротивление, тем короче время задержки, и наоборот.

Контроль протечки воды в полость электродвигателя:

Когда датчик контроля протечки жидкости в полость двигателя обнаруживает, что сопротивление становится менее 30 кОм, загорается соответствующий индикатор и срабатывает реле вывода аварийного сигнала. Когда сопротивление становится более 35 кОм, аварийный сигнал снимается, и устройство защиты возвращается в исходное состояние (проявляется гистерезис). Входной сигнал имеет задержку от 1 до 5 секунд. Чем меньше входное сопротивление, тем короче время задержки, и наоборот.

Утечка в клеммную коробку:

Когда датчик утечки воды в клеммную коробку обнаруживает, что сопротивление стало < 30 кОм, загорается соответствующий светодиодный индикатор, и срабатывает реле выхода неисправности. Когда сопротивление становится > 35 кОм, неисправность устраняется, и устройство защиты возвращается в исходное состояние (характеристика гистерезиса). Входной сигнал имеет задержку от 1 до 5 с: чем меньше входное сопротивление, тем короче время задержки, и наоборот.

Контроль перегрева обмотки электродвигателя:

Когда датчик перегрева обмотки обнаруживает превышение установленной температуры (значение определяется выбранным пользователем датчиком температуры) и размыкает цепь, загорается соответствующий индикатор и срабатывает реле вывода аварийного сигнала. Когда температура снижается ниже установленного значения и датчик замыкает цепь, аварийный сигнал снимается, и устройство защиты возвращается в исходное состояние. Входной сигнал имеет задержку от 1 до 2 секунд.

4.2 Контроль температуры с помощью датчиков PT100

Устройство защиты имеет два входа для подключения датчиков температуры PT100. Для компенсации влияния длины

линии связи на точность измерения применена 3-проводная схема подключения. Диапазон измерения температуры составляет от -199.9 °C до +199.9 °C, и текущее значение отображается на экране. Когда фактическая температура превышает установленное значение уставки сигнализации, загорается соответствующий светодиодный индикатор, и срабатывает реле выхода неисправности. Когда температура снижается ниже значения уставки, неисправность устраняется, и устройство защиты возвращается в исходное состояние.

4.3 Настройка аварийной температуры датчика PT100

Значения уставки аварийной сигнализации по температуре для двух каналов PT100 являются настраиваемыми. При нажатии кнопки установки аварийной температуры экран переключается на отображение значения уставки. Регулировка двух соответствующих потенциометров позволяет изменять значения уставок температуры сигнализации. После завершения настройки повторное нажатие кнопки установки температуры сигнализации возвращает дисплей в режим отображения текущей температуры с датчиков PT100.

Ширина монтажного паза: 35 мм