Техпостач
+380 (44) 594-72-11 (12)
www.tehpostach.kiev.ua

Устройство защиты двигателя УЗД

ТУ 3425-001-17114305-2014

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Устройство УЗД осуществляет защиту асинхронного электродвигателя путем управления коммутационным оборудованием и предназначено для:

- защиты от перегрузки по току (время-токовая защита);
- защиты от обрыва фазы;
- защиты от нарушения изоляции, как обмотки статора, так и токоведущих проводов от пускателя до двигателя;
- отключения двигателя по команде с датчика внешнего технологического оборудования с «сухим» замыкающим контактом;
- защиты от перегрева двигателя (или технологического оборудования) по сигналу с датчика температуры;
- контроля превышения максимального тока двигателя (стопор), с выдачей сигнала («сухой» нормально замкнутый контакт);
- сигнализации первых трех параметров защит («сухой» нормально разомкнутый контакт);
- анализа аварийной ситуации по световым индикаторам, с сохранением информации при наличии даже одной питающей фазы сети.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Закрытые производственные помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями.

Диапазон рабочих температур от -20 до +45°С.

Воздействие вибраций с ускорением до 1g с частотой до 100Гц, до 2g с частотой до 60Гц.

Воздействие по сети питания импульсных помех, не превышающих двойную величину напряжения питания и длительностью не более 10мкс.

Окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающем работу устройства, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Степень защиты устройства IP10. Блок управления монтируется на DIN-рейку. Блок трансформаторов тока монтируется на DIN-рейку или на плоскость.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

УЗД- X X X X X

- X — Наличие дополнительного реле защиты по току (1-есть, 0-нет)
- X — Наличие температурной защиты (1-есть, 0-нет)
- X — Наличие контроля технологического параметра (1-есть, 0-нет)
- X — Наличие информационных релейных выходов (1-есть, 0-нет)
- X — Модификация по типу датчиков тока - 1 – датчик типа 1 (до 10А); 2 - датчик типа 2 (от 10 до 100А)
- УЗД — Устройство защиты двигателей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания устройства, В	380
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Номинальный ток защищаемого электродвигателя, А УЗД-1 УЗД-2	 до 10 от 10 до 100
Время подготовки к работе, с, не более	2
Время срабатывания время-токовой защиты, с - при превышении тока двигателя в 2 раза, не более - при превышении тока двигателя в 4 раза, не более - при обрыве или перекосе фазы	 100 10 12
Расстояние между блоком управления и датчиками тока, м, не более	3
Расстояние между блоком управления и терморезистором (при сопротивлении линии не более 5 Ом), не более	100 м
Допустимый ток коммутации реле управления пускателем двигателя	8 А, 380/220 В
Допустимый ток коммутации реле контроля превышениямаксимального тока двигателя (стопор)	6 А, 220 В
Допустимый ток коммутации информационных реле	1 А, 100 В
Масса, кг, не более	0,8
Габаритные размеры, с датчиками тока	200x110x70 мм
Тип крепления блока управления блока датчиков тока	DIN-рейка DIN-рейка, на плоскость

Устройство имеет шесть каналов контроля работы двигателя.

1. Канал защиты от пуска двигателя при недопустимом снижении сопротивления изоляции основан на сравнении части фазного напряжения сети, снимаемой с делителя напряжения, образованного резистором, шунтирующим контакт пускателя этой фазы, и сопротивлением изоляции двигателя. При уменьшении сопротивления изоляции меньше 1 МОм индикатор $R_{из}$ начинает моргать. При уменьшении сопротивления меньше 0,5 МОм включается индикатор $R_{из}$ и защитное реле, блокируя пуск двигателя.

2. Канал защиты от перегрузки двигателя по току преобразует сигнал двух трансформаторов тока и выпрямителя в постоянное напряжение, пропорциональное фазным токам электродвигателя. Это напряжение нормируется по величине (в зависимости от номинального тока двигателя) на выходе выпрямителя с помощью установки DIP переключателей $I_н$ и сравнивается с эталонным. При превышении током его номинального значения начинается интегрирование со скоростью, пропорциональной превышению номинального значения тока. Дополнительная схема обеспечивает мгновенную индикацию перегрузки (индикатор I_t начинает моргать), что позволяет оперативно управлять порогом срабатывания схемы токовой защиты. При достижении определенного порогового значения происходит включение защитного реле и индикатора I_t.

3. Канал защиты при обрыве или недопустимом перекосе фаз использует тот же сигнал с датчиков тока. При обрыве одной из фаз питающей сети выпрямленное напряжение будет содержать пульсации, при появлении которых через выдержку времени включается защитное реле и индикатор $U_ф$.

4. Канал тепловой защиты измеряет сопротивление датчика температуры, установленного на корпусе двигателя. Сигнал поступает на компаратор, который управляет включением защитного реле и индикатора T^o.

5. Канал максимально-токовой защиты двигателя аналогичен каналу защиты от перегрузки двигателя по току и работает от тех же трансформаторов тока, но со своими

Техпостач
+380 (44) 594-72-11 (12)
www.tehpostach.kiev.ua

нормирующими DIP-переключателями $I_п$, задающими порог срабатывания относительно номинального значения тока. При превышении максимального тока включается дополнительное реле и индикатор **$I_п$.** Возможна настройка УЗД, когда при срабатывании защиты также включается защитное реле.

6. Канал контроля внешнего датчика гальванически развязан от сети, напряжение в цепи 12 В, ток до 20 мА. При замыкании внешнего контакта включается защитное реле и индикатор Тех.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Конструктивно устройство защиты состоит из двух корпусов: блока управления и блока датчиков тока.

Блок управления – корпус с 20-ю клеммами, индикаторами на светодиодах и DIP-переключателями, с креплением на DIN–рейку.

Блок датчиков тока имеет два исполнения, при этом крепление возможно на DIN-рейку или на ровную поверхность:

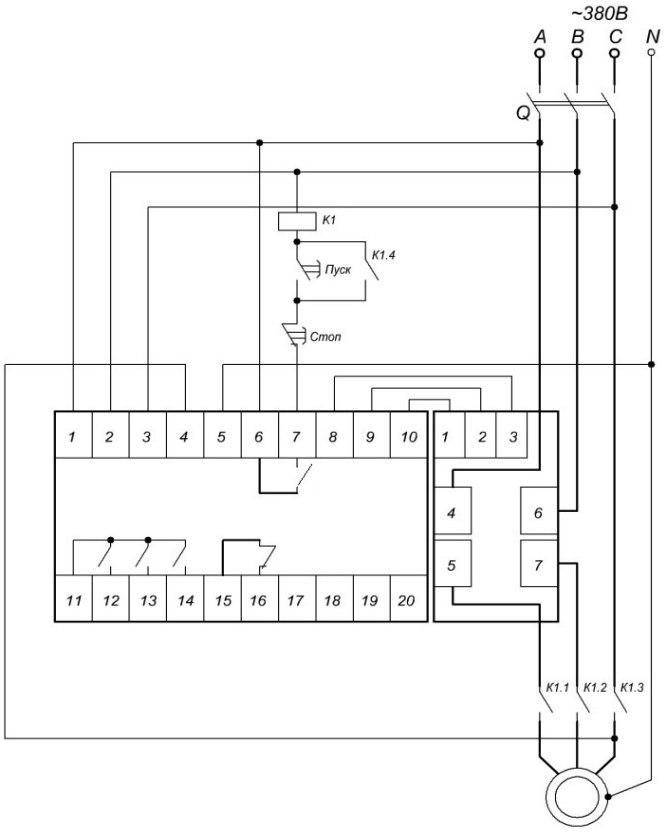
- тип 1 - для номинальных токов до 10А (УЗД-1);
- тип 2 – для номинальных токов от 10 до 100А (УЗД-2).

В первом исполнении проводники подключаются к соответствующим клеммам на верхней крышке корпуса. Во втором – пропускаются через отверстия в корпусе.

В рабочем режиме, когда контролируемые параметры находятся в норме, контакты реле в цепи питания пускателя или другого коммутационного аппарата замкнуты. В аварийном режиме контакты защитного реле размыкаются и удерживается в разомкнутом состоянии до проведения сброса устройства, осуществляемого отключением питающего напряжения. В исполнениях устройства УЗД-Х-ХХХ1 одновременно с включением индикаторов "**I_t**", "**$U_ф$**", "**$R_{из}$**" происходит замыкание контактов информационных реле.

Питание устройства осуществляется от трехфазной сети и сохраняет индикацию причины срабатывания защиты при наличии даже одной фазы питающего напряжения.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

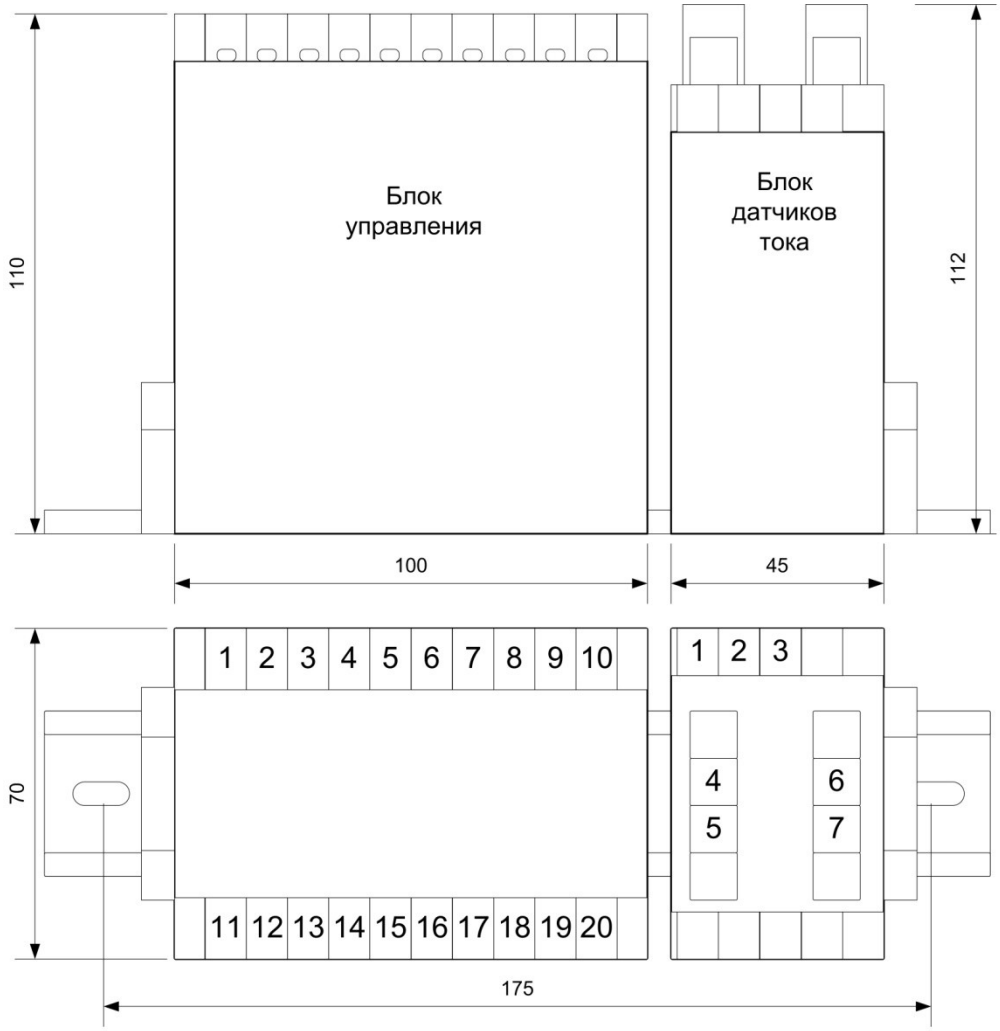


Рис.Б.1 Габаритные размеры УЗД с датчиком тока тапа 1

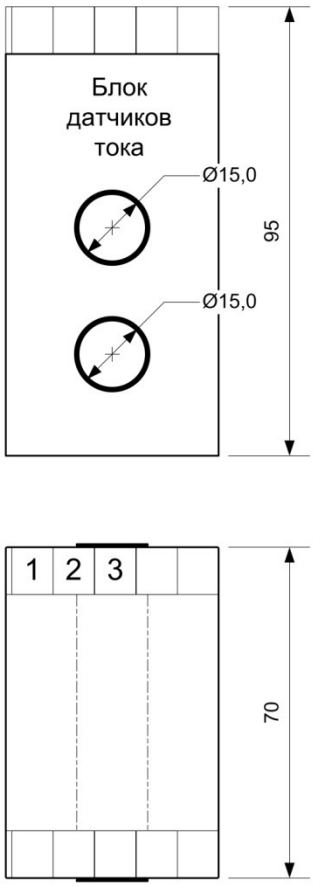


Рис.Б.2 габаритные размеры блока датчиков тока типа 2

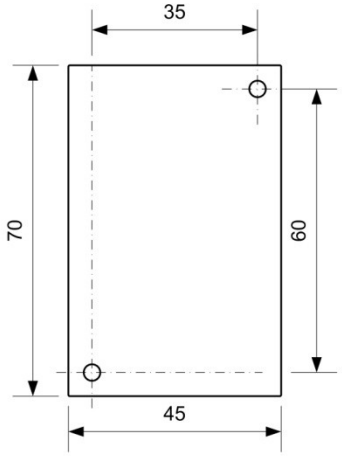


Рис.Б.3 Крепежные отверстия для установки блока датчиков тока на ровную поверхность