

- D.3 Категории применения
- D.7 Электрический ресурс
- D.8 Машиностроительная директива – категория контакторов B10d

Таблицы выбора

- D.9 Таблицы координации
- D.18 Система прямого пуска
- D.22 Система пуска по схеме «звезда-треугольник»
- D.26 Автотрансформаторная система пуска
- D.28 Контакторы в цепи ротора
- D.30 Контакторы в цепи высокоскоростного ротора
- D.32 Контакторы для соединения силовых трансформаторов
- D.33 Конденсаторные контакторы (категория AC6b)
- D.34 Контакторы для управления освещением
- D.36 Контакторы для цепей постоянного тока

СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Контакторы и тепловые реле

Вспомогательные реле и контакторы

Устройства защиты двигателей

Технические применения

- D.38 Габаритные чертежи – пускатели без предохранителей

- D.42 Электрические схемы

Силовые переключатели

- D.42 Системы прямого пуска

ВСПОМ. УСТРОЙСТВА

Устройства управления и сигнализации

- D.45 Система пуска по схеме «звезда-треугольник»

- D.46 Реверсивные системы пуска

Электронные реле и концевые выключатели

- D.48 Габаритные чертежи систем пуска

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Частотные преобразователи

Устройства плавного пуска

Диммеры-стабилизаторы/Указатель каталожных номеров

Введение

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J/X



Для заметок

Технические применения

Введение

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J/X



Категории применения в соотв. с IEC 60947-4-1

Стандартные категории применения AC

Категория	Типовое применение
AC-1	Неиндуктивные или низкие нагрузки. Резистивные нагреватели
AC-2	Асинхронные двигатели с фазным ротором: пуск, останов
AC-3	Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором ⁽¹⁾ : пуск, выключение во время работы
AC-4	Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, останов, толчковый режим
AC-5 a	Разрядные лампы
AC-5 b	Лампы накаливания
AC-6 a	Трансформаторы
AC-6 b	Конденсаторы для УКРМ
AC-7 a	Малые индуктивные нагрузки бытового применения
AC-7 b	Двигатели бытового применения
AC-8 a	Приводы для охладительных компрессоров ⁽²⁾ с ручным сбросом и реле тепловой перегрузки
AC-8 b	Приводы для охладительных компрессоров ⁽²⁾ с ручным и автоматическим сбросом

Стандартные категории применения DC

Категория	Типовое применение
DC-1	Неиндуктивные или низкие индуктивные нагрузки. Резистивные нагреватели
DC-3	Двигатели с параллельным возбуждением: пуск, останов, толчковый режим
DC-5	Двигатели с последовательным возбуждением: пуск, останов, толчковый режим
DC-6	Лампы накаливания

- (1) Категория AC-3 может использоваться в условиях случайного кратковременного периода обслуживания, например, при установке или проверке оборудования. Количество операций не должно быть более чем 5 в минуту или 10 в 10 минут.
- (2) Привод герметичного охладительного компрессора является сборкой двигателя с компрессором в одном корпусе без какой-либо оси; двигатель работает в охладительной жидкости.
- (3) Включение в цепь переменного тока является эффективным решением. Также высокая величина асимметричного тока, зависящего от $\cos \phi$, может вызвать увеличение этого тока.
- (4) Погрешность $\cos \phi = \pm 0,05$.
- (5) Погрешность $L/R = \pm 15\%$.

Включающая и отключающая способность

IEC 60947-4-1

Значения приведены для включения и выключения в прерывистом режиме

Кат.	Ном. ток	Включение ⁽³⁾			Выключение		
		Ic/Ie	Ur/Ue	$\cos \phi^{(4)}$	Ic/Ie	Ur/Ue	$\cos \phi^{(4)}$
AC-1	Все величины	1,5	1,05	0,80	1,5	1,05	0,80
AC-2	Все величины	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
AC-3	Ie ≤ 100 A	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
	Ie > 100 A	10	1,05	0,35	8	1,05	0,35
AC-4	Ie ≤ 100 A	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
	Ie > 100 A	12	1,05	0,35	10	1,05	0,35

Кат.	Ном. ток	Включение			Выключение		
		Ic/Ie	Ur/Ue	L/R ⁽⁵⁾ (мс)	Ic/Ie	Ur/Ue	L/R ⁽⁵⁾ (мс)
DC-1	Все величины	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
DC-3	Все величины	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
DC-5	Все величины	4	1,05	15	4	1,05	15

IEC 60947-4-1

Значения приведены для включения и выключения в прерывистом режиме:

Кат.	Ном. ток	Включение ⁽³⁾			Выключение		
		Ic/Ie	Ur/Ue	$\cos \phi^{(4)}$	Ic/Ie	Ur/Ue	$\cos \phi^{(4)}$
AC-1	Все величины	1	1	0,95	1	1	0,95
AC-2	Все величины	2,5	1	0,65	2,5	1	0,65
AC-3	Ie ≤ 17 A	6	1	0,65	1	0,17	0,65
	Ie > 17 A	6	1	0,35	1	0,17	0,35
AC-4	Ie ≤ 17 A	6	1	0,65	6	1	0,65
	Ie > 17 A	6	1	0,35	6	1	0,35

Кат.	Ном. ток	Включение			Выключение		
		Ic/Ie	Ur/Ue (мс)	L/R ⁽⁵⁾	Ic/Ie	Ur/Ue (мс)	L/R ⁽⁵⁾
DC-1	Все величины	1	1	1	1	1	1
DC-3	Все величины	2,5	1	2	2,5	1	2
DC-5	Все величины	2,5	1	7,5	2,5	1	7,5

Ue	Номинальное напряжение
Ie	Номинальный ток
Ur	Восстанавливающее напряжение
Ic	Аварийный ток



Категория применения AC-1

Трехполюсные контакторы

Типы		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Макс. рабочий ток	40 °C (A)	20	20	20	25	25	32	45	45	60	60	90	110	110	140	140
при темп. окр. среды	55 °C (A)	20	20	20	25	25	32	45	45	60	60	90	110	110	140	140
для всех напряжений	70 °C (A)	16	16	16	20	20	25	32	32	48	48	72	88	88	110	110
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт)	7,5	7,5	7,5	9,5	9,5	12	17	17	22,5	22,5	30	42	42	53	53
	400/380 В (кВт)	13	13	13	16,5	16,5	22	29	29	39,5	39,5	55	72,5	72,5	92	92
Трехфазные	440/415 В (кВт)	15	15	13	18	18	23	32	32	43	43	57	79	79	100	100
сопротивления	500 В (кВт)	17	17	17	21,5	21,5	27,5	39	39	52	52	69	95	95	121	121
	690/660 В (кВт)	22,5	22,5	22,5	28,5	28,5	38	51	51	68,5	68,5	95	125	125	160	160
Размер кабеля	(мм²)	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	10	16	16	35	35	35	50	50
Соотношение макс. рабочего тока при	120 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80
	3000 опер./час (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40	40

Типы		CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B						
Макс. рабочий ток	40 °C (A)	250	250	315	315	450	600	700	1000	1250						
при темп. окр. среды	55 °C (A)	200	200	252	252	382	510	546	736	1125						
для всех напряжений	70 °C (A)	155	155	195	195	300	402	468	680	1060						
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт)	90	90	114	114	170	191	234	289	450						
	400/380 В (кВт)	155	155	196	196	310	329	406	500	780						
Трехфазные	440/415 В (кВт)	180	180	227	227	343	329	470	578	904						
сопротивления	500 В (кВт)	200	200	259	259	389	415	533	657	1027						
	690/660 В (кВт)	270	270	341	341	537	572	705	867	1354						
	1000 В (кВт)	400	400	517	517	780	866	1060	1314	2054						
Размер кабеля	(мм²)	120	120	185	185	2x (30x5)	2x (30x8)	2x (30x8)	2x (30x10)	2x (30x10)						
Соотношение макс. рабочего тока при	120 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	300 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	90						
	600 опер./час (%)	100	100	100	100	100	80	80	80	70						
	1200 опер./час (%)	80	80	80	80	80	-	-	-	-						
	3000 опер./час (%)	40	40	40	40	-	-	-	-	-						

Четырехполюсные контакторы

Типы		MC0	MC1	MC2	CL01	CL02	CL03	CL04	CL05	CL07	CL08 ⁽¹⁾	CL09 ⁽²⁾
Макс. рабочий ток	40 °C (A)	20	20	20	25	32	45	60	90	110	110	140
при темп. окр. среды	55 °C (A)	20	20	20	25	32	45	60	90	110	110	140
для всех напряжений	70 °C (A)	16	16	16	20	25	32	48	72	88	88	110
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт)	7,5	7,5	7,5	9,5	12	17	22,5	30	42	42	53
	400/380 В (кВт)	13	13	13	16,5	22	29	39,5	55	72,5	72,5	92
Трехфазные	440/415 В (кВт)	15	15	15	18	23	32	43	57	79	79	100
сопротивления	500 В (кВт)	17	17	17	21,5	27,5	39	52	69	95	95	121
	690/660 В (кВт)	22,5	22,5	22,5	28,5	38	51	68,5	95	125	25	160
Размер кабеля	(мм²)	2,5	2,5	2,5	4	6	10	16	35	35	35	50
Соотношение макс. рабочего тока при	120 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80
	3000 опер./час (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40

Типы		CK07B	CK08B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B							
Макс. рабочий ток	40 °C (A)	200	325	400	500	600	700	1000	1250							
при темп. окр. среды	55 °C (A)	170	260	320	425	510	546	736	1125							
для всех напряжений	70 °C (A)	140	201	272	335	402	468	680	1060							
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт)	76	123	152	191	228	266	381	476							
	400/380 В (кВт)	131	214	263	329	395	460	658	822							
Трехфазные	440/415 В (кВт)	143	233	287	359	431	503	719	898							
сопротивления	500 В (кВт)	173	281	346	415	519	606	866	1082							
	690/660 В (кВт)	228	371	457	572	686	800	1143	1428							
	1000 В (кВт)	-	562	692	866	1039	1212	1732	2165							
Размер кабеля	(мм²)	95	185	2x (25x5)	2x (30x5)	2x (30x8)	2x (30x8)	2x (30x10)	2x (40x10)							
Соотношение макс. рабочего тока при	120 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100							
	300 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	90							
	600 опер./час (%)	100	100	100	100	80	80	80	70							
	1200 опер./час (%)	80	80	80	80	-	-	-	-							
	3000 опер./час (%)	40	40	40	40	-	-	-	-							

Увеличение макс. рабочего тока при параллельном соединении полюсов
 - 2 полюса параллельно: I_e x 1,8
 - 3 полюса параллельно: I_e x 2,4
 - 4 полюса параллельно: I_e x 3,2

(1) Только типы (2 НО + 2 НЗ)
 (2) Только типы (4 НО)



Категория применения АС-3

Трехполюсные контакторы

Типы		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Макс. рабочий ток Ie при Ue ≤ 400 В	(А)	6	9	12	9	12	18	25	25	32	40	50	65	80	95	105
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт) (л. с.)	1,5 2	3 4	3 4	2,2 3	3 4	4 5,5	7,5 10	7,5 10	9 12	11 15	15 20	18,5 25	22 30	25 34	30 40
Трехфазные двигатели 50/60 Гц	400/380 В (кВт) (л. с.)	2,2 3	4 5,5	5,5 7,3	4 5,5	5,5 7,5	7,5 10	12 16	12 16	16 22	18,5 25	22 30	30 40	37 50	45 60	55 75
	440/415 В (кВт) (л. с.)	2,2 3	4 5,5	5,5 7,3	4 5,5	5,5 7,5	7,5 10	12 16	12 16	16 22	22 30	25 34	25 50	37 60	45 68	55 75
	500 В (кВт) (л. с.)	3 4	4 5,5	5,5 7,3	5,5 7,5	7,5 10	10 13,5	15 20	15 20	18,5 25	25 34	30 40	40 55	45 60	55 75	65 88
	690/660 В (кВт) (л. с.)	3 4	4 5,5	5,5 7,3	5,5 7,5	7,5 10	10 13,5	15 20	15 20	18,5 25	30 40	35 48	45 60	45 60	55 75	65 88
Соотношение макс. рабочего тока при	120 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75
	3000 опер./час (%)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	25	25

Типы		CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B						
Макс. рабочий ток Ie при Ue ≤ 400 В	(А)	150	185	205	250	309	420	550	700	825						
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт) (л. с.)	45 60	55 75	65 88	75 100	90 125	125 170	160 220	220 300	250 340						
Трехфазные двигатели 50/60 Гц	400/380 В (кВт) (л. с.)	75 100	90 125	110 150	132 180	160 220	220 300	280 380	375 510	450 610						
	440/415 В (кВт) (л. с.)	80 108	100 135	125 170	132 180	185 250	230 312	315 425	400 540	450 610						
	500 В (кВт) (л. с.)	100 135	110 150	132 180	160 220	200 270	300 405	400 540	480 650	500 680						
	690/660 В (кВт) (л. с.)	100 135	132 180	155 205	200 270	250 335	375 510	450 610	500 680	550 750						
	1000 В (кВт) (л. с.)	65 88	100 135	110 150	150 205	200 270	300 405	375 510	450 610	500 680						
Соотношение макс. рабочего тока при	120 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	300 опер./час (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	80						
	600 опер./час (%)	100	100	100	100	100	75	75	75	65						
	1200 опер./час (%)	75	75	75	75	75	-	-	-	-						
	3000 опер./час (%)	25	25	25	25	-	-	-	-	-						

Категория применения АС-4

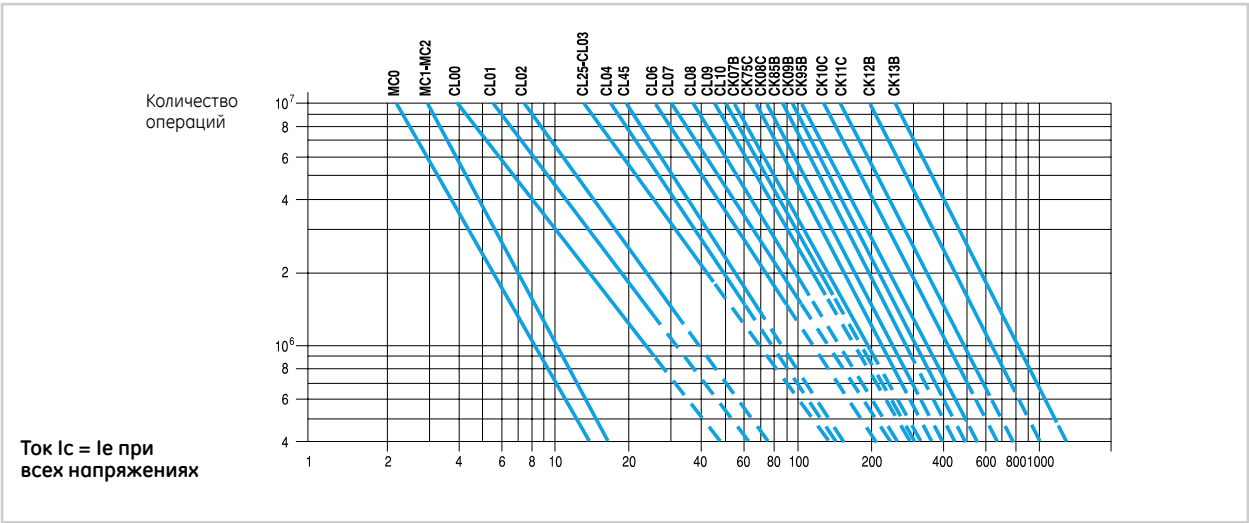
Трехполюсные контакторы

Типы		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Макс. рабочий ток при Ue ≤ 690 В	(А)	2,75	3,5	3,5	5	7	8	12	12	16	18,5	23	30	37	44	50
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт) (л. с.)	0,55 0,73	0,75 1	0,75 1	1,1 1,5	1,5 2	1,8 2,4	3 4	3 4	3,7 5	4 5,3	5,5 7,3	7,5 9,7	10 13	11 14,6	13 17,3
(200 000 операций)	400/380 В (кВт) (л. с.)	1,1 1,5	1,5 2	1,5 2	2,2 3	3 4	3,7 5	5,5 7,3	5,5 7,3	7,5 9,7	9 12	11 14,6	15 20	18,5 24,6	22 29,2	25 33
	500 В (кВт) (л. с.)	1,5 2	2,2 3	2,2 3	3 4	4 5,3	5,5 7,3	7,5 9,7	7,5 9,7	10 13	11 14,6	15 20	18,5 24,6	22 29,2	25 33	30 40
	690/660 В (кВт) (л. с.)	2,2 3	3 4	3 4	4 5,3	5,5 7,3	7,5 9,7	10 13	10 13	11 14,6	15 20	18,5 24,6	22 29,2	25 33	30 40	37 49
Макс. рабочий ток при Ue ≤ 400 В (35 000 операций)	(А)	6	9	9	9	12	18	25	25	32	40	50	65	80	95	105
Макс. рабочая мощность 400/380 В	(кВт)	2,2	4	4	4	5,5	7,5	11	12	16	18,5	22	30	37	45	55

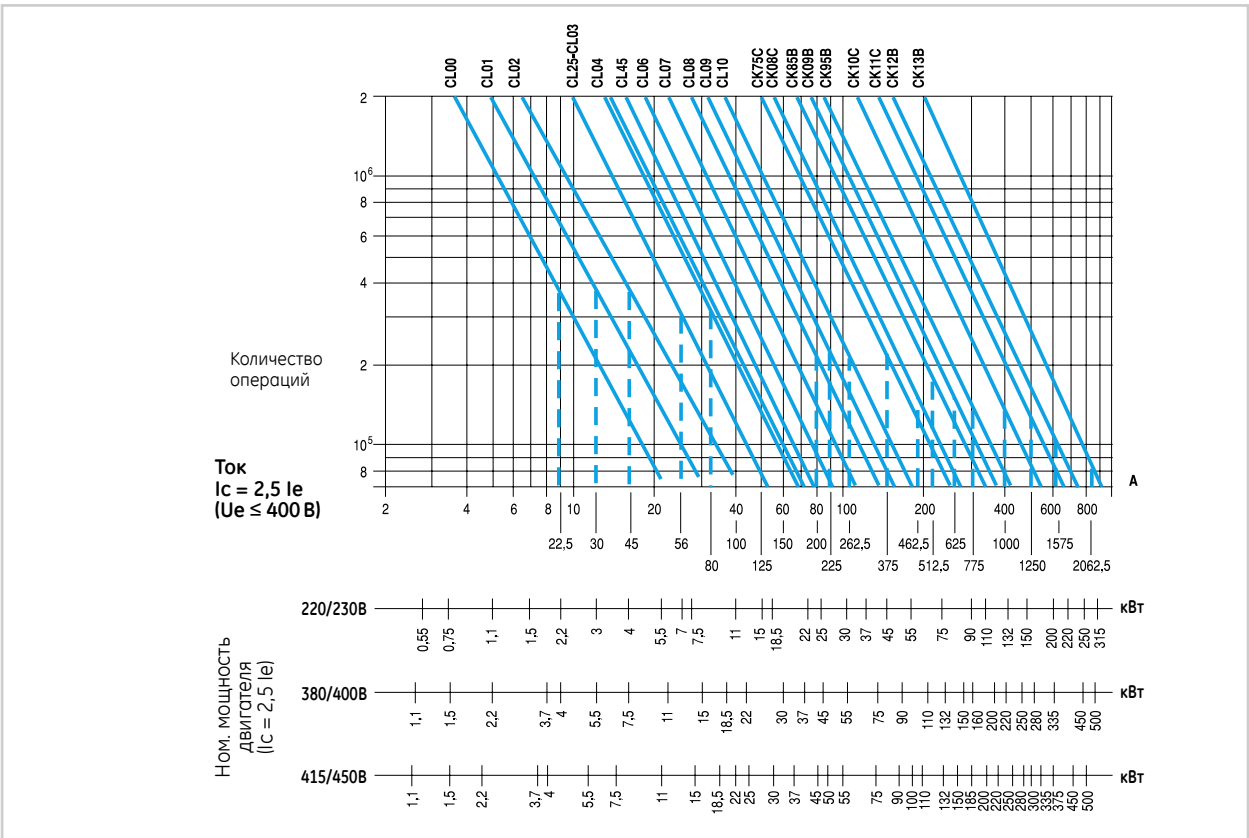
Типы		CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B						
Макс. рабочий ток при Ue ≤ 400 В	(А)	65	75	90	110	125	150	165	250	350						
Макс. рабочая мощность	230/220 В (кВт) (л. с.)	18,5 24,6	22 29,2	25 33	33 44	37 49	45 60	50 66,5	80 106	110 146						
Трехфазные двигатели 50/60 Гц	400/380 В (кВт) (л. с.)	33 44	40 53	45 60	55 73	63 83,8	80 106	90 119	132 175	165 219						
(200 000 операций)	500 В (кВт) (л. с.)	45 60	50 66,5	63 83,8	75 100	90 119	100 133	110 146	225 300	250 332						
	690/660 В (кВт) (л. с.)	55 73	63 83,8	80 106	100 133	110 146	132 175	150 200	250 332	315 419						
Макс. рабочий ток при Ue ≤ 400 В (35 000 операций)	(А)	150	185	205	250	309	420	550	700	825						
Макс. рабочая мощность 400/380 В	(кВт)	75	90	110	132	160	220	280	375	450						

Электрический ресурс

Категория AC1



Категория AC2



Категория B10d для контакторов

В соответствии с ISO 13849-1

Этот раздел ISO 13849 описывает требования безопасности и руководство по принципам проектирования и установки устройств обеспечения безопасности систем управления (SRP/CS), включая требования к программному обеспечению. Для данных устройств SRP/CS определены характеристики, включающие технические требования к работе в системах безопасности. Это относится к SRP/CS, независимо от типа технологии и типа используемой энергии (электрической, гидравлической, пневматической, механической, и т.д.), во всех отраслях производства.

Термины и определения

Неисправность: состояние устройства, характеризующееся неспособностью выполнять требуемую функцию, за исключением периодов времени во время обслуживания или других запланированных мероприятий или из-за отсутствия необходимых внешних ресурсов.

Отказ: неспособность устройством выполнять требуемые функции.

Аварийный отказ: отказ, который может вызвать потенциально может привести изделие в опасное состояние или привести к его выходу из строя.

B10d: количество циклов, после которых 10% устройств придут в состояние аварийного отказа (для пневматических и электромеханических устройств).

Уровень достоверности: статистически вычисленное количество раз из 100, когда результаты испытаний оказываются в рассчитанном диапазоне.

Вычисления

Категория B10 при высоких требованиях. С помощью данных категории B10 и упрощенной формулы (см. раздел 6.7.8.2.1, EN 62061) пользователь может вычислить общий уровень отказов электромеханического компонента:

$$\lambda = 0,1 \times C/B10$$

Где C = кол-во циклов работы в час

Величина C определяется пользователем.

Уровень отказов состоит из безопасных (λS) и аварийных (λD) отказов:

$$\lambda = \lambda S + \lambda D \text{ или:}$$

$$\lambda D = (\text{доля аварийных отказов в \%}) \times \lambda$$

Уровень аварийных отказов λD компонентов нужен для дальнейших вычислений.

$$\lambda D = 50\% \text{ (величина, рекомендуемая ISO 13849-1)}$$

$$\lambda S = (\text{доля безопасных отказов в \%}) \times \lambda$$

Уровень безопасных отказов λS компонентов нужен для дальнейших вычислений.

$$\lambda S = 10\%$$

CL = Уровень достоверности статистических вычислений

Данная величина нужна для дальнейших вычислений

$$CL = 60\%$$

В таблице приведены категории B10 и B10d доля аварийных отказов для групп изделий, где B10d определена как:

$$B10_d = B10$$

Доля аварийных отказов

Испытание

Испытание на электрический ресурс (AC3) было проведено для сбора данных, которые были получены, чтобы вычислить уровень отказов B10d для изделий MC, Efficor (EC) и серии контакторов CL.

Для уровня аварийных отказов контакторов вычисления производились в соотв. с IEC 60947-5-1. ($\lambda D = 73\%$).

Результаты

	Тип контактора	AC3 Ток (A)	B10d (x10 ⁶)
MC1	Серия MC	9	1,4
EC09	Efficor	9	2,0
EC12	Efficor	12	2,0
EC18	Efficor	18	1,7
EC25	Efficor	25	1,7
EC32	Efficor	32	1,37
EC40	Efficor	40	1,37
CL06	Серия CL	50	1,5
CL07	Серия CL	65	1,5
CL08	Серия CL	80	1,5
CL09	Серия CL	95	1,5
CL10	Серия CL	105	1,5



Технические характеристики

Surion GPS-B: Координация типа 1 65кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ПУСКАТЕЛЬ				КОНТАКТОР			ССЫЛКИ
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Ток тепловой уставки Диапазон настроек	Ток магнитной уставки	Серия	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. элек- трич. зазор для безо- пасности спереди (мм)	Кат. № ⁽³⁾
	380/400 В (А)	415 В								
(кВт)				(А)	(А)	(А)				
0,06	0,23	0,21	GPS1BSAB	0,25	0,16-0,25	3,2	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
0,09	0,34	0,31	GPS1BSAC	0,4	0,25-0,4	5,2	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
0,12	0,44	0,4	GPS1BSAD	0,63	0,4-0,63	8,2	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
0,18	0,65	0,63	GPS1BSAE	1	0,63-1	13	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
0,25	0,9	0,8	GPS1BSAE	1	0,63-1	13	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
0,37	1,25	1,1	GPS1BSAF	1,6	1-1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
0,55	1,6	1,5	GPS1BSAF	1,6	1-1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
0,75	2	1,9	GPS1BSAG	2,5	1,6-2,5	32,5	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
1,1	2,6	2,5	GPS1BSAH	4	2,5-4	52	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
1,5	3,5	3,4	GPS1BSAH	4	2,5-4	52	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
2,2	5	4,5	GPS1BSAJ	6,3	4-6,3	82	MC0 / CL00	1	20	GPFLMCBA / GPFL102*
3	7	6,5	GPS1BSAK	10	6,3-10	130	MC1 / CL00	1,5	20	GPFLMCBA / GPFL102*
4	9	8	GPS1BSAK	10	6,3-10	130	MC1 / CL00	1,5	20	GPFLMCBA / GPFL102*
5,5	12	11	GPS1BHAL	13	9-13	169	CL01	2,5	20	GPFL102*
7,5	16	14	GPS1BHAM	16	11-16	208	CL02	2,5	20	GPFL102*
11	22,5	21	GPS1BHAP	25	19-25	325	CL25	4	20	GPFL125*
15	30	28	GPS1BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPFL104*
11	22,5	21	GPS2BHAP	25	19-25	325	CL04	4	20	GPFL204*
15	30	28	GPS2BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPFL204*
18,5	37	35	GPS2BHAS	40	28-40	520	CL45	10	20	GPFL245*
22	44	41	GPS2BHAT	50	35-50	650	CL06	10	25	GPFL207AA
30	60	55	GPS2BHAU	63	45-63	820	CL07	16	25	GPFL207AA

Surion GPS-B: Координация типа 2 65 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ПУСКАТЕЛЬ				КОНТАКТОР			ССЫЛКИ
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Ток тепловой уставки Диапазон настроек	Ток магнитной уставки	Серия	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. элек- трич. зазор для безо- пасности спереди (мм)	Кат. № ⁽³⁾
(кВт)	380/400 В (А)	415 В		(А)	(А)	(А)				
0,06	0,23	0,21	GPS1BHAB	0,25	0,16-0,25	3,2	CL00	1	20	GPFL102*
0,09	0,34	0,31	GPS1BHAC	0,4	0,25-0,4	5,2	CL00	1	20	GPFL102*
0,12	0,44	0,4	GPS1BHAD	0,63	0,4-0,63	8,2	CL00	1	20	GPFL102*
0,18	0,65	0,63	GPS1BHAЕ	1	0,63-1	13	CL00	1	20	GPFL102*
0,25	0,9	0,8	GPS1BHAЕ	1	0,63-1	13	CL00	1	20	GPFL102*
0,37	1,25	1,1	GPS1BHAF	1,6	1-1,6	20,5	CL00	1	20	GPFL102*
0,55	1,6	1,5	GPS1BHAF	1,6	1-1,6	20,5	CL00	1	20	GPFL102*
0,75	2	1,9	GPS1BHAG	2,5	1,6-2,5	32,5	CL00	1	20	GPFL102*
1,1	2,6	2,5	GPS1BHAH	4	2,5-4	52	CL25	1	20	GPFL125*
1,5	3,5	3,4	GPS1BHAH	4	2,5-4	52	CL25	1	20	GPFL125*
2,2	5	4,5	GPS1BHAJ	6,3	4-6,3	82	CL25	1	20	GPFL125*
3	7	6,5	GPS1BHAk	10	6,3-10	130	CL25	1,5	20	GPFL125*
4	9	8	GPS1BHAk	10	6,3-10	130	CL25	1,5	20	GPFL125*
5,5	12	11	GPS1BHAl	13	9-13	169	CL25	2,5	20	GPFL125*
7,5	16	14	GPS1BHAM	16	11-16	208	CL25	2,5	20	GPFL125*
11	22,5	21	GPS1BHAP	25	19-25	325	CL25	4	20	GPFL125*
15	30	28	GPS1BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPFL104*
11	22,5	21	GPS2BHAP ⁽⁴⁾	25	19-25	325	CL04	4	20	GPFL104*
15	30	28	GPS2BHAR ⁽⁴⁾	32	24-32	416	CL04	6	20	GPFL104*
18,5	37	35	GPS2BHAS ⁽⁴⁾	40	28-40	520	CL45	10	20	GPFL104*
22	44	41	GPS2BHAT ⁽⁴⁾	50	35-50	650	CL06	10	25	GPFL107*
30	60	55	GPS2BHAU ⁽⁴⁾	63	45-63	820	CL07	16	25	GPFL107*

- (1) Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента.
Пусковые токи: ≤ 8 – кратный ток в течение ≤ 1 с.
- (2) Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе.
Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя.
Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.
- (3) Полные кат. номера см. на стр. D.3.
- (4) Испытание в процессе.

Surion GPS-B: Координация типа 1 50 кА при 500 В и 525 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ПУСКАТЕЛЬ				КОНТАКТОР			ССЫЛКИ
Ном. мощность (кВт)	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In (А)	Ток тепловой уставки Диапазон настроек (А)	Ток магнитной уставки (А)	Серия	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)	Кат. № ⁽³⁾
	500 В	525 В								
(А)										
0,06	0,17	0,16	GPS1BSAB	0,25	0,16-0,25	3,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,09	0,24	0,22	GPS1BSAB	0,25	0,16-0,25	3,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,12	0,33	0,3	GPS1BSAC	0,4	0,25-0,4	5,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,18	0,48	0,46	GPS1BSAD	0,63	0,4-0,63	8,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,25	0,66	0,64	GPS1BSAE	1	0,63-1	13	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,37	0,9	0,85	GPS1BSAE	1	0,63-1	13	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,55	1,2	1,15	GPS1BSAF	1,6	1-1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,75	1,5	1,45	GPS1BSAF	1,6	1-1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1,1	2,1	1,9	GPS1BSAG	2,5	1,6-2,5	32,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1,5	2,8	2,6	GPS1BSAH	4	2,5-4	52	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
2,2	3,9	3,6	GPS1BSAH	4	2,5-4	52	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
3	5,3	5	GPS1BSAJ	6,3	4-6,3	82	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
4	6,8	6,5	GPS1BHAJ	10	6,3-10	130	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
5,5	9,1	8,6	GPS1BHAJ	10	6,3-10	130	CL00	1,5	20	GPF1L02*
7,5	12	11,4	GPS1BHAL	13	9-13	169	CL01	2,5	20	GPF1L02*
10	15,5	14,8	GPS1BHAM	16	11-16	208	CL02	2,5	20	GPF1L02*
11	17,6	17	GPS1BHAN	20	14-20	260	CL25	2,5	20	GPF1L25*
15	23	22	GPS1BHAP	25	19-25	325	CL25	4	20	GPF2L25*
18,5	28,5	27	GPS1BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
11	17,6	17	GPS2BHAN	20	14-20	260	CL04	2,5	20	GPF2L04*
15	23	22	GPS2BHAP	25	19-25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
18,5	28,5	27	GPS2BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPF2L04*
22	33	31,5	GPS2BHAS	40	28-40	520	CL45	6/10	20	GPF2L45*
30	45	43	GPS2BHAT	50	35-50	650	CL06	10	25	GPF2L07*
37	53	52	GPS2BHAU	63	45-63	820	CL07	16	25	GPF2L07*

Surion GPS-B: Координация типа 2 50 кА при 500 А и 525 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ПУСКАТЕЛЬ				КОНТАКТОР			ССЫЛКИ
Ном. мощность (кВт)	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In (А)	Ток тепловой уставки Диапазон настроек (А)	Ток магнитной уставки (А)	Серия	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)	Кат. № ⁽³⁾
	500 В	525 В								
(А)										
0,06	0,17	0,16	GPS1BS/HAB	0,25	0,16-0,25	3,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,09	0,24	0,22	GPS1BS/HAB	0,25	0,16-0,25	3,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,12	0,33	0,3	GPS1BS/HAC	0,4	0,25-0,4	5,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,18	0,48	0,46	GPS1BS/HAD	0,63	0,4-0,63	8,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,25	0,66	0,64	GPS1BS/HAJ	1	0,63-1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,37	0,9	0,85	GPS1BS/HAJ	1	0,63-1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,55	1,2	1,15	GPS1BS/HAF	1,6	1-1,6	20,5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,75	1,5	1,45	GPS1BS/HAF	1,6	1-1,6	20,5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1,1	2,1	1,9	GPS1BS/HAG	2,5	1,6-2,5	32,5	CL00	1	20	GPF1L02*
1,5	2,8	2,6	GPS1BS/HAN	4	2,5-4	52	CL25	1	20	GPF1L25*
2,2	3,9	3,6	GPS1BS/HAN	4	2,5-4	52	CL25	1	20	GPF1L25*
3	5,3	5	GPS1BS/HAJ	6,3	4-6,3	82	CL25	1	20	GPF1L25*
4	6,8	6,5	GPS1BHAJ	10	6,3-10	130	CL25	1	20	GPF1L25*
5,5	9,1	8,6	GPS1BHAJ	10	6,3-10	130	CL25	1,5	20	GPF1L25*
7,5	12	11,4	GPS1BHAL	13	9-13	169	CL25	2,5	20	GPF1L25*
10	15,5	14,8	GPS1BHAM	16	11-16	208	CL25	2,5	20	GPF1L25*
11	17,6	17	GPS1BHAN	20	14-20	260	CL25	2,5	20	GPF1L25*
15	23	22	GPS1BHAP	25	19-25	325	CL04	4	20	GPF1L04*
18,5	28,5	27	GPS1BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
11	17,6	17	GPS2BHAN	20	14-20	260	CL04	2,5	20	GPF2L04*
15	23	22	GPS2BHAP	25	19-25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
18,5	28,5	27	GPS2BHAR	32	24-32	416	CL45	6	20	GPF2L45*
22	33	31,5	GPS2BHAS	40	28-40	520	CL06	6/10	25	GPF2L07*
30	45	43	GPS2BHAT	50	35-50	650	CL06	10	25	GPF2L07*
37	53	52	GPS2BHAU	63	45-63	820	CL07	16	25	GPF2L07*

(1) Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента. Пусковые токи: ≤ 8 – кратный ток в течение ≤ 1 с.

(2) Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе.

Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя.

Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.

(3) Полные кат. номера см. на стр. D.3.



Surion GPS-M и Record Plus: Координация типа 1 65 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ				КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Магнитная уставка Im зона сраб. ±20% Im	Ток магнитной уставки	Серия	Серия	Диапазон настроек	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)
	380/400 В (А)	415 В									
(кВт)				(А)		(А)					
0,06	0,23	0,21	GPS1MSAB	0,25	-	3,3	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,09	0,34	0,31	GPS1MSAC	0,4	-	5,2	CL00	RT1C	0,25-0,41	1	20
0,12	0,44	0,4	GPS1MSAD	0,63	-	8,2	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,18	0,65	0,63	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	0,9	0,8	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,37	1,25	1,1	GPS1MSAF	1,6	-	20,8	CL00	RT1G	1-1,5	1	20
0,55	1,6	1,5	GPS1MSAF	1,6	-	20,8	CL00	RT1H	1,3-1,9	1	20
0,75	2	1,9	GPS1MSAG	2,5	-	32,5	CL00	RT1J	1,8-2,7	1	20
1,1	2,6	2,5	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2,5-4	1	20
1,5	3,5	3,4	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2,5-4	1	20
2,2	5	4,5	GPS1MSAJ	6,3	-	81,9	CL00	RT1L	4-6,3	1	20
3	7	6,5	GPS1MSAK	10	-	130	CL00	RT1M	5,5-8,5	1,5	20
4	9	8	GPS1MSAK	10	-	130	CL00	RT1N	8-12	1,5	20
5,5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL01	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1S	14,5-18	2,5	20
11	22,5	21	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	22,5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
18,5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	10	20
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25
45	85	80	FDH36MC100GD	100	1000-1500	1140	CL09	RT2L	78-97	35	30
55	-	100	FDH36MC160JF	160	1600-2400	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30
55	105	-	FDH36MC160JF	160	1600-240	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30

Surion GPS-M и Record Plus: Координация типа 2 65 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ				КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Магнитная уставка Im зона сраб. ±20% Im (А)	Ток магнитной уставки (А)	Серия	Серия	Диапазон настроек	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)
	380/400 В (А)	415 В (А)									
0,06	0,23	0,21	GPS1MHAB	0,25	-	3,3	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,09	0,34	0,31	GPS1MHAC	0,4	-	5,2	CL00	RT1C	0,25-0,41	1	20
0,12	0,44	0,4	GPS1MHAD	0,63	-	8,2	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,18	0,65	0,63	GPS1MHAЕ	1	-	13	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	0,9	0,8	GPS1MHAЕ	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,37	1,25	1,1	GPS1MHAF	1,6	-	20,8	CL00	RT1G	1-1,5	1	20
0,55	1,6	1,5	GPS1MHAH	1,6	-	20,8	CL00	RT1H	1,3-1,9	1	20
0,75	2	1,9	GPS1MHAG	2,5	-	32,5	CL00	RT1J	1,8-2,7	1	20
1,1	2,6	2,5	GPS1MHAH	4	-	52	CL25	RT1K	2,5-4	1	20
1,5	3,5	3,4	GPS1MHAH	4	-	52	CL25	RT1K	2,5-4	1	20
2,2	5	4,5	GPS1MHAJ	6,3	-	81,9	CL25	RT1L	4-6,3	1	20
3	7	6,5	GPS1MHAК	10	-	130	CL25	RT1M	5,5-8,5	1,5	20
4	9	8	GPS1MHAК	10	-	130	CL25	RT1N	8-12	1,5	20
5,5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL25	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1S	14,5-18	2,5	20
11	22,5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	22,5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
18,5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	10	20
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25
45	85	80	FDH36MC100GD	100	1000-1500	1140	CL09	RT2L	78-97	35	30
55	-	100	FDH36MC100GD	100	1000-1500	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30
55	105	-	FDH36MC160JF	160	1600-2400	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30

- (1) Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента.
Пусковые токи: ≤ 8 – кратный ток в течение ≤ 1 с.
- (2) Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе.
Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя.
Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.



Surion GPS-B: Координация типа 2 50 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ПУСКАТЕЛЬ				КОНТАКТОР			ССЫЛКИ
Ном. мощность (кВт)	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In (А)	Ток тепловой установки Диапазон настроек (А)	Ток магнитной установки (А)	Серия	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)	Кат. № ⁽³⁾
0,06	0,23	0,21	GPS1BS/HAB	0,25	0,16-0,25	3,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,09	0,34	0,31	GPS1BS/HAC	0,4	0,25-0,4	5,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,12	0,44	0,4	GPS1BS/HAD	0,63	0,4-0,63	8,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,18	0,65	0,63	GPS1BS/HAE	1	0,63-1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,25	0,9	0,8	GPS1BS/HAE	1	0,63-1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,37	1,25	1,1	GPS1BS/HAF	1,6	1-1,6	20,5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,55	1,6	1,5	GPS1BS/HAF	1,6	1-1,6	20,5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,75	2	1,9	GPS1BS/HAG	2,5	1,6-2,5	32,5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1,1	2,6	2,5	GPS1BS/HAH	4	2,5-4	52	CL01	1	20	GPF1L02*
1,5	3,5	3,4	GPS1BS/HAH	4	2,5-4	52	CL01	1	20	GPF1L02*
2,2	5	4,5	GPS1BS/HAJ	6,3	4-6,3	82	CL02	1	20	GPF1L02*
3	7	6,5	GPS1BS/HAK	10	6,3-10	130	CL25	1,5	20	GPF1L25*
4	9	8	GPS1BS/HAK	10	6,3-10	130	CL25	1,5	20	GPF1L25*
5,5	12	11	GPS1BHAL	13	9-13	169	CL25	2,5	20	GPF1L25*
7,5	16	14	GPS1BHAM	16	11-16	208	CL25	2,5	20	GPF1L25*
11	22,5	21	GPS1BHAP	25	19-25	325	CL25	4	20	GPF1L25*
15	30	28	GPS1BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
11	22,5	21	GPS2BHAP	25	19-25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
15	30	28	GPS2BHAR	32	24-32	416	CL04	6	20	GPF2L04*
18,5	37	35	GPS2BHAS	40	28-40	520	CL45	10	20	GPF2L45*
22	44	41	GPS2BHAT	50	35-50	650	CL06	10	25	GPF2L07*
30	60	55	GPS2BHAU	63	45-63	820	CL07	16	25	GPF2L07*

- (1) Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента.
Пусковые токи: ≤ 8 – кратный ток в течение ≤ 1 с.
- (2) Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе.
Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя.
Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.
- (3) Полные кат. номера см. на стр. D.3.



Surion GPS-M и Record Plus MCCBs: Координация типа 1 65 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ				КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Тепловая уставка	Ток магнитной уставки	Серия	Серия	Диапазон настроек	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)
	380/400 В (А)	415 В									
(кВт)				(А)	(А)	(А)					
0,06	0,23	0,21	GPS1MS/HAB	0,25	-	3,3	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,09	0,34	0,31	GPS1MS/HAC	0,4	-	5,2	CL00	RT1C	0,25-0,41	1	20
0,12	0,44	0,4	GPS1MS/HAD	0,63	-	8,2	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,18	0,65	0,63	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	0,9	0,8	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,37	1,25	1,1	GPS1MS/HAF	1,6	-	20,8	CL00	RT1G	1-1,5	1	20
0,55	1,6	1,5	GPS1MS/HAF	1,6	-	20,8	CL00	RT1H	1,3-1,9	1	20
0,75	2	1,9	GPS1MS/HAG	2,5	-	32,5	CL00	RT1J	1,8-2,7	1	20
1,1	2,6	2,5	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL00	RT1K	2,5-4	1	20
1,5	3,5	3,4	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL00	RT1K	2,5-4	1	20
2,2	5	4,5	GPS1MS/HAJ	6,3	-	81,9	CL00	RT1L	4-6,3	1	20
3	7	6,5	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL00	RT1M	5,5-8,5	1,5	20
4	9	8	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL00	RT1N	8-12	1,5	20
5,5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL01	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1S	14,5-18	2,5	20
11	22,5	21	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	22,5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
18,5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	10	20
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25
37	72	68	FDN36MC080GD	80	-	950	CL08	RT2J	64-82	25	25
45	85	80	FDN36MC100GD	100	-	1140	CL09	RT2L	78-97	35	30
55	105	100	FDN36MC100GD	100	-	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30

Surion GPS-M и Record Plus MCCBs: Координация типа 2 50 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ				КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Тепловая уставка	Ток магнитной уставки	Серия	Серия	Диапазон настроек	Наименш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)
	380/400 В (А)	415 В									
(кВт)				(А)	(А)	(А)					
0,06	0,23	0,21	GPS1MS/HAB	0,25	-	3,3	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,09	0,34	0,31	GPS1MS/HAC	0,4	-	5,2	CL00	RT1C	0,25-0,41	1	20
0,12	0,44	0,4	GPS1MS/HAD	0,63	-	8,2	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,18	0,65	0,63	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	0,9	0,8	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,37	1,25	1,1	GPS1MS/HAF	1,6	-	20,8	CL00	RT1G	1-1,5	1	20
0,55	1,6	1,5	GPS1MS/HAF	1,6	-	20,8	CL00	RT1H	1,3-1,9	1	20
0,75	2	1,9	GPS1MS/HAG	2,5	-	32,5	CL00	RT1J	1,8-2,7	1	20
1,1	2,6	2,5	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL01	RT1K	2,5-4	1	20
1,5	3,5	3,4	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL01	RT1K	2,5-4	1	20
2,2	5	4,5	GPS1MS/HAJ	6,3	-	81,9	CL02	RT1L	4-6,3	1	20
3	7	6,5	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL25	RT1M	5,5-8,5	1,5	20
4	9	8	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL25	RT1N	8-12	1,5	20
5,5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL25	RT1P	10-16	1,5	20
7,5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1S	14,5-18	2,5	20
11	22,5	21	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	22,5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
18,5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	6	20
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25
37	72	68	FDN36MC080GD	80	-	950	CL08	RT2J	64-82	25	25
45	85	80	FDN36MC100GD	100	-	1140	CL09	RT2L	78-97	35	30
55	105	100	FDN36MC100GD	100	-	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30

- (1) Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента.
Пусковые токи: ≤ 8-кратный ток в течение ≤ 1 с.
- (2) Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе.
Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя.
Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.



Surion GPS-M и Record Plus MCCBs: Координация типа 1 50 кА при 500 и 525 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ				КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Магнитная установка Im зона сраб. ±20% Im	Ток магнитной установки	Серия	Серия	Диапазон настроек	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)
(кВт)	500 В	525 В (А)		(А)	(А)	(А)					
0,06	0,17	0,16	GPS1MSAB	0,25	-	3,2	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,09	0,24	0,22	GPS1MSAB	0,25	-	3,2	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,12	0,33	0,3	GPS1MSAC	0,4	-	5,2	CL00	RT1C	0,25-0,41	1	20
0,18	0,48	0,46	GPS1MSAD	0,63	-	8,2	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	-	0,64	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	0,66	-	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,37	0,9	0,85	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,55	1,2	1,15	GPS1MSAF	1,6	-	20,5	CL00	RT1G	1,0-1,5	1	20
0,75	1,5	1,45	GPS1MSAF	1,6	-	20,5	CL00	RT1H	1,3-1,9	1	20
1,1	2,1	1,9	GPS1MSAG	2,5	-	32,5	CL00	RT1J	1,8-2,7	1	20
1,5	2,8	2,6	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2,5-4	1	20
2,2	3,9	3,6	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2,5-4	1	20
3	5,3	5	GPS1MSAJ	6,3	-	82	CL00	RT1L	4,0-6,3	1	20
4	6,8	6,5	GPS1MHAK	10	-	130	CL00	RT1M	5,5-8,5	1	20
5,5	9,1	8,6	GPS1MHAK	10	-	130	CL00	RT1N	8,0-12,0	1,5	20
7,5	12	11,4	GPS1MHAL	13	-	169	CL01	RT1P	10-16	2,5	20
10	15,5	14,8	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1S	14,5-18	2,5	20
11	17,6	17	GPS1MHAN	20	-	260	CL25	RT1S	14,5-18	2,5	20
15	23	22	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
18,5	28,5	27	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	17,6	17	GPS2MHAN	20	-	260	CL04	RT1S	14,5-18	2,5	20
15	23	22	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
18,5	28,5	27	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
22	33	31,5	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT2E	30-43	6/10	20
30	45	43	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
37	53	52	GPS2MHAU	63	-	820	CL07	RT2G	42-55	16	25
45	-	62	FDN36MC080GD	80	800-1200	1000	CL08	RT2H	54-65	16	30
45	65	-	FDN36MC080GD	80	800-1200	1000	CL08	RT2J	64-82	25	30
55	80	76	FDN36MC100GD	100	1000-150	1200	CL09	RT2J	64-82	25	30

Surion GPS-M и Record Plus MCCBs: Координация типа 2 50 кА при 500 и 525 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ				КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. №	Ном. ток In	Магнитная установка Im зона сраб. ±20% Im	Ток магнитной установки	Серия	Серия	Диапазон настроек	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В (мм²)	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди (мм)
(кВт)	500 В	525 В (А)		(А)	(А)	(А)					
0,06	0,17	0,16	GPS1MS/HAB	0,25	-	3,2	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,09	0,24	0,22	GPS1MS/HAB	0,25	-	3,2	CL00	RT1B	0,16-0,26	1	20
0,12	0,33	0,3	GPS1MS/HAC	0,4	-	5,2	CL00	RT1C	0,25-0,41	1	20
0,18	0,48	0,46	GPS1MS/HAD	0,63	-	8,2	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	-	0,64	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1D	0,4-0,65	1	20
0,25	0,66	-	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,37	0,9	0,85	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0,65-1,1	1	20
0,55	1,2	1,15	GPS1MS/HAF	1,6	-	20,5	CL00	RT1G	1,0-1,5	1	20
0,75	1,5	1,45	GPS1MS/HAF	1,6	-	20,5	CL00	RT1H	1,3-1,9	1	20
1,1	2,1	1,9	GPS1MS/HAG	2,5	-	32,5	CL01	RT1J	1,8-2,7	1	20
1,5	2,8	2,6	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL25	RT1K	2,5-4	1	20
2,2	3,9	3,6	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL25	RT1K	2,5-4	1	20
3	5,3	5	GPS1MS/HAJ	6,3	-	82	CL25	RT1L	4,0-6,3	1	20
4	6,8	6,5	GPS1MHAK	10	-	130	CL25	RT1M	5,5-8,5	1	20
5,5	9,1	8,6	GPS1MHAK	10	-	130	CL25	RT1N	8,0-12	1,5	20
7,5	12	11,4	GPS1MHAL	13	-	169	CL25	RT1P	10-16	2,5	20
10	15,5	14,8	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1S	14,5-18	2,5	20
11	17,6	17	GPS1MHAN	20	-	260	CL25	RT1S	14,5-18	2,5	20
15	23	22	GPS1MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
18,5	28,5	27	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	17,6	17	GPS2MHAN	20	-	260	CL04	RT1S	14,5-18	2,5	20
15	23	22	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
18,5	28,5	27	GPS2MHAR	32	-	416	CL45	RT1V	25-32	6	20
22	33	31,5	GPS2MHAS	40	-	520	CL06	RT2E	30-43	6/10	25
30	45	43	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
37	53	52	GPS2MHAU	63	-	820	CL07	RT2G	42-55	16	25
45	-	62	FDN36MC080GD	80	800-1200	1000	CL09	RT2H	54-65	16	30
45	65	-	FDN36MC080GD	80	800-1200	1000	CL09	RT2J	64-82	25	30
55	80	76	FDN36MC100GD	100	1000-1500	1200	CL10	RT2J	64-82	25	30



Surion GPS-B и Record Plus MCCBs: Координация типа 2 65 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			АВТОМАТ. ВЫКЛ. ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ			КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ
Ном. мощность (кВт)	Ie 380/400 В (А)	Ie 415 В	Кат. №	Диапазон настроек In (А)	Магнитная уставка Im (А)	Серия (А)	Класс 10
0,25	0,9	0,8	GPS1BHAЕ	0,63-1	13	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
0,37	1,25	1,1	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
0,55	1,6	1,5	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
0,75	2	1,9	GPS1BHAG	1,6-2,5	32,5	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
1,1	2,6	2,5	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
1,5	3,5	3,45	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
2,2	5	4,7	GPS1BHAJ	4-6,3	82	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
3	7	6,5	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
4	9	8	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
5,5	12	11	GPS1BHAL	9,0-13	169	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
7,5	16	14	GPS1BHAM	11,0-16	208	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
11	22,5	21	GPS1BHAP	19-25	325	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
15	30	28	GPS1BHAR	24-32	416	CL04	Встроено в автомат защиты электродвигателя
18,5	37	35	GPS2BHAS	28-40	520	CL45	Встроено в автомат защиты электродвигателя
22	44	41	GPS2BHAT	25-50	650	CL06	Встроено в автомат защиты электродвигателя
30	60	55	GPS2BHAU	45-63	820	CL07	Встроено в автомат защиты электродвигателя
37	72,5	65	FDH36MC080	80	950	CL08	RT2J (64-82A)
45	85	79	FDH36MC100	100	1140	CL09	RT2L (78-97A)

Surion GPS-B и Record Plus MCCBs: Координация типа 2 80 кА при 380/400 В и 415 В

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			АВТОМАТ. ВЫКЛ. ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ			КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ
Ном. мощность (кВт)	Ie 380/400 В (А)	Ie 415 В	Кат. №	Диапазон настроек In (А)	Магнитная уставка Im (А)	Серия (А)	Класс 10
0,25	0,9	0,8	GPS1BHAЕ	0,63-1	13	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
0,37	1,25	1,1	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
0,55	1,6	1,5	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
0,75	2	1,9	GPS1BHAG	1,6-2,5	32,5	CL00	Встроено в автомат защиты электродвигателя
1,1	2,6	2,5	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
1,5	3,5	3,45	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
2,2	5	4,7	GPS1BHAJ	4-6,3	82	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
3	7	6,5	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
4	9	8	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Встроено в автомат защиты электродвигателя
5,5	12	11	GPS1BHAL	9,0-13	169	CL05	Встроено в автомат защиты электродвигателя
7,5	16	14	FDH36MC020	20	210	CL04	RT1S (14,5-18A)
11	22,5	21	FDH36MC030	30	300	CL45	RT1U (21-26A)
15	30	28	FDH36MC030	30	450	CL45	RT1V (25-32A)
18,5	37	35	FDH36MC050	50	500	CL45	RT1W (30-40A)
22	44	41	FDH36MC050	50	580	CL06	RT2G (42-55A)
30	66	55	FDH36MC080	80	800	CL07	RT2H (54-65A)
37	72,5	65	FDH36MC080	80	950	CL08	RT2J (64-82A)
45	85	79	FDH36MC100	100	1140	CL09	RT2L (78-97A)

(1) Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента.

Пусковые токи: ≤ 8-кратный в течение ≤ 1 с.

(2) Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе.

Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя.

Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.

Record Plus: Координация типа 2 150 кА при 380/400 В и 415 В (Класс 10)

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			ТЕРМОМАГНИТНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ					КОНТАКТОР		
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. № ⁽³⁾	Магнитная уставка Im зона сраб. ±20% Im	Магнитная уставка	Тепловая уставка, диапазон настроек	Тепловая уставка (400 В)	Серия	Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди
	380/400 В (А)	415 В								
(кВт)				(А)	(А)	(А)	(А)		(мм²)	(мм)
7,5	16	14	FD*36TD016ED	160	160	12,8-16	16	CL45	2,5	20
11	22,5	21	FD*36TD025ED	250	250	20-25	22,5	CL45	4	20
15	30	28	FD*36TD032ED	320	320	26-32	30	CL45	6	20
18,5	37	35	FD*36TD040ED	400	400	32-40	37	CL45	10	20
22	44	40	FD*36TD050ED	500	500	40-50	40	CL06	10	25
30	60	55	FD*36TD063ED	630	630	50-63	55	CL07	16	25
37	72	68	FD*36TD080GD	800	800	64-80	68	CL08	25	25
45	85	80	FD*36TD100GD	1000	1000	80-100	80	CL09	35	30
55	105	100	FD*36TD125GD	1250	1250	100-125	100	CL10	35	30
75	138	135	FD*36TD160GD	1280	1280	128-160	135	CK75	50	40
90	170	165	FE*36TD200KF	1000-2000	1700	160-200	165	CK08	70	40
110	211	200	FE*36TD250KF	1250-2500	2100	200-250	200	CK85	95	40
132	245	240	FE*36TD250KF	1250-2500	2500	200-250	240	CK09	120	40

(*) Макс. Iq, кА: тип N = 50 кА, тип H = 80 кА, тип L = 150 кА.

- (1) Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента.
Пусковые токи: ≤ 8-кратный в течение ≤ 1 с (нормальный пуск) или ≤ 5 с (тяжелый пуск).
- (2) Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе.
Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя. Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.
- (3) Величина предусмотрена для типоразмера E.



Record Plus: Координация типа 2 до 150кА при 380/400 В и 415 В (Класс 10)

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			МАГНИТНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. № ⁽³⁾	Магнитная уставка Im зона сраб. ±20% Im	Магнитная уставка	Серия	Серия	Диапазон настроек		
(кВт)	380/400 В (А)	415 В		(А)	(А)			(А)	(мм²)	(мм)
4	9	8	FD*36MC012ED	125-188	120	CL04	RT1N	8-12	1,5	20
5,5	12	11	FD*36MC012ED	125-188	150	CL04	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	-	14	FD*36MC020ED	200-300	200	CL04	RT1P	10-16	2,5	20
7,5	16	-	FD*36MC020ED	200-300	210	CL04	RT1S	14,5-18	2,5	20
11	22,5	21	FD*36MC030ED	300-450	450	CL45	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	FD*36MC030ED	300-450	500	CL45	RT1V	25-32	6	20
18,5	37	35	FD*36MC050ED	500-750	500	CL45	RT1W	30-40	10	20
22	-	40	FD*36MC050ED	500-750	540	CL06	RT2E	30-43	10	25
22	44	-	FD*36MC050ED	500-750	580	CL06	RT2G	42-55	10	25
30	60	55	FD*36MC080GD	800-1200	800	CL07	RT2H	54-65	16	25
37	72	68	FD*36MC080GD	800-1200	950	CL08	RT2J	64-82	25	25
45	85	80	FD*36MC100GD	1000-1500	1140	CL09	RT2L	78-97	35	30
55	-	100	FD*36MC100GD	1000-1500	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30
55	105	-	FE*36MC160JF	1600-2400	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30
75	138	135	FE*36MC160JF	1600-2400	1900	CK75	RT3E	110-140	50	40
90	170	165	FE*36MC250KF	2500-3750	2500	CK08	RT3F	140-190	70	40
110	211	200	FE*36MC250KF	2500-3750	2800	CK85	RT4P	175-280	95	40
132	245	240	FE*36MC250KF	2500-3750	3150	CK09	RT4P	175-280	120	40

Record Plus: Координация типа 2 до 150кА при 380/400 В при 415 В (Класс 30)

ДВИГАТЕЛЬ ⁽¹⁾			МАГНИТНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		КОНТАКТОР	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ			Наименьш. провод Cu (ПВХ) ⁽²⁾ 380/415 В	Мин. электрич. зазор для безопасности спереди
Ном. мощность	Ном. ток		Кат. № ⁽³⁾	Магнитная уставка Im зона сраб. ±20% Im	Магнитная уставка	Серия	Серия	Диапазон настроек		
(кВт)	380/400 В (А)	415 В		(А)	(А)			(А)	(мм²)	(мм)
2,2	5	4,5	FD*36MC008ED	80-120	80	CL25	RT4LB	4-6,5	1,5	20
3	7	6,5	FD*36MC008ED	80-120	90	CL04	RT4LC	5,5-8,5	1,5	20
4	9	8	FD*36MC012ED	125-188	120	CL04	RT4aLD	7,5-11	1,5	20
5,5	12	11	FD*36MC012ED	125-188	150	CL45	RT4LE	10-16	2,5	20
7,5	-	14	FD*36MC020Ed	200-300	200	CL45	RT4LE	10-16	2,5	20
7,5	16	-	FD*36MC020ED	200-300	210	CL45	RT4LF	12,5-20	2,5	20
11	22,5	21	FD*36MC030ED	300-450	450	CL45	RT4LG	17-27	4	20
15	30	28	FD*36MC030ED	300-450	500	CL45	RT4LH	26-40	6	20
18,5	37	35	FD*36MC050ED	500-750	500	CL06	RT4LH	26-40	10	25
22	-	40	FD*36MC050ED	500-750	540	CL06	RT4LJ	32-52	10	25
22	44	-	FD*36MC050ED	500-750	580	CL06	RT4LJ	32-52	10	25
30	60	55	FD*36MC080GD	800-1200	800	CL07	RT4LK	45-70	16	25
37	72	68	FD*36MC080GD	800-1200	950	CL08	RT4LL	60-90	25	25
45	85	80	FD*36MC100GD	1000-1500	1140	CL09	RT4LL	60-90	35	30
55	-	100	FD*36MC100GD	1000-1500	1400	CL10	RT4LM	80-125	35	30
55	105	-	FE*36MC160JF	1600-2400	1400	CL10	RT4LM	80-125	35	30
75	138	135	FE*36MC160JF	1600-2400	1900	CK75	RT4LN	120-190	50	40a
90	170	165	FE*36MC250KF	2500-3750	2500	CK08	RT4LN	120-190	70	40
110	211	200	FE*36MC250KF	2500-3750	2800	CK85	RT4LR	200-310	95	40
132	245	240	FE*36MC250KF	2500-3750	3150	CK09	RT4LR	200-310	120	40

(*) Макс. Iq, кА: тип N = 50 кА, тип H = 80 кА, тип L = 150 кА.

- Токи четырехполюсных двигателей, не имеющих специфических характеристик момента. Пусковые токи: ≤ 8-кратный в течение ≤ 1 с (нормальный пуск) или ≤ 5 с (тяжелый пуск).
- Минимальная площадь сечения при температуре окр. среды макс. 30 °C в воздухе. Кабели должны выдерживать макс. рассеивание мощности и ном. ток двигателя. Кроме того, нужно учитывать падение напряжения в кабелях, тип изоляции и температуру окр. среды.
- Величина предусмотрена для типоразмера E.

Системы прямого пуска

- Двигатели, соединенные напрямую с контактором и тепловым реле.
- Простая установка с высоким пусковым моментом и током.
- Для использования с двигателями средней мощности.

AC-3	Отключение двигателей во время работы	$I_c = I_e$
AC-4	Отключение двигателей во время пуска	$I_c = 6 I_e$

График момента и скорости

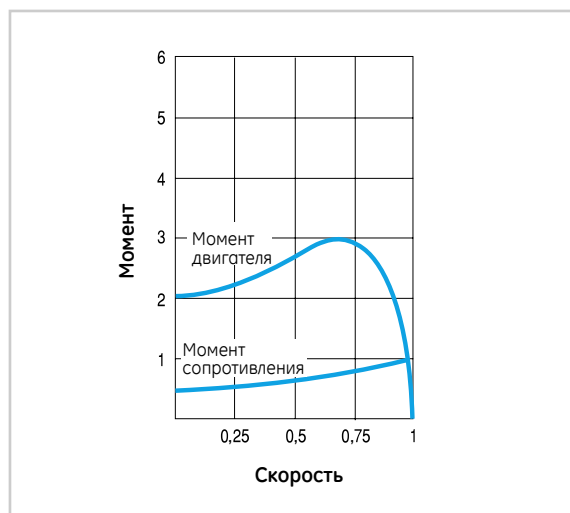
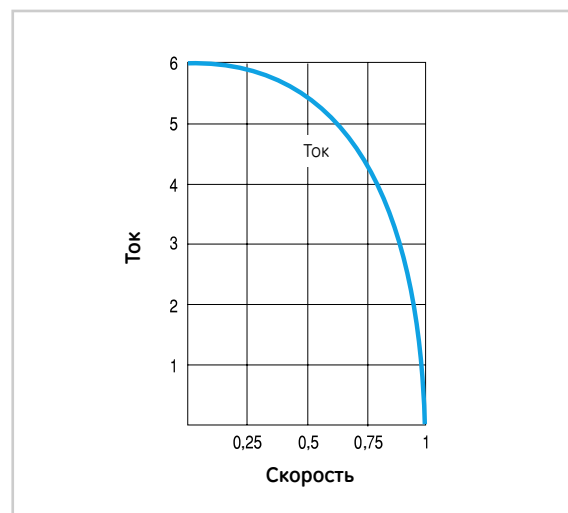


График тока и скорости



Схема

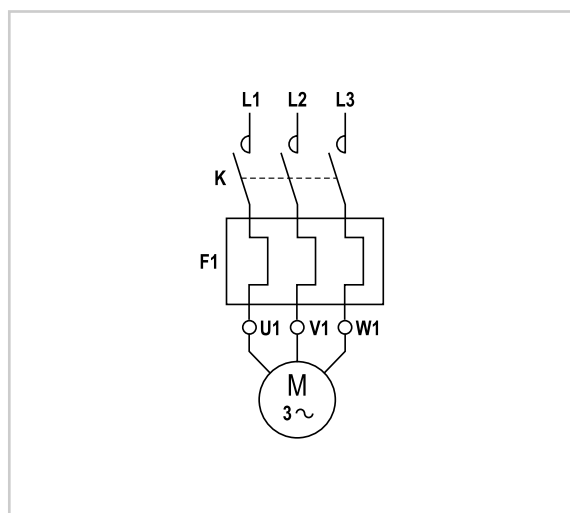


Таблица выбора

Двигатель												Контактор	Тепловое реле	Предохранитель	
230/200В		400/380В		440/415В		500В		690/660В		1000В				аМ	gG-gL
кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	А	А		
-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,13	-	-	MC0	MT03A	0,5	1
-	-	0,06	0,23	0,06	0,21	0,06	0,17	0,09	0,2	-	-		MT03B	0,5	1
-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,25	-	-		MT03B	0,5	1
0,06	0,39	0,09	0,34	0,09	0,31	0,09	0,26	0,18	0,35	-	-		MT03C	1	2
-	-	-	-	0,12	0,4	0,12	0,33	-	-	-	-		MT03C	1	2
0,09	0,58	0,12	0,44	-	-	0,18	0,46	0,25	0,46	-	-		MT03D	1	2
-	-	0,18	0,61	0,18	0,56	0,25	0,6	-	-	-	-		MT03D	1	2
-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	0,7	-	-		MT03E	2	4
0,12	0,76	0,25	0,78	0,25	0,7	0,37	0,9	0,55	0,9	-	-		MT03E	2	4
0,18	1,05	0,37	1,13	0,37	1,1	0,55	1,2	0,75	1,1	-	-		MT03F	2	4
0,25	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MT03G	2	4	
-	-	0,55	1,6	0,55	1,5	0,75	1,5	1,1	1,5	-	-	MT03H	4	6	
0,37	2	0,75	2	0,75	2	1,1	2	1,5	2	-	-	MT03I	4	6	
-	-	1,1	2,6	1,1	2,5	1,5	2,6	-	-	-	-	MT03J	4	6	
0,56	2,75	-	-	-	-	-	-	2,2	2,9	-	-	MT03J	4	6	
0,75	3,5	1,5	3,5	1,5	3,4	2,2	3,8	3	3,5	-	-	MT03K	6	10	
1,1	5	2,2	5	2,2	4,5	3	5	-	-	-	-	MT03L	10	16	
1,5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MT03M	10	16	
-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	4,6	-	-	MC1	MT03L	10	16
-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	-	-		MT03L	10	16
-	-	3	7	3	6,5	3,7	6	-	-	-	-		MT03M	10	16
-	-	-	-	3,7	7,3	4	6,5	-	-	-	-		MT03M	10	16
-	-	3,7	8	4	8	-	-	-	-	-	-	MT03N	12	20	
2,2	9	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-	MT03N	12	20	
-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	6,7	-	-	MC2	MT03M	12	20
-	-	-	-	-	-	5,5	9	-	-	-	-		MT03N	16	20
3	12	5,5	12	5,5	11	-	-	-	-	-	-	MT03P	16	20	
-	-	0,06	0,23	0,06	0,21	0,06	0,17	0,09	0,2	-	-	CL00	RT1B	2	4
-	-	-	-	-	-	0,09	0,26	0,12	0,25	-	-		RT1C	2	4
0,06	0,39	0,09	0,34	0,09	0,31	0,12	0,33	0,18	0,35	-	-		RT1C	2	4
0,09	0,58	0,12	0,44	0,12	0,4	0,18	0,46	0,25	0,46	-	-		RT1D	2	4
-	-	0,18	0,61	0,18	0,56	0,25	0,6	-	-	-	-		RT1D	2	4
-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	0,7	-	-		RT1F	2	4
0,12	0,76	0,25	0,78	0,25	0,7	0,37	0,9	0,55	0,9	-	-		RT1F	2	4
0,18	1,05	0,37	1,13	0,37	1,1	0,55	1,2	0,75	1,1	-	-		RT1G	2	4
0,25	1,4	0,55	1,6	0,55	1,5	0,75	1,5	1,1	1,5	-	-		RT1H	2	6
0,37	2	0,75	2	0,75	2	1,1	2	1,5	2	-	-		RT1J	4	6
0,55	2,75	1,1	2,6	1,1	2,5	1,5	2,6	2,2	2,9	-	-	RT1K	4	6	
0,75	3,5	1,5	3,5	1,5	3,4	2,2	3,8	-	-	-	-	RT1K	6	10	
-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	4,6	-	-	RT1L	6	16	
1,1	5	2,2	5	2,2	4,5	-	-	-	-	-	-	RT1L	6	16	
1,5	7	-	-	3,7	7,3	3,7	6	5,5	7	-	-	RT1M	10	20	
-	-	3,7	8	-	-	-	-	-	-	-	-	RT1M	12	25	
2,2	9	4	9	4	9	5,5	9	-	-	-	-	RT1N	16	25	
-	-	-	-	-	-	-	-	7,5	9	-	-	CL01	RT1N	16	25
3	12	5,5	12	5,5	11	7,5	12	-	-	-	-		RT1P	16	35
3,7	14	-	-	7,5	14	-	-	-	-	-	-	CL02	RT1P	20	40
4	16	7,5	16	-	-	10	15,5	-	-	-	-		RT1S	20	40
-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	-	-	CL25	RT1P	20	40
-	-	-	-	-	-	11	17	13	16	-	-		RT1S	20	40
5,5	21	-	-	11	21	13	20	-	-	-	-		RT1T	32	50
-	-	11	22,5	-	-	15	23	-	-	-	-	RT1U	32	50	

(продолжение на странице D.22)

Системы прямого пуска

Таблица выбора (продолжение 1)

Двигатель										Контактор	Тепловое реле	Предохранитель			
230/200 В		400/380 В		440/415 В		500 В		690/660 В				1000 В		аМ	gG-gL
кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	А	А		
-	-	-	-	-	-	-	-	17	20	-	-	CL04	RT1T	32	50
7,5	27	15	30	15	28	17,5	26,5	-	-	-	-		RT1V	40	63
-	-	-	-	-	-	-	-	18,5	23	-	-		RT1U	32	50
-	-	-	-	-	-	-	-	22	25	-	-	CL45	RT1V	40	63
-	-	-	-	-	-	18,5	28,5	-	-	-	-		RT1V	40	63
-	-	18,5	37	18,5	35	22	33	-	-	-	-		RT1W	50	80
-	-	-	-	-	-	25	37,5	30	35	-	-	RT1W	50	80	
11	40	-	-	22	40	-	-	-	-	-	-	RT2E ^[1]	50	80	
-	-	-	-	-	-	-	-	33	38	-	-	CL06	RT2E	50	80
-	-	22	44	25	45	-	-	-	-	-	-		RT2G	63	80
15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		RT2G	63	80
-	-	-	-	-	-	-	-	37	41	-	-	CL07	RT2E	63	80
-	-	-	-	-	-	30	45	40	43	-	-		RT2G	63	80
-	-	30	60	30	55	37	55	-	-	-	-		RT2H	80	125
18,5	65	-	-	37	66	-	-	-	-	-	-	RT2J	80	125	
-	-	-	-	-	-	-	-	45	49	-	-	CL08	RT2G	80	125
-	-	37	72	-	-	45	65	-	-	-	-		RT2J	100	125
22	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		RT2J	100	125
-	-	-	-	45	80	-	-	-	-	-	-	RT2L	100	160	
-	-	-	-	-	-	-	-	55	60	-	-	CL09	RT2H	80	125
-	-	-	-	-	-	50	73	-	-	-	-		RT2J	100	125
25	84	45	85	50	88	55	80	-	-	-	-		RT2L	100	160
30	105	55	105	55	100	-	-	-	-	-	-	CL10	RT2M	125	200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	40	CK75	RT4J	63	80
-	-	-	-	-	-	-	-	75	80	-	-		RT3C	125	160
-	-	-	-	-	-	-	-	90	97	-	-		RT3D	125	160
-	-	-	-	-	-	75	105	-	-	-	-	RT3D	160	200	
37	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT3E	160	200	
-	-	75	138	75	135	90	129	-	-	-	-	RT3E	200	224	
45	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RT3F	200	224	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	54	CK08	RT4 K	80	125
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	64		RT3B	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	110	118	-	-		RT3E	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	132	141	-	-	RT3F	200	250	
-	-	90	170	90	165	110	156	-	-	-	-	RT3F	200	250	
55	182	-	-	100	182	-	-	-	-	-	-	RT3F	200	250	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	CK85	RT4L ^[1]	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	150	166	-	-		RT4N ^[1]	250	315
-	-	-	-	110	200	132	188	-	-	-	-		RT4P ^[1]	250	315
-	-	110	211	-	-	-	-	-	-	-	-	RT4P ^[1]	250	315	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	94	CK09	RT4M ^[1]	125	160
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	105		RT4M ^[1]	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	160	170	-	-		RT4N ^[1]	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	185	193	-	-	RT4P ^[1]	250	315	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	113	CK95	RT4M ^[1]	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	130		RT4N ^[1]	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	141		RT4N ^[1]	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	155	CK10	RT5A ^[1]	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	175		RT5A ^[1]	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	220	230	-	-		RT4P ^[1]	315	400
-	-	-	-	150	269	185	261	250	262	-	-	CK95	RT4R ^[1]	355	400
-	-	150	283	160	285	-	-	-	-	-	-		RT4R ^[1]	400	425
90	309	160	309	-	-	200	281	-	-	-	-		RT4R ^[1]	400	425

(1) Отдельный монтаж: тип RT2XP

(продолжение на стр. D.23)



Таблица выбора (продолжение 2)

Двигатель												Контактор	Тепловое реле	Предохранитель	
230/200 В		400/380 В		440/415 В		500 В		690/660 В		1000 В				αM	gG-gL
кВт	A	кВт	A	кВт	A	кВт	A	кВт	A	кВт	A	A	A		
-	-	-	-	-	-	220	310	280	292	-	-	CK10	RT5C	400	425
-	-	-	-	185	325	-	-	300	307	-	-		RT5C	425	500
-	-	-	-	-	-	-	-	315	322	-	-		RT5C	425	500
110	356	185	355	200	350	250	348	335	344	-	-		RT5D	425	500
-	-	220	370	220	385	-	-	355	366	-	-		RT5D	500	500
-	-	-	-	-	-	280	385	375	390	-	-		RT5D	500	500
-	-	220	408	-	-	300	409	-	-	-	-		RT5D	500	500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	197	CK11	RT5B	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	211		RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	221		RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	234		RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	245		RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	400	412	-	-		RT5D	500	500
132	425	-	-	250	437	315	426	-	-	-	-		RT5D	630	630
-	-	-	-	-	-	335	456	425	442	-	-	RT5D	630	630	
-	-	250	475	280	480	355	485	450	462	-	-	RT5E	630	630	
150	500	-	-	300	508	375	513	-	-	-	-	RT5E	630	630	
160	520	280	530	315	530	400	543	-	-	-	-	RT5E	630	630	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	256	CK12	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	273		RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425	290		RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	307		RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	475	488	-	-		RT5E	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	500	514	-	-		RT5E	630	630
-	-	300	563	335	565	-	-	-	-	-	-		RT5E	630	630
185	609	315	580	355	600	-	-	-	-	-	-	RT5E	630	630	
200	630	335	630	375	630	450	613	-	-	-	-	RT5E	800	800	
220	710	355	650	-	-	475	647	-	-	-	-	RT5E	800	800	
-	-	375	680	400	673	-	-	-	-	-	-	CK13	RT5E	800	800
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475	324		RT5C	500	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	341		RT5C	500	630
-	-	-	-	-	-	500	680	-	-	-	-		RT6A	1000	1000
-	-	400	720	425	714	-	-	-	-	-	-		RT6A	1000	1000
-	-	425	763	450	756	-	-	-	-	-	-		RT6A	1000	1000
250	823	450	800	-	-	-	-	-	-	-	-		RT6A	1000	1000

Системы пуска по схеме «звезда-треугольник»

Для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором

Чтобы использовать данный тип пуска, должны быть соблюдены следующие условия:

Выводы трех фаз статора должны быть выведены в клеммную коробку (6 клемм, см. схему).

Линейное напряжение должно быть равным напряжению двигателя при соединении обмоток в треугольник.

Данное устройство используется в случаях, когда момент сопротивления во время пуска составляет менее $1/3$ от момента двигателя (см. график момента и скорости).

Цель такого способа пуска – это уменьшение пускового тока до $1/3$ крат за счет снижения падения напряжения (см. график тока и скорости).

Уменьшения момента двигателя до $1/3$ снижает механические напряжения двигателя и нагрузки (см. график момента и скорости).

График момента и скорости

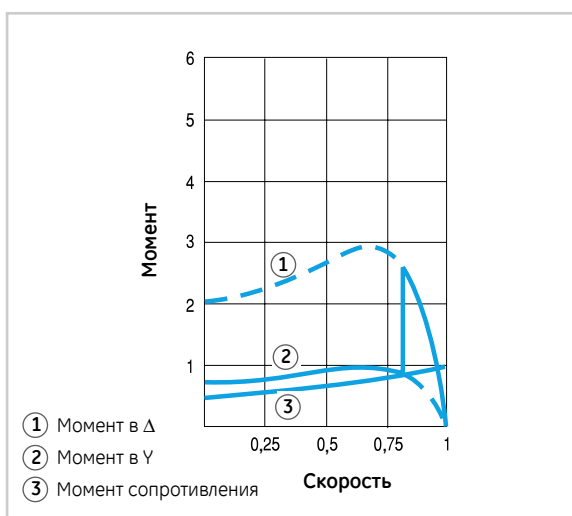
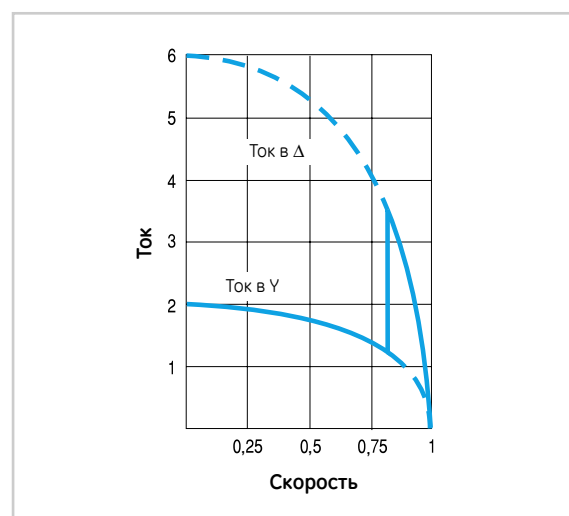


График тока и скорости



Схема

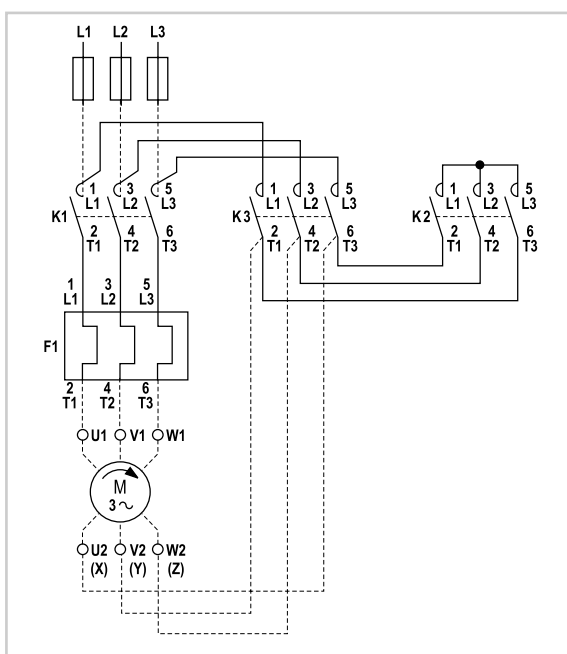


Таблица выбора

Двигатель												Контакты		Тепловое	Предохранитель	
230/200 В		400/380 В		440/415 В		500 В		690/660 В		1000 В		Линейн. и треугольник	Звезда	реле	аМ	gG-gL
кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А				А	А
2,2	9	4	9	-	-	5,5	9	7,5	9	-	-	CL00	CL00	RT1L	16	25
3	12	5,5	12	5,5	11	7,5	12	-	-	-	-	CL00	CL00	RT1M	16	35
3,7	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL00	CL00	RT1N	20	40
4	16	7,5	16	7,5	14	-	-	-	-	-	-	CL01	CL00	RT1N	20	40
-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	-	-	CL01	CL00	RT1M	20	40
-	-	-	-	-	-	11	17	-	-	-	-	CL01	CL00	RT1N	20	40
5,5	21	11	22,5	11	21	-	-	-	-	-	-	CL02	CL01	RT1P	32	50
-	-	-	-	-	-	-	-	15	18	-	-	CL02	CL01	RT1P	32	50
-	-	-	-	-	-	15	23	-	-	-	-	CL02	CL01	RT1P	32	50
-	-	-	-	-	-	-	-	18,5	23	-	-	CL25	CL02	RT1P	32	50
7,5	27	15	30	15	28	-	-	-	-	-	-	CL25	CL02	RT1S	40	63
-	-	-	-	-	-	18,5	28,5	22	26	-	-	CL25	CL02	RT1S	40	63
-	-	-	-	18,5	35	22	33	-	-	-	-	CL25	CL02	RT1T	50	80
11	40	18,5	37	-	-	-	-	-	-	-	-	CL25	CL25	RT1U	50	63
-	-	-	-	-	-	-	-	30	35	-	-	CL03	CL25	RT1T	50	63
-	-	22	44	22	40	30	45	-	-	-	-	CL03	CL25	RT1U	63	80
15	50	25	50	-	-	-	-	-	-	-	-	CL04	CL03	RT1V	63	80
-	-	-	-	-	-	-	-	37	41	-	-	CL45	CL03	RT1U	50	80
-	-	30	60	30	55	-	-	-	-	-	-	CL45	CL03	RT1W	63	80
18,5	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL45	CL03	RT1W	80	125
-	-	-	-	-	-	37	55	45	49	-	-	CL45	CL03	RT1V	63	80
22	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL04	RT2G	100	160
-	-	33	65	37	66	-	-	-	-	-	-	CL06	CL04	RT1W	80	100
-	-	-	-	-	-	45	65	55	60	-	-	CL06	CL04	RT2E	100	160
-	-	37	72	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL04	RT2E	100	160
-	-	45	85	45	80	55	80	-	-	-	-	CL06	CL04	RT2G	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	75	80	-	-	CL07	CL06	RT2G	100	160
30	105	55	105	55	100	-	-	-	-	-	-	CL07	CL06	RT2H	125	160
-	-	-	-	-	-	75	105	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2H	125	160
37	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	160	200
-	-	-	-	75	135	-	-	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	90	97	-	-	CL09	CL06	RT2H	125	160
40	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL09	CL07	RT2L	160	250
-	-	-	-	-	-	90	129	-	-	-	-	CL09	CL07	RT2J	160	250
-	-	75	138	-	-	-	-	-	-	-	-	CL09	CL07	RT2L	160	250
-	-	-	-	-	-	-	-	110	118	-	-	CL10	CL07	RT2J	160	250
45	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL10	CL07	RT2L	160	250
-	-	-	-	-	-	110	156	-	-	-	-	CL10	CL08	RT2L	200	250
-	-	90	170	90	165	-	-	-	-	-	-	CL10	CL08	RT2M	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	132	141	-	-	CK75C	CL08	RT3C	160	200
55	182	-	-	-	-	132	188	-	-	-	-	CK75C	CL08	RT3D	200	250
-	-	-	-	110	200	-	-	-	-	-	-	CK75C	CL08	RT3D	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	150	166	-	-	CK75C	CL09	RT3D	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	160	170	-	-	CK75C	CL10	RT3D	200	250
-	-	110	211	-	-	150	218	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3E	250	315
-	-	-	-	132	240	160	228	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3E	250	315
75	239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3E	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	64	CK75C	CK75C	RT4LJ	80	125
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	CK75C	CK75C	RT4LJ	108	160
-	-	132	245	-	-	-	-	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3F	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	185	193	-	-	CK75C	CK75C	RT3E	250	315
-	-	150	288	150	269	185	261	-	-	-	-	CK08C	CK75C	RT3F	315	355
-	-	-	-	160	285	-	-	-	-	-	-	CK08C	CK75C	RT3F	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	200	207	-	-	CK08C	CK75C	RT3E	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	220	230	-	-	CK08C	CK75C	RT3E	250	315
90	309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK08C	CK75C	RT3F	315	355

Электрический ресурс, см. А.94-А.104, но сначала определите величины ном. мощности и тока, указанные в таблице 1,73.
Тепловое реле перегрузки должно быть установлено на 0,58 In электродвигателя.

Введение

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J/X



Системы пуска по схеме «звезда-треугольник»

Таблица выбора (продолжение 1)

Двигатель												Контакты		Тепловое	Предохранитель	
230/200 В		400/380 В		440/415 В		500 В		690/660 В		1000 В		Линейн. и треугольник	Звезда	реле	аМ	gG-gL
кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	94	CK08C	CK75C	RT4LK	125	160
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	105	CK08C	CK75C	RT3B	125	160
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	113	CK08C	CK75C	RT3B	125	160
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	130	CK85B	CK75C	RT4LL	160	200
-	-	160	309	-	-	200	281	250	262	-	-	CK85B	CK75C	RT4N	355	400
-	-	-	-	-	-	220	310	-	-	-	-	CK85B	CK75C	RT4N	355	400
-	-	-	-	185	325	-	-	-	-	-	-	CK85B	CK75C	RT4P	400	425
110	356	185	355	200	350	-	-	-	-	-	-	CK85B	CK75C	RT4P	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	280	262	-	-	CK09B	CK75C	RT4N	315	355
132	425	200	370	220	385	250	348	-	-	-	-	CK09B	CK75C	RT4P	500	500
-	-	220	408	-	-	280	385	-	-	-	-	CK09B	CK08C	RT4P	500	500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	141	CK09B	CK08C	RT4LL	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	155	CK09B	CK08C	RT4LM	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	175	CK09B	CK08C	RT4LM	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	300	307	-	-	CK09B	CK08C	RT4N	355	400
-	-	-	-	-	-	-	-	315	322	-	-	CK09B	CK08C	RT4N	355	400
-	-	-	-	-	-	-	-	335	349	-	-	CK09B	CK08C	RT4P	500	500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	197	CK95B	CK09B	RT4LM	250	315
-	-	-	-	250	437	-	-	-	-	-	-	CK95B	CK08C	RT4P	500	500
-	-	-	-	-	-	-	-	355	366	-	-	CK95B	CK85B	RT4P	425	500
-	-	-	-	-	-	300	409	375	390	-	-	CK95B	CK85B	RT4P	500	500
-	-	-	-	-	-	315	426	-	-	-	-	CK95B	CK85B	RT4P	500	500
150	500	250	475	280	480	-	-	-	-	-	-	CK95B	CK85B	RT4R	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	211	CK95B	CK85B	RT4LM	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	221	CK95B	CK85B	RT4LM	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	400	412	-	-	CK95B	CK85B	RT4R	500	500
-	-	-	-	-	-	-	-	425	442	-	-	CK95B	CK85B	RT4R	500	500
-	-	-	-	300	508	335	456	450	462	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
160	520	-	-	-	-	355	485	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT4C	630	630
-	-	-	-	-	-	375	513	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
-	-	280	530	315	530	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
-	-	300	563	355	561	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
-	-	315	580	-	-	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
185	609	-	-	355	600	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	800	800
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	234	CK10C	CK09B	RT5A	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	245	CK10C	CK09B	RT5A	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	256	CK10C	CK09B	RT5A	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	273	CK10C	CK09B	RT5A	355	400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425	290	CK10C	CK09B	RT5A	355	400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	307	CK10C	CK09B	RT5A	355	400
-	-	-	-	-	-	-	-	475	488	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	500	514	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
-	-	-	-	-	-	400	543	530	545	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
-	-	-	-	375	587	425	580	560	575	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
200	630	335	630	375	630	450	613	-	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5D	800	800
-	-	355	650	-	-	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5D	800	800
-	-	-	-	-	-	-	-	600	616	-	-	CK10C	CK95B	RT5D	800	800
-	-	-	-	400	622	475	647	630	646	-	-	CK10C	CK95B	RT5D	800	800
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475	324	CK10C	CK95B	RT5B	355	400
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	341	CK10C	CK95B	RT5B	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	407	CK10C	CK95B	RT5B	500	500
-	-	-	-	400	673	425	659	-	-	-	-	CK10C	CK10C	RT5D	800	800
-	-	375	680	-	-	500	680	670	688	-	-	CK11C	CK10C	RT5D	800	800
220	710	400	720	425	714	530	725	710	729	-	-	CK11C	CK10C	RT5D	800	800
-	-	-	-	450	756	560	762	750	770	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	425	763	475	798	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	-	-	-	-	600	817	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000

Электрический ресурс, см. А.94-А.104, но сначала определите величины ном. мощности и тока, указанные в таблице 1,73.

Тепловое реле перегрузки должно быть установлено на 0,58 In электродвигателя.



Таблица выбора (продолжение 2)

Двигатель												Контакты		Тепловое	Предохранитель	
230/200В		400/380В		440/415В		500В		690/660В		1000В		Линейн. и треугольник	Звезда	реле	αМ	gG-gL
кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А				А	А
250	823	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	630	428	CK11C	CK10C	RT5B	500	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	670	455	CK11C	CK10C	RT5C	500	630
-	-	450	800	-	-	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	475	846	500	840	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	-	-	-	-	-	-	800	821	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	500	892	530	890	630	857	850	873	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
280	910	530	943	560	941	670	912	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
300	975	-	-	-	-	710	965	-	-	-	-	CK12C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
315	1023	560	996	600	1010	750	1020	-	-	-	-	CK12C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
335	1083	-	-	630	1058	-	-	-	-	-	-	CK12C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	750	510	CK12C	CK11C	RT5C	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	900	924	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x630	2x630
-	-	-	-	-	-	800	1088	950	975	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x630	2x630
-	-	600	1074	-	-	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK11C	RT5E	2x630	2x630
355	1142	-	-	710	1097	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK11C	RT5E	2x630	2x630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800	543	CK13B	CK11C	RT5C	630	800
-	-	630	1128	670	1125	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK11C	RT5E	2x630	2x630
375	1206	670	1200	710	1190	850	1156	-	-	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x800	2x800
400	1286	710	1270	750	1255	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x800	2x800
425	1364	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK12C	RT6A	2x800	2x800
-	-	750	1342	-	-	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK12C	RT6A	2x800	2x800

Электрический ресурс, см. А.94-А.104, но сначала определите величины ном. мощности и тока, указанные в таблице 1,73.
 Тепловое реле перегрузки должно быть установлено на 0,58 In электродвигателя.

Введение

А

В

С

Д

Е

Ф

Г

Н

И

J/X



Автотрансформаторные системы пуска

Для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором

Данный тип пуска используется в случае, когда момент сопротивления в момент пуска меньше, чем момент двигателя (см. графики момента и скорости):

- Уменьшение тока в момент пуска до требуемой величины (зависит от соотношения напряжения выбранного автотрансформатора).
- Уменьшение момента двигателя в целях снижения механических напряжений в устройстве и нагрузке (см. графики момента и скорости). Уменьшение момента зависит от соотношения напряжения автотрансформатора.

Требования к схеме «звезда-треугольник» здесь не применяются. Т. е. концы обмоток двигателя не должны быть доступны, и линейное напряжение не должно быть таким же, как и напряжение соединения треугольником.

Данная система имеет следующие преимущества по сравнению со схемой «звезда-треугольник»:

- требуемые момент и ток пуска могут быть выбраны,
- запуск может быть осуществлен с разных точек,
- напряжение двигателя не изменяется в момент переключения цепи.

График момента и скорости

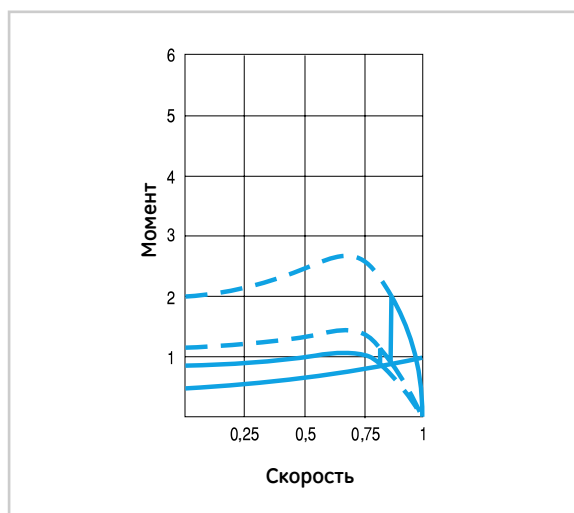
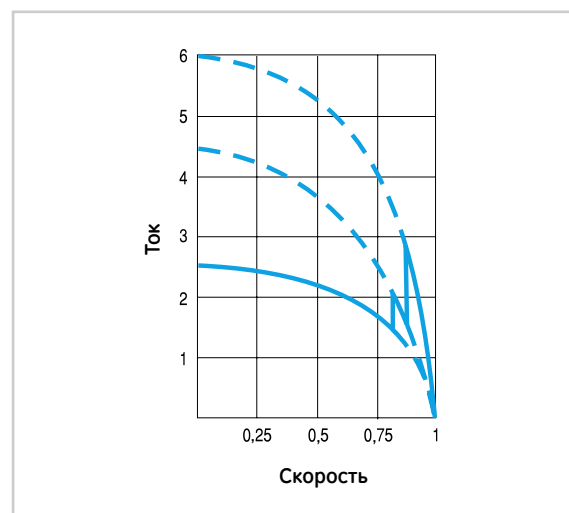


График тока и скорости



Схема

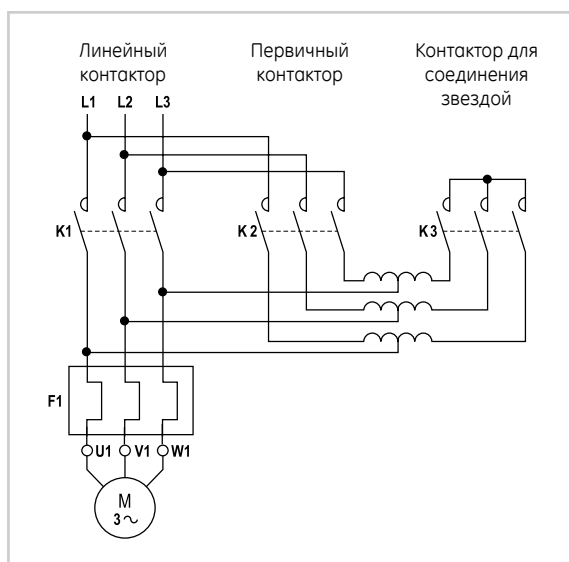


Таблица выбора

Двигатель												Контакты		Тепловое	Предохранитель	
230/200 В		400/380 В		440/415 В		500 В		690/660 В		1000 В		Линейный	Первичн. + звезда	реле	αМ	gG-gL
кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А	кВт	А					
2,2	9	4	9	4	8	5,5	9	-	-	-	-	CL00	CL00	RT1N	16	25
-	-	-	-	-	-	-	-	7,5	9	-	-	CL01	CL00	RT1N	16	25
3	12	5,5	12	5,5	11	7,5	12	-	-	-	-	CL01	CL00	RT1P	16	35
3,7	14	-	-	7,5	14	-	-	-	-	-	-	CL02	CL00	RT1P	20	40
-	-	7,5	16	-	-	10	15,5	-	-	-	-	CL02	CL00	RT1S	20	40
-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	-	-	CL25	CL01	RT1P	20	40
-	-	-	-	-	-	11	17	-	-	-	-	CL25	CL01	RT1S	20	40
5,5	21	11	22,5	11	21	13	20	-	-	-	-	CL25	CL01	RT1T	32	50
-	-	-	-	-	-	-	-	15	18	-	-	CL03	CL01	RT1T	32	50
-	-	-	-	-	-	15	23	-	-	-	-	CL04	CL01	RT1U	32	50
7,5	27	15	30	15	28	-	-	-	-	-	-	CL04	CL02	RT1V	40	63
-	-	-	-	-	-	-	-	18,5	23	-	-	CL45	CL02	RT1U	32	50
-	-	-	-	-	-	18,5	22,5	22	25	-	-	CL45	CL02	RT1U	40	63
-	-	-	-	18,5	35	22	33	-	-	-	-	CL45	CL02	RT1W	50	80
11	40	18,5	37	22	40	-	-	-	-	-	-	CL06	CL03	RT2E	50	80
-	-	-	-	-	-	-	-	30	35	-	-	CL06	CL03	RT2E	50	80
-	-	22	44	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL03	RT2G	63	80
15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL03	RT2G	63	80
-	-	-	-	-	-	30	45	-	-	-	-	CL07	CL03	RT2G	63	80
-	-	-	-	-	-	-	-	37	41	-	-	CL07	CL04	RT2E	63	80
-	-	30	60	30	55	37	55	-	-	-	-	CL07	CL04	RT2H	80	125
18,5	65	-	-	37	66	-	-	-	-	-	-	CL07	CL04	RT2J	80	125
-	-	-	-	-	-	-	-	45	49	-	-	CL08	CL04	RT2G	80	125
-	-	-	-	-	-	-	-	55	60	-	-	CL08	CL04	RT2H	80	125
-	-	-	-	-	-	45	65	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	80	125
22	75	37	72	-	-	-	-	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	80	125
-	-	-	-	45	80	55	80	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2L	100	160
25	84	45	85	50	88	-	-	-	-	-	-	CL09	CL06	RT2L	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	75	80	-	-	CL09	CL06	RT2L	125	160
30	105	55	105	55	100	75	105	-	-	-	-	CL10	CL06	RT2M	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	90	97	-	-	CL10	CL07	RT2M	125	200
37	126	75	138	75	135	90	129	-	-	-	-	CK75C	CL07	RT3E	200	224
-	-	-	-	-	-	-	-	110	118	-	-	CK08C	CL08	RT3E	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	132	141	-	-	CK08C	CL08	RT3F	200	250
45	150	90	170	90	165	110	156	-	-	-	-	CK08C	CL08	RT3F	200	250
55	182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK08C	CL08	RT3F	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	64	CK08C	CL08	RT3B	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	150	166	-	-	CK85B	CL09A	RT4N	250	315
-	-	110	211	110	200	132	188	-	-	-	-	CK85B	CL09A	RT4P	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	CK85B	CK75C	RT4N	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	160	170	-	-	CK09B	CK75C	RT4N	200	250
-	-	-	-	-	-	150	218	185	193	-	-	CK09B	CK75C	RT4P	250	315
75	239	132	245	132	240	160	228	200	207	-	-	CK09B	CK75C	RT4R	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	105	CK09B	CK75C	RT4M	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	113	CK95B	CK08C	RT4M	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	155	CK10C	CK08C	RT5A	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	175	CK10C	CK85B	RT5A	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	220	230	-	-	CK95B	CK08C	RT4P	315	355
90	309	160	309	-	-	220	310	-	-	-	-	CK10C	CK08C	RT5C	400	425
-	-	-	-	185	325	-	-	300	307	-	-	CK10C	CK08C	RT5C	425	500
110	356	220	408	220	385	280	285	335	344	-	-	CK10C	CK85B	RT5D	425	500
132	425	-	-	250	437	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK85B	RT5D	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	197	CK10C	CK09B	RT5B	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	234	CK11C	CK09B	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	245	CK11C	CK09B	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	300	409	400	412	-	-	CK11C	CK09B	RT5D	500	500
-	-	-	-	-	-	315	426	-	-	-	-	CK11C	CK09B	RT5D	630	630
150	500	250	475	280	480	335	456	-	-	-	-	CK11C	CK09B	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	256	CK12B	CK95B	RT5B	315	355
-	-	-	-	300	508	375	513	450	462	-	-	CK12B	CK95B	RT5E	630	630
160	520	315	580	335	565	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK95B	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	307	CK12B	CK10C	RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	475	488	-	-	CK12B	CK10C	RT5D	630	630
200	630	335	630	375	630	450	613	-	-	-	-	CK12B	CK10C	RT5E	800	800
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	341	CK13B	CK10C	RT5C	500	630
-	-	-	-	-	-	-	-	500	514	-	-	CK13B	CK10C	RT6A	800	800
220	710	425	762	450	756	500	800	-	-	-	-	CK13B	CK10C	RT6A	1000	1000
250	823	450	800	-	-	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK10C	RT6A	1000	1000



Контакторы в цепи ротора

Для двигателей с фазным ротором

Данный тип пуска используется в двигателях с моментом сопротивления любой величины, когда требуется:

- Пуск с малым пиковым током без последующего уменьшения момента двигателя, а также в случае высокого момента сопротивления, когда требуется пуск с малыми пиковыми токами.
- Управление скоростью при различных нагрузках или моментах сопротивления, с низкими пиковыми токами: лифтовое и транспортное оборудование, системы контроля расхода и т.д.

Независимо от применения, электрические цепи делятся в случае применения данного типа пуска:

- Цепь статора делится на 2 типа в зависимости от достигаемого тока отключения: Категория AC'2: отключение двигателей во время работы, $I_c = I_e$. Категория AC 2: отключение двигателей во время пуска, $I_c = 2,5 I_e$.
- Цепь ротора, с характеристиками, аналогичными категории AC1.

График момента и скорости

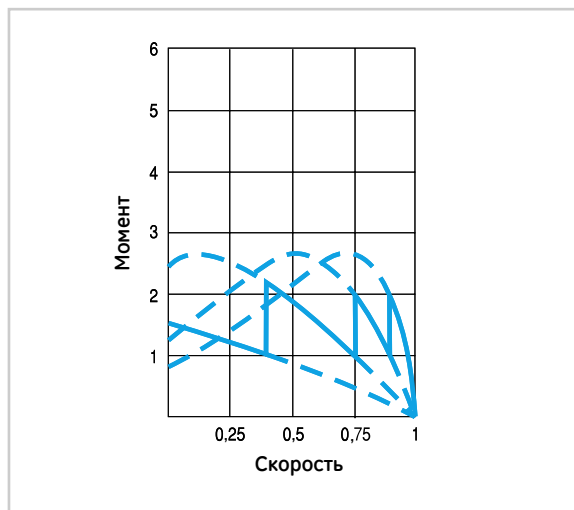
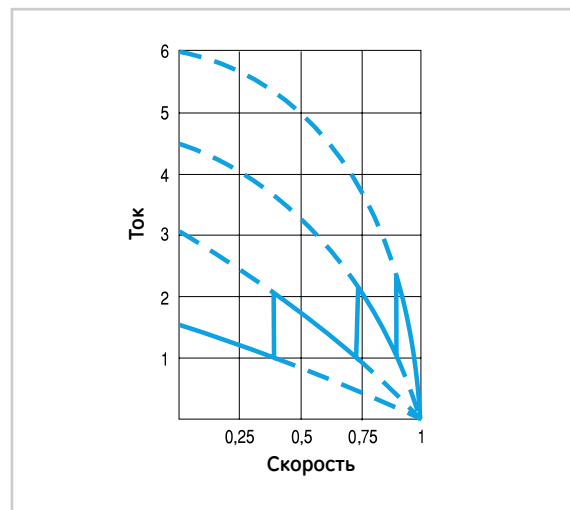
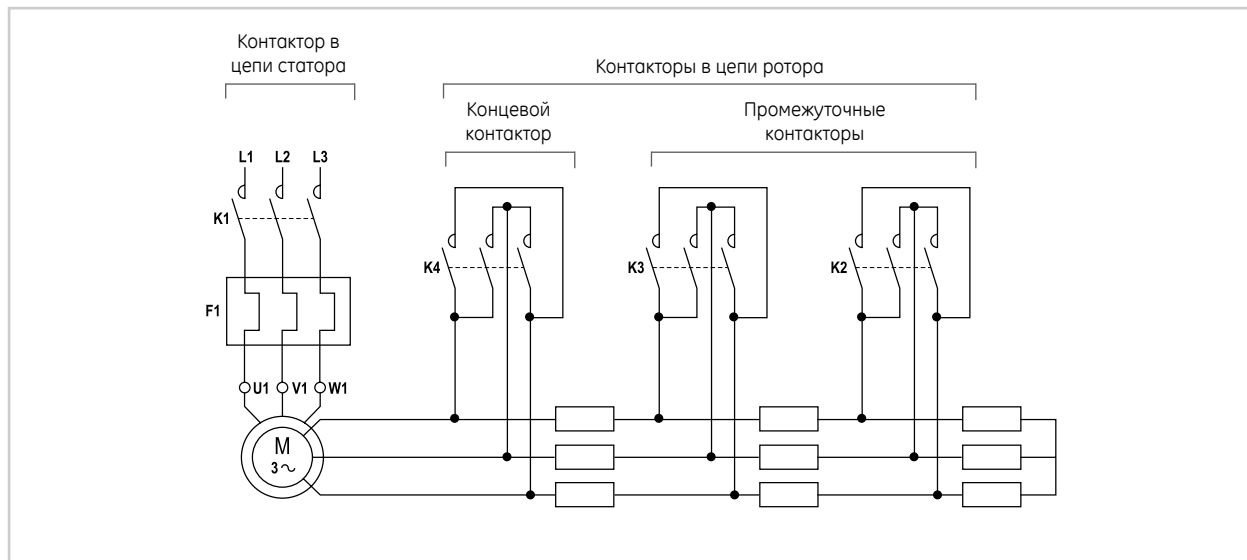


График тока и скорости



Схема



Цепь статора

Мощность двигателя						Контактор	Тепловое реле	Предохранитель	
230 В	400 В	440 В	500 В	690 В	1000 В			аМ	gG-gL
220 В	380 В	415 В		660 В					
кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт			A	A
-	-	11	13	-	-	CL25	RT1T	32	50
5,5	11	-	-	-	-	CL25	RT1U	32	50
-	-	-	-	15	-	CL03	RT1T	25	40
-	-	-	-	17	-	CL04	RT1T	32	50
-	-	-	15	-	-	CL04	RT1U	32	50
7,5	15	15	17	-	-	CL04	RT1V	40	63
-	-	-	-	18,5	-	CL45	RT1U	32	50
-	-	18,5	22	33	-	CL45	RT1W	50	80
11	18,5	22	-	-	-	CL06	RT2E	50	80
-	22	25	25	33	-	CL06	RT2G	63	80
15	-	-	-	-	-	CL06	RT2G	63	80
-	-	-	30	40	-	CL07	RT2G	63	80
-	30	30	37	-	-	CL07	RT2H	80	125
18,5	-	37	-	-	-	CL07	RT2J	80	125
-	-	-	-	45	-	CL08	RT2G	63	80
-	-	-	-	55	-	CL09	RT2H	80	125
-	-	-	45	-	-	CL08	RT2J	80	125
22	37	45	-	-	-	CL08	RT2J	100	160
-	-	-	55	75	-	CL10	RT2J	100	160
25	45	50	63	-	-	CL10	RT2L	125	160
-	-	-	-	90	-	CK75C	RT3D	125	160
30	55	55	75	-	-	CK75C	RT3D	160	200
37	75	75	90	-	-	CK75C	RT3E	200	250
-	-	-	-	-	90	CK08C	RT3B	100	125
-	-	-	-	110	-	CK08C	RT3E	160	200
-	-	-	-	132	-	CK08C	RT3F	200	250
45	90	90	110	-	-	CK08C	RT3F	200	250
55	-	100	-	-	-	CK08C	RT4N	250	315
-	-	110	132	-	-	CK85B	RT4P	250	315
-	-	-	-	-	150	CK09B	RT4M	125	160
-	-	-	-	160	-	CK09B	RT4N	200	250
-	-	-	-	200	-	CK09B	RT4P	250	315
75	132	132	160	-	-	CK09B	RT4P	315	355
-	-	-	-	-	185	CK95B	RT4N	160	200
-	-	-	-	-	250	CK10C	RT4N	200	250
-	-	-	-	220	-	CK10C	RT4P	315	355
90	160	160	220	300	-	CK10C	RT5C	355	400
-	-	185	-	315	-	CK10C	RT5C	400	425
110	200	220	250	335	-	CK10C	RT5C	500	630
-	-	-	-	-	280	CK10C	RT5B	250	315
-	-	-	-	-	335	CK11C	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	355	CK11C	RT5B	315	355
-	220	-	300	400	-	CK11C	RT5D	500	600
132	-	250	315	-	-	CK11C	RT5D	630	630
150	250	250	335	-	-	CK11C	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	375	CK12B	RT5B	355	400
-	-	-	-	-	450	CK12B	RT5C	400	425
-	-	300	375	475	-	CK12B	RT5E	630	800
220	335	375	-	-	-	CK12B	RT5E	800	800
-	-	-	-	-	500	CK13B	RT5C	400	500
-	-	-	-	500	-	CK13B	RT6A	630	800
220	425	-	450	-	-	CK13B	RT6A	1000	1000
250	450	450	500	-	-	CK13B	RT6A	1000	1000

Цепь ротора

Ротор		Контактор	
Ток ⁽¹⁾	Макс. напряжение	Промежуточный	Концевой
A	B		
28	1000	CL00	CL00
37	1000	CL00	CL01
42	1000	CL00	CL01
48	1000	CL01	CL02
55	1000	CL02	CL25
60	1000	CL02	CL03
75	1000	CL25	CL04
90	1000	CL25	CL45
98	1000	CL03	CL45
112	1000	CL04	CL06
120	1000	CL45	CL06
135	1000	CL45	CL06
147	1000	CL06	CL06
165	1000	CL06	CL07
180	1000	CL06	CL07
187	1000	CL07	CL08
202	1000	CL07	CL09
240	1000	CL08	CL10
247	1000	CL08	CK75C
280	1000	CL09	CK75C
315	1000	CL09	CK08C
360	1000	CL10	CK85C
390	1500	CK75C	CK09B
472	1500	CK08C	CK95B
525	1500	CK85B	CK95B
585	1500	CK09B	CK10C
660	1500	CK95B	CK10C
825	1500	CK10C	CK11C
945	1500	CK10C	CK12B
1087	1500	CK11C	CK12B
1188	1500	CK11C	CK12B
1485	1500	CK12B	CK13B
1956	1500	CK13B	-

(1) Указанные токи относятся к соединенным треугольником полюсам контакторов. Если полюса соединены «звездой», разделите величину, указанную в таблице, на 1,5.

Электрический ресурс

- Цепь статора (см. график AC-2)
- Цепь ротора (см. график AC-1)

Контакты в цепи высокоскоростного ротора

Цепь статора

	Мощность двигателя ⁽¹⁾							Контактор
	230 В 220 В	400 В 380 В	415 В	440 В	500 В	690 В	1000 В	
	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	
Кратковременный режим 10% AC-2	2,4	4,5	5	5,5	5,5	6,3	–	CL00
	3,7	6,5	7,5	7,5	8	9	–	CL01
	5	8	10	10	10	11	–	CL02
	7	13	15	15	15	15	–	CL25
	9	16,5	19	19	19	19	–	CL04
	10,5	19,5	24	24	24	27	–	CL45
	13,5	23	27	27	27	30	–	CL06
	18,5	28	32	32	32	35	–	CL07
	21	34	40	40	40	45	–	CL08
	22,5	39	47	47	47	50	–	CL09
	27,5	49	55	55	55	60	–	CL10
	38	65	70	70	75	75	–	CK75C
	40	75	85	85	85	95	80	CK08C
	50	85	90	90	100	100	95	CK85B
	55	96	110	110	110	120	110	CK09B
	70	110	115	115	125	125	120	CK95B
	85	147	175	175	175	195	165	CK10C
	105	181	220	220	220	233	220	CK11C
	124	215	235	235	257	270	250	CK12B
	140	250	260	260	300	280	276	CK13B

Кратковременный режим
20% AC-2

2,1	3,7	4,4	4,4	4,4	5	–	CL00
2,6	4,5	6,1	6,1	6,1	7	–	CL01
3,6	6,5	8,2	8,2	8,2	9	–	CL02
6,3	11	12,7	12,7	12,7	11	–	CL25
8	13,8	15,9	15,9	15,9	17	–	CL04
9,2	16	18,5	18,5	18,5	20	–	CL45
10,5	18,5	22	22	22	25	–	CL06
13	23	27	27	27	31	–	CL07
17,3	30	34,6	34,6	34,6	43	–	CL08
19,6	34	39	39	39	47	–	CL09
22	38	46	46	46	55	–	CL10
32	60	65	65	65	70	65	CK75C
36	75	75	75	75	90	75	CK08C
42	78	85	85	85	100	85	CK85B
47,8	82,5	90	96	96	115	100	CK09B
60	96	110	110	110	135	125	CK95B
77	132	140	150	150	190	160	CK10C
89	153	178	178	185	220	185	CK11C
110	190	218	218	220	258	220	CK12B
132	228	230	230	258	240	230	CK13B

Цепь ротора

Ток ротора ⁽²⁾	Напряжение ротора без противо-тока	Напряжение ротора с противо-током	Контактор
22	690	500	CL00
30	690	500	CL01
39	690	500	CL02
60	690	500	CL25
72	690	500	CL04
87	750	600	CL45
105	750	600	CL06
127	750	600	CL07
147	750	600	CL08
177	750	600	CL09
195	750	600	CL10
220	1000	750	CK75C
240	1000	750	CK08C
280	1000	750	CK85B
315	1000	750	CK09B
360	1000	750	CK95B
405	1000	750	CK10C
525	1000	750	CK11C
780	1000	750	CK12B
885	1000	750	CK13B
18	690	500	CL00
25	690	500	CL01
37	690	500	CL02
48	690	500	CL25
60	690	500	CL04
72	750	600	CL45
85	750	600	CL06
106	750	600	CL07
123	750	600	CL08
147	750	600	CL09
165	750	600	CL10
190	1000	750	CK75C
210	1000	750	CK08C
240	1000	750	CK85B
273	1000	750	CK09B
305	1000	750	CK95B
348	1000	750	CK10C
453	1000	750	CK11C
570	1000	750	CK12B
750	1000	750	CK13B

Электрический ресурс 10⁶ × 1,3 операций

продолжение на стр. D.33

(1) Указанные значения мощности не являются стандартными для кратковременного обслуживания.

(2) Указанные токи относятся к соединенным треугольником полюсам контакторов. Если полюса соединены «звездой», разделите величину, указанную в таблице, на 1,5.

Цепь статора (продолжение)

Мощность двигателя ⁽¹⁾							Контактор
230 В	400 В	415 В	440 В	500 В	690 В	1000 В	
220 В	380 В						
кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	
1,4	2,8	3,4	3,4	3,4	4	–	CL00
2,2	3,8	4,5	4,5	4,5	5,5	–	CL01
3	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	–	CL02
4,9	9	10	10	10	11	–	CL25
6,7	12,8	14,8	14,8	14,8	13	–	CL04
7	13	15	15	15	17	–	CL45
9	15	18	18	18	20	–	CL06
10,5	18,5	22	22	22	25	–	CL07
13,5	24	28	28	28	33	–	CL08
18,5	29	33	33	33	40	–	CL09
19,6	34	39	39	39	45	–	CL10
25	45	47	47	47	55	60	CK75C
30	55	63	63	63	77	63	CK08C
35	78	80	80	80	90	75	CK85B
40	75	85	85	85	100	80	CK09B
46	83	100	100	100	135	117	CK95B
63	110	132	132	132	150	132	CK10C
79	136	157	157	160	190	160	CK11C
91	157	165	176	188	220	185	CK12B
115	200	200	200	220	205	202	CK13B

Электрический ресурс 10⁶ × 1,3 операций

(1) Указанные значения мощности не являются стандартными для кратковременного обслуживания.

(2) Указанные токи относятся к соединенным треугольником полюсам контакторов.

Если полюса соединены «звездой», разделите величину, указанную в таблице, на 1,5.

Цепь ротора (продолжение)

Ток ротора ⁽²⁾	Напряжение ротора без противо-тока	Напряжение ротора с противо-током	Контактор
14	660	500	CL00
20	660	500	CL01
26	660	500	CL02
42	660	500	CL25
50	660	500	CL04
57	750	600	CL45
70	750	600	CL06
85	750	600	CL07
100	750	600	CL08
120	750	600	CL09
138	750	600	CL10
155	1000	750	CK75C
172	1000	750	CK08C
200	1000	750	CK85B
225	1000	750	CK09B
250	1000	750	CK95B
285	1000	750	CK10C
385	1000	750	CK11C
495	1000	750	CK12B
637	1000	750	CK13B

Контакторы для соединения силовых трансформаторов

В данном приложении рассмотрен ток, протекающий при пуске трансформатора на холостом ходу I_{μ} , (намагничивающий ток), который в большинстве случаев определяет размер контактора.

В таблице изображено 2 случая:

- Пиковый ток на холостом ходу величиной до 20 раз выше ном. тока трансформатора.
- Пиковый ток на холостом ходу величиной до 40 раз выше ном. тока трансформатора.

Контактор не должен отключать ток КЗ; если в качестве защитного оборудования используются предохранители. В случае, когда в качестве защитного оборудования используется вводной автоматический выключатель, катушка контактора не будет иметь значения.

Таблица выбора

$\frac{I_{\mu}}{I_e} = 20$		$\frac{I_{\mu}}{I_e} = 40$		Контактор
230 В 240 В кВА	380 В 400 В кВА	230 В 240 В кВА	380 В 400 В кВА	
2	3,5	1	1,75	CL00A
2,75	5	1,37	2,5	CL01A
4	7	2	3,5	CL02A
5,75	10	2,85	5	CL25A
5,75	10	2,85	5	CL03A
7,25	12,5	3,65	6,25	CL04A
9	15,5	4,50	7,75	CL45A
10	17	5	8,5	CL05A
12	21	6	10,5	CL06A
15	25	7,5	12,5	CL07A
20	35	10	16	CL08A
25	40	12,5	20	CL09A
30	50	15	25	CL10A
35	55	17	27	CK75C
40	60	20	30	CK08C
45	75	22	35	CK85B
50	85	25	42,5	CK09B
80	150	40	75	CK10C
100	170	50	85	CK11C
127	215	64	107	CK12B
160	280	80	140	CK13B

D

E

F

G

H

I

J/X



Конденсаторные контакторы (категория AC6b)

Большинство обычных конденсаторных установок используются для централизованной коррекции коэффициента мощности ($\cos \phi$). Характеристикой конденсаторов является высокий сверхток, который появляется при их коммутации.

Такие сверхтоки обусловлены:

- Гармоническими токами, возникающими в насыщенных трансформаторах, выпрямителях и т. д.
- Переходными токами, частота и амплитуда которых зависит от индуктивности цепи и размера конденсаторов.
- Дополнительными переходными токами, возникающими при включении конденсаторов, когда другие уже включены, вследствие разряда последних.

Контакторы GE Power Controls производятся с контактами, имеющими высокую устойчивость к свариванию, которое может возникнуть вследствие высоких сверхтоков.

Основными условиями работы являются:

- Предварительно подключенные конденсаторы мощностью до 8 раз больше, чем подключаемые конденсаторы.
- Наличие дросселей индуктивностью не менее 4 мкГн. Это может быть достигнуто выполнением обмоток в 4 или 6 витков по 15 см на каждой фазе.
- Быстроразрядные резисторы для переключения конденсаторов в течение 60 с.

Схема

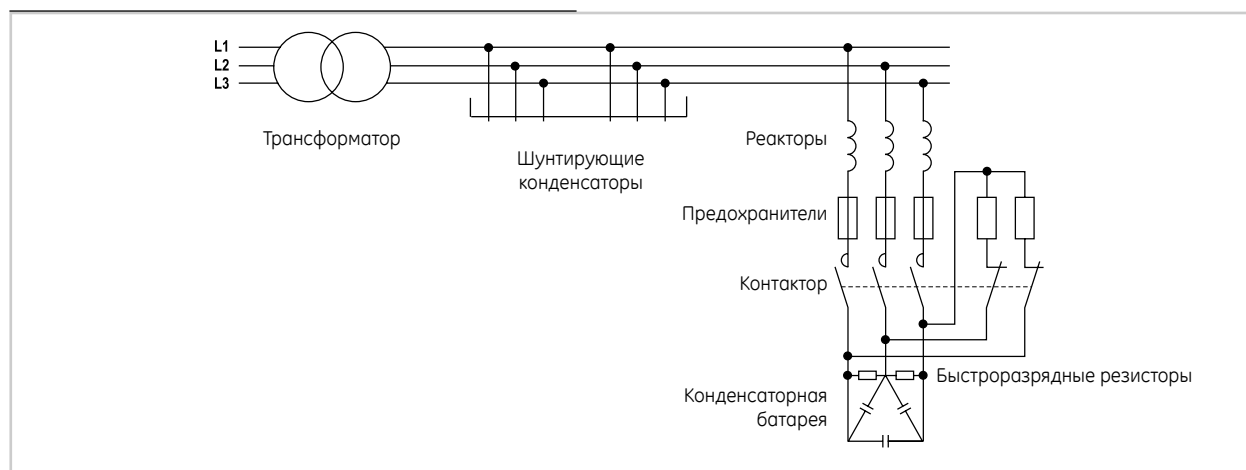


Таблица выбора

Контактор		$\theta \leq 55^\circ\text{C}$					$\theta \leq 70^\circ\text{C}$					Предохр. gl-gG	I макс. (пиковый)
Типы	lth	220 В 230 В 240 В кВАр	400 В кВАр	415 В кВАр	500 В кВАр	690 В 660 В кВАр	220 В 230 В 240 В кВАр	400 В кВАр	415 В кВАр	500 В кВАр	690 В 660 В кВАр		
	A											A	A
CL00A	25	3	5	5,5	6,5	5,7	2,4	4	4,5	5,2	4,5	10	1000
CL01A	25	4,5	9,5	10,5	12,5	11	3,6	6	6,5	10	7	16	1000
CL02A	32	6,5	11	12	14,5	12,5	5,2	8,5	9	11,5	10	25	1000
CL25A	45	7,5	12,5	14	16	15	6,5	10	11	13	12	25	1000
CL03A	45	9	15	16,5	20	17,5	7,2	12	13	16	14	35	2500
CL04A	60	12,5	21	23	27,5	24	10	17	18	22	19,5	40	2500
CL45A	60	16,5	25	27	32	30	13	20	22	25	22	50	2500
CL06A	90	22	40	43	52	50	17	30	33	41	35	80	3500
CL07A	110	25	45	48	58	65	19	35	37	46	40	125	3500
CL08A	110	30	50	54	65	70	22	40	43	52	50	125	3500
CL09A	140	40	65	70	85	95	35	58	62	75	85	160	3500
CL10A	140	45	70	80	90	105	40	60	64	65	75	160	3500
CK75C	250	60	110	118	145	150	48	88	94	116	120	250	5000
CK08C	250	70	125	135	162	170	56	100	107	130	136	250	5000
CK85B	315	80	150	160	195	200	64	120	130	156	160	315	5000
CK09B	315	95	165	177	215	230	85	148	160	192	205	315	5000
CK95B	450	105	190	205	250	288	95	175	188	230	265	450	5500
CK10C	600	135	260	280	340	370	120	235	252	375	330	630	10000
CK11C	700	190	325	350	425	450	152	260	280	340	360	800	10000
CK12B	1000	250	400	430	520	600	200	320	344	416	480	1000	12000
CK13B	1250	315	525	565	685	650	252	420	452	548	520	1250	15000

Электрический ресурс: 100 000 операций

Контакторы для управления цепями освещения

Основными характеристиками цепей освещения являются:

Лампы накаливания

Пусковой ток очень высокий – до 15 раз выше номинального. Однако, это очень короткий промежуток, который учитывается для того, чтобы данный ток не превысил макс. ток контактора. Коэффициент мощности всегда равен 1.

Люминесцентные лампы

Пусковой ток немного выше номинального. Коэффициент мощности составляет примерно 0,5. Чтобы увеличить его до 0,9, могут быть использованы компенсирующие конденсаторы.

Ртутные лампы высокого давления (ДРЛ)

Пусковой ток варьируется, в зависимости от типа, между значением в 1,6 и 2 раза выше ном. тока и протекает в течение 3 и 5 минут.

Коэффициент мощности примерно 0,6, и он может быть улучшен с помощью компенсирующих конденсаторов.

Натриевые лампы высокого давления

Пусковой ток варьируется, в зависимости от типа, между значением в 1,3 и 1,6 раз выше ном. тока и протекает в течение 3 и 5 минут.

Коэффициент мощности – примерно 0,45, и он может быть улучшен с помощью компенсирующих конденсаторов.

Таблица выбора

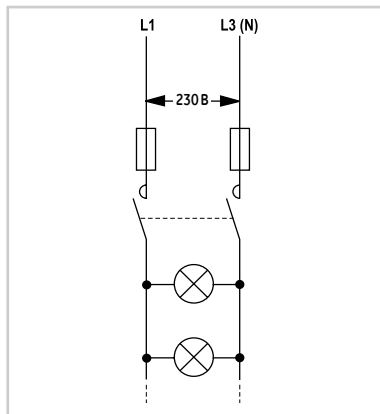
Типы	Вт	А	мкФ	Макс. количество ламп на фазу при 230 В								
				MCR	MC0	MC1	MC2	RL	CL00	CL01	CL02	CL25
Накаливания	60	0,27		27	37	59	59	59	62	62	70	77
	100	0,45		16	22	35	35	35	40	40	50	60
	200	0,91		8	11	17	17	17	20	20	25	30
	300	1,36		5	7	11	11	11	13	13	17	20
	500	2,27		3	4	7	7	7	8	8	10	12
	1000	4,5		1	2	3	3	3	4	4	5	6
	2000	9,1		0	1	1	1	1	1	1	2	3
Люминесцентные Без компенсации	15	0,23		51	61	79	79	79	88	98	126	155
	20	0,37		32	38	49	49	49	57	61	78	110
	40	0,44		28	33	41	41	41	48	51	66	93
	65	0,7		18	21	26	26	26	30	32	41	58
	100	1,5		8	10	12	12	12	14	16	19	27
Люминесцентные С компенсацией	15	0,23	3,5	26	32	49	49	49	61	77	94	111
	20	0,25	4,5	20	25	38	38	38	48	61	74	87
	40	0,3	4,5	20	25	38	38	38	48	61	74	87
	65	0,45	7	13	14	25	25	25	31	39	47	56
	100	0,7	18	5	6	9	9	9	11	14	17	21
Ртутные высокого давления	250	2,13		5	5	5	6	6	6	8	10	12
	400	3,25		3	3	4	4	4	4	5	6	8
Без компенсации	700	5,4		2	2	2	2	2	2	3	4	5
	1000	7,5		1	1	2	2	2	2	2	3	3
Ртутные высокого давления	250	1,3	20	9	9	9	9	11	11	14	18	22
	400	2,1	25	7	7	7	7	7	7	9	11	14
С компенсацией	700	3,6	40	5	5	5	5	4	4	5	6	8
	1000	5,3	60	3	3	3	3	3	3	3	4	5
Натриевые высокого давления	250	3		3	3	4	4	4	4	5	7	9
	400	4,4		2	2	3	3	3	3	4	5	6
Без компенсации	1000	10,3		1	1	1	1	1	1	2	2	2
Натриевые высокого давления	250	1,45	40	5	5	5	5	10	10	12	16	20
	400	2,5	45	4	4	4	4	6	6	7	9	11
С компенсацией	1000	5,5	100	2	2	2	2	3	3	3	4	5
С йодидами металлов Без компенсации	250	2,17	-	3	3	4	4	4	4	5	7	9
	400	3,48	-	2	2	2	3	3	3	3	4	6
	700	6,09	-	1	1	1	1	1	1	2	2	3
	1000	8,7	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	2000	17,39	-	0	0	0	1	1	1	1	1	1
С йодидами металлов С компенсацией	250	1,4	32	0	6	6	7	7	7	9	11	16
	400	2,0	45	0	4	5	5	5	5	6	8	11
	700	3,6	65	0	2	3	3	3	3	3	4	6
	1000	5,3	85	0	2	2	2	2	2	2	3	4
	2000	10,6	100	0	0	0	0	0	1	1	2	2



Схемы

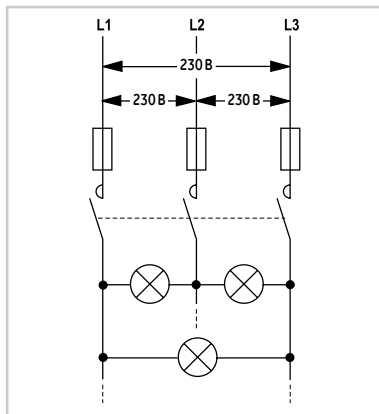
Однофазная цепь

Общее количество ламп указано в таблице.



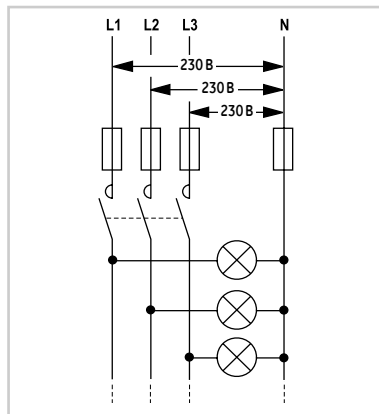
Трёхфазная цепь, лампы соединены в треугольник

Количество ламп, указанное в таблице, умножается на 1,73 и делится на 3 по каждой фазе.



Трёхфазная цепь, лампы соединены в «звезду»

Количество ламп, указанное в таблице, умножается на 3 и делится на 3 по каждой фазе.



Макс. количество ламп на фазу при 230 В

CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10	CK75C	CK08C	CK09	CK95	CK10	CK11	CK12	CK13
77	85	122	156	191	222	264	284	333	410	555	820	1320	1550	1860	1860
60	66	73	95	116	133	160	170	200	246	333	490	790	930	1120	1120
30	33	36	47	58	66	79	84	99	122	165	240	390	460	550	550
20	22	24	31	38	44	53	56	66	81	110	165	260	300	370	370
12	12	14	19	23	26	31	33	39	48	66	95	155	185	220	220
6	6	7	9	11	13	16	17	20	24	33	50	80	90	110	110
3	3	3	4	5	7	8	8	10	12	16	25	40	45	55	55
177	224	237	355	390	434	496	553	790	988	1245	1770	2340	2740	3910	4890
125	139	147	221	243	270	309	344	490	614	774	1090	1460	1700	2430	3040
105	118	124	186	204	227	260	289	413	516	650	920	1220	1430	2045	2550
66	74	78	116	127	142	163	181	259	324	409	570	770	900	1280	1600
30	34	36	54	59	66	76	85	121	151	190	270	360	420	600	750
119	134	149	191	232	273	312	347	496	621	786	900	1240	1450	1740	1740
92	103	115	148	180	212	243	270	385	482	610	700	960	1120	1350	1350
92	103	115	148	180	212	243	270	385	482	610	700	960	1120	1350	1350
59	66	74	95	115	136	155	173	248	310	393	440	610	720	860	860
23	23	29	37	45	53	60	67	96	120	152	170	240	280	330	330
14	15	18	27	30	33	36	42	60	75	95	136	181	211	302	377
9	10	12	18	20	22	24	28	40	49	62	89	119	138	198	247
5	6	7	11	12	13	14	17	24	30	38	54	71	83	119	149
4	4	5	8	9	9	10	12	17	21	27	39	51	60	86	107
31	27	33	49	55	60	66	77	109	156	156	171	311	311	374	467
25	17	20	31	34	37	41	48	87	125	125	137	249	249	299	374
16	10	12	18	20	22	24	28	54	78	78	86	156	156	187	234
10	7	8	12	13	15	16	19	36	52	52	57	104	104	125	156
10	11	13	19	21	24	26	30	43	54	68	96	129	150	214	268
7	7	9	13	15	16	18	20	29	37	46	66	88	102	146	183
3	3	4	6	6	7	7	9	12	16	20	28	37	44	62	78
16	25	30	44	49	54	59	69	57	81	81	90	163	163	195	244
14	14	17	26	29	31	34	40	51	72	72	80	145	145	174	217
7	6	8	12	13	14	16	18	23	33	33	36	65	65	78	98
12	12	12	19	21	23	25	29	41	52	65	93	124	145	207	259
8	8	8	12	13	14	16	18	26	32	41	58	78	91	129	162
4	4	4	7	7	8	9	10	15	18	23	33	44	52	74	92
3	3	3	5	5	6	6	7	10	13	16	23	31	36	52	65
2	2	2	2	3	3	3	4	5	6	8	12	16	18	26	32
21	21	21	32	36	39	43	50	68	97	97	107	195	195	234	292
15	15	15	23	25	28	30	35	48	69	69	76	138	138	166	208
8	8	8	13	14	15	17	19	34	48	48	53	96	96	115	144
6	6	6	8	9	10	11	13	26	37	37	40	73	73	88	110
3	3	3	4	5	5	6	7	22	31	31	34	62	62	75	93

Макс. рабочий ток I_e (A) – Категории применения DC (продолжение)

Категория DC1. $L/R \leq 1$ мс

Ue	Полусов последовательно	СК07	СК75	СК08	СК85	СК09	СК95	СК10	СК11	СК12	СК13
24 В	1	150	200	200	250	250	350	500	600	800	1000
	2	200	250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
	3	200	250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	450	600	700	1000	1250
48 В	1	125	170	170	200	200	295	425	500	600	850
	2	140	175	175	220	220	315	425	480	700	850
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
60 В	1	100	140	140	175	175	245	350	420	560	700
	2	140	175	175	220	220	315	425	480	700	850
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
125 В	1	20	25	25	30	30	50	60	70	100	125
	2	110	200	200	250	250	300	400	500	600	1000
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
220 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	65	110	110	150	150	200	250	250	300	400
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
440 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	60	120	120	150	150	180	240	300	400	480
	4	110	-	200	-	250	315	400	500	700	800
600 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	32	65	65	80	80	95	130	160	215	250
	4	85	-	100	-	130	170	215	265	375	430

Категория DC3. $L/R \leq 2,5$ мс

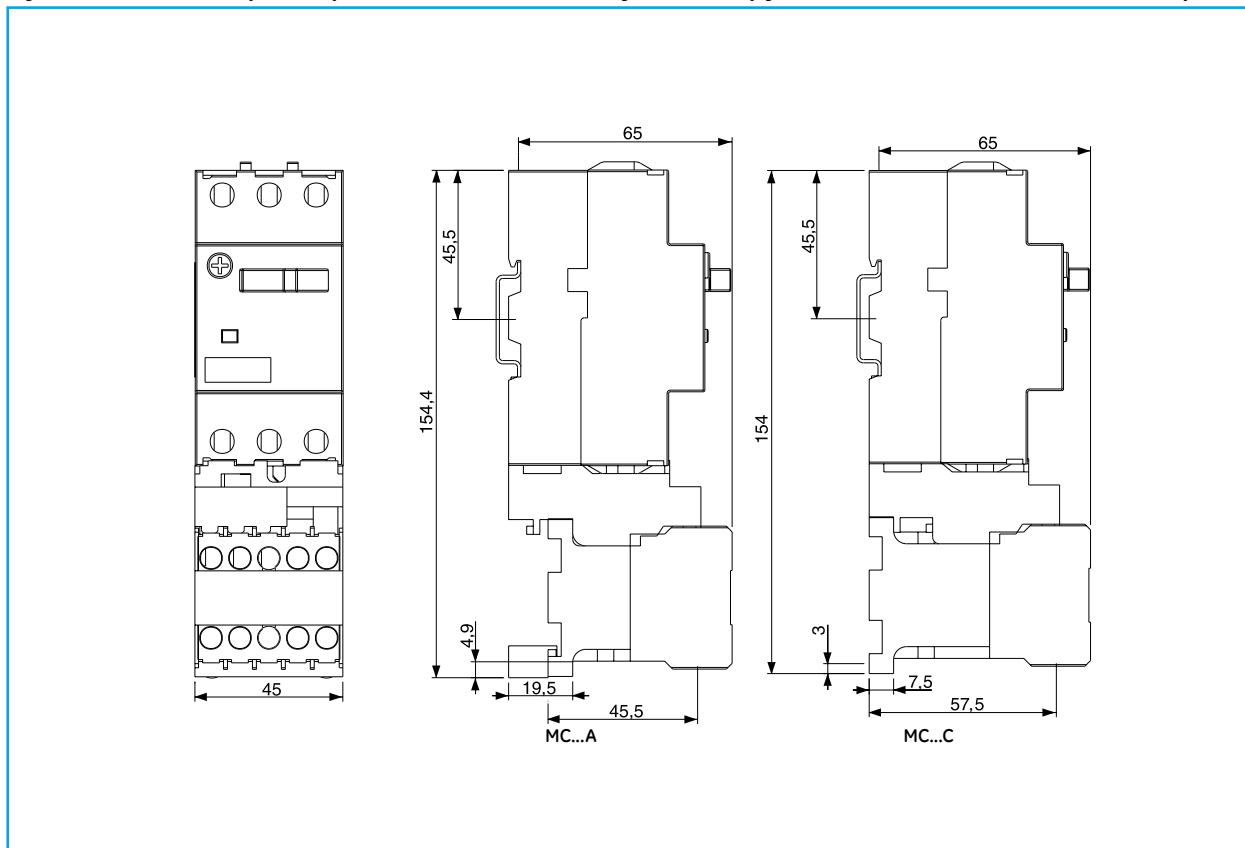
Ue	Полусов последовательно	СК07	СК75	СК08	СК85	СК09	СК95	СК10	СК11	СК12	СК13
24 В	1	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
48 В	1	70	105	130	140	175	215	290	385	490	575
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
60 В	1	55	85	105	110	140	175	230	300	390	460
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
125 В	1	20	25	25	30	30	50	60	70	100	125
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
220 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	10	60	70	80	85	95	140	185	225	400
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
440 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	8	50	55	65	70	80	120	150	180	320
	4	80	-	105	-	185	205	250	300	400	700
600 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	4	25	25	30	35	40	60	75	90	165
	4	40	-	50	-	90	100	125	150	200	350

Категория DC5. $L/R \leq 15$ мс

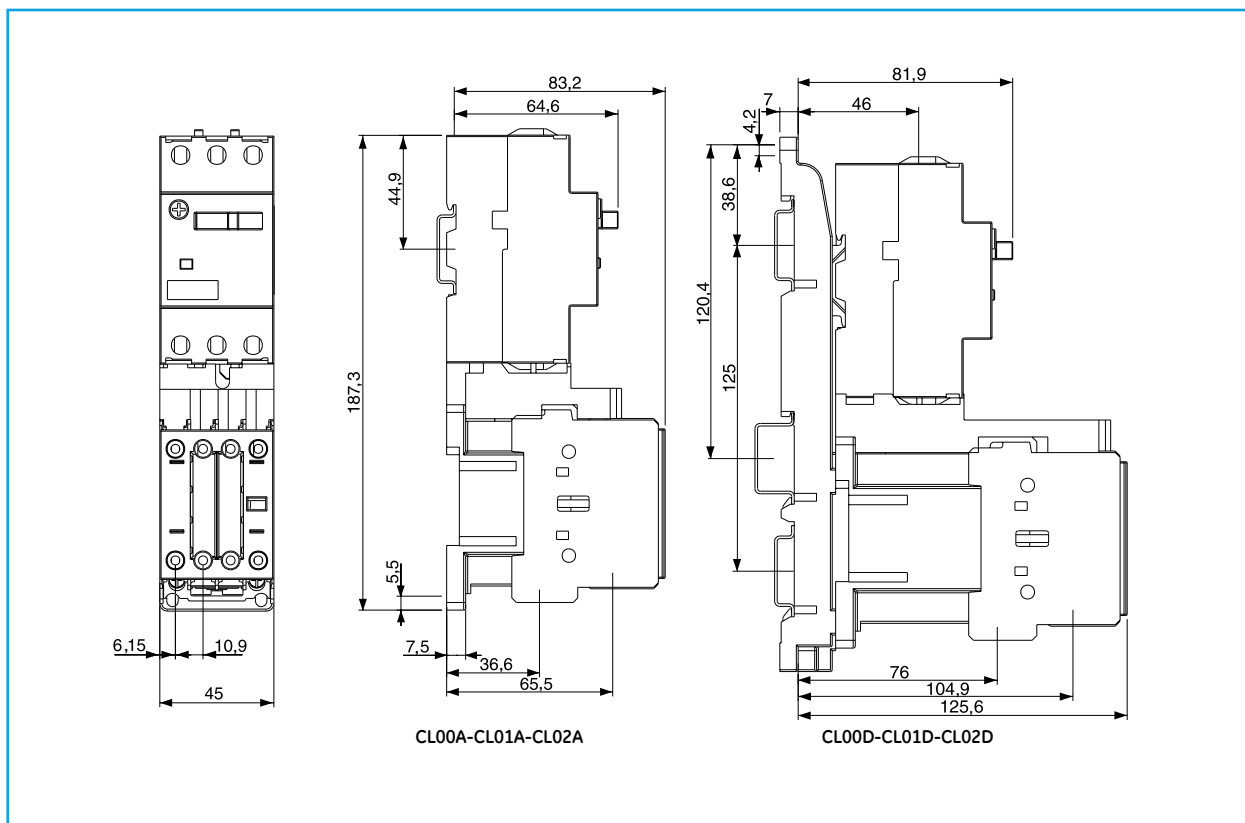
Ue	Полусов последовательно	СК07	СК75	СК08	СК85	СК09	СК95	СК10	СК11	СК12	СК13
24 В	1	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
48 В	1	60	90	110	120	150	185	250	330	420	495
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
60 В	1	55	85	105	110	140	175	230	300	390	460
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
125 В	1	15	20	20	25	25	40	50	60	80	100
	2	80	95	105	150	185	205	250	300	400	700
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
220 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	8	50	55	65	70	80	120	150	180	320
	3	80	95	105	150	185	205	250	300	400	700
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
440 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	5	40	40	50	50	60	90	100	100	200
	4	65	-	95	-	150	185	205	250	300	400
600 В	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	40	45	50	75	90	100	125	150	200	350
	4	35	-	45	-	75	90	100	125	150	200

Габаритные чертежи

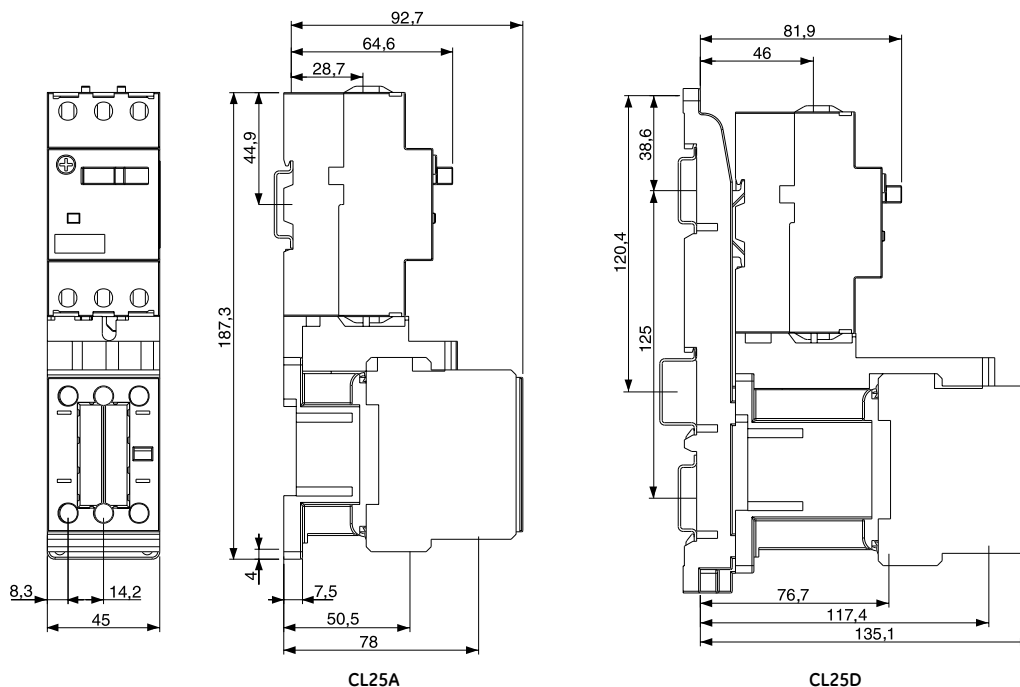
Пускатель без предохранителя – GPS1 с кулисной рукояткой + мини-контактор MC



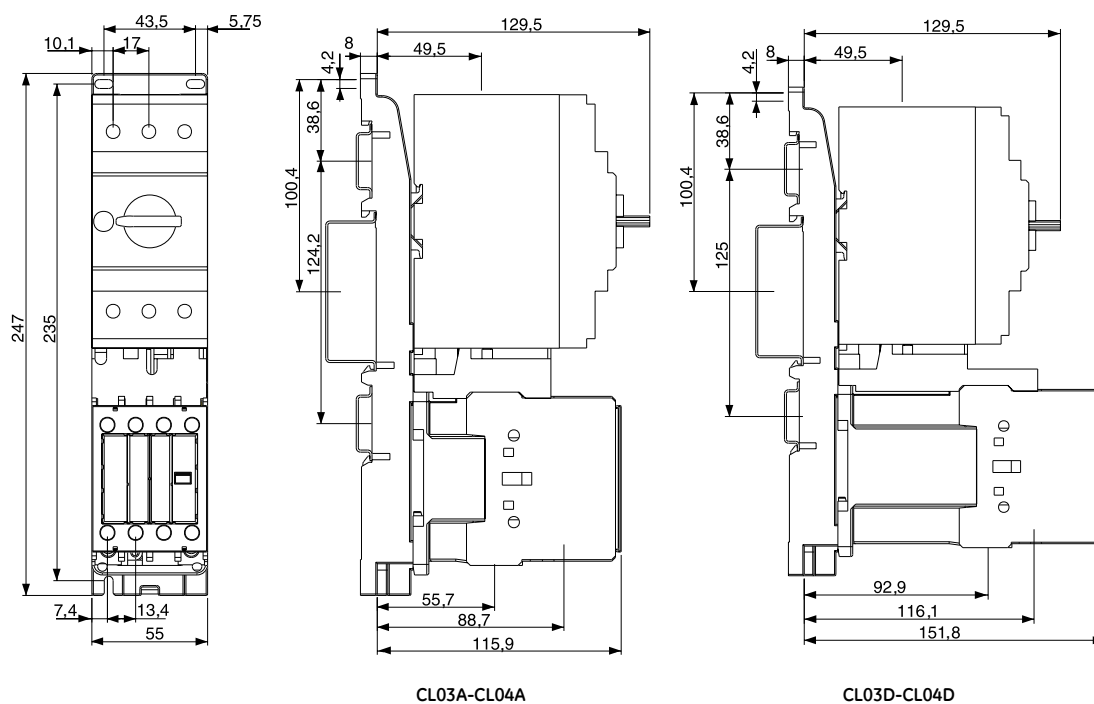
Пускатель без предохранителя – GPS1 с кулисной рукояткой + Контакттор CL00 CL01-CL02



Пускатель без предохранителя – GPS1 с кулисной рукояткой + Контактор CL25

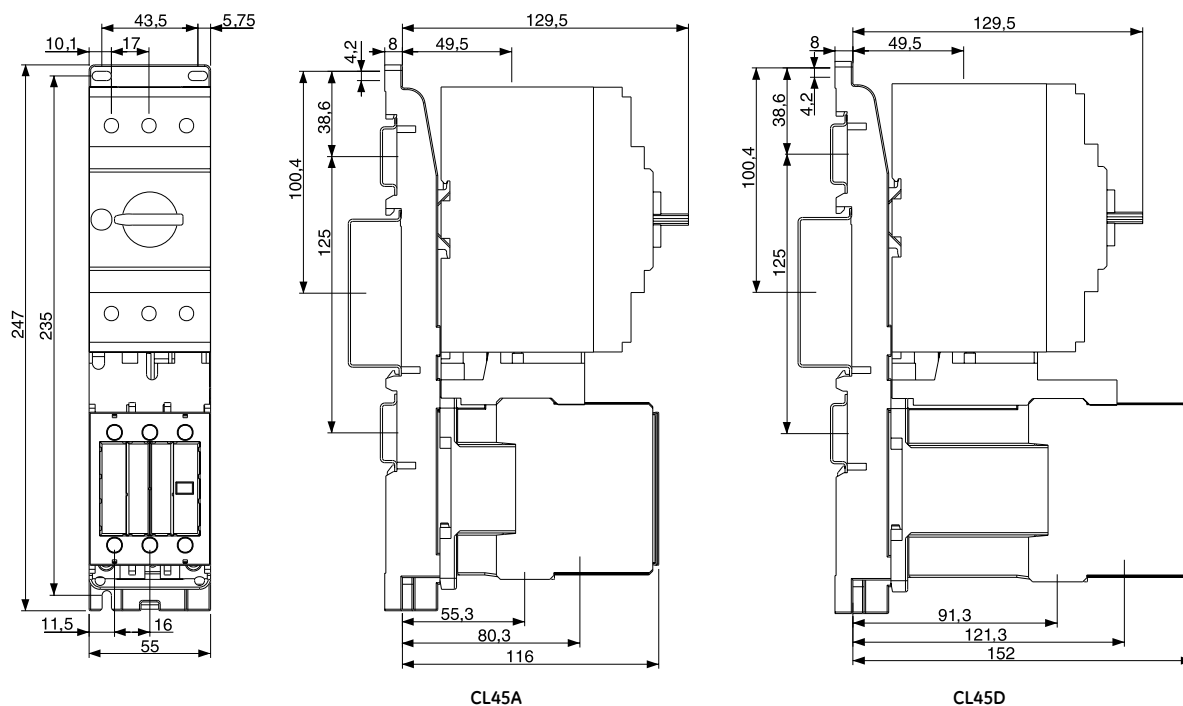


Пускатель без предохранителя – GPS2 + Контактор CL03-CL04

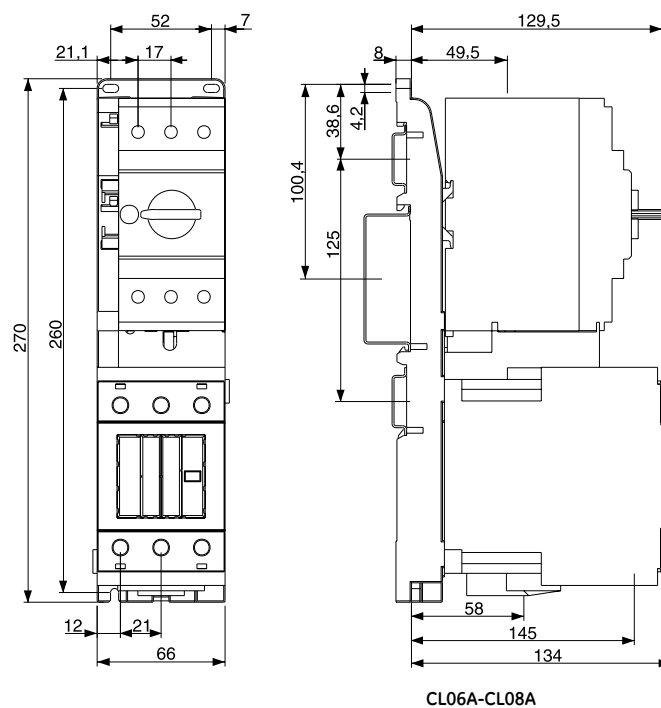


Габаритные чертежи

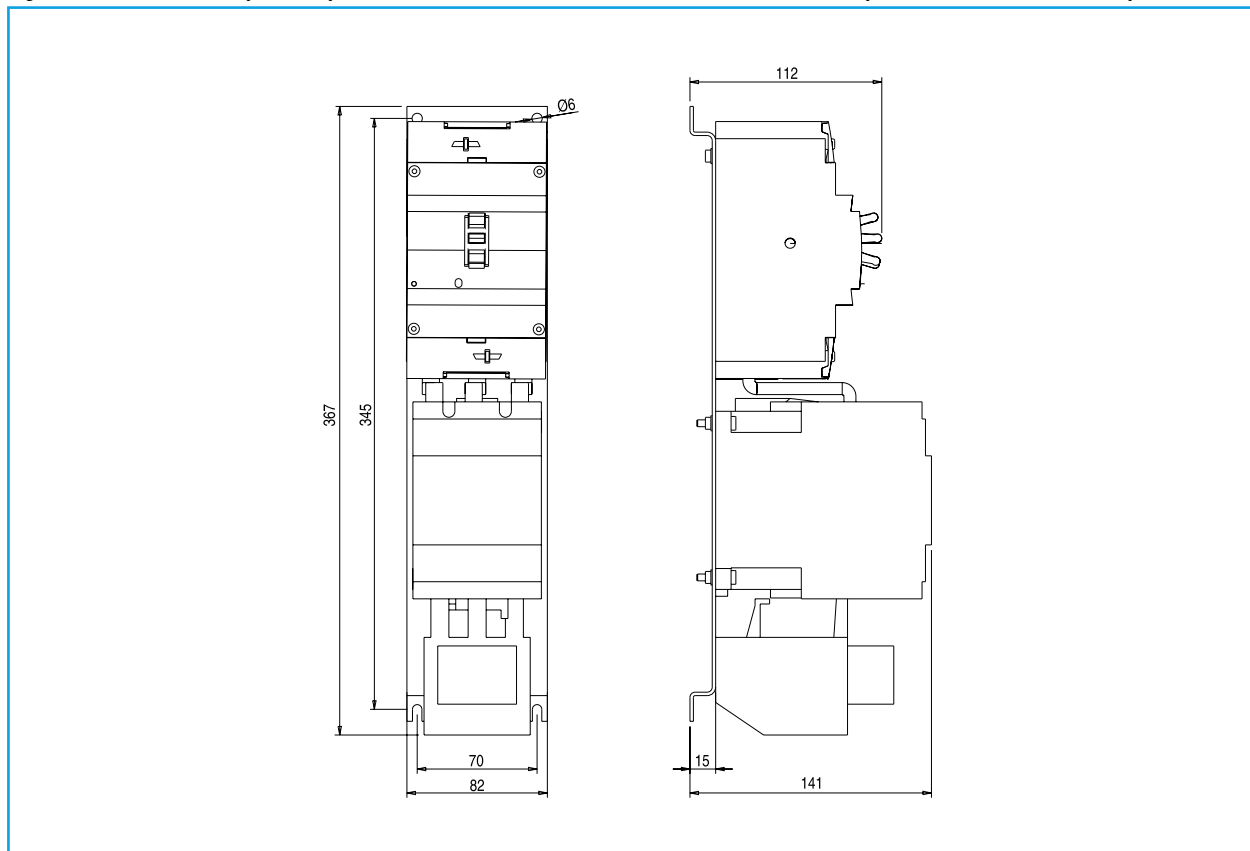
Пускатель без предохранителей – GPS2 + Контактор CL45



Пускатель без предохранителей – GPS2 + Контактор CL06-CL08



Пускатель без предохранителей – Record Plus + Контактор CL09 + Тепловое реле RT2



Размеры

Введение

A

B

C

D

E

F

G

H

I

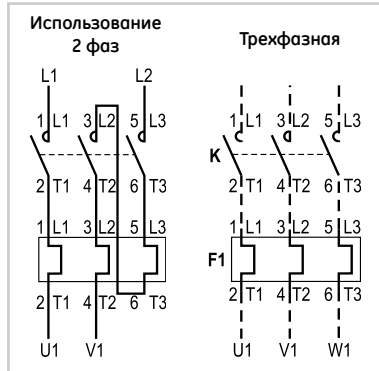
J/X



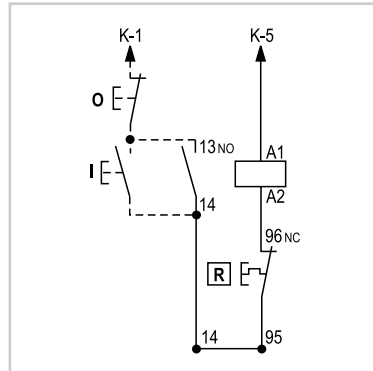
Электрические схемы

Серия М. Система прямого пуска со сбросом

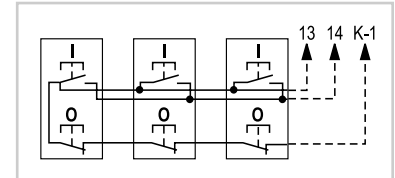
Силовая цепь



Цепь управления

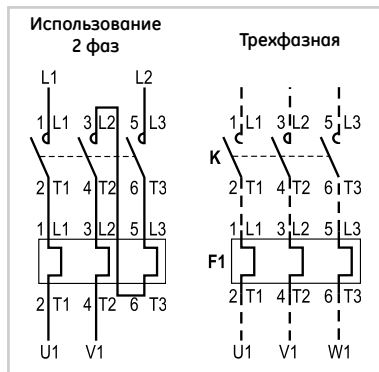


Управление 2 или более кнопками

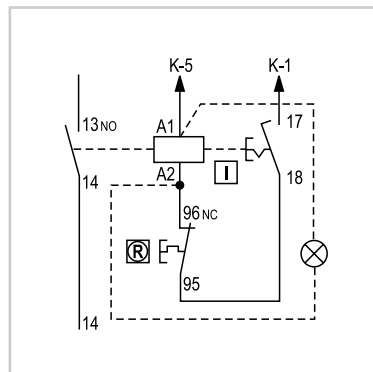


Серия М. Система прямого пуска с кнопкой «пуск/аварийное отключение»

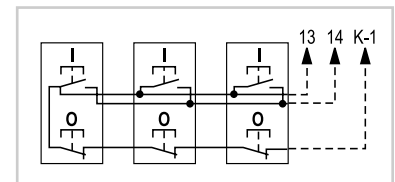
Силовая цепь



Цепь управления

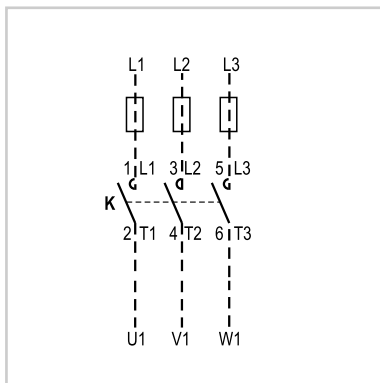


Управление 2 или более кнопками

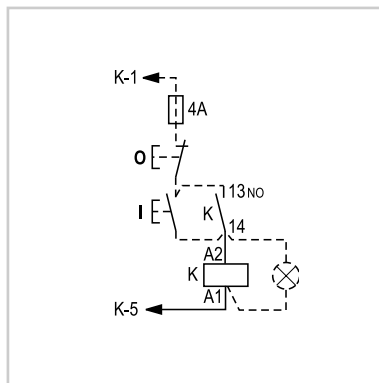


Серия CL. Система прямого пуска

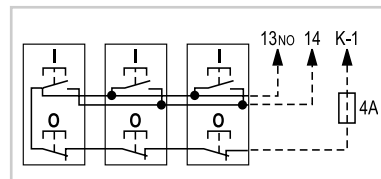
Силовая цепь



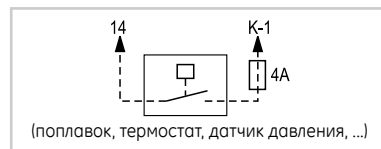
Цепь управления



Управление 2 или более кнопками

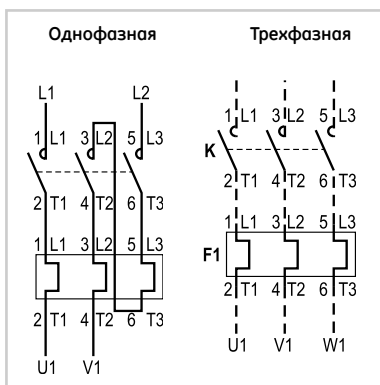


Управление постоянным контактом

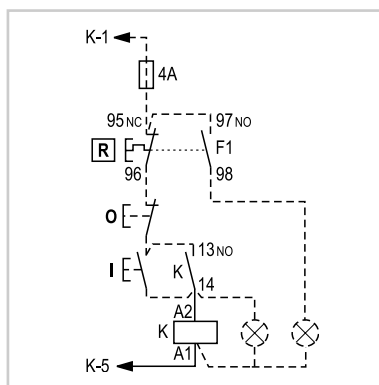


Серия CL. Система прямого пуска с кнопкой сброса

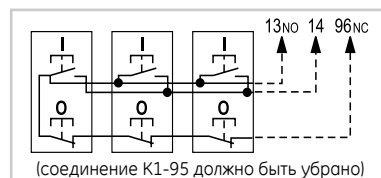
Силовая цепь



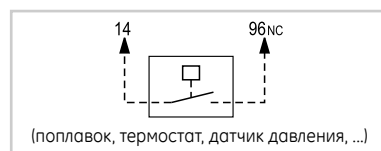
Цепь управления



Управление 2 или более кнопками

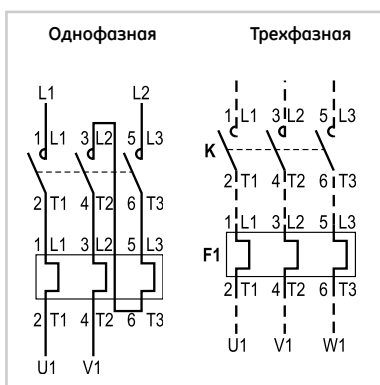


Управление постоянным контактом

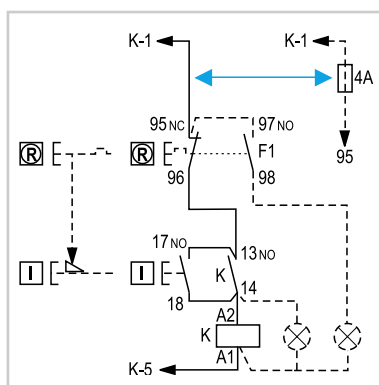


Серия CL. Система прямого пуска с кнопкой «пуск/стоп/сброс»

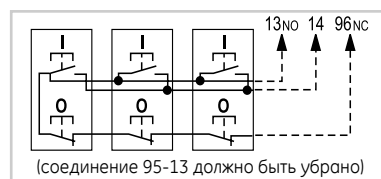
Силовая цепь



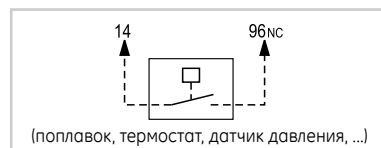
Цепь управления



Управление 2 или более кнопками



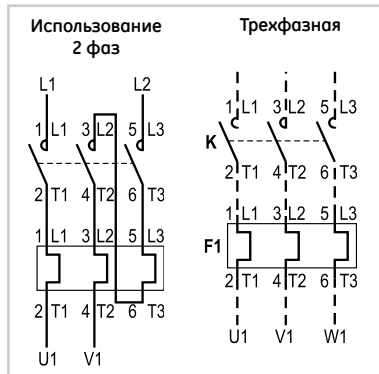
Управление постоянным контактом



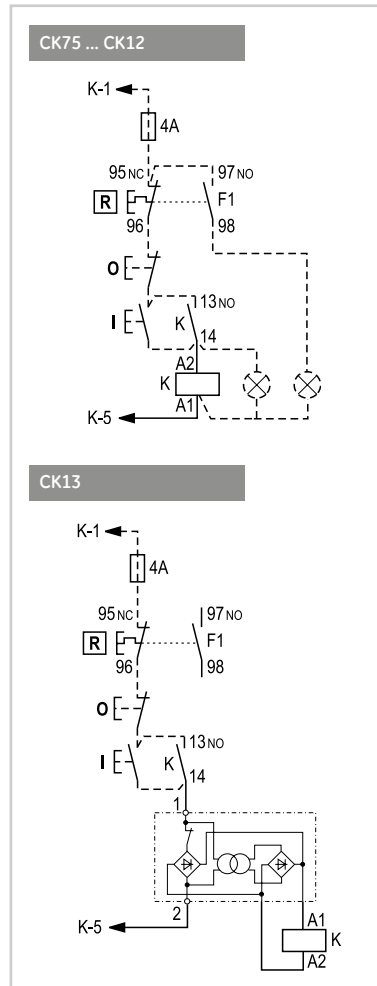
Электрические схемы

Серия СК. Система прямого пуска

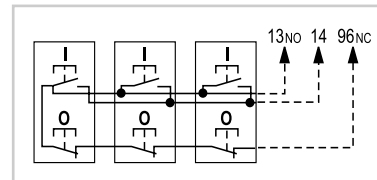
Силовая цепь



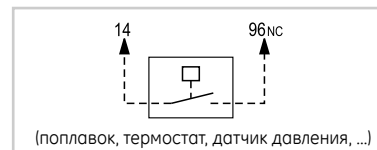
Цепь управления



Управление 2 или более кнопками



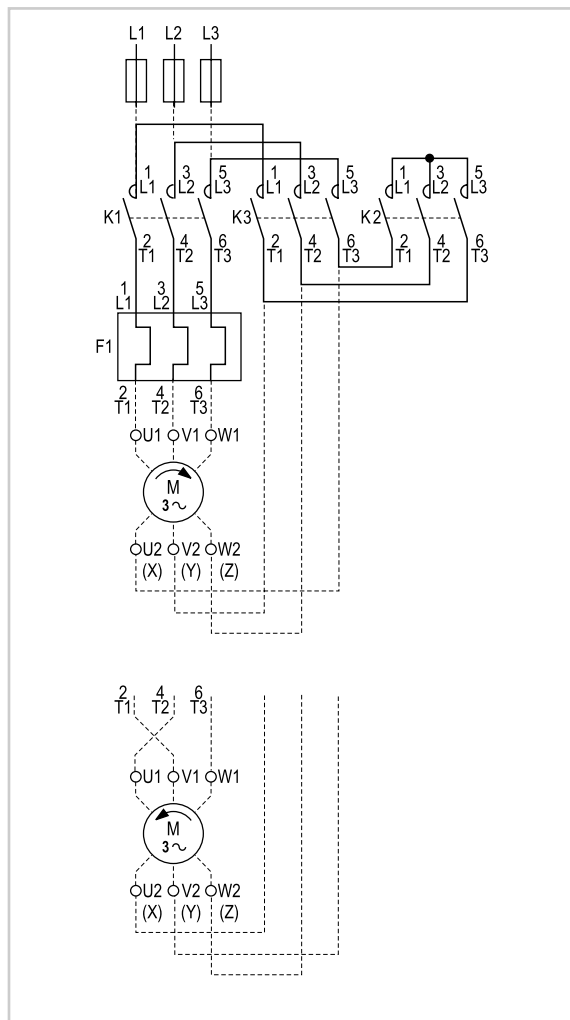
Управление постоянным контактом



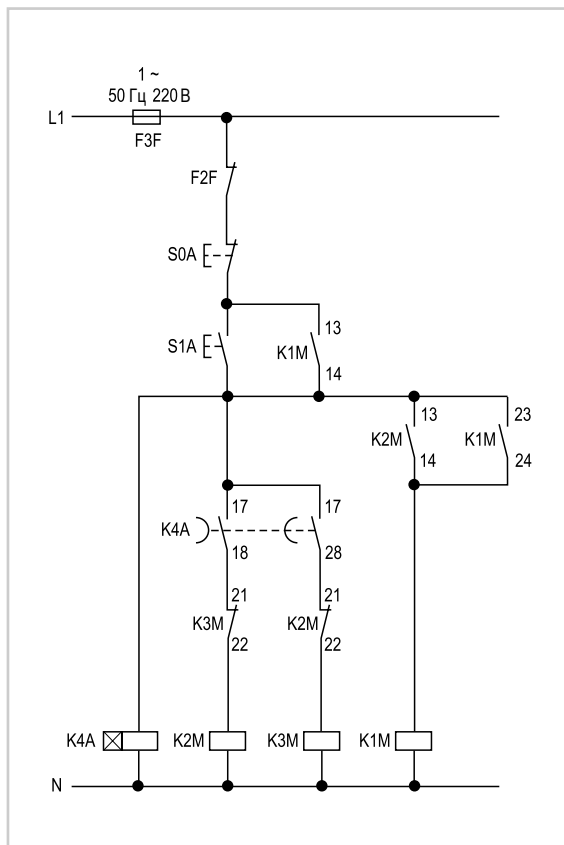
Электрические схемы

Серии CL и СК. Системы пуска по схеме «звезда-треугольник»

Силовая цепь



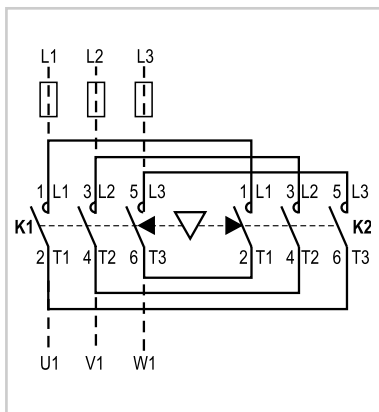
Цепь управления



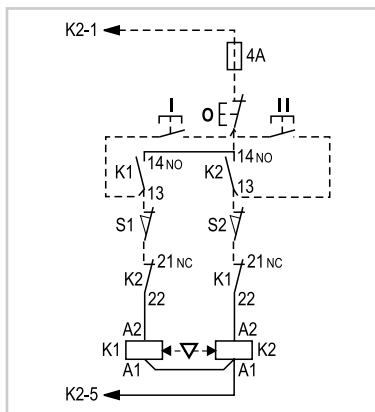
Электрические схемы

Серия М. Реверсивная система пуска без теплового реле

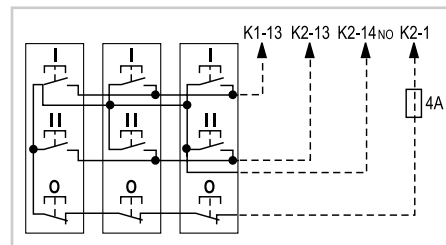
Силовая цепь



Цепь управления

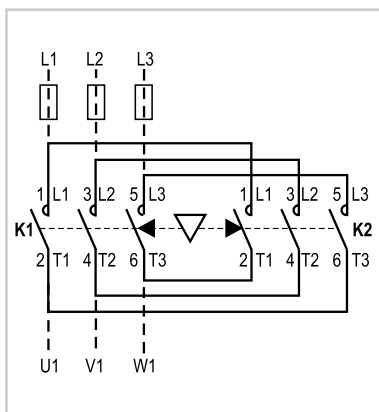


Управление 2 или более кнопками

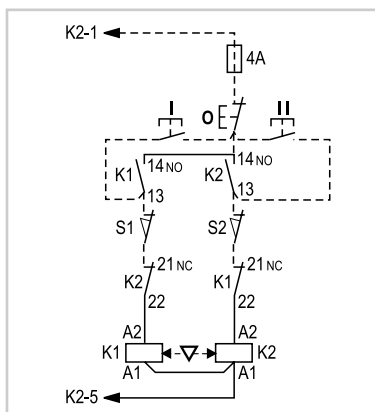


Серия CL. Реверсивная система пуска без теплового реле

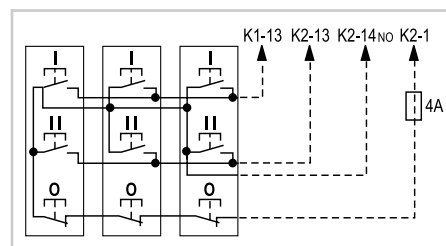
Силовая цепь



Цепь управления

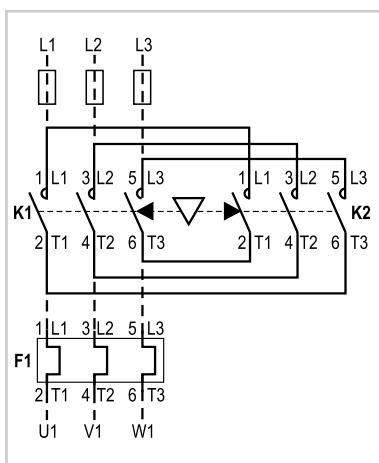


Управление 2 или более кнопками

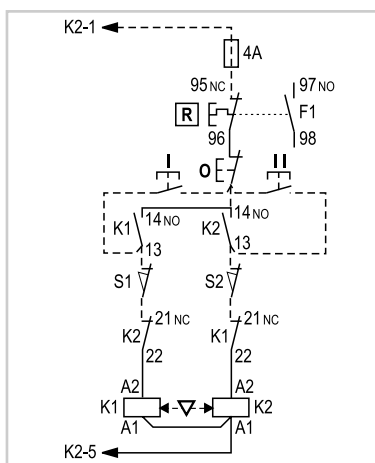


Серия CL. Реверсивная система пуска с тепловым реле

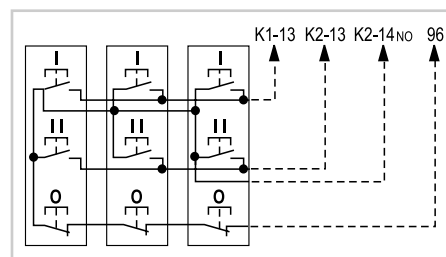
Силовая цепь



Цепь управления

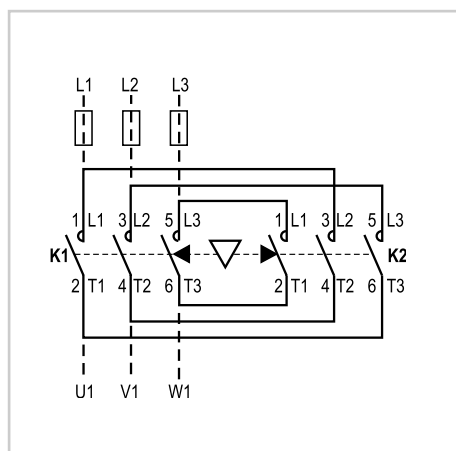


Управление 2 или более кнопками

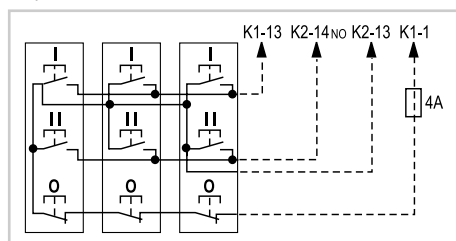


Серия СК. Реверсивный пускатель без теплового реле

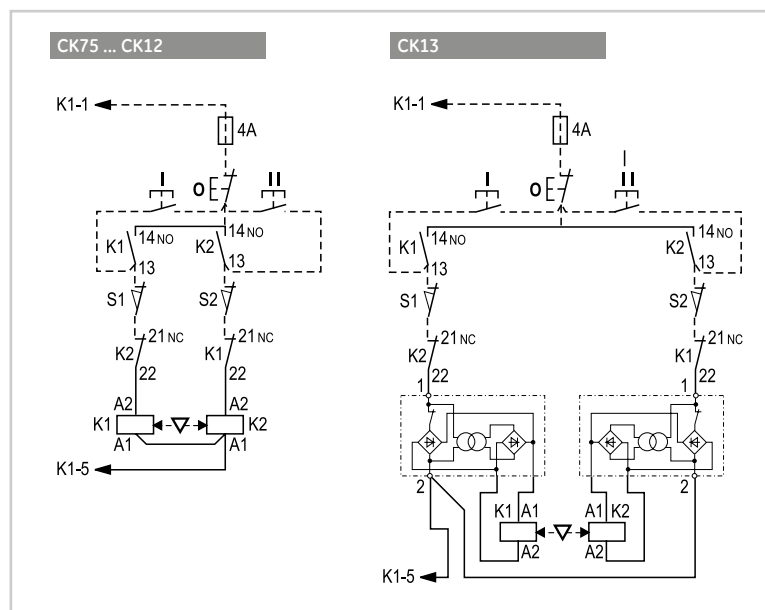
Силовая цепь



Управление 2 или более кнопками

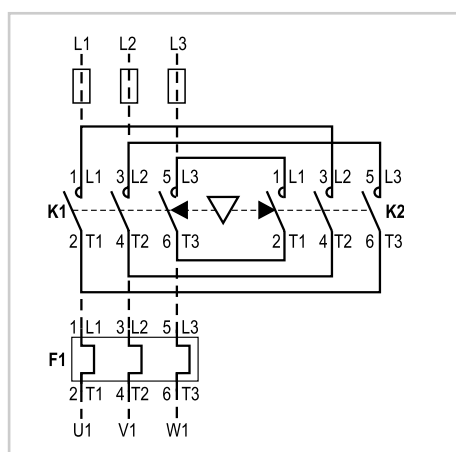


Цепь управления

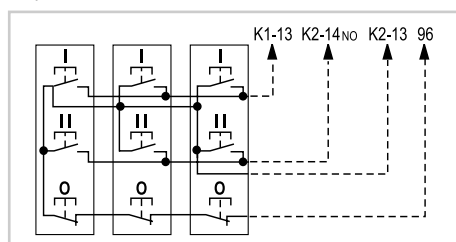


Серия СК. Система прямого пуска с тепловым реле

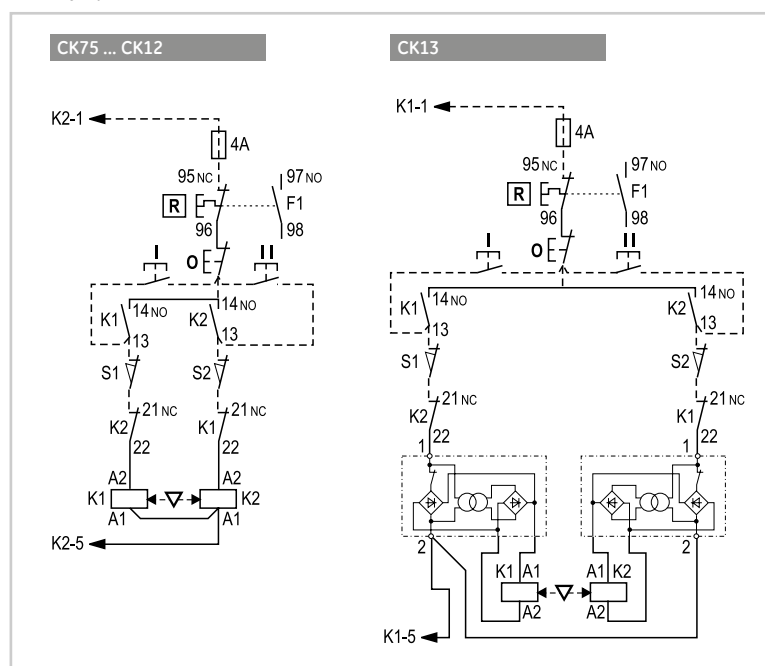
Силовая цепь



Управление 2 или более кнопками



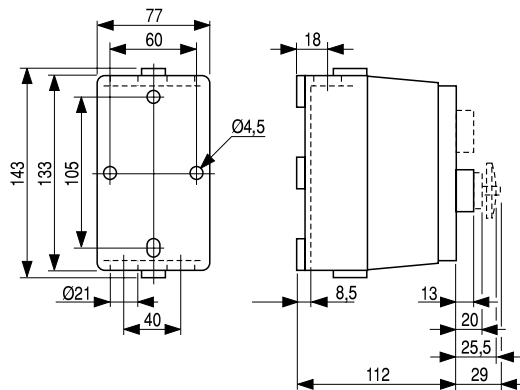
Цепь управления



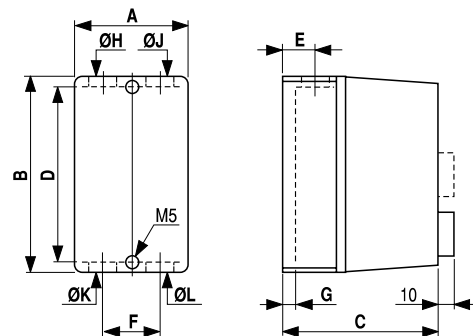
Габаритные чертежи

Системы прямого пуска. IP40 / IP65

Серия М



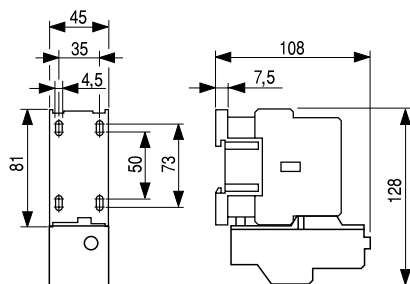
Серия CL



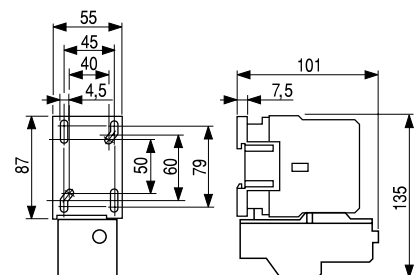
	CL00... - CL02...	CL25... - CL04...
A	87	101
B	180	195
C	124,5	136
D	162	177
E	20	23
F	49	57
G	8	8
Ø H	21	23
Ø J	21	21
Ø K	21	23
Ø L	21	23

Серия CL – Системы прямого пуска

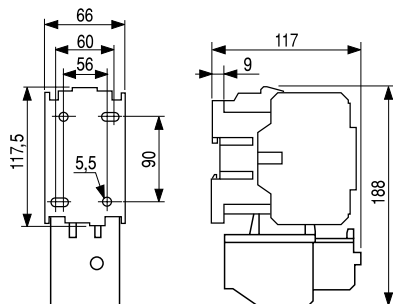
CL00 ... CL25



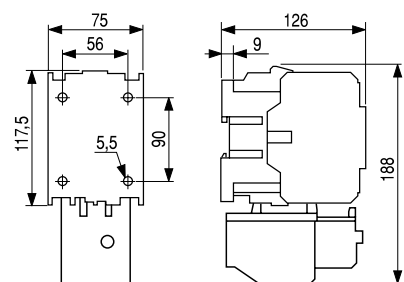
CL04



CL45 ... CL08

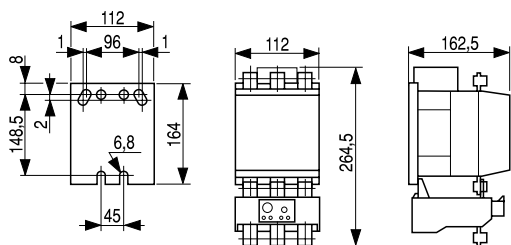


CL09 ... CL10

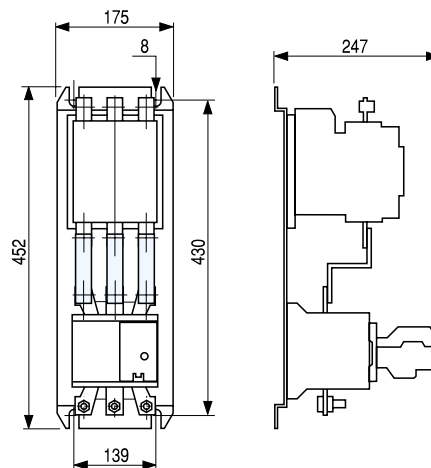


Серия СК – Системы прямого пуска

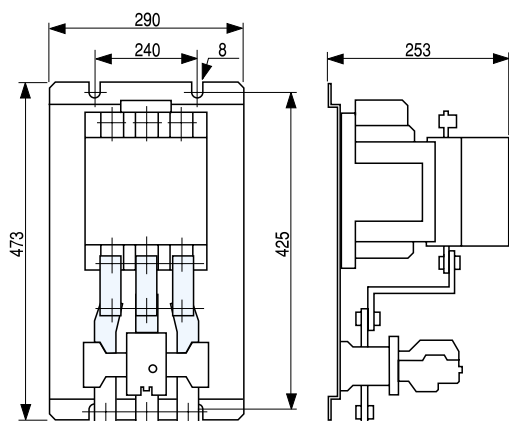
СК75 ... СК08



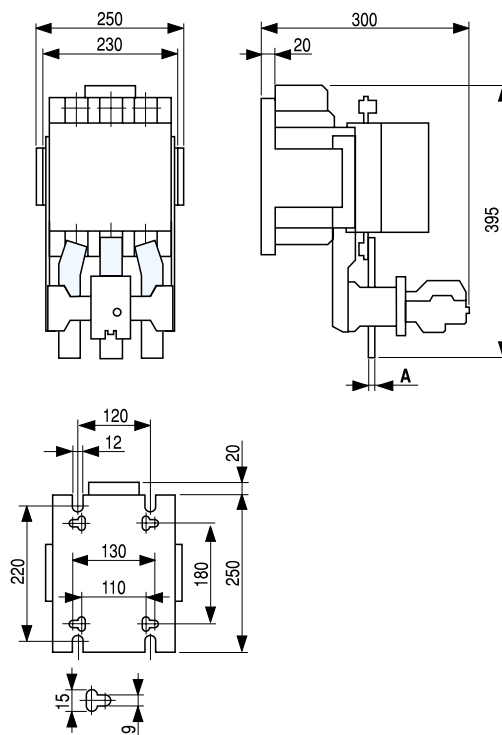
СК85 ... СК95



СК10 ... СК11

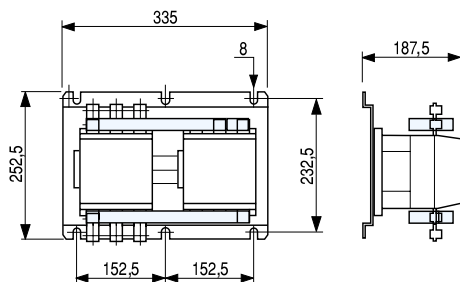


СК12

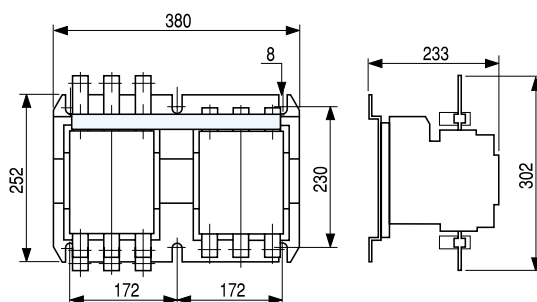


Серия СК. Реверсивные системы прямого пуска без теплового реле

СК75 СК08

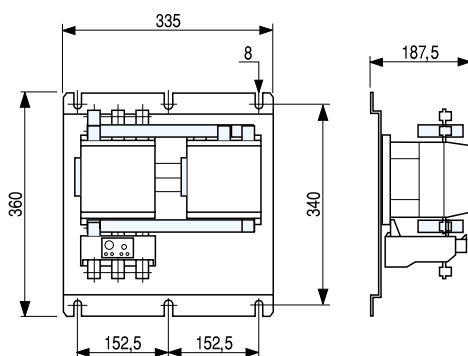


СК85 СК95

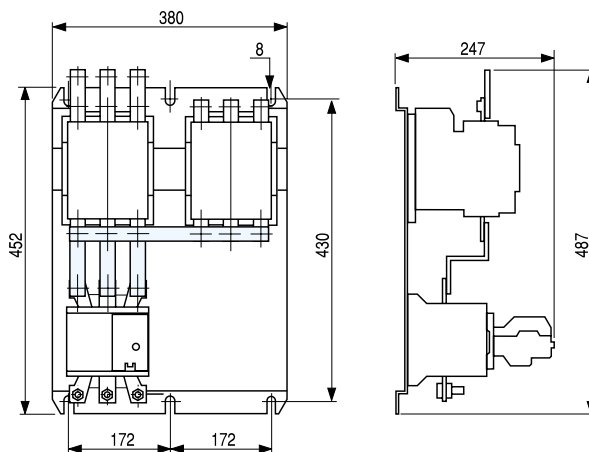


Серия СК. Реверсивные системы прямого пуска с тепловым реле

СК75 СК08



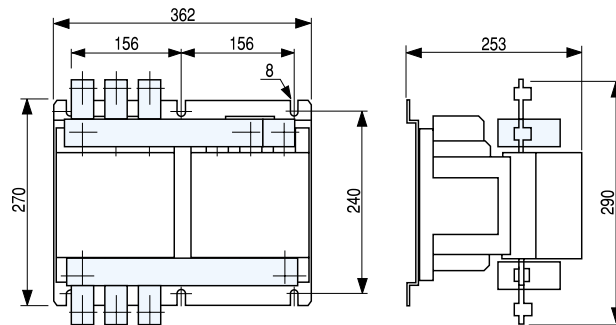
СК85 СК95



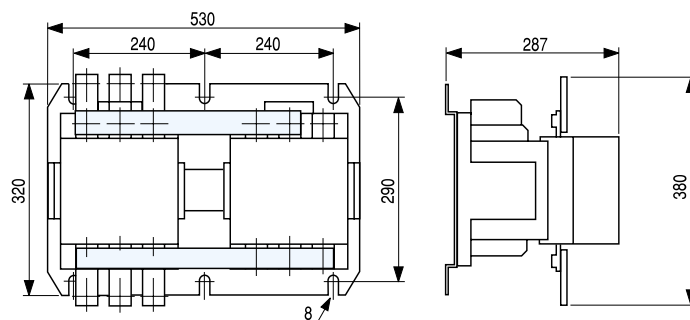
Габаритные чертежи

Серия СК – Реверсивные системы прямого пуска без теплового реле

СК10 СК11

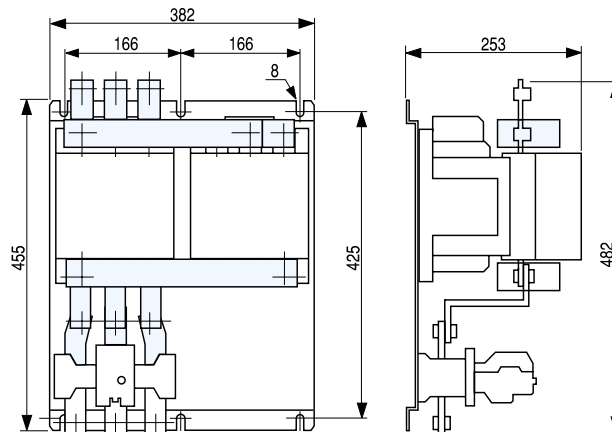


СК12

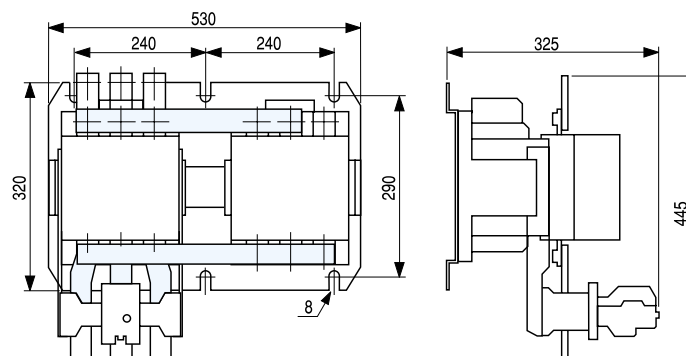


Серия СК – Реверсивные системы прямого пуска с тепловым реле

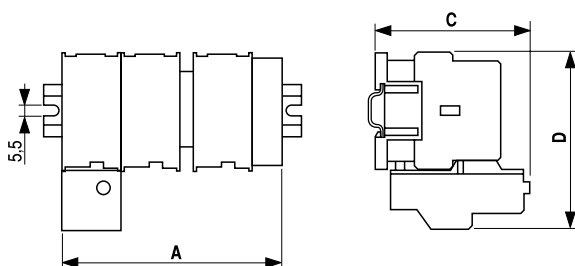
СК10 СК11



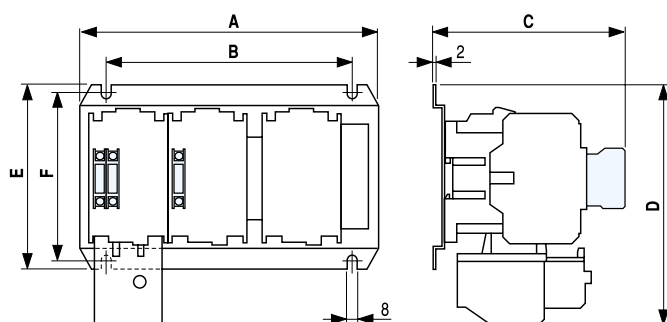
СК12



Серия CL – Системы пуска по схеме «звезда-треугольник»



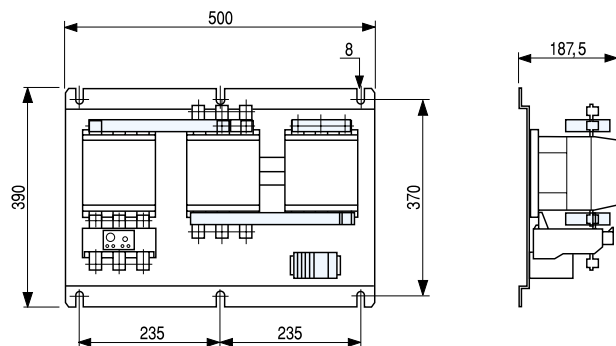
	A	B	C	D
CL00... – CL25...	190	180	110,5	135
CL03... – CL04...	220	210	103,5	145



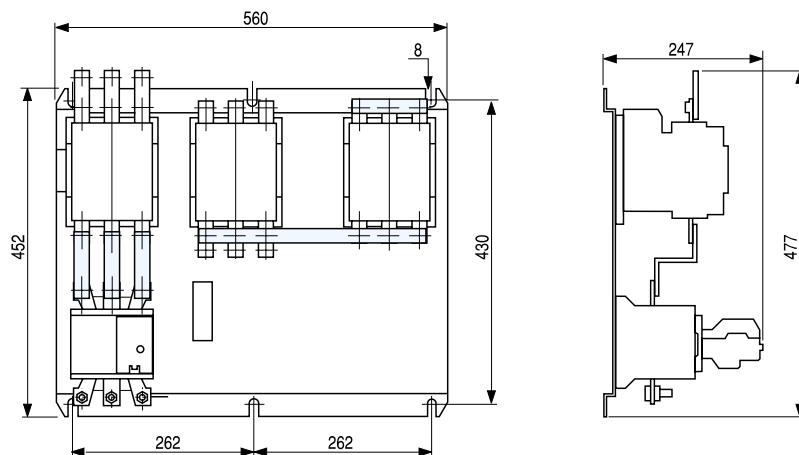
	A	B	C	D	E	F
CL06... – CL08...	253	217	129	205	155	133
CL09...	263	247	138	247	155	133
CL10...	283	247	151	247	155	133

Серия СК – Системы пуска по схеме «звезда-треугольник»

СК75 ... СК08



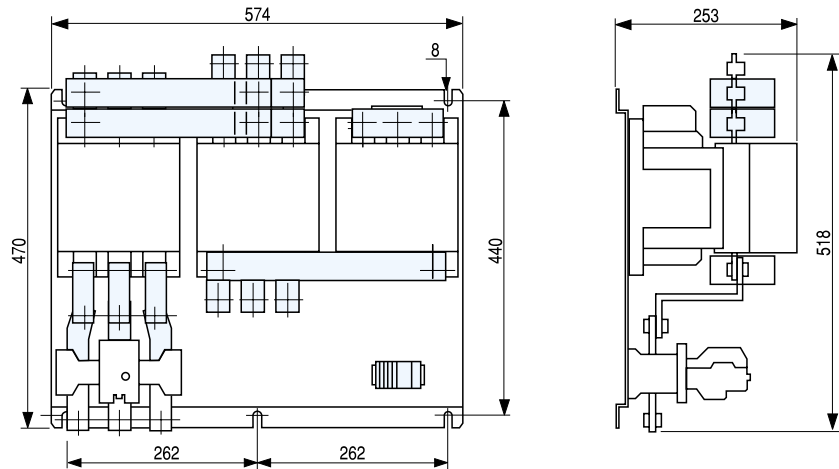
СК85 ... СК95



Габаритные чертежи

Серия СК – Системы пуска по схеме «звезда-треугольник»

СК10 ... СК11



СК12

