

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И АКСЕССУАРЫ К НИМ

Устройства защиты двигателя. Мотор-автоматы

УБЗ-301



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), в том числе и в сетях с изолированной нейтралью.

Осуществляет полную и эффективную защиту электрооборудования отключением от сети и/или блокированием его пуска в следующих случаях:

- некачественном сетевом напряжении;
- механических перегрузках (симметричные и несимметричные перегрузки по фазным/линейным токам);
- несимметрии фазных токов без перегруза, связанных с нарушением изоляции внутри двигателя и/или подводящего кабеля;
- исчезновении момента на валу электродвигателя («сухой ход») – защита по минимальному пусковому и/или рабочему току;
- при недопустимо низком уровне изоляции на корпус – проверка перед включением с блокировкой пуска;
- замыкании на «землю» обмотки статора во время работы – защита по токам утечки на «землю».

Функции

- простая и точная установка номинального тока ЭД, используя стандартную шкалу номинальных токов;
- установка рабочего тока, отличного от стандартных значений с учетом длительно допустимой перегрузки;
- срабатывание по перегрузу с зависимой выдержкой времени. В процессе работы решается дифференциальное уравнение теплового баланса. 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 токовременную характеристику как по оси токов, так и по оси времени;
- выставление порогов срабатывания по минимальному/максимальному напряжению, перекосу линейных напряжений и фазных токов, а также времени автоматического повторного включения по усмотрению заказчика самостоятельно;
- индикация вида аварии, наличия сетевого напряжения, токового диапазона и включения нагрузки;
- через блок обмена БО-01 позволяет осуществлять обмен информацией по протоколу RS-485 (поставляется под заказ).

номинальное линейное напряжение, В	380
частота сети, Гц	45-55
диапазон номинальных токов, А	5-630
диапазон выставления рабочего тока, в % от ном.	+15
диапазон регулирования времени при 2-х кратной перегрузке, сек	10-100
диапазон регулирования порога по напряжению, в % от ном.	+5-20
диапазон регулирования по перекосу фаз, %	5-20
диапазон регулирования порога срабатывания по минимальн. току, в % от ном.	0-75
диапазон регулирования времени АПВ (Твкл), сек	0-600
время первого включения нагрузки при Твкл= 0, сек	2-3
время срабатывания по токовому перегрузупо токо-вр. х-ке	
время срабатывания при авариях по напр., сек	1,5
время срабатывания при авариях по току, кроме перегруза, сек	1,5
фиксированная уставка срабатывания по току утечки, А	1,0
порог контроля сопротивления изоляции, кОм	500+5
гистерезис по напряжению, В	5-6
гистерезис по теплу, % от накопленного при отключении	30
точность определения порога срабат. по току, не менее, в % от ном.	2-3
точность определения порога по напряжению, не менее, В ...	3
точность определения перекоса фаз, не более, %	1,5
напряжение, при котором сохраняется работоспособность, % от ном.	30-150
потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА	3,0
максимальный коммутируемый ток выходных контактов, А	5
коммутиацион. 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
• клеммника	IP20
климатическое исполнение	У3
диапазон рабочих температур, °С	от -35 до +55
температура хранения, °С	от -45 до +70
масса, не более, кг	0,200
габаритные размеры	четыре модуля типа S
монтаж	на стандартную DIN-рейку 35 мм
положение в пространстве	произвольное

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И АКСЕССУАРЫ К НИМ

Устройства защиты двигателя. Мотор-автоматы



Мотор-автоматы специально разработаны для применения в цепях защиты электродвигателей. Могут применяться как автономно, так и в комплекте с магнитным пускателем. В соответствии со своим назначением мотор-автоматы имеют некоторые отличия от автоматических выключателей с тепловым и электромагнитными расцепителями.

Особенности:

- выпускаются только в трехполюсном исполнении
- имеют точную подстройку теплового расцепителя
- номинальный ток электромагнитного расцепителя составляет, как правило, 12 – 14Inp, что соответствует работе автомата на индуктивную нагрузку (режим пуска АС-3)
- выключатели имеют высокую электродинамическую стойкость – до 100 кА
- выключатели имеют на корпусе рычаг или кнопки ручного включения и отключения нагрузки
- конструкция корпуса позволяет объединять в единый компактный блок автомат и согласованный с ним по габаритам пускатель
- выключатели имеют либо встроенные, либо навесные быстромонтируемые дополнительные контакты, срабатывающие при перегрузках и коротких замыканиях.

Дополнительные элементы:

- боксы различной степени защиты для автономной установки аппарата непосредственно около электродвигателя;
- монтажные платы;
- соединители;
- клеммники;
- прочие элементы для монтажа в комплектных электрошкафах

Глубина защиты электродвигателя может быть повышена за счет отдельно поставляемых быстромонтируемых элементов – независимого расцепителя и реле минимального напряжения. В массовом количестве мотор-автоматы применяются на токи до 25 А, что соответствует мощности привода до 12,5 кВт при напряжении питания 380 В. В настоящее время мотор-автоматы не имеют отечественных аналогов. Имея меньший объем, они, совместно с магнитным пускателем соответствующего габарита, могут с успехом заменить блоки серии Б5130 и, в соответствующем оформлении, ящики серии Я5000.

ПРК-32



Мотор-автоматы ПРК-32 предназначены для управления и защиты трехфазных асинхронных электродвигателей от перегрузки, коротких замыканий и неполнофазных режимов работы. Совмещают в себе несколько функций: функции «Автомата защиты двигателя» и функции ручного пускателя. Применяются на промышленных объектах, в сельском хозяйстве, строительстве. Также возможно использование для местного управления отдельными электродвигателями, в автоматике жилых и административных сооружений. Категория применения АС-3.

Особенности:

- Идентичность крепежных винтов, позволяющая упростить подсоединение силовых клемм и клемм цепей управления.
- Удобство и легкость регулирования диапазона уставки срабатывания теплового расцепителя.
- Возможна совместная установка двух блоков дополнительных контактов серий ДК32 или совместного использования ДК32 и ДК/АК32.
- Устройство блокировки включения мотор-автомата серии ПРК-32 с помощью навесного замка.
- Дополнительная возможность использования защитной оболочки с поворотной кнопкой «Стоп» и прозрачным защитным протектором под кнопку «Пуск», обеспечивающая степень защиты IP54 по ГОСТ 14254.

Дополнительные устройства к ПРК-32

- Дополнительный контакт ДК32 для увеличения количества вспомогательных контактов
- Дополнительный контакт (поперечной установки) ДКП32 для увеличения количества вспомогательных контактов
- Дополнительный и аварийный контакты в одном корпусе ДК/АК32 для увеличения количества вспомогательных контактов и сигнализации срабатывания пускателей от сверхтоков
- Независимый расцепитель РН32 для осуществления дистанционного отключения пускателей
- Расцепитель минимального напряжения РМ32 для защиты от недопустимого снижения напряжения электрической цепи.

	номинальный ток I_n , А	номинальное рабочее напряжение катушки управления, В	номинальная мощность нагрузки категории АС 3, кВт (на 660В)	диапазон регулирования уставки срабатывания теплового расцепителя I_p , А
ПРК32-0,63	0,63	230~; 400~, 660~	0,37	0,4-0,63
ПРК32-1	1	230~; 400~, 660~	0,55	0,63-1,0
ПРК32-1,6	1,6	230~; 400~, 660~	1,1	1,0-1,6
ПРК32-2,5	2,5	230~; 400~, 660~	1,5	1,6-2,5
ПРК32-4	4	230~; 400~, 660~	3	2,5-4,0
ПРК32-6,3	6,3	230~; 400~, 660~	4	4,0-6,3
ПРК32-10	10	230~; 400~, 660~	7,5	6,0-10
ПРК32-14	14	230~; 400~, 660~	9	9,0-14
ПРК32-18	18	230~; 400~, 660~	11	13-18
ПРК32-25	25	230~; 400~, 660~	18,5	20-25

Серия MS 116



Мотор-автоматы с тепловыми и электромагнитными расцепителями серии MS116 применяются для защиты двигателей и реализованы как автоматы с открытым исполнением без дополнительных выключателей. Для проверки работоспособности существует кнопка «Тест». Отключающая способность при коротком замыкании до 50 кА.

срок поставки	1-2 недели
страна-производитель	Германия
количество в упаковке, шт.	1
степень защиты	IP20
крепление	DIN-рейка
стандартная упаковка, шт.	1
сечение присоединяемого провода, мм	35
число полюсов	3
номинальный ток, А	до 16
номинальное напряжение, В:	
• переменный ток	660
• постоянный ток	440
габаритные размеры, мм	90x45x80

наименование	диапазон уставок, А	артикул	упаковка, шт.	масса, кг
MS 116-0,25	0,16 – 0,25	1SAM250 000 R1002	1	0,268
MS 116-0,4	0,25 – 0,4	1SAM250 000 R1003	1	0,268
MS 116-0,63	0,4 – 0,63	1SAM250 000 R1004	1	0,268
MS 116-1,0	0,63 – 1,0	1SAM250 000 R1005	1	0,268
MS 116-1,6	1,0 – 1,6	1SAM250 000 R1006	1	0,268
MS 116-2,5	1,6 – 2,5	1SAM250 000 R1007	1	0,268
MS 116-4	2,5 – 4,0	1SAM250 000 R1008	1	0,268
MS 116-6,3	4,0 – 6,3	1SAM250 000 R1009	1	0,268
MS 116-10,0	6,3 – 10,0	1SAM250 000 R1010	1	0,268
MS 116-12,0	8,0 – 12,0	1SAM250 000 R1012	1	0,268
MS 116-16,0	10,0 – 16,0	1SAM250 000 R1011	1	0,268

Серия MS 132



Новое поколение мотор-автоматов серии MS132 представляют собой изделие с отключающей способностью до 100 кА. Легко устанавливаются на DIN-рейку и обеспечивают надежную защиту электродвигателя. Для идентификации срабатывания по причине к. з. на фронтальной части имеется флажок. В качестве аксессуаров (доп контакты, контакты сигнализации, шинные разводки и т.д.) для серии MS132 используются те же самые аксессуары, что и для MS116.

степень защиты	IP20
крепление	DIN-рейка
стандартная упаковка, шт.	1
сечение присоединяемого провода, мм ²	6
число полюсов	3
номинальный ток, А	32
уставка э/м расцепителя, I _{нр}	12
номинальное напряжение, В	
• переменного тока	660
• постоянного тока	440
дополнительные части:	
• контакт 1з+1р сигнализирует о положении автомата «Включено-Отключено»	
• сигнальный контакт 1з+1р «Авария». Срабатывает только при перегрузках, после срабатывания необходим ручной возврат реле минимального напряжения (2 вида)	
• электропривод	
габаритные размеры (ДхШхВ), мм	54x86x60 (3 модуля)

наименование	диапазон уставок, А	отключающая способность I _{cs} , кА	артикул	масса/шт. (кг)
MS132-0.16	0,10 ... 0,16	100	1SAM350000R1001	0,215
MS132-0.25	0,16 ... 0,25	100	1SAM350000R1002	0,215
MS132-0.4	0,25 ... 0,40	100	1SAM350000R1003	0,215
MS132-0.63	0,40 ... 0,63	100	1SAM350000R1004	0,215
MS132-1.0	0,63 ... 1,00	100	1SAM350000R1005	0,215
MS132-1.6	1,00 ... 1,60	100	1SAM350000R1006	0,265
MS132-2.5	1,60 ... 2,50	100	1SAM350000R1007	0,265
MS132-4.0	2,50 ... 4,00	100	1SAM350000R1008	0,265
MS132-6.3	4,00 ... 6,30	100	1SAM350000R1009	0,265
MS132-10	6,30 ... 10,00	100	1SAM350000R1010	0,265
MS132-16	10,00 ... 16,00	50	1SAM350000R1011	0,31
MS132-20	16,00 ... 20,00	50	1SAM350000R1013	0,31
MS132-25	20,00 ... 25,00	50	1SAM350000R1014	0,31
MS132-32	25,00 ... 32,00	25	1SAM350000R1015	0,31

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ И АКСЕССУАРЫ К НИМ

Устройства защиты двигателя. Мотор-автоматы

Серии MS 450 и MS 495



Мотор-автоматы GV2, GV3, GV7,



Мотор-автоматы серии MS450 и MS495 аналогичны автоматам серии MS225, но имеют больший номинальный ток.

- срок поставки 1-2 недели
 страна-производитель Германия
 степень защиты IP20
 крепление DIN-рейка
 стандартная упаковка, шт. 1
 сечение присоединяемого провода, мм 35
 масса, кг:
- MS450 0,96
 - MS495 2,1
- габаритные размеры, мм:
- MS450 140x55x144
 - MS495 165x70x169

наименование	ном. ток, А	эл. дин. ток, кА	уставка I _{нр} , А	артикул
MS 450-16	50	50	11-16	1SAM450000R1001
MS 450-20	50	50	14-20	1SAM450000R0002
MS 450-25	50	50	18-25	1SAM450000R0003
MS 450-32	50	50	22-32	1SAM450000R0004
MS 450-40	50	50	28-40	1SAM450000R0005
MS 450-45	50	50	36-45	1SAM450000R0006
MS 450-50	50	50	40-50	1SAM450000R0007
MS 495-40	100	50	28-40	1SAM550000R1005
MS 495-50	100	50	36-50	1SAM251000R0009
MS 495-63	100	50	45-63	1SAM251000R0010
MS 495-75	100	50	57-75	1SAM251000R0011
MS 495-90	100	50	70-90	1SAM550000R1009
MS 495-100	100	50	80-100	1SAM550000R1010



GV2ME



GV2P10



GV3



GV7

Трехполюсные мотор-автоматы GV2 ME, GV2 P, GV3 ME, GV3 P и GV7 R специально предназначены для управления и защиты электродвигателей, в соответствии со стандартами МЭК 60947-2 и МЭК 60947-4-1.

Защита электродвигателя осуществляется с помощью комбинированного расцепителя. Электромагнитный расцепитель (защита от короткого замыкания) имеет фиксированную уставку, которая равна максимальной токовой уставке теплового расцепителя (13 I_n). Тепловой расцепитель (защита от перегрузки) включает в себя устройство компенсации изменений температуры окружающей среды.

Особенности:

- защита всех частей автоматического выключателя от прямого прикосновения
- отключения мотор-автомата при аварийном снижении напряжения благодаря минимальному расцепителю напряжения. При этом пользователь защищен от внезапного пуска установки при восстановлении номинального напряжения питания
- дистанционное отключение мотор-автомата благодаря независимому расцепителю
- блокировка выключателя в отключенном положении с использованием до 4 замков
- универсальные устройства монтажа (мотор-автомат может быть установлен как с помощью винтов, так и без их использования, на симметричную, асимметричную и комбинированную рейки)

Работа

Ручное и местное управление возможно только при применении мотор-автомата в качестве пускателя. Автоматическое и дистанционное управление возможно только при использовании контактора вместе с мотор-автоматом.

GV2 ME и GV3 ME80 – управление при помощи кнопки.

Включение осуществляется вручную. Отключение осуществляется вручную или автоматически комбинированным расцепителем или минимальным расцепителем напряжения.

GV2 P, GV3 P и GV7 R – управление с помощью поворотной рукоятки (GV2 P, GV3 P) или рычага (GV7 R).

Подключение

GV2 ME, GV2 P подключаются с помощью винтовых зажимов.

GV2 ME могут подключаться с помощью пружинных зажимов или кабельных наконечников.

GV3 оборудованы зажимами с винтами (под шестигранный ключ), также могут выпускаться для присоединения с помощью кабельных наконечников.

GV7– выпускаются с винтовыми (для присоединения шин и кабельных наконечников) или с безвинтовыми зажимами.

наименов.	мощность 3ф двигателя при 400 В, Р, кВт	диапазон уставок, А	отключающая способность, I _{cu} , кА
GV2 ME			
GV2ME01	–	0,1 – 0,16	>100
GV2ME02	0,06	0,16 – 0,25	>100
GV2ME03	0,09	0,25 – 0,40	>100
GV2ME04	0,12	0,40 – 0,63	>100
GV2ME05	0,18	0,40 – 0,63	>100
GV2ME06	0,25	0,63 – 1	>100
GV2ME07	0,37	1 – 1,6	>100
GV2ME08	0,55	1 – 1,6	>100
GV2ME09	–	1 – 1,6	–
GV2ME10	0,75	1,6 – 2,5	>100
GV2ME11	1,1	2,5 – 4	>100
GV2ME12	1,5	2,5 – 4	>100
GV2ME13	2,2	4 – 6,3	>100
GV2ME14	3	6 – 10	>100
GV2ME15	4	6 – 10	>100
GV2ME16	5,5	9 – 14	15
GV2ME17	7,5	13 – 18	15
GV2ME18	9	17 – 23	15
GV2ME19	11	20 – 25	15
GV2ME20	15	24 – 32	15
GV3 P (управление с помощью поворотной рукоятки)			
GV3 P13	5,5	9-13	100
GV3 P18	7,5	12-18	100
GV3 P25	11	17-25	100
GV3 P32	15	23-32	100
GV3 P40	18,5	30-40	50
GV3 P50	22	37-50	50
GV3 ME (управление с помощью кнопок, присоединение посредством винтовых зажимов)			
GV3 ME80	37	56-80	15
GV7 R с комбинированным расцепителем (присоединение с помощью винтовых зажимов)			
GV7 RE20	7,5	12-20	36
GV7 RS20	7,5	12-20	70
GV7 RE25	9	15-25	36
GV7 RS25	9	15-25	70
GV7 RE40	18	25-40	36
GV7 RS40	18	25-40	70
GV7 RE50	22	30-50	36
GV7 RS50	22	30-50	70
GV7 RE80	37	48-80	36
GV7 RS80	37	48-80	70
GV7 RE100	45	60-100	36
GV7 RS100	45	60-100	70
GV7 RE150	55	90-150	35
GV7 RS150	55	90-150	70
GV7 RE220	90	132-220	35
GV7 RS220	90	132-220	70