

Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей

Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей СТИ 15	83
Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей СТИ 25М-100	95

Введение



включающего в себя дополнительные контакты, сигнальные контакты, расцепители пониженного напряжения и шунтирующие расцепители, сборные шины и различные типы корпусов.

Основные параметры:

- Компактные размеры
- Монтаж на DIN-рейку или на винтах
- Используются для управления электро-двигателями
- Защита от перегрузок электродвигателей (0,09-12,5 кВт)
- Высокая отключающая способность
- Диапазон уставок: 0,25-25 А
- Ключ-пускатель (ручной пускатель электродвигателя)
- Ключ-разъединитель
- Блокировочное устройство
- Аварийное отключение при понижении напряжения
- Индикаторы: Вкл. или Выкл (ON или OFF)

Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей CTI 15 предназначены для работы в диапазоне мощности от 0,09 до 12,5 кВт. Автоматические выключатели выполнены по модульному принципу и могут быть использованы в различных комплектациях благодаря большому выбору дополнительного оборудования,

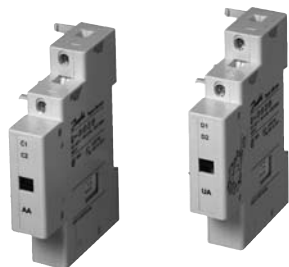
Оформление заказа

Автоматические выключатели / ручные пускатели электродвигателей CTI 15



Нагрузка AC-3 при $U_e=380-415$ В	Диапазон токов, А	Ток электромагнитного размыкания, А	Кодовый номер
0,09	0,25-0,4	4,4	047B3051
0,12	0,4-0,63	6,9	047B3052
0,37	0,63-1	11	047B3053
0,55	1-1,6	18	047B3054
0,75	1,6-2,5	28	047B3055
1,5	2,5-4	44	047B3056
2,5	4-6,3	69	047B3057
5,5	6,3-10	110	047B3058
7,5	10-16	176	047B3059
12,5	20-25	275	047B3060

Дополнительные принадлежности для СТИ 15

 Блоки дополнительных контактов:
CBI-NO
CBI-NC


Расцепитель пониженного напряжения / шунтирующий расцепитель CBI-UA / CBI-AA



Корпус BXI для СТИ 15



Блок клемм СТИ 25



Соединитель СТС



Название	Описание	Кодовый номер
Блоки дополнительных контактов	Блоки дополнительных контактов встраиваемые в автомат защиты: CBI-NO (закрывающий), клеммы 13-14 CBI-NO (закрывающий), клеммы 23-24 CBI-NC (размыкающий), клеммы 11-12	047В3040 047В3041 047В3042
	Блоки дополнительных контактов для установки с левой стороны автомата защиты: CBI-11 (1 замыкающий и 1 размыкающий), клеммы 13-14, 21-22	047В3049
Расцепитель пониженного напряжения	Расцепитель пониженного напряжения для установки с правой стороны автомата защиты: CBI-UA 220-230 В, 50 Гц / 254 В, 60 Гц, D ₁ -D ₂	047В3061
Шунтирующий расцепитель	Шунтирующий расцепитель для установки с правой стороны автомата защиты: CBI-AA 220-230 В, 50 Гц / 254 В, 60 Гц, C ₁ -C ₂	047В3067
Блок клемм СТИ 25	Устанавливается непосредственно на СТИ 15 для кабеля сечением до 16 мм ²	047В3076
Блокирующий кронштейн CBI LB	Применяется для блокировки автомата при его установке в щите (до 3 автоматов одновременно)	047В3093
Сборные шины СТС	Для параллельного соединения СТИ 15 в щите: CTS 45-2 (2 x 45 мм) CTS 45-3 (3 x 45 мм) CTS 45-4 (4 x 45 мм) CTS 45-5 (5 x 45 мм)	047В3084 047В3096 047В3085 047В3086
	Для СТИ 15 с доп. контактами смонтированными сбоку CTS 54-2 (2 x 45 мм) CTS 54-3 (3 x 45 мм) CTS 54-4 (4 x 45 мм) CTS 54-5 (5 x 45 мм)	047В3087 047В3097 047В3088 047В3089

Пластиковые корпуса для СТИ 15

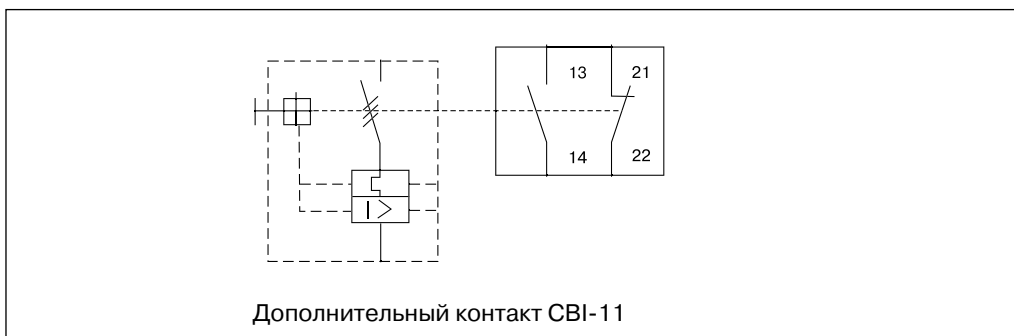
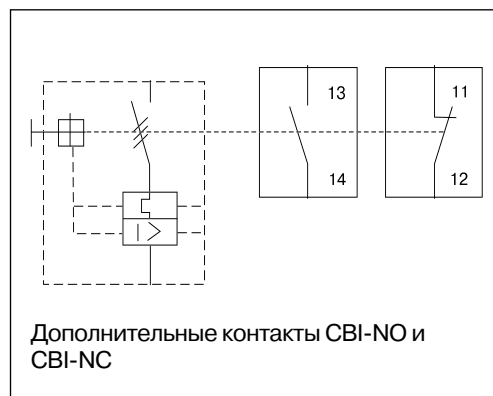
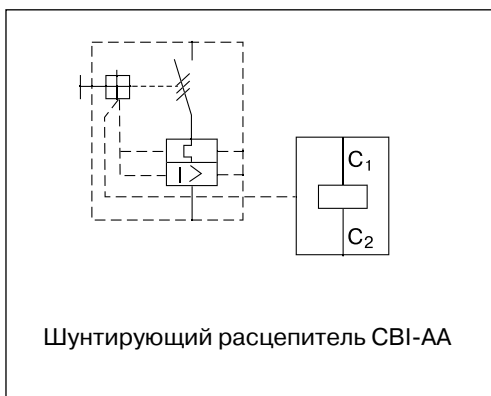
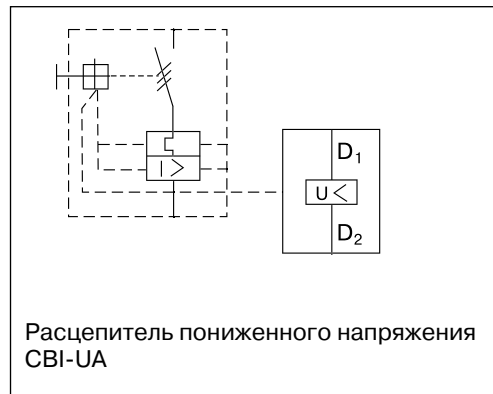
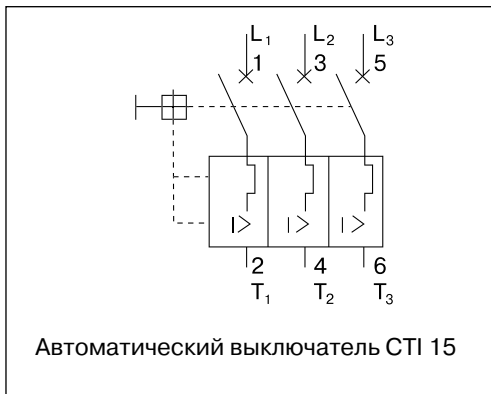
Название	Кнопки	Кабельные вводы	Кодовый номер
Корпус BXI 55	Старт - Стоп/Сброс start - stop/reset	4 Pg 16/4 Pg 21	047В3091

Соединитель для подсоединения контактора к автоматическому выключателю

Название	Описание	Кодовый номер
СТС 15-15	Для СТИ 15 и СИ6-15	047В3002

Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей CTI 15

Обозначение контактов и маркировка клемм

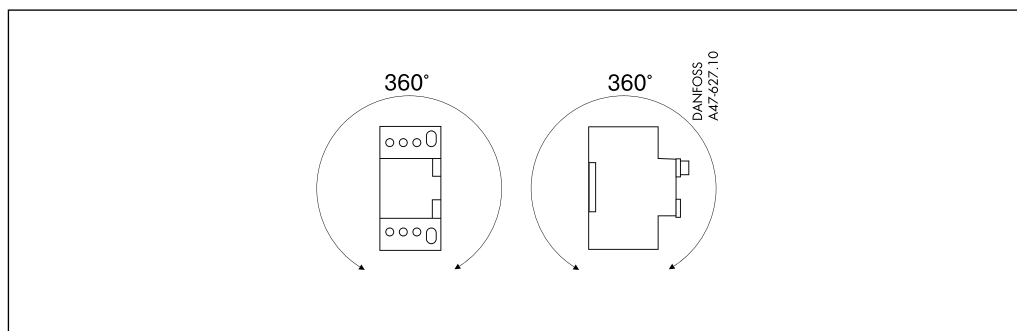


Сертификация

Стандарт	EN 60947 EC	CSA, Канада	UL-listed, США	ГОСТ, Россия
Тип				
CTI 15	•	•	•	•
CTS...	•	•	•	
CTT 25	•	•	•	
CBI...	•	•	•	•

Основные характеристики

Параметр		Значение
Отключаемое напряжение согласно IEC и cULus		690 В
Импульсное напряжение		6 кВ
Номинальная частота сети		40 – 60 Гц
Температура окружающей среды	Хранение/транспортировка	от -25 до +80 °С
	Работа	от -25 до +60 °С
Диапазон компенсированных температур		от -20 до +60 °С
Климатические условия по IEC 68	Темп./относит. влажность	+40 °С, 92 % - 56 дней
	Умеренный климат	+23 °С, 83 % / +40 °С, 92 %
Виброзащита по IEC 68 (по всем направлениям)		>7,5g, 10–150 Гц
Защита от удара по IEC 68-2-27		30 g в течение 20 мс
Класс защиты		IP 20
Ориентация при установке		Любая
Диапазон номинальных токов		0,25–25А
Диапазон размыкания		9
Защита от пропадаания фазы		нет
Электромагнитное размыкание ($I_{eF\ max}$ = макс. диапазона)		11 x $I_{eF\ max}$
Максимальное число операций в час		30
Механическая долговечность		100 000
Электрическая долговечность		50 000
Время размыкания при коротком замыкании		2 мс
Потери мощности		7 Вт

Способ установки


Автоматические выключатели/ручные пускатели электродвигателей СТИ 15

Максимальная нагрузка двигателя (АС-2 и АС-3)

Автоматические выключатели для защиты электродвигателей от перегрева и короткого замыкания СТИ 15

Тип	Диапазон, А	Номинальная мощность электродвигателя при рабочем напряжении, кВт							
		230-240 В		400-415 В		500 В		690 В	
СТИ 15	0,25-0,4	—	—	0,09	0,12	—		—	
	0,4-0,63	0,06	0,09	0,12	0,18	0,18	0,25	0,25	0,37
	0,63-1,0	0,12	0,18	0,18	0,25	0,25	0,37	0,37	0,55
	1,0-1,6	0,18	0,25	0,37	0,55	0,55	0,75	0,75	1,1
	1,6-2,5	0,37	0,55	0,75	1,1	1,1		1,5	1,8
	2,5-4,0	0,55	0,75	1,1	1,8	1,5	2,2	2,2	3,0
	4,0-6,3	1,1	1,5	1,8	3,0	3,0	3,7	3,7	4,0
	6,3-10	1,8	2,2	3,0	4,0	3,7	6,3	5,5	7,5
СТИ 25	10-16	3,0	4,0	5,5	7,5	6,3	10	10	13
	20-25	5,5	7,5	11,0	12,5	12,5	16	18,5	22

Максимально допустимая нагрузка на клеммные блоки и сборные шины

Тип	Название	Тепловой ток I_{th} , А	Напряжение питания, В
СТТ 25	Клеммный блок	63	690
СТS...	Сборные шины	63	690

Нагрузка на блоки дополнительных контактов

Тип	Название	I_{th} , А		Нагрузка АС-15				Нагрузка DC-13			
		+40 °С	+60 °С	220-240 В	380-415 В	500 В	690 В	24 В	48 В	110 В	220 В
СВИ-NO/NC	Встраиваемый контакт	6	4	2	1	0,8	0,5	2	0,6	0,2	0,1
СВИ 11	Прикрепляемый дополнительный контакт (силовой контакт совместимый с контроллерами)	10	6	2	1	0,8	0,5	2	0,6	0,2	0,1

Параметры питания, шунтирующий расцепитель и расцепитель пониженного напряжения

Тип	Название	Параметры			
СВИ-NO/NC	Расцепитель пониженного напряжения	Номинальное упр. напряжение, U_s		24-380 В/50 Гц, 28-440 В / 60 Гц	
		Напряжение срабатывания		Замыкание	от 0,8 до 1,1 x U_s
				Размыкание	от 0,35 до 0,7 x U_s , макс. 1,2 x U_s
СВИ 11	Шунтирующий расцепитель	Потребляемая мощность катушки		Замыкание	5 ВА, 6 Вт
				Удержание	3 ВА, 1,2 Вт

Кабельные соединения

Тип	Описание	Клеммы		Сечение кабеля, мм ²	Сечение кабеля при высокой мощности, мм ²	Момент затяжки, Нм
		1-3-5	2-4-6			
СТИ 15	Автоматический выключатель до 25 А	•	•	1-6	1-4	2,5
СВИ-NO/NC	Дополнительный контакт для СТИ 15			0,75-4	0,75-2,5	2,5
СВИ 11	Дополнительный контакт для СТИ 15			0,75-4	0,75-2,5	2,5
СВИ-AA	Шунтовый расцепитель			0,75-4	0,75-2,5	2,5
СВИ-UA	Расцепитель пониженного напряжения			0,75-4	0,75-2,5	2,5
СТТ 25	Клеммный блок	•		6-25	4-16	4

Защита от короткого замыкания

Категория защиты от короткого замыкания определяется согласованием характеристик устройств защиты, таких как предохранители, автоматические выключатели и т.п.

Категория защиты первого типа
O-t-CO:

O — размыкание при коротком замыкании,

CO — повторный запуск и размыкание при коротком замыкании,

t — фиксированная пауза (3 мин).

Короткое замыкание не должно приводить к повреждению оборудования или травмированию персонала. Однако контакторы и термореле перегрузки могут быть повреждены в результате короткого замыкания.

В расчетах используется значение величины максимальной отключающей способности при коротком замыкании I_{cu} .

Категория защиты второго типа
Q-t-CO-t-CO:

O — размыкание при коротком замыкании,

CO — повторный запуск и размыкание при коротком замыкании,

t — фиксированная пауза (3 мин),

t — фиксированная пауза (3 мин).

Короткое замыкание не должно приводить к повреждению оборудования или травмированию персонала. Контактторы и термореле перегрузки должны сохранять работоспособность. При этом допускается легкое подгорание контактов при условии, что контакты могут быть разделены без деформации и использования инструментов (например, отвертки).

В расчетах используется значение величины отключающей способности при коротком замыкании I_{cs} .

Термин	Примечание
Расчетный ток короткого замыкания (I_{cc})	Ток, который идет по цепи в момент короткого замыкания, если нет никаких устройств защиты
Номинальное значение предельной отключающей способности (I_{cu})	Предельная отключающая способность — максимальный ток короткого замыкания, определенный производителем, который выключатель способен выдерживать в соответствии с требованиями IEC 947-2 и EN 60947-2
Номинальное значение эксплуатационной отключающей способности (I_{cs})	Номинальная отключающая способность — максимальный ток короткого замыкания, определенный производителем, который выключатель способен выдерживать в соответствии с требованиями IEC 947-2 и EN 60947-2
I_r — испытательный ток	Ток I_r — ток проверки короткого замыкания. Величина I_r определяется номинальным значением тока установки (см. ниже)
I_q — максимальный предполагаемый ток	I_q — максимальный предполагаемый ток короткого замыкания, определяемый производителем (часто принимают равным 50 кА)
Предохранитель gI	Полная защита от короткого замыкания, при напряжениях 250 В, 400 В, 500 В и 690 В
Предохранитель GL	Полная защита проводки от короткого замыкания,
Предохранитель gG	Полная защита от короткого замыкания, основного оборудования (заменяется показателями gI- и gL — предохранителями)
Предохранитель T	Описание английского стандарта предохранителей
BS 88	Британский стандарт для плавких предохранителей

Параметры контактора	Предполагаемый ток тестирования короткого замыкания
Номинальный ток для нагрузки AC-3	I_r , кА
$0 < I_e$ J16	1
$16 < I_e$ J63	3
$63 < I_e$ J125	5
$125 < I_e$ J315	10
$315 < I_e$ J630	18

Подбор предохранителя для автомата защиты

Тип автомата	Диапазон, А	Предохранители типа gI, aM, gL, gG и BS 88 при $I_{cc} > I_{cu}$ А			
		220-240 В	380-415 В	500 В	690 В
СТИ 15	0,25-0,4				
	0,4-0,63				
	0,63-1,0				
	1,0-1,6				
	1,6-2,5				25
	2,5-4,0				35
	4,0-6,3			63	—
	6,3-10		63	50	—
СТИ 25	20-25	50	50	50	—
		125	125	100	80

= Защита от короткого замыкания обеспечивается без предохранителя.

Номинальная отключающая способность I_{cn}

Тип	Диапазон, А	Ток электромагнитного размыкания, А	Отключающая способность, кА							
			220-240 В		380-415 В		500 В		690 В	
			I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}
СТИ 15	0,25-0,4	4,4	65	65	65	65	50	50	50	50
	0,4-0,63	6,9	65	65	65	65	50	50	50	50
	0,63-1,0	11	65	65	65	65	50	50	50	50
	1,0-1,6	18	65	65	65	65	50	50	50	50
	1,6-2,5	28	50	50	50	50	50	50	4,5	4,5
	2,5-4,0	44	50	50	10	10	6	3	2	2
	4,0-6,3	69	50	50	10	10	10	10	—	—
	6,3-10	110	50	50	10	10	4,5	4,5	—	—
	10-16	176	20	16	8	6	4,5	4,5	—	—
СТИ 25	20-25	275	20	16	8	6	4,5	4,5	3	3

Защита проводки от короткого замыкания

Значение максимальной уставки, А	Минимальное сечение защищаемого кабеля при 380/415 В, 50 Гц					
	6	4	2,5	1,5	1	0,75
4,0	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	
•	•	•	•	•		

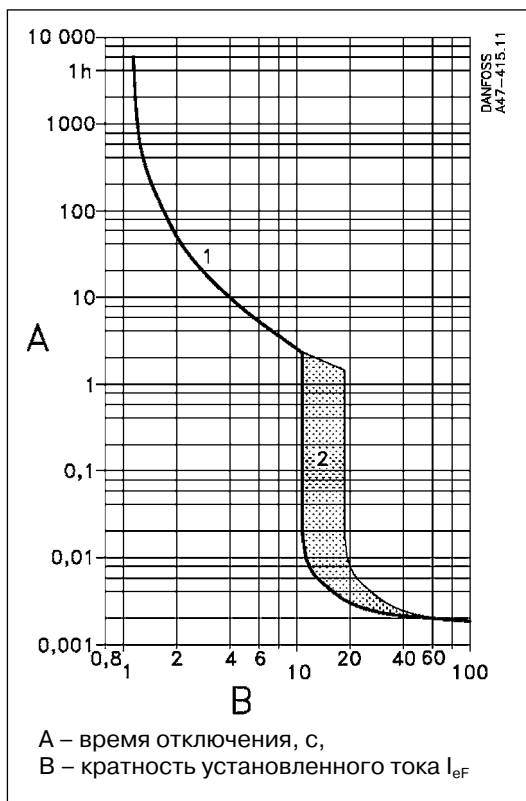
С помощью настраиваемого автомата тепловой защиты СТИ 15 может быть реализована функция защиты проводки. При этом наибольшее значение тока размыкания будет значительно меньше тока, на которое рассчитаны предохранители. Электромагнитное размыкание согласно стандартным настройкам обеспечивает быстрое размыкание контактов в случае короткого

замыкания, что гарантирует минимальный нагрев контактов.

В большинстве случаев СТИ 15 используется только для защиты от короткого замыкания, а тепловая защита обеспечивается термореле перегрузки. В этом случае величина уставки по току может быть на 20 % выше рабочего тока, и при перегрузке сработает только термореле.

Защита электродвигателей от перегрузки

Характеристика отключающей способности СТИ 15



Тепловое отключение

Защиту двигателя от перегрузки обеспечивают токозависимые биметаллические размыкатели. На графике приведены усредненные значения для температуры 20 °С (холодное состояние). После прогрева время срабатывания уменьшается или остается равным рассматриваемым величинам. Точная настройка обеспечивает защиту двигателя от пропадаания фазы.

Электромагнитное размыкание

Электромагнитный расцепитель срабатывает при определенной величине тока. Ток размыкания соответствует 11-кратному значению максимального рабочего тока.

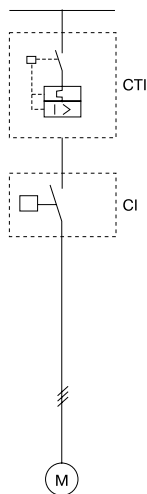
Защита от короткого замыкания

В настоящее время все чаще в щитах управления вместо обычных предохранителей применяют автоматы защиты, которые имеют следующие преимущества:

- Экономия пространства.
- Отключение при коротком замыкании происходит сразу по трем фазам.

Автоматические выключатели Danfoss СТИ 15 отвечают требованиям стандарта IEC 947-2 и испытаны в соответствии с EN 60947-2. Благодаря быстродействию и высокой надежности СТИ 15 обеспечивают надежную защиту оборудования.

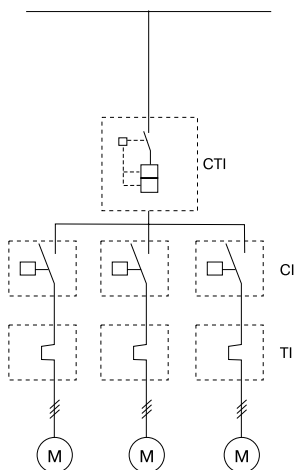
Таблица согласования оборудования при защите без предохранителей



Согласование типов автоматического выключателя и контактора

Максимальный предполагаемый ток короткого замыкания: $I_q = 10/50$ кА.
 Испытательный ток: $I_r = 50$ кА.
 Напряжение: 380-415 В/50 Гц.
 Тип автоматического выключателя: СТИ.
 Категория защиты от короткого замыкания: 1.

Тип контактора	Максимальный диапазон СТИ, А
CI 4-2, CI 4-5, CI 4-9	25
CI 6, CI 9	25
CI 12, CI 15	25
CI 16	25
CI 20, CI 25	25



Согласование типов автоматического выключателя, контактора и термореле защиты от перегрузки

Максимальный предполагаемый ток короткого замыкания: $I_q = 10/50$ кА.
 Испытательный ток : $I_r = 50$ кА.
 Напряжение: 380-415 В/50 Гц.
 Тип термореле: ТI.
 Тип автоматического выключателя: СТИ.
 Категория защиты от короткого замыкания: 1.

Тип контактора	Диапазон термореле, А	Максимальный диапазон СТИ, А
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,13-0,2	25
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,19-0,29	
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,27-0,42	
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,4-0,62	
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,6-0,92	
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,85-1,3	
CI 4-5, CI 6, CI 9	1,2-1,9	
CI 4-5, CI 6, CI 9	1,8-2,8	
CI 4-5, CI 6, CI 9	2,7-4,2	
CI 4-5, CI 6, CI 9	4-6,2	
CI 4-9, CI 9	6-9,2	
CI 12, CI 15	8-12	
CI 16	11-16	
CI 20, CI 25	19-25	

Таблица согласования оборудования при защите с предохранителем
Согласование типов предохранителя и контактора

Максимальный предполагаемый ток короткого замыкания: $I_q = 10/50$ кА.
 Испытательный ток: $I_r = 50$ кА.
 Напряжение: 380-415 В/50 Гц.
 Типы предохранителей: gI, gL, gG и 'Т' (BS 88).
 Категория защиты от короткого замыкания: 1.

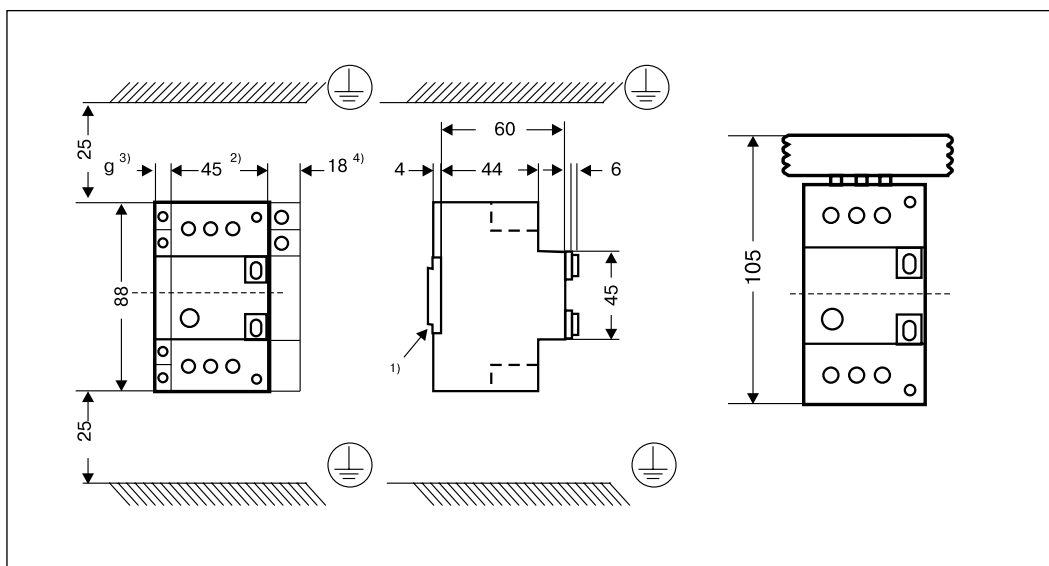
Тип контактора	Номинальный ток предохранителя, А	
	gI, gL, gG	Т (BS 88)
CI 4-2, CI 4-5, CI 4-9	50	63
CI 6, CI 9, CI 12, CI 15	50	63
CI 16	80	80
CI 20, CI 25	80	80
CI 30	80	80
CI 32	125	125
CI 37, CI 45, CI 50	125	125
CI 61, CI 73	250	
CI 105	250	
CI 141	315	
CI 170 EI	355	
CI 210 EI, CI 250 EI	500	
CI 300 EI, CI 420 EI	630	

Согласование типов предохранителя, контактора и термореле

Максимальный предполагаемый ток короткого замыкания: $I_q = 10/50$ кА.
 Испытательный ток: $I_r = 50$ кА.
 Напряжение: 380 – 415 В/50 Гц.
 Типы предохранителей: gI, gL, gG и 'Т' (BS 88).
 Категория защиты от короткого замыкания: 1.

Тип контактора	Диапазон термореле, А	Номинальный ток предохранителя, А	
		gI, gL, gG	Т (BS 88)
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,13-0,2	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,19-0,29	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,27-0,42	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,4-0,62	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,6-0,92	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	0,85-1,3	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	1,2-1,9	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	1,8-2,8	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	2,7-4,2	25	32
CI 4-5, CI 6, CI 9	4-6,2	35	40
CI 4-9, CI 9	6-9,2	35	50
CI 12, CI 15	8-12	63	63
CI 16	11-16	80	80
CI 20	15-20	80	80
CI 25	19-25	80	80
CI 30	24-32	80	80
CI 32	16-23	125	125
CI 32	22-32	125	125
CI 37, CI 45	30-45	125	125
CI 50	42-63	125	125
CI 61	42-63		100
CI 73	60-80		125
CI 86	74-85		125
CI 105	68-90		
CI 105	85-110		
CI 86, CI 105	20-180	250	
CI 141	20-180	315	
CI 170 EI	20-180	355	
CI 210 EI, CI 250 EI	20-180	500	
CI 300 EI, CI 420 EI	160-630	630	

Габаритные размеры



- 1) Крепеж для монтажа на DIN-рейку.
- 2) СТИ 15 с блоком встраиваемых дополнительных контактов СВИ.
- 3) Блок дополнительных контактов СВИ для монтажа.
- 4) Шунтирующий расцепитель или расцепитель пониженного напряжения СВИ-UA/СВИ-AA.

Описание продукции


Автоматические выключатели СТИ служат для защиты электродвигателей от короткого замыкания и перегрузки и предназначены для работы в диапазоне токов 0,1-90 А (тип нагрузки АС-3). Вся номенклатура этого типа продукции разделена на четыре группы. В первой группе 13 выключателей серии СТИ 25М, предназначенных для токов 0,1-25 А. Во второй группе выключатели серии СТИ 25МВ. Благодаря встроенному токоограничителю они обладают более высокой отключающей способностью, чем выключатели СТИ 25М. Эта серия включает семь позиций для токов 1,6-25 А. В третьей

группе представлены шесть автоматических выключателей серии СТИ 45МВ, работающих в диапазоне токов 6,3-45 А. В последней группе представлены два автоматических выключателя серии СТИ 100, работающих в диапазоне токов 40-90 А. Функциональная гибкость автоматических выключателей Danfoss обеспечивается большим количеством принадлежностей, таких как дополнительные и сигнальные контакты, расцепители повышенного и пониженного напряжения, клеммные колодки и сборные шины.

Основные параметры:

- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Функции тестирования теплового отключения
- Ручной сброс
- Индикация теплового отключения
- Индикация электромагнитного размыкания (короткое замыкание)
- Защита от пропадания фазы (дифференциальное размыкание)
- Термокомпенсация (-20 до + 60 °С)
- Класс размыкающей способности — 10

Оформление заказа

Автоматические выключатели/ручные пускатели СТИ 25М, СТИ 25МВ, СТИ 45МВ, СТИ 100

Нагрузка АС-3 380-415 В, кВт	Диапазон тока отключения, А	Ток электромагнитного отключения, А	Кодовый номер	Тип
0,02	0,1-0,16	2,1	047В3140	СТИ 25М
0,06	0,16-0,25	3,3	047В3141	
0,09	0,25-0,40	5,2	047В3142	
0,18	0,4-0,63	8,2	047В3143	
0,25	0,63-1,0	13	047В3144	
0,55	1,0-1,6	21	047В3145	
0,75	1,6-2,5	33	047В3146	
1,5	2,5-4,0	52	047В3147	
2,2	4,0-6,3	82	047В3148	
4,0	6,3-10	130	047В3149	
7,5	10-16	208	047В3150	
10	14,5-20	260	047В3151	
11	18-25	325	047В3152	
0,75	1,6-2,5	33	047В3153	СТИ 25МВ
1,5	2,5-4,0	52	047В3154	
2,2	4,0-6,3	82	047В3155	
4,0	6,3-10	130	047В3156	
7,5	10-16	208	047В3157	
10	14,5-20	260	047В3158	
11	18-25	325	047В3159	СТИ 45МВ
4,0	6,3-10	130	047В3160	
11	18-25	325	047В3163	
15	23-32	416	047В3164	СТИ 100
22	32-45	585	047В3165	
31,5	40-63	882	047В3014	
45	63-90	1260	047В3015	

Оформление заказа
Дополнительные и сигнальные контакты для автоматических выключателей СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ

 CBA...
CBT...

 CBA S...
CBT S...

Тип	Описание	Кодовый номер
СВА-10	Дополнительный контакт, 1НО (13-14), монтаж спереди	047В3198
СВА-01	Дополнительный контакт, 1НО (11-12), монтаж спереди	047В3199
СВА-11	Дополнительный контакт, 1НО+1НЗ (13-14, 21-22), монтаж спереди	047В3200
СВА-20	Дополнительный контакт, 2НО (13-14, 23-24), монтаж спереди	047В3201
СВА-02	Дополнительный контакт, 2НО (11-12, 21-22), монтаж спереди	047В3202
СВА S-11	Дополнительный контакт, 1НО+1НЗ (33-34, 41-42), монтаж сбоку. Может быть установлен на сигнальный контакт СBT S...	047В3203
СВА S-20	Дополнительный контакт, 2НО (33-34, 43-44), монтаж сбоку. Может быть установлен на сигнальный контакт СBT S...	047В3204
СВА S-02	Дополнительный контакт, 2НЗ (31-32, 41-42), монтаж сбоку. Может быть установлен на сигнальный контакт СBT S...	047В3205
СВТ 1Т-1А	Сигнальный контакт (закрывающий, 27-28) плюс дополнительный контакт 1НЗ (11-12), монтаж спереди	047В3206
СВТ 2ТА	Сигнальный контакт (закрывающий, 27-28) плюс дополнительный контакт 1НО (13-14), монтаж спереди	047В3207
СВТ S-2ТМ	Сигнальный контакт (закрывающий, 57-58) плюс электромагнитный сигнальный контакт (закрывающий, 67-68), монтаж сбоку. Можно устанавливать вместе с СВА S...	047В3208
СВТ S-1Т-1М	Сигнальный контакт (закрывающий, 57-58) + электромагнитный сигнальный контакт (размыкающий, 65-66), монтаж сбоку. Можно устанавливать вместе с СВА S...	047В3209
СВТ S-1М-1Т	Электромагнитный сигнальный контакт (закрывающий, 67-68) плюс сигнальный контакт (размыкающий, 55-56), монтаж сбоку. Можно устанавливать вместе с СВА S...	047В3210
СВТ S-ТМ2	Сигнальный контакт (закрывающий, 55-56) плюс электромагнитный сигнальный контакт (размыкающий, 65-66), монтаж сбоку. Можно устанавливать вместе с СВА S...	047В3211

Расцепители пониженного и повышенного напряжения СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ

 VTU...
VTU 2EM...

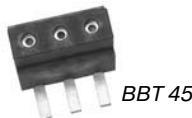

VT...

Тип	Описание	Кодовый номер
VTU	Расцепитель пониженного напряжения, 24 В/50 Гц-28 В/60 Гц, D1-D2	047В3214
VTU	Расцепитель пониженного напряжения, 220-230 В/50 Гц, D1-D2	047В3217
VTU	Расцепитель пониженного напряжения, 240-260 В/60 Гц, D1-D2	047В3218
VTU	Расцепитель пониженного напряжения, 240 В/50 Гц-277 В/60 Гц, D1-D2	047В3219
VTU	Расцепитель пониженного напряжения, 380-400 В/50 Гц, 440-460 В/60 Гц, D1-D2	047В3220
VTU	Расцепитель пониженного напряжения, 415 В/50 Гц-480 В/60 Гц, D1-D2	047В3221
VT	Шунтирующий расцепитель, 24 В/50 Гц-28 В/60 Гц, С1-С2	047В3232
VT	Шунтирующий расцепитель, 220-230 В/50 Гц, С1-С2	047В3235

**Оформление
заказа**
Принадлежности для СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ

 Удлиняющий
стержень


BBT 25



BBT 45



BVC 25



BVC 45


 Клеммная
крышка

 Соединитель
СТС

Тип	Описание	Кодовый номер
BLK	Черная вращающаяся ручка	047B3243
RLK 25	Красная / желтая вращающаяся ручка для СТИ 25М-МВ, СТИ 25S-СВ, СТИ 16Т-20ТВ	047B3245
RLK 45	Красная / желтая вращающаяся ручка для СТИ 45МВ-СВ, СТИ 32ТВ	047B3247
LA	Кронштейн для блокировки на замок	047B3248
BDH	Крепеж для монтажа на дверь щита (черный), IP 66	047B3249
RDH	Крепеж для монтажа на дверь щита (красный/желтый), IP 66	047B3250
	Удлиняющий стержень для BDH и RDH	047B3136

**Клеммные колодки и сборные шины для автоматических выключателей
СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ**

Тип	Описание	Кодовый номер
BBT 25	Клеммные колодки для СТИ 25М-МВ	047B3259
BBT 45	Клеммные колодки для СТИ 45МВ	047B3260
BVC 25 45-2	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (2 x 45 мм)	047B3261
BVC 25 45-3	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (3 x 45 мм)	047B3262
BVC 25 45-4	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (4 x 45 мм)	047B3263
BVC 25 45-5	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (5 x 45 мм)	047B3264
BVC 25 54-2	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (2 x 54 мм)	047B3265
BVC 25 54-3	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (3 x 54 мм)	047B3266
BVC 25 54-4	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (4 x 54 мм)	047B3267
BVC 25 54-5	Сборные шины для СТИ 25М-МВ (5 x 54 мм)	047B3268
BVC 45 54-3	Сборные шины для СТИ 45МВ (3 x 54 мм)	047B3274
BVC 45 54-4	Сборные шины для СТИ 45МВ (4 x 54 мм)	047B3275
BVC 45 63-4	Сборные шины для СТИ 45МВ (4 x 63 мм)	047B3277
	Клеммные крышки для сборных шин BVC 25	047B3279

Соединитель для подсоединения контактора к автоматическому выключателю

Название	Описание	Кодовый номер
СТС 15-15	Для СТИ 25М/МВ и С14	047B3258
СТС 25-15	Для СТИ 25М/МВ и С16-15	047B3290
СТС 15-30	Для СТИ 25М/МВ и С116-30	047B3291

Оформление заказа

*CBI 100...
CBI 100 UI...*

*CBI 100 UA...
CBI 100 AA...*

CBI 100-LK

*CBI 100-BDH
CBI 100-RDH*

*BMP
RMP*

*Удлиняющий
стержень*
Принадлежности для СТИ 100

Тип	Описание	Кодовый номер
CBI 100-20	Дополнительный контакт, 2НО (13-14, 23-24), монтаж спереди	047B3110
CBI 100-02	Дополнительный контакт, 2НЗ (11-12, 21-22), монтаж спереди	047B3111
CBI 100-11	Дополнительный контакт, 1НО+1НЗ (13-14, 21-22), монтаж спереди	047B3112
CBI 100 UI-20	Сигнальные контакты теплового (закрывающий, 37-38) плюс электромагнитного размыкания (закрывающий, 43-44)	047B3116
CBI 100 UI-02	Сигнальные контакты теплового (размыкающий, 35-36) плюс электромагнитного размыкания (размыкающий, 41-42)	047B3117
CBI 100 UI-11	Сигнальные контакты теплового (размыкающий, 35-36) плюс электромагнитного размыкания (закрывающий, 43-44)	047B3118
CBI 100 UI2-11	Сигнальные контакты теплового (закрывающий, 37-38) плюс электромагнитного размыкания (размыкающий, 41-42)	047B3119
CBI 100-UA	Расцепитель пониженного напряжения, 24 В/50 Гц-28 В/60 Гц, D1-D2, (с 1 НО, 43-44)	047B3123
CBI 100-UA	Расцепитель пониженного напряжения, 110 В/50 Гц-127 В/60 Гц, D1-D2, (с 1 НО, 43-44)	047B3124
CBI 100-AA	Шунтирующий расцепитель, 24 В/50 Гц-28 В/60 Гц, С1-С2, (с 1 НО, 43-44)	047B3130
CBI 100-AA	Шунтирующий расцепитель, 110 В/50 Гц-127 В/60 Гц, С1-С2, (с 1 НО, 43-44)	047B3131
CBI 100-AA	Шунтирующий расцепитель, 220-230 В/50 Гц-240-260 В/60 Гц, С1-С2, (с 1 НО, 43-44)	047B3132
CBI 100-LK	Блокируемая кнопка (черная) для монтажа на СТИ 100	047B3127
CBI 100-LK	Блокируемая кнопка (красная/желтая) для монтажа на СТИ 100	047B3129
CBI 100-BDH	Крепеж (черный) для монтажа на дверь щита, IP 66	047B3133
CBI 100-RDH	Крепеж (красный/желтый) для монтажа на дверь щита, IP 66	047B3134
	Удлиняющий стержень для BDH и RDH	047B3136

Введение


Корпуса для автоматических выключателей СТИ 25М сделаны из устойчивого к деформации ABS-термопласта.

Корпуса выпускаются с черной ручкой на сером фоне и красной ручкой на сером фоне.

В эти корпуса устанавливают автоматические выключатели СТИ 25М, предназначенные для защиты от перегрузки электродвигателей с током полной нагрузки 0,1-25 А.

Основные характеристики:

- Индикация состояния
- Крышка с уплотнением
- Высокий класс защиты IP 65
- Кабельные вводы как сверху, так и снизу
- Монтаж на DIN-рейку
- Монтаж с заземлением
- Возможность установки дополнительных контактов
- Предусмотрено место для установки расцепителей пониженного и повышенного напряжения

Применение:

- Ручной пускатель электродвигателя
- Размыкатель контактов
- Выключатель
- Аварийный выключатель с расцепителем пониженного напряжения

Области применения:

- В сверлильных станках
- В бетономешалках
- В пневмоподъемниках
- В системах водоснабжения
- В системах вентиляции
- На транспортировочных линиях

Оформление заказа

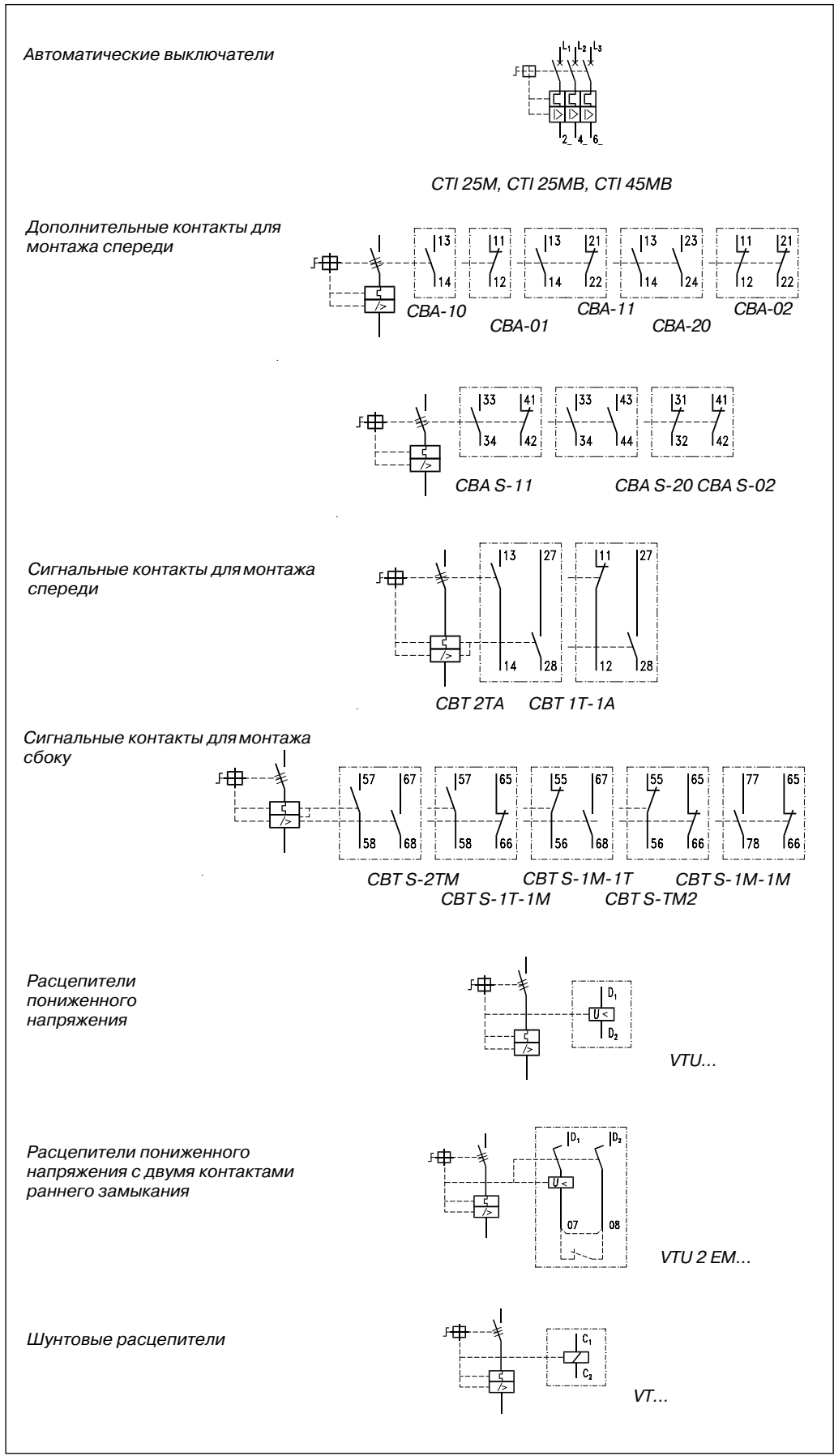
Корпуса для СТИ 25М

Применение	Ручка	Кабельные вводы	Кодовый номер	Тип
Пускатель/главный выключатель	Черный/серый	4 М20/25	047В3284	ВМГ
Пускатель/аварийный выключатель	Красный/серый	4 М20/25	047В3285	ВМУ

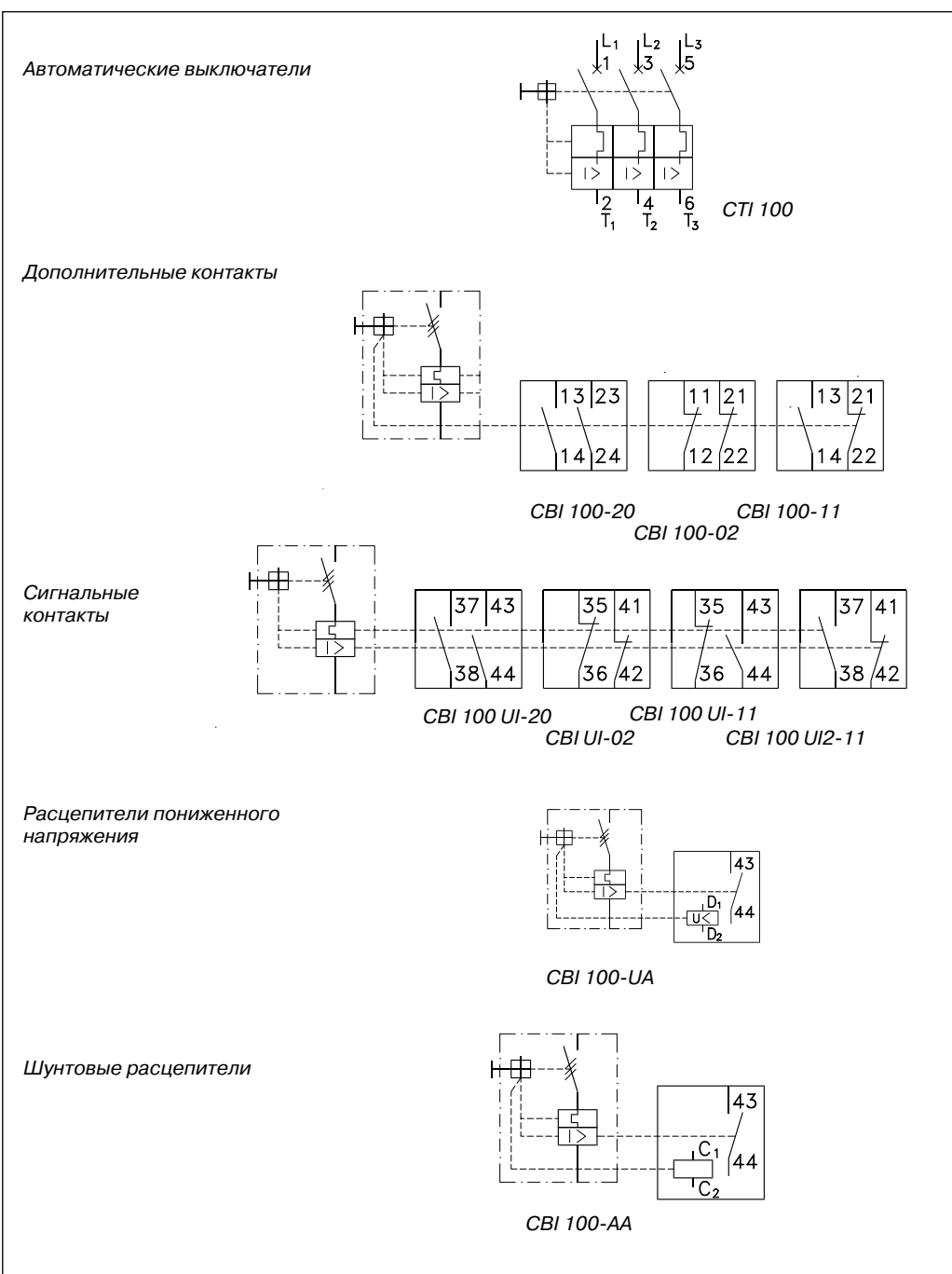
Внимание!

Для двигателей с током полной нагрузки, равным или превышающим 19 А, нужно использовать СТИ 25М 047В3152 (18-25 А).

Обозначение контактов и маркировка клемм CTI 25M-MB, CTI 45MB



Обозначение контактов и маркировка клемм СТИ 100



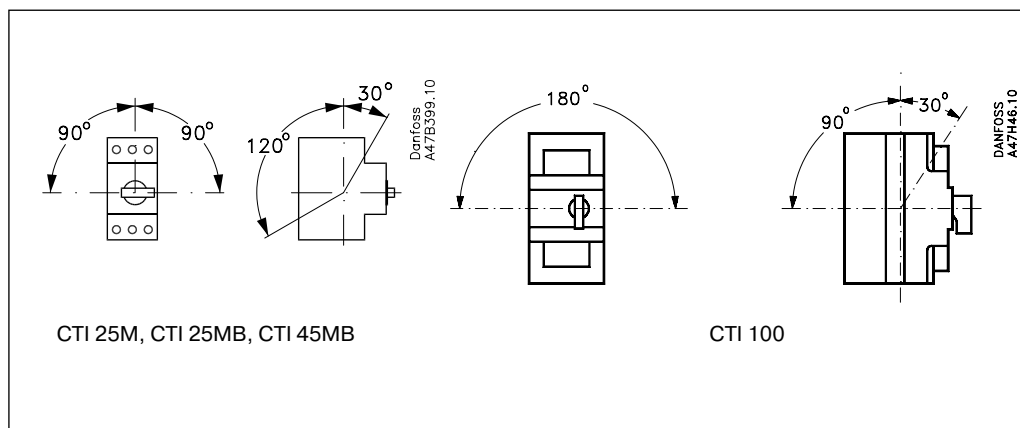
Соответствие международным стандартам

Стандарт Наименование изделия				Lloyds Register of Shipping, Великобритания	Germanischer Lloyd, Германия	Bureau Veritas, Франция
	EN60947	Канада	США			
CTI 25M	●	●	●	□	□	□
CTI 25MB	●	●	●	□	□	□
CTI 45MB	●	●	●	□	□	□
CBA...	●	●	●	□	□	□
CBA S...	●	●	●	□	□	□
CBT...	●	●	●	□	□	□
CBT S...	●	●	●	□	□	□
VTU...	●	●	●	□	□	□
VTU 2 EM...	●	●	●	□	□	□
VT...	●	●	●	□	□	□
BLK	●	●	●	□	□	□
RLK	●	●	●	□	□	□
BDH	●	●	●	□	□	□
RDH	●	●	●	□	□	□
BMP	●	●	●	□	□	□
RMP	●	●	●	□	□	□
BVT...	●	●	●	□	□	□
BVC...	●	●	●	□	□	□
CTI 100	●	●	●	●	●	●
CBI 100...	●	●	●	●	●	●
CBI 100 UI...	●	●	●	●	●	●
CBI 100 UA...	●	●	●	●	●	●
CBI 100 AA...	●	●	●	●	●	●

- Одобрено.
- Находится на рассмотрении.

Технические характеристики

Параметр	СТИ 25М, СТИ 25МВ, СТИ 45МВ	СТИ 100
Отключаемое напряжение IEC, SEV, VDE 0660 UL, CSA	690 В 600 В	
Импульсное напряжение U_{imp} /степень зашумленности	6 кВ/3	8 кВ/3
Номинальная частота, Гц	50-60	40-60 Гц
Температура окружающей среды хранение/транспортировка, °С работа, °С Температурная компенсация, °С	-40 ... +80 -25 ... +60 -20 ... +60	
Категория применения	Автоматический выключатель по IEC 947-2 Пускатель электродвигателя по IEC 947-4-1	
Защита от перегрузок	электродвигатель	
Класс размыкания	10	10
Электромагнитное размыкание	$13 \times I_{eFmax}$	$14 \times I_{eFmax} I_{eFmax}$
Защита от пропадания фазы	Есть	
Механическая долговечность	100 000 30 000 (СТИ 45МВ)	30 000
Электрическая долговечность	100 000 30 000 (СТИ 45МВ)	10 000 5000 (63-90)
Число срабатываний	Не более 25 в час	20 в ч
Климатические условия	Соответствует стандарту IEC 68-2	
Высота установки	2000 м над уровнем моря	
Класс защиты	IP 20	
Вибростойкость	согласно IEC 68-2	
Ударостойкость	30 г, 11 мс	30 г, 11 мс
Номинальный ток, А	0,1...25	40...90
Общие потери мощности, Вт	6-8	33

Указания для монтажа


Максимальная нагрузка электродвигателя
Автоматические выключатели для защиты электродвигателей от перегрузки и короткого замыкания СТИ 25М, СТИ 25МВ, СТИ 45МВ, СТИ 100

Тип	Уставка, А	Номинальная мощность двигателя при рабочем напряжении, кВт							
		220-240 В		380-415 В		500 В		690 В	
		АС-2	АС-3	АС-2	АС-3	АС-2	АС-3	АС-2	АС-3
СТИ 25М	0,1-0,16	—	—	—	0,02	—	—	—	—
	0,16-0,25	—	—	—	0,06	—	—	—	—
	0,25-0,4	—	—	—	0,09	—	—	—	—
	0,40-0,63	0,06	0,09	0,12	0,18	—	0,18	—	0,25
	0,63-1,0	—	0,12	—	0,25	0,25	0,37	0,37	0,55
	1,0-1,6	0,18	0,25	0,37	0,55	0,55	0,75	0,75	1,1
	1,6-2,5	—	0,37	—	0,75	—	1,1	—	1,8
	2,5-4,0	0,55	0,75	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	3
	4,0-6,3	1,1	1,5	—	2,2	2,5	3	—	4
	6,3-10	—	2,2	3	4	4	6,3	5,5	7,5
	10-16	3	4	5,5	7,5	7,5	10	11	13
14,5-20	4	5,5	7,5	10	—	11	15	17	
18-25	—	—	—	11	—	15	18,5	22	
СТИ 25МВ	1,6-2,5	—	0,37	—	0,75	—	1,1	—	1,8
	2,5-4,0	0,55	0,75	1,1	1,5	1,5	2,2	2,2	3
	4,0-6,3	1,1	1,5	—	2,2	2,5	3	—	4
	6,3-10	—	2,2	3	4	4	6,3	5,5	7,5
	10-16	3	4	5,5	7,5	7,5	10	11	13
	14,5-20	4	5,5	7,5	10	—	11	15	17
СТИ 45МВ	18-25	—	—	—	11	—	15	18,5	22
	6,3-10	—	2,2	3	4	4	6,3	5,5	7,5
	10-16	3	4	5,5	7,5	7,5	10	11	13
	14,5-20	4	5,5	7,5	10	—	11	15	17
	18-25	5,5	6,3	—	11	—	15	18,5	22
	23-32	—	7,5	—	15	15	20	22	25
СТИ 100	32-45	11	13	18,5	22	22	30	30	40
	40-63	12,5	20	25	31,5	30	40	37	55
	63-90	22	25	37	45	45	55	63	75

Характеристики принадлежностей для автоматических выключателей СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ
Дополнительные контакты и контакты теплового размыкания СВА..., СВА S..., СВТ..., СВТ S...

Тип	Описание	I_{th}		AC-15					DC-13			
		40 °С, А	60 °С, А	24 В, А	120 В, А	220-240 В, А	380-415 В, А	690 В, А	24 В, А	120 В, А	240 В, А	415 В, А
СВА...	Дополнительные контакты для монтажа спереди	5	4	4	3	1,5	—	—	2	0,5	0,25	—
СВТ...	Тепловые контакты для монтажа спереди	5	4	4	3	1,5	—	—	2	0,5	0,25	0,15
СВАС..	Дополнительные контакты для монтажа сбоку	10	6	6	5	3	2	0,7	2	0,5	0,25	0,15
СВТS...	Тепловые контакты для монтажа сбоку	10	6	6	5	3	2	0,7	2	0,5	0,25	0,15

Клеммные колодки и сборные шины для СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ

Тип	Описание	Макс. нагрузка I_{th} при 60 °С, А
ВВТ 25	Клеммные колодки для СТИ 25М, СТИ 25МВ	63
ВВС 25	Сборные шины для СТИ 25М, СТИ 25МВ	63
ВВТ 45	Клеммные колодки для СТИ 45МВ	120
ВВС 45	Сборные шины для СТИ 45МВ	120

Шунтовые расцепители и расцепители повышенного напряжения VT..., VTU..., VTU 2EM

Тип	Описание	Рабочее напряжение	Энергопотребление катушки
VT...	Шунтирующий расцепитель 21 В/50 Гц-415 В/50 Гц 24 В/60 Гц-480 В/60 Гц (макс. 300 В UL)	Замыкание: 0,85-1,1 x U_s Размыкание: 0,7-0,35 x U_s	При замыкании: 8,5 ВА, 6 Вт В запитанном состоянии: 3 ВА, 1,2 Вт
VTU...	Расцепитель пониженного напряжения 21 В/50 Гц-415 В/50 Гц 24 В/60 Гц-480 В/60 Гц (макс. 300 В UL)	Замыкание: 0,85-1,1 x U_s Размыкание: 0,7-0,35 x U_s	При замыкании: 8,5 ВА, 6 Вт В запитанном состоянии: 3 ВА, 1,2 Вт
VTU 2EM-	Расцепитель пониженного напряжения с двумя контактами раннего размыкания EM contact 21 В/50 Гц-415 В/50 Гц 24 В/60 Гц-480 В/60 Гц (макс. 300 В UL)	Замыкание: 0,85-1,1 x U_s Размыкание: 0,7-0,35 x U_s	При замыкании: 8,5 ВА, 6 Вт В запитанном состоянии: 3 ВА, 1,2 Вт

Характеристики принадлежностей для автоматических выключателей СТИ 100
Дополнительные и сигнальные контакты СВИ 100..., СВИ 100 UI...

Тип	Описание	I _{th}		АС-15				DC-13			
		40 °С, А	60 °С, А	220-240 В, А	380-415 В, А	500 В, А	690 В, А	24 В, А	48 В, А	110 В, А	220 В, А
СВИ 100...	Дополнительный контакт	10	6	3	2,5	1,5	0,75	2	0,6	0,2	0,1
СВИ 100 UI...	Сигнальный контакт	10	6	3	2,5	1,5	0,75	2	0,6	0,2	0,1

Сигнальные контакты в шунтовых расцепителях и расцепителях пониженного напряжения

Тип	Описание	I _{th} 60 °С, А	АС-14				DC-13				
			24В, А	110 В, А	220-240 В, А	380-415 В, А	500 В, А	24 В, А	48 В, А	60 В, А	110 В, А
СВИ 100- AA	Расцепитель повышенного напряжения	2	1,5	1,5	1	1	0,75	21,5	0,5,	0,4	0
СВИ 100- UA	Расцепитель пониженного напряжения	2	1,5	1,5	1	1	0,75	1,5	0,5	0,4	0,2

Шунтовый расцепитель и расцепитель пониженного напряжения СВИ 100-AA и СВИ 100-UA

Тип	Описание	Рабочее напряжение	Энергопотребление катушки
СВИ 100-AA	Шунтирующий расцепитель 21 В/50 Гц-415 В/50 Гц 24 В/60 Гц-480 В/60 Гц (макс. 300 В UL)	Замыкание: 0,85-1,1 x U _s Размыкание: 0,7-0,35 x U _s	При замыкании: 8,5 ВА, 6 Вт В запитанном состоянии: 3 ВА, 1,2 Вт
СВИ 100-UA	Расцепитель пониженного напряжения 21 В/50 Гц-415 В/50 Гц 24 В/60 Гц-480 В/60 Гц (макс. 300 В UL)	Замыкание: 0,85-1,1 x U _s Размыкание: 0,7-0,35 x U _s	При замыкании: 8,5 ВА, 6 Вт В запитанном состоянии: 3 ВА, 1,2 Вт

Кабельные присоединения

Тип	Примечание	Рекомендованный размер отвертки, мм	Одножильный провод, мм ²	Многожильный провод, мм ²	Многожильный с экраном, мм ²	Момент затяжки, Нм
СТИ 25М	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	1,5-6	1-6	1-4	1-2,5
СТИ 25МВ	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	1,5-6	1-6	1-4	1-2,5
СТИ 25S	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	1,5-6	1-6	1-4	1-2,5
СТИ 25SB	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	1,5-6	1-6	1-4	1-2,5
СТИ 16Т	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	1,5-6	1-6	1-4	1-2,5
СТИ 20ТВ	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	2,5-25	2,5-25	2,5-16	1,5-3,5
СТИ 45 МВ	1 провод	Крест 2/Шлиц 4	2,5-25	2,5-25	2,5-16	1,5-3,5
СТИ 45МВ	2 провода	Крест 2/ Шлиц 4	2,5-16	2,5-16	2,5-10	1,5-3,5
СТИ 45SB	1 провод	Крест 2/ Шлиц 4	2,5-25	2,5-25	2,5-16	1,5-3,5
СТИ 45SB	2 провода	Крест 2/ Шлиц 4	2,5-16	2,5-16	2,5-10	1,5-3,5
СТИ 32ТВ	1 провод	Крест 2/ Шлиц 4	2,5-25	2,5-25	2,5-16	1,5-3,5
СТИ 32ТВ	2 провода	Крест 2/ Шлиц 4	2,5-16	2,5-16	2,5-10	1,5-3,5
СВА...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	1,5
СВА S...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	1,5
СВТ...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	1,5
СВТ S...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	1,5
УТ...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	1,5
УТУ...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	1,5
СВА...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	1,5
ВВТ 25	1 провод	Крест 2/ Шлиц 3	6-25	6-25	4-16	3
ВВТ 25	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	6-16	6-16	4-10	3
ВВТ 45	1 провод	Крест 2/ Шлиц 4	10-50	10-50	6-35	3
ВВТ 45	2 провода	Крест 2/ Шлиц 4	10-25	10-25	6-16	3
СТИ 100	1 провод	Шестигранник 5	—	4-50	2,5-35	6-10
СВІ 100...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	0,75-2,5	0,75-2,5	1-1,5
СВІ 100 UI...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	0,75-2,5	0,75-2,5	1-1,5
СВІ 100 UA...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	0,75-2,5	0,75-2,5	1-1,5
СВІ 100 AA...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	0,75-2,5	0,75-2,5	1-1,5

Защита от короткого замыкания

Категория защиты от короткого замыкания определяется согласованием характеристик устройств защиты, таких как предохранители, автоматические выключатели и т.п.

Категория защиты первого типа
O-t-CO:

O — размыкание при коротком замыкании,

CO — повторный запуск и размыкание при коротком замыкании,

t — фиксированная пауза (3 мин).

Короткое замыкание не должно приводить к повреждению оборудования или травмированию персонала. Однако контакторы и термореле перегрузки могут быть повреждены в результате короткого замыкания.

В расчетах используется величина максимальной отключающей способности при коротком замыкании I_{cu} .

Категория защиты второго типа
O-t-CO-t-CO:

O — размыкание при коротком замыкании,

CO — повторный запуск и размыкание при коротком замыкании,

t — фиксированная пауза (3 мин),

t — фиксированная пауза (3 мин).

Короткое замыкание не должно приводить к повреждению оборудования или травмированию персонала. Контактторы и термореле перегрузки должны сохранять работоспособность, но допускается легкое подгорание контактов при условии, что контакты могут быть разделены без деформации и использования инструментов (например, отвертки). В расчетах используется величина отключающей способности при коротком замыкании I_{cs} .

Термин	Примечание
Расчетный ток короткого замыкания, I_{cc}	Ток, который идет по цепи в момент короткого замыкания, если нет никаких устройств защиты
Номинальное значение предельной отключающей способности, I_{cu}	Предельная отключающая способность — максимальный ток короткого замыкания, определенный производителем, который выключатель способен выдерживать в соответствии с требованиями IEC 947-2 и EN 60947-2
Номинальное значение эксплуатационной отключающей способности, I_{cs}	Номинальная отключающая способность — максимальный ток короткого замыкания, определенный производителем, который выключатель способен выдерживать в соответствии с требованиями IEC 947-2 и EN 60947-2
Испытательный ток, I_t	Ток I_t — ток проверки короткого замыкания. Величина I_t определяется номинальным значением тока установки (см. ниже)
Максимальный предполагаемый ток, I_q	I_q — максимальный предполагаемый ток короткого замыкания, определяемый производителем (часто принимают равным 50 кА)
Предохранитель, gI	Полная защита от короткого замыкания при напряжениях 250 В, 400 В, 500 В и 690 В
Предохранитель, gL	Полная защита проводки от короткого замыкания
Предохранитель, gG	Полная защита от короткого замыкания основного оборудования (заменяется показателями gI- и gL-fuses)
Предохранитель, T BS 88	Описание английского стандарта предохранителей Британский стандарт для плавких предохранителей

Параметры контактора	Предполагаемый ток тестирования короткого замыкания
Номинальный ток для нагрузки АС-3	I_t в кА
$0 < I_e \leq 16$	1
$16 < I_e \leq 63$	3
$63 < I_e \leq 125$	5
$125 < I_e \leq 315$	10
$315 < I_e \leq 630$	18
$630 < I_e \leq 1000$	30

Резервный предохранитель gG , gL и $I_{cc} > I_{cu}$

Тип	Уставка, А	220-240 В, А					380-415 В, А		440-460 В, А		500 В, А		690 В, А		
СТИ 25М	0,1-0,16														
	0,16-0,25														
	0,25-0,4														
	0,4-0,63														
	0,63-1,0														
	1,0-1,6													16	
			1,6-2,5												20
		2,5-4,0													35
		4,0-6,3													50
		6,3-10								63		80			50
		10-16						80		63		80			63
	14,5-20			100			100		80		80			63	
	18-25			100			100		80		80			63	
СТИ 25МВ	1,6-2,5													20	
	2,5-4,0													35	
	4,0-6,3													50	
	6,3-10													50	
	10-16								80		80			63	
	14,5-20						100		100		80			63	
	18-25						100		100		80			63	
СТИ 45МВ	6,3-10						80		80		80			63	
	10-16						100		100		100			80	
	14,5-20						100		100		100			80	
	18-25						100		100		125			80	
	23-32						125		125		125			100	
	32-45						125		125		125			100	
СТИ 100	40-63						160		160		160			160	
	63-90						160		160		160			160	

■ Предохранитель не требуется.

Автоматические выключатели для электродвигателей

Тип	Диапазон теплового размыкания, А	Ток электромагнитного размыкания, А	Отключающая способность, кА												
			220-240 В		380-415 В		440-460 В		500 В		690 В				
			I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}	I_{cu}	I_{cs}			
СТИ 25М	0,1-0,16	2,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	0,16-0,25	3,3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	0,25-0,40	5,2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	0,40-0,63	8,2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	0,63-1,0	13	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	1,0-1,6	21	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	8	8	
	1,6-2,5	33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	8	8	
	2,5-4,0	52	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	8	8	
	4,0-6,3	82	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	4	4	
	6,3-10	130	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	4	4	
	10-16	208	100	100	50	50	10	6	10	6	3	3			
	14,5-20	260	50	50	15	15	10	6	6	6	3	3			
	18-25	325	50	50	15	15	10	6	6	6	3	3			
СТИ 25МВ	1,6-2,5	33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10	10		
	2,5-4,0	52	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10	10		
	4,0-6,3	82	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10	10		
	6,3-10	130	100	100	100	100	100	100	100	100	100	6	6		
	10-16	208	100	100	100	50	65	50	50	50	50	6	4		
	14,5-20	260	100	100	65	25	65	25	50	25	50	6	4		
	18-25	325	100	100	65	25	65	25	50	25	6	4			
СТИ 45МВ	6,3-10	130	100	100	65	50	65	50	50	50	10	6			
	10-16	208	100	100	65	50	65	50	50	50	10	6			
	14,5-20	260	100	100	65	25	65	50	50	50	10	6			
	18-25	325	100	100	65	50	65	50	50	50	10	6			
	23-32	416	100	100	65	50	65	50	50	50	10	6			
	32-45	585	100	100	65	50	50	50	50	50	10	6			
СТИ 100	40-63	882	100	100	65	50	30	25	30	25	8	6			
	63-90	1260	100	100	50	25	25	13	25	13	6	6			

Технические характеристики согласно UL/CSA
Дополнительные и сигнальные контакты CBA..., CBA S..., CBT..., CBT S..., CBI 100..., CBI 100UI...

Тип	Описание	AC	DC	Макс. предохранитель, gG, gL
CBA...	Дополнительные контакты для монтажа спереди	V300	Q300	10 A
CBT...	Сигнальные контакты для монтажа спереди	V300	Q300	
CBA S...	Дополнительные контакты для монтажа сбоку	V600	Q600	
CBT S...	Сигнальные контакты для монтажа сбоку	V600	Q600	
CBI 100...	Дополнительные контакты для монтажа спереди	V600	R300	
CBI 100 UI...	Сигнальные контакты для монтажа спереди	V600	R300	

Кабельные присоединения

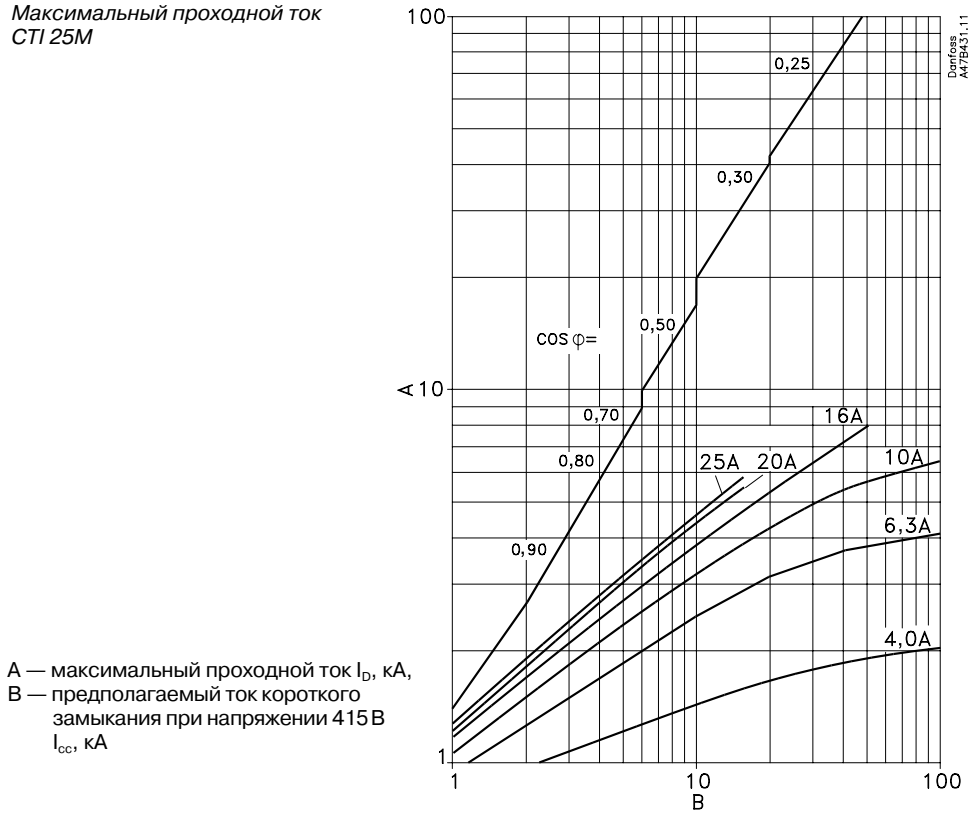
Тип	Примечание	Рекомендованный размер отвертки, мм	Одножильный провод, AWG	Многожильный провод, AWG	Многожильный с экраном, AWG	Момент затяжки, Н · м
CTI 25M	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 16-8	No. 16-8	No. 16-12	1-2,5
CTI 25MB	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 16-8	No. 16-8	No. 16-12	1-2,5
CTI 45 MB	1 провод	Крест 2/ Шлиц 4	No. 14-6	No. 14-6	No. 14-8	1,5-3,5
CTI 45MB	2 провода	Крест 2/ Шлиц 4	No. 14-4	No. 14-4	No. 14-6	1,5-3,5
CBA...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 14-6	No. 14-6	No. 14-8	1,5
CBA S...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 18-14	No. 18-14	No. 18-14	1,5
CBT...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 18-14	No. 18-14	No. 18-14	1,5
CBT S...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 18-14	No. 18-14	No. 18-14	1,5
VT...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 18-14	No. 18-14	No. 18-14	1,5
VTU...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 18-14	No. 18-14	No. 18-14	1,5
CBA...	1 или 2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 18-14	No. 18-14	No. 18-14	1,5
VBT 25	1 провод	Крест 2/ Шлиц 3	No. 18-14	No. 18-14	No. 18-14	3,0
VBT 25	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	No. 14-6	No. 14-6	No. 14-8	3,0
VBT 45	1 провод	Крест 2/ Шлиц 4	No. 14-4	No. 14-4	No. 14-6	3,0
VBT 45	2 провода	Крест 2/ Шлиц 4	No. 14-6	No. 14-6	No. 14-8	3,0
CTI 100	1 провод	Шестигранник 5	—	No. 12-2	—	6-13,5
CBI 100...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	No. 18-14	—	1-1,16
CBI 100 UI...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	No. 18-14	—	1-1,16
CBI 100 UA...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	No. 18-14	—	1-1,16
CBI 100 AA...	2 провода	Крест 2/ Шлиц 3	—	No. 18-14	—	1-1,16

**Технические
характеристики
согласно UL/CSA**
Автоматические выключатели для защиты электродвигателей от перегрузок и короткого замыкания

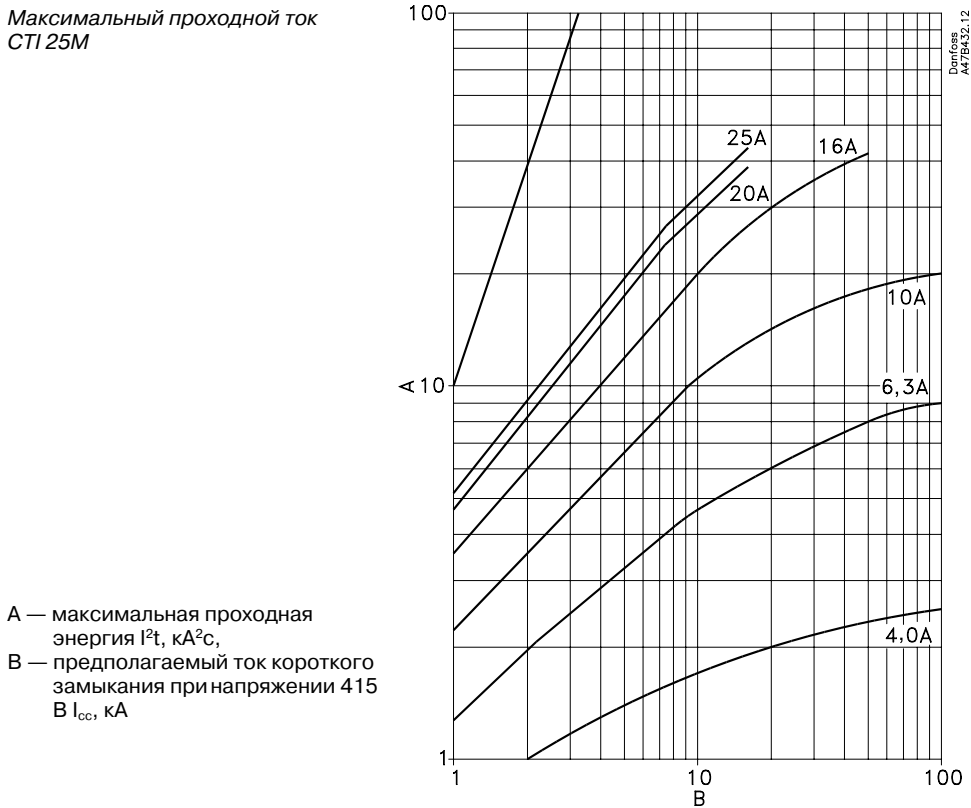
Тип	Диапазон уставок, А	Номинальная мощность двигателя в л.с.							Максимальный ток защиты оборудования, А
		однофазный		трехфазный			Предполагаемый ток короткого замыкания, кА		
		115 В	230 В	230 В	460 В	575 В	480 В	600 В	
СТИ 25М	0,1-0,16	—	—	—	—	—	65	47	400
	0,16-0,25	—	—	—	—	—	65	47	
	0,25-0,4	—	—	—	—	—	65	47	
	0,4-0,63	—	—	—	—	—	65	47	
	0,63-1,0	—	—	—	—	1/2	65	47	
	1,0-1,6	—	1/10	—	3/4	3/4	65	47	
	1,6-2,5	—	1/6	1/2	1	1S	65	5	
	2,5-4,0	1/8	1/3	3/4	2	3	65	5	
	4,0-6,3	1/4	1/2	1 1/2	3	5	65	5	
	6,3-10	1/2	1	3	5	7 1/2	65	5	
	10-16	3/4	2	5	10	10	10	5	
14,5-20	1	3	5	—	15	10	5		
18-25	1S	—	7 1/2	15	20	10	5		
СТИ 25МВ	1,6-2,5	—	1/6	1/2	1	1S	65	10	400
	2,5-4,0	1/8	1/3	3/4	2	3	65	10	
	4,0-6,3	1/4	1/2	1 1/2	3	5	65	10	
	6,3-10	1/2	1	3	5	7 1/2	65	10	
	10-16	3/4	2	5	10	10	65	10	
	14,5-20	1	3	5	—	15	65	5	
18-25	1S	—	7 1/2	15	20	65	5		
СТИ 45МВ	6,3-10	1/2	1	3	5	7 1/2	65	10	500
	10-16	3/4	2	5	10	10	65	10	
	14,5-20	1	3	5	—	15	65	10	
	18-25	1S	—	7 1/2	15	20	65	10	
	23-32	2	5	10	20	25	65	10	
32-45	3	7 1/2	15	30	40	65	10		
СТИ 100	40-63	5	12	22	45	60	65	42	
	63-90	7,2	20	30	70	85	65	30	

Графики пропускной способности автоматических выключателей СТИ 25М

Максимальный проходной ток СТИ 25М

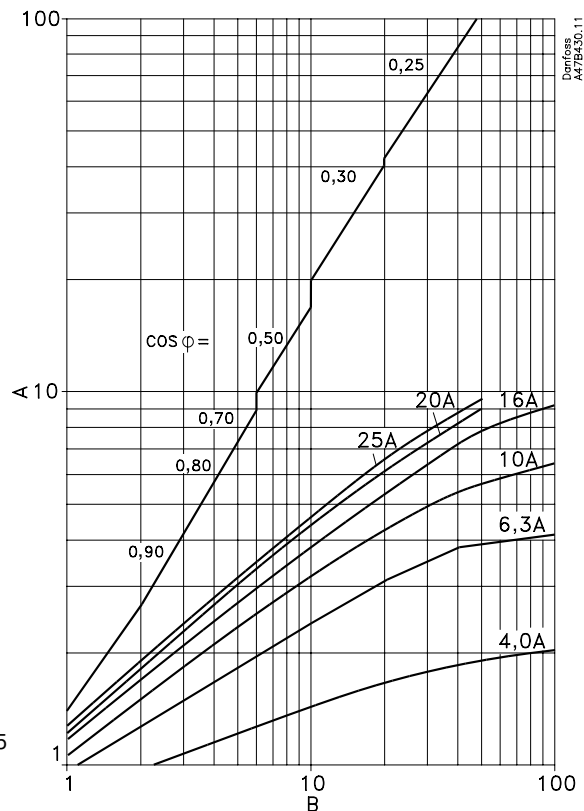


Максимальный проходной ток СТИ 25М



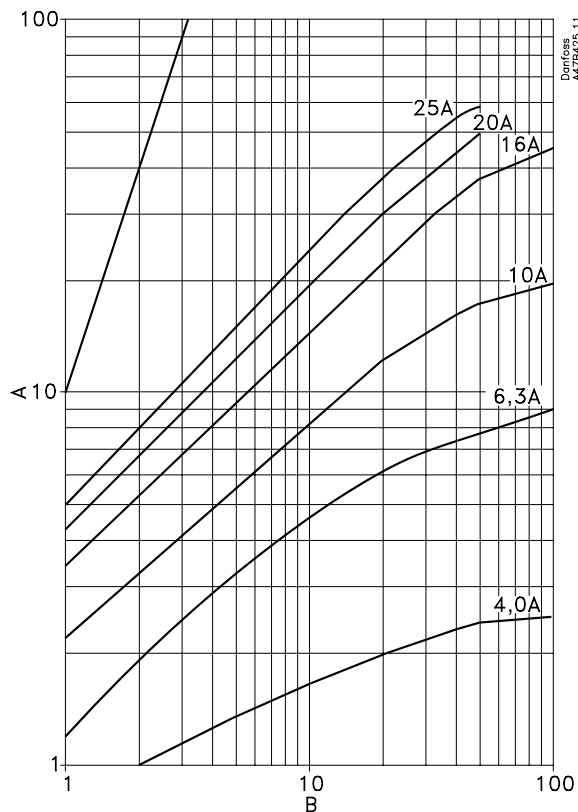
Графики пропускной способности автоматических выключателей СТИ 25МВ

Максимальный проходной ток СТИ 25МВ



A — максимальный проходной ток I_D , кА,
 B — предполагаемый ток короткого замыкания при напряжении 415 В I_{cc} , кА

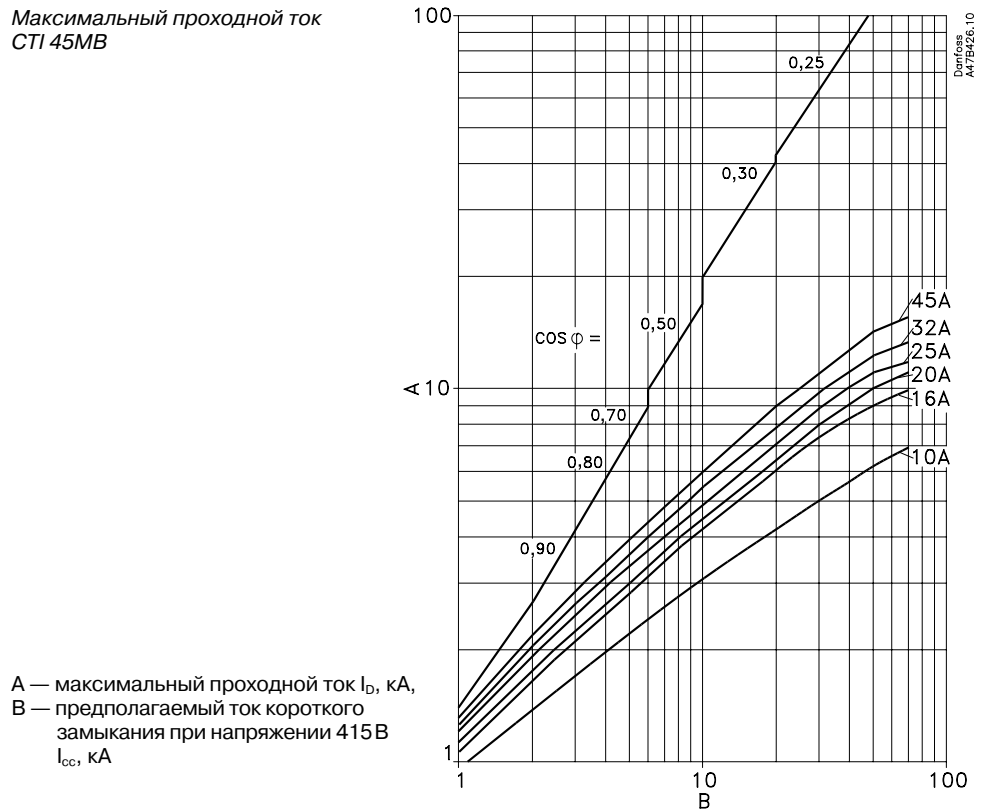
Максимальная проходная энергия СТИ 25МВ



A — максимальная проходная энергия I^2t , кА²с,
 B — предполагаемый ток короткого замыкания при напряжении 415 В I_{cc} , кА

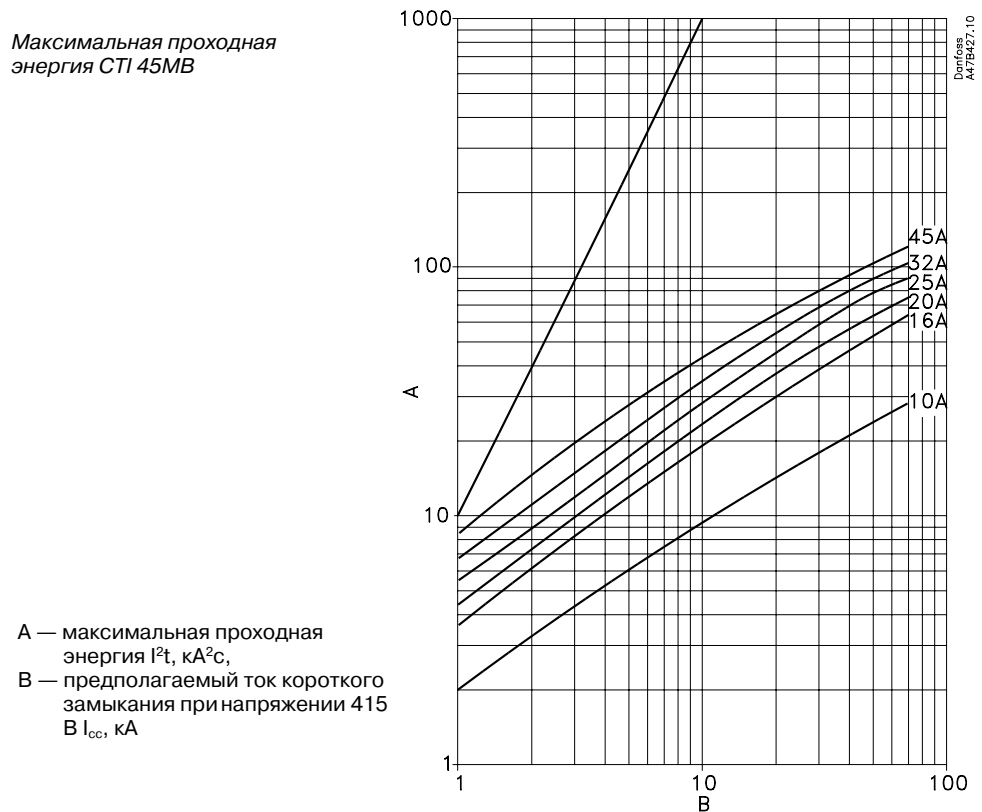
Графики пропускной способности автоматических выключателей CTI 45MB

Максимальный проходной ток CTI 45MB



A — максимальный проходной ток I_D , кА,
 B — предполагаемый ток короткого замыкания при напряжении 415 В
 I_{cc} , кА

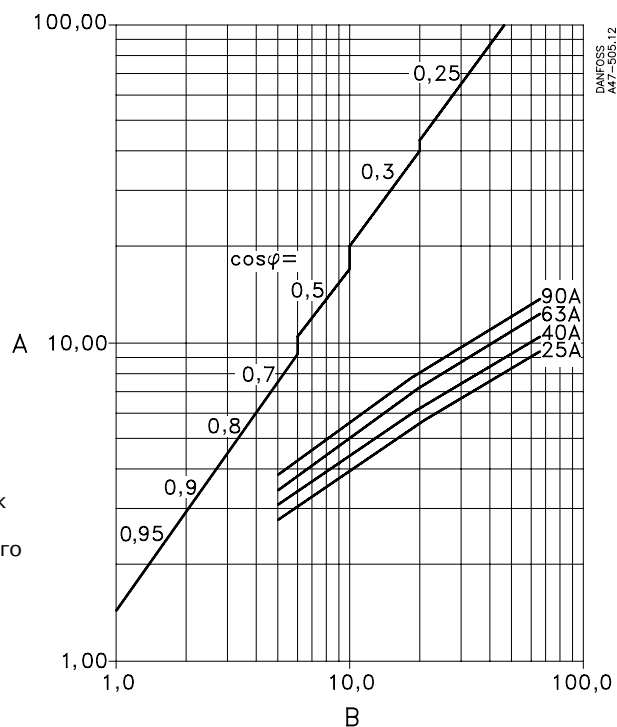
Максимальная проходимая энергия CTI 45MB



A — максимальная проходимая энергия I^2t , кА²с,
 B — предполагаемый ток короткого замыкания при напряжении 415 В
 I_{cc} , кА

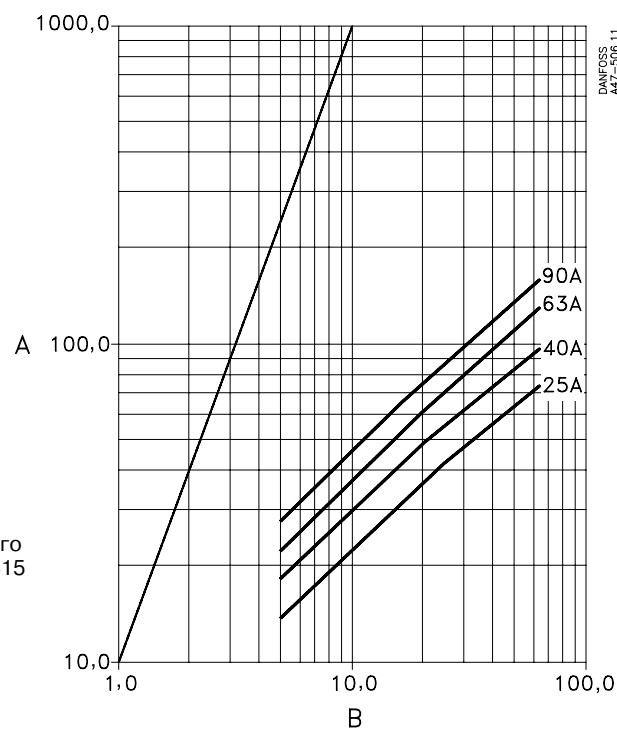
Графики пропускной способности автоматических выключателей СТИ 100

Максимальный проходной ток СТИ 100



A — максимальный проходной ток I_D , кА,
 B — предполагаемый ток короткого замыкания при напряжении 415 В I_{cc} , кА

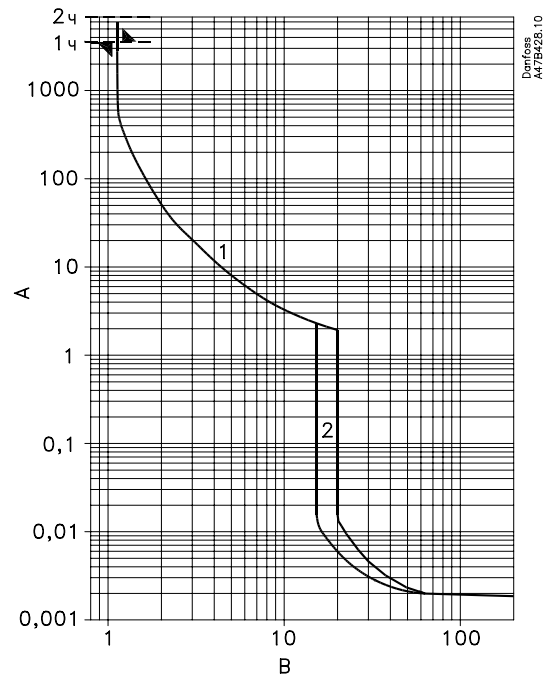
Максимальная проходная энергия СТИ 100



A — максимальная проходная энергия I^2t , кА²с,
 B — предполагаемый ток короткого замыкания при напряжении 415 В I_{cc} , кА

Защита электродвигателей от перегрузки

Характеристики отключения CTI 25M, CTI 25MB



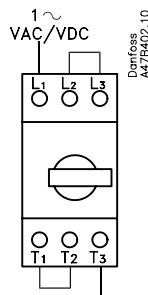
A — время отключения,
B — кратность установленного тока I_{ef}

1. Тепловое отключение

Защиту двигателей от перегрузки обеспечивают токозависимые биметаллические размыкатели. На графиках приведены усредненные значения для температуры 20 °С. Также предусмотрена защита от пропадания фазы — дифференциальное размыкание. При защите однофазного двигателя все три биметаллических контакта должны быть соединены последовательно.

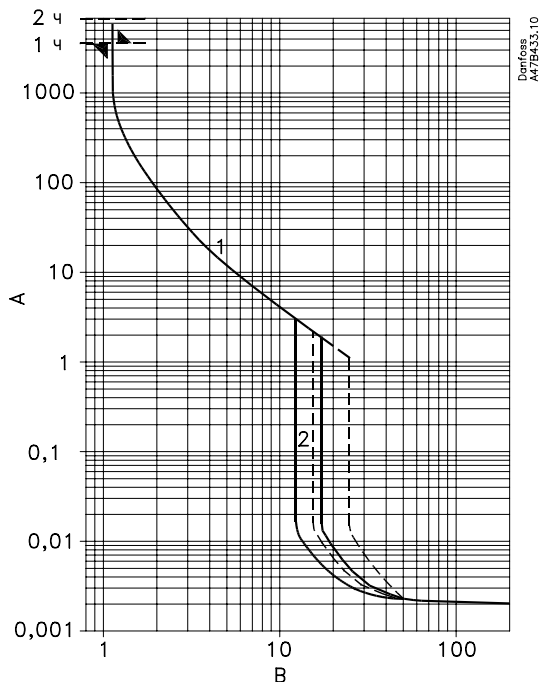
2. Электромагнитное размыкание

Электромагнитный расцепитель срабатывает при определенной величине тока. Для CTI 25M, CTI 25MB, CTI 45MB, CTI 25S, CTI 25SB, CTI 45SB ток размыкания соответствует 13-кратному значению максимального рабочего тока, а для CTI 16T, CTI 20TB, CTI 32TB — 16-20-кратному значению.



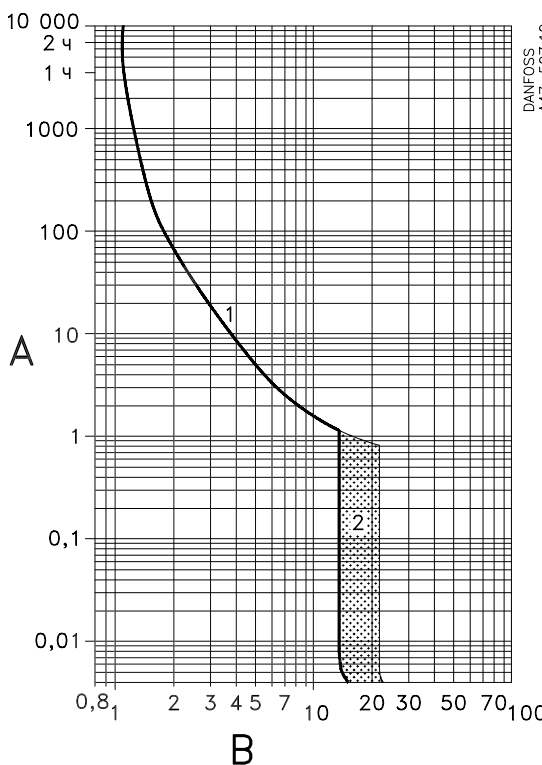
Защита электродвигателей от перегрузки

Характеристики отключения СТИ 45МВ



A — время отключения,
B — кратность установленного тока I_{ef} .

Характеристики отключения СТИ 100



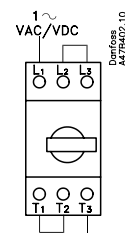
A — время отключения,
B — кратность установленного тока I_{ef} .

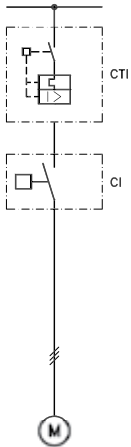
1. Тепловое отключение

Защиту двигателей от перегрузки обеспечивают токозависимые биметаллические размыкатели. На графиках приведены усредненные значения для температуры 20 °С. Также предусмотрена защита от пропадания фазы — дифференциальное размыкание. При защите однофазного двигателя все три биметаллических контакта должны быть соединены последовательно.

2. Электромагнитное размыкание

Электромагнитный расцепитель срабатывает при определенной величине тока. Для СТИ 25М, СТИ 25МВ, СТИ 45МВ, СТИ 25С, СТИ 25СВ, СТИ 45СВ ток размыкания соответствует 13-кратному значению максимального рабочего тока, а для СТИ 16Т, СТИ 20ТВ, СТИ 32ТВ — 16-20-кратному значению.



Без предохранителя

Автоматические выключатели и контакторы

 Максимальный расчетный ток короткого замыкания: $I_q = 50$ кА.

Напряжение: 380-415 В/50 Гц.

Защита от перегрузки: СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ, СТИ 100.

Защита от короткого замыкания: СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ, СТИ 100.

Категории защиты от короткого замыкания: Т1 и Т2.

Контактор	Категория защиты Т1 $I_r^{1)}$ и $I_q = 50$ кА		Категория защиты Т2 $I_r^{1)}$ и $I_q = 50$ кА	
	СТИ 25М СТИ 25МВ	СТИ 45МВ СТИ 100	СТИ 25 М	СТИ 25МВ СТИ 45МВ СТИ 100
	Максимальное значение диапазона СТИ, А			
CI 4-2, CI 4-5, CI 4-9, CI 4-12	25	45	2,5	2,5
CI 6, CI 9	25	45	2,5	2,5
CI 12, CI 15	25	45	4,0	4,0
CI 16	25	45	6,3	20
CI 20, CI 25	25	45	6,3	25
CI 30	25	45	10	25
CI 32	—	45	—	32
CI 37, CI 45, CI 50	—	90	—	45
CI 61, CI 73, CI 86	—	—	—	90

¹⁾ Ток короткого замыкания согласно EN60947-4 (см. стр. 19).

Автоматические выключатели, контакторы и термореле перегрузки

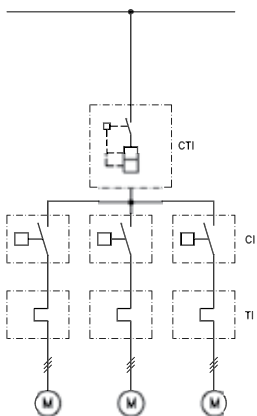
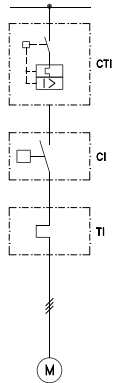
 Максимальный расчетный ток короткого замыкания: $I_q = 50$ кА.

Напряжение: 380-415 В/50 Гц.

Защита от перегрузки: термореле перегрузки Т1 9С, Т1 16С, Т1 25С, Т1 30С, Т1 80.

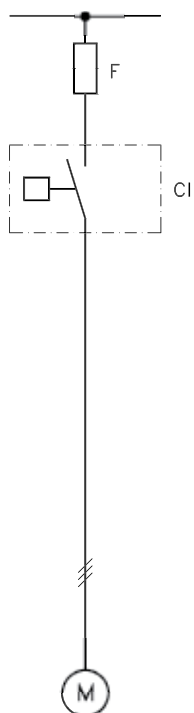
Защита от короткого замыкания: СТИ 25М-МВ, СТИ 45МВ, СТИ 100.

Категории защиты от короткого замыкания: Т1.



Контактор	Диапазон уставок термореле, А	Категория защиты Т1. Ток испытания $I_r^{1)}$ и $I_q = 50$ кА. Максимальное значение диапазона СТИ, А
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,13-0,20	45
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,19-0,29	
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,27-0,42	
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,4-0,62	
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,6-0,92	
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,85-1,3	
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	1,2-1,9	63
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	1,8-2,8	
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	2,7-4,2	
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	4-6,2	
CI 4-9, CI 9	6-9,2	
CI 4-12, CI 12, CI 15	8-12	
CI 15, CI 16	11-16	90
CI 16, CI 20	15-20	
CI 25	19-25	
CI 30	24-32	
CI 32	22-32	
CI 37, CI 45	30-45	
CI 50, CI 61	42-63	
CI /3	60-80	
CI 86	74-85	

¹⁾ Ток короткого замыкания согласно EN60947-4 (см. стр. 19).

С предохранителем

Контакты

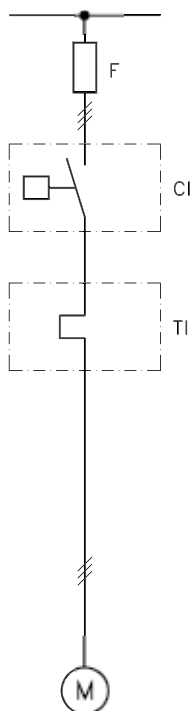
Максимальный расчетный ток короткого замыкания: $I_q = 50$ кА.
 Напряжение: 380-415 В/50 Гц.
 Защита от перегрузки и короткого замыкания: gG и T (BS88).
 Категории защиты от короткого замыкания: T1 и T2.

Контактор	Категория защиты					
	T1			T2		
	Ток испытаний					
	$I_r^{(1)}$ и $I_q = 50$ кА		$I_r^{(1)}$ и $I_q = 10$ кА		$I_r^{(1)}$ и $I_q = 50$ кА	
gG, А	T, А	gG, А	T, А	gG, А	T, А	
CI 4-2, CI 4-5, CI 4-9, CI 4-12	25	32	16	20	16	20
CI 6, CI 9, CI 12, CI 15	50	63	25	32	25	32
CI 16	80	80	25	32	25	32
CI 20, CI 25	80	08	25	32	25	32
CI 30	80	80	35	40	25	32
CI 32	125	125	50	63	35	40
CI 37, CI 45, CI 50	125	125	80	80	80	80
CI 61, CI 73, CI 86	250	—	—	—	160	—
CI 105	250	—	—	—	200	—
CI 141	315	—	—	—	250	—
CC 170 EI	355	—	—	—	315	—
CI 210 EI, CI 250 EI	500	—	—	—	400	—
CI 300 EI, CI 420 EI	630	—	—	—	500	—

¹⁾ Ток короткого замыкания согласно EN60947-4 (см. стр. 19).

Контакты и термореле перегрузки

Максимальный расчетный ток короткого замыкания: $I_q = 50$ кА.
 Напряжение: 380-415 В/50 Гц.
 Защита от перегрузки и короткого замыкания: gG и T (BS88).
 Категории защиты от короткого замыкания: T1 и T2.

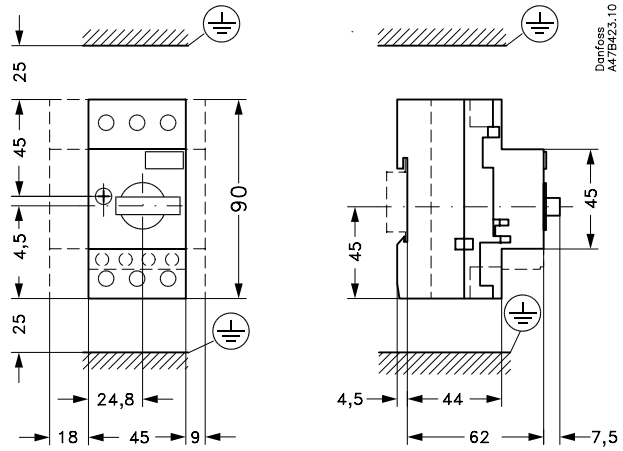


Контактор	Термореле перегрузки, А	Категория защиты					
		T1			T2		
		Ток испытаний					
		$I_r^{(1)}$ и $I_q = 50$ кА		$I_r^{(1)}$ и $I_q = 10$ кА		$I_r^{(1)}$ и $I_q = 50$ кА	
gG, А	T, А	gG, А	T, А	gG, А	T, А		
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,13-0,20	25	32	2	2	—	—
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,19-0,29	25	32	2	2	—	2
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,27-0,42	25	32	2	2	2	2
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,4-0,62	25	32	4	4	4	4
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,6-0,92	25	32	4	6	4	6
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	0,85-1,3	25	32	4	6	4	6
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	1,2-1,9	25	32	6	10	6	10
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	1,8-2,8	25	32	6	10	6	10
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	2,7-4,2	25	32	16	20	16	20
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	4-6,2	35	40	20	25	20	25
CI 4-5, CI 4-9, CI 6, CI 9	6-9,2	50	50	20	25	20	25
CI 4-12, CI 12	8-12	63	63	25	32	25	32
CI 15, CI 16	11-16	80	80	25	32	25	32
CI 20, CI 25	15-20	80	80	35	40	35	40
CI 25	19-25	80	80	35	40	35	40
CI 30	24-32	80	80	35	40	35	40
CI 32	16-23	125	125	50	63	35	40
CI 32	22-32	125	125	63	63	35	40
CI 37, CI 45	30-45	125	125	80	80	63	63
CI 50	42-63	125	125	80	80	63	63
CI 61	42-63	160	—	—	—	80	—
CI 73	60-80	160	—	—	—	125	—
CI 86	74-85	160	—	—	—	160	—
CI 105	20-180	250	—	—	—	200	—
CI 141	20-180	315	—	—	—	250	—
CI 170 EI	20-180	355	—	—	—	315	—
CI 210 EI, CI 250 EI	160-630	500	—	—	—	400	—
CI 300 EI, CI 420	160-630	630	—	—	—	500	—

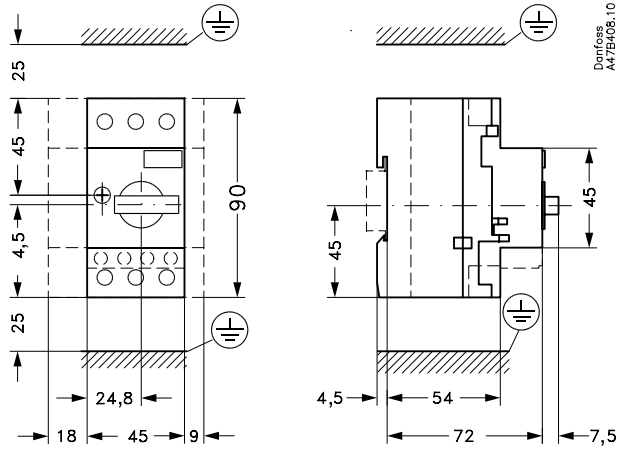
¹⁾ Ток короткого замыкания согласно EN60947-4 (см. стр. 19).

Габаритные размеры

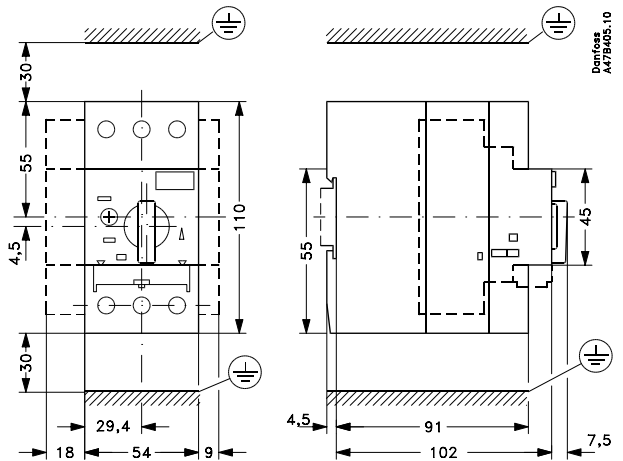
Автоматические выключатели CTI 25M



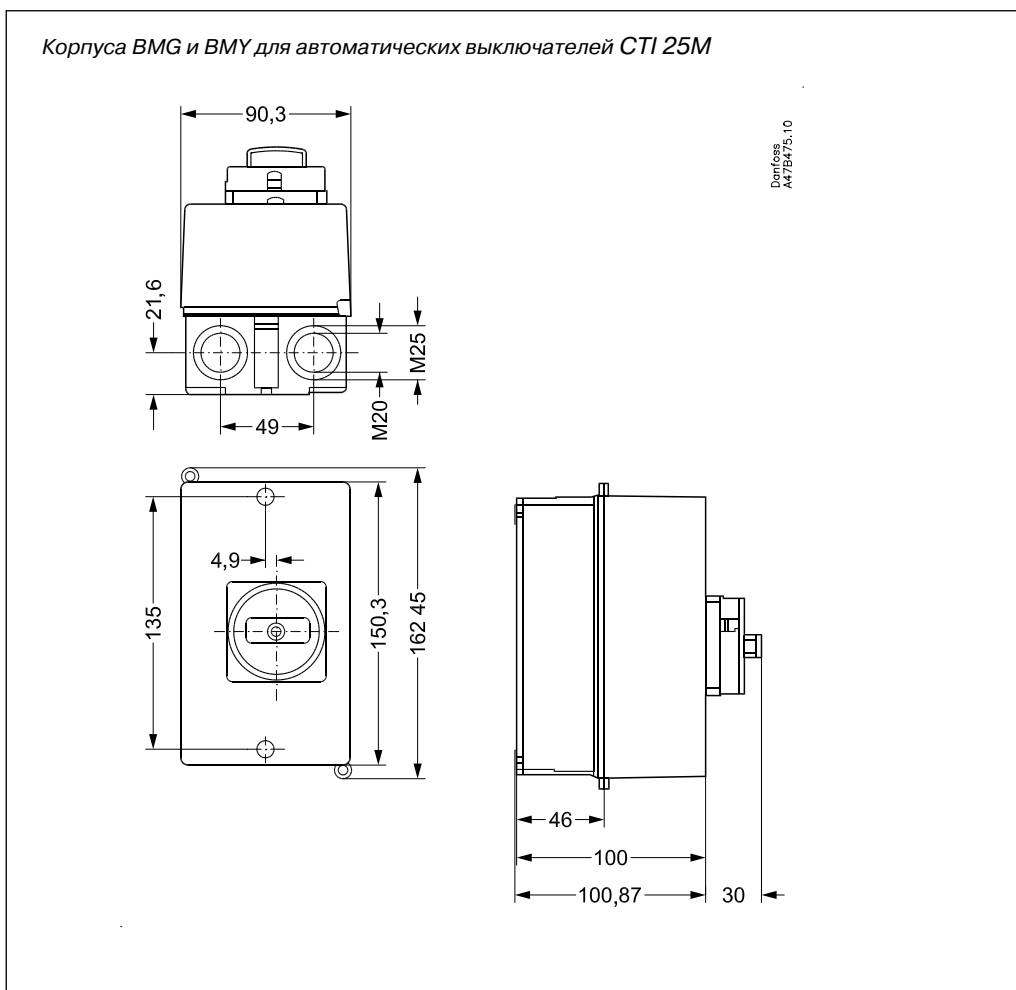
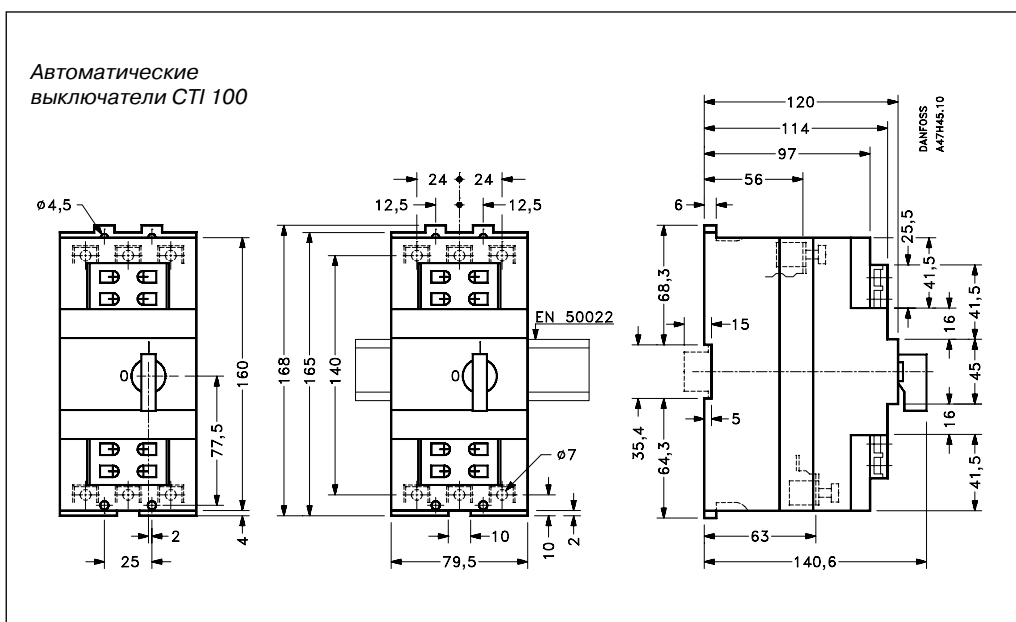
Автоматические выключатели CTI 25MB



Автоматические выключатели CTI 45MB



Габаритные размеры



Назначение


Надежная конструкция и широкие функциональные возможности делают электронные таймеры идеальными для применения в щитах управления, а также для производителей серийного оборудования.

Преимущества:

- Простота настройки
- Устойчивость к электромагнитным помехам, ударам и вибрации
- Диапазон настроек: от 0,1 с до 30 мин для однофункциональных таймеров и от 0,05 с до 300 ч для многофункциональных
- Компактные размеры
- Монтаж на DIN-рейку
- Крепеж для монтажа с помощью винтов
- Возможности однофункциональных таймеров:
 - задержка включения
 - задержка отключения
 - задержка переключения при пуске двигателя по схеме "звезда-треугольник"

- Возможности многофункционального таймера:
 - задержка включения
 - задержка отключения
 - одиночный сигнал импульс — пауза или пауза — импульс
 - повторяющаяся комбинация импульсный сигнал — пауза или пауза — импульсный сигнал
 - задержка переключения при пуске двигателя по схеме "звезда-треугольник"

Обозначение функций

- AV — задержка включения.
- RV — задержка выключения.
- EW — импульс задержки вкл.
- AW — импульс задержки выкл.
- BI — пусковое реле с импульсным запуском.
- BP — пусковое реле с задержкой запуска.
- YDAV — пускатель "звезда-треугольник" с задержкой включения.
- YDEW — пускатель "звезда-треугольник" импульсного действия.
- Выходное реле R₂ (при включении загорается красный светодиод)
- Выходное реле R₁ (при включении загорается красный светодиод)
- U/T — напряжение питания (при подаче загорается зеленый индикатор)
- "Inst" переключатель (переключает выходное реле R₂ на реле мгновенного действия)

Оформление заказа
Электронные таймеры задержки включения

Диапазон времени	Диапазон напряжений	Тип контактов	Кодовый номер	Тип
0,1-10 с	110-130 В перем. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3090	ATI
3-300 с	110-130 В перем. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3091	
0,1-10 с	220-240 В перем. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3092	
	24 В перем. тока, 50-60 Гц			
0,3-30 с	24 В пост. тока	1 переключающий	047H3104	
	220-240 В перем. тока, 50-60 Гц			
3-300 с	24 В перем. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3093	
	24 В пост. тока			
0,3-30 мин	220-240 В перем. тока, 50-60 Гц	1 переключающий	047H3105	
	24 В перем. тока, 50-60 Гц			
	24 В пост. тока			