

Универсальные блоки защиты двигателей

Универсальные блоки защиты двигателей предназначены для постоянного контроля параметров работы трехфазного электрооборудования: сетевого напряжения, действующих значений фазных/линейных токов, потребляемой мощности, потребляемой мощности, напряжения и токов прямой и обратной последовательности, сопротивления изоляции на корпус, дифференциальных токов утечки на землю (токов нулевой последовательности), температурных режимов работы.

Реле защиты двигателя OptiDin УБ3-301



Универсальный блок защиты электродвигателей OptiDin УБ3-301 (далее - блок) предназначен для постоянного контроля параметров сетевого напряжения и действующих значений фазных/линейных токов трехфазного электрооборудования 380 В/50 Гц, в первую очередь, асинхронных электродвигателей (ЭД), мощностью 2,5-315 кВт, в том числе и в сетях с изолированной нейтралью.

Выпускаются три модификации прибора по номиналам тока:

- OptiDin УБ3-301 5-50 А арт. 139505
- OptiDin УБ3-301 10-100 А арт. 139506
- OptiDin УБ3-301 63-630 А арт. 139507

Реле осуществляет полную и эффективную защиту электродвигателя отключением от сети и/или блокированием его пуска в следующих случаях:

- некачественном сетевом напряжении (недопустимые скачки напряжения, обрыв фаз, нарушение чередования и слипания фаз, перекос фазных/линейных напряжений);
- механических перегрузках (симметричный перегруз по фазным/линейным токам) - защита от перегруза с зависимой выдержкой времени;
- несимметричных перегрузок по фазным/линейным токам, связанных с повреждениями внутри двигателя - защита от перекосов фазных токов с последующим запретом АПВ;
- асимметрии фазных токов без перегруза, связанных с нарушением изоляции внутри двигателя и/или подводящего кабеля;
- исчезновении момента на валу ЭД («сухой ход» - для насосов) - защита по минимальному пусковому и/или рабочему току;
- при недопустимо низком уровне изоляции на корпус - проверка перед включением с блокировкой пуска при плохой изоляции;
- замыкании на «землю» обмотки статора во время работы - защита по токам утечки на «землю».

Блок обеспечивает защиту электрооборудования путем управления катушкой магнитного пускателя (контактора).

OptiDin УБ3-301 выполняет следующие функции:

- простую и точную установку номинального тока ЭД, используя стандартную шкалу номинальных токов;
- установку рабочего тока ЭД, отличного от стандартных значений с учетом длительно допустимой перегрузки;
- срабатывание по перегрузу с зависимой выдержкой времени (эта характеристика построена для условно холодного двигателя);
- в процессе работы решается дифференциальное уравнение теплового баланса ЭД. Такой подход позволяет учитывать предыдущее состояние ЭД и наиболее достоверно принимать решение о наличии тепловой перегрузки. Этот метод позволяет также учесть нагрев ЭД при пусках и ограничить (по желанию заказчика) их число в единицу времени;
- возможность сдвигать токо-временную характеристику как по оси токов (пот. № 1,2), так и по оси времени (пот. № 3 - время срабатывания при двукратном перегрузе);
- выставление порогов срабатывания по минимальному/максимальному напряжению, перекосу линейных напряжений и фазных токов, а также времени автоматического повторного включения по усмотрению заказчика самостоятельно;
- индикацию вида аварии, наличия сетевого напряжения, токового диапазона, на который настроен блок и включения нагрузки;
- через блок обмена БО-01 позволяет осуществлять обмен и передачу информации по протоколу RS-485 (БО-01 поставляется под заказ).

Технические характеристики

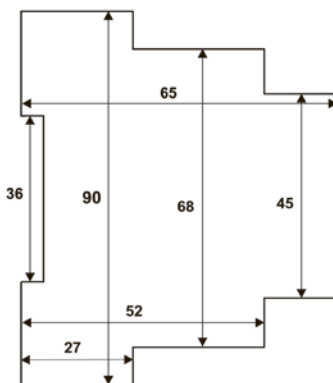
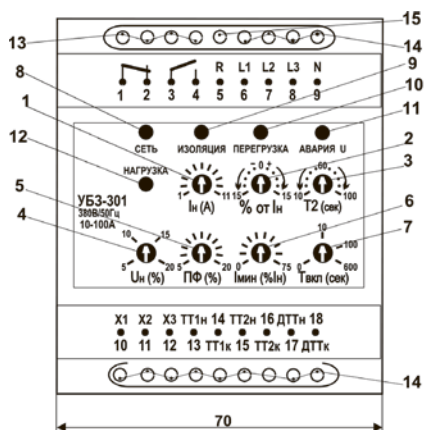
Номинальное линейное напряжение, В	380
Частота сети, Гц	45-55
Диапазон номинальных токов, А	
OptiDin УБ3-301 5-50 А	5-50
OptiDin УБ3-301 10-100 А	10-100
OptiDin УБ3-301 63-630 А	63-630
Диапазон выставления рабочего тока, в % от ном.	±15
Диапазон регулирования времени при 2-кратной перегрузке, с	10-100
Диапазон регулирования по перекосу фаз, %	5-20
Диапазон регулирования порога срабатывания по $I_{\text{норм}}$, в % от раб. (ном.)	0-75
Диапазон регулирования времени АПВ ($T_{\text{вкл}}$), с	0-600
Время первого включения нагрузки при $T_{\text{вкл}}=0$, с	2-3
Время срабатывания по токовому перегрузу	По токо-врем. х-ке
Время срабатывания при авариях по напряжению, с	2
Время срабатывания при авариях по току, кроме перегруза, с	2
Фиксированная уставка срабатывания по току утечки, А	1,0
Порог контроля сопротивления изоляции, кОм	500±20
Гистерезис по напряжению (фазн/лин), В	10/17
Гистерезис по теплу, % от накопленного при отключении	33

Точность определения порога срабатывания по току, в % от $I_{\text{ном}}$, не более	2-3
Точность определения порога по напряжению, не более, В	3
Точность определения перекоса фаз, не более, %	1,5
Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, % от ном.	50-150
Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА	3.0
Максимальный коммутируемый ток выходных контактов, А	5
Коммутацион. ресурс выходных контактов:	
- под нагрузкой 5 А, не менее, раз	100 тыс.
- под нагрузкой 1 А, не менее, раз	1 млн.
Степень защиты:	
- прибора	IP40
- клемника	IP20
Климатическое исполнение	УХЛ3.1
Диапазон рабочих температур, °С	от -35 до +55
Диапазон температур хранения, °С	от -45 до +70
Масса, не более, кг	0,2
Габаритные размеры (рисунок далее)	четыре модуля типа S
Монтаж	на стандартную DIN-рейку 35 мм
Положение в пространстве	произвольное

Характеристика выходных контактов 1-2-3-4

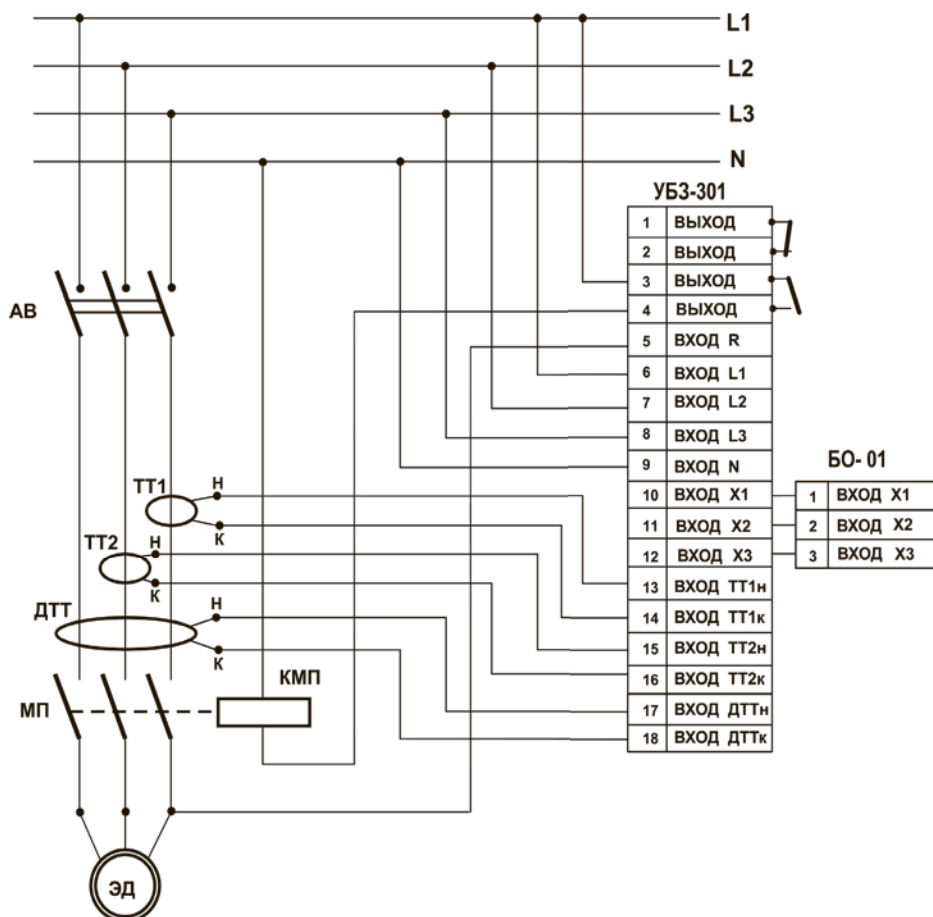
Cos φ	Макс. ток при U=250 В, А	Максимальная мощность, ВА	Макс. длит. доп. напряжение, В	Макс. ток при Uпост=30 В, А
0,4	3	2000	460	3
1	5			

Габаритные размеры (мм)



- 1 - Ручка выставления номинального тока
- 2 - Ручка выставления рабочего тока (\pm % от $I_{ном}$)
- 3 - Ручка выставления времени T2 (время отключения при двухкратном перегрузе)
- 4 - Ручка совмещенной регулировки срабатывания по $U_{мин}/U_{max}$
- 5 - Ручка регулировки перекоса фаз
- 6 - Ручка выставления срабатывания по минимальному току
- 7 - Ручка выставления времени автоматического повторного включения
- 8 - Зеленый светодиод наличия напряжения в сети/указатель установленного номинального тока
- 9 - Красные светодиоды индикации аварий
- 10 - Красные светодиоды индикации аварий
- 11 - Красные светодиоды индикации аварий
- 12 - Зеленый светодиод включения нагрузки
- 13 - Выходные клеммы
- 14 - Входные клеммы (10, 11, 12 - связь с блоком обмена БО-01)
- 15 - Клеммы контроля изоляции

Схема подключения OptiDin UB3-301



- МП - магнитный пускатель
- КМП - катушка МП
- ДТТ - датчик дифференциального тока (дифференциальный трансформатор тока)
- ТТ1, ТТ2 - датчик тока
- БО-01 - блок обмена и передачи информации (под заказ)

Примечания:

- При необходимости в цепь питания КМП могут быть включены кнопки "ПУСК" и "СТОП".
- Показано включение КМП на 220 В. Схема при питании КМП на 380 В аналогична, питание на катушку подается от разных фаз через контакты 2-4.
- При отсутствии БО-01 клеммы 10, 11, 12 остаются незадействованными.