



Низковольтное оборудование

Защита и управление электродвигателями  
мощностью до 18,5 кВт

Мотор-автоматы, контакторы, реле перегрузки  
и устройства плавного пуска

Power and productivity  
for a better world™



# Устройства защиты и управления электродвигателями мощностью до 18,5 кВт



**Обзор**..... 2

**Решения для пуска электродвигателей - версия в открытом исполнении, в виде комплекта**..... 11

**Автоматы защиты электродвигателей, контакторы, реле перегрузки, реле управления и устройства плавного пуска**..... 43

**Указатель**..... 88

# Новые устройства управления и защиты АББ

## Единая серия изделий

АББ представляет новое поколение специализированных аппаратов премиум-класса (автоматы защиты, контакторы, реле перегрузки и устройства плавного пуска) для пуска электродвигателей мощностью до 18,5 кВт.

- Единая конструкция и дизайн
- Компактное модульное исполнение
- Низкое энергопотребление
- Оптимальное количество деталей
- Минимальная необходимость в аксессуарах
- Оптимизация электромонтажа и конфигурации
- Высокие номинальные характеристики и эксплуатационные параметры
- Расширенные возможности применения
- Надежность, проверенная временем



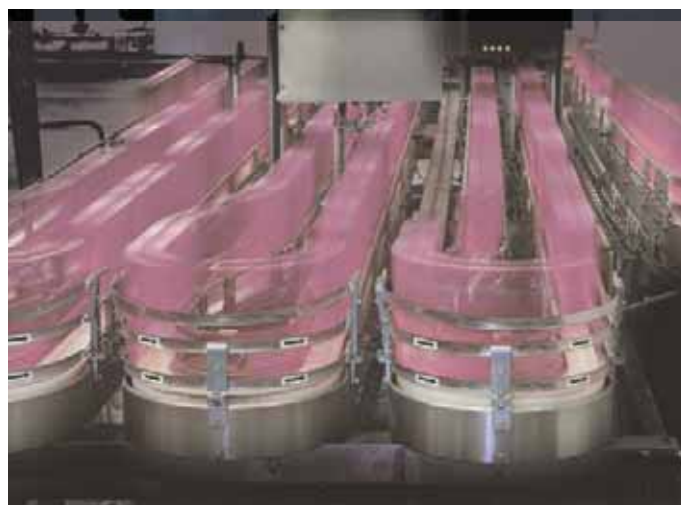
## Простота конструкции

Наши инженеры вывели аспекты модульности и унификации на новый уровень с точки зрения обеспечения универсальности и экономичности Ваших установок. Наши изделия отличаются универсальностью, расширенными возможностями применения, взаимозаменяемостью и уменьшенным размером.



## Безопасность и надежность

Новая серия устройств управления и защиты электродвигателей промышленного назначения была разработана АББ для обеспечения соответствия основным стандартам безопасности в самых тяжелых условиях эксплуатации, где требуется высокий уровень надежности и безопасности.



## Повышенная эксплуатационная готовность оборудования

Уделяя большое внимание фактору простоты, наши инженеры при проектировании сумели интегрировать все семейство всего в несколько компонентов. Чтобы помочь Вам избежать возможных ошибок проектирования, дефицита частей и в конечном счете сократить простои, мы предлагаем изделия, отличающиеся уменьшенным количеством деталей и большей взаимозаменяемостью.

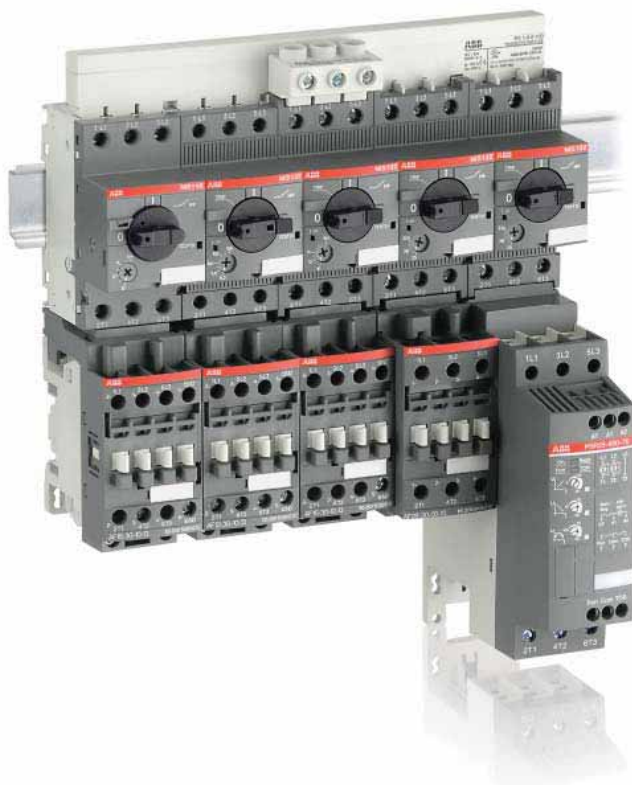


## Эффективность использования энергии и экологичность

Снижение энергопотребления и защита окружающей среды давно занимают первые строки в списке приоритетов АББ, и мы с гордостью представляем свою первоклассную продукцию, которая отвечает всем соответствующим требованиям.



# Большой выбор устройств пуска



## Защита от короткого замыкания и перегрузки

- Гарантированная координация типа 1 или 2 с автоматами защиты электродвигателей
- Большой выбор тепловых и электронных реле перегрузки

## Простота конструкции

- Все пускатели имеют ширину 45 мм

## Экономия времени и средств

- Одинаковый размер корпуса для пускателей AC и DC
- Простота, быстрота и безопасность сборки, установки и электромонтажа компонентов



### Пускатели для прямого пуска электродвигателя от сети и реверсивные пускатели

- Защита с помощью автоматов защиты электродвигателей или плавких предохранителей с реле перегрузки
- Реверсивные пускатели шириной 90 мм, включая модули механической и электрической блокировки

### Устройства плавного пуска

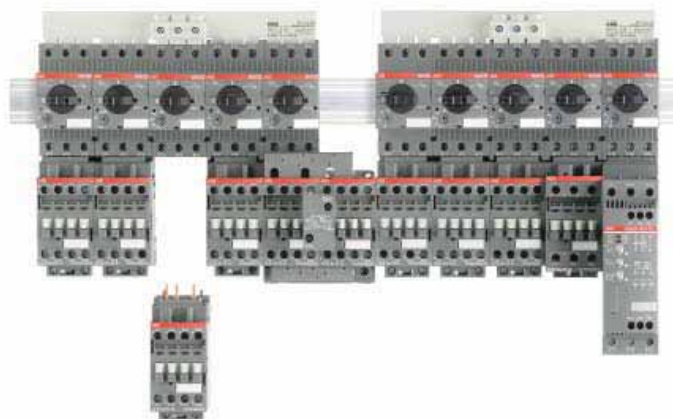
Защита с помощью автоматов защиты электродвигателей или плавких предохранителей с реле перегрузки

### Пускатели "звезда-треугольник"

Защита с помощью плавких предохранителей с реле перегрузки

## Стандартизованные шины и оптимизированные аксессуары для взаимного соединения

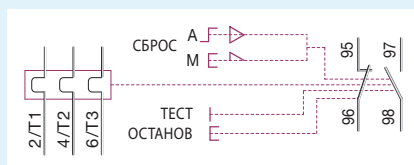
- Одни и те же 3-фазная шина и фидер в диапазоне до 100 А для автоматов защиты электродвигателей
- Прямой монтаж DIN-рейку 35 мм: дополнительная монтажная панель не требуется
- Полный спектр адаптеров для соединения с автоматами защиты электродвигателей и соединительные комплекты для получения реверсивных пускателей и пускателей "звезда-треугольник"
- Удобство установки и демонтажа контакторов: не требуется демонтаж мотор-автомата





### Защита электродвигателей с помощью тепловых и электронных реле перегрузки

- Единая серия тепловых реле перегрузки TF42, класс теплового расцепителя 10
- Единая серия электронных реле перегрузки EF19 и EF45 с номинальным током до 45 А, 7 диапазонов настройки, класс теплового расцепителя 10Е, 20Е, 30Е
- Регулируемая настройка уставки по току
- Защита от перегрузок с чувствительностью к обрыву фазы
- Температурная компенсация:
  - до +60 °С для тепловых реле перегрузки
  - до +70 °С для электронных реле перегрузки
- Автоматический или ручной сброс, возможность пломбирования
- Функции останова и тестирования



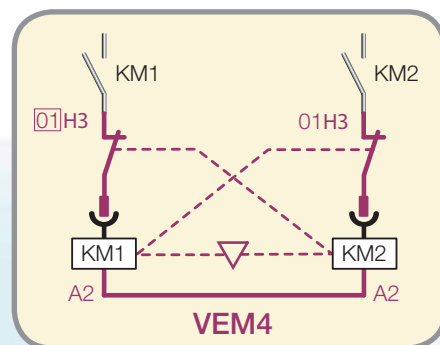
- Настройка уставки тока
- Функция сброса
- Функция ТЕСТ
- Функция останова



### Механическая и электрическая блокировка контакторов без увеличения ширины сборки (шириной 90 мм)

- Легкость блокировки с помощью модуля механической блокировки VM4
- Простота блокировки с помощью комплекта VEM4, включающего модуль механической блокировки и модуль электрической блокировки с шиной для соединения клемм А2-А2
- 50% экономия затрат на электромонтаж!

При подключении модуля электрической блокировки к фронтальной части двух контакторов два встроенных блокирующих НЗ-контакта соединяются с двумя источниками питания катушек.



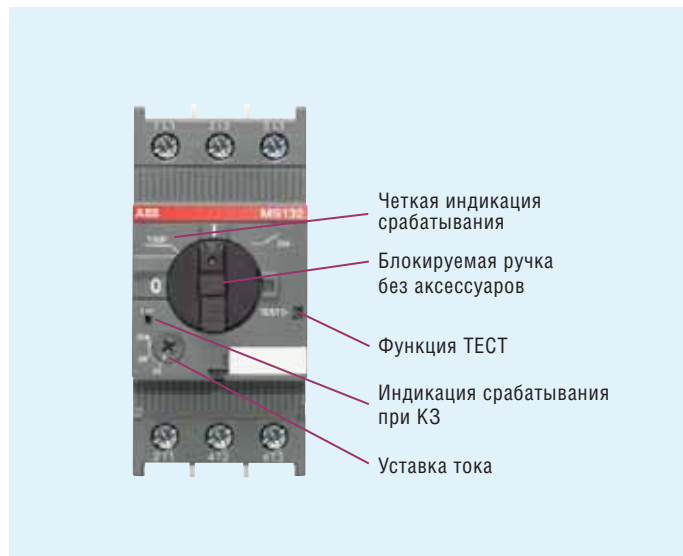
# Автоматы защиты электродвигателей MS116 и MS132

Единый корпус шириной 45 мм



Типы	MS116	MS132
Диапазон тока	0,1 ... 16 А	0,1 ... 32 А
Положение ручки управления	ON/OFF	ON/OFF/TRIP
Индикация срабатывания при КЗ	—	да
Блокировка ручки без аксессуаров	—	да
Макс. отключающая способность $I_{cs}$	до 50 кА	до 100 кА
Класс теплового расцепителя	10А	10

Функция переключения ВКЛ/ВЫКЛ



Четкая индикация расцепления



Единая линейка аксессуаров для MS116 и MS132

- Общие дополнительные контакты, сигнальные контакты и расцепители
- Общие шинные разводки



# 3-полюсные контакторы AF09 ... AF38

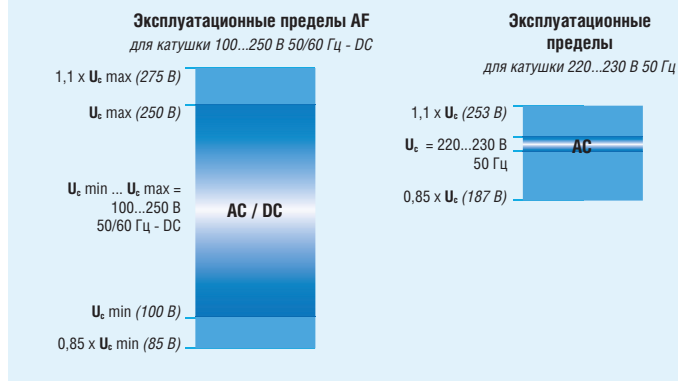
Простая конструкция, 2 типоразмера корпуса шириной 45 мм



Типы	AF09	AF12	AF16	AF26	AF30	AF38
Номинальная рабочая мощность 400 В AC-3	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт	11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
Номинальный рабочий ток AC-1 (40 °C)	25 А	28 А	30 А	45 А	50 А	50 А
Мощность 3-фазного электродвигателя UL 480 В	5 л. с.	7,5 л. с.	10 л. с.	15 л. с.	20 л. с.	20 л. с.

Уникальный контактор с напряжением управления AC/DC

- Способен работать в условиях значительных изменений напряжения в цепи управления
- Содержит электронную катушку с расширенными эксплуатационными пределами  $0,85 \times U_c \text{ min} \dots 1,1 \times U_c \text{ max}$



Пониженное энергопотребление в шкафах управления

- Низкое потребление катушки AC/DC при удержании
- Потребление катушки на переменном токе уменьшено на 30 % (для катушки AF) и на 80 % (для катушки AF..Z)

Встроенная защита от перенапряжений

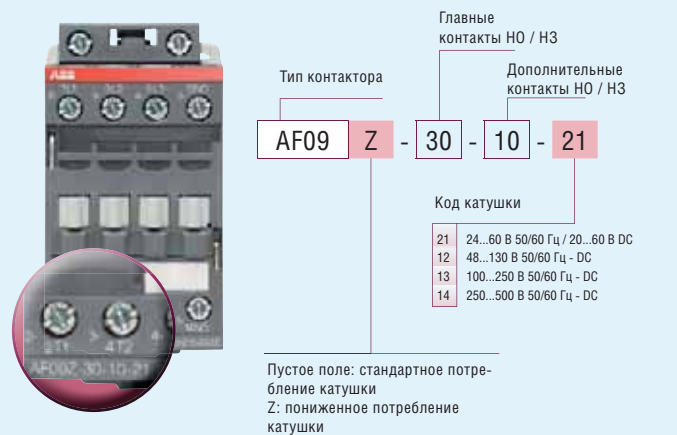
- Не требуется дополнительный ограничитель перенапряжений

Повышение надежности оборудования благодаря применению контакторов AF..Z

- Контактторы выдерживают кратковременное падение напряжения управления
- Контактторы выдерживают прерывание подачи напряжения управления в соответствии со Стандартами SEMI F47-0706
- Дополнительные катушки AF..Z для напряжения управления 12...20 В DC до 48...250 В 50/60 Гц - DC

Всего четыре типа катушки для облегчения выбора

Диапазон напряжений цепи управления составляет 24...500 В 50/60 Гц и 20...500 В DC



Управление напрямую от ПЛК при помощи выходного сигнала ПЛК  $\geq 500$  мА, 24 В DC

Без использования интерфейсного реле







# Переключение вспомогательных цепей и цепей управления



## Оптимальная конфигурация вспомогательных контактных блоков

- 3-полюсные контакторы AF09...AF16 оснащены встроенным дополнительным НО или НЗ контактом.
- До 6 дополнительных контактов:
  - 1- или 4-полюсные блоки CA4 для фронтального монтажа
  - 2-полюсные блоки CAL4 для бокового монтажа
- Уменьшение габаритных размеров панели благодаря применению одного или двух 2-полюсных блоков CAL4 для бокового монтажа

## Обеспечение безопасности цепей управления

- «Зеркальный контакт».....  в соответствии с требованиями Стандарта IEC 60947-4-1 (приложение F 2.1)
- Механически соединенные контакты.....  в соответствии с требованиями Стандарта IEC 60947-5-1 (Приложение L 3.0)

## Свобода выбора способов подключения катушки управления

Клемма катушки, установленная сверху

Клемма катушки может быть переставлена в нижнее положение

Дополнительная клемма катушки LDC4, устанавливаемая снизу

Установленный спереди 2-полюсный вспомогательный контактный блок CAT4 для фронтального подключения катушки

## Защита оборудования от случайного прикосновения

Пломбируемые прозрачные защитные крышки на контакторах (BX4) и реле перегрузки

Несъемные защитные крышки (BX4-CA) для вспомогательных контактных блоков

## Полный спектр реле управления

- Те же преимущества и такие же аксессуары, что и у контакторов AF
- Всего четыре типа катушки для облегчения выбора

Тип реле управления: NF

Дополнительные контакты НО / НЗ: Z 22 E - 21

Код катушки:

21	24...60 В 50/60 Гц / 20...60 В DC
12	48...130 В 50/60 Гц - DC
13	100...250 В 50/60 Гц - DC
14	250...500 В 50/60 Гц - DC

Пустое поле: стандартное потребление катушки  
Z: пониженное потребление катушки

# Устройства плавного пуска PSR

Компактная конструкция, 3 типоразмера корпуса

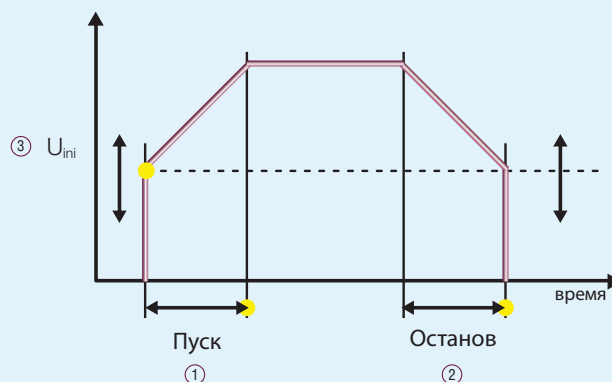


Типы	PSR3 ... PSR16	PSR25, PSR30	PSR37
Номинальная рабочая мощность 400 В AC-53a	1,5 ... 7,5 кВт	11 ... 15 кВт	18,5 кВт
Мощность 3-фазного электродвигателя UL - 480 В	2 ... 10 л. с.	15 ... 20 л. с.	25 л. с.

- Встроенные байпасные контакты в главной цепи
- Широкий диапазон напряжений двигателя: от 208 до 600 В
  - меньше вариантов исполнения
  - высокая надежность и нечувствительность к изменениям напряжения
- Широкий диапазон напряжений питания: 100 ... 240 В AC или 24 В DC



- ① Время разгона = 1 ... 20 с
- ② Время останова = 0 ... 20 с
- ③ Начальное напряжение  $U_{ini} = 40 \dots 70 \%$  (также устанавливается "конечное напряжение")



## Удобство установки и настройки

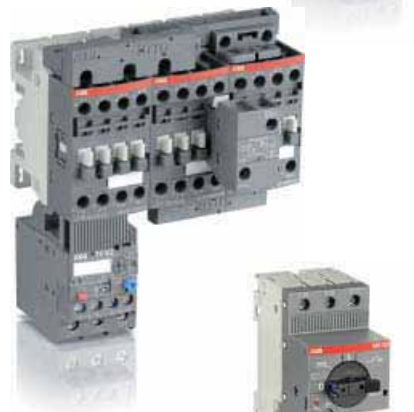
- Монтаж на DIN-рейке 35 мм или винтовое крепление
- Все настройки видны на передней панели
- Сигнальное реле рабочего состояния для всех типоразмеров
- Выходной сигнал TOR (верхней точки плавного входного сигнала) для PSR25...PSR37
- Стандартный параметр - 10 пусков в час - может быть увеличен до 20 пусков и более путем установки дополнительного охлаждающего вентилятора
- Адаптер для управления по шине данных Field Bus Plug в качестве аксессуара



Компактное решение для пуска шириной 45 мм с автоматом защиты электродвигателей мощностью до 15 кВт - 400 В

# Решения для пуска электродвигателей

## В открытом исполнении, в виде комплекта



### Пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей

Обзор .....	12
Пускатели для прямого пуска электродвигателя от сети .....	14
Реверсивные пускатели .....	18
Габаритные размеры .....	22

### Пускатели с применением тепловых реле перегрузки

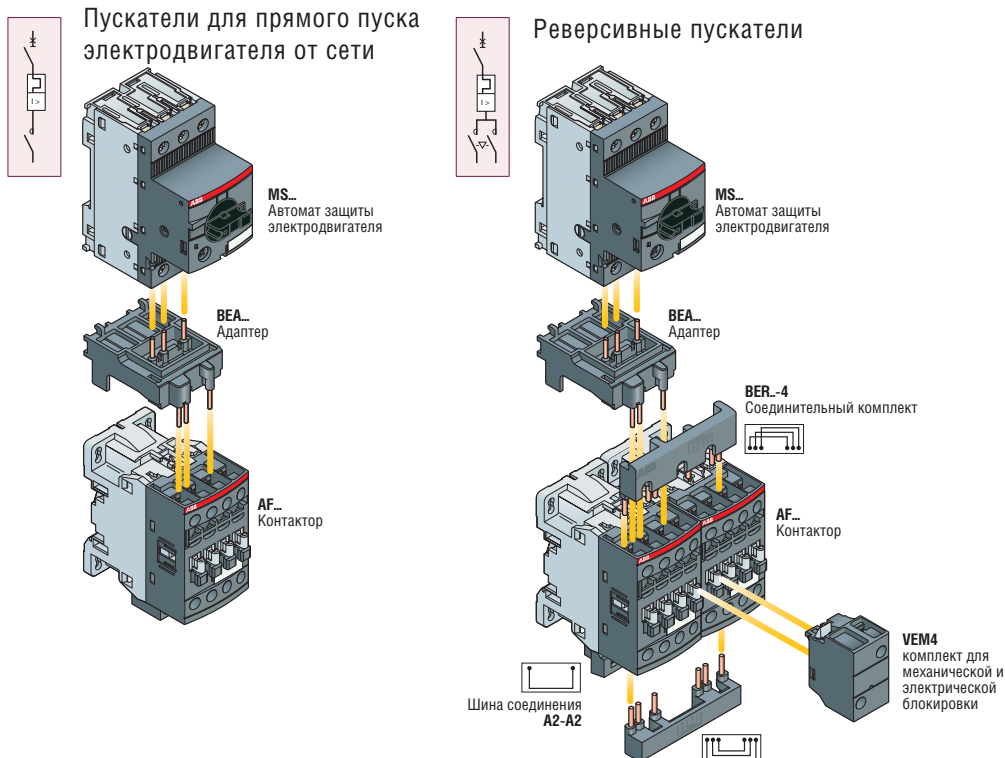
Обзор .....	12
Пускатели для прямого пуска электродвигателя от сети .....	26
Реверсивные пускатели .....	26
Пускатели "звезда-треугольник" .....	30
Габаритные размеры .....	34

### Пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей

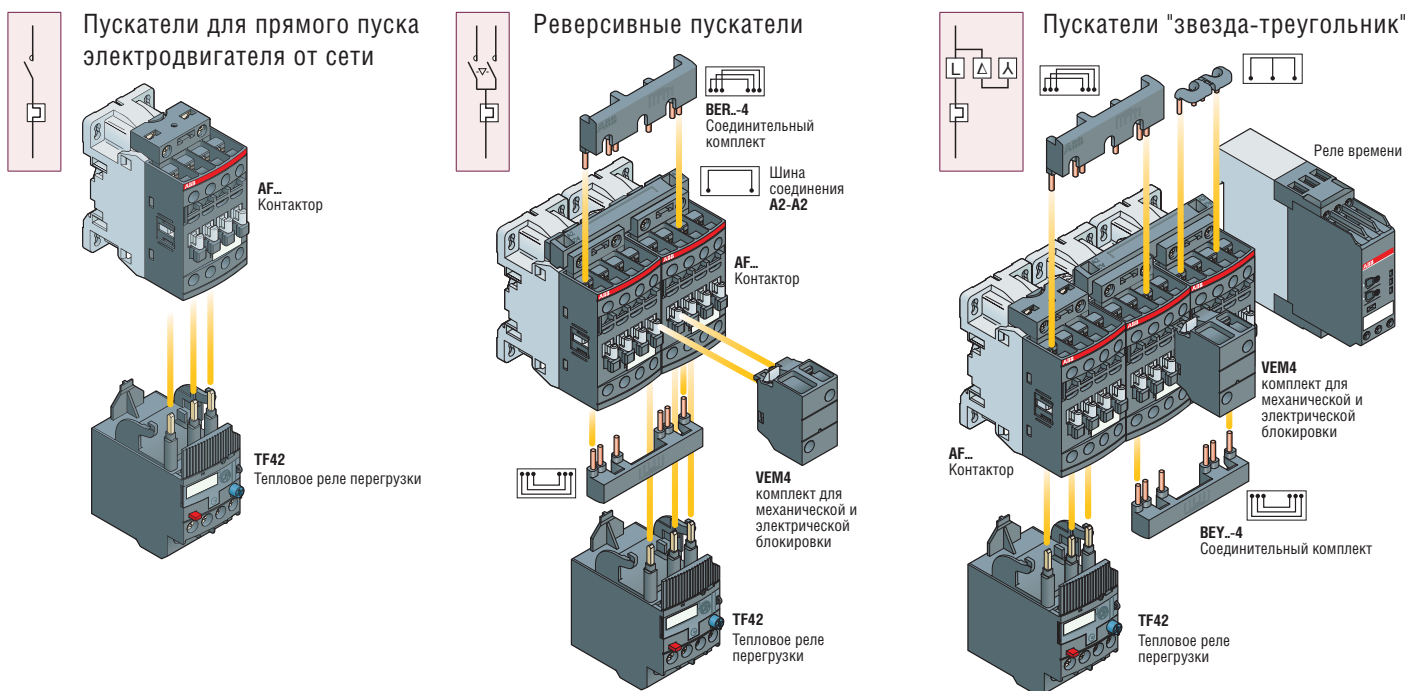
Обзор .....	36
Устройства плавного пуска .....	37
Габаритные размеры .....	40

# Решения для пуска электродвигателей В открытом исполнении, в виде комплекта

## Пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей



## Пускатели с применением тепловых реле перегрузки



Комплект для механической и электрической блокировки VEM4 включает: модуль механической блокировки VM4 с двумя крепежными клипсами и модуль электрической блокировки VE4 с шиной соединения A2-A2

## Пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей



Пуск и останов 3-фазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором

Номинальная мощность - AC-3, 400 В	
Ток короткого замыкания $I_d$	
Типы координации	
Автоматы защиты электродвигателей	
Контакты	AC / DC

Пускатели для прямого пуска электродвигателя от сети

0,06 ... 15 кВт
16-50 кА
Тип 1 и тип 2
MS116 ... MS132
AF09 ... AF30

Реверсивные пускатели

0,06 ... 15 кВт
16-50 кА
Тип 1 и тип 2
MS116 ... MS132
AF09 ... AF30

## Пускатели с применением тепловых реле перегрузки



Пуск и останов 3-фазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором

Номинальная мощность - AC-3, 400 В	
Контакты	AC / DC
Тепловые реле перегрузки	

Пускатели для прямого пуска электродвигателя от сети

4 ... 18,5 кВт
AF09 ... AF38
TF42

Реверсивные пускатели

4 ... 18,5 кВт
AF09 ... AF38
TF42



Пуск и останов 3-фазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором

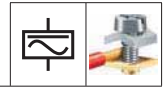
Номинальная мощность - AC-3, 400 В	
Контакты	AC / DC
Тепловые реле перегрузки	

Пускатели "звезда-треугольник"

7,5 ... 25 кВт
AF09 ... AF38
TF42

# Пускатели для прямого пуска электродвигателя с применением автоматов защиты электродвигателей

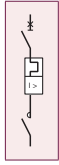
## С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



CE  
CE

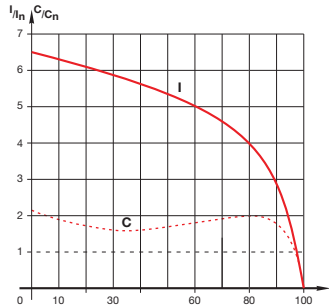


MS132-10 + BEA16-4 + AF16-30-10



### Применение

Прямой пуск электродвигателя от сети под полным напряжением является простым и экономичным решением. Он характеризуется высокими пусковым моментом (который в 1,9-2,1 раза превышает крутящий момент на полных оборотах) и пусковым током (который в 5,5-7 раз превышает номинальный ток).



I = ток  
C = крутящий момент  
I<sub>n</sub> = номинальный ток  
C<sub>n</sub> = номинальный крутящий момент

### Типы координации

Контактор и автомат защиты электродвигателя осуществляют управление электродвигателями и защищают их от перегрузок и короткого замыкания в соответствии с типами координации 1 и 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), определяющими предполагаемый уровень непрерывности электроснабжения следующим образом:

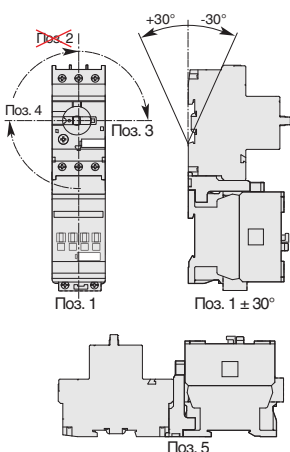
**Тип 1:** при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергаются опасности людей или оборудование и после устранения замыкания не могут быть включены без предварительного выполнения ремонта или замены деталей.

**Тип 2:** при возникновении короткого замыкания контактор и пускатель не подвергаются опасности людей или оборудование и после устранения замыкания могут быть включены. Риск легкого приваривания контактов является допустимым.

### Основные технические данные

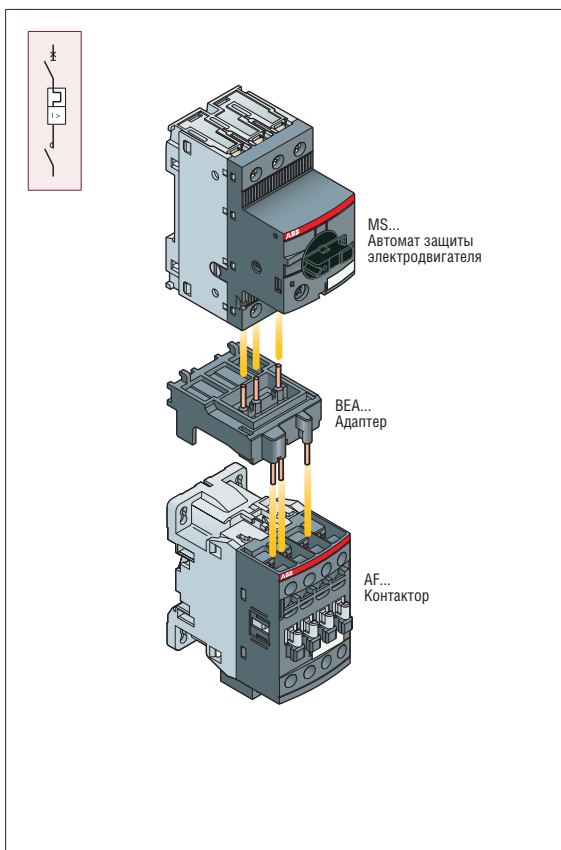
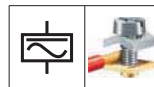
Стандарты	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение U <sub>e</sub> max.	690 В - 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции U <sub>i</sub> в соответствии с IEC 60947-4-1	690 В
Частота коммутации	≤ 15 пусков/час- 80 % макс. коэффициент нагрузки - с временем разгона макс. 1,5 с
	≤ 30 пусков/час- 50 % макс. коэффициент нагрузки - с временем разгона макс. 1,5 с
Температура окружающего воздуха рядом с устройством	эксплуатация с MS116 ≤ 55 °C
	эксплуатация с MS132 ≤ 60 °C
Степень защиты	IP 20

### Положения при монтаже



# Пускатели для прямого пуска электродвигателя с применением автоматов защиты электродвигателей

## С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



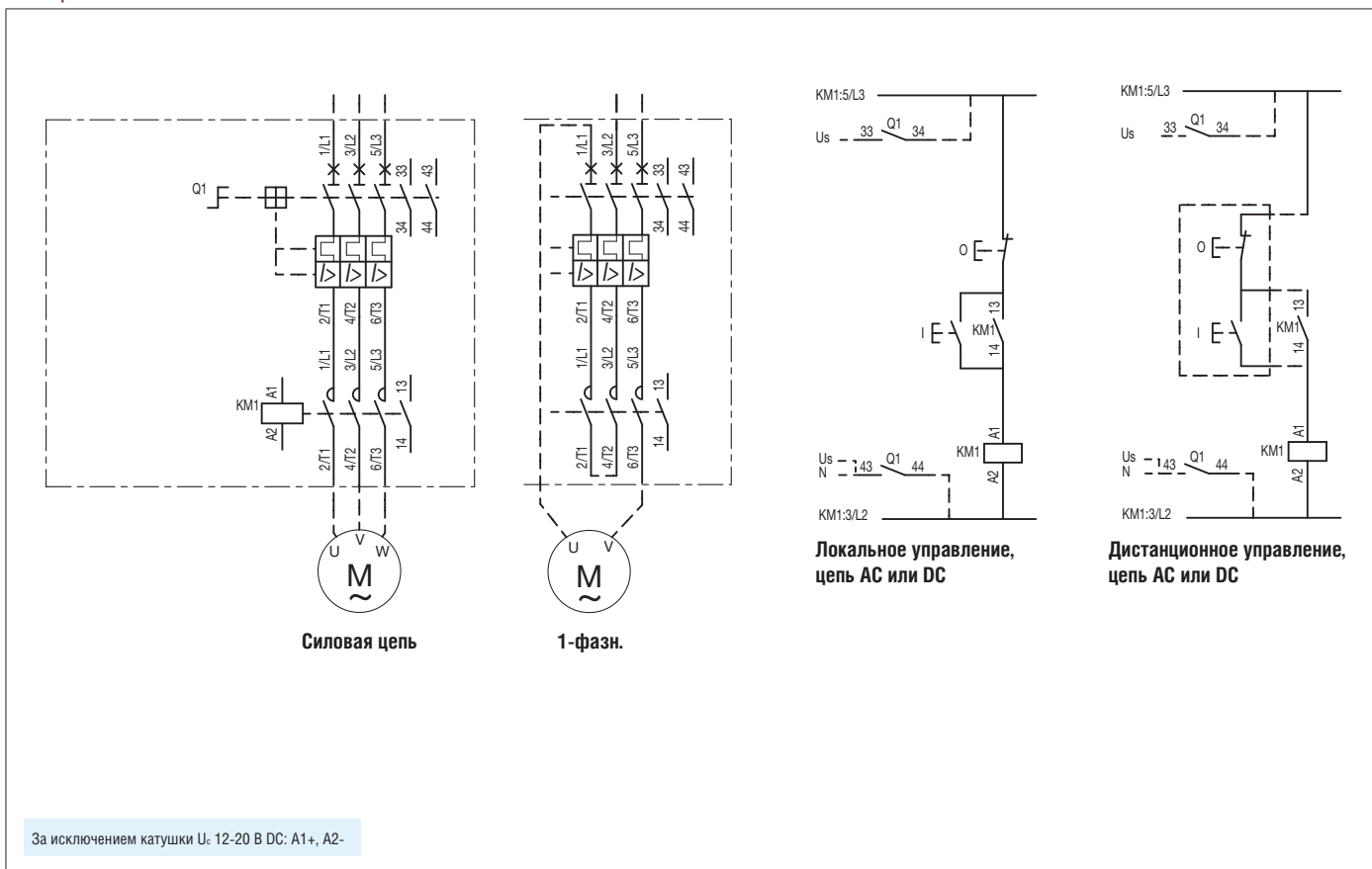
### Описание

Сборка пускателя для прямого пуска электродвигателя от сети легко производится с помощью адаптера BEA...-4 с тремя изолированными полюсами. BEA...-4 предназначена для электрического и механического соединения автомата защиты электродвигателя MS... с контактором AF..., управляемым переменным или постоянным током.

На следующих страницах **можно легко и быстро выбрать пускатель** для типов координации 1 или 2 с характеристиками 400 В, 50 / 60 Гц,  $I_n = 16$  кА или  $I_n = 50$  кА до 15 кВт.

Для получения полных таблиц координации следует обращаться в региональное торговое представительство АББ.

### Электрические схемы



# Пускатели для прямого пуска электродвигателя с применением автоматов защиты электродвигателей MS132

Тип координации 1



Тип координации 1, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц

Автоматы защиты электродвигателей				Контакторы				Аксессуары			
IEC	Тип (1)	Код заказа	Диапазон уставок тока	Ток срабат. магнитного расцепит.	Напряжение цепи управления U: min. ... U: max. (2)	Тип	Код заказа	Допустимый ток уставки	Тип	Код заказа	
AC-3, 400 В Ном. мощн. : кВт Ном. ток : А			A	A	В 50/60 Гц : В DC			A			

I<sub>n</sub> = 16 кА

I<sub>n</sub> = 50 кА

0,06	0,2	MS132-0,25	1SAM 350 000 R1002	0,16...0,25	2,44	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	0,25	BEA16-4	1SBN 081 306 T1000
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
0,09	0,3	MS132-0,4	1SAM 350 000 R1003	0,25...0,40	3,9	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	0,4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
0,12	0,44	MS132-0,63	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
0,18	0,6	MS132-0,63	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	0,63		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
0,25	0,85	MS132-1,0	1SAM 350 000 R1005	0,63...1,00	11,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	1		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
0,37	1,1	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
0,55	1,5	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	1,6		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
0,75	1,9	MS132-2,5	1SAM 350 000 R1007	1,60...2,50	28,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	2,5		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
1,1	2,7	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
1,5	3,6	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	4		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
2,2	4,9	MS132-6,3	1SAM 350 000 R1009	4,00...6,30	78,75	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	6,3		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
3	6,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	9		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
4	8,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	9		
						100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
5,5	11,5	MS132-12	1SAM 350 000 R1012	8,00...12,0	180	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL 156 001 R2110	12		
						100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL 157 001 R1310			
7,5	15,5	MS132-16	1SAM 350 000 R1011	10,0...16,0	240	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL 176 001 R2110	16		
						100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL 177 001 R1310			
11	22	MS132-25	1SAM 350 000 R1014	20,0...25,0	375	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100	25	BEA38-4	1SBN 082 306 T2000
						100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300		+ CA4-10	+ 1SBN 010 110 R1010
15	29	MS132-32	1SAM 350 000 R1015	25,0...32,0	480	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL 276 001 R2100	32		
						100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL 277 001 R1300			

(1) Эту же таблицу можно использовать для выбора в качестве защиты мотор-автоматов серии MS116. Выбор осуществляется в соответствии с диапазоном уставок тока. При этом обязательно необходимо учитывать, что выбор можно вести до следующих величин:  
 - 7,5 кВт, 400 В - AC-3 при 16 кА  
 - 4 кВт, 400 В - AC-3 при 50 кА

(2) Информацию о других напряжениях цепи управления см. на страницах "3-полюсные контакторы - Данные для заказа".



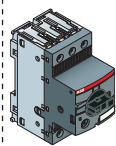
# Пускатели для прямого пуска электродвигателя с применением автоматов защиты электродвигателей MS132

## Тип координации 2

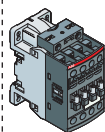


### Тип координации 2, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц

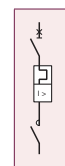
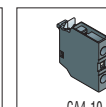
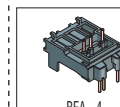
#### Автоматы защиты электродвигателей



#### Контакторы



#### Аксессуары



IEC AC-3, 400 В Ном. мощн. кВт	Тип (1)	Код заказа	Диапазон уставок тока А	Ток срабат. магнитного расцепит. А	Напряжение цепи управления U: min... U: max. (2) В 50/60 Гц В DC	Тип (3)	Код заказа	Допустимый ток уставки А	Тип (4)	Код заказа
-----------------------------------	---------	------------	-------------------------	------------------------------------	------------------------------------------------------------------	---------	------------	--------------------------	---------	------------

**I<sub>q</sub> = 16 кА**

**I<sub>q</sub> = 50 кА**

0,06	0,2	MS132-0,25	1SAM 350 000 R1002	0,16...0,25	2,44	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,25	BEA16-4	1SBN 081 306 T1000
0,09	0,3	MS132-0,4	1SAM 350 000 R1003	0,25...0,40	3,9	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,4		
0,12	0,44	MS132-0,63	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,63		
0,18	0,6	MS132-0,63	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,63		
0,25	0,85	MS132-1,0	1SAM 350 000 R1005	0,63...1,00	11,5	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1		
0,37	1,1	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1,6		
0,55	1,5	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1,6		
0,75	1,9	MS132-2,5	1SAM 350 000 R1007	1,60...2,50	28,75	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	2,5		
1,1	2,7	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60 100...250	20...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	4	BEA26-4 + CA4-10	1SBN 082 306 T1000 + 1SBN 010 110 R1010
1,5	3,6	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60 100...250	20...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	4		
2,2	4,9	MS132-6,3	1SAM 350 000 R1009	4,00...6,30	78,75	24...60 100...250	20...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	6,3		
3	6,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60 100...250	20...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	10		
4	8,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60 100...250	20...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	10		
5,5	11,5	MS132-12	1SAM 350 000 R1012	8,00...12,0	180	24...60 100...250	20...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	12	BEA38-4 + CA4-10	1SBN 082 306 T2000 + 1SBN 010 110 R1010
7,5	15,5	MS132-16	1SAM 350 000 R1011	10,0...16,0	240	24...60 100...250	20...60 100...250	AF30Z-30-00-21 AF30-30-00-13	1SBL 276 001 R2100 1SBL 277 001 R1300	16		
11	22	MS132-25	1SAM 350 000 R1014	20,0...25,0	375	24...60 100...250	20...60 100...250	AF30Z-30-00-21 AF30-30-00-13	1SBL 276 001 R2100 1SBL 277 001 R1300	25		
15	29	MS132-32	1SAM 350 000 R1015	25,0...32,0	480	24...60 100...250	20...60 100...250	AF30Z-30-00-21 AF30-30-00-13	1SBL 276 001 R2100 1SBL 277 001 R1300	32		

(1) Эту же таблицу можно использовать для выбора в качестве защиты мотор-автоматов серии MS116. Выбор осуществляется в соответствии с диапазоном уставок тока. При этом обязательно необходимо учитывать, что выбор можно вести до следующих величин:

- 7,5 кВт, 400 В - AC-3 при 16 кА
- 4 кВт, 400 В - AC-3 при 50 кА

(2) Информацию о других напряжениях цепи управления см. на страницах "3-полюсные контакторы - Данные для заказа".

(3) 3-полюсный контактор AF26... можно выбирать для типа координации 2, 16 кА, 7,5 кВт, 400 В - AC-3.

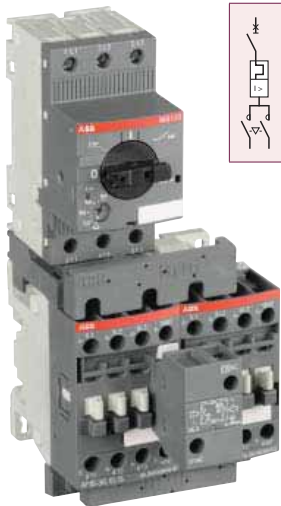
(4) BEA38-4 нельзя выбирать с автоматами защиты электродвигателей MS116.

# Реверсивные пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей

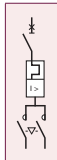
С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



CE  
CE

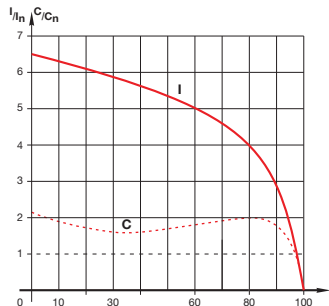


MS132-10 + BEA16-4 + BER16-4 + VEM4 + AF16-30-10



## Применение

Реверсивный пуск электродвигателя под полным напряжением является простым и экономичным решением. Он характеризуется высокими пусковым моментом (который в 1,9-2,1 раза превышает крутящий момент на полных оборотах) и пусковым током (который в 5,5-7 раз превышает номинальный ток).



I = ток  
C = крутящий момент  
I<sub>n</sub> = номинальный ток  
C<sub>n</sub> = номинальный крутящий момент

## Типы координации

Контактор и ручной пускатель электродвигателя осуществляют управление электродвигателями и защищают их от перегрузок и короткого замыкания в соответствии с типами координации 1 и 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), определяющими предполагаемый уровень непрерывности электроснабжения следующим образом:

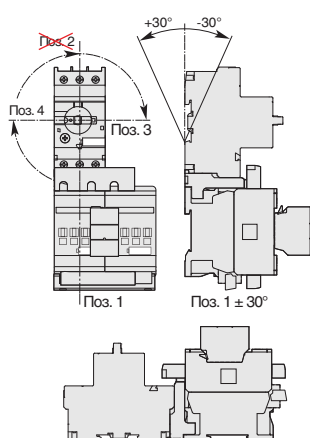
**Тип 1:** при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания не могут быть включены без предварительного выполнения ремонта или замены деталей.

**Тип 2:** при возникновении короткого замыкания контактор и пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания могут быть включены. Риск легкого приваривания контактов является допустимым.

## Основные технические данные

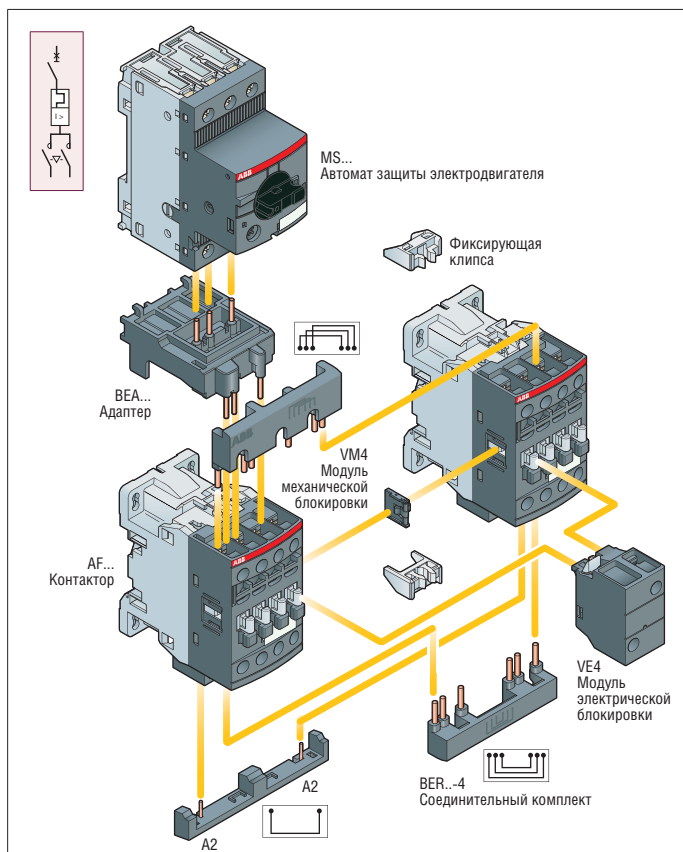
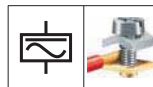
Стандарты	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение U <sub>e</sub> max.	690 В – 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции U <sub>i</sub> в соответствии с IEC 60947-4-1	690 В
Частота коммутации	≤ 15 пусков/час - 80 % макс. коэффициент нагрузки - с временем разгона макс. 1,5 с
	≤ 30 пусков/час - 50 % макс. коэффициент нагрузки - с временем разгона макс. 1,5 с
Температура окружающего воздуха рядом с устройством	эксплуатация с MS116 : ≤ 55 °C
	эксплуатация с MS132 : ≤ 60 °C
Степень защиты	IP 20

## Положения при монтаже



# Реверсивные пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей

С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



## Описание

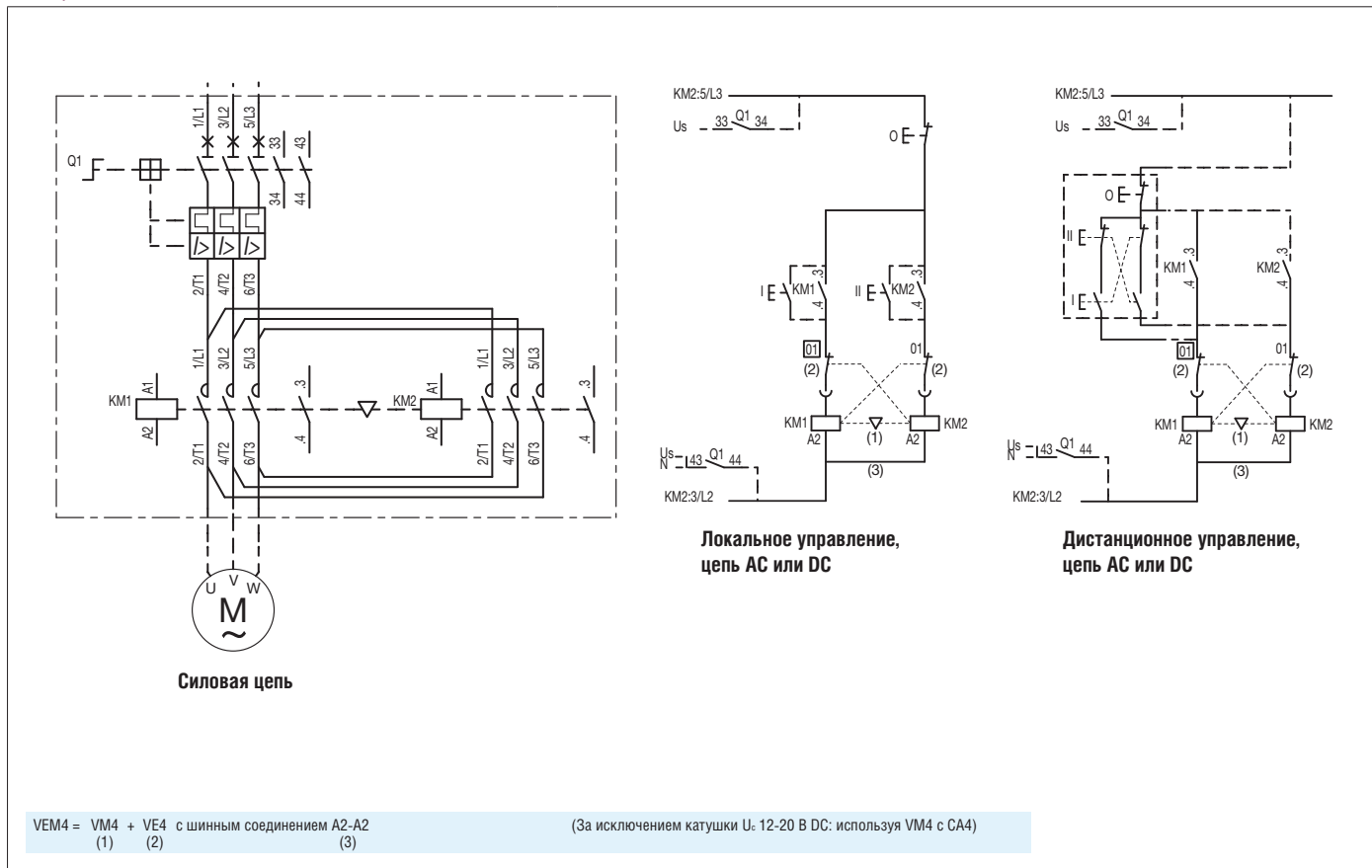
Сборка реверсивного пускателя облегчается благодаря предлагаемому АББ полному спектру аксессуаров:

- Адаптер BEA...-4 с тремя изолированными полюсами: предназначен для электрического и механического соединения автомата защиты электродвигателя MS... с контактором AF, управляемым переменным или постоянным током.
- Комплект для механической и электрической блокировки реверсивного пускателя VEM4 шириной 90 мм. Включает следующие компоненты:
  - модуль механической блокировки VM4 с двумя клипсами для фиксации
  - модуль электрической блокировки VE4 с шиной соединения A2-A2
- Соединительный комплект BER...-4: обеспечивает безопасное и простое реверсивное соединение между обоими силовыми контактами контактора.

На следующих страницах **можно легко и быстро выбрать пускатель** для типов координации 1 или 2 с характеристиками 400 В, 50 / 60 Гц,  $I_n = 16$  кА или  $I_n = 50$  кА до 15 кВт.

Для получения полных таблиц координации следует обращаться в региональное торговое представительство АББ.

## Электрические схемы



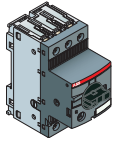
# Реверсивные пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей MS132

Тип координации 1

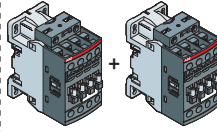


Тип координации 1, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц

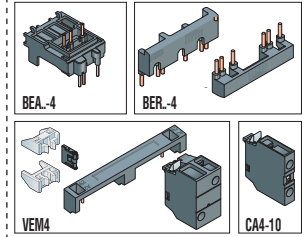
Автоматы защиты электродвигателей



Контакты



Аксессуары



IEC AC-3, 400 В Ном. мощн. кВт	Ном. ток А	Тип (1)	Код заказа	Диапазон уставок тока А	Ток срабат. магнитного расцеп. А	Напряжение цепи управления U <sub>c</sub> min. ... U <sub>c</sub> max. (2) В 50/60 Гц В DC	Тип	Код заказа	Допустимый ток уставки А	Тип	Код заказа	
<b>I<sub>n</sub> = 16 кА</b>												
<b>I<sub>n</sub> = 50 кА</b>												
0,06	0,2	MS132-025	1SAM 350 000 R1002	0,16...0,25	2,44	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,25	BEA16-4 + BER16-4 + VEM4	1SBN 081 306 T1000 + 1SBN 081 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000
0,09	0,3	MS132-04	1SAM 350 000 R1003	0,25...0,40	3,9	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,4		
0,12	0,44	MS132-063	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,63		
0,18	0,6	MS132-063	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,63		
0,25	0,85	MS132-1,0	1SAM 350 000 R1005	0,63...1,00	11,5	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1		
0,37	1,1	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1,6		
0,55	1,5	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1,6		
0,75	1,9	MS132-2,5	1SAM 350 000 R1007	1,60...2,50	28,75	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	2,5		
1,1	2,7	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	4		
1,5	3,6	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	4		
2,2	4,9	MS132-6,3	1SAM 350 000 R1009	4,00...6,30	78,75	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	6,3		
3	6,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	9		
4	8,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60 100...250	20...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	9		
5,5	11,5	MS132-12	1SAM 350 000 R1012	8,00...12,0	180	24...60 100...250	20...60 100...250	AF12Z-30-10-21 AF12-30-10-13	1SBL 156 001 R2110 1SBL 157 001 R1310	12		
7,5	15,5	MS132-16	1SAM 350 000 R1011	10,0...16,0	240	24...60 100...250	20...60 100...250	AF16Z-30-10-21 AF16-30-10-13	1SBL 176 001 R2110 1SBL 177 001 R1310	16		
11	22	MS132-25	1SAM 350 000 R1014	20,0...25,0	375	24...60 100...250	20...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	25	BEA38-4 + BER38-4 + VEM4 + 2x CA4-10	1SBN 082 306 T2000 + 1SBN 082 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000 + 1SBN 010 110 R1010
15	29	MS132-32	1SAM 350 000 R1015	25,0...32,0	480	24...60 100...250	20...60 100...250	AF30Z-30-00-21 AF30-30-00-13	1SBL 276 001 R2100 1SBL 277 001 R1300	32		

(1) Эту же таблицу можно использовать для выбора в качестве защиты мотор-автоматов серии MS116. Выбор осуществляется в соответствии с диапазоном уставок тока. При этом обязательно необходимо учитывать, что выбор можно вести до следующих величин:

- 7,5 кВт, 400 В - AC-3 при 16 кА
- 4 кВт, 400 В - AC-3 при 50 кА

(2) Информацию о других напряжениях цепи управления см. на страницах "3-полюсные контакторы - Данные для заказа".

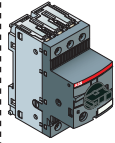
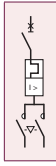
# Реверсивные пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей MS132

## Тип координации 2

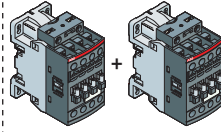


### Тип координации 2, AC-3, 16 кА или 50 кА, 400 В, 50/60 Гц

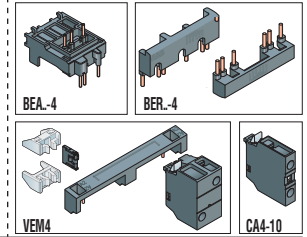
#### Автоматы защиты электродвигателей



#### Контакты



#### Аксессуары



IEC	Тип	Код заказа	Диапазон уставок тока	Ток срабатывания магнитного расцеп.	Напряжение цепи управления U: min. - U: max. (2)	Тип	Код заказа	Допустимый ток уставки	Тип	Код заказа	
AC-3, 400 В	(1)		A	A	В 50/60 Гц ; В DC	(3)		A	(4)		
Ном. мощн. кВт	Ном. ток А										
<b>I<sub>q</sub> = 16 кА</b>											
<b>I<sub>q</sub> = 50 кА</b>											
0,06	0,2	MS132-025	1SAM 350 000 R1002	0,16...0,25	2,44	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,25	BEA16-4 + BER16-4 + VEM4	1SBN 081 306 T1000 + 1SBN 081 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000
0,09	0,3	MS132-04	1SAM 350 000 R1003	0,25...0,40	3,9	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,4		
0,12	0,44	MS132-063	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,63		
0,18	0,6	MS132-063	1SAM 350 000 R1004	0,40...0,63	6,14	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	0,63		
0,25	0,85	MS132-1,0	1SAM 350 000 R1005	0,63...1,00	11,5	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1		
0,37	1,1	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1,6		
0,55	1,5	MS132-1,6	1SAM 350 000 R1006	1,00...1,60	18,4	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	1,6		
0,75	1,9	MS132-2,5	1SAM 350 000 R1007	1,60...2,50	28,75	24...60 100...250	AF09Z-30-10-21 AF09-30-10-13	1SBL 136 001 R2110 1SBL 137 001 R1310	2,5		
1,1	2,7	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	4	BEA26-4 + BER38-4 + VEM4	1SBN 082 306 T1000 + 1SBN 082 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000
1,5	3,6	MS132-4,0	1SAM 350 000 R1008	2,50...4,00	50	24...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	4		
2,2	4,9	MS132-6,3	1SAM 350 000 R1009	4,00...6,30	78,75	24...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	6,3	+ 2x CA4-10	+ 1SBN 010 110 R1010
3	6,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	10		
4	8,5	MS132-10	1SAM 350 000 R1010	6,30...10,0	150	24...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	10		
5,5	11,5	MS132-12	1SAM 350 000 R1012	8,00...12,0	180	24...60 100...250	AF26Z-30-00-21 AF26-30-00-13	1SBL 236 001 R2100 1SBL 237 001 R1300	12	BEA38-4 + BER38-4	1SBN 082 306 T2000 + 1SBN 082 311 R1000
7,5	15,5	MS132-16	1SAM 350 000 R1011	10,0...16,0	240	24...60 100...250	AF30Z-30-00-21 AF30-30-00-13	1SBL 276 001 R2100 1SBL 277 001 R1300	16	+ VEM4	+ 1SBN 030 111 R1000
11	22	MS132-25	1SAM 350 000 R1014	20,0...25,0	375	24...60 100...250	AF30Z-30-00-21 AF30-30-00-13	1SBL 276 001 R2100 1SBL 277 001 R1300	25	+ 2x CA4-10	+ 1SBN 010 110 R1010
15	29	MS132-32	1SAM 350 000 R1015	25,0...32,0	480	24...60 100...250	AF30Z-30-00-21 AF30-30-00-13	1SBL 276 001 R2100 1SBL 277 001 R1300	32		

(1) Эту же таблицу можно использовать для выбора в качестве защиты мотор-автоматов серии MS116. Выбор осуществляется в соответствии с диапазоном уставок тока. При этом обязательно необходимо учитывать, что выбор можно вести до следующих величин:

- 7,5 кВт, 400 В - AC-3 при 16 кА
- 4 кВт, 400 В - AC-3 при 50 кА

(2) Информацию о других напряжениях цепи управления см. на страницах "3-полюсные контакторы - Данные для заказа".

(3) 3-полюсный контактор AF26... можно выбирать для типа координации 2, 16 кА, 7,5 кВт, 400 В - AC-3.

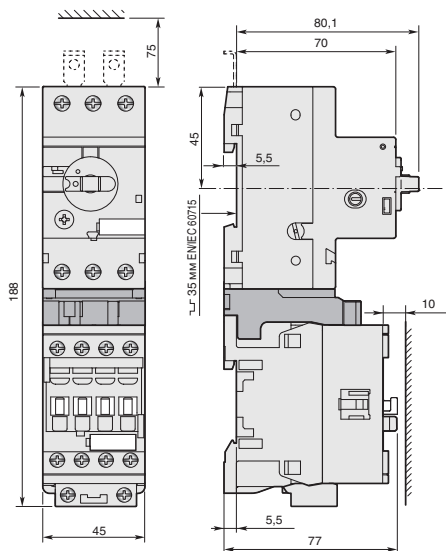
(4) BEA38-4 нельзя использовать с автоматами защиты электродвигателей MS116.

# Пускатели для прямого пуска электродвигателя с применением автоматов защиты электродвигателей MS116

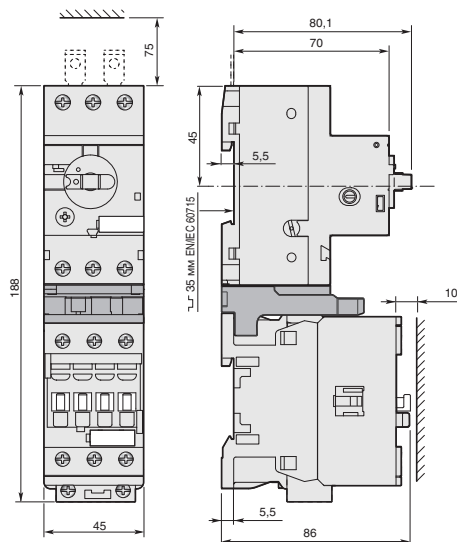
## С контакторами АF - в открытом исполнении, в виде комплекта



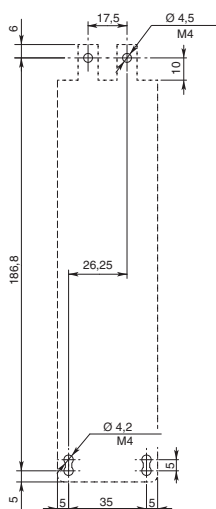
Габаритные размеры, мм



**MS116**  
+ BEA16-4  
+ AF09, AF12, AF16



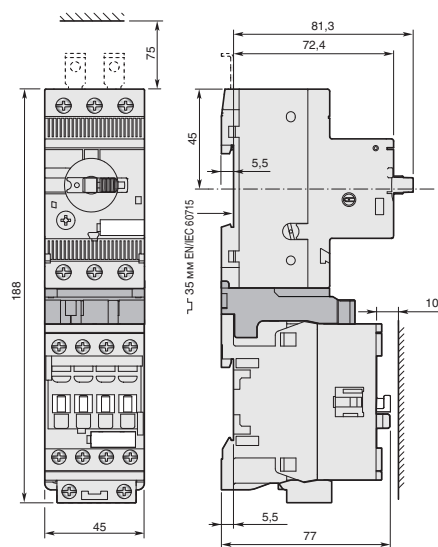
**MS116**  
+ BEA26-4  
+ AF26, AF30, AF38



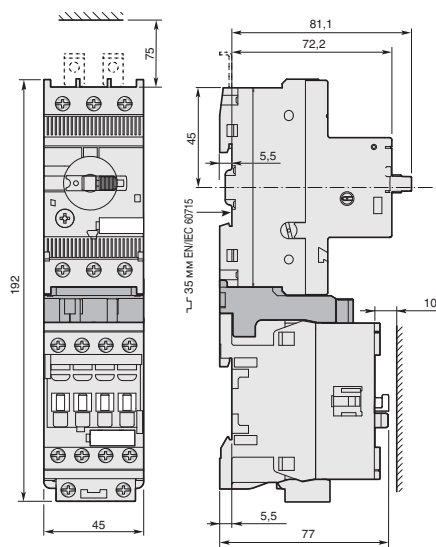
Примечание: расстояние по горизонтали от контактора до заземленного компонента не менее 2 мм.

# Пускатели для прямого пуска электродвигателя с применением автоматов защиты электродвигателей MS132

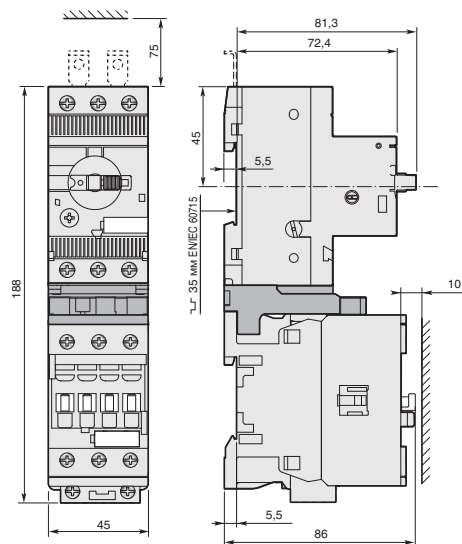
С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



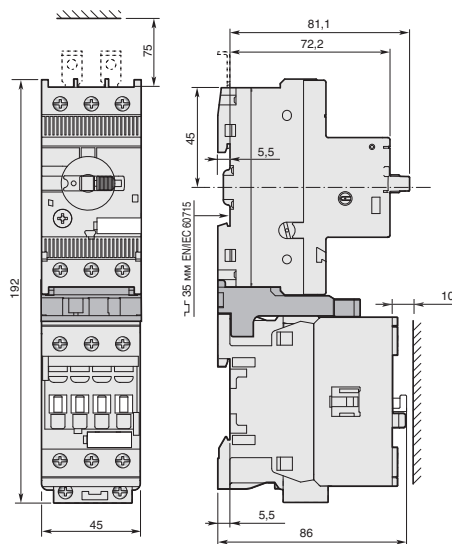
**MS132-0,16 ... MS132-10**  
+ BEA16-4  
+ AF09, AF12, AF16



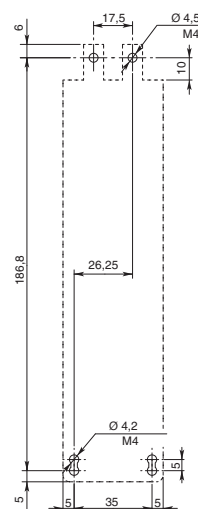
**MS132-12 ... MS132-25**  
+ BEA16-4  
+ AF09, AF12, AF16



**MS132-0,16 ... MS132-10**  
+ BEA26-4  
+ AF26, AF30, AF38



**MS132-12 ... MS132-32**  
+ BEA38-4  
+ AF26, AF30, AF38



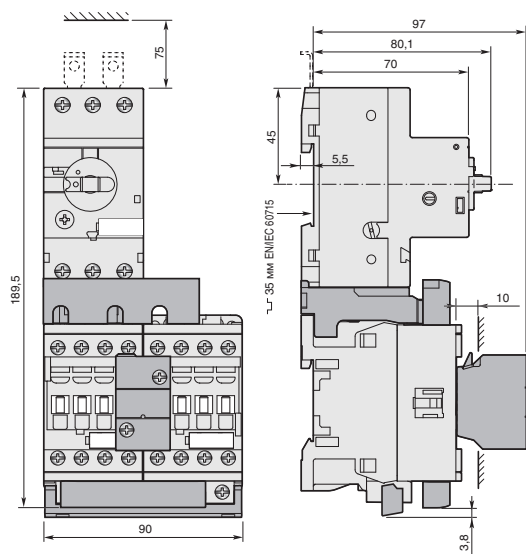
Примечание: расстояние по горизонтали от контактора до заземленного компонента не менее 2 мм.

# Реверсивные пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей MS116

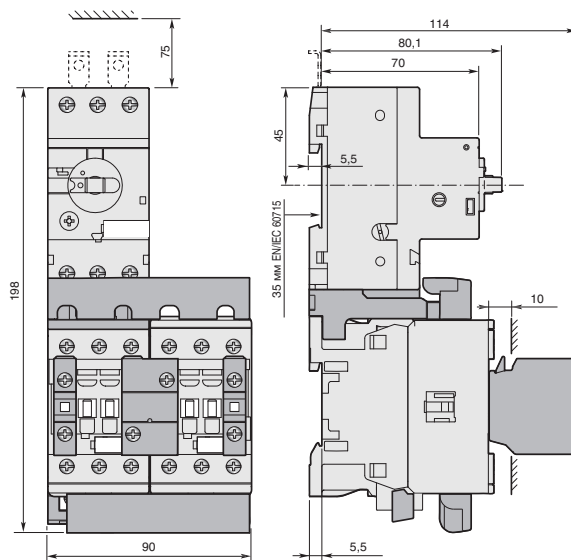
С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



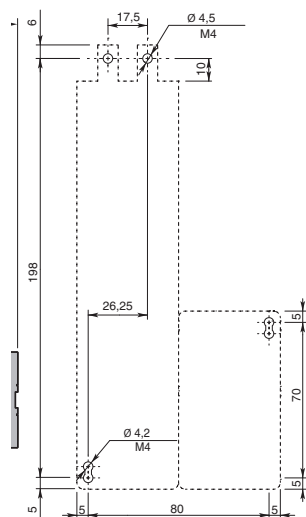
Габаритные размеры, мм



**MS116**  
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4  
+ AF09, AF12, AF16



**MS116**  
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4, CA4-10  
+ AF26, AF30, AF38



Примечание: расстояние по горизонтали от контактора до заземленного компонента не менее 2 мм.

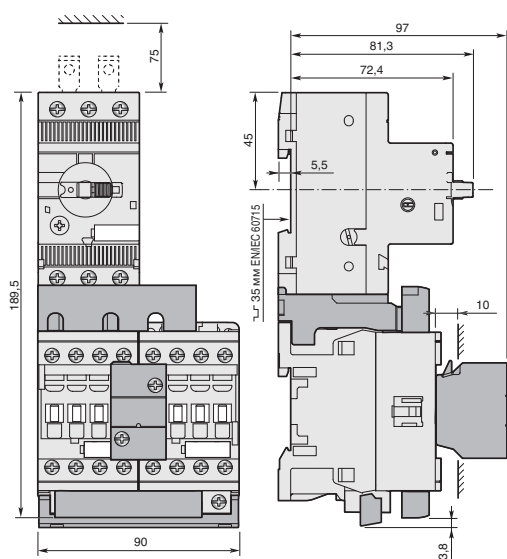


# Реверсивные пускатели с применением автоматов защиты электродвигателей MS132

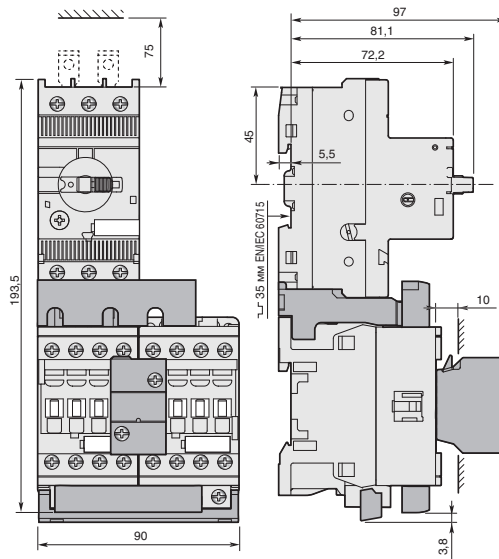
С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



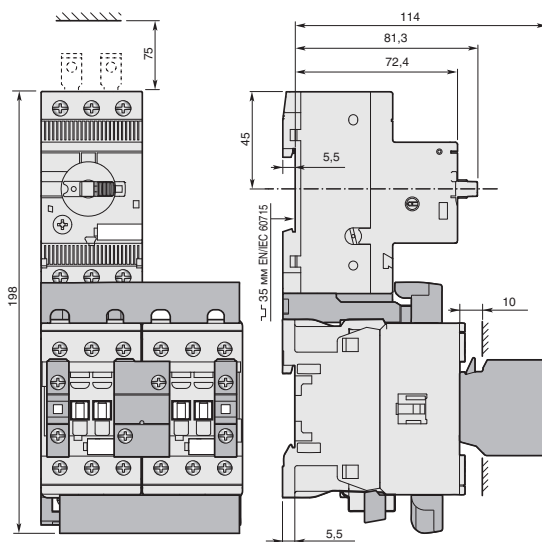
Габаритные размеры, мм



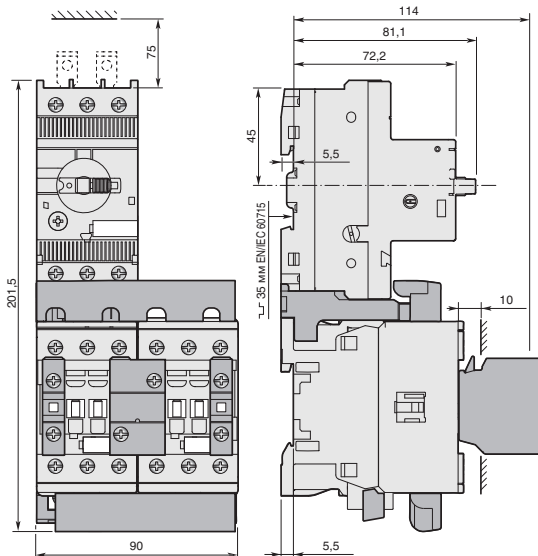
**MS132-0,16 ... MS132-10**  
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4  
+ AF09, AF12, AF16



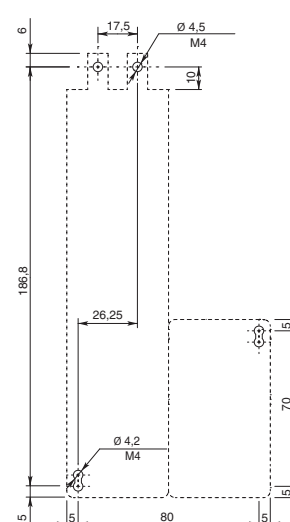
**MS132-12 ... MS132-25**  
+ BEA16-4, BER16-4, VEM4  
+ AF09, AF12, AF16



**MS132-0,16 ... MS132-10**  
+ BEA26-4, BER38-4, VEM4, CA4-10  
+ AF26, AF30, AF38



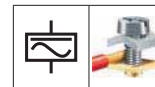
**MS132-12 ... MS132-32**  
+ BEA38-4, BER38-4, VEM4, CA4-10  
+ AF26, AF30, AF38



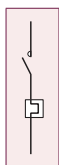
Примечание: расстояние по горизонтали от контактора до заземленного компонента не менее 2 мм.

# Пускатели для прямого пуска электродвигателя и реверсивные пускатели с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта

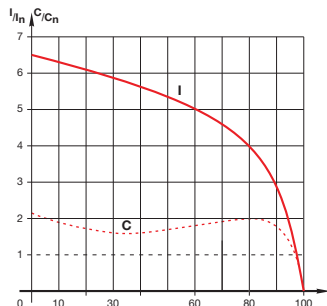


AF16-30-10 + TF42



## Применение

Прямой пуск от сети под полным напряжением и реверсивный пуск трехфазного асинхронного электродвигателя являются простыми и экономичными решениями, которые характеризуются высоким пусковым моментом (который в 1,9-2,1 раза превышает крутящий момент на полных оборотах) и пусковым током (который в 5,5-7 раз превышает номинальный ток).



I = ток  
C = крутящий момент  
I<sub>n</sub> = номинальный ток  
C<sub>n</sub> = номинальный крутящий момент

## Типы координации

Контактор, устройство защиты от КЗ и тепловое реле перегрузки осуществляют управление электродвигателями и защищают их от перегрузок и короткого замыкания в соответствии с типами координации 1 и 2 (IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1), определяющими предполагаемый уровень непрерывности электроснабжения следующим образом:

**Тип 1:** при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания не могут быть включены без предварительного выполнения ремонта или замены деталей.

**Тип 2:** при возникновении короткого замыкания контактор или пускатель не подвергают опасности людей или оборудование и после устранения замыкания могут быть включены. Риск легкого приваривания контактов является допустимым.

## Основные технические данные

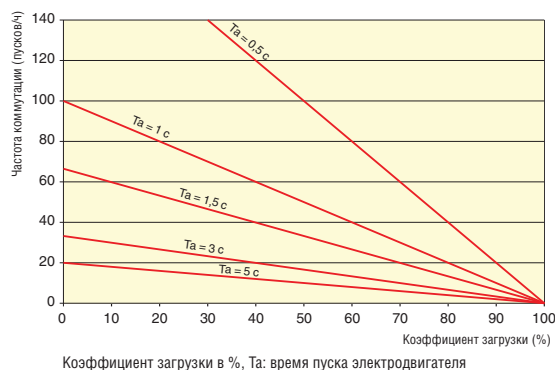
Стандарты	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение U <sub>e</sub> , max.	690 В - 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции U <sub>i</sub> в соответствии с IEC 60947-4-1	690 В
Температура окружающего воздуха рядом с устройством	≤ 60 °С (более 38 А ≤ 50 °С)
Степень защиты	IP 20

### Частота коммутации

Тепловые реле перегрузки нельзя эксплуатировать с произвольной частотой коммутации, в противном случае это приведет к ложному срабатыванию. Допускается применение реле в установках до 15 операций в час. Более частые пуски допустимы при соответствующем изменении коэффициента загрузки и времени пуска, а также при условии, что пусковой ток электродвигателя не более чем в 6 раз превышает его номинальное рабочее значение. Нормативные величины для допустимой частоты коммутации см. на приведенном справа графике.

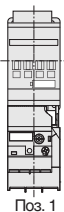
### Пример:

Время разгона электродвигателя: 1 сек. и коэффициент загрузки 40% соответствуют допустимой частоте срабатывания до макс. 60 рабочих циклов в час.



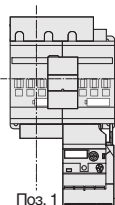
## Положения при монтаже

Прямой пуск от сети



Поз. 1

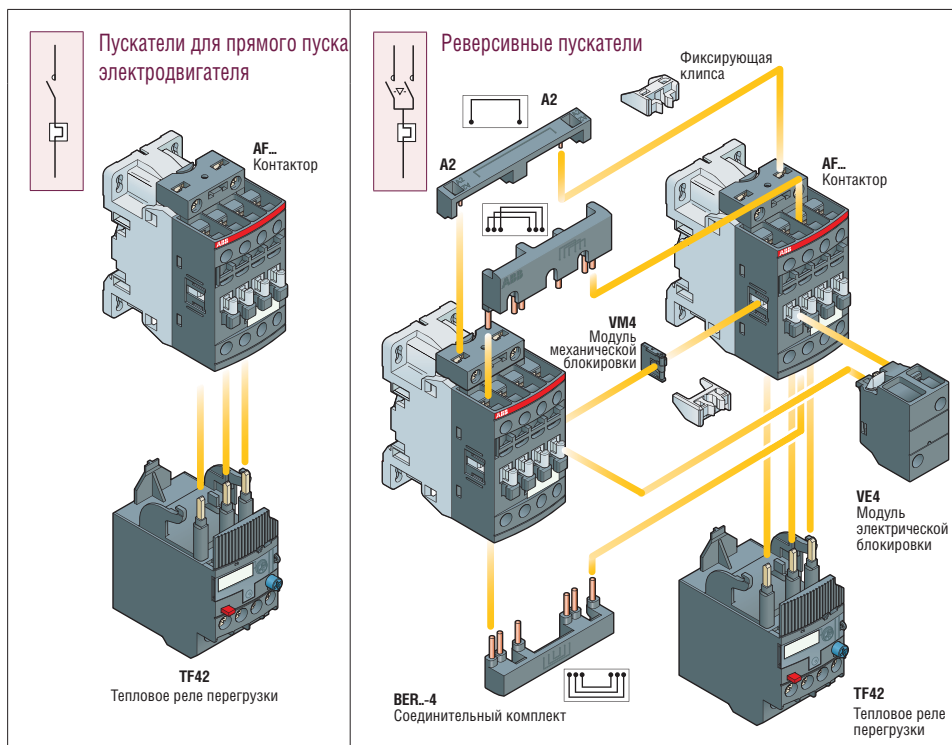
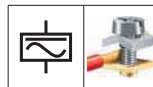
Реверсивный



Поз. 1

# Пускатели для прямого пуска электродвигателя и реверсивные пускатели с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами АF - в открытом исполнении, в виде комплекта



## Описание

Сборка пускателя для прямого пуска электродвигателя от сети легко производится путем присоединения контактора АF и теплового реле перегрузки TF42.

Сборка реверсивного пускателя облегчается благодаря предлагаемому АББ полному спектру аксессуаров:

- VEM4 комплект для механической и электрической блокировки реверсивного пускателя шириной 90 мм.

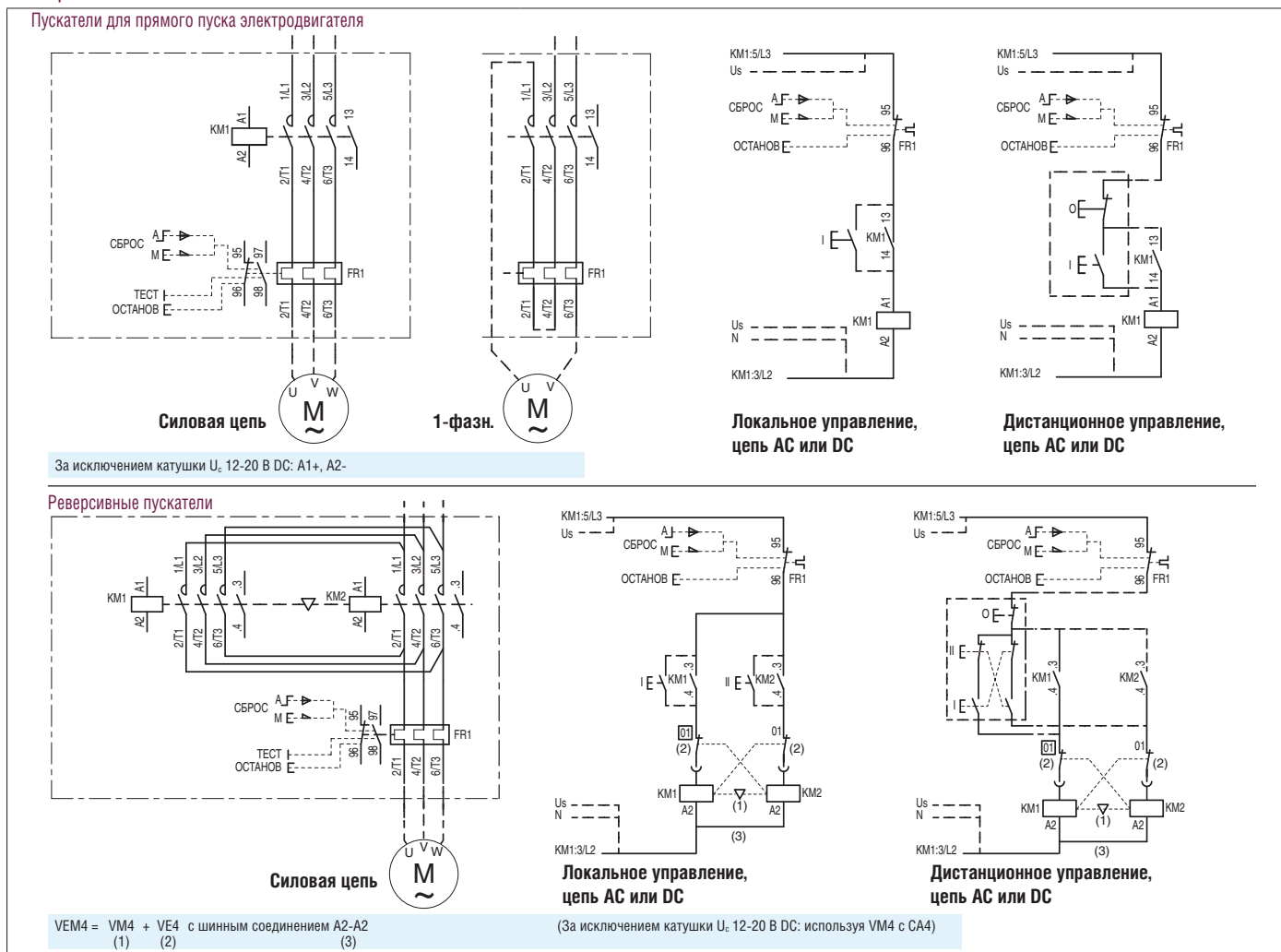
В состав VEM4 входят следующие компоненты:

- модуль механической блокировки VM4 с двумя клипсами для фиксации;
- модуль электрической блокировки VE4 с шиной соединения А2-А2.
- Соединительный комплект BER..-4: обеспечивает безопасное и простое реверсивное соединение между обоими силовыми контактами контактора.

На следующих страницах можно легко и быстро выбрать пускатель 400 В, до 18,5 кВт.

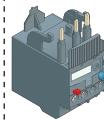
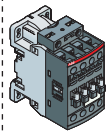
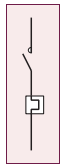
Для получения полных таблиц координации следует обращаться в региональное торговое представительство АББ.

## Электрические схемы



# Пускатели для прямого пуска электродвигателей с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



Контакторы				Тепловое реле перегрузки			Аксессуары	
IEC AC-3, 400 В Ном. мощ. <sup>1</sup> Ном. ток	Напряжение цепи управления U <sub>c</sub> min. ... U <sub>c</sub> max. (1)	Тип		Код заказа	Диапазоны уставок теплового расцепителя А ... А	Тип	Код заказа	
		В 50/60 Гц	В DC					
4	8,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	7,60 ... 10,0	TF42-10	1SAZ 721 201 R1043
		48...130	48...130	AF09-30-10-12	1SBL 137 001 R1210			
		100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
		250...500	250...500	AF09-30-10-14	1SBL 137 001 R1410			
5,5	11,5	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL 156 001 R2110	10,0 ... 13,0	TF42-13	1SAZ 721 201 R1045
		48...130	48...130	AF12-30-10-12	1SBL 157 001 R1210			
		100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL 157 001 R1310			
		250...500	250...500	AF12-30-10-14	1SBL 157 001 R1410			
7,5	15,5	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL 176 001 R2110	13,0 ... 16,0	TF42-16	1SAZ 721 201 R1047
		48...130	48...130	AF16-30-10-12	1SBL 177 001 R1210			
		100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL 177 001 R1310			
		250...500	250...500	AF16-30-10-14	1SBL 177 001 R1410			
11	22	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100	20,0 ... 24,0	TF42-24	1SAZ 721 201 R1051
		48...130	48...130	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200			
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300			
		250...500	250...500	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400			
15	29	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL 276 001 R2100	29,0 ... 35,0	TF42-35	1SAZ 721 201 R1053
		48...130	48...130	AF30-30-00-12	1SBL 277 001 R1200			
		100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL 277 001 R1300			
		250...500	250...500	AF30-30-00-14	1SBL 277 001 R1400			
18,5	35	24...60	20...60	AF38Z-30-00-21	1SBL 296 001 R2100	35,0 ... 38,0/40,0	TF42-38	1SAZ 721 201 R1055
		48...130	48...130	AF38-30-00-12	1SBL 297 001 R1200			
		100...250	100...250	AF38-30-00-13	1SBL 297 001 R1300			
		250...500	250...500	AF38-30-00-14	1SBL 297 001 R1400			

(1) Информацию о других напряжениях цепи управления см. на страницах "3-полюсные контакторы - Данные для заказа".

Для получения данных о диапазонах уставок см. таблицу ниже

Диапазоны уставки теплового расцепителя А ... А	Тип	Код заказа
0,10 ... 0,13	TF42-0,13	1SAZ 721 201 R1005
0,13 ... 0,17	TF42-0,17	1SAZ 721 201 R1008
0,17 ... 0,23	TF42-0,23	1SAZ 721 201 R1009
0,23 ... 0,31	TF42-0,31	1SAZ 721 201 R1013
0,31 ... 0,41	TF42-0,41	1SAZ 721 201 R1014
0,41 ... 0,55	TF42-0,55	1SAZ 721 201 R1017
0,55 ... 0,74	TF42-0,74	1SAZ 721 201 R1021
0,74 ... 1,00	TF42-1,0	1SAZ 721 201 R1023
1,00 ... 1,30	TF42-1,3	1SAZ 721 201 R1025
1,30 ... 1,70	TF42-1,7	1SAZ 721 201 R1028
1,70 ... 2,30	TF42-2,3	1SAZ 721 201 R1031
2,30 ... 3,10	TF42-3,1	1SAZ 721 201 R1033
3,10 ... 4,20	TF42-4,2	1SAZ 721 201 R1035
4,20 ... 5,70	TF42-5,7	1SAZ 721 201 R1038
5,70 ... 7,60	TF42-7,6	1SAZ 721 201 R1040
7,60 ... 10,0	TF42-10	1SAZ 721 201 R1043
10,0 ... 13,0	TF42-13	1SAZ 721 201 R1045
13,0 ... 16,0	TF42-16	1SAZ 721 201 R1047
16,0 ... 20,0	TF42-20	1SAZ 721 201 R1049
20,0 ... 24,0	TF42-24	1SAZ 721 201 R1051
24,0 ... 29,0	TF42-29	1SAZ 721 201 R1052
29,0 ... 35,0	TF42-35	1SAZ 721 201 R1053
35,0 ... 38,0/40,0	TF42-38	1SAZ 721 201 R1055

# Реверсивные пускатели с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



Контакторы				Тепловое реле перегрузки				Аксессуары			
IEC	Напряжение цепи управления U <sub>c</sub> min. - U <sub>c</sub> max. (1)		Тип	Код заказа	Диапазоны уставки теплового расцепителя A...A	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа		
AC-3, 400 В	Ном. мощн. <sup>1</sup> кВт	Ном. ток А	В 50/60 Гц	В DC							
4	8,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	7,60 ... 10,0	TF42-10	1SAZ 721 201 R1043	BER16-4 + VEM4	1SBN 081 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000	
		48...130	48...130	AF09-30-10-12	1SBL 137 001 R1210						
		100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310						
		250...500	250...500	AF09-30-10-14	1SBL 137 001 R1410						
5,5	11,5	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL 156 001 R2110	10,0 ... 13,0	TF42-13	1SAZ 721 201 R1045	BER16-4 + VEM4	1SBN 081 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000	
		48...130	48...130	AF12-30-10-12	1SBL 157 001 R1210						
		100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL 157 001 R1310						
		250...500	250...500	AF12-30-10-14	1SBL 157 001 R1410						
7,5	15,5	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL 176 001 R2110	13,0 ... 16,0	TF42-16	1SAZ 721 201 R1047	BER16-4 + VEM4	1SBN 081 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000	
		48...130	48...130	AF16-30-10-12	1SBL 177 001 R1210						
		100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL 177 001 R1310						
		250...500	250...500	AF16-30-10-14	1SBL 177 001 R1410						
11	22	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100	20,0 ... 24,0	TF42-24	1SAZ 721 201 R1051	BER38-4 + VEM4 + 2x CA4-10	1SBN 082 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000 + 1SBN 010 110 R1010	
		48...130	48...130	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200						
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300						
		250...500	250...500	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400						
15	29	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL 276 001 R2100	29,0 ... 35,0	TF42-35	1SAZ 721 201 R1053	BER38-4 + VEM4 + 2x CA4-10	1SBN 082 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000 + 1SBN 010 110 R1010	
		48...130	48...130	AF30-30-00-12	1SBL 277 001 R1200						
		100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL 277 001 R1300						
		250...500	250...500	AF30-30-00-14	1SBL 277 001 R1400						
18,5	35	24...60	20...60	AF38Z-30-00-21	1SBL 296 001 R2100	35,0 ... 38,0/40,0	TF42-38	1SAZ 721 201 R1055	BER38-4 + VEM4 + 2x CA4-10	1SBN 082 311 R1000 + 1SBN 030 111 R1000 + 1SBN 010 110 R1010	
		48...130	48...130	AF38-30-00-12	1SBL 297 001 R1200						
		100...250	100...250	AF38-30-00-13	1SBL 297 001 R1300						
		250...500	250...500	AF38-30-00-14	1SBL 297 001 R1400						

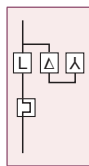
(1) Информацию о других напряжениях цепи управления см. на страницах '3-полюсные контакторы - Данные для заказа'.

Для получения данных о диапазонах уставок см. таблицу ниже

Диапазоны уставки теплового расцепителя A...A	Тип	Код заказа
0,10 ... 0,13	TF42-0,13	1SAZ 721 201 R1005
0,13 ... 0,17	TF42-0,17	1SAZ 721 201 R1008
0,17 ... 0,23	TF42-0,23	1SAZ 721 201 R1009
0,23 ... 0,31	TF42-0,31	1SAZ 721 201 R1013
0,31 ... 0,41	TF42-0,41	1SAZ 721 201 R1014
0,41 ... 0,55	TF42-0,55	1SAZ 721 201 R1017
0,55 ... 0,74	TF42-0,74	1SAZ 721 201 R1021
0,74 ... 1,00	TF42-1,0	1SAZ 721 201 R1023
1,00 ... 1,30	TF42-1,3	1SAZ 721 201 R1025
1,30 ... 1,70	TF42-1,7	1SAZ 721 201 R1028
1,70 ... 2,30	TF42-2,3	1SAZ 721 201 R1031
2,30 ... 3,10	TF42-3,1	1SAZ 721 201 R1033
3,10 ... 4,20	TF42-4,2	1SAZ 721 201 R1035
4,20 ... 5,70	TF42-5,7	1SAZ 721 201 R1038
5,70 ... 7,60	TF42-7,6	1SAZ 721 201 R1040
7,60 ... 10,0	TF42-10	1SAZ 721 201 R1043
10,0 ... 13,0	TF42-13	1SAZ 721 201 R1045
13,0 ... 16,0	TF42-16	1SAZ 721 201 R1047
16,0 ... 20,0	TF42-20	1SAZ 721 201 R1049
20,0 ... 24,0	TF42-24	1SAZ 721 201 R1051
24,0 ... 29,0	TF42-29	1SAZ 721 201 R1052
29,0 ... 35,0	TF42-35	1SAZ 721 201 R1053
35,0 ... 38,0/40,0	TF42-38	1SAZ 721 201 R1055

# Пускатели "звезда-треугольник" с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



AF16-30-10 + AF16-30-10 + AF09-30-10 + BEY16-4 + VEM4 + TF42

## Применение

Пуск по схеме "звезда-треугольник" - наиболее применяемый метод снижения пускового тока электродвигателя. Эту систему можно применять для всех асинхронных электродвигателей с КЗ ротором, которые обычно используются с соединением "треугольник". Для этого типа пуска рекомендуется выбирать электродвигатели с высоким пусковым моментом, т.е. гораздо более высоким, чем момент сопротивления, чтобы достичь достаточно большой частоты вращения, когда электродвигатель соединен в звезду.

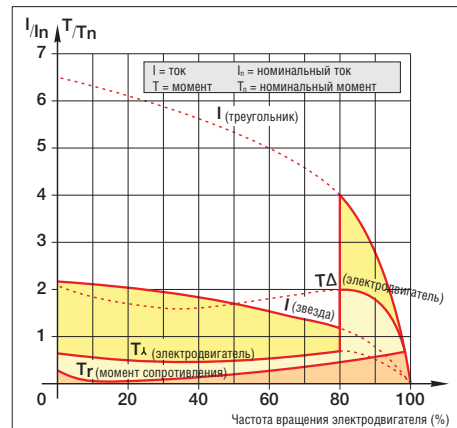
## При пуске

- Пусковой ток снижается на треть в сравнении с током при прямом пуске
- Момент электродвигателя уменьшается на треть и более в сравнении с моментом при прямом пуске.

Переходный ток генерируется при переключении со "звезды" на "треугольник".

Во время начального этапа пуска (соединение "звезда") момент сопротивления нагрузки независимо от частоты вращения должен быть меньше, чем момент электродвигателя при пуске по схеме "звезда" до тех пор, пока не производится переключение "звезда-треугольник".

Поэтому этот режим пуска идеален для машин с низким пусковым моментом, таких как насосы, центробежные компрессоры, деревообрабатывающие станки.



## Предостережение

- Номинальное напряжение двигателя при соединении "треугольник" должно равняться напряжению в сети. Пример: электродвигатель на 400В для пуска по схеме "звезда-треугольник" должен быть рассчитан на напряжение 400 В при соединении в "треугольник". Обычно он обозначается "Электродвигатель 400 В / 690 В". Электродвигатель должен быть с 6 выводами обмоток
- Во избежание высокого пика тока, прежде чем производить переключение со "звезды" на "треугольник" необходимо достичь минимум 85% от номинальной частоты вращения.

## Порядок действий

Пуск представляет собой процесс, состоящий из трех этапов:

**1<sup>ый</sup> этап:** соединение "звезда" - нажать кнопку включения "Оп" устройства цепи управления, чтобы замкнуть контактор "звезды" KM2. После этого контактор "линии" KM1 замкнется, и запустится электродвигатель. Начнется обратный отсчет запрограммированного времени разгона (от 6 до 10 с).

**2<sup>ый</sup> этап:** переключение со "звезды" на "треугольник" - когда запрограммированное время истечет, контактор "звезды" KM2 разомкнется.

**3<sup>ий</sup> этап:** соединение "треугольник" - Переходное время (или время выдержки) в 50 мс между размыканием контактора "звезды" и замыканием контактора "треугольника" обеспечивается благодаря контакторам AF (заложено в конструкции контактора).

**Выводы:** обычного реле времени с выдержкой при ВКЛ. (напр.: CT-ERS.21) достаточно для обратного отсчета времени разгона (от 6 до 10 с) во время соединения в "звезду". Использование специального реле времени (с функцией "звезда-треугольник") выдержкой времени не допускается.

## Основные технические данные

Стандарты	IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1
Номинальное рабочее напряжение $U_n$ max.	690 В - 50/60 Гц
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ в соответствии с IEC 60947-4-1	690 В
Температура окружающего воздуха рядом с устройством	$\leq 60$ °C (более 38 А $\leq 50$ °C)
Степень защиты	IP 20

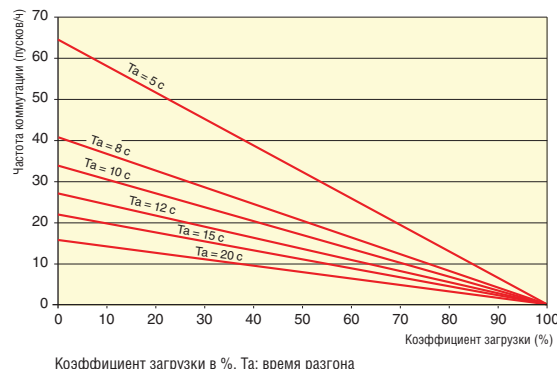
### Частота коммутации

Соблюдение соответствия частоты коммутации с временем пуска и коэффициентов загрузки обеспечивает использование пускателя без излишнего перегрева соединений или ложного срабатывания теплового реле перегрузки.

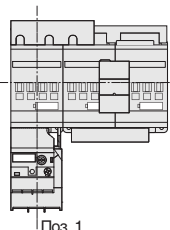
Пример:

- частота коммутации = 15 пусков/час
- время разгона электродвигателя "Ta" = 7 с (использовать график 8 с)
- максимальный коэффициент загрузки = 63 %.

Это соответствует 4-минутному рабочему циклу (15 пусков/ч) с 7-секундным разгоном, 2,5 минуты работа и 1,5 минуты пауза.



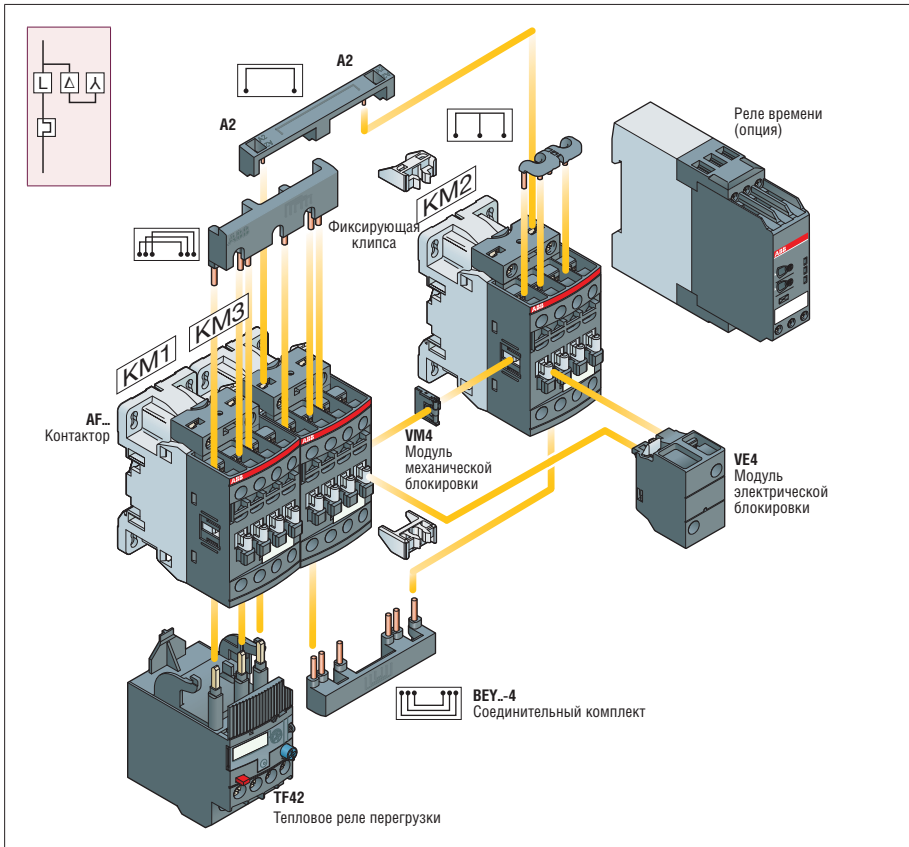
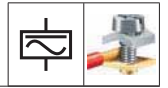
## Положения при монтаже



Пос. 1

# Пускатели "звезда-треугольник" с применением тепловых реле перегрузки

## С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



### Описание

Сборка пускателя "звезда-треугольник" облегчается благодаря предлагаемым АББ аксессуарам:

- VEM4 комплект для механической и электрической блокировки без увеличения ширины пускателя.

Включает следующие компоненты:

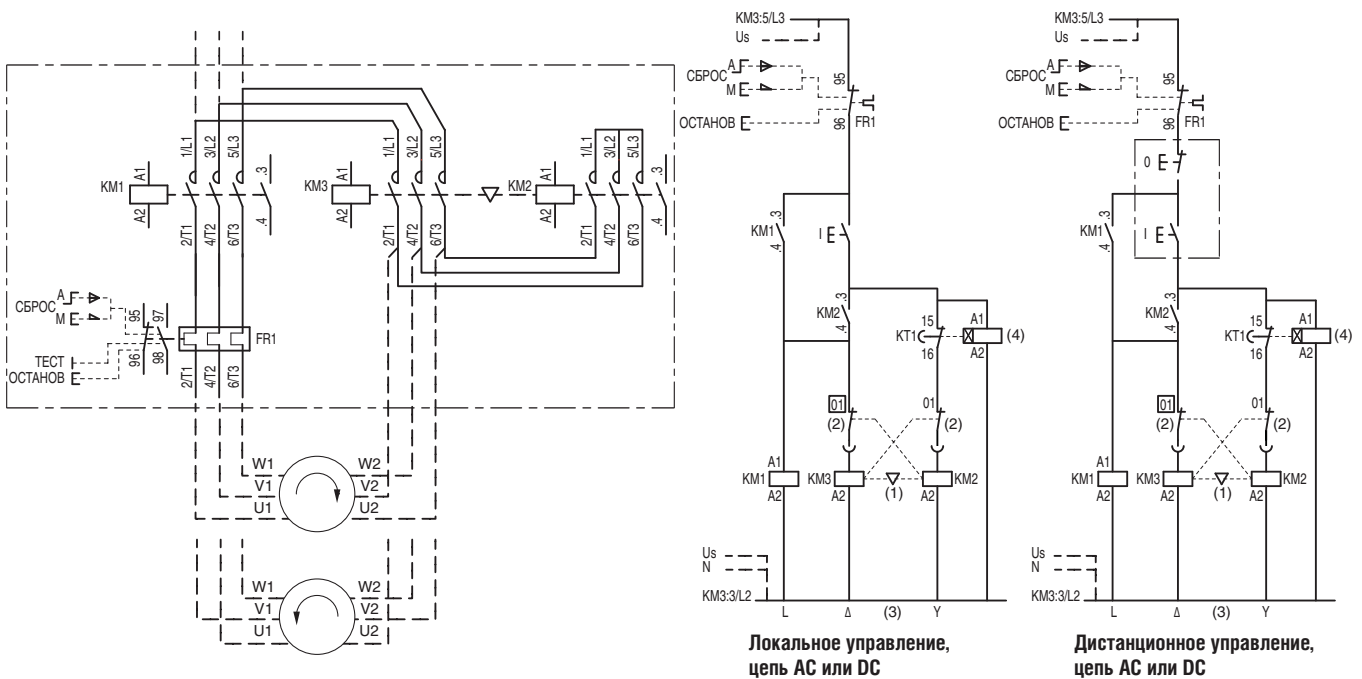
- VEM4 - модуль механической блокировки и две клипсы для фиксации;
- VE4 - модуль электрической блокировки с шиной соединения A2-A2.
- Соединительный комплект BEY...-4: обеспечивает безопасное и простое соединение между обоими силовыми контактами контактора.

На следующих страницах **можно легко и быстро выбрать пускатель 400 В, до 25 кВт.**

Для получения полных таблиц координации следует обращаться в региональное торговое представительство АББ.

### Электрические схемы

#### Пускатель "звезда-треугольник"

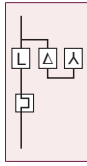


VEM4 = VM4 + VE4 с шинным соединением A2-A2 (1) (2) (3) (За исключением катушки U, 12-20 В DC: используя VM4 с CA4)

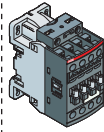
(4) Реле времени с выдержкой при ВКЛ., напр., CT-ERS.21

# Пускатели "звезда-треугольник" с применением тепловых реле перегрузки

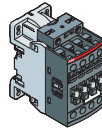
## С контакторами АF - в открытом исполнении, в виде комплекта



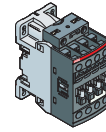
Линейный контактор KM1



Контактор "треугольник" KM3



Контактор "звезда" KM2



IEC	Напряжение цепи управления		Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа				
	AC-3, 400 В	U <sub>c</sub> min. ... U <sub>c</sub> max. (1)							В 50/60 Гц		В DC	
									кВт	А	В	А
7,5	15,5	24...60	20...60	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110			
		48...130	48...130	AF09-30-10-12	1SBL 137 001 R1210	AF09-30-10-12	1SBL 137 001 R1210	AF09-30-10-12	1SBL 137 001 R1210			
		100...250	100...250	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
		250...500	250...500	AF09-30-10-14	1SBL 137 001 R1410	AF09-30-10-14	1SBL 137 001 R1410	AF09-30-10-14	1SBL 137 001 R1410			
11	22	24...60	20...60	AF12Z-30-10-21	1SBL 156 001 R2110	AF12Z-30-10-21	1SBL 156 001 R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110			
		48...130	48...130	AF12-30-10-12	1SBL 157 001 R1210	AF12-30-10-12	1SBL 157 001 R1210	AF09-30-10-12	1SBL 137 001 R1210			
		100...250	100...250	AF12-30-10-13	1SBL 157 001 R1310	AF12-30-10-13	1SBL 157 001 R1310	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
		250...500	250...500	AF12-30-10-14	1SBL 157 001 R1410	AF12-30-10-14	1SBL 157 001 R1410	AF09-30-10-14	1SBL 137 001 R1410			
15	29	24...60	20...60	AF16Z-30-10-21	1SBL 176 001 R2110	AF16Z-30-10-21	1SBL 176 001 R2110	AF09Z-30-10-21	1SBL 136 001 R2110			
		48...130	48...130	AF16-30-10-12	1SBL 177 001 R1210	AF16-30-10-12	1SBL 177 001 R1210	AF09-30-10-12	1SBL 137 001 R1210			
		100...250	100...250	AF16-30-10-13	1SBL 177 001 R1310	AF16-30-10-13	1SBL 177 001 R1310	AF09-30-10-13	1SBL 137 001 R1310			
		250...500	250...500	AF16-30-10-14	1SBL 177 001 R1410	AF16-30-10-14	1SBL 177 001 R1410	AF09-30-10-14	1SBL 137 001 R1410			
18,5	35	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100			
		48...130	48...130	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200			
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300			
		250...500	250...500	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400			
22	41	24...60	20...60	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100			
		48...130	48...130	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200			
		100...250	100...250	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300			
		250...500	250...500	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400			
25	47	24...60	20...60	AF30Z-30-00-21	1SBL 276 001 R2100	AF30Z-30-00-21	1SBL 276 001 R2100	AF26Z-30-00-21	1SBL 236 001 R2100			
		48...130	48...130	AF30-30-00-12	1SBL 277 001 R1200	AF30-30-00-12	1SBL 277 001 R1200	AF26-30-00-12	1SBL 237 001 R1200			
		100...250	100...250	AF30-30-00-13	1SBL 277 001 R1300	AF30-30-00-13	1SBL 277 001 R1300	AF26-30-00-13	1SBL 237 001 R1300			
		250...500	250...500	AF30-30-00-14	1SBL 277 001 R1400	AF30-30-00-14	1SBL 277 001 R1400	AF26-30-00-14	1SBL 237 001 R1400			

(1) Информацию о других напряжениях цепи управления см. на страницах "3-полюсные контакторы - Данные для заказа".

Примечание: реле времени с выдержкой при ВКЛ. (напр.: CT-ERS.21 1SVR 630 100 R0300) достаточно для отсчета времени разгона во время соединения в "звезду".



# Пускатели "звезда-треугольник" с применением тепловых реле перегрузки

С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



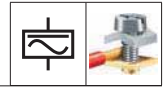
Диапазоны уставки теплового расцепителя A...A	Тепловое реле перегрузки		Соединительные комплекты		Комплект для электромеханической блокировки		Вспомогательный контактный блок	
	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа	Тип	Код заказа
7,60 ... 10,0	TF42-10	1SAZ 721 201 R1043	BEY16-4	1SBN 081 313 R2000	VEM4	1SBN 030 111 R1000		
10,0 ... 13,0	TF42-13	1SAZ 721 201 R1045	BEY16-4	1SBN 081 313 R2000	VEM4	1SBN 030 111 R1000		
16,0 ... 20,0	TF42-20	1SAZ 721 201 R1049	BEY16-4	1SBN 081 313 R2000	VEM4	1SBN 030 111 R1000		
20,0 ... 24,0	TF42-24	1SAZ 721 201 R1051	BEY38-4	1SBN 082 713 R2000	VEM4	1SBN 030 111 R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN 010 110 R1010 1SBN 010 110 R1010
20,0 ... 24,0	TF42-24	1SAZ 721 201 R1051	BEY38-4	1SBN 082 713 R2000	VEM4	1SBN 030 111 R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN 010 110 R1010 1SBN 010 110 R1010
24,0 ... 29,0	TF42-29	1SAZ 721 201 R1052	BEY38-4	1SBN 082 713 R2000	VEM4	1SBN 030 111 R1000	KM1: 1 x CA4-10 KM2: 1 x CA4-10	1SBN 010 110 R1010 1SBN 010 110 R1010

Для получения данных о диапазонах уставок см. таблицу ниже

Диапазоны уставки теплового расцепителя A...A	Тип	Код заказа
0,10 ... 0,13	TF42-0,13	1SAZ 721 201 R1005
0,13 ... 0,17	TF42-0,17	1SAZ 721 201 R1008
0,17 ... 0,23	TF42-0,23	1SAZ 721 201 R1009
0,23 ... 0,31	TF42-0,31	1SAZ 721 201 R1013
0,31 ... 0,41	TF42-0,41	1SAZ 721 201 R1014
0,41 ... 0,55	TF42-0,55	1SAZ 721 201 R1017
0,55 ... 0,74	TF42-0,74	1SAZ 721 201 R1021
0,74 ... 1,00	TF42-1,0	1SAZ 721 201 R1023
1,00 ... 1,30	TF42-1,3	1SAZ 721 201 R1025
1,30 ... 1,70	TF42-1,7	1SAZ 721 201 R1028
1,70 ... 2,30	TF42-2,3	1SAZ 721 201 R1031
2,30 ... 3,10	TF42-3,1	1SAZ 721 201 R1033
3,10 ... 4,20	TF42-4,2	1SAZ 721 201 R1035
4,20 ... 5,70	TF42-5,7	1SAZ 721 201 R1038
5,70 ... 7,60	TF42-7,6	1SAZ 721 201 R1040
7,60 ... 10,0	TF42-10	1SAZ 721 201 R1043
10,0 ... 13,0	TF42-13	1SAZ 721 201 R1045
13,0 ... 16,0	TF42-16	1SAZ 721 201 R1047
16,0 ... 20,0	TF42-20	1SAZ 721 201 R1049
20,0 ... 24,0	TF42-24	1SAZ 721 201 R1051
24,0 ... 29,0	TF42-29	1SAZ 721 201 R1052
29,0 ... 35,0	TF42-35	1SAZ 721 201 R1053
35,0 ... 38,0/40,0	TF42-38	1SAZ 721 201 R1055

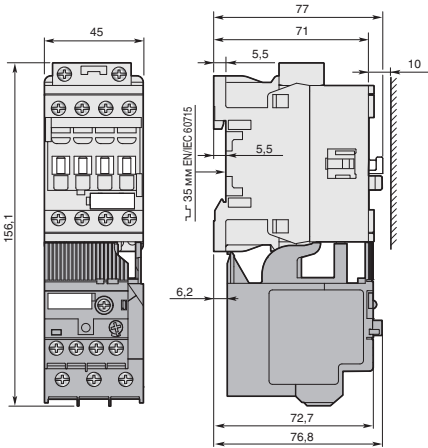
# Пускатели для прямого пуска электродвигателя и реверсивные пускатели с применением тепловых реле перегрузки

## С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта

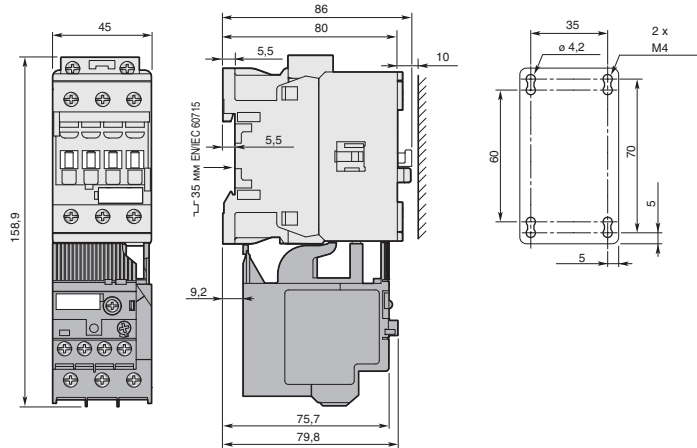


Габаритные размеры, мм

### Пускатели для прямого пуска электродвигателя от сети

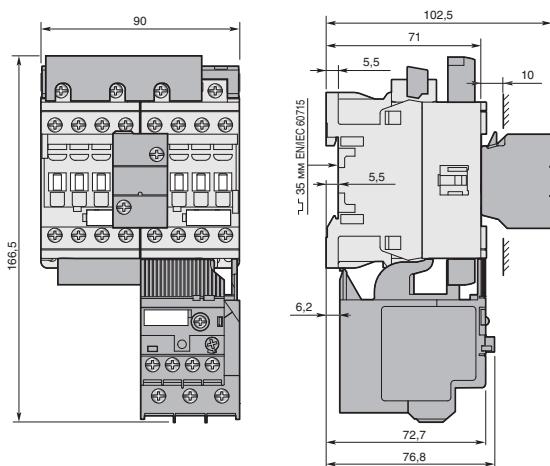


**AF09, AF12, AF16  
+ TF42**

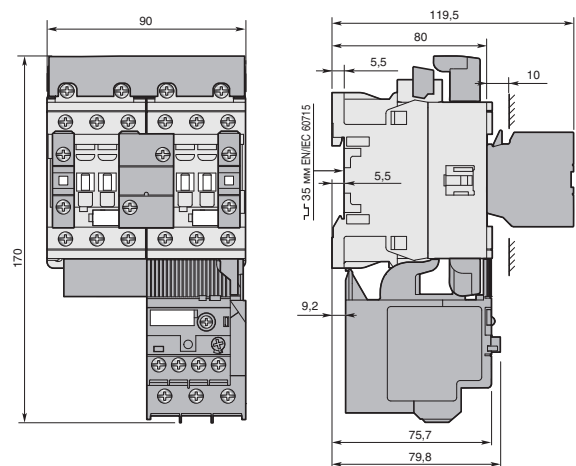


**AF26, AF30, AF38  
+ TF42**

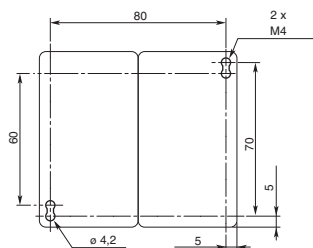
### Реверсивные пускатели



**AF09, AF12, AF16  
+ BER16-4, VEM4  
+ TF42**



**AF26, AF30, AF38  
+ BER38-4, VEM4, CA4-10  
+ TF42**



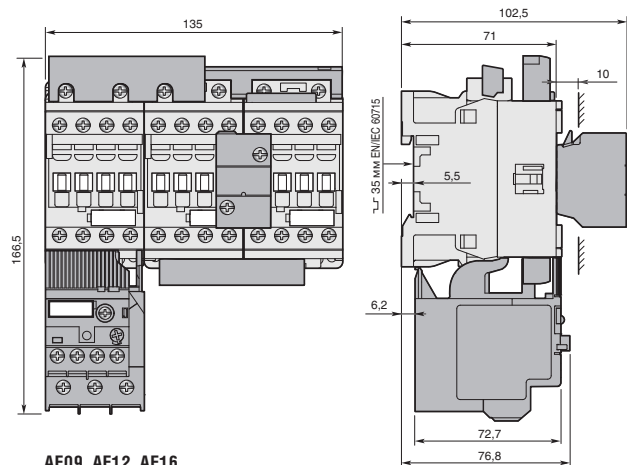
Применение: расстояние по горизонтали от контактора до заземленного компонента не менее 2 мм.

# Пускатели "звезда-треугольник" с применением тепловых реле перегрузки

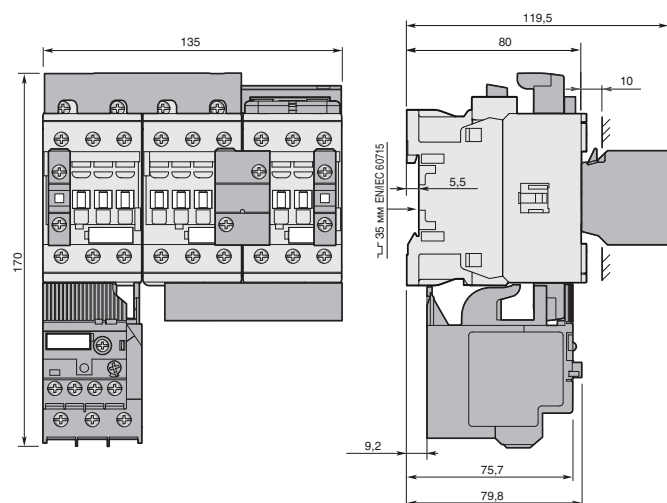
С контакторами AF - в открытом исполнении, в виде комплекта



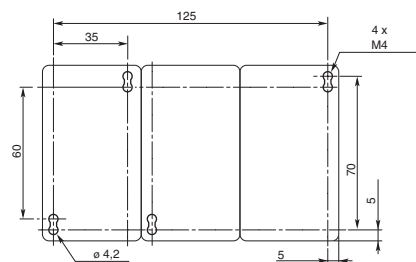
Габаритные размеры, мм



**AF09, AF12, AF16**  
 + BEY16-4, VEM4  
 + TF42



**AF26, AF30, AF38**  
 + BEY38-4, VEM4, CA4-10  
 + TF42



Примечание: расстояние по горизонтали от контактора до заземленного компонента не менее 2 мм.

# Решения для пуска электродвигателей В открытом исполнении, в виде комплекта

Пусковая сборка: устройство плавного пуска с автоматом защиты электродвигателя



Пуск и останов 3-фазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором

Номинальная мощность - АС-53а, 400 В

0,25 ... 15 кВт

Ток короткого замыкания  $I_k$

16-50 кА

Типы координации

Тип 1

Автоматы защиты электродвигателей

MS116 ... MS132

Устройства плавного пуска

Управление АС/DC

PSR3 ... PSR30

# Устройства плавного пуска с автоматом защиты электродвигателей

В открытом исполнении, в виде комплекта



MS116 + PSR16

## Применение

Устройства плавного пуска **PSR3 – PSR30** предназначаются для пуска и останова трехфазных электродвигателей с КЗ ротором. Плавный пуск обеспечивает преимущества во всех областях применения, поскольку позволяет уменьшить пусковой ток и ограничить механические нагрузки при пуске, продлевая срок службы оборудования.

Одной из самых распространенных областей применения является эксплуатация насосов, где плавный пуск можно использовать для предотвращения гидравлических ударов и повреждения трубопроводов.

В число прочих традиционных областей применения входит пуск вентиляторов, компрессоров, конвейеров, мешалок и станков.

## Описание

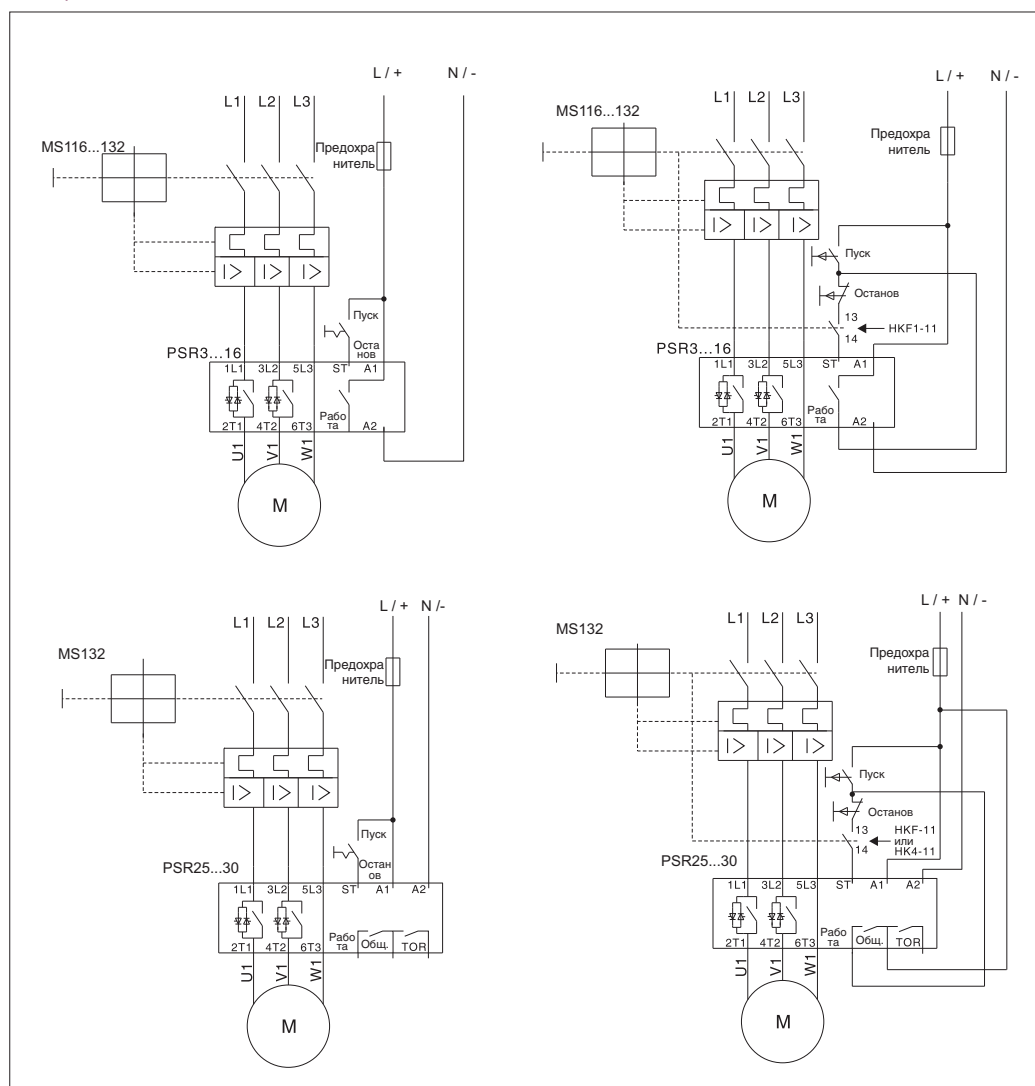
Устройства плавного пуска **PSR** снижают напряжение на двигателе во время пуска при помощи полупроводниковых приборов с электронным управлением. Устройства плавного пуска **PSR** имеют компактную конструкцию благодаря наличию встроенных байпасных контактов в главной цепи. Широкий диапазон напряжений на двигателе от 208 до 600 В избавляет от необходимости применения нескольких различных моделей, а также обеспечивает исключительную надежность и невосприимчивость к колебаниям напряжения. Устройства с номинальным током от 3 А до 37 А выпускаются в корпусах трех типоразмеров. Компактная конструкция, наглядная маркировка и минимальная необходимость в кабелях для цепи управления в значительной степени облегчают установку.

## Типы

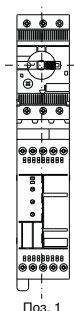
Выпускаются устройства **PSR** с напряжением питания 24 В DC и 100...240 В AC.

Все устройства серии имеют сигнальный контакт рабочего состояния, а устройства типоразмеров **PSR25 ... PSR30** снабжены индикатором верхней точки входного сигнала (TOR), указывающим на окончание процесса пуска. Устройства плавного пуска **PSR** всех типоразмеров можно комбинировать с мотор-автоматами АББ серии MS при помощи соединительных комплектов. Это позволяет получить исключительно компактную комбинацию устройств для запуска и защиты электродвигателя.

## Электрические схемы



Положения при монтаже



Поз. 1

# Устройства плавного пуска с автоматом защиты электродвигателей

## Тип координации 1



AC-53a

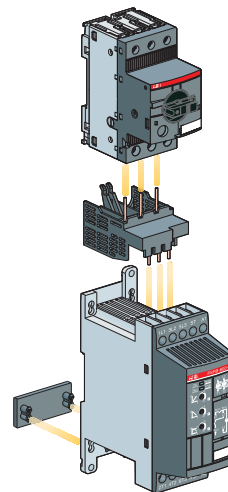
400 В

### Тип координации 1, AC-53a, 16 кА, 400 В, 50/60 Гц, IEC/EN 60947-4-2

		Автоматы защиты электродвигателя			Соединительный комплект		Устройство плавного пуска					
		Тип	Код заказа	Диапазон уставки тока	Ток срабат. магнитного расцепит.	Тип	Код заказа	Доп. контакты / ToR	Напряжение цепи управления		Тип	Код заказа
IEC	AC-53a, 400 В								В AC 50 / 60 Гц	В DC		
Ноm. мощн. кВт	Ноm. ток А			А	А							
0,25	0,85	MS116-1,0	1SAM 250 000 R1005	0,63...1,00	11,5	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR3-600-70 PSR3-600-81	1SFA 896 103 R7000 1SFA 896 103 R8100
0,37	1,1	MS116-1,6	1SAM 250 000 R1006	1,00...1,60	18,4	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR3-600-70 PSR3-600-81	1SFA 896 103 R7000 1SFA 896 103 R8100
0,55	1,5	MS116-1,6	1SAM 250 000 R1006	1,00...1,60	18,4	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR3-600-70 PSR3-600-81	1SFA 896 103 R7000 1SFA 896 103 R8100
0,75	1,9	MS116-2,5	1SAM 250 000 R1007	1,60...2,50	28,75	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR3-600-70 PSR3-600-81	1SFA 896 103 R7000 1SFA 896 103 R8100
1,1	2,7	MS116-4,0	1SAM 250 000 R1008	2,50...4,00	50	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR3-600-70 PSR3-600-81	1SFA 896 103 R7000 1SFA 896 103 R8100
1,5	3,6	MS116-4,0	1SAM 250 000 R1008	2,50...4,00	50	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR3-600-70 PSR3-600-81	1SFA 896 103 R7000 1SFA 896 103 R8100
2,2	4,9	MS116-6,3	1SAM 250 000 R1009	4,00...6,30	78,75	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR6-600-70 PSR6-600-81	1SFA 896 104 R7000 1SFA 896 104 R8100
3	6,5	MS116-10	1SAM 250 000 R1010	6,30...10,00	150	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR6-600-70 PSR6-600-81	1SFA 896 104 R7000 1SFA 896 104 R8100
4	8,5	MS116-10	1SAM 250 000 R1010	6,30...10,00	150	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR9-600-70 PSR9-600-81	1SFA 896 105 R7000 1SFA 896 105 R8100
5,5	11,5	MS116-12	1SAM 250 000 R1012	8,00...12,00	180	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR12-600-70 PSR12-600-81	1SFA 896 106 R7000 1SFA 896 106 R8100
7,5	15,5	MS116-16	1SAM 250 000 R1011	10,00...16,00	240	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240 —	— 24	PSR16-600-70 PSR16-600-81	1SFA 896 107 R7000 1SFA 896 107 R8100
11	22	MS132-25	1SAM 350 000 R1014	20...25	375	PSR30-MS132	1SFA 896 212 R1001	1 / 1	100...240 —	— 24	PSR25-600-70 PSR25-600-81	1SFA 896 108 R7000 1SFA 896 108 R8100
15	29	MS132-32	1SAM 350 000 R1015	25...32	480	PSR30-MS132	1SFA 896 212 R1001	1 / 1	100...240 —	— 24	PSR30-600-70 PSR30-600-81	1SFA 896 109 R7000 1SFA 896 109 R8100

### Основные аксессуары

	Тип	Код заказа
Адаптер технологической шины Field Bus Plug. Один и тот же аксессуар для всех типоразмеров	PS-FBPA	1SFA 896 312 R1002
Соединительный комплект для PSR3-16 и MS116	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001
Соединительный комплект для PSR30-16 и MS132	PSR30-MS132	1SFA 896 212 R1001
Вентилятор для PSR3-45	PSR-FAN3-45A	1SFA 896 311 R1001



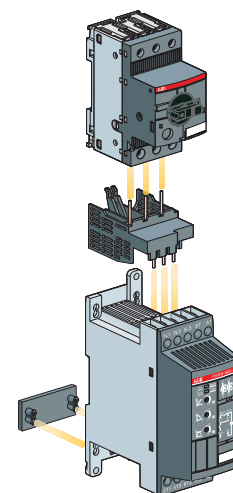
# Устройства плавного пуска с автоматами защиты электродвигателей

## Тип координации 1

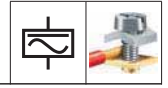
		AC-53a
		400 В

### Тип координации 1, AC-53a, 50 кА, 400 В, 50/60 Гц, IEC/EN 60947-4-2

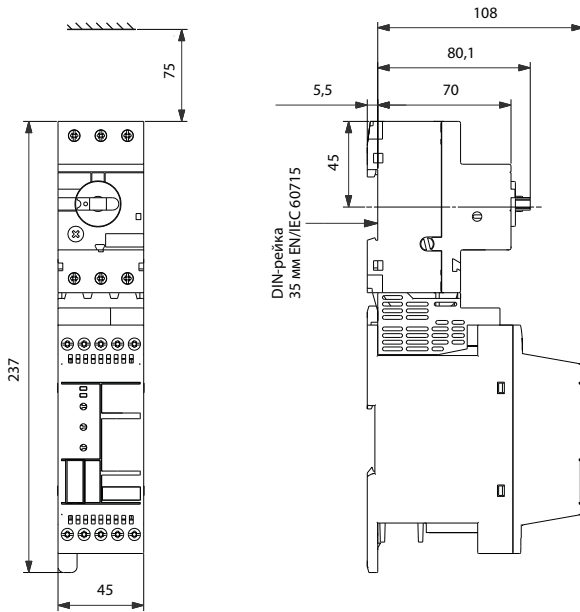
		Автоматы защиты электродвигателя				Соединительный комплект		Устройство плавного пуска					
IEC	Тип	Код заказа	Диапазон уставки тока	Ток срабат. магнитного расцепит.	Тип	Код заказа	Доп. контакты / ToR	Напряжение цепи управления		Тип	Код заказа		
								В AC 50 / 60 Гц	В DC				
AC-53a, 400 В	Ном. мощн.	Ном. ток	А	А									
кВт	А												
0,25	0,85	MS116-1,0	1SAM 250 000 R1005	0,63...1,00	11,5	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR3-600-70	1SFA 896 103 R7000	
									—	24	PSR3-600-81	1SFA 896 103 R8100	
	0,37	1,1	MS116-1,6	1SAM 250 000 R1006	1,00...1,60	18,4	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR3-600-70	1SFA 896 103 R7000
										—	24	PSR3-600-81	1SFA 896 103 R8100
	0,55	1,5	MS116-1,6	1SAM 250 000 R1006	1,00...1,60	18,4	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR3-600-70	1SFA 896 103 R7000
										—	24	PSR3-600-81	1SFA 896 103 R8100
	0,75	1,9	MS116-2,5	1SAM 250 000 R1007	1,60...2,50	28,75	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR3-600-70	1SFA 896 103 R7000
										—	24	PSR3-600-81	1SFA 896 103 R8100
	1,1	2,7	MS116-4,0	1SAM 250 000 R1008	2,50...4,00	50	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR3-600-70	1SFA 896 103 R7000
										—	24	PSR3-600-81	1SFA 896 103 R8100
	1,5	3,6	MS116-4,0	1SAM 250 000 R1008	2,50...4,00	50	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR3-600-70	1SFA 896 103 R7000
										—	24	PSR3-600-81	1SFA 896 103 R8100
	2,2	4,9	MS116-6,3	1SAM 250 000 R1009	4,00...6,30	78,75	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR6-600-70	1SFA 896 104 R7000
										—	24	PSR6-600-81	1SFA 896 104 R8100
	3	6,5	MS116-10	1SAM 250 000 R1010	6,30...10,00	150	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR6-600-70	1SFA 896 104 R7000
										—	24	PSR6-600-81	1SFA 896 104 R8100
4	8,5	MS116-10	1SAM 250 000 R1010	6,30...10,00	150	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR9-600-70	1SFA 896 105 R7000	
									—	24	PSR9-600-81	1SFA 896 105 R8100	
5,5	11,5	MS132-12	1SAM 350 000 R1012	8,00...12,00	180	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR12-600-70	1SFA 896 106 R7000	
									—	24	PSR12-600-81	1SFA 896 106 R8100	
7,5	15,5	MS132-16	1SAM 350 000 R1011	10,00...16,00	240	PSR16-MS116	1SFA 896 211 R1001	1	100...240	—	PSR16-600-70	1SFA 896 107 R7000	
									—	24	PSR16-600-81	1SFA 896 107 R8100	
11	22	MS132-25	1SAM 350 000 R1014	20...25	375	PSR30-MS132	1SFA 896 212 R1001	1 / 1	100...240	—	PSR25-600-70	1SFA 896 108 R7000	
									—	24	PSR25-600-81	1SFA 896 108 R8100	
15	29	MS132-32	1SAM 350 000 R1015	25...32	480	PSR30-MS132	1SFA 896 212 R1001	1 / 1	100...240	—	PSR30-600-70	1SFA 896 109 R7000	
									—	24	PSR30-600-81	1SFA 896 109 R8100	



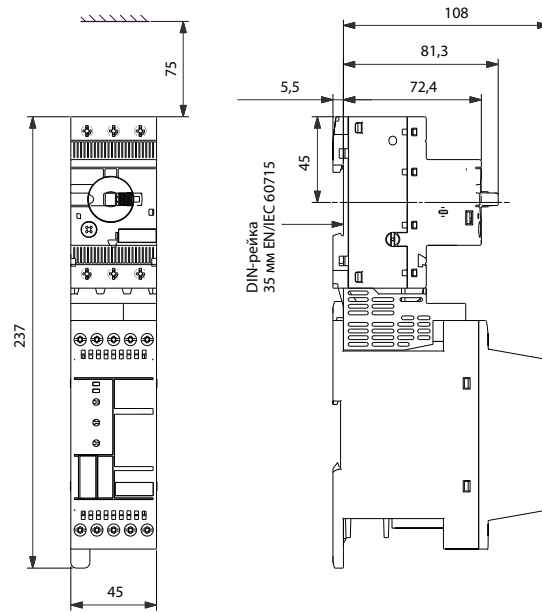
# Устройства плавного пуска с автоматами защиты электродвигателей В открытом исполнении, в виде комплекта



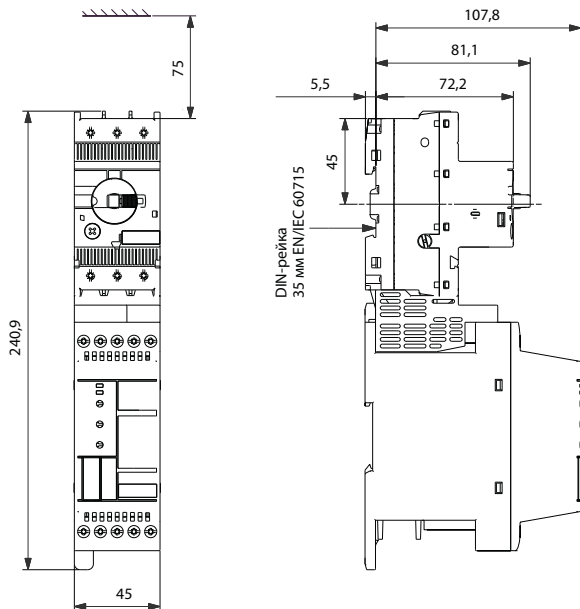
Габаритные размеры, мм



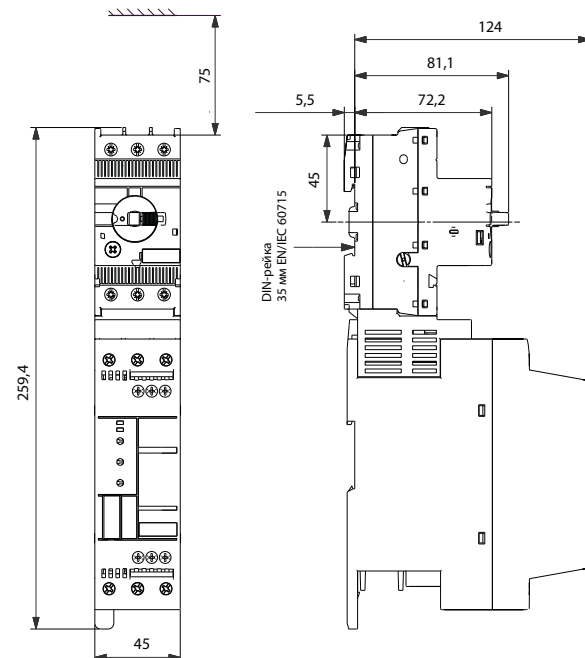
MS116 + PSR16-MS116 + PSR3 ... PSR16



MS132-0,16 ... MS132-10 + PSR16-MS116 + PSR3 ... PSR16



MS132-12 ... MS132-32 + PSR16-MS116 + PSR3 ... PSR16



MS132-12 ... MS132-32 + PSR30-MS132 + PSR25 ... PSR30