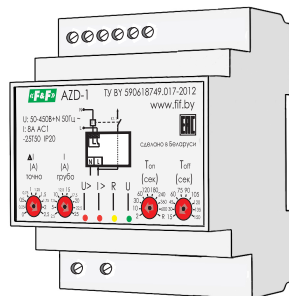


Руководство по эксплуатации



ЕВРОАВТОМАТИКА «F&F»

Служба технической поддержки:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 55 47 40, 60 03 80,
+ 375 (29) 319 43 73, 869 58 08, e-mail: support@fff.by
Управление продаж:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 55 24 08, 60 03 81,
+ 375 (29) 319 06 22, (33) 622 25 55, e-mail: sales@fff.by



Назначение

Автомат защиты электродвигателей AZD-1 предназначен для защиты одно фазных электродвигателей с номинальными (рабочими) токами в диапазоне от 2.5А до 27.5А от аварийных режимов работы.

Технические характеристики

Напряжение питания, В/Гц	50-450+N / 50
Диапазон контролируемых токов электродвигателя, А	2,5 - 27,5
Максимальный коммутируемый ток, А	8 АС1
Максимальный ток катушки контактора, А	2
Максимальное напряжение контактов реле, В	400 АС
Контакт: Тип	1P(1 переключающий)
Верхний порог напряжения, В	260
Время отключения при повышении напряжения, с	0,5
Нижний порог напряжения, В	160
Время отключения при снижении напряжения, с	5
Время отключения при перегрузке по току	токовременная характеристика Табл.1
Время повторного включения двигателя, с	
Максимальный диаметр отверстия в корпусе для кабеля питания, мм	12
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Степень защиты	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +50
Габариты (ШxВxГ), мм	70 x 89 x 65
Монтаж	на DIN-рейке 35мм

Защитные функции

- защита от частых пусков,
- защита от перегрузки по току,
- защита от перегрева,
- защита от работы при пониженном и повышенном напряжении,
- защита от токов короткого замыкания,
- защита от потери нагрузки (сухой ход)

Принцип работы

Защита от перегрева.

Изделие AZD-1 измеряет действующее значение тока потребляемого электродвигателем в рабочем режиме и значение напряжения в сети питания. На основе измерений и установленных параметров, времени работы вычисляется температуры электродвигателя и при превышении допустимого значения контакт исполнительного реле К1 размыкается и электродвигатель отключается от сети питания. После охлаждения двигателя, контакт реле К1 замыкается, разрешается повторный запуск электродвигателя.

Переключателем Toff на лицевой панели выбирается одна из токовременных характеристик электродвигателя таблица 1 в соответствии с ГОСТ Р50345-2010 (IEC647). Это время за которое электродвигатель отключается при превышении номинального тока в 1.29 раза. В таблице 1 указано время отключения электродвигателя в зависимости от перегрузки по току.

Защита от частых пусков.

При запуске электродвигателя в работу за счет пускового тока происходит интенсивный нагрев электродвигателя. При отключении электродвигателя в памяти изделия сохраняется расчетная температура, при повторном пуске она учитывается. При частых пусках электродвигатель нагревается быстрее и при достижении допустимой температуры электродвигатель отключается, запуск в работу блокируется до его остывания.

Защита от повышенного (пониженного) напряжения.

При понижении напряжения менее 160В или повышение более 260В происходит отключение электродвигателя от сети за время 5 секунд и 0,5 секунды соответственно. После восстановления напряжения разрешается повторное включение через время Top.

Защита от токов короткого замыкания.

При превышении значения токов более чем в десять раз от установленного номинального тока происходит отключение электродвигателя за время не более 0,1 секунды. Повторное включение запрещается.

Защита от потери нагрузки

При снижении величины потребляемого тока до уровня 20% от номинального происходит отключение электродвигателя от сети питания за время пять секунд, повторный запуск в работу запрещается.

Таблица 1. Значение токовременной характеристики.

положение переключателя Toff	Время, сек											
	300	30	15	6	5	3	2,8	2,4	2	1	0,4	0,05
0	466	93	30	8,6	6,8	4,5	4,2	3,4	2,3	1,1	0,4	0,05
1	633	156	45	11	8,7	6,1	5,7	4,5	2,7	1,2	0,4	0,05
2	800	220	60	14	10,6	7,6	7,2	5,6	3	1,3	0,4	0,05
3	966	283	75	16,6	12,5	9,2	8,6	6,6	3,3	1,4	0,4	0,05
4	1133	346	90	19,3	14,4	10,8	10,1	7,7	3,7	1,5	0,4	0,05
5	1300	410	105	22	16,3	12,3	11,6	8,8	4	1,6	0,4	0,05
6	1466	473	120	24,6	18,2	13,9	13,1	9,8	4,3	1,7	0,4	0,05
7	1633	536	135	27,3	20,1	15,4	14,5	10,9	4,7	1,8	0,4	0,05
8	1800	600	150	30	22	17	16	12	5	2	0,4	0,05
кратность перегрузки	1,13	1,2	1,29	2	2,5	3	3,5	4	5	6	10	20

Органы управления и индикации:

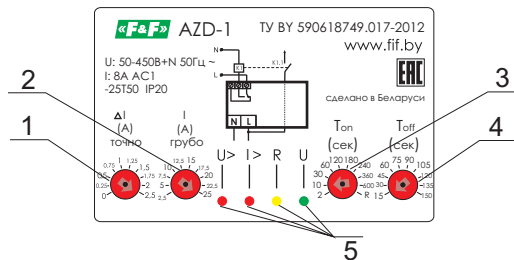


Рис. 1 Расположение органов индикации и управления.

- 1 - переключатель точной установки номинального тока электродвигателя.
- 2 - ΔI - переключатель установки номинального тока электродвигателя.
3. Ton - переключатель времени повторного включения.
Крайнее положение (R) - сброс блокировки и перевод в рабочий режим.
4. Toff - переключать времени отключения при перегрузке по току.
5. Элементы индикации (светодиоды) состояния изделия.
Индикация режимов работы и состояния изделия приведены в таблице 2.

Таблица 2. Индикация режимов работы и состояния изделия.

Состояние изделия	Индикация				Повторное включение
	U>	I>	R	U	
Изделие подключено к сети питания .	○	○	☀	●	—
Двигатель включен в рабочий режим. Все параметры в допустимых пределах	○	○	●	☀	—
Напряжение выше допустимого.	☀ 2	○	○	☀ 1	Разрешено
Снижение напряжения ниже допустимого.	●	○	○	☀ 1	Разрешено
Ток выше нормы, идет нагрев двигателя, двигатель включен	●	●	●	●	Разрешено
Отключение электродвигателя по перегреву из-за превышения номинального тока, охлаждение двигателя.	○	☀	○	☀	Разрешено
Восст-ние после аварии. Параметры в допустимых пределах, отсчет времени повторного включения.	○	○	☀	☀	Разрешено
Ток ниже допустимого, двигатель отключен	○	☀ 2	○	☀ 1	Запрет
Ток больше установленного в 10 раз, двигатель отключен.	●	●	○	☀	

Обозначение светодиодов:

- - светодиод не светится
- - светодиод светится
- ☀ - светодиод мерцает
- ☀
1 ☀
2 - светодиоды мерцают попеременно

Монтаж и наладка изделия:

1. Собрать схему в соответствии с рис.2
2. Переключателями I и ΔI установить номинальный ток электродвигателя.
3. Переключатель Toff установить в соответствии с токовременной характеристикой с используемой нагрузкой
4. Подключить изделие к сети питания.
5. Если изделие подключено правильно, то светодиод U светится постоянно, а R мерцает.
6. Переключатель Ton установить в положение (2 сек.)
7. Включить электродвигатель в рабочий режим.
8. Произвести точную настройку переключателем ΔI на рабочий ток электродвигателя:
 - если светодиод I> не светиться, то поворотом переключателя ΔI против часовой стрелки уменьшить ток двигателя до светодиода I>, затем повернуть переключатель обратно в соседнее положение до погасания светодиода I>.
 - если светодиод I> светиться, то поворотом переключателя ΔI по часовой стрелке увеличить ток до погасания светодиода.
9. Отключить электродвигатель, установить требуемые значения Ton и Toff.

Внимание!

При правильной настройке на рабочий ток на лицевой панели в рабочем режиме должны гореть зеленый светодиод U и желтый R.

При отключении электродвигателя по аварии с запретом повторного включения (см. таблицу 2) возврат в рабочее состояние производится установкой переключателя Ton в положение R (Reset).

Схемы подключения

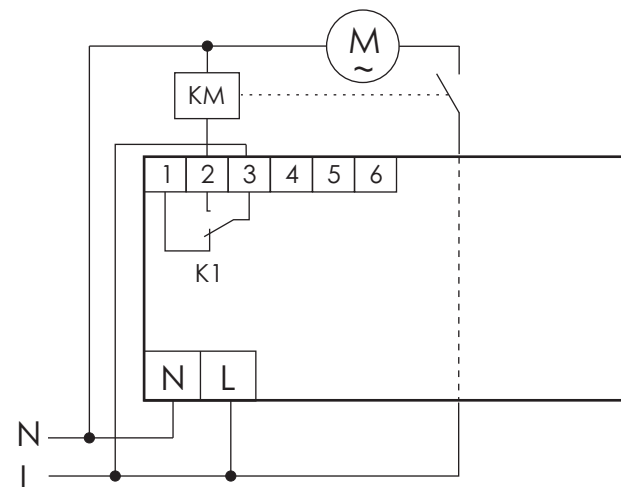


Рис.2 Типовая схема включения изделия AZD-1.

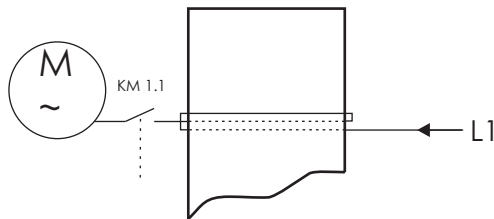


Рис.3 Схема включения AZD-1 для двигателей с рабочим током меньше 2.5 А.

Применение AZD-1 для защиты электродвигателей с рабочим током менее 2.5 А.

Схема включения изображена на рис. 3

Силовые провода питающие двигатель пропускают в сквозные отверстия в корпусе и делают 2 и более витков. Необходимое количество витков N определяют по формуле:

$N > 2.5 / I_n$, где I_n - номинальный ток двигателя.

При этом переключателями I и ▲ I на панели управления необходимо выставить ток $I \leq I_n * N$.

Например, надо защитить электродвигатель с номинальным током 1.5А. Количество витков $N > 2.5 / 1.5$, т.е. $N = 2$. Ток который необходимо выставить переключателями $I = 1.5 * 2 = 3A$.

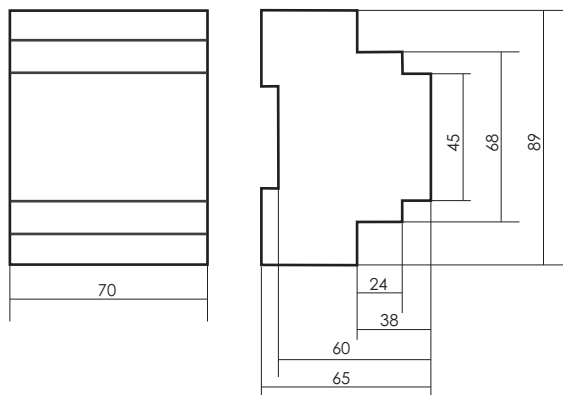
Устанавливаем значение 3А.

Рекомендации по выбору параметров защиты

Для правильной работы изделия AZD-1 важно точно установить ток электродвигателя в рабочем режиме.

Для двигателей с большим временем пуска надо устанавливать больше время Toff. Если двигатель эксплуатируется при высокой температуре окружающей среды, плохой вентиляции и т. п., то для предотвращения перегрева надо устанавливать меньшее время Toff. Для защиты электродвигателей холодильного и компрессорного оборудования время Ton надо устанавливать не менее 3 минут.

Размеры корпуса



Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия - 24 месяца с даты продажи.

При отсутствии даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления.

Дата продажи _____ Подпись _____

ООО "Евроавтоматика Фиф" гарантирует ремонт или замену вышедшего из строя изделия при соблюдении правил эксплуатации и отсутствии механических повреждений.

Гарантийные обязательства не распространяются на изделия:

- предъявленные без руководства по эксплуатации;
- бывшие не в гарантийном ремонте;
- имеющие повреждения механического либо иного характера;
- изделия, имеющие повреждения голографической наклейки.

С целью улучшения качества предприятие-изготовитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить конструктивные изменения, не влияющие на технические характеристики и работу изделия.

Драгоценные металлы отсутствуют

Свидетельство о приемке

Автомат защиты электродвигателей AZD-1.

Изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ ВУ 590618749.017-2012, признан годным к эксплуатации

ОТК _____ Подпись _____ дата _____