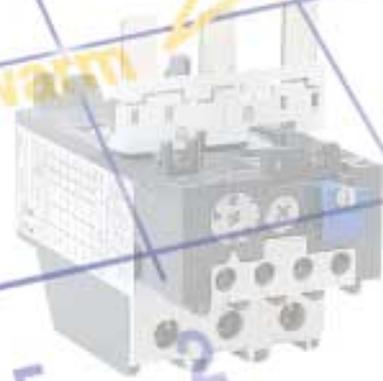
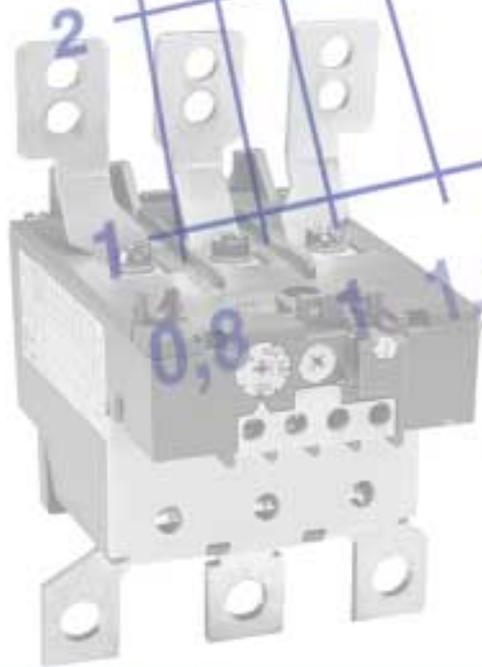
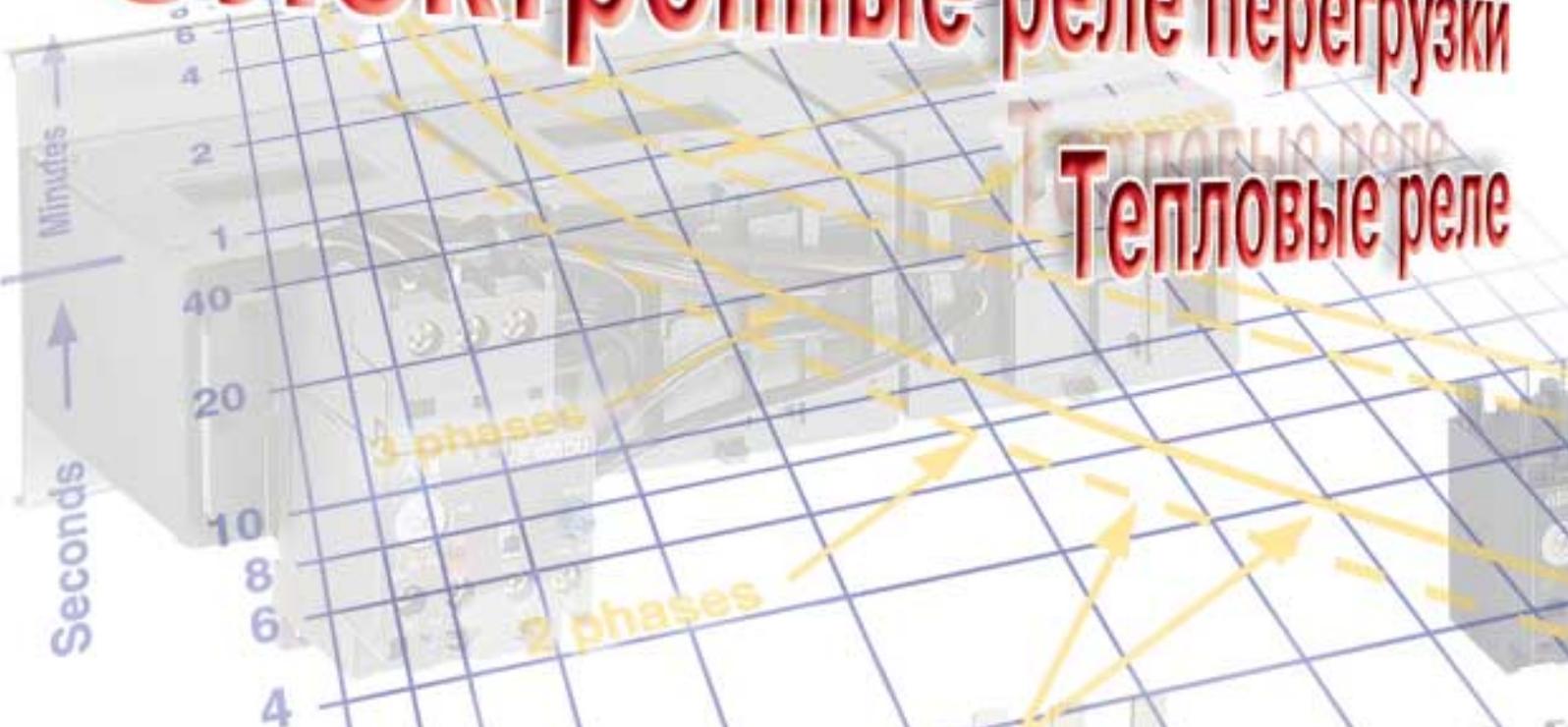


Электронные реле перегрузки

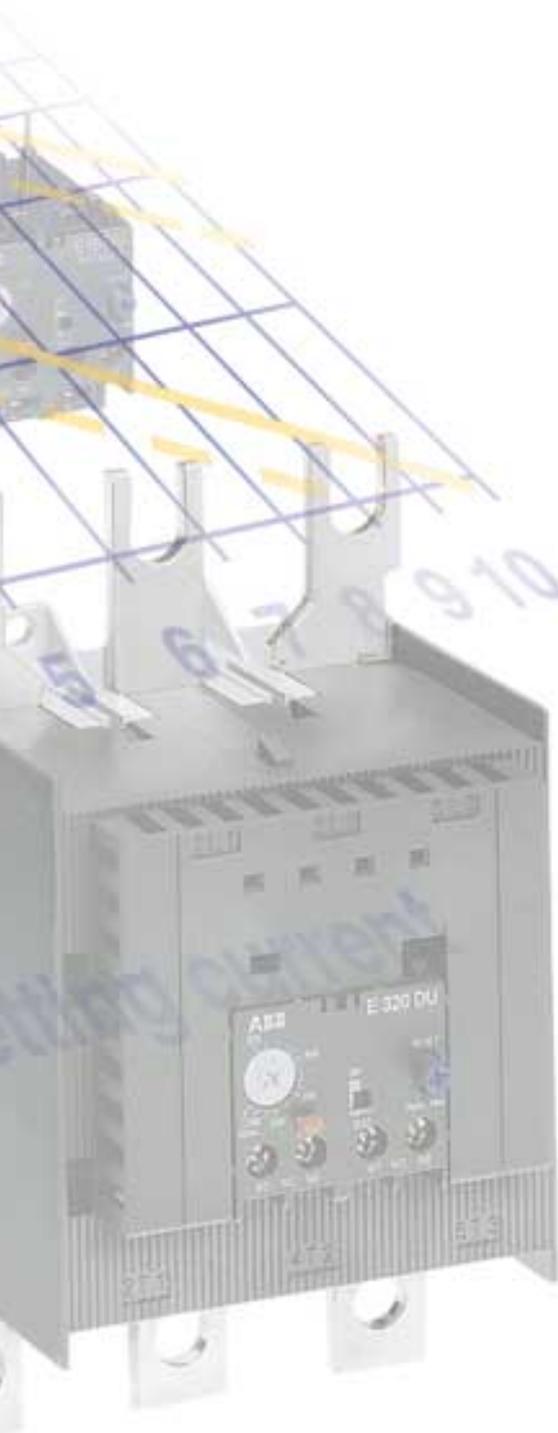
Тепловые реле



Tripping current
as a multiple of the set

Аппараты защиты электродвигателей





Содержание

Тепловые реле. Электронные реле перегрузки

Общие характеристики	5/2
Аппараты защиты электродвигателей	5/4

Тепловые реле

Правила формулирования заказа Т и ТА	5/5
Дополнительные принадлежности	5/9

Электронные реле перегрузки

Правила формулирования заказа Е 16 DU	5/11
Правила формулирования заказа Е 200/320/500/800 DU	5/12

Тепловые реле Т и ТА

Описание	5/13
Технические характеристики	5/14
Кривые срабатывания	5/20

Электронные реле перегрузки Е

Технические характеристики Е 16 DU	5/22
Технические характеристики Е 200/320/500/800 DU	5/23
Кривые срабатывания	5/24

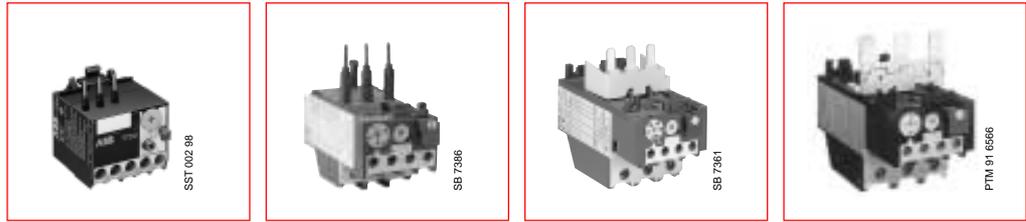
Дополнительная информация

Сечение кабелей для проведения испытаний	5/25
Соответствие стандартам и требованиям	раздел 7
Расположение и маркировка зажимов	раздел 8
Габаритные и установочные размеры	раздел 9

Тепловые реле TA ... Электронные реле перегрузки E ...

Общие характеристики

Тепловые реле



Тип теплового реле

	T 7 DU	TA 25 DU	TA 42 DU	TA 75 DU
--	--------	----------	----------	----------

Диапазоны уставок Количество

Количество	11	18	3	6
------------	----	----	---	---

От

От	0.1 ... 0.16 A	0.1 ... 0.16 A	18 ... 25 A	18 ... 25 A
----	----------------	----------------	-------------	-------------

До

До	9.0 ... 12.0 A	24 ... 32 A	29 ... 42 A	60 ... 80 A
----	----------------	-------------	-------------	-------------

Крепление на контакторы

Устанавливаются на контакторы

Устанавливаются на контакторы	B 6, VB 6, VB 6A, BC 6, VBC 6, VBC 6A, B 7, VB 7, VB 7A, BC 7, VBC 7, VBC 7A	A 9 ... A 40, AE 9 ... AE 40, BC 9 ... BC 30, TBC 9 ... TBC 30	A 30, A 40, AE 30, AE 40	A 50 ... A 75, AF 50 ... AF 75, AE 50 ... AE 75, TAE 50 ... TAE 75
-------------------------------	--	--	--------------------------	--

Крепежный комплект

Не требуется, крепление непосредственно к контактору

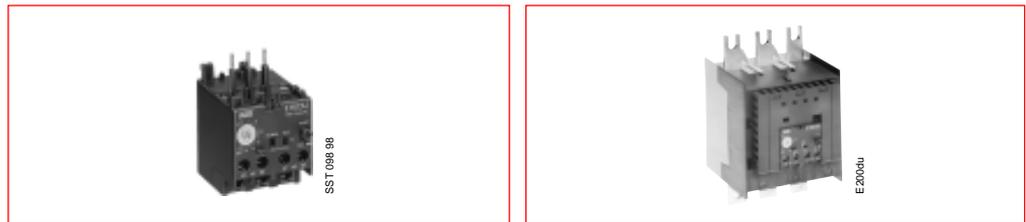
Дополнительные принадлежности

Катушка дистанционного расцепления	–	DS 25-A	–	–
Катушка дистанционного сброса	–	DR 25-A	–	–
Защитный кожух главных контактов	Встроенный защитный кожух			
Маркер с обозначением	BA 5-50			
Комплект для автономного монтажа	–	DB 25	DB 80	

Тепловые реле специального назначения

Для электродвигателей с тяжёлым пуском	–	–	–	–
Для электродвигателей со степенью взрывозащиты EEx e		TA 25 DU ... V 1000	TA 42 DU ... V 1000	TA 75 DU ... V 1000

Электронные реле перегрузки



Тип реле перегрузки

	E 16 DU	E 200 DU
--	---------	----------

Диапазоны уставок Количество

Количество	5	1
------------	---	---

От

От	0.1 ... 0.32 A	60 A
----	----------------	------

До

До	5.7 ... 18.9 A	200 A
----	----------------	-------

Крепление на контакторы

Устанавливаются на контакторы

Устанавливаются на контакторы	B 6, VB 6, VB 6A, BC 6, VBC 6, VBC 6A, B 7, VB 7, VB 7A, BC 7, VBC 7, VBC 7A, BC 9, BC 16, TBC 9, TBC 16, A 9, A 12, A 16, AE 9, AE 12, AE 16, TAE 9, TAE 12, TAE 16	A 145, A 185, AF 145, AF 185
-------------------------------	--	------------------------------

Крепежный комплект

Не требуется, крепление непосредственно к контактору

Дополнительные принадлежности

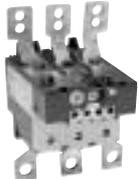
Защитный кожух главных контактов	Встроенный защитный кожух	LT 200 E
Маркер с обозначением	BA 5-50	
Комплект для автономного монтажа	DB 16E	–

Электронные реле перегрузки специального назначения

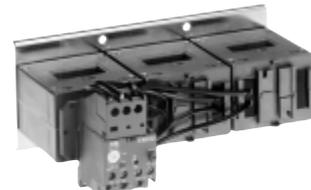
Для электродвигателей с тяжёлым пуском	E16 DU ... 20/30	Класс 10, 20, 30 (выбирается)
Для электродвигателей со степенью взрывозащиты EEx e	По запросу	

Тепловые реле ТА ... Электронные реле перегрузки Е ...

Общие характеристики

				
TA 80 DU	TA 110 DU	TA 200 DU	TA 450 DU/SU	
4	2	5	3	7
29 ... 42 A 60 ... 80 A	65 ... 90 A 80 ... 110 A	80 ... 110 A 150 ... 200 A	DU 130 ... 185 A 220 ... 315 A	SU 40 ... 60 A 220 ... 310 A
A 95, A 110 AF 95, AF 110 AE 95, AE 110 TAE 95, TAE 110		A 145, A 185 AF 145, AF 185	A 210 ... A 300 AF 210 ... AF 300	
Не требуется, крепление непосредственно к контактору			DT 450/A	
-	-	-	DS 25-A	
-	-	-	DR 25-A	
Встроенный защитный кожух		LT 200 A	-	
DB 80		BA 5-50 DB 200	-	
-	-	-	TA 450 SU	
TA 80 DU ... V 1000	TA 110 DU ... V 1000	TA 200 DU ... V 1000	TA 450 DU/SU ... V 1000	

5

		
E 320 DU	E 500 DU	E 800 DU
1	1	1
100 A 320 A	150 A 500 A	250 A 800 A
A 210, A 260, A 300 AF 210, AF 260, AF 300	AF 400, AF 460	AF 580, AF 750
Не требуется, крепление непосредственно к контактору	DT 500 / AF 460	DT 800 / AF 750
LT 320 E	LT 500 E	LT 800 E
-	BA 5-50	-
Класс 10, 20, 30 (выбирается)		
По запросу		

Аппараты защиты электродвигателей

Выбор устройства защиты

Аппараты защиты электродвигателей – Общие сведения

Правильный выбор устройства защиты очень важен для надежной и продолжительной работы электродвигателя.

Эффективность работы устройств защиты электродвигателей зависит от области их применения.

В приведённой ниже таблице в общих чертах указывается, какой тип аппаратов защиты подходит при тех или иных условиях эксплуатации. Поскольку общих правил не существует, мы опишем особые случаи (например, тяжёлые пуски) отдельно.

Эффективность	Аппараты защиты по току: Предохранители	Реле перегрузки с защитой от обрыва фазы	Аппараты защиты по температуре: Термисторы CUSTORAPID®
Причины перегрузки обмоток электродвигателя			
1 Перегрузка по току	<input type="checkbox"/>		
2 Номинальные режимы работы S1-S8 (по стандарту IEC 34-1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3 Пуск, торможение, реверс	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4 Работа с частотой пусков более 15 циклов в час	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5 Заклинивание электродвигателя	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> в случае, если ротор электродвигателя чувствителен к нагреву
6 Перегрузка при обрыве фазы	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7 Повышение и понижение напряжения питания	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8 Изменение частоты напряжения питания	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9 Увеличение температуры окружающей среды	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 Нагрев электродвигателя от внешних источников (например, от трения подшипников)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11 Плохое охлаждение электродвигателя	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Эффективность аппаратов защиты: не эффективно

частично эффективно

эффективно

Замечание по предохранителям

Предохранители не защищают электродвигатель от перегрузки – они служат только защитой коммутационной аппаратуры и проводов от короткого замыкания.

При прямом пуске следует использовать предохранители с номинальным током в 1,5 – 2,5 раза больше номинального тока электродвигателя. В продолжительном режиме предохранитель должен выдерживать токи, превышающие номинал электродвигателя в 1,3 раза, что может привести к его перегреву. Для защиты электродвигателей от короткого замыкания рекомендуется использовать предохранители типа aM одновременно с тепловым реле. При выборе предохранителей и автоматических выключателей для защиты цепей от короткого замыкания следует учитывать параметры используемых контакторов и реле перегрузки.

Тепловые реле Т 7 DU

Правила формулирования заказа



T 7 DU

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Предохранитель, макс. см. стр. 5/18		Штук в упаковке	Масса, кг
			aM A	gG A		

Тепловые реле Т 7 DU для малогабаритных контакторов В 6, ВС 6, В 6S, VB 6, VBC 6, В7, В7S, BC 7, VB 7, VBC 7

T 7 DU 0.16	1SAZ 111 301 R 0001	0.1 ... 0.16		0.5	1	0.070
T 7 DU 0.24	1SAZ 111 301 R 0002	0.16 ... 0.24		1	1	0.070
T 7 DU 0.4	1SAZ 111 301 R 0003	0.24 ... 0.4		2	1	0.070
T 7 DU 0.6	1SAZ 111 301 R 0004	0.4 ... 0.6		2	1	0.070
T 7 DU 1.0	1SAZ 111 301 R 0005	0.6 ... 1.0		4	1	0.070
T 7 DU 1.6	1SAZ 111 301 R 0006	1.0 ... 1.6		6	1	0.070
T 7 DU 2.4	1SAZ 111 301 R 0007	1.6 ... 2.4		6	1	0.070
T 7 DU 4.0	1SAZ 111 301 R 0008	2.4 ... 4.0		10	1	0.070
T 7 DU 6.0	1SAZ 111 301 R 0009	4.0 ... 6.0		10	1	0.070
T 7 DU 9.0	1SAZ 111 301 R 0010	6.0 ... 9.0		10	1	0.070
T 7 DU12.0	1SAZ 111 301 R 0011	9.0 ... 12.0		20	1	0.070

Тепловые реле TA25 DU, TA25 DU... V 1000, TA42 DU, TA42 DU... V 1000

Правила формулирования заказа



TA 25 DU

SB 7306

Тип	Код заказа	Диапазон уставок		Предохранитель, макс. см. стр. 5/18		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
		A ... A		aM A	gG A		

Тепловые реле TA 25 DU для контакторов А 9 ... А 40 и ВС 9 ... ВС 30, АЕ 9..., (Т)АЕ...

TA 25 DU 0.16	1SAZ 21 1201 R1005	0.1 ... 0.16	–	0.5		1	0.150
TA 25 DU 0.25	1SAZ 21 1201 R1009	0.16 ... 0.25	–	0.63		1	0.150
TA 25 DU 0.4	1SAZ 21 1201 R1013	0.25 ... 0.4	–	1.25		1	0.150
TA 25 DU 0.63	1SAZ 21 1201 R1017	0.4 ... 0.63	–	2		1	0.150
TA 25 DU 1.0	1SAZ 21 1201 R1021	0.63 ... 1.0	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.4	1SAZ 21 1201 R1023	1.0 ... 1.4	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.8	1SAZ 21 1201 R1025	1.3 ... 1.8	4	6		1	0.150
TA 25 DU 2.4	1SAZ 21 1201 R1028	1.7 ... 2.4	4	6		1	0.150
TA 25 DU 3.1	1SAZ 21 1201 R1031	2.2 ... 3.1	6	10		1	0.150
TA 25 DU 4.0	1SAZ 21 1201 R1033	2.8 ... 4.0	6	10		1	0.150
TA 25 DU 5.0	1SAZ 21 1201 R1035	3.5 ... 5.0	10	16		1	0.150
TA 25 DU 6.5	1SAZ 21 1201 R1038	4.5 ... 6.5	16	20		1	0.150
TA 25 DU 8.5	1SAZ 21 1201 R1040	6.0 ... 8.5	20	25		1	0.150
TA 25 DU 11	1SAZ 21 1201 R1043	7.5 ... 11	25	35		1	0.150
TA 25 DU 14	1SAZ 21 1201 R1045	10 ... 14	25	35		1	0.150
TA 25 DU 19	1SAZ 21 1201 R1047	13 ... 19	35	50		1	0.150
TA 25 DU 25	1SAZ 21 1201 R1051	18 ... 25	50	63		1	0.150
TA 25 DU 32	1SAZ 21 1201 R1053	24 ... 32 (1)	63	80		1	0.170

(1) с блоком зажимов DX 25: 1 x 16 мм²

Тепловые реле TA 25 DU ... V 1000 (EEх е) для контакторов А 9 ... А 40 и ВС 9 ... ВС 30

TA 25 DU 0.16 V1000	1SAZ 21 1301 R1005	0.1 ... 0.16	–	0.50		1	0.150
TA 25 DU 0.25 V1000	1SAZ 21 1301 R1009	0.16 ... 0.25	–	0.63		1	0.150
TA 25 DU 0.4 V1000	1SAZ 21 1301 R1013	0.25 ... 0.4	–	1.25		1	0.150
TA 25 DU 0.63 V1000	1SAZ 21 1301 R1017	0.4 ... 0.63	–	2		1	0.150
TA 25 DU 1.0 V1000	1SAZ 21 1301 R1021	0.63 ... 1.0	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.4 V1000	1SAZ 21 1301 R1023	1.0 ... 1.4	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.8 V1000	1SAZ 21 1301 R1025	1.3 ... 1.8	4	6		1	0.150
TA 25 DU 2.4 V1000	1SAZ 21 1301 R1028	1.7 ... 2.4	4	6		1	0.150
TA 25 DU 3.1 V1000	1SAZ 21 1301 R1031	2.2 ... 3.1	6	10		1	0.150
TA 25 DU 4.0 V1000	1SAZ 21 1301 R1033	2.8 ... 4.0	6	10		1	0.150
TA 25 DU 5.0 V1000	1SAZ 21 1301 R1035	3.5 ... 5.0	10	16		1	0.150
TA 25 DU 6.5 V1000	1SAZ 21 1301 R1038	4.5 ... 6.5	16	20		1	0.150
TA 25 DU 8.5 V1000	1SAZ 21 1301 R1040	6.0 ... 8.5	20	25		1	0.150
TA 25 DU 11 V1000	1SAZ 21 1301 R1043	7.5 ... 11.0	25	35		1	0.150
TA 25 DU 14 V1000	1SAZ 21 1301 R1045	10 ... 14	25	35		1	0.150
TA 25 DU 19 V1000	1SAZ 21 1301 R1047	13 ... 19	35	50		1	0.150
TA 25 DU 25 V1000	1SAZ 21 1301 R1051	18 ... 25	50	63		1	0.150
TA 25 DU 32 V1000	1SAZ 21 1301 R1053	24 ... 32 (1)	63	80		1	0.170

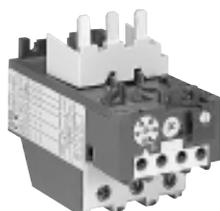
(1) с блоком зажимов DX 25: 1 x 16 мм²

Тепловые реле TA 42 DU для контакторов А30, А40

TA 42 DU 25	1SAZ 31 1201 R1001	18 ... 25	50	63		1	0.330
TA 42 DU 32	1SAZ 31 1201 R1002	22 ... 32	63	80		1	0.330
TA 42 DU 42	1SAZ 31 1201 R1003	29 ... 42	80	100		1	0.330

Тепловые реле TA 42 DU ... V 1000 (EEх е) для контакторов А30, А40

TA 42 DU 25 V1000	1SAZ 31 1301 R1001	18 ... 25	50	63		1	0.330
TA 42 DU 32 V1000	1SAZ 31 1301 R1002	22 ... 32	63	80		1	0.330
TA 42 DU 42 V1000	1SAZ 31 1301 R1003	29 ... 42	80	100		1	0.330

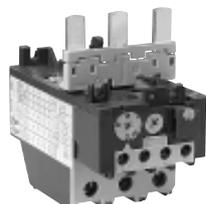


TA 42 DU

SB 7361

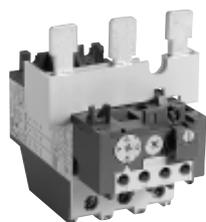
Тепловые реле TA 75 DU, TA 80 DU, TA 110 DU

Правила формулирования заказа



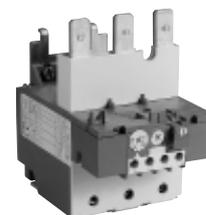
TA 75 DU

SB 7387



TA 80 DU

SB 7389



TA 110 DU

SB 7386

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Предохранитель, макс. см. стр. 5/18		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
			aM A	gG A		

Тепловые реле TA 75 DU для контакторов A 50 ... A 75 и AE 50 ... AE 75

TA 75 DU 25	1SAZ 32 1201 R1001	18 ... 25	50	63	1	0.330
TA 75 DU 32	1SAZ 32 1201 R1002	22 ... 32	63	80	1	0.330
TA 75 DU 42	1SAZ 32 1201 R1003	29 ... 42	80	100	1	0.330
TA 75 DU 52	1SAZ 32 1201 R1004	36 ... 52	100	125	1	0.330
TA 75 DU 63	1SAZ 32 1201 R1005	45 ... 63	125	160	1	0.330
TA 75 DU 80	1SAZ 32 1201 R1006	60 ... 80	160	200	1	0.330

Тепловые реле TA 75 DU ... V 1000 (EEe) для контакторов A 50 ... A 75 и AE 50 ... AE 75

TA 75 DU 25 V 1000	1SAZ 32 1301 R1001	18 ... 25	50	63	1	0.330
TA 75 DU 32 V 1000	1SAZ 32 1301 R1002	22 ... 32	63	80	1	0.330
TA 75 DU 42 V 1000	1SAZ 32 1301 R1003	29 ... 42	80	100	1	0.330
TA 75 DU 52 V 1000	1SAZ 32 1301 R1004	36 ... 52	100	125	1	0.330
TA 75 DU 63 V 1000	1SAZ 32 1301 R1005	45 ... 63	125	160	1	0.330
TA 75 DU 80 V 1000	1SAZ 32 1301 R1006	60 ... 80	160	200	1	0.330

Тепловые реле TA 80 DU для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110

TA 80 DU 42	1SAZ 33 1201 R1003	29 ... 42	80	100	1	0.360
TA 80 DU 52	1SAZ 33 1201 R1004	36 ... 52	100	125	1	0.360
TA 80 DU 63	1SAZ 33 1201 R1005	45 ... 63	125	160	1	0.360
TA 80 DU 80	1SAZ 33 1201 R1006	60 ... 80	160	200	1	0.360

Тепловые реле TA 80 DU ... V 1000 (EEe) для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110

TA 80 DU 42 V 1000	1SAZ 33 1301 R1003	29 ... 42	80	100	1	0.360
TA 80 DU 52 V 1000	1SAZ 33 1301 R1004	36 ... 52	100	125	1	0.360
TA 80 DU 63 V 1000	1SAZ 33 1301 R1005	45 ... 63	125	160	1	0.360
TA 80 DU 80 V 1000	1SAZ 33 1301 R1006	60 ... 80	160	200	1	0.360

Тепловые реле TA 110 DU для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110

TA 110 DU 90	1SAZ 41 1201 R1001	65 ... 90	160	200	1	0.750
TA 110 DU 110	1SAZ 41 1201 R1002	80 ... 110	200	224	1	0.750

Тепловые реле TA 110 DU ... V 1000 (EEe) для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110

TA 110 DU 90 V1000	1SAZ 41 1301 R1001	65 ... 90	160	200	1	0.750
TA 110 DU 110 V1000	1SAZ 41 1301 R1002	80 ... 110	200	224	1	0.750

Тепловые реле TA 200 DU, TA 450 DU/SU

Правила формулирования заказа



SST1000 99

TA 200 DU



SST1000 99

TA 450 DU

Тип	Код заказа	Диапазон уставок	Для контакторов		Штук в упаковке	Масса,
						кг
		A ... A				1 шт.

Тепловые реле TA 200 DU ... для нормального времени пуска (Класс 10 A)

TA 200 DU 90	1SAZ 421 201 R1001	66 ... 90	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 110	1SAZ 421 201 R1002	80 ... 110	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 135	1SAZ 421 201 R1003	100 ... 135	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 150	1SAZ 421 201 R1004	110 ... 150	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 175	1SAZ 421 201 R1005	130 ... 175	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 200	1SAZ 421 201 R1006	150 ... 200	A 145, 185		1	0.750

Тепловые реле TA 200 DU ... V 1000 (EEx e) для нормального времени пуска (Класс 10 A)

TA 200 DU 110 V1000	1SAZ 421 301 R1002	80 ... 110	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 130 V1000	1SAZ 421 301 R1003	100 ... 135	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 150 V1000	1SAZ 421 301 R1004	110 ... 150	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 175 V1000	1SAZ 421 301 R1005	130 ... 175	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 200 V1000	1SAZ 421 301 R1006	150 ... 200	A 145, 185		1	0.750

Защитный кожух для TA 200 DU

LT 200/A	1SAZ 401 901 R1001				1	0.070
----------	--------------------	--	--	--	---	-------

Тип	Код заказа	Диапазон уставок	Для контакторов		Штук в упаковке	Масса,
						кг
		A ... A				1 шт.

Тепловые реле TA 450 DU ... для нормального времени пуска (Класс 10 A)

TA 450 DU 185	1SAZ 511 201 R1001	130 ... 185	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 235	1SAZ 511 201 R1002	165 ... 235	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 310	1SAZ 511 201 R1003	220 ... 310	A 210, 260, 300		1	1.500

Тепловые реле TA 450 DU ... V 1000 (EEx e) для нормального времени пуска (Класс 10 A)

TA 450 DU 185 V1000	1SAZ 511 301 R1001	130 ... 185	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 235 V1000	1SAZ 511 301 R1002	165 ... 235	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 310 V1000	1SAZ 511 301 R1003	220 ... 310	A 210, 260, 300		1	1.500

Тепловые реле TA 450 SU ... для продолжительного пуска (Класс 30)

TA 450 SU 60	1SAZ 611 201 R1005	40 ... 60	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 80	1SAZ 611 201 R1006	55 ... 80	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 105	1SAZ 611 201 R1007	70 ... 105	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 140	1SAZ 611 201 R1008	95 ... 140	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 185	1SAZ 611 201 R1001	130 ... 185	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 235	1SAZ 611 201 R1002	165 ... 235	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 310	1SAZ 611 201 R1003	220 ... 310	A 145 ... 300		1	1.500

Тепловые реле TA 450 SU ... V 1000 (EEx e) для продолжительного пуска (Класс 30)

TA 450 SU 60 V1000	1SAZ 611 301 R1005	40 ... 60	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 80 V1000	1SAZ 611 301 R1006	55 ... 80	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 105 V1000	1SAZ 611 301 R1007	70 ... 105	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 140 V1000	1SAZ 611 301 R1008	95 ... 140	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 185 V1000	1SAZ 611 301 R1001	130 ... 185	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 235 V1000	1SAZ 611 301 R1002	165 ... 235	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 310 V1000	1SAZ 611 301 R1003	220 ... 310	A 145 ... 300		1	1.500

Тип	Код заказа	Диапазон уставок	Для контакторов		Штук в упаковке	Масса,
						кг
						1 шт.

Монтажный комплект для тепловых реле TA 450

DT 450 /A 185	1SAZ 501 901 R1001		A 145, 185		1	0.500
DT 450 /A 300	1SAZ 501 902 R1001		A 260, 300		1	0.750

Тепловые реле Дополнительные принадлежности

Правила формулирования заказа

Монтажные комплекты для крепления тепловых реле к контакторам
Для крепления реле TA 25 DU – TA 200 DU монтажные комплекты не требуются.

Комплекты для автономного монтажа

Тип	Код заказа	Тепловое реле	Крепление	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
DB 25/25 A DB 25/32 A	1SAZ 201 108 R 0001	TA 25 DU 25 A	Защелка на рейку	1	0.050
	1SAZ 201 108 R 0002	TA 25 DU 32 A		1	0.075
DB 80	1SAZ 301 110 R 0001	TA 42 DU TA 75 DU TA 80 DU	35 мм 	1	0.170
DB 200	1SAZ 401 110 R 0001	TA 110 DU TA 200 DU	Винтовое крепление	1	0.230

Клеммные блоки FASTON LC ...

Описание

Клеммные блоки FASTON LC30-T и LC26-B1 предназначены для подключения к тепловым реле TA 25 DU и DB 25 соединителей типа FASTON или аналогичных кабельных наконечников. Каждый полюс имеет два вывода – на 2.8 мм и на 6.3 мм.

 Выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцами или тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100.

Тип	Код заказа	Крепятся на	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
LC 30-T	GJL 280 1912 R 0001	Реле TA 25 DU	1	0.021
LC 26-B1	GJL 280 1912 R 0004	Монтажный комплект DB 25/25 A + DB 25/32 A	1	0.015

Блок зажимов 10 мм²

DX 25	1SAZ 20 1307 R 0002	TA 25 DU ≤ 25 A и DB 25/25 A	1	0.030
-------	---------------------	---------------------------------	---	-------

Маркеры с обозначением для тепловых реле TA 25 DU ... TA 450 DU/SU

BA 50	FPTN 472 625 R 0001	50 держателей маркеров 50 прозрачных защитных крышек 60 обычных маркеров 75 самоклеющихся маркеров	Пакет	0.100
-------	---------------------	---	-------	-------

Тип	Код заказа	Для контакторов	Тепловые реле	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
-----	------------	-----------------	---------------	-----------------	--------------------

Монтажные комплекты для крепления тепловых реле к контакторам

DT 450/A 185	1 SAZ 50 1901 R1001	A 145, A 185	TA 450 DU/SU	1	0.500
DT 450/A 300	1 SAZ 50 1902 R1001	A 260, A 300	TA 450 DU/SU	1	0.750



DB 25

SST 182 91 R



DB 80

SST 198 91 R



DB 200

SST 279 92 R



LC 26-B1

ABB 860 368

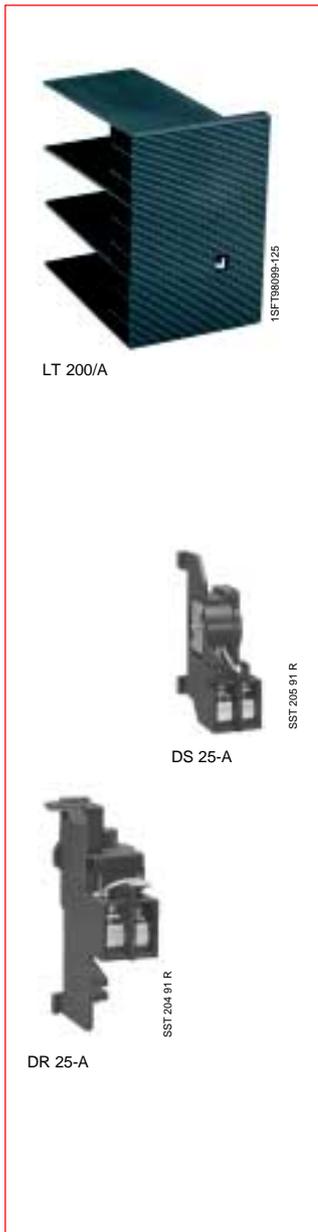


DX 25

SST 014 94 R

Тепловые реле Дополнительные принадлежности

Правила формулирования заказа



Тип	Код заказа	Крепятся на контакторы	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
-----	------------	------------------------	-----------------	-----------------

Защитные кожухи для TA 200 DU

LTA 185-AY Между A 145/185 и TA 200 DU	1SFN 12 4704 R1000	A 145, A 185	1	1.000
LT 200/A Со стороны нагрузки	1SAZ 401 901 R1001	A 145, A 185	1	0.070

Тип	Код заказа	Описание	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
-----	------------	----------	-----------------	-----------------

Катушка дистанционного расцепления

Катушка предназначена для удалённого расцепления тепловых реле TA 25 DU, TA 450 DU/SU. **Катушка не может находиться под напряжением продолжительное время. Длительность импульса 0.2 ... 0.35 с.**

DS 25-A-24	1SAZ 201 501 R0001	24 В	} рабочее напряжение U_c , частота 50/60 Гц	1	0.100
DS 25-A-48	1SAZ 201 501 R0002	48 В		1	0.100
DS 25-A-110	1SAZ 201 501 R0003	110 В		1	0.100
DS 25-A-220/380	1SAZ 201 501 R0005	220/380 В		1	0.100
DS 25-A-500	1SAZ 201 501 R0006	500 В		1	0.100

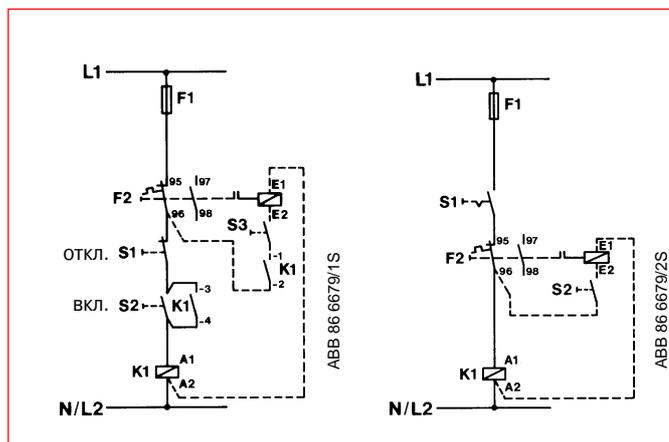
Катушка дистанционного сброса

Катушка предназначена для удалённого сброса тепловых реле TA 25 DU, TA 450 DU/SU. Для применения устройства тепловые реле должны быть переведены в режим «ручного сброса». **Катушка не может находиться под напряжением продолжительное время. Длительность импульса 0.2 ... 0.35 с.**

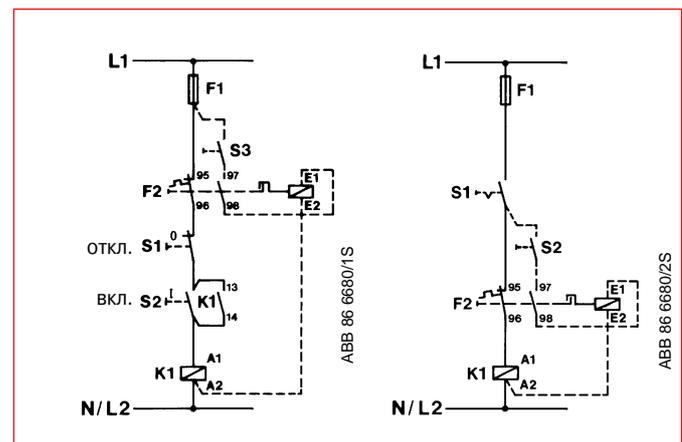
DR 25-A-24	1SAZ 201 504 R0001	24 В	} рабочее напряжение U_c , частота 50/60 Гц	1	0.100
DR 25-A-48	1SAZ 201 504 R0002	48 В		1	0.100
DR 25-A-110	1SAZ 201 504 R0003	110 В		1	0.100
DR 25-A-220/380	1SAZ 201 504 R0005	220/380 В		1	0.100
DR 25-A-500	1SAZ 201 504 R0006	500 В		1	0.100

Принципиальные схемы

TA 25 DU с DS 25-A



TA 25 DU с DR 25-A



Электронные реле перегрузки E 16 DU для обычных и малогабаритных контакторов

Правила формулирования заказа



E 16 DU



E 16 DU с В 7-30-10



E 16 DU с А 9-30-10

Тип	Код заказа	Диапазон уставок А ... А	Предохранитель, не более		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
			аМ А А	gG		

E 16 DU, класс срабатывания 10 для контакторов В 6, В 7, В 6S, В 7S, А 9, А 12, А 16, (Т)АЕ 9, (Т)АЕ 12, (Т)АЕ 16

E16 DU 0.32 10 (1)	1SAX 111 201 R 0001	0.1 ... 0.32	1	1	0.150
E16 DU 1.0 10 (1)	1SAX 111 201 R 0002	0.3 ... 1.00	4	1	0.150
E16 DU 2.7 10 (1)	1SAX 111 201 R 0003	0.9 ... 2.70	10	1	0.150
E16 DU 6.3 10 (1)	1SAX 111 201 R 0004	2.0 ... 6.30	20	1	0.150
E16 DU 18.9 10 (1)	1SAX 111 201 R 0005	5.7 ... 18.90	50	1	0.150

E 16 DU, класс срабатывания 20 для контакторов В 6, В 7, В 6S, В 7S, А 9, А 12, А 16, (Т)АЕ 9, (Т)АЕ 12, (Т)АЕ 16

E16 DU 0.32 20 (1)	1SAX 111 301 R 0001	0.1 ... 0.32	1	1	0.150
E16 DU 1.0 20 (1)	1SAX 111 301 R 0002	0.3 ... 1.00	4	1	0.150
E16 DU 2.7 20 (1)	1SAX 111 301 R 0003	0.9 ... 2.70	10	1	0.150
E16 DU 6.3 20 (1)	1SAX 111 301 R 0004	2.0 ... 6.30	20	1	0.150
E16 DU 18.9 20 (1)	1SAX 111 301 R 0005	5.7 ... 18.90	50	1	0.150

E 16 DU, класс срабатывания 30 для контакторов В 6, В 7, В 6S, В 7S, А 9, А 12, А 16, (Т)АЕ 9, (Т)АЕ 12, (Т)АЕ 16

E16 DU 0.32 30 (1)	1SAX 111 401 R 0001	0.1 ... 0.32	1	1	0.150
E16 DU 1.0 30 (1)	1SAX 111 401 R 0002	0.3 ... 1.00	4	1	0.150
E16 DU 2.7 30 (1)	1SAX 111 401 R 0003	0.9 ... 2.70	10	1	0.150
E16 DU 6.3 30 (1)	1SAX 111 401 R 0004	2.0 ... 6.30	20	1	0.150
E16 DU 18.9 30 (1)	1SAX 111 401 R 0005	5.7 ... 18.90	50	1	0.150

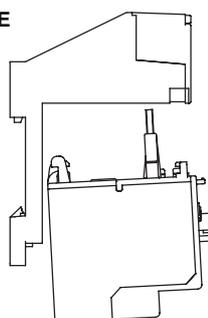
(1) Не предназначены для использования с однофазными электродвигателями и электродвигателями постоянного тока.

Монтажный комплект для крепления реле перегрузки E 16 DU на стену или DIN-рейку

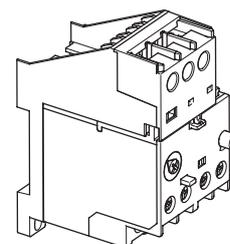
Монтажный комплект для установки одного реле

Тип	Код заказа	Максимально токовое реле	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
DB 16 E	1SAX 101 110 R 0001	E 16 DU	1	0.050

DB 16 E

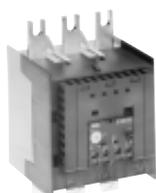


E 16 DU

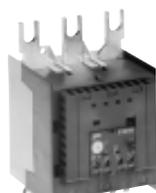


Электронные реле перегрузки E 200/320/500/800 DU

Правила формулирования заказа



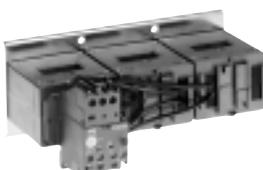
E 200 DU



E 320 DU



E 500 DU



E 800 DU



Контактор А 300 с реле перегрузки E 320 DU и защитным кожухом LT 320 E

Тип	Код заказа	Диапазон уставок А ... А	Для контакторов	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
-----	------------	-----------------------------	-----------------	-----------------	-----------------------

Электронные реле перегрузки, класс 10, 20, 30 (выбирается)

E 200 DU	1SAX 511 001 R 0001	60 ... 200	A 145 ... A 185	1	1.120
E 320 DU	1SAX 611 001 R 0002	100 ... 320	A 210 ... A 300	1	1.260
E 500 DU	1SAX 711 001 R 0001	150 ... 500	AF 400 ... AF 460	1	1.210
E 800 DU	1SAX 811 001 R 0001	250 ... 800	AF 580 ... AF 750	1	4.240

Тип	Код заказа	Описание	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
-----	------------	----------	-----------------	-----------------------

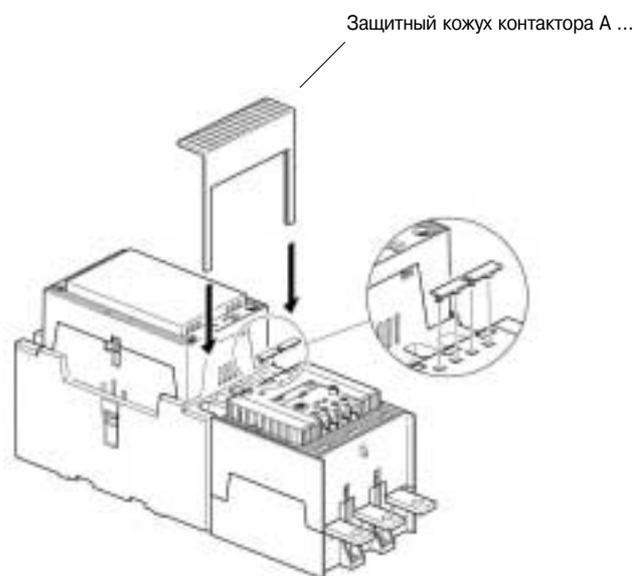
Монтажные комплекты для контакторов AF...

DT 500/AF 460	1SAX 701 902 R 0001	Монтажный комплект для AF 400/460	1	0.720
DT 800/AF 750	1SAX 801 902 R 0001	Монтажный комплект для AF 580/750	1	1.400

В монтажный комплект входит система шин и принадлежности для крепления контактора

Защитный кожух для E 200 DU

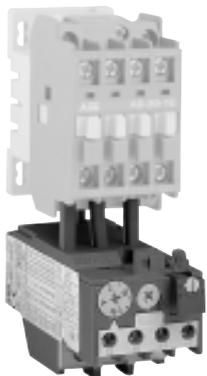
LT 200 E	1SAX 501 904 R 0001	Защитный кожух для E 320 DU	1	0.120
LT 320 E	1SAX 601 904 R 0001	Защитный кожух для E 320 DU	1	0.120
LT 500 E	1SAX 701 904 R 0001	Защитный кожух для E 320 DU	1	0.240
LT 800 E	1SAX 801 904 R 0001	Защитный кожух для E 320 DU	1	0.240



Перемычка выбора класса (10, 20 или 30)

Тепловые реле Т... и ТА...

Описание



Область применения

Тепловые реле используются с контакторами А, АF, АЕ, ТАЕ, ВС и ТВС для защиты электродвигателей с номинальным напряжением до 690 В переменного тока и 800 В постоянного тока.

Номенклатура продукции

Реле общего назначения

Типы: **T 7 DU, TA 25 DU, TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU, TA 110 DU, TA 200 DU, TA 450 DU/SU**

- Реле **T 7 – TA 200** включаются непосредственно в цепь электродвигателя и пропускают через себя рабочий ток.
- Реле **TA 450 DU** подключаются через преобразователь с линейной характеристикой.
- Реле **TA 450 SU** подключаются через преобразователь с характеристикой насыщения и поэтому имеют большее время срабатывания.

См. раздел «Защита при тяжёлом пуске» на странице 5/14.

Реле специального назначения

Тепловые реле, соответствующие различным стандартам и требованиям, см. раздел 7.

Реле для защиты взрывозащищенных электродвигателей, см. стр. 5/21.

Конструкция и принцип работы

Общие сведения

Тепловые реле и принадлежности к ним удовлетворяют требованиям основных международных (IEC), европейских (EN) и национальных (DIN-VDE, NFC-UTE, ГОСТ Р и т.д.) стандартов и прошли необходимые процедуры сертификации по всему миру.

Тепловые реле выпускаются в трёхфазном исполнении.

Реле представляет собой набор биметаллических расцепителей (по одному на каждую фазу), по которым протекает ток электродвигателя, оказывающий тепловое действие. Под действием тепла возникает изгиб биметаллической пластины, вызывающий разрыв цепи. При этом происходит изменение состояния вспомогательных контактов.

Реле имеет шкалу уставок, калиброванную в амперах. В соответствии с международными стандартами уставка должна соответствовать значению номинального тока электродвигателя, а не тока срабатывания, (ток несрабатывания составляет 1.05 Iном, срабатывание происходит при значении 1.2 Iном).

Кривые срабатывания для холодного и теплового старта, для двух- и трёхфазных систем приведены в разделе технических характеристик на странице 5/20.

Конструкция реле позволяет ему выдерживать ток короткого замыкания до тех пор, пока не сработает устройство защиты от к.з.

Технические характеристики

Функциональные особенности:

- **Независимый механизм отсечки:** Срабатывание в аварийной ситуации произойдет, даже если будет нажата кнопка сброса.
- **Учёт температуры окружающей среды:** см. стр. 5/14
- **Защита от обрыва фазы, согласно IEC 60947-4-1 и ГОСТ Р 30011.4.1-96:** Аппарат сокращает время срабатывания в случае обрыва фазы, обеспечивая тем самым лучшую защиту электродвигателя.
- **Класс срабатывания:** **10 А** (тепловые реле TA ... DU)
30 (тепловые реле TA ... SU)
- **Функция сброса и проверки,** см. стр. 5/15

Вспомогательные контакты

Реле оборудовано двумя вспомогательными контактами

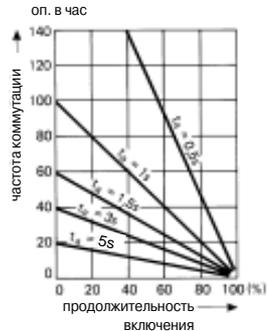
- Один Н.З. контакт, обозначается 95 – 96
- Один Н.О. контакт, обозначается 97 – 98

Контакты электрически разделены и могут быть использованы в различных цепях (управления и сигнализации).

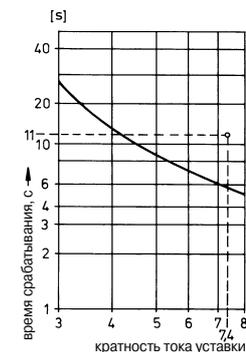
Тепловые реле Т 7 DU, ТА 25 DU ... ТА 450 DU

Технические характеристики

прерывистая периодическая нагрузка



Частота срабатываний в зависимости от продолжительности включения ПВ в %, t_a – время пуска электродвигателя



Кривая срабатывания реле перегрузки ТА ..., включенного из холодного состояния

• Частота коммутации

Тепловые реле Т ... не могут работать с произвольным числом рабочих циклов, в противном случае возможно возникновение ложной отсечки. Допускается не более 15 срабатываний в час. Более частые пуски допустимы при соответствующем изменении нагрузки и времени пуска, а также при условии, что пусковой ток электродвигателя не более чем в шесть раз превышает его номинальное значение. На рисунке слева приведена диаграмма допустимых значений при определённых частотах коммутации.

Например: время пуска электродвигателя - 1 секунда
продолжительность включения - 40 %
соответствуют допустимой частоте срабатывания до 60 циклов в час.

В случае частых коммутаций или резких изменений нагрузки, например, при частых разгонах и торможениях, рекомендуется использовать аппараты защиты CUSTORAPID®. Если ротор электродвигателя критичен к нагреву или возможно его заклинивание, то используется комбинация теплового реле и CUSTORAPID®.

• Защита при тяжёлых пусках

В условиях тяжёлых пусков следует использовать тепловые реле **ТА 450 SU**. Диапазоны уставок, приведённые на странице 5/8, указаны для подключения без петель. Если при подключении сделать петли, можно эксплуатировать реле на электродвигателях с меньшими номинальными токами. Диапазон уставок обратно пропорционален числу витков петли. Например, реле ТА 450 DU/SU, имеющие диапазон уставок 130 ... **185 А** также можно использовать с диапазонами 65 ... 92.5 А (с двойной петлёй) и 43.3 ... **61.6 А** (с тройной петлёй).

• Специальное исполнение для электродвигателей со степенью взрывозащиты ЕЕх е

Реле Т 7 DU, ТА 25 DU ... ТА 450 DU/SU можно использовать для электродвигателей со степенью взрывозащиты ЕЕх е. Эти реле прошли проверку «Немецкой государственной лаборатории по стандартизации» (PTB) в г. Брауншвейг, Германия.

Выбор реле перегрузки производится по кривым срабатывания. Характерными параметрами выбора являются отношение пускового тока I_a к номинальному I_n и минимальное время t_E , эти параметры должны быть указаны в сертификате соответствия PTB и на табличке с характеристиками электродвигателя. Реле должно срабатывать за время, меньшее t_E , т.е. кривая срабатывания при пуске из холодного состояния должна проходить ниже точки с координатами I_a/I_n и t_E .

• Пример выбора реле перегрузки ТА:

Электродвигатель с повышенным уровнем защиты имеет следующие характеристики:
Мощность на валу = 7.5 кВт, $I_a/I_n = 7.4$, время $t_E = 11$ секунд.

Как видно на рисунке слева, кривая срабатывания лежит ниже точки пересечения t_E и I_a/I_n для данного электродвигателя.

Специальное исполнение реле для электродвигателей со степенью взрывозащиты ЕЕх е отличается от реле нормального исполнения по следующим признакам:

• Дополнительные заводские испытания времени срабатывания

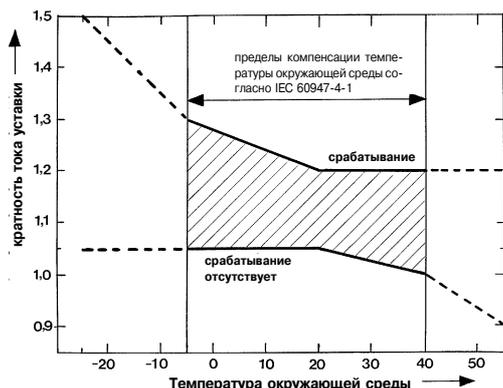
• Специальный код заказа

Можно заказать реле с определёнными характеристиками срабатывания и сертификатами соответствия PTB.

• Соответствующие номера PTB

Тип	Номер PTB	Тип	Номер PTB
Т 7 DU V 1000	3.43-187/98	ТА 200 DU V 1000	3.53-5315/93
ТА 25 DU V 1000	3.53/38 7.3023	ТА 450 DU V 1000	3.53/38 1.671
ТА 42 DU, ТА 75 DU, ТА 80 DU V 1000	3.53/38 0.418	ТА 450 SU V 1000	3.53/38 1.672
ТА 110 DU V 1000	3.43-760/98		

Диапазон компенсации уставки при температурах окружающей среды, отличных от 20 °С



• Учёт температуры окружающей среды:

Реле защищены от внешнего теплового воздействия с помощью биметаллической компенсационной пластины, реагирующей на температуру окружающей среды.

Подобная конструкция гарантирует, что в диапазоне температур от -5 °С до +40 °С срабатывание будет происходить в пределах, определяемых стандартом IEC 60947-4-1. На рисунке слева приведена характеристика для расширенного диапазона (от -25 °С до +55 °С).

• Пример:

При температуре -25 °С отключение происходит при токе, меньшем или равном 1.5 от установленного значения.

• Сброс

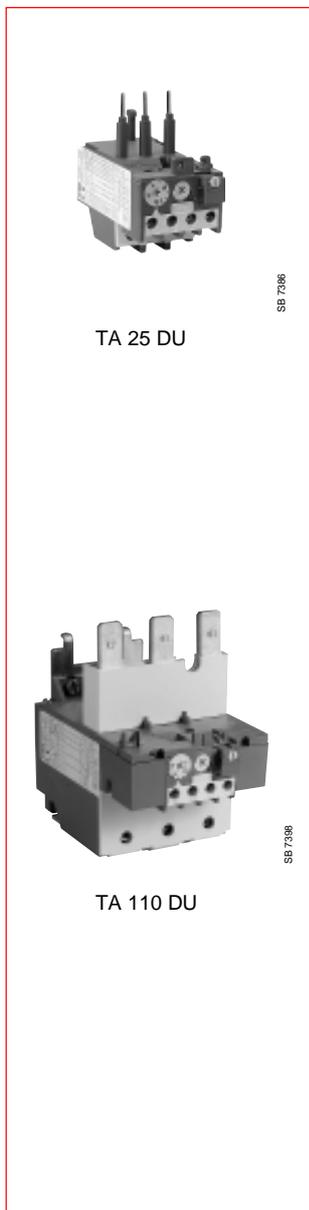
Реле Е 16 DU, Т 7 DU, ТА 25 DU ... ТА 450 DU/SU обладают возможностью ручного или автоматического сброса.

• Заводская настройка реле:

Ручной сброс.

Тепловые реле Т ... и ТА ...

Технические характеристики



Характеристики вспомогательных контактов

Тип реле	T7 DU		TA25 DU ...TA450 DU/SU	
	Н.З. 95 - 96	Н.О. 97-98	Н.З. 95 - 96	Н.О. 97 - 98
Вспомогательные контакты				
Номинальное рабочее напряжение U_{e1} , В	500	500	500	
Допустимый ток по нагреву I_{th} , А	6	6	10	6
Номинальный рабочий ток I_{e1} , А				
От 15 до 240 В перем. ток	1.5	1.5	3	1.5
От 15 до 440 В перем. ток	0.7	0.5	1.9	0.95
От 15 до 500 В перем. ток	0.5	0.3	1	0.75
От 13 до 24 В перем. ток	-	-	1.25	0.42
до 60 В	-	-	0.50	0.17
до 120 В	-	-	0.25	0.08
до 250 В	0.2	0.02	0.12	0.04
Максимальная разница потенциалов между Н.О. и Н.З. контактами, В перем. ток	500		500	
В пост. ток	440		440	
Защита от короткого замыкания, плавкие вставки типа gG А	4	4	10	6
Или:				
Авт. выключатели:				
S 271 А	K1	K1	K3	K1
S 281 А	K1	K1	K3	K1

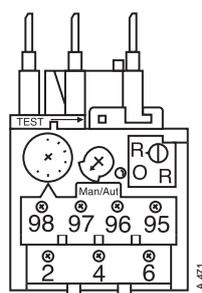
Работа тепловых реле TA 25 DU ... TA 450 DU/SU

Нажатие синей кнопки	Контакты	Реле сработало		Реле не сработало	
		Вручную	Автоматически	Вручную	Автоматически
	NC 95-96 NO 97-98	разомкнуты замкнуты	разомкнуты замкнуты	замкнуты разомкнуты	замкнуты разомкнуты
☞ Кнопка R		Сброс	-	-	-
	NC 95-96 NO 97-98	Замыкаются при нажатии кнопки Размыкаются при нажатии кнопки	-	-	-
☞ Кнопка R/O		Сброс	-	-	-
	NC 95-96 NO 97-98	Замыкаются при нажатии кнопки Размыкаются при нажатии кнопки	-	Размыкаются при нажатии кнопки Замыкаются при нажатии кнопки	Размыкаются при нажатии кнопки Замыкаются при нажатии кнопки

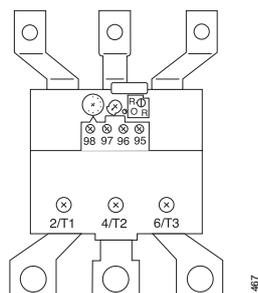
5

Расположение выводов

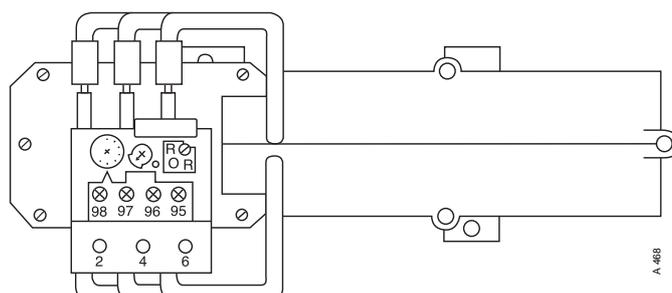
TA 25 DU, TA 42 DU,
TA 75 DU, TA 80 DU



TA 200 DU



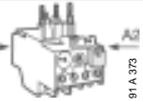
TA 450 DU/SU



Тепловые реле Т ... и ТА ...

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип	T 7 DU	TA 25 DU	TA 42 DU	TA 75 DU
Стандарты: (основные международные, европейские и государственные стандарты)	IEC 60947-4-1, VDE 0660, NFC 63 650, BS 4941, EN 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96			
Соответствие стандартам и требованиям	см. раздел 6		см. раздел 7	
Электрическая прочность изоляции U_i согласно IEC 158-1, IEC 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96	B	690	660/690	
Импульсное выдерживаемое напряжение $U_{имп}$ согласно IEC 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96	кВ	6	6	
Допустимая температура окружающей среды – при хранении, – при эксплуатации (с компенсацией)	°C °C	От – 40 до + 70 От – 25 до + 55 (подробнее на стр. 5/14)		
Климатическое исполнение согласно DIN 50017	Устойчивы к переменным климатическим условиям KFW, 30 циклов			
Положение установки	Любое, по возможности следует избегать вертикального положения			
Устойчивость к ударам при номинальном токе I_n • Направление ударного воздействия A1, A2		Длительность воздействия мс число g	10 10	15 12
Устойчивость к вибрациям (± 1 мм, 50 Гц)	число g	4	8	
Крепление – на контактор – с помощью монтажного комплекта DB ...	Крепится к нижним зажимам главных полюсов контактора Двумя винтами M4 или на DIN-рейку  35 мм (EN 50022)			
Зажимы и подключаемые провода Главные контакты (на стороне электродвигателя)		Диапазоны уставок TA25DU: от 0.1 ... 0.16 А 24 ... 32 А до 18 ... 25 А		
• Винтовые зажимы – винтовой зажим – с клеммным блоком – с шинами или кабельными наконечниками	M3.5 – –	M4 – –	– M5 –	M6 – –
• Сечение проводников – Однопроводный или многопроводный – Гибкий с наконечником – Шина	мм² мм² мм	2 x 0.75 ... 2.5 2 x 0.5 ... 1.5 –	– – –	1 x 2.5 ... 25 или 2 x 2.5 ... 16 1 x 2.5 ... 25 или 2 x 2.5 ... 10 –
Вспомогательные контакты • Винтовой зажим – с саморасцепляющимся зажимом		M 3.5		
• Сечение проводников – Однопроводный или многопроводный – Гибкий с наконечником	мм² мм²	2 x 0.75 ... 2.5 2 x 0.5 ... 1.5	2 x 0.75 ... 4 2 x 0.75 ... 2.5	
Корпус , согласно IEC 144, IEC 60529	Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100 (для реле, вплоть до TA 110 DU включительно дополнительный защитный кожух не требуется)			

Технические характеристики токоведущих частей

Тип	T7 DU	TA25 DU	TA42 DU	TA75 DU	TA80 DU	TA110 DU	TA200 DU	TA450 DU	TA450 SU
Кол-во проводников	3								
Диапазоны уставок	Смотри «Правила формулирования заказа» на страницах 5/5 ... 5/8								
Класс срабатывания согласно IEC 60947-4-1 / VDE 0660, часть 1021	10 А								30
Диапазон частот Гц	0 ... 400						50/60		
Частота коммутаций без преждевременного срабатывания	До 15 циклов в час или до 60 циклов в час при ПВ 60 % в случае, если значения тока при отключении не превышают $6 \times I_n$, а время пуска не более 1 с.								
Сопротивление в мОм и рассеиваемая мощность в Вт для каждой фазы при максимальной уставке	Смотри страницы 5/18 и 5/19								
Предохранители для защиты от короткого замыкания	Смотри страницы 5/18 и 5/19								

Тепловые реле Т ... и ТА ...

Технические характеристики

Общие технические характеристики (продолжение)

	ТА 80 DU	ТА 110 DU	ТА 200 DU	ТА 450 DU/SU
	IEC 60947-4-1, VDE 0660, NFC 63 650, BS 4941, EN 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96			
	См. раздел 7			
В	660/690			1000
кВ	6			8
°С °С	От - 40 до + 70 От - 25 до + 55 (подробнее на странице 5/14)			
	Устойчивы к переменным климатическим условиям KFW, 30 циклов			
	Любое, по возможности следует избегать вертикального положения			
мс	15			
Число g	12			
Число g	8			
	M6 —	4 винта M5		
	M6 — —	HC, M8 — —	— — M10	— — M10
мм²	1 x 2.5 ... 25 или 2 x 2.5 ... 16	16 ... 35	25 ... 120	2 x 240
мм²	1 x 2.5 ... 25 или 2 x 2.5 ... 10	16 ... 35	25 ... 95	2 x 240
мм	—	—	20 x 4	25 x 5
	M 3.5			
мм² мм²	2 x 0.75 ... 4 2 x 0.75 ... 2.5			
	Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100		Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100 (только с дополнительными защитными кожухами)	

Тепловые реле Т ... и ТА ...

Технические характеристики

Сопротивление и рассеиваемая мощность для каждой фазы
Защита от короткого замыкания

Диапазоны уставок			Защита от короткого замыкания (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)			Класс назначения 1 (1)		Сопротивление каждой фазы	Рассеиваемая мощность для каждой фазы при максимальной уставке Вт
От	...	До	gG	aM	S 223 K	gG	S 223 K	МОм	
A		A	A	A	A	A			

Тепловые реле Т 7 DU

0.1 ... 0.16	0.5				20	K 6	62 300	1.6
0.16 ... 0.24	1				20		27 000	1.6
0.24 ... 0.40	2				20		11 700	1.9
0.4 ... 0.60	2				20		4 610	1.7
0.6 ... 1.00	4				20		1 660	1.7
1.0 ... 1.60	6				20		630	1.6
1.6 ... 2.40	6				20	K 10	270	1.6
2.4 ... 4.00	10				20		107	1.7
4.0 ... 6.00	10				20		49	1.8
6.0 ... 9.00	10				20	K 25	21	1.7
9.0 ... 12.00	20				20		10	1.4

Диапазоны уставок			Защита от короткого замыкания (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)			Класс назначения 1 (1)		Сопротивление каждой фазы	Рассеиваемая мощность для каждой фазы при максимальной уставке Вт
От	...	До	gG	aM	S 223 K	gG	S 223 K	МОм	
A		A	A	A	A	A			

Тепловые реле ТА 25 DU

0.1 ... 0.16	0.5	—	—	—	25	K6	85 850	2.2
0.16 ... 0.25	0.63	—	—	—	25		35 150	2.2
0.25 ... 0.40	1.25	—	—	0.5	25		13 750	2.2
0.4 ... 0.63	2	—	—	1.0	25		5 370	2.2
0.63 ... 1.00	4	2	—	1.0	25		2 190	2.2
1.0 ... 1.40	4	2	—	1.6	25		1 120	2.2
1.3 ... 1.80	6	4	—	2	25		670	2.2
1.7 ... 2.40	6	4	—	3	25	K10	383	2.2
2.2 ... 3.10	10	6	—	3	25		229	2.2
2.8 ... 4.00	10	6	—	4	25		137	2.2
3.5 ... 5.00	16	10	—	6	25		87.5	2.2
4.5 ... 6.50	20	16	—	8	25	K25	51.0	2.2
6.0 ... 8.50	25	20	—	10	25		30.4	2.2
7.5 ... 11.00	35	25	—	16	—		18.2	2.2
10 ... 14.00	35	25	—	16	—		11.2	2.2
13 ... 19.00	50	35	—	20	—	K40	6.3	2.3
18 ... 25.00	63	50	—	25	—		4.7	2.9
24 ... 32.00	80	63	—	32	—		3.2	3.3

Тепловые реле ТА 42 DU

18 ... 25	63	50	50	50	160		5.5	3.43
22 ... 32	80	63	50	50	160		2.89	2.91
29 ... 42	100	80	63	63	160		1.84	3.24

(1) Класс назначения 1 согласно IEC 60947-4-13: Короткое замыкание может вызвать повреждение реле, требующее его замены (соответствует классу а согласно IEC 292-1).

Класс назначения 2 согласно IEC 60947-4-13: Короткое замыкание не приводит к каким-либо повреждениям или изменениям характеристик (соответствует классу с согласно IEC 292-1).

Тепловые реле Т ... и ТА ...

Технические характеристики

Сопротивление и рассеиваемая мощность для каждой фазы
Защита от короткого замыкания

Диапазоны уставок			Защита от короткого замыкания (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)				Класс назначения 1 (1)		Сопротивление каждой фазы	Рассеиваемая мощность для каждой фазы при максимальной уставке
От	...	До	gG	aM	S 273	S 703	gG			
A	A		A	A	A	A	A		мОм	Вт

Тепловые реле TA 75 DU

18 ... 25	63	50	50	50	160		5.5	3.43
22 ... 32	80	63	50	50	160		2.89	2.91
29 ... 42	100	80	63	63	160		1.84	3.24
36 ... 52	125	100	63	80	160		1.3	3.51
45 ... 63	160	125	–	100	250		0.936	3.72
60 ... 80	200	160	–	100	250		0.615	3.94

Тепловые реле TA 80 DU

29 ... 42	100	80	63	63	160		1.84	3.24
36 ... 52	125	100	63	80	160		1.3	3.51
45 ... 63	160	125	–	100	250		0.936	3.72
60 ... 80	200	160	–	100	250		0.615	3.94

Диапазоны уставок			Защита от короткого замыкания (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)				Класс назначения 1 (1)		Сопротивление каждой фазы	Рассеиваемая мощность для каждой фазы при максимальной уставке
От	...	До	gG	aM		gG				
A	A		A	A		A		мОм	Вт	

Тепловые реле TA 110 DU

65 ... 90	200		160		250		0.540	4.37
80 ... 110	224		200		315		0.378	4.57

Тепловые реле TA 200 DU

100 ... 135	224		200		315		0.318	5.79
110 ... 150	250		224		355		0.255	5.74
130 ... 175	315		250		400		0.214	6.55
150 ... 200	315		250		500		0.182	7.28

Тепловые реле TA 450 SU

40 ... 60	125		100		Не применимо		–	2.2
55 ... 80	160		125		к реле перегрузки		–	2.2
70 ... 105	200		160		с трансформатором		–	2.2
95 ... 140	315		250		тока		–	2.2

Тепловые реле TA 450 DU/SU

130 ... 185	355		250		Не применимо		–	2.2
165 ... 235	400		315		к реле перегрузки		–	2.2
220 ... 310	500		400		с трансформатором тока		–	2.2

(1) Класс назначения 1 согласно IEC 60947-4-13: Короткое замыкание может вызвать повреждение реле, требующее его замены (соответствует классу а согласно IEC 292-1).
Класс назначения 2 согласно IEC 60947-4-13: Короткое замыкание не приводит к каким-либо повреждениям или изменениям характеристик (соответствует классу с согласно IEC 292-1).

Тепловые реле T 7 DU, TA 25 DU ... TA 200 DU, TA 450 DU/SU

Кривые срабатывания



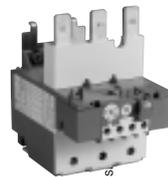
TA 25 DU



TA 42 DU



TA 75 DU



TA 110 DU



TA 450 DU/SU

Тепловые реле **T ... DU** с ручным и автоматическим сбросом предназначены для защиты трёхфазных электродвигателей.

Кнопка сброса также может использоваться для разрыва цепи.

Встроенные вспомогательные контакты электрически изолированы и могут использоваться в разных цепях (например, управления и сигнализации).

Все реле снабжены устройством компенсации температуры окружающей среды и защитой от обрыва фазы.

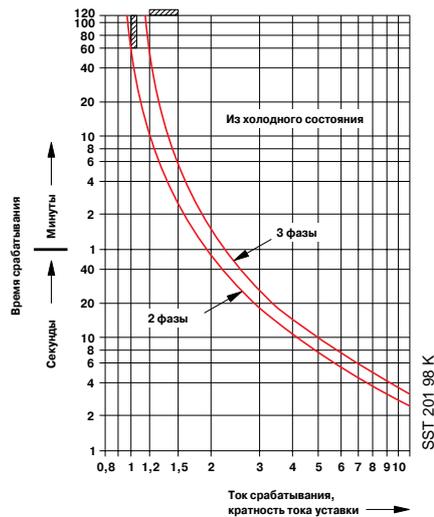
Реле до типа TA 110 DU включительно защищены от непосредственного прикосновения пальцем или тыльной стороной ладони.

Для реле TA 200 DU ... TA 450 DU/SU выпускаются дополнительные защитные кожухи.

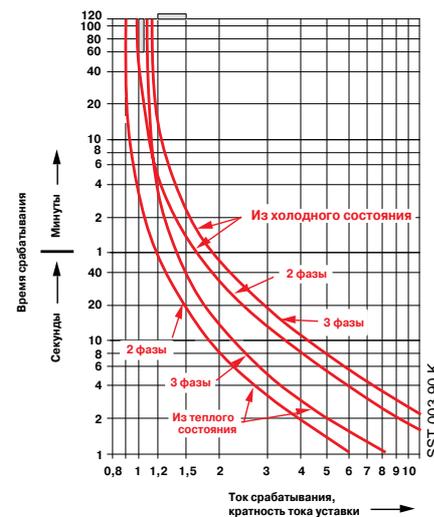
Клеммы выводов снабжены винтами под отвертку Pozidriv (±) и направляющими для отвёртки, поставляются в незатянutom положении.

Кривые срабатывания тепловых реле

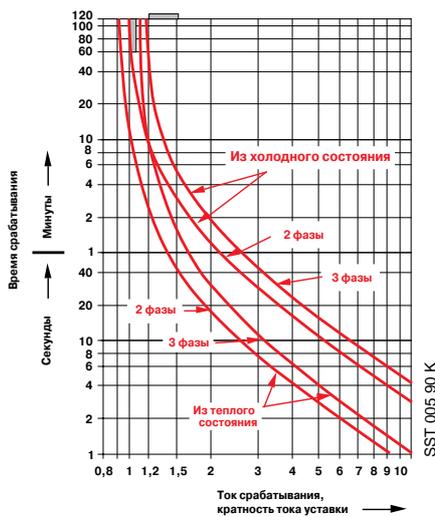
T 7 DU



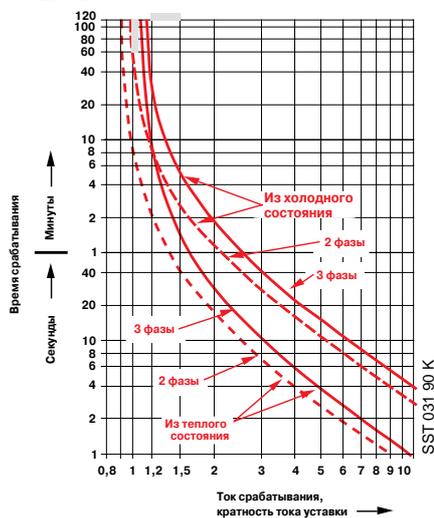
TA 25 DU



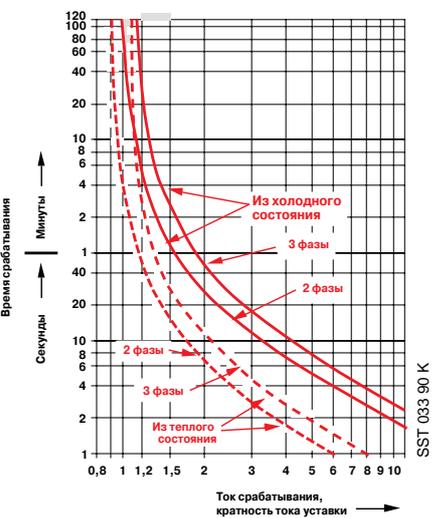
TA 42 DU / TA 75 DU / TA 80 DU



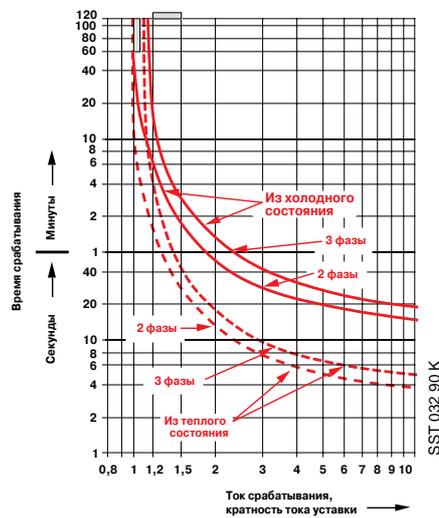
TA 200 DU



TA 450 DU



TA 450 SU



Тепловые реле TA ... V 1000 для электродвигателей со степенью взрывозащиты EEx e

Таблица выбора

Ниже приведена таблица выбора тепловых реле для электродвигателей со степенью взрывозащиты EEx e. В таблице приведены значения времени срабатывания реле в зависимости от тока, значение которого выражено кратностью тока уставки. Данные приведены для пуска из холодного состояния, допустимые отклонения времени $\pm 20\%$; о сертификатах РТВ – см. раздел 7.

Диапазон уставок тепловых реле		Время срабатывания реле					
От ... А	До А	3 с	4 с	5 с	6 с	7.2 с	8 с

Тепловые реле TA 25 DU ... V 1000

0.1 ... 0.16	17.3	10	7	5.6	4.5	4
0.16 ... 0.25	16.8	10	7.2	6	4.7	4.3
0.25 ... 0.4	16.3	10	7	5.6	4.4	3.9
0.4 ... 0.63	17.3	10.3	7.1	5.7	4.5	4
0.63 ... 1.0	20	12.6	8.4	6.7	5.3	4.5
1.0 ... 1.4	18.3	11.2	8	6.3	5	4.6
1.3 ... 1.8	18.8	11.1	7.5	6	4.7	4.2
1.7 ... 2.4	19.6	11.5	8	6	4.9	4.5
2.2 ... 3.1	18.3	10.5	7.6	6	4.7	4.2
2.8 ... 4.0	18.8	11.2	8	6.1	4.7	4.2
3.5 ... 5.0	17.8	10.9	7.7	6	4.5	4.1
4.5 ... 6.5	17.8	10.5	7.5	5.6	4.6	4
6.0 ... 8.5	17.8	10.9	7.7	6.1	5	4.5
7.5 ... 11	18.8	11.5	8.3	6.5	5.1	4.5
10 ... 14	17.8	10.9	7.7	6	4.7	4.2
13 ... 19	20.5	11.9	8.8	6	4.7	4
18 ... 25	22.4	13.3	8	6.8	5	4.5
24 ... 32	23.7	14	10	7.7	6	5.3

Тепловые реле TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU ... V 1000

18 ... 25	41	23.2	16	11.8	9	7.5
22 ... 32	37	21	13.8	10.6	8	6.8
29 ... 42	34	18.5	12.6	9.5	6.8	6
36 ... 52	43	23.9	16.1	11.8	9	7.3
45 ... 63	37.4	21.3	15.2	10.6	7.6	6.6
60 ... 80	46.7	23	15.7	11.5	7.9	6.7

Тепловые реле TA 110 DU ... V 1000

66 ... 90	32	16.7	11.5	8.5	6.3	5.4
80 ... 110	34.5	18.2	12.2	8.8	6.7	5.1

Тепловые реле TA 200 DU ... V 1000

66 ... 90	27.7	15.8	10.6	7.9	5.6	4.9
80 ... 110	25.1	14.1	9.7	7.1	5.2	4.5
100 ... 135	24.4	13.3	8.9	6.3	4.6	4
110 ... 150	30	15.8	10.6	7.5	5.6	4.6
130 ... 175	30.1	15.8	11.0	7.5	5.6	5.0
150 ... 200	42.2	21.8	14.5	10.3	7.3	6

Тепловые реле TA 450 DU ... V 1000

130 ... 185	14.9	8.9	7.1	5.6	4.5	4.2
165 ... 235	18	10	7.1	5.5	4	3.8
220 ... 310	16.8	10	7.1	5.7	4.7	4

Электронные реле перегрузки E 16 DU для обычных и малогабаритных контакторов

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип		E 16 DU	
Стандарты (основные европейские и международные стандарты)		IEC 60947-4-1 / IEC 60947-5-1 EN 60947-4-1 / EN 60947-5-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96	
Соответствие стандартам и требованиям		См. раздел 7	
Электрическая прочность изоляции U_i	В	690	
Номинальное рабочее напряжение U_e	В	690	
Импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	кВ	6	
Допустимая температура окружающей среды	°C	От - 25 до + 70	
	°C	От - 25 до + 70	
Климатическое исполнение соответствует стандартам		IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, IEC 68-2-14, IEC 68-2-30	
Положение установки		Любое	
Устойчивость к ударам	Длительность воздействия мс	11	
	Число g	15	
Устойчивость к вибрациям (± 1 мм, 10 ... 100 Гц)	число g	-	
		5	
Крепление		Крепится к зажимам главных полюсов контактора Двумя винтами М4 или на DIN-рейку 	
Зажимы и подключаемые провода			
Главные контакты (на стороне нагрузки) и вспомогательные контакты			
• Клеммы		М3.5	
- с саморасцепляющимся зажимом		-	
- с клеммным блоком		-	
- с шинами или кабельными наконечниками		-	
• Момент затяжки		Нм	
		1	
• Сечение проводников			
- Однопроволочный или многопроволочный		мм ²	
- Гибкий с наконечником		мм ²	
		2 x 0.75...4	
		2 x 0.75...4	
Степень защиты согласно IEC 60947-1 / EN 60947-1		Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100	

Технические характеристики токоведущих частей

Тип		E 16 DU	
Кол-во проводников		3	
Диапазоны уставок		Смотри «Правила формулирования заказа» на странице 5/11	
Классы срабатывания согласно IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1		Смотри «Правила формулирования заказа» на странице 5/11	
Диапазон частот	Гц	50 и 60	
Частота коммутаций без преждевременного срабатывания		80 циклов в час при ПВ 60 % в случае, если значения тока при отключении не превышают 6 x I _n , а время пуска не более 1 с.	
Сопротивление в МОм и рассеиваемая мощность в Вт для каждой фазы при максимальной уставке		Смотри страницы 5/24	
Предохранители для защиты от короткого замыкания		Смотри страницы 5/24	

Характеристики вспомогательных контактов

Тип		E 16 DU	
Контакт		Н.З. (95-96)	Н.О. (97-98)
Номинальное рабочее напряжение U_e	В	600	600
Допустимый ток по нагреву	А	6	6
Номинальный рабочий ток I_e	При AC-15, 230 В	3	3
	При AC-15, 400 В	1.1	1.1
	При AC-15, 500 В	0.9	0.9
	При AC-15, 690 В	0.7	0.7
	При DC-13, 24 В	1.5	1.5
	При DC-13, 60 В	0.5	0.5
	При DC-13, 110 В	0.4	0.4
	При DC-13, 220 В	0.2	0.2
Защита от короткого замыкания: плавкие вставки типа gG		6	6
или авт. выключатели:	S 271 S 281	(1)	(1)

(1) по запросу

Электронные реле перегрузки E 200 DU ... E 800 DU

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип	E 200 DU	E 320 DU	E 500 DU	E 800 DU
Стандарты (основные европейские и международные стандарты)	IEC 60947-4-1 / IEC 60947-5-1 EN 60947-4-1 / EN 60947-5-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96			
Соответствие стандартам и требованиям	См. раздел 7			
Электрическая прочность изоляции U_i	В 690			
Номинальное рабочее напряжение U_e	В 690			
Импульсное выдерживаемое напряжение $U_{впр}$	кВ 6			
Допустимая температура окружающей среды	°С - при хранении От -25 до +70 - при эксплуатации От -25 до +70			
Климатическое исполнение соответствуют стандартам	IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, IEC 68-2-14, IEC 68-2-30		IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, IEC 68-2-30	
Положение установки	Любое			
Устойчивость к ударам	Длительность воздействия, мс Число g 30 5			
Устойчивость к вибрациям по стандарту EN 61373	Категория 1, класс В			
Крепление	- на контактор - с помощью монтажного комплекта DT ... - на монтажную пластину Крепится к зажимам главных полюсов контактора Двумя винтами М4 или на DIN-рейку  четырьмя винтами М5 четырьмя винтами М6			
Зажимы и подключаемые провода вспомогательные контакты	• Клеммы - с саморасцепляющимся зажимом • Момент затяжки Нм • Сечение проводников - Однопроволочный или многопроволочный мм ² - Гибкий с наконечником мм ²			
	M3.5 1 2 x 0.75...4 2 x 0.75...4			
Зажимы и подключаемые провода Главные контакты	• Клеммы (размер винтов)			
	M8	M10	(M10)	(M12) Рейка заказывается отдельно
Степень защиты согласно IEC 60947-1 / EN 60947-1	Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100			

5

Технические характеристики токоведущих частей

Тип	E 200 DU	E 320 DU	E 500 DU	E 800 DU
Кол-во проводников	3			
Диапазоны уставок	60 ... 200	100 ... 320	150 ... 500	250 ... 800
Классы срабатывания согласно IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1	10, 20 или 30 (выбирается)			
Диапазон частот	Гц 50 и 60 (работа только на трёхфазном переменном токе)			

Характеристики вспомогательных контактов

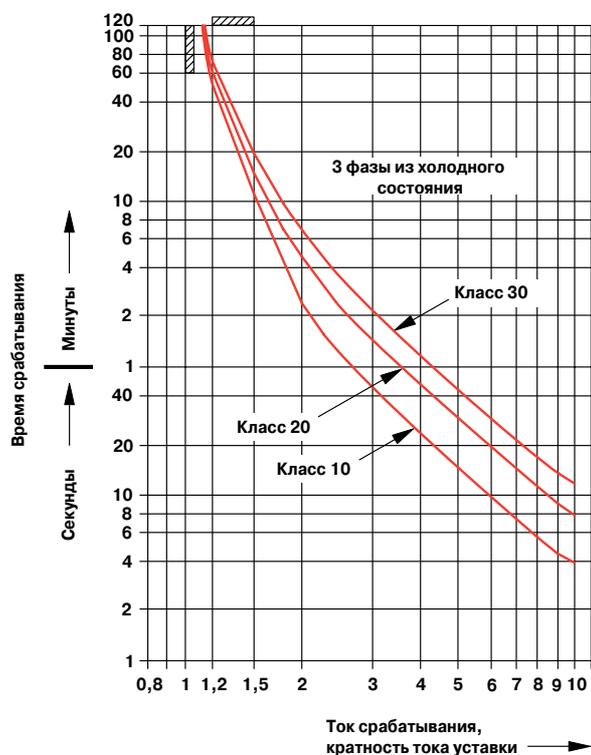
Тип	E 200 DU	E 800 DU
Контакт	Н.З. (95-96)	Н.О. (97-98)
Номинальное рабочее напряжение U_e	В 600	В 600
Допустимый ток по нагреву	А 6	А 6
Номинальный рабочий ток I_e	А	А
При AC-15, 230 В	3	3
При AC-15, 400 В	1.1	1.1
При AC-15, 500 В	0.9	0.9
При AC-15, 690 В	0.7	0.7
При DC-13, 24 В	1.5	1.5
При DC-13, 60 В	0.5	0.5
При DC-13, 110 В	0.4	0.4
При DC-13, 220 В	0.2	0.2
Защита от короткого замыкания: плавкие вставки типа gG	А 6	А 6
или авт. выключатели STOTZ:	S 271 S 281	(1) (1)

(1) по запросу

Электронные реле перегрузки E 16 DU ... E 800 DU

Технические характеристики

Кривые срабатывания для реле перегрузки E ... DU



Не допускается применение с однофазными электродвигателями и с электродвигателями постоянного тока!

Сопrotивление и рассеиваемая мощность

Диапазон уставок	Защита от короткого замыкания (предохранители, авт. выключатели)	Сопrotивление каждой фазы при максимальной уставке, мОм	Рассеиваемая мощность для каждой фазы, Вт
A ... A	A		

Электронные реле перегрузки E 16 DU

0.1 ... 0.32	1				970	0.1
0.3 ... 1.00	4				113	0.11
0.9 ... 2.70	10				14	0.1
2.0 ... 6.30	20				24	0.1
5.7 ... 18.90	50				8	0.29

Электронные реле перегрузки E 200 DU ... E 800 DU: по запросу

Сечение кабелей для проведения испытаний

В соответствии со стандартами VDE 0660, часть 100, IEC 60947-1, EN 60947-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96

Таблица 1. Медные провода для проведения испытания токами до 400 А

Диапазон токов ¹⁾ (А)		Сечение проводов ^{2), 3), 4)}	
		мм ²	AWG / MCM
0	8	1,0	18
8	12	1,5	16
12	15	2,5	14
15	20	2,5	12
20	25	4,0	10
25	32	6,0	10
32	50	10	8
50	65	16	6
65	85	25	4
85	100	35	3
100	115	35	2
115	130	50	1
130	150	50	0
150	175	70	00
175	200	95	000
200	225	95	0000
225	250	120	250
250	275	150	300
275	300	185	350
300	350	185	400
350	400	240	500

Таблица 2. Медные провода для проведения испытания токами от 400 А до 800 А

Диапазон токов ¹⁾ (А)		Сечение проводов ^{2), 3), 4)}			
		Метрическая система		MCM	
		Кол-во	Сечение, мм ²	Кол-во	Сечение, мм ²
400	500	2	150	2	250
500	630	2	185	2	350
630	800	2	240	3	300

Таблица 3. Медные шины для проведения испытания токами от 400 А до 3150 А

Диапазон токов ¹⁾ (А)		Медные шины ^{2), 3), 4), 5), 6)}		
		Кол-во	Сечение, мм ²	Размеры, дюймы
400	500	2	30 x 5	1 x 0,250
500	630	2	40 x 5	1,25 x 0,250
630	800	2	50 x 5	1,5 x 0,250
800	1000	2	60 x 5	2 x 0,250
1000	1250	2	80 x 5	2,5 x 0,250
1250	1600	2	100 x 5	3 x 0,250
1600	2000	3	100 x 5	3 x 0,250
2000	2500	4	100 x 5	3 x 0,250
2500	3150	3	100 x 10	6 x 0,250

Примечания к таблицам 1, 2, 3:

- 1) Значение тока для каждого сечения должно быть больше значения, указанного в левой колонке, и меньше или равно значению в правой колонке.
- 2) Для упрощения процедуры проверки и с согласия производителя могут быть использованы проводники меньшего сечения, чем указано в таблицах.
- 3) В таблице приведены значения сечений в метрической системе и в системе AWG/MCM для проводов, а для шин – в метрической системе и в дюймах.
- 4) Можно использовать любой из проводников, рекомендованных для определённого диапазона токов.
- 5) Предполагается, что шины с большой площадью поверхности располагаются вертикально. Шины можно расположить горизонтально, если это согласовано с производителем.
- 6) Если используются четыре шины, их следует расположить двумя парами с расстоянием не более 100 мм.