

Контакты CI 105 - 420 EI

Введение



Контакты CI 105 - 420 EI предназначены для работы с переменными токами в диапазоне мощности 45-238 кВт. Электронное управление моделей CI 170 EI-420 EI обеспечивает малое потребление мощности во включенном состоянии, а также большое количество вариантов напряжений обмотки для сетей с частотой 50 и 60 Гц. Буквы "EI" в обозначении типа контактора указывают на наличие интерфейса для контроллера с выходом 24 В постоянного тока. Для контакторов предусмотрена широкая гамма аксессуаров: блоков доп. контактов, таймеров, интерфейсных модулей и др. Также предусмотрены термореле перегрузки для защиты от электродвигателей.

Оформление заказа

Контакты CI 105-420 EI

Силовые цепи						Доп. контакты в главном блоке 1 НО + 1 НЗ Добавочные (опция) Кол-во	Код ¹⁾	Тип
U _e 220-240 В кВт	Нагрузка AC-3 U _e 380-1000 В кВт		I _{th} ²⁾ (AC-1) А	I _{th} ³⁾ (AC-1) А	Главные контакты (замык.) Кол-во			
30	55	105	160	120	3	2-6	037H3206	CI 105
45	78	140	250	210	3	2-6	037H3339	CI 141
55	95	170	250	210	3	2-6	037H3257	CI 170 EI
67	118	210	250	300	3	2-6	037H3259	CI 210 EI
80	140	250	350	300	3	2-6	037H3267	CI 250 EI
97	170	300	500	450	3	2-6	037H3269	CI 300 EI
135	238	420	500	450	3	2-6	037H3279	CI 420 EI

- Для правильного заказа дополнительно указываются параметры катушки или ее заказной номер (см. таблицу и пример ниже).
- Величина допустимого теплового тока I_{th} дана для максимальной нагрузки при температуре 40°C и соответствует открытому исполнению.
- Величина допустимого теплового тока I_{th} дана для максимальной нагрузки при температуре 60°C, и соответствует закрытому исполнению при установке в корпусе.

Катушки переменного тока для CI 105-141

Напряжение обмоток *	Номер	Код
24 В, 50 Гц / 28 В, 60 Гц	16	037H3260
21 В, 50 Гц / 24 В, 60 Гц	14	037H5011
48 В, 50 Гц / 55 В, 60 Гц	18	037H3356
110 В, 50 Гц / 127 В, 60 Гц	22	037H3261
95 В, 50 Гц / 110 В, 60 Гц	21	037H3322
105 В, 50 Гц / 120 В, 60 Гц	24	037H5012
180 В, 50 Гц / 208 В, 60 Гц	91	037H5013
220-230 В, 50 Гц / 260 В, 60 Гц	31	037H3262
190 В, 50 Гц / 220 В, 60 Гц	29	037H3323
240 В, 50 Гц / 277 В, 60 Гц	33	037H3263
210 В, 50 Гц / 240 В, 60 Гц	30	037H5014
380-400 В, 50 Гц / 440, 60 Гц	37	037H3264
415 В, 50 Гц / 480 В, 60 Гц	38	037H3265
500 В, 50 Гц / 575 В, 60 Гц	94	037H5016

¹⁾ Стандартное допустимое отклонение параметров напряжения -15%, +10%

Контакторы CI 105 - 420 EI

Катушки переменного тока для CI 170 EI-420 EI

Напряжение обмоток *	Номер	Катушки для CI 170 EI	Катушки для CI 210 EI-300 EI	Катушки для CI 420 EI
24-28 В, 50/60 Гц	13	037Н3411	-	-
43-65 В, 50/60 Гц	15	037Н3045		-
110-130 В, 50/60 Гц	23	037Н3413		037Н3421
208-277 В, 50/60 Гц	32	037Н3415		037Н3423
380-400 В, 50/60 Гц	39	037Н3417		037Н3425

¹⁾ Стандартное допустимое отклонение параметров напряжения -15%, +10%0

Пример правильного оформления заказа CI 170 EI с напряжением катушки 24В, 50 Гц. Правильный заказ должен иметь следующий вид:

1. Код контактора + номер катушки:
037Н3257.13

или
2. Код контактора + значения напряжения и частоты катушки:
037Н3257, 24 В/50 Гц

Блоки дополнительных контактов для CI 105-420 EI

Contact function	Нагрузка				Код	Тип
	I _e (AC - 15)	I _{th} ²⁾ (AC-1)	I _{th} ³⁾ (AC-1)	U _e		
	A	A	A	B		
1 NO+1NC монтаж слева	5.5	16	12	690	037Н3230	CBC-11 ¹⁾
1 NO+1NC монтаж справа	5.5	16	12	690	037Н3231	CBC-11 ¹⁾

¹⁾ Силовые контакты, подходящие для аварийного отключения.

²⁾ Величина допустимого теплового тока I_{th} дана для максимальной нагрузки при температуре 40°C и соответствует открытому исполнению.

³⁾ Величина допустимого теплового тока I_{th} дана для максимальной нагрузки при температуре 60°C, и соответствует закрытому исполнению при установке в корпусе.



CBC-11
Блок дополнительных контактов



Механический блокиратор



RCC-/ VRC-
RC элемент/ варистор



Маркировочный шильдик



Блок клемм для CI 105-420 EI



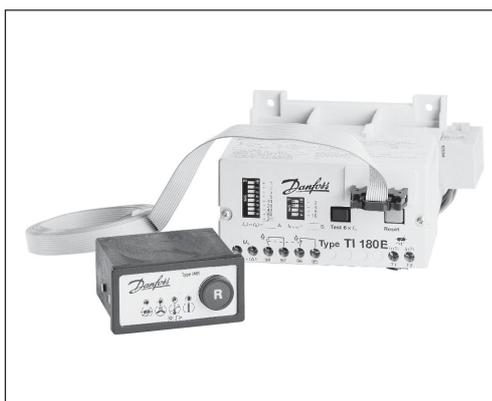
Крышки для клемм CI 105-420EI

Принадлежности для контакторов CI 105-420 EI

Название	Описание	Код
Механич. блокиратор для CI 105-420 EI	Механич. блокиратор устанавливается между парами контакторов	037Н3232
RC элемент для CI 105-141	Уменьшает напряжение при обесточивании катушки	
	Тип RCC 48 (24-48 В, 50/60 Гц)	037Н3235
	Тип RCC 240 (190-240 В, 50/60 Гц)	037Н3236
BRC-Baristor Element для CI 105-420 EI	Уменьшает напряжение при обесточивании катушки	
	Тип BRC 40 (24-28 В, 50-60 Гц)	037Н3238
	Тип BRC 75 (43-65 В, 50-60 Гц)	037Н3399
	Тип BRC 460 (380-400 В, 50-60 Гц)	037Н3407
UL-клеммы	Тип BRC 550 (380-550 В, 50/60 Гц)	037Н3241
	Для CI 105, тип CI 105 HU (набор из 3 штук)	037Н3240
	Для CI 141, CI 170 EI тип CI 170 HU (1 шт.)	037Н3249
Крышки для клемм	Для CI 210 EI-420 EI, тип CI 420 HU (1 шт.)	037Н3442
	Для защиты от прикосновений к клеммам:	
	Прозрачная крышка для CI 105 (2 шт.)	037Н3246
	Прозрачная крышка для CI 141, CI 170 EI (2 шт.)	037Н3409
	Прозрачная крышка для CI 210 EI-420 EI (2 шт.)	037Н3406
Маркировоч. шильдик для CI 105...420 EI	Блок клемм CI 105 (2 шт.)	037Н3244
	Блок клемм CI 141, CI 170 EI (2 шт.)	037Н3247
Блок клемм для CI 105-420 EI	Блок клемм CI 210 EI-420 EI (2 шт.)	037Н3404
	Шильдик с крышкой для маркировки клемм (100 шт.)	037Н3142
	Набор контактов для CI 85	037Н3228
	Набор контактов для CI 105	037Н3229
	Набор контактов для CI 141	037Н3357
	Набор контактов для CI 140 EI	037Н3233
	Набор контактов для CI 170 EI	037Н3234
	Набор контактов для CI 210 EI	037Н3400
Набор контактов для CI 250 EI	037Н3401	
Крышки для клемм CI 105-420EI	Набор контактов для CI 300 EI	037Н3402
	Набор контактов для CI 420 EI	037Н3403

Контакты CI 105 - 420 EI

Введение



Электронные реле защиты двигателей TI 180 E и TI 630 E обеспечивают эффективную защиту электродвигателей от перегрева, пропавания фазы и асимметричной нагрузки. При этом они полностью соответствуют требованиям IEC 947-4 и IEC 255-8.

TI 180 E/630 E это компактные модуле с встроенными трансформаторами тока для измерения рабочего тока двигателя.

Отличительные черты :

- Диапазон токов отключения 20-180 А может быть уменьшен до 2.5-5 А или даже менее с помощью дополнительной обмотки.
- Диапазон срабатывания 160-630 А.
- Сигнальный контакт с гальваническим разделением.
- Индикация режимов работы.
- Вывод для подключения термистора, обеспечивающего тепловую защиту.
- TI 180 E может быть смонтирован на несущую панель, на 35 mm DIN рейку или прямо на контактор CI 105-170 EI через токовые шины.
- Тестирование и сброс настроек

Оформление заказа



Набор токовых шин для CI 105-170 EI



Передняя крышка TI 180 E



RRM
Блок дистанционного управления для TI 180 E



RRM
Блок дистанционного управления для TI 630 E



IMR
Блок индикации для TI 180 E, 630 E



Маркировочный шильдик для TI 630 E

Электронные реле защиты двигателя TI 180 E и TI 630 E

Управляющее напряжение, U _s	Диапазон D.O.L.	Код (ручной сброс)	Тип
24 В, 50/60 Гц	20-180 А	047Н3013	TI 180 E
110 В, 50/60 Гц		047Н3014	
220-230 В, 50/60 Гц		047Н3015	
240 В, 50/60 Гц		047Н3016	
380-400 В, 50/60 Гц		047Н3017	
415 В, 50/60 Гц		047Н3018	
24 В, 50/60 Гц	160-630 А	047Н3031	TI 630 E
110 В, 50/60 Гц		047Н3032	
220-230 В, 50/60 Гц		047Н3033	
240 В, 50/60 Гц		047Н3034	
380-400 В, 50/60 Гц		047Н3035	
415 В, 50/60 Гц		047Н3036	

При пуске по схеме звезда - треугольник номинальный ток нагрузки нужно умножить на коэффициент 0,58

Принадлежности для реле защиты двигателя TI 180 E и TI 630 E

Название	Описание	Код
Набор токовых шин	Для непосредственной установки TI 180 E на контакторы CI 105 (3 шт.)	047Н3027
	Для непосредственной установки TI 180 E на контакторы CI 141-170 EI (3 шт.)	047Н3028
Крышки	Передняя крышка для TI 180 E (предохраняет от сбоя настроек на передней панели)	047Н3025
	Крышка для защиты от прикосновений пальцем клеммам TI 180 E и CI 105 (2 шт.)	037Н3246
	Крышка для защиты от прикосновений пальцем клеммам TI 180 E и CI 141-170 EI (2 шт.)	047Н3409
	Крышка для защиты от прикосновений пальцем клеммам TI 630 E и CI 210 EI-420 EI (2 шт.)	037Н3406
Блок индикации IMR для TI 180 E, 630 E	Блок индикации для установки в щите с кнопкой сброса (IP 54). Включает кабель длиной 3 м., вилку и монтажный набор.	047Н3023
Блок дистанционного управления RRM DIN -адаптор для RRM	Для TI 180 E и TI 630 E	047Н3024
		037Н3154
Крепеж для RRM	Используется вместе с TI 630 E и RRM	047Н3120
Маркировочный шильдик	Маркировочный шильдик с крышкой для TI 630 E (100 шт.)	037Н3142

Контакты CI 105 - 420 EI

Соответствие стандартам

Контакты, термореле перегрузки и принадлежности к ним отвечают стандарту IEC 947/EN 60947.

Окружающая среда
 Климатические условия
 Продукция испытана на соответствие стандартам DIN 50 016, 40 046 часть 38 и IEC 68
 Максимальная высота установки 2000 NN в соответствии с IEC 947

Температура окружающей среды

Tu Тип	Температура окружающей среды	
	При работе	При хранении/транспортировке
CI 105 - CI 420 EI	-25 °C ... +60 °C	-40 °C ... +80 °C

Импульс напряжения

Тип	U _{imp}
CI 105-420 EI	12 кВ

Вибро- и ударозащита

В соответствии со стандартом IEC 68-2-6

Тип	Вибрация ¹⁾	Удар ²⁾
CI 105 - 420 EI	2 g, 10-150 Hz	

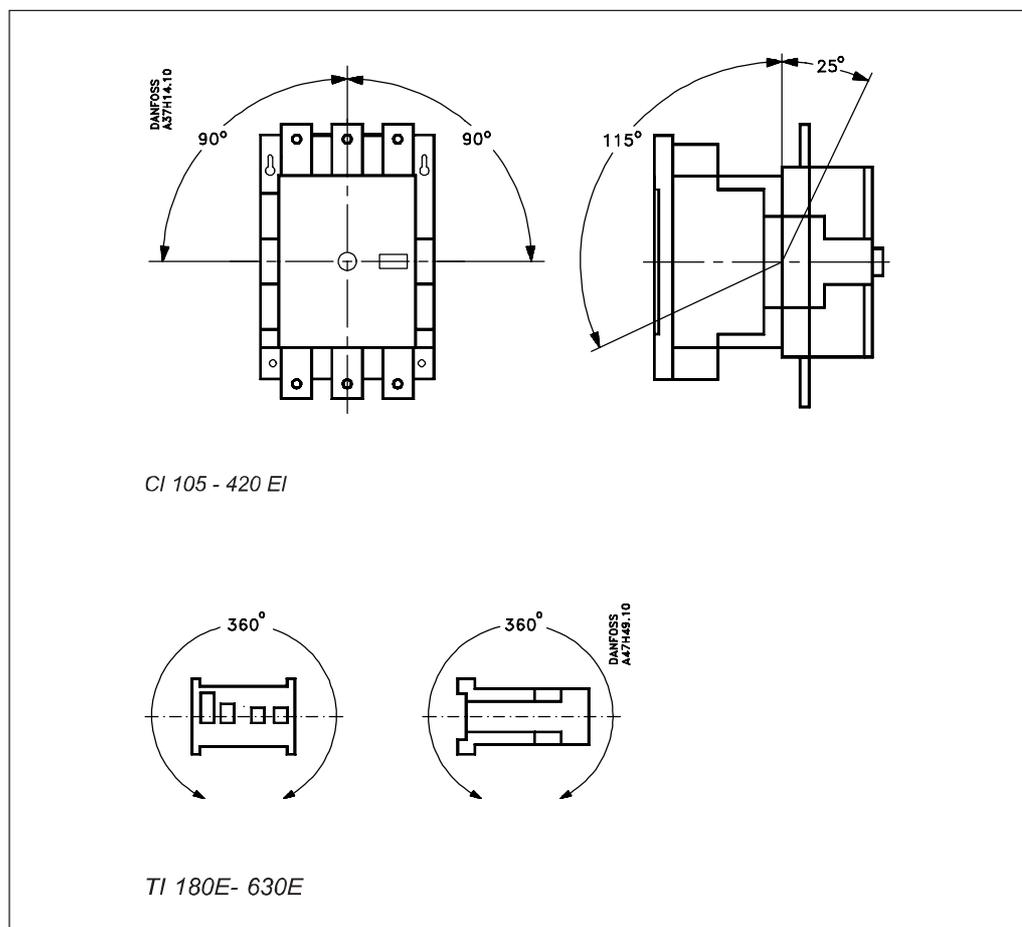
1) Условия испытаний: по всем направления с обесточенной катушкой.

2) Условия испытаний: аналогично, с уставленной арматурой и обесточенной катушкой

Защита контактов от короткого замыкания без реле защиты
 Макс. ток предохранителя gG при 3 x 380-690 В

Тип контактора	Защита 1 типа	Защита 2 типа
	A	A
CI 105	250	200
CI 141	315	250
CI 170 EI	355	315
CI 210 EI-250 EI	500	400
CI 300 EI-420 EI	630	500

Расположение при монтаже



Контакты CI 105 - 420 EI

Надежность

Тип	Мех. надежность (нагрузка AC-3) операций	Электр. надежность (нагрузка AC-3) операций	Число операций в час (нагрузка AC-3) операций
CI 105-420 EI	10 x 10 ⁶	1 x 10 ⁶	200

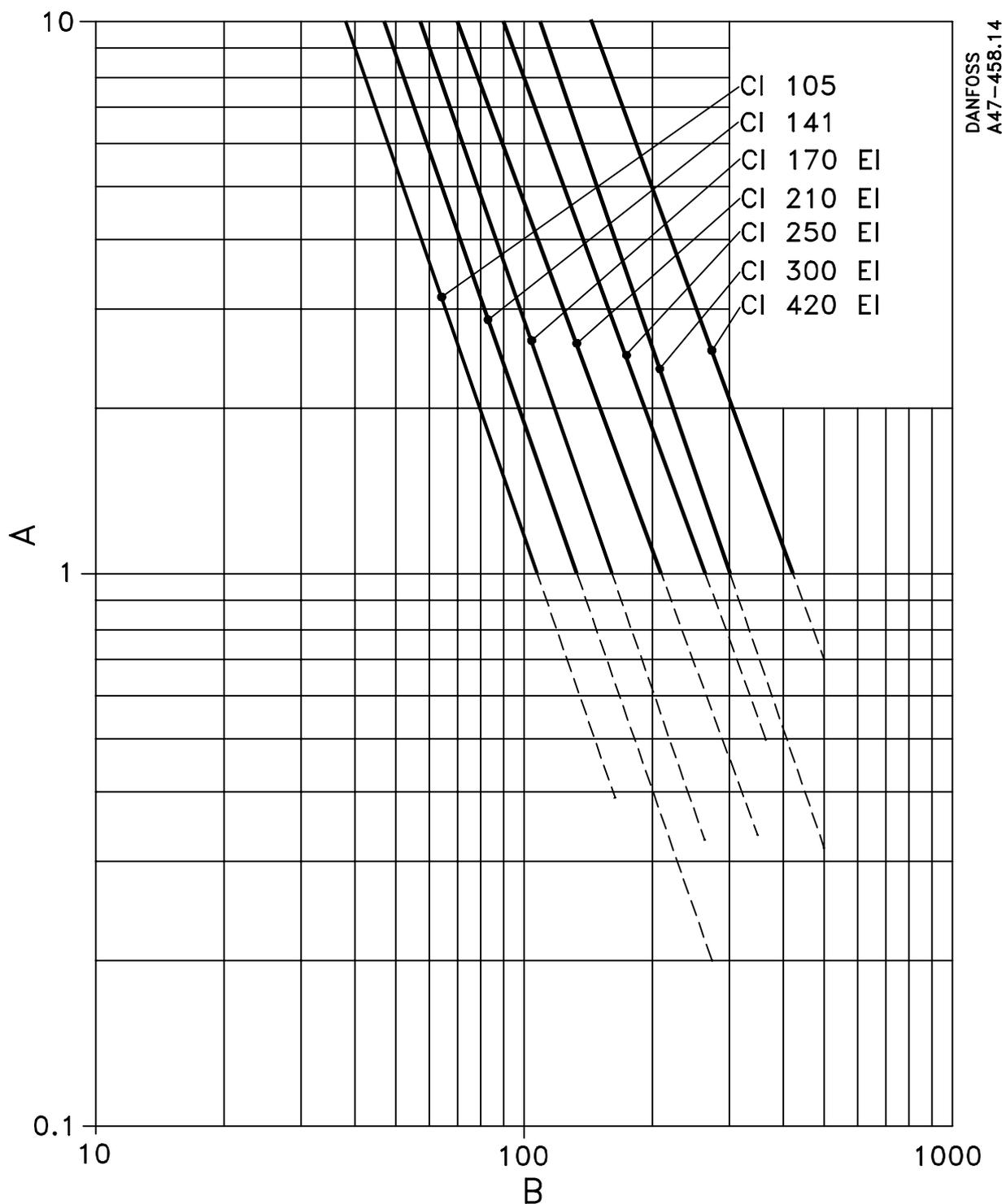
Соответствие стандартам

Стандарт Тип продукции	CE	A	S				
	EN 60947	CSA Канада	UL-listed США	Lloyds Register of Shipping, Великобритания	Germanischer Lloyd, Германия	Bureau Veritas Франция	PTB
CI 105	●	●	●	●	●	●	□
CI 141	●	●	●	●	●	●	□
CI 170 EI	●	●	●	●	●	●	□
CI 210 EI	●	●	●	●	●	●	□
CI 250 EI	●	●	●	●	●	●	□
CI 300 EI	●	●	●	●	●	●	□
CI 420 EI	●	●	●	●	●	●	□
SVC-	●	●	●	●	●	●	□
RCC-	●	●	●	○	○	○	□
TI 180 E	●	●	●	●	□	●	●
TI 630 E	●	●	●	●	●	●	●

- Одобрено к использованию
- Нет требований
- Нет одобрения

Номограмма наработки на отказ

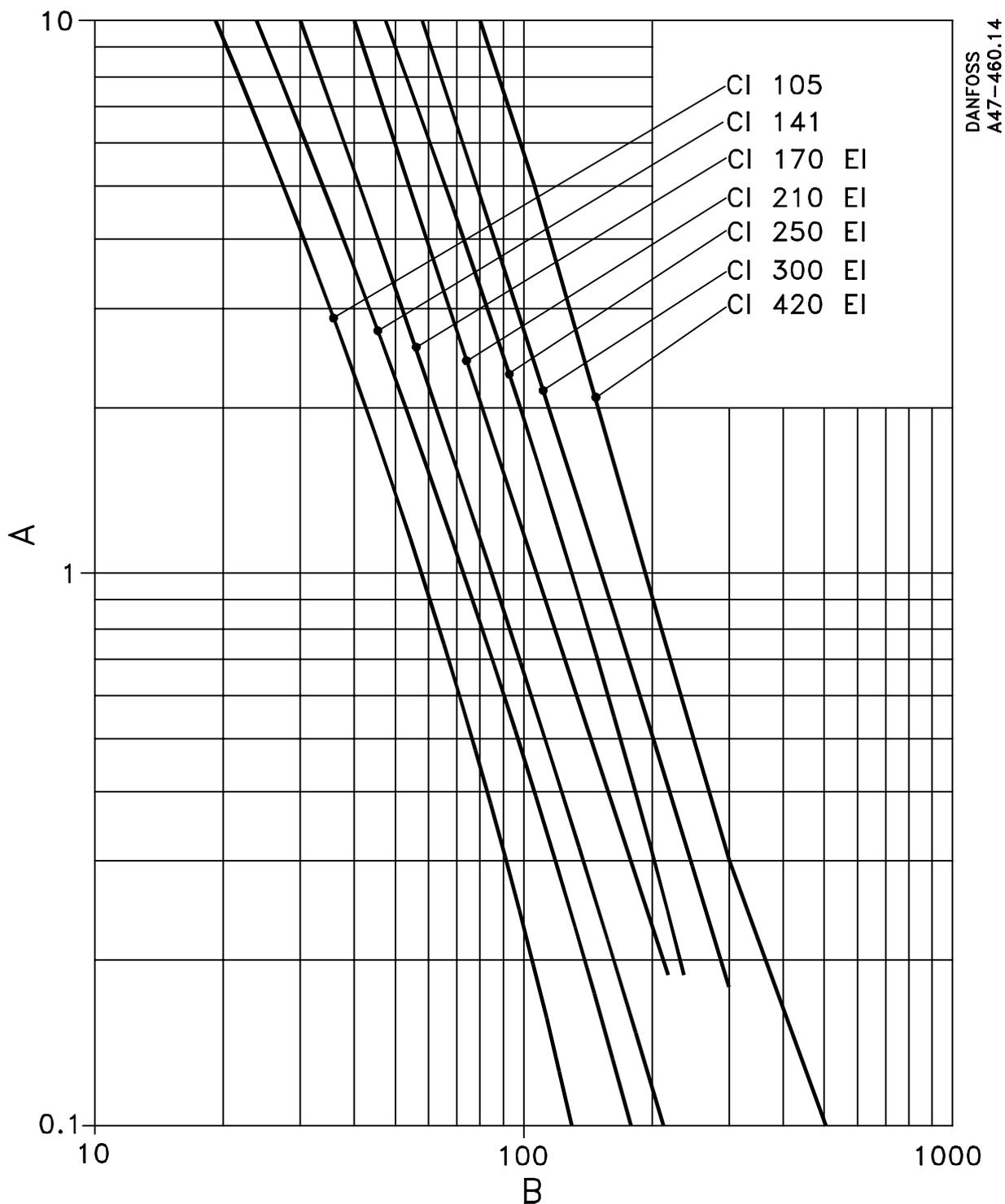
Контакторы CI 105, CI 141, CI 170 EI, CI 210 EI/250 EI/300 EI/420 EI нагрузка типа AC-1, AC-3



A: Долговечность при электрической нагрузке в миллионах срабатываний
 B: Ток размыкания, А

Номограмма наработки на отказ

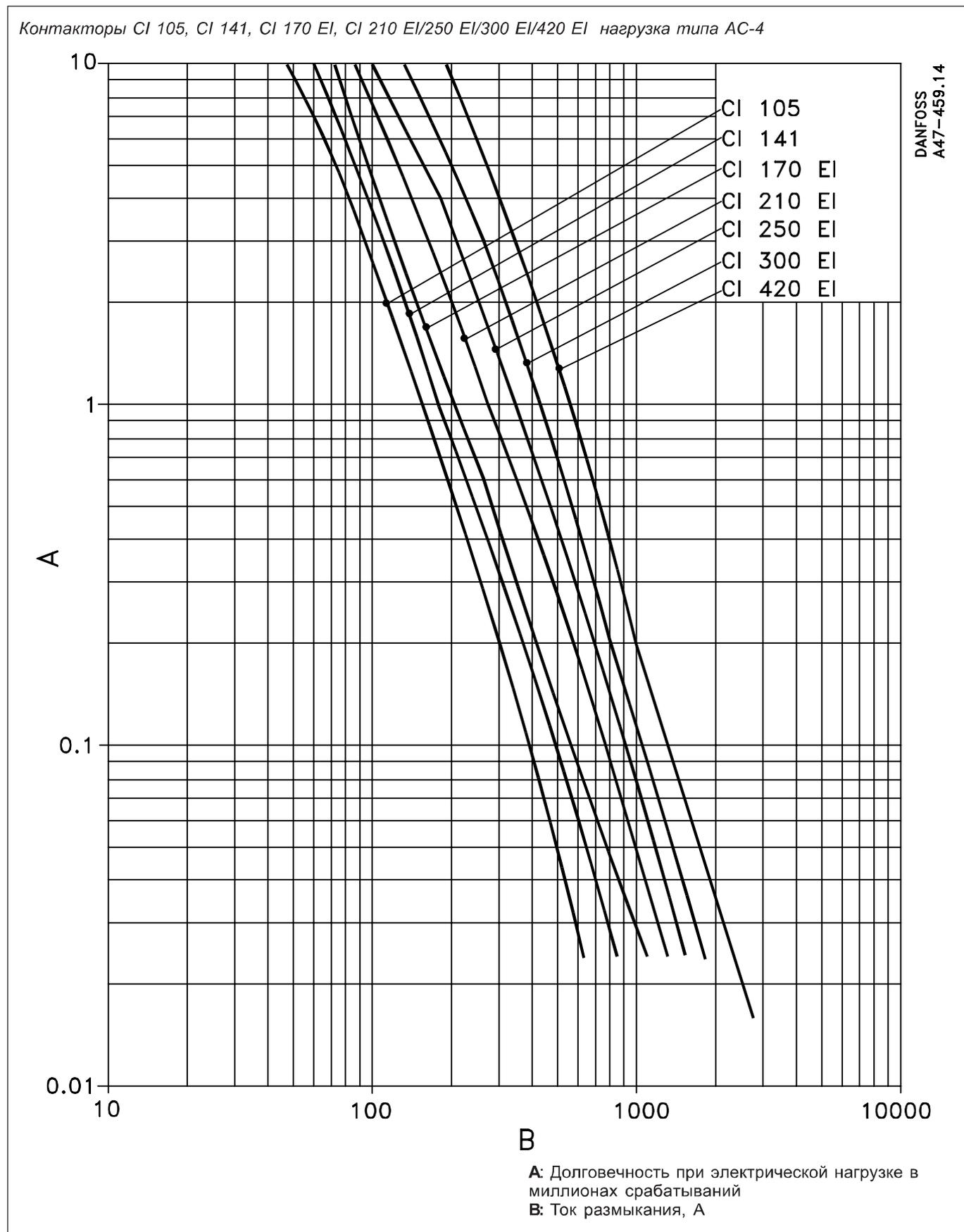
Контакты CI 105, CI 141, CI 170 EI, CI 210 EI/250 EI/300 EI/420 EI нагрузка типа 90% AC-3, 10% AC-4



A: Долговечность при электрической нагрузке в миллионах срабатываний
 B: Ток размыкания, А

Номограмма наработки на отказ

Контакты CI 105, CI 141, CI 170 EI, CI 210 EI/250 EI/300 EI/420 EI нагрузка типа AC-4

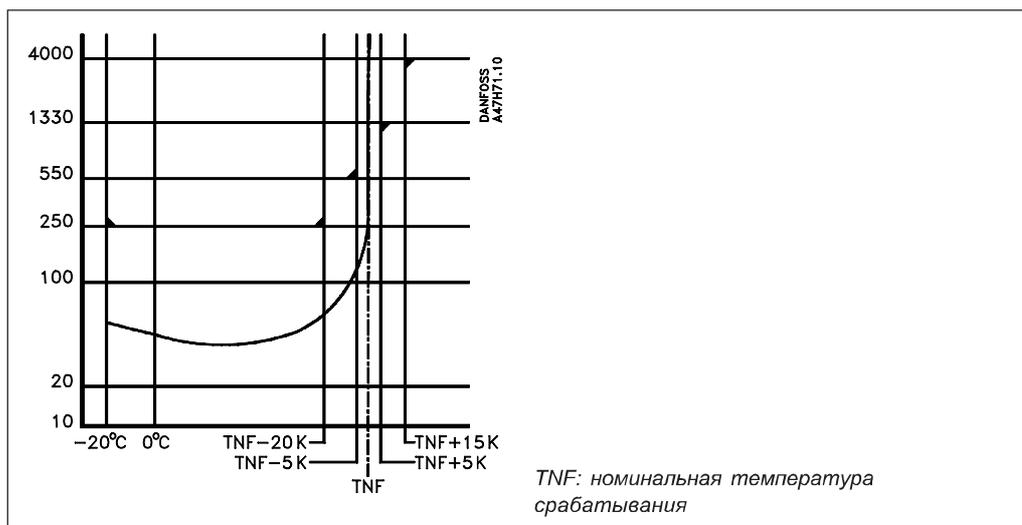


Контакты CI 105 - 420 EI
TI 180 E - 630 E

Номинальное напряжение	Основная схема	IEC, BS, AS, SEB, BDE 0660		1000 В					
		CSA, UL		600 В					
	Управляющая схема	IEC 255-8		440 В					
		SEB		380 В					
		BS, AS, BDE 0660		250 В					
CSA, UL		240 В							
Контрольное напряжение	Основная схема	IEC 947-4		3.5 кВ переменного тока в течение 1 мин.,					
	Управляющая схема	IEC 947-5		2.5 кВ переменного тока в течение 1 мин.,					
Импульсное напряжение	IEC 255-4 SEN 361503		5 кВ, 1.2/50 мс						
Напряжение шумов	ANSI/C37.90a 1971		2.5 кВ, 1 МГц, 2 с						
	IEC 255-6 SEN 361503								
Диапазон уставок	TI 180 E		20-180 А						
	TI 630 E		160-630 А						
Питание	Управляющая схема	50-60 Гц	24 В	110В	220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	
Допустимое отклонение напряжения	переменный ток:		0.8-1.1 x U _s , 50/60 Гц						
	постоянный ток:		0.9-1.2 U _s						
Consumption	переменный ток:		2.5 ВА/ 2 Вт						
	постоянный ток:		2 Вт						
Макс. потери мощности	Схема измерения тока и питание		переменный ток:		4.5 ВА/ 4 Вт				
			постоянный ток:		4 Вт				
Дистанционный сброс	Внешнее сопротивление		110-230 В:		8.2 кВт, 4 Вт				
			240-440 В:		22 кВт, 10 Вт				
Предохранитель	TI 180E и TI 630E защищены от кор. замыкания. Размер предохранителя зависит от типа контактора (см. стр. 5)								
Температура окружающей среды	Рабочая		-5 @ + 60 °C						
	Временная работа		-20 @ + 70 °C						
	Транспортировка		-50 @ + 85 °C						
	Хранение		-50 @ + 60 °C						
Климатические условия	Темп./относительная влажность		40 °C, 92% RH i 56 dg.						
	Температура		23 °C, 83% RH/ 40 °C, 93% RH						
Вибрация	IEC 68		3 g, 10-150 Гц						
Удар	IEC 68-2-27/ DIN 40046/7		30 g, ударный импульс длительностью 11 мс, полусинусоида в3 направлениях (x, y, z)						
Количество контактов	Управляющая схема		1 NO + 1 NC, гальванически изолированы						
Выходное реле	Рабочее напряжение, В		24	48	60	110-(125)	220-250	380-415	440
	I _н , А		4	4	4	4	4	4	4
Максимальный ток	AC-15, cosφ = 0.3, А		3	3	3	3	3	1.2	1.2
	DC-13, L/R = 35 ms, А		2	2	2	2, (0.3)	0.2	-	-
	Индуктивная нагрузка		UL 508, В 300 опережающая нагрузка						
Максимальный ток предохранителя	Тип gG		10 А, 500 В						
	Тип BS 88 тип Т		16 А, 250 В						
Присоединение	Управляющая схема		одножильный кабель:		2 ´ 0.75 мм ² ...2 ´ 2.5 мм ²				
			с клеммными крышками:		2 ´ 0.75 мм ² ...2 ´ 1.5 мм ²				
		Основная схема		4...95 мм ²					
Термистор защиты от перегрева	Макс. сопротивление термистора (холодное состояние)		1.5 кОм						
	Макс. количество терморезисторов (в соответствии IEC 34-11-2)		6						
	Величина уставки срабатывания		u _д = -20...+70 °C		3.3 кОм				
	Величина уставки сброса		u _д = -20...+70 °C		1.8 кОм				
	Величина уставки при коротком замыкании в цепи датчика		u _д = -20...+70 °C		≤ 15 кОм				
	Поперечное сечение, мм ²		0.5	0.75	1	1.5	2.5		
Макс. длина кабеля, м		200	300	400	600	1000			
При длине <100 м. экранированный кабель не требуется									

Контакторы CI 105 - 420 EI

Характеристики термисторов с положительным температурным коэффициентом IEC 34-11-12



Память

В случае падения напряжения реле защиты в течение определенного времени сохраняет в памяти уставки (например уставку теплового отключения). После восстановления питания на это укажет индикатор.

Время памяти при 25°C около 30 мин
при 60°C около 5 мин
при 70°C около 1 мин

Точность

Параметр	Описание	Допустимые отклонения
Диапазон срабатывания	TI 180 E: 20-180 А, возможно 2.5-5 А TI 630 E: 160-630 А	Диапазон: 1.05-1.15 I _e включая допуск
Время отключения	2-30 с. с шагом 2 с.	Уставка: 2 ... 6 с ± 0.5 с, fra 8 ... 30 с ± 10%
Индикация перегрузки	Мигающий индикатор перегрузки	Уставка: 110% I _e ± 2%
Пропадание фазы (дифференциальная защита)	Время размыкания	Пуск: 1.5 с ± 0.5 с. Работа: 3 с ± 1 с
Ассиметричная нагрузка	Стандартно : 40%	Опция: 20% или 60%
Самоконтроль	Время установки (t _e I _e)	± 20%
Время восстановления	Время охлаждения (6 x время уставки)	

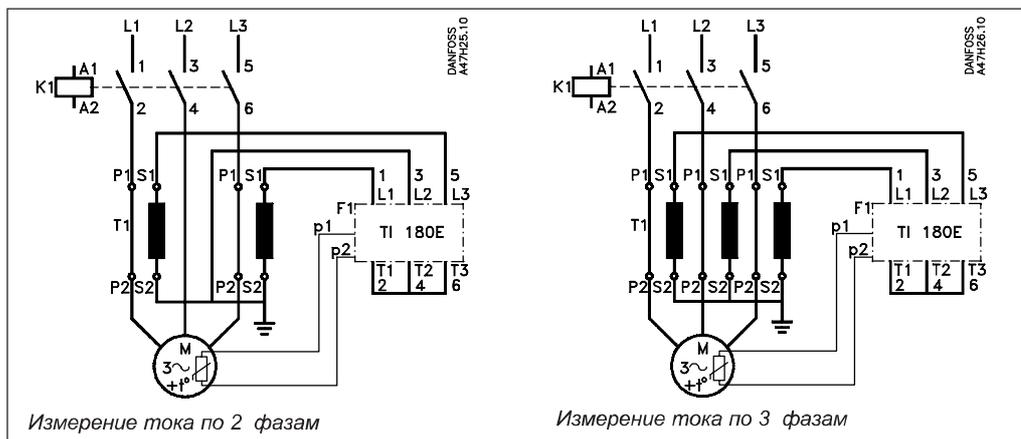
Использование TI 180 E в качестве вторичного реле

При использовании в качестве вторичного реле TI 180 E может быть использовано для защиты двигателей с полным током нагрузки более 180 А, а также для высоковольтных электродвигателей с рабочим напряжением более 1000 В.

Рекомендуемые параметры трансформатора тока:

Мин. рабочее напряжение = номинальному напряжению двигателя
Мин первичный ток = рабочему току двигателя
Класс и коэф. перегрузки: 5 Р 10

Вторичный ток	Количество обмоток	Уставка номинального тока
5 А	8	20-40 = (2.5-5) × 8
1 А	40	20-40 = (0.5-1) × 40

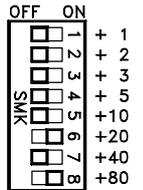


Контакты CI 105 - 420 EI

Индикация режимов работы

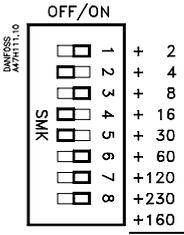
 <p>Рабочий режим Зеленый индикатор загорается при подаче напряжения и гаснет в случае срабатывания или пропадания напряжения. Причина срабатывания хранится в памяти в течении 30 минут с момента пропадания напряжения.</p>	 <p>Ассиметричная нагрузка Красный индикатор загорается в случае срабатывания термореле перегрузки вследствие пропадания фазы или возникновения ассиметричной нагрузки более 40%. В режиме пуска отключение происходит в течение 1.5 с, а в рабочем режиме - 3с.</p>
 <p>Тепловая перегрузка Красный индикатор мигает в случае превышения значения тока уставки в 110%.</p>  <p>Красный индикатор горит непрерывно если превышено допустимое время действия тепловой перегрузки и произошло срабатывание реле защиты.</p>	 <p>Перегрев термистора Красный индикатор загорается в случае превышения допустимой температуры двигателя или повреждения цепи термистора реле срабатывает и двигатель отключается. Термисторная защита от перегрева используется для двигателей с встроенным в обмотки РТС датчиком. Если датчик подключен, то сопротивления между клеммами T1 и T2 должны быть убраны.</p>

Настройка



$I_e (=I_B) = 120A$

TI 180 E



$I_e (=I_B) = 580A$

TI 630 E

Пример 1

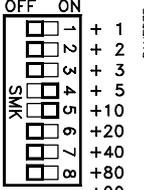
Рабочий ток реле устанавливается с помощью 8 ползунковых переключателей.

TI 180 E
Ток полной нагрузки двигателя 120 А
Настройка: Базовая величина 20 + 80 + 20 = 120 А

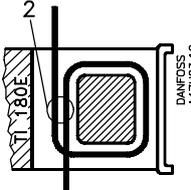
TI 630 E
Ток полной нагрузки двигателя 580 А
Настройка: Базовая величина 160 + 2 + 8 + 60 + 120 + 230 = 580 А

Настройка для токов от 2.5 А до 20 А

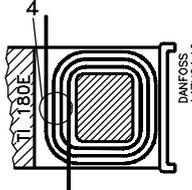
$I_e \times$ число витков питающих обмоток двигателя



$I_e (=I_B) = 35A$



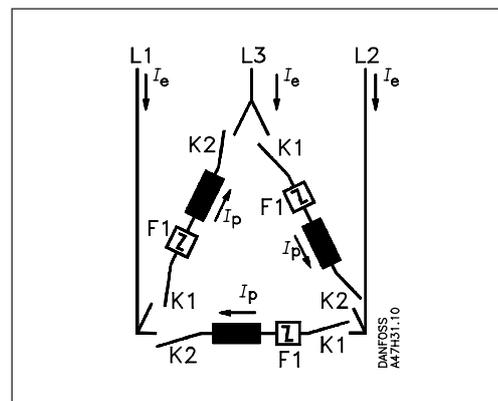
Сделано 2 витка питающих обмоток



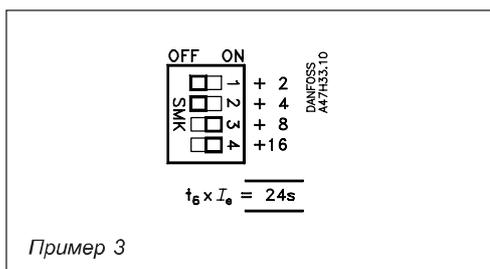
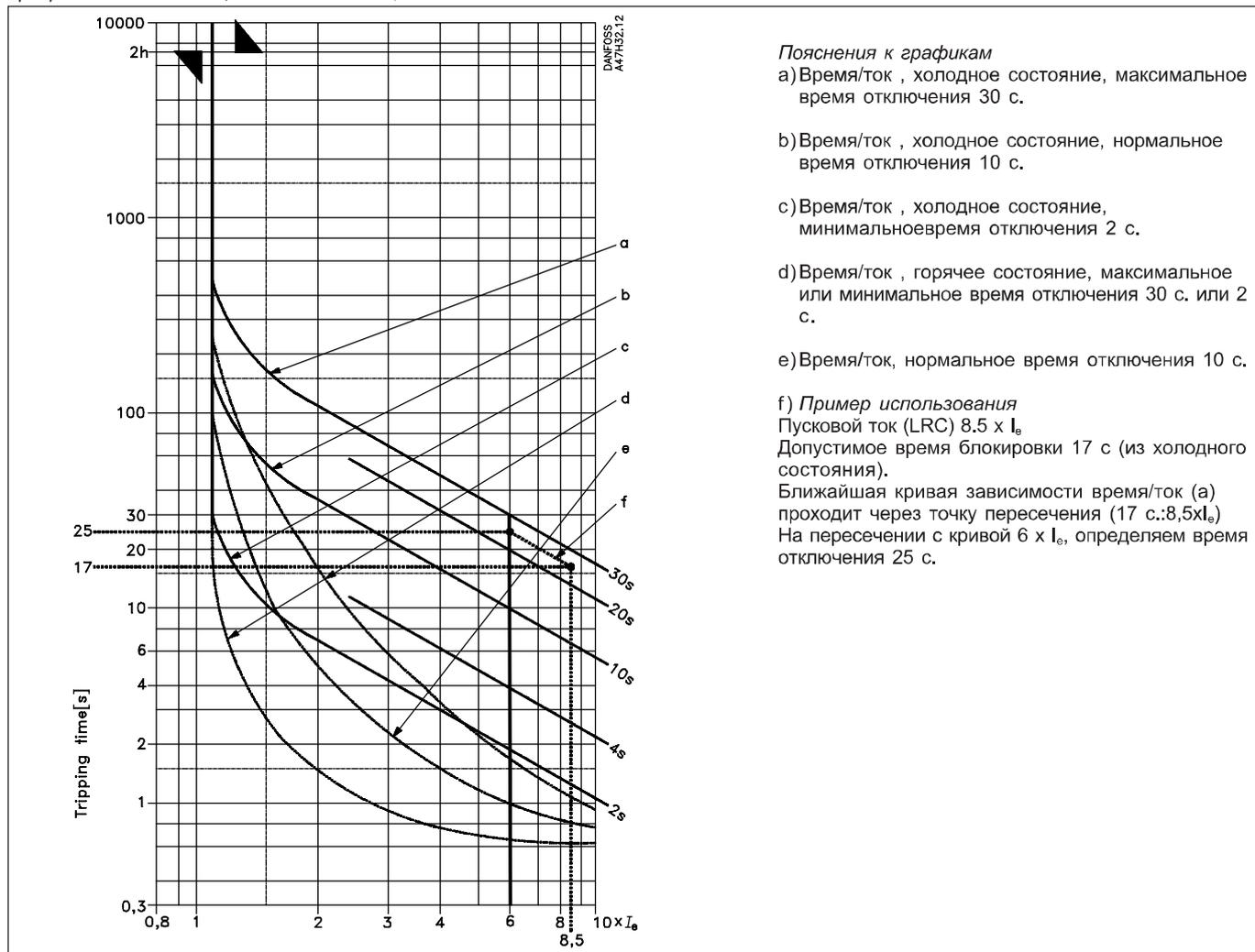
Сделано 4 витка питающих обмоток

Пример 2

Ток полной нагрузки двигателя: 8.7 А
Число витков питающих обмоток двигателя: 4
Настройка термореле: $(8.7 \times 4) = 34.8$
(Базовая величина 20 + 10 + 5) = 35 А
При пуске по схеме "звезда - треугольник" ток нагрузки надо умножить на 0.58.
Величина уставки термореле будет $I_e \times 0.58$.

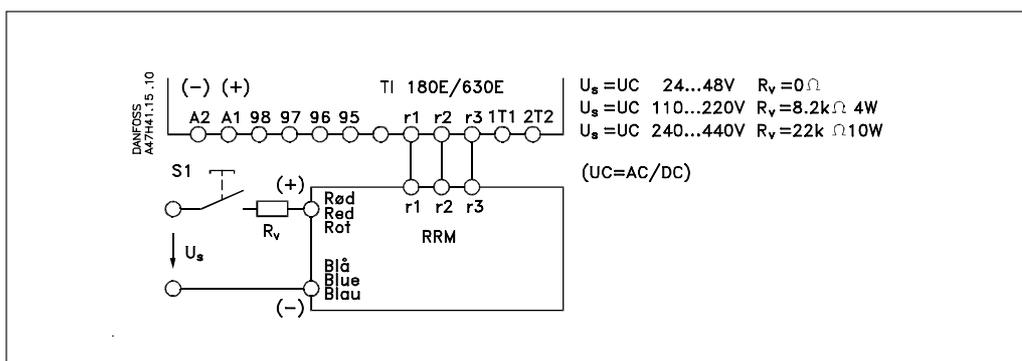


Графики отключающей способности, TI 180 E и TI 630 EI



Термореле должно быть настроено на ближайшее значение, т.е. 24 с.

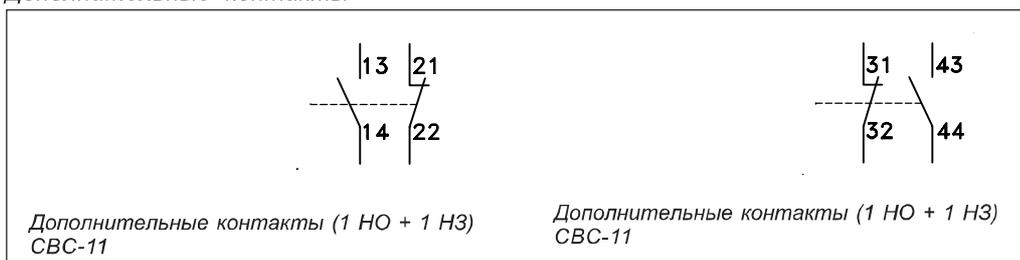
Схема присоединений для дистанционного сброса параметров в исходное состояние



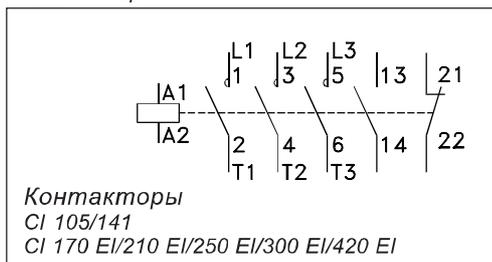
Контакты CI 105 - 420 EI

Обозначения контактов и маркировка клемм

Дополнительные контакты



Контакты



Силовые цепи

Подключение главных контактов

Тип	Способ подключения	Одножильный мм ²	Многожильный		Рекомендованный момент затяжки Нм
			без кабельных наконечников мм ²	с кабельными наконечниками мм ²	
CI 105	болт и наконечник	16 -95	16 - 95	-	8 - 10
	клеммный блок	16 -95	16 - 70	-	8 - 10
CI 141, CI 170 EI	болт и наконечник	25 -120	25 -120	-	10 - 12
	клеммный блок	25 -120	25 - 95	-	10 - 12
CI 210 EI, CI 250 EI, CI 300 EI, CI 420 EI	болт и наконечник	25 -300	25 -300	-	16
	клеммный блок	25 -300	25 -240	-	15 - 20

Нагрузка

Прямой пуск от сети (нагрузки типа AC-2, AC-3, AC-4)

Тип		Номинальная нагрузка при 50-60 Гц						
		220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	500 В	690 В	1000 В
CI 105	A	105	105	105	130 ¹⁾	105	105	40
	кВт	33	34	58	75 ¹⁾	75	101	55
CI 141	A	140	155 ¹⁾	140	155 ¹⁾	140	140	55
	кВт	45	47	78	90 ¹⁾	98	135	75
CI 170 EI	A	170	170	170	170	170	170	65
	кВт	55	57	95	100	118	167	90
CI 210 EI	A	210	210	210	227 ¹⁾	210	210	30
	кВт	67	70	118	132 ¹⁾	147	205	110
CI 250 EI	A	250	250	250	258 ¹⁾	250	250	95
	кВт	80	83	140	150 ¹⁾	177	145	113
CI 300 EI	A	300	300	300	315 ¹⁾	300	300	115
	кВт	97	101	170	185 ¹⁾	213	293	163
CI 420 EI	A	420	420	420	425 ¹⁾	360	360	160
	кВт	135	141	238	250 ¹⁾	298	424	225

1) Сокращение типичной наработки на отказ -25%

Нагрузка
Пуск с переключением звезда-треугольник (нагрузка типа АС-3, АС-3)

Тип		Номинальная нагрузка при 50-60 Гц						
		220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	500 В	690 В	1000 В
CI 105	A	182	182	182	182	182	182	65
	кВт	58	61	102	110	128	178	91
CI 141	A	242	242	242	242	242	242	96
	кВт	77	81	136	147	170	237	135
CI 170 EI	A	294	294	294	294	294	294	112
	кВт	94	98	165	178	206	288	157
CI 210 EI	A	364	364	364	364	364	364	139
	кВт	116	121	204	220	255	356	195
CI 250 EI	A	433	433	433	433	433	433	165
	кВт	138	144	243	262	304	424	231
CI 300 EI	A	520	520	520	520	520	520	200
	кВт	166	173	291	314	364	508	280
CI 420 EI	A	727	727	727	727	624	624	277
	кВт	232	242	408	440	437	610	389

Трехфазная активная (омическая) нагрузка типа АС-1

Тип		Максимальная рабочая температура 40°C при открытой установке (вне щита)						
		220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	500 В	690 В	1000 В
CI 105	A	160	160	160	160	160	160	160
	кВт	64	67	111	115	139	191	277
CI 141/CI 170 EI	A	250	250	250	250	250	250	250
	кВт	100	104	173	180	217	299	433
CI 210 EI/ CI 250 EI	A	350	350	350	350	350	350	350
	кВт	139	145	242	252	303	418	606
CI 300 EI	A	450	450	450	450	450	450	450
	кВт	179	187	312	323	390	538	779
CI 420 EI	A	500	500	500	500	500	500	500
	кВт	199	208	346	359	433	598	866

Трехфазная активная (омическая) нагрузка типа АС-1

Тип		Максимальная рабочая температура 60°C при закрытой установке (в щите)						
		220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	500 В	690 В	1000 В
CI 105	A	135	135	135	135	135	135	135
	кВт	54	56	94	97	117	161	234
CI 141/CI 170 EI	A	210	210	210	210	210	210	210
	кВт	84	87	145	151	182	251	364
CI 210 EI/ CI 250 EI	A	300	300	300	300	300	300	300
	кВт	120	125	208	216	260	359	520
CI 300 EI	A	380	380	380	380	380	380	380
	кВт	151	158	263	273	329	454	658
CI 420 EI	A	425	425	425	425	425	425	425
	кВт	169	177	294	305	368	508	736

Коммутация трехфазного силового трансформатора (нагрузка типа АС-6а)

Тип		Трансформаторная нагрузка (фактор $n = 30$, пусковой ток = $n \times$ номинальный ток)						
		220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	500 В	690 В	1000 В
CI 105	A	47	47	47	59	47	47	18
	кВА	19	20	33	42	41	36	31
CI 141	A	63	63	63	70	63	63	25
	кВА	25	26	44	50	55	75	43
CI 170 EI	A	77	77	77	77	77	77	29
	кВА	30	32	53	55	66	91	51
CI 210 EI	A	95	95	95	102	95	95	36
	кВА	38	39	65	73	82	113	62
CI 250 EI	A	113	113	113	116	113	113	43
	кВА	45	47	78	83	97	134	74
CI 300 EI	A	135	135	135	142	135	135	52
	кВА	54	56	94	102	117	161	90
CI 420 EI	A	188	190	189	191	162	162	72
	кВА	75	79	131	137	140	194	125

Включение освещения

Тип	Лампы накаливания	Лампы дневного света с отдельным трансформатором	
	A	Макс. рабочий ток, А при раб. температуре ¹⁾	
		40 °C	60 °C
CI 105	120	144	108
CI 141	140	225	189
CI 170 EI	170	225	189
CI 210 EI/250 EI	273	315	270
CI 300 EI	300	405	342
CI 420 EI	420	420	382

¹⁾ Максимальная рабочая температура 40°C при открытой установке (вне щита)
 Максимальная рабочая температура 60°C при закрытой установке (в щите)

Включение емкостной нагрузки (отдельные конденсаторы, нагрузка типа AC-6b)
 Индуктивность цепей параллельно включенных конденсаторов минимум 6 мГн.

Тип	Макс. реактивная мощность, кВар ¹⁾									
	220-240 В		380-415 В		500 В		690 В		1000 В	
	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C
CI 105	45	33	78	58	98	73	133	100	193	145
CI 141	70	60	120	100	150	128	208	175	300	253
CI 170 EI	70	60	120	100	150	128	208	175	300	253

¹⁾ Максимальная рабочая температура 40°C при открытой установке (вне щита)
 Максимальная рабочая температура 60°C при закрытой установке (в щите)

Включение емкостной нагрузки (конденсаторы с переменной емкостью нагрузка типа AC-6b)
 Индуктивность цепей параллельно включенных конденсаторов минимум 6 мГн.

Тип	Макс. реактивная мощность, кВар ¹⁾							
	220-240 В		380-415 В		500 В		690 В	
	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C
CI 105	40	35	70	60	70	70	70	70
CI 141	70	58	98	98	98	98	98	98
CI 170 EI	70	58	121	102	122	122	124	124

¹⁾ Максимальная рабочая температура 40°C при открытой установке (вне щита)
 Максимальная рабочая температура 60°C при закрытой установке (в щите)

Переключение нагрузки постоянного тока

Категории нагрузки DC-3 и DC-5, контакты соединены последовательно

Тип	Максимальный рабочий ток, А									
	DC-3, 3 полюса, послед. соединение					DC-5, 3 полюса, послед. соединение				
	24 В	48 В	110 В	220 В	440 В	24 В	48 В	110 В	220 В	440 В
CI 105	120	120	120	120	3	120	120	120	120	1.2
CI 141/ 170 EI	160	160	160	160	4	160	160	160	160	2

¹⁾ Максимальная рабочая температура 40°C при открытой установке (вне щита)
 Максимальная рабочая температура 60°C при закрытой установке (в щите)

Переключение нагрузки постоянного тока

Категории нагрузки DC-3 и DC-5, контакты соединены последовательно

Type	Максимальный рабочий ток, А														
	24 В			48 В			110 В			220 В			440 В		
Кол-во полюсов	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
CI 105	120	120	120	120	120	120	120	120	120	3	120	120	0.6	3	11
CI 141/ 170 EI	160	160	160	160	160	160	160	160	160	4	160	160	1	4	12

Контакты CI 105 - 420 EI

Потери мощности

Сопротивление контактов и потери мощности

Тип	Типичный импеданс на 1 полюс мОм	Потери мощности на всех 3 полюсах		Потребление катушки пер. ток Вт	Общие потери мощности	
		АС-3 Вт	АС-1 Вт		АС-3 Вт	АС-1 Вт
CI 105	0.4	13.2	31	9.5	22.7	40.5
CI 141	0.42	24.6	79	7.0	31.6	86.0
CI 170 EI	0.42	36.3	79	7.0	43.3	86.0
CI 210 EI	0.22	29.4	81	7.0	36.4	88.0
CI 250 EI	0.22	41.7	81	7.0	48.7	88.0
CI 300 EI	0.18	48.6	109	7.0	55.6	116.0
CI 420 EI	0.15	79.5	112.5	7.0	86.5	119.5

Допустимое время действия токов перегрузки I_{sw}

Тип	Время действия тока перегрузки, с							Время охлад. мин
	1	4	10	15	60	240	900	
	Допустимая величина тока перегрузки I_{sw} , А							
CI 105	1800	1500	1040	860	650	340	240	20
CI 141	2550	1970	1240	1130	850	600	440	20
CI 170 EI	2550	1970	1360	1130	850	600	440	20
CI 210 EI	3405	3150	2360	2000	1215	705	460	20
CI 250 EI	3870	3870	2570	2110	1300	750	500	20
CI 300 EI	4727	4100	2840	2270	1500	840	590	20
CI 420 EI	6375	6375	4700	3460	1820	1280	840	20

Цепи управления

Присоединение дополнительных контактов

Тип	Способ подключения	Кабель мм ²	Большая нагрузка		Момент затяжки Нм
			с изолир-ми крышками мм ²	без изолир-х крышек мм ²	
Клеммы катушек CI 420 EI	Винт и зажим	1 - 4	1 - 4	1 -2.5	1.4 -2.3

Дополнительные контакты (нагрузка типа АС-15 и АС-1)

Тип	Описание	Максимальный рабочий ток, А							
		АС-15					АС-1		
		220-230 В	240 В	380-400 В	415 В	500 В	690 В	40 °C 1)	60 °C 1)
СВС-	Для CI 105..CI 420 EI	5.5	5	3	2.5	1.6	1	16	12

1) Максимальная рабочая температура 40°C при открытой установке (вне щита)
 Максимальная рабочая температура 60°C при закрытой установке (в щите)

Контакты CI 105 - 420 EI

Дополнительные контакты (нагрузка типа DC-12, DC-13, и DC-14)

Тип	Описание	Максимальный рабочий ток, А														
		DC-12					DC-13					DC-14				
		24 В	48 В	110 В	220 В	440 В	24 В	48 В	110 В	220 В	440 В	24 В	48 В	110 В	220 В	440 В
СВС-	Для CI 105...CI 420 EI	16	9	3.5	0.55	0.2	5	2	0.7	0.25	0.12	9	5	2	0.4	0.16

Потребляемая мощность и время работы катушек

Тип	Пуск		Пост. потребление		Напряжение срабатывания	Напряжение отпускания	Время замык-я	Время размык-я
	пер. ток		пер. ток		пер. ток	пер. ток	пер. ток	пер. ток
	ВА	Вт	ВА	Вт	В	В	мс	мс
CI 105/CI 141	650	310	50	10	$(0.85-1.1) \times U_s$	$(0.35-0.65) \times U_s$	20-47	6-12
CI 170 EI - CI 300 EI	370	243	12	6	$0.85 \times U_{\min}$ $\dots 1.1 \times U_{\max}$	$0.3 \dots 0.5$ $\times U_{\min}$	75-90	30-60
CI 420 EI	590	355	15	7	$0.85 \times U_{\min}$ $\dots 1.1 \times U_{\max}$	$0.3 \dots 0.5$ $\times U_{\min}$	75-90	30-60

RC элемент (уменьшает перенапряжение при обесточивании катушки)

Тип	Примечание	Коэффициент перенапряжения $n = \frac{U_{\max}}{U_n}$
RCC	Подходит для контакторов CI 105-141	1-2.0
VRC	Подходит для контакторов CI 105-420 EI	1-2.5

UL/CSA

Значения нагрузки в соответствии со стандартом UL/CSA

Тип	Нагрузка двигателя (AC-3) л.с.						Другие типы нагрузок (AC-1), А			
	1-фазная		3-фазная				UL		CSA	
	115 В	230 В	200 В	240 В	460 В	575 В	40 °C ¹⁾	60 °C ¹⁾	40 °C ¹⁾	60 °C ¹⁾
CI 105	10	25	40	40	75	100	178	160	178	160
CI 141	15	30	40	50	100	125	250	220	250	220
CI 170 EI		40	50	60	125	150	250	220	250	220
CI 210 EI		50	60	75	150	200	350	300	350	300
CI 250 EI			75	100	200	250	350	300	350	300
CI 300 EI			100	125	250	300	420	340	420	340
CI 420 EI			125	135	278	350	420	420	420	420

¹⁾ Максимальная рабочая температура 40°C при открытой установке (вне щита)
Максимальная рабочая температура 60°C при закрытой установке (в щите)

Значения нагрузки в соответствии со стандартом UL/CSA для доп. контактов

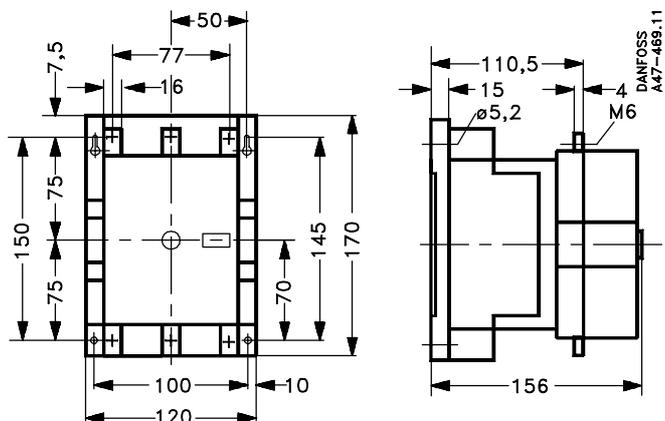
Тип	Описание	Допустимая нагрузка			
		переменный ток		постоянный ток	
		Категория	ВА	Категория	Вт
СВС-	Для контакторов CI 105..CI 420 EI	A600	720	P600	138

Присоединение главных контактов

Тип	Способ подключения	Кабель (AWG)	Момент затяжки (lb-in)
CI 105	Болт и наконечник	6 - 2/0	70 - 90
	Клеммный блок сверху	6 - 1/0	70 - 90
	Клеммный блок снизу	6 - 3/0	70 - 90
CI 141, CI 170 EI	Болт и наконечник	6 - 250 MCM	90 - 110
	Клеммный блок сверху	6 - 1/0	90 - 110
	Клеммный блок снизу	6 - 250 MCM	90 - 110
CI 210 EI, CI 250 EI	Болт и наконечник	8 - 600 MCM	180 - 200
	Клеммный блок сверху	4 - 600 MCM	180 - 220
CI 300 EI, CI 420 EI	Клеммный блок снизу	4 - 600 MCM	180 - 220

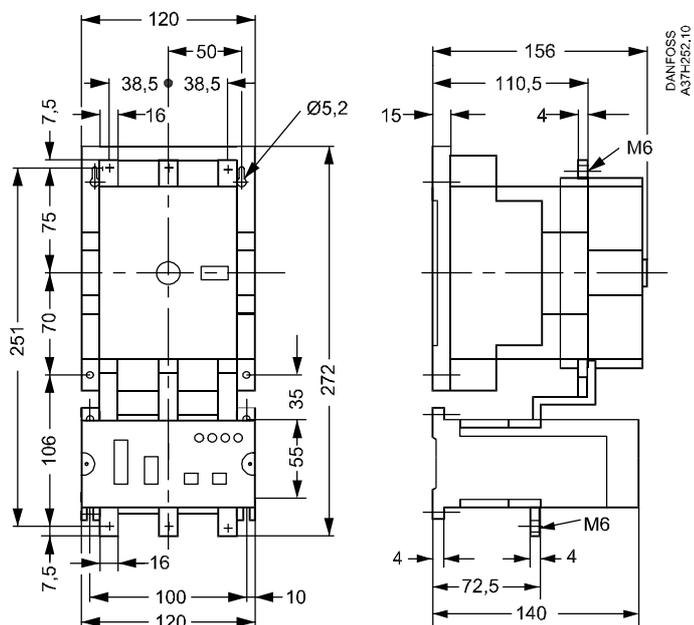
Габаритные размеры

Контакты CI 105



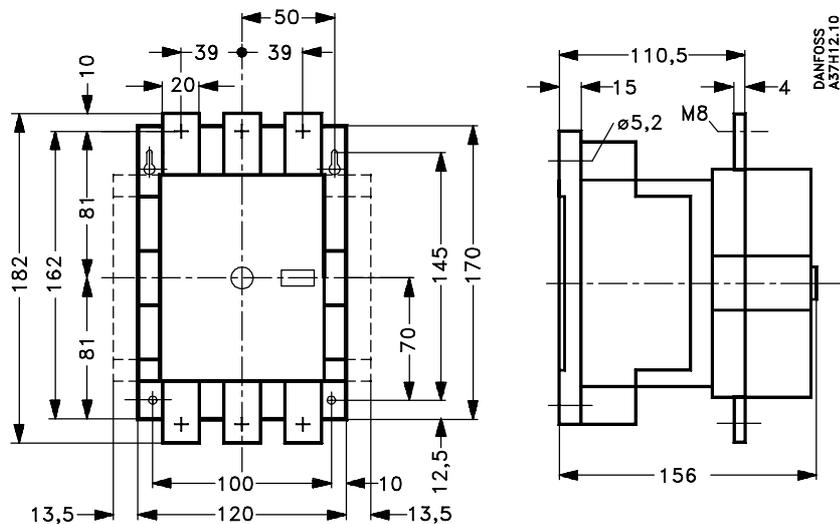
Установка механического блокиратора не требует дополнительного пространства

Контактор CI 105 собранный вместе с термореле перегрузки TI 90-110

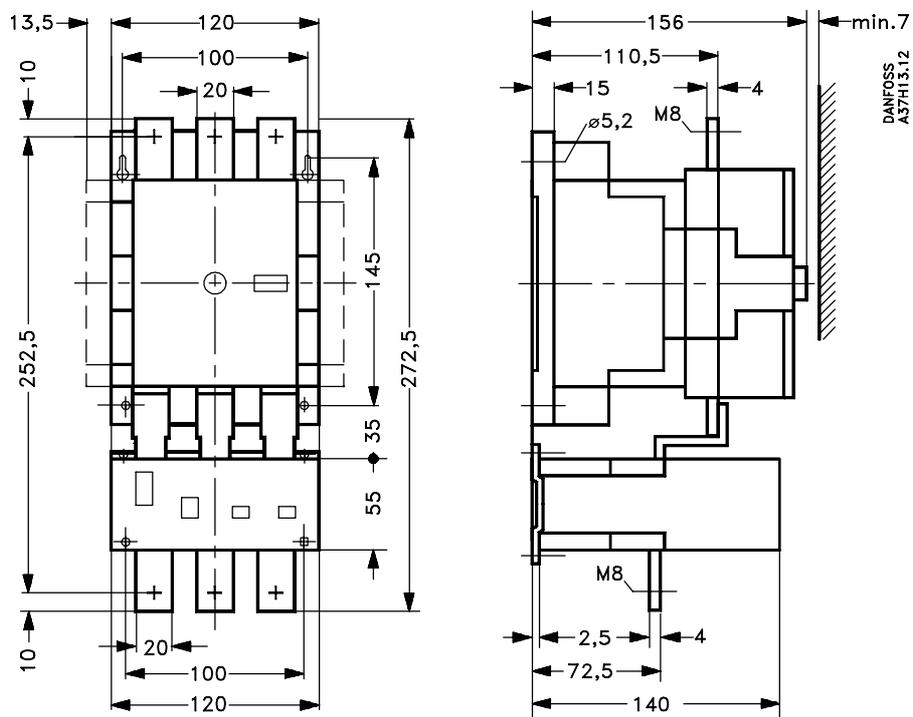


Габаритные размеры

Контакты CI 141 - 170 EI

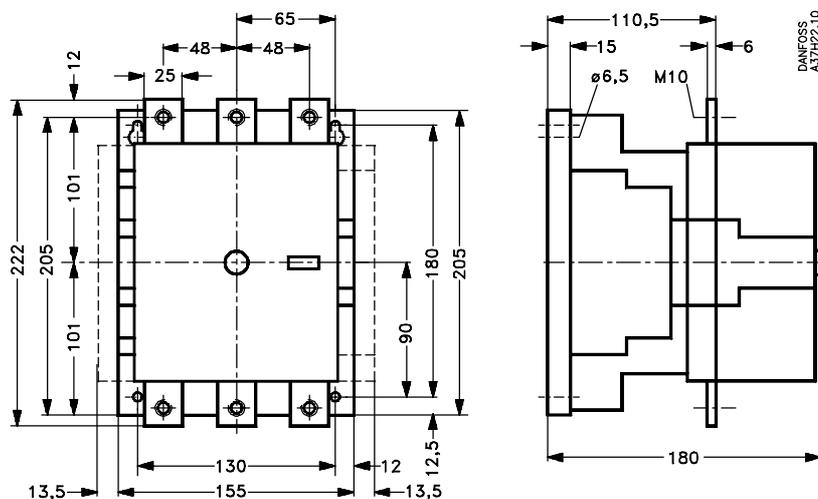


Контакты CI 141-170 EI собранные вместе с термореле перегрузки TI 180 E

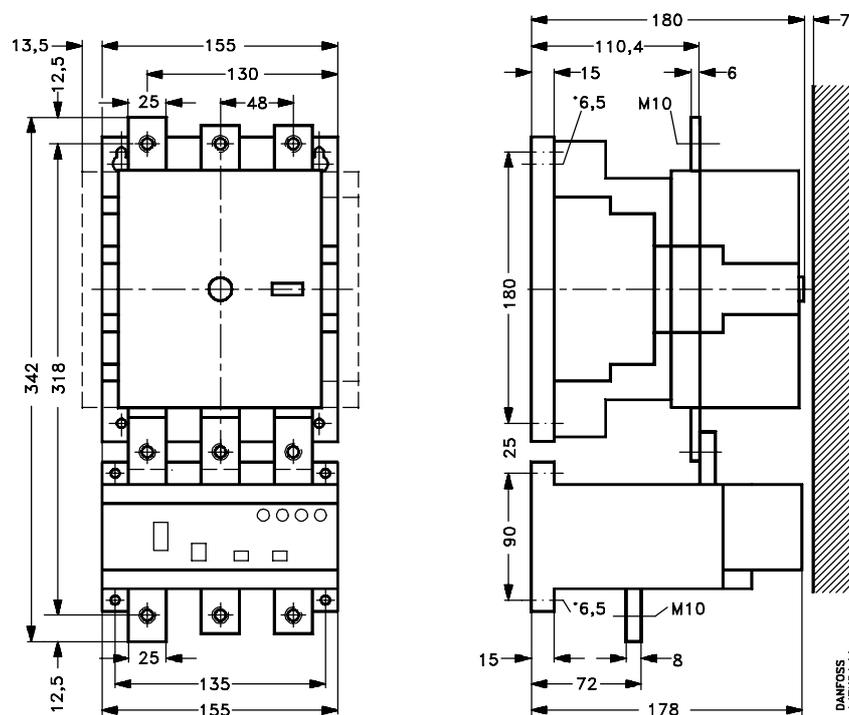


Габаритные размеры

Контакты CI 210 EI-420 EI

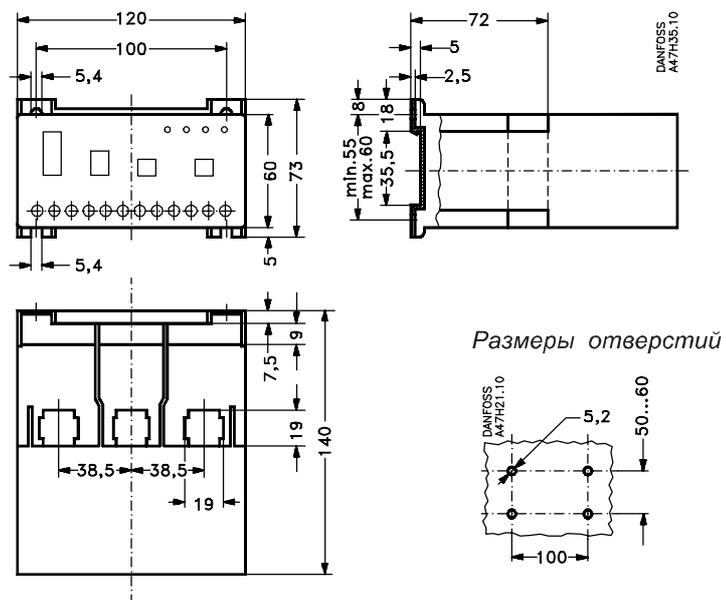


Контакты CI 210- EI-420 EI собранные вместе с термореле перегрузки TI 630 E

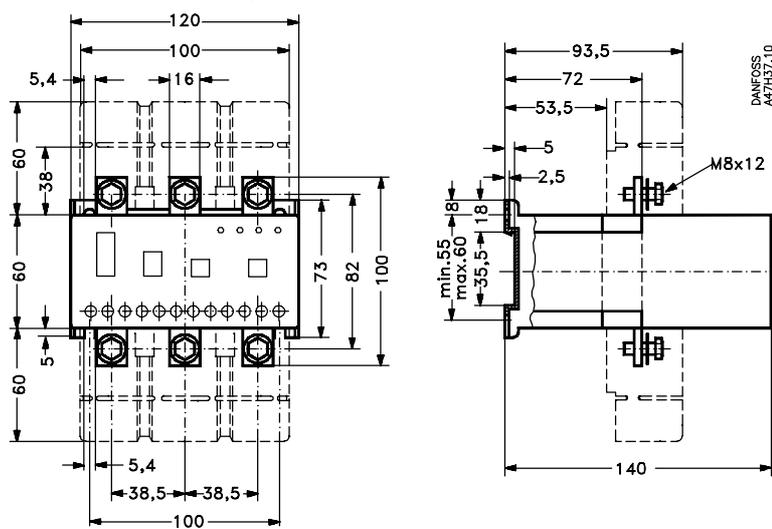


Габаритные размеры

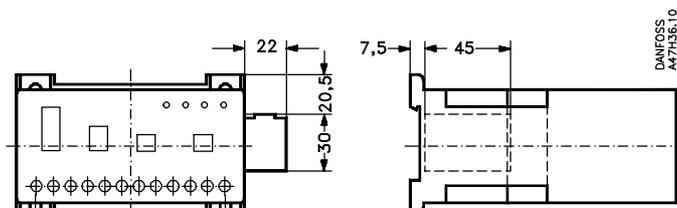
Электронное реле защиты двигателя TI 180 E



TI 80 E с клеммной крышкой

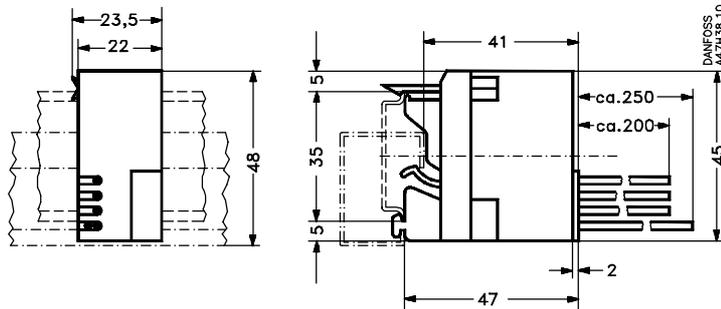


TI 180 E с блоком дистанционного управления RRM

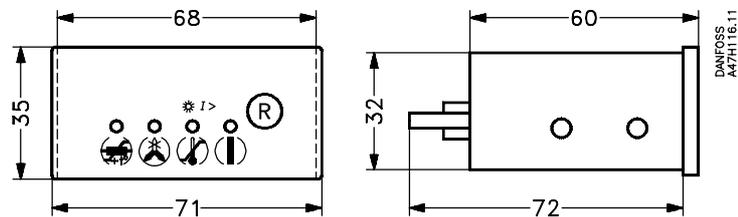


Габаритные размеры

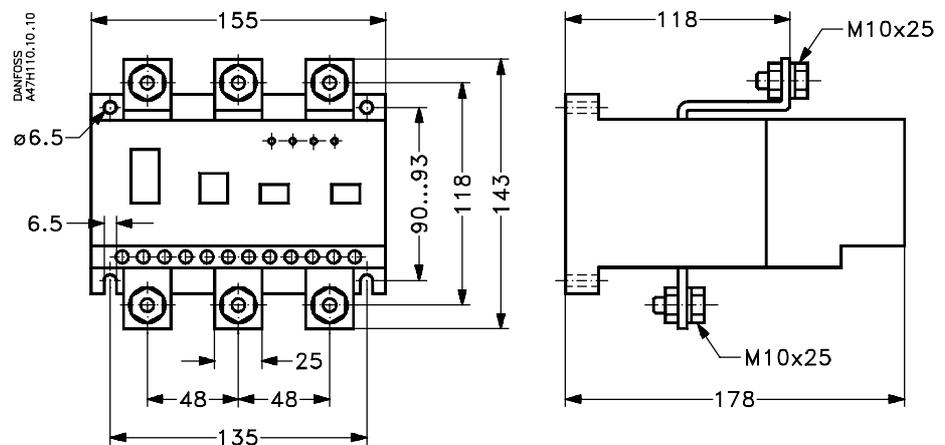
Блок дистанционного управления RRM для TI 180 E и TI 630E установленный на адаптор для DIN-рейки



Блок индикации IMR для TI 180 E и TI 630 E



Электронное реле защиты двигателя TI 630 E



Размеры отверстий

