
EPM
Elektropřístroj s. r. o.
МИНИКОНТАКТОРЫ
КОНТАКТОРЫ
ТЕПЛОВЫЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА
РЕЛЕ ВРЕМЕНИ
ПУСКАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЕЙ
КУЛАЧКОВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ
BC
C50.11
PK11E
T63II
C150.21
PK22E
elektropřístroj

Сертификаты

„Elektropřístroj, spol. s r. o.“; **Прага 4 – Модржаны**, производитель устройств, перечисленных в настоящем каталоге, выдало в соответствии с редакцией Закона № 22 / Сборник законодательных актов 1997 г. на указанные изделия **Сертификат соответствия**.

„Elektropřístroj, spol. s r. o.“ Прага 4 – Модржаны является держателем сертификатов, выданных АО **„Электротехнический испытательный институт“ Прага – Троя, АО „Электротехнический и исследовательский и проектный институт“ Нова Дубница** и сертификата ГОСТ, выданного сертификационным центром Госстандарта России в отношении всех изготовляемых устройств.

Система качества сертифицирована в соответствии ČSN EN ISO 9001/2001.

Производитель по желанию продавца снабдит продаваемые устройства копиями указанных выше документов.

Новости:

1) Котактор C20.

2) Серия котакторов длявключеиня конденсаторов

3) Пускатели двигателей звезда-треугольник

Содержание

Ведение
I. Общие условия эксплуатации 4
II. Гарантийные условия 4
III. Упаковка и складирование 4
1. Контакторы 5
1.1 Общая часть 5
1.1.1 - использование 5
1.1.2 - стандарты 5
1.1.3 - сертификаты 5
1.1.4 - рабочие условия 6
1.1.5 - таблица для выбора типа контактора 7
1.1.6 - включение емкостной нагрузки 10
1.1.7 - возможность кратковременной перегрузки . . .10
1.1.8 - конфигурация контактов 11
1.1.9 - основное напряжение управления 11
1.1.10 - включение постоянного тока 12
1.1.11 - управление напряжением постоянного тока . . .12
1.2 Миниконтакторы и вспомогательные контакторы 14
1.2.1 - миниконтакторы 14
1.2.2 - технические даные 14
1.2.3 - описание 15
1.2.4 - технические даные 15
1.2.5 - вспомогательное оборудование 15
1.2.6 - обозначение клеми 16
1.2.7 - чертеж с размерами 16
1.2.8 - пример заказа 16
1.3 Контакторы серии “C” 18
1.3.1 - технические данные 18
1.3.2 - чертежи с размерами 20
1.3.3 - обозначение клемм, проводники 25
1.3.4 - запасные части 26
1.3.5 - техническое обслуживание контакторов . . .27
1.3.6 - защита 27
1.3.7 - данные, необходимые для заказа 27
1.4 Элементы надстройки и принадлежности серии “C” 29
1.4.1 - вспомогательные контакты 29
1.4.2 - электронный таймер BT 33
1.4.3 - усилительный элемент BC 34
1.4.4 - элементы подавления помех BO 35
1.4.5 - устройство механической блокировки BB 36
1.4.6 - адаптер VKC 36
1.5 Контакторы серии “V..F“ 38
1.5.1 - технические данные 38
1.5.2 - размерный чертеж 40
1.5.3 - обозначение клемм 41
1.5.4 - запасные части 41
1.5.5 - техническое обслуживание 42
1.5.6 - защита 42
1.5.7 - контакторы SF V250F 42
1.5.8 - данные, необходимые для заказа 43
1.6 Контакторы для большой нагрузки 44
1.6.1 - технические данные 44
1.6.2 - размерные чертежи 46
1.6.3 - обозначение клемм, проводники 48
1.6.4 - запасные части 49
1.6.5 - техническое обслуживание и регулировка . . .52
1.6.6 - защита 53
1.6.7 - контакторы SFV53D 53
1.6.8 - данные, необходимые для заказа 53
1.7 Контакторы для включения конденсаторов 54
1.7.1 - технические данные 54
1.7.2 - описание 55
1.7.3 - размерный чертеж 55
1.7.4 - обозначение клемм, проводники 56
1.7.5 - элементы надстройки 56
1.7.6 - запасные части 56
1.7.7 - данные, необходимые для заказа 56
1.8 Вспомогательные контакторы серии “R“ 57
1.8.1 - описание 57
1.8.2 - технические данные 57
1.8.3 - размерный чертеж 58
1.8.4 - обозначение клемм 58
1.8.5 - обозначение и конфигурация устройств . . .59
1.8.6 - элементы надстройки 60
1.8.7 - запасные катушки вспомогат. контакторов . . .60
1.8.8 - данные, необходимые для заказа 60
1.9 Установочные контакторы серии “A” 61
1.9.1 - описание 61
1.9.2 - технические данные 61
1.9.3 - размерные чертежи 62
1.9.4 - обозначение клемм, проводники 63
1.9.5 - техническое обслуживание 63
1.9.6 - данные, необходимые для заказа 63
2. Тепловые реле максимального тока 64
2.1 Общая часть 64
2.1.1 - описание 64
2.1.2 - стандарты 64
2.1.3 - сертификация 64
2.1.4 - рабочие условия 64
2.1.5 - оснащение 65
2.1.6 - подключение и монтаж 67
2.1.7 - упаковка и складирование 70
2.1.8 - таблица определения д/ T17 и T63 71
2.2 Реле серии “T“ 72
2.2.1 - технические данные 72
2.2.2 - диапазоны тока, защит. элементы 74
2.2.3 - характеристики отключения 74
2.2.4 - размерный чертеж T17 78
2.2.5 - размерный чертеж T50 78
2.2.6 - размерный чертеж T63 79
2.2.7 - размерный чертеж H17 80
2.2.8 - размерный чертеж H63 80
2.3 Защитные комплекты 81
2.3.1 - защита от токов свыше 80 A 81
2.3.2 - данные для заказа 85
3. Реле времени 86
3.1 Общая часть 86
3.1.1 - поставляемые типы 86
3.1.2 - стандарты 86
3.1.3 - технические данные 86
3.2 AYD - таймер звезда-треугольник 87
3.3 AAC - ассиметричное интервальное реле 87
3.4 ATM1, ATM3 - многофункц. реле времени 88
3.5 Размерный чертеж 89
3.6 Данные, необходимые для заказа 89
4. Контакторы двигателей 90
4.1 Общая часть 90
4.1.1 - использование 90
4.1.2 - стандарты 90
4.1.3 - рабочие условия 90
4.1.4 - подсоединение проводников 91
4.1.5 - оснащение пускателей 91
4.1.6 - складирование 92
4.2 Пускатели прямого пуска 93
4.2.1 - описание 93
4.2.2 - технические данные 94
4.2.3 - размерные чертежи 96
4.2.4 - схемы подключения 97
4.3 Устройства блокировки 98
4.3.1 - описание 98
4.3.2 - технические данные 98
4.3.3 - размерные чертежи 100
4.4 Реверсивные пускатели 102
4.4.1 - описание 102
4.4.2 - технические данные 102
4.4.3 - размерные чертежи 104
4.4.4 - схемы подключения 106
4.5 Пускатели звезда-треугольник 108
4.5.1 - описание 108
4.5.2 - технические данные 108
4.5.3 - размерные чертежи 110
4.5.4 - схемы подключения 112
4.6 Данные, необходимые для заказа 113
5. Кулачковые переключатели 114
5.1 Общая часть 114
5.1.1 - Применение 114
5.1.2 - Защита от опасного прикосновения . 114
5.2 Кулачковые перекючатели EPS 115
5.2.1 - технические данные 115
5.2.2 - присоедение проводников 115
5.2.3 - проведение 116
5.2.4 - типы и применение переключателей . . 117
5.2.5 - программа управления 118
5.2.6 - размерные чертежи 120
6. Остальные принадлежности 110
6.1 Браленовые гребни 110

Ведение

I. Общие условия эксплуатации

Изделия разработаны для безопасной эксплуатации в соответствии с Законом 22 / Сборник законодательных актов 1997 г.
Производитель имеет сертификат авторизованного лица и выдал Сертификат соответствия ES.
Несмотря на это производитель предупреждает о возможной опасности, которая связана с неправильной манипуляцией.

1. Монтаж и техническое обслуживание должно выполнять только сведущее лицо с соответствующей электротехнической квалификацией, которое ознакомит эксплуатирующую организацию с условиями безопасной эксплуатации.
   • Изделие нельзя использовать по иному предназначению, отличному от того, для которого оно произведено.
   • Изделие нельзя менять по собственному усмотрению по сравнению с типовым исполнением.
   • Изделие нельзя эксплуатировать в ином рабочем положении, если это изменение не согласовано с производителем.
   • Изделие нельзя эксплуатировать с иным напряжением, силой тока и частотой, отличными от тех, в расчете на которые оно было изготовлено, или к которым оно было квалифицировано приспособлено.
2. Изделие должно быть расположено и закреплено так, чтобы была исключена манипуляция лицами без электротехнической квалификации, в частности детьми.
3. Перед каждым новым пуском в эксплуатацию, например, после ремонта, технического обслуживания и т.п., квалифицированное лицо должно убедиться, обновлена ли степень защиты в полном объеме, и приняты ли все меры для обеспечения безопасности.
4. При эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы не возникла опасность пожара или взрыва при утечке газа, испарении горючих веществ и образовании горючей пыли.
5. Любые манипуляции с устройством должны проводиться только сведущим лицом. Все действия за исключением измерения изолированными штифтами должны производиться без напряжения.
6. Изделие нельзя эксплуатировать в таких условиях и такой среде, которые не обеспечивают безопасную эксплуатацию. Например, размещение на горючем основании, кожух из горючего материала, несовершенная защита от попадания посторонних предметов, воды или других жидкостей.
7. На манипуляции с контакторами в ходе эксплуатации распространяются правила для обслуживания и работы под напряжением на электрическом оборудовании в соответствии ČSN 33 2000-4-41. Кроме этого необходимо соблюдать безопасное расстояние от контакторов с учетом возможности возникновения электрической дуги во время выключения контактора.

II. Гарантийные условия

Производитель предоставляет на свои изделия гарантию на **24 месяцев** со дня приемки покупателем со склада производителя. Предъявить рекламацию можно как лично, так и в письменном виде в месте продажи.

Условия для признания гарантии

- предоставление документа о покупке
- Использование изделия в соответствии с договором купли-продажи и техническими условиями, определенными действующими стандартами или производителем.
- Изделие должно быть предоставлено в комплекте и с неповрежденным элементом пломбы (наклейка только у контакторов C50.■■, C65.■■, C80.■■, „V..F“ и „R“).
- В случае изделий, которые до сих пор не были использованы, покупатель имеет право заменить дефектные позиции в тех случаях, если позиция не была повреждена или иным способом обесценена (например, надписями).
- Если повреждение не имеет влияния на надлежащее функционирование изделия, покупатель имеет право на замену неисправной части.
- Производитель всегда вправе произвести замену дефектной позиции вместо ремонта.

Рекламация рассматривается в течение 30 дней от ее подачи у производителя, если с покупателем не будет заключена договоренность о продолжении этого срока. Гарантийный ремонт, а также ремонт вне рамок гарантии, на контакторах выполняет производитель „Elektropřístroj s.r.o.“

III. Упаковка и складирование

Контакторы упаковываются в бумажные коробки по одной штуке (невозвратная упаковка). У единиц РК и принадлежностей допускается упаковка по несколько штук. Устройства необходимо хранить в сухом помещении, защищая от неблагоприятных влияний.
Максимальная относительная влажность складского помещения составляет 80 % при температуре 20 °C. Минимальная температура хранения –50 °C.
По окончании срока службы необходимо демонтировать устройство и направить его в сортируемые отходы.



PAP 20 PAP 21 HDPE

Устройства упакованы в поштучные упаковки из подлежащего переработке материала

1.1 Общая часть

1.1.1 Использование

Воздушные контакторы (то есть контакторы, контакты которых работают в воздухе при нормальном атмосферном давлении) предназначаются для частого включения электрических цепей, в частности трехфазовых асинхронных двигателей. Контакторы серии „VH“ и „VD“ предназначаются для самых сложных участков эксплуатации, таких как шахты, металлургические заводы, прокатные цеха и т. д.

Основные категории использования контакторов с устройств управления низкого напряжения в соответствии ČSN EN 60947-1, EN 60947-4-1 Таблица 1.

Вид тока	Категория использования	Типичное использование для главных цепей
переменный	AC-1	Безындукционная или умеренно индукционная нагрузка, печи сопротивления
	AC-2	Двигатели с кольцами, включение, выключение двигателей на ходу переменный
	AC-3	Двигатели с коротко замкнутым ротором, включение, выключение двигателей на ходу
	AC-4	Двигатели с коротко замкнутым ротором, включение, реверсирование, кратковременный ход
	AC-5a	Включение электрических разрядных ламп
	AC-5b	Включение электрических ламп накаливания
	AC-6a	Включение трансформаторов
	AC-6b	Включение конденсаторов
	AC-7a	Незначительная индукционная нагрузка в домашнем хозяйстве и подобное использование
	AC-7b	Нагрузки двигателей в домашнем хозяйстве
постоянный	DC-1	Безындукционная или умеренно индукционная нагрузка, печи сопротивления
	DC-3	Двигатели параллельного возбуждения, включение, реверсирование, кратковременный ход, динамическое торможение двигателей
	DC-5	Серийные двигатели, включение, реверсирование, кратковременный ход, динамическое торможение двигателей
		Типичное использование для вспомогательных цепей
переменный	AC-15	Регулировка переменных электромагнитных нагрузок для вспомогательных цепей в соответствии с EN 60 947-5-1; таблица I (ČSN EN 60947-5-1)
постоянный	DC-13	Регулировка электромагнитов постоянного тока
	DC-14	Регулировка электромагнитных нагрузок постоянного тока с экономичными сопротивлениями в цепи

1.1.2 Стандарты

Контакторы серий „C“; „V...F“, „R“, „A“; „VH“ и „VD“ были разработаны, испытаны и утверждены в соответствии со стандартами ČSN EN 60947-4-1, ČSN EN 60947-1, IEC 947-4-1, IEC 947-1, IEC 947-5-1 для использования в условиях прерываемой эксплуатации раздел 4.3.4.3 или в восьмичасовой эксплуатации стр. 4.3.4.1. При использовании в условиях непрерывной эксплуатации, раздел 4.3.4.2 требуется соглашение с производителем относительно определения теплового и рабочего тока и сечения подсоединенных проводников.

1.1.3 Сертификация

Контакторы утверждены:

CZ AO201
Государственным электротехническим испытательным институтом в Праге, Троя

CSTN 101
Государственной испытательной лабораторией SKTC 101 в Нове Дубнице

АЯ80
Информационно-сертификационным центром Госстандарта России

Система качества сертифицирована в соответствии с ČSN EN ISO 9001/2001.

1.1.4 Рабочие условия

Контакторы работают при условиях, указанных в стандарте ČSN EN 60947-4-1.
Возможности функциональной нагрузки контакторов и тепловых реле максимального тока включают в себя токи до 10 номинальных напряжений тока данных устройств.
Против воздействия токов короткого замыкания цепь необходимо защищать плавкими предохранителями или защитным выключателем.
Защита от короткого замыкания при помощи защитных выключателей не очень выгодна, в том числе экономически, так как в связи со значительно более длительным функциональным временем защитных выключателей по сравнению с предохранителями требуется использование контактора большего тока для того, чтобы обеспечить такую же координацию как при защите плавким предохранителем.
В таблицах № 1a, 1b, 6, 12, 15 и 35 указываются типы, характеристики и максимальные размеры плавких предохранителей, которые обеспечивают предписанную защиту для соответствующей координации типа 1 или 2 в соответствии с ČSN EN 60947-4-1, раздел 8.3.4.
Контакторы „VH“ и „VD“ производятся в исполнении для нормальных климатических условий в соответствии с ČSN EN 60947-1, а также в исполнении для сложных климатических условий.
Контакторы серий „C“; Q „V...F“, „R“ и „A“ производятся в едином исполнении для широкого диапазона климатических условий G, которые соответствуют с точки зрения климатической устойчивости климатам холодным C, жарким сухим MWDr и жарким влажным уравновешенным WDaE в соответствии с ČSN IEC 721-2-1 (IEC 721-2-1) и соответствуют:

a) Испытанию холодом в соответствии с ČSN EN 60068-2-1 (IEC 68-2-1).
   Испытание Ad: температура испытания –55 °C, время экспозиции 16 часов
b) Испытанию сухим теплом в соответствии с ČSN EN 60068-2-2
   Испытание Bd: температура испытания +55 °C, время экспозиции 16 часов
c) Испытанию влажным теплом циклическим в соответствии с ČSN 345791-2-30 (IEC 68-2-30).
   Испытание Db: максимальная температура 40 °C, количество циклов 21, вариант 2
d) Испытанию плесенью в соответствии с ČSN 345791-2-10 (IEC 68-2-10).
   Испытание J: вариант 1
e) Испытанию симулированного солнечного излучения на уровне поверхности земли в соответствии с ČSN 345791-2-5 (IEC 68-2-5).
   Испытание Sa: температура 40 °C, количество циклов 3.
   Примечание: Если изделия снабжены кожухами, то проверяются только изделия в кожухах.
f) Ускоренному коррозионному испытанию в присутствии сернистого оксида и конденсации водяного пара в соответствии с ČSN ISO 6988.
   Испытание 1 цикл.

Относительная влажность до 98 % при температуре +35 °C мин.
Диапазон температуры: от –50 °C до +55 °C.
Высота над уровнем моря до 2 000 м.

Рабочее положение
Контакторы крепятся на вертикальной панели или рейке так, чтобы в горизонтальном направлении можно было прочесть символы обозначения.
Максимальное отклонение от рабочего положения составляет 10° во всех направлениях (у контакторов серий „VH“ и „VD“ только 5°).
При установке контакторов, в особенности серий „V..F“, „VH..“ и „VD“ необходимо следить за тем, чтобы крепежные конструкции для контакторов были достаточно жесткими и не переносили на контакторы толчки и вибрации, возникающие вне самого устройства.

Защита от опасного прикосновения
Контакторы серий „C“, „V..F“, „C..C“, „R“ и „A“ защищены в направлении под углом к панели крепления от прикосновения пальцем (IP20) и в направлении параллельном с панелью крепления от прикосновения тыльной стороной кисти руки (IP10) в соответствии с ČSN EN 60529 (соответствует VDE 0106, часть 100). Контакторы серии „VH“ и „VD“ имеют степень защиты IP00.

Внимание!
Для бесперебойной эксплуатации контакторов необходимо, чтобы импульс для включения контактора (при управлении переменным током длиной мин. 25 мс, при управлении постоянным током – мин. 30 мс) был однозначный без какого-либо, в том числе и минимального прерывания, напряжение управления должно быть в диапазоне 85-110% номинального напряжения катушки контактора, и чтобы не происходило циклование напряжения управления, например, при использовании термостата или других подобных элементов, которые используются в цепях управления, в которых могут возникнуть вибрации контактов. Подобные ошибки могут происходить при регулировке управляющих систем. При использовании такого способа управления контакторами, при котором от катушек отсоединяется нулевой проводник (например, HDO) необходимо следить за тем, чтобы цепь не замыкалась через другие электроприборы.

1.1.5 Таблица для выбора типа контактора, теплового реле максимального тока и предохранителей для включения трехфазного двигателя в категории AC-3.

Таблица № 1a

Двигатель	Контактор	Тепловое реле максимального тока		Предохранитель хар. gG				Предохранитель хар. aM			
380-400 В	Тип	Тип реле	Диапазон настройки	Тип координации				Тип координации			
[кВт]			[A]	1	[A]	2		1	[A]	2	
0,37	A25.■■, MC09.■■	T17 (+H17)	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	A25.■■, MC09.■■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	A25.■■, MC09.■■		3..4,3	12		6		10		4	
2,2	A25.■■, MC09.■■		4,3..6,3	20		16		10		6	
3	A25.■■, MC09.■■		6,2..9	25		20		12		10	
4	A25.■■, MC09.■■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	A25.■■		9..13	25		20		25		10	
0,37	C9.■■	T17	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	C9.■■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	C9.■■		3..4,3	12		10		10		6	
2,2	C9.■■		4,3..6,3	12		10		12		10	
3	C9.■■		6,2..9	20		16		16		10	
4	C9.■■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	C12.■■		9..13	25		20		25		16	
7,5	C17.■■		13..19	25		20		25		20	
7,5	C16.■■		13..19	32		25		25		20	
10	C20.■■		17,2..25	32		25		32		25	
11	C23.■■		17,2..25	32		25		32		25	
11	C25.■■		17,2..25	40		32		32		25	
11	C25.■■	T50	17,2..25	40		32		32		25	
15	C32.■■		24,1..35	50		40		40		–	
20	C40.■■		34,4..50	63		50		50		–	
15	C50.■■	T63	21..30	80		40		40		32	
22	C50.■■		30..43	80		63		63		50	
25	C50.■■		43..63	80		63		63		50	
30	C65.■■		43..63	80		–		80		–	
37	C80.■■		55..80	100		–		80		–	
37	V85F	Защитный комплект (3 x M...) + T17-1A + H17	50..72,5 (M145/2 проходы)	125		100		125		80	
45	V85F		69..100 (M100)	–		125		125		100	
45	C95.■■		100..145 (M145)	160		125		125		100	
55	V105F		100..145 (M145)	125		100		125		100	
55	C115.■■		100..145 (M145)	–		200		–		125	
75	V140F		100..145 (M145)	200		–		–		160	
75	C150.■■		100..145 (M145)	–		200		–		160	
90	V170F		145..210 (M210)	200		–		–		160	
110	V205F		145..210 (M210)	315		250		–		250	
132	V250F		207..300 (M300)	315		250		–		250	
132	VH250DO		207..300 (M300)	630		500		500		400	
160	VH250DO		207..300 (M300)	630		500		500		400	
200	VH400		297..430 (M430)	630		500		630		400	
250	VH440		297..430 (M430)	–		630		630		500	
315	V53D,VD630		435..630 (M630)	–		630		–		630	
400	VD1000		620..900 (M900)	Автоматический выключатель BL 1600							
500	VD1000		790..1100 (M1100)								

1.1.5 Таблица для выбора типа контактора, теплового реле максимального тока и предохранителей для включения трехфазного двигателя в категории AC-3.

Таблица № 1b

Двигатель	Контактор	Тепловое реле максимального тока		Предохранитель хар. gG				Предохранитель хар. aM			
500 В	Тип	Тип реле	Диапазон настройки	Тип координации				Тип координации			
[кВт]			[A]	1	[A]	2		1	[A]	2	
0,37	A25.■, MC09.■	T17 (+H17)	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	A25.■, MC09.■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	A25.■, MC09.■		3..4,3	12		6		10		4	
2,2	A25.■, MC09.■		4,3..6,3	12		6		10		6	
3	A25.■, MC09.■		6,2..9	20		16		12		10	
4	A25.■, MC09.■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	A25.■		9..13	25		20		25		10	
7,5	A25.■		9..13	25		20		25		16	
0,37	C9.■	T17	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	C9.■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	C9.■		3..4,3	12		10		10		4	
2,2	C9.■		4,3..6,3	12		10		10		6	
3	C9.■		6,2..9	20		16		16		10	
4	C9.■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	C12.■		9..13	25		20		25		12	
7,5	C12.■		13..19	25		20		25		16	
10	C20.■		13..19	32		25		25		20	
11	C23.■		13..19	32		25		32		20	
11	C25.■		13..19	40		32		32		20	
11	C25.■		17,2..25	40		32		32		20	
15	C32.■	T50	17,2..25	50		–		40		–	
20	C40.■		24,1..35	50		40		40		–	
22	C40.■		34,4..50	63		50		50		–	
15	C50.■	T63	21..30	80		40		63		32	
22	C50.■		30..43	80		50		63		40	
30	C50.■		43..63	80		63		63		50	
37	C65.■		43..63	100		–		80		–	
45	C80.■		55..80	100		–		80		–	
45	C95.■		55..80	160		100		125		80	
55	C95.■	T63 (+H63)	55..80	160		125		125		80	
45	V85F	Защитный комплект (3 x M...) + T17-1A + H17	55..80	125		100		125		80	
45	V85F		50..72,5 (M145/2 проходы)	125		100		125		80	
45	C95.■		50..72,5 (M145/2 проходы)	160		100		125		100	
55	V105F		69..100 (M100)	125		100		125		100	
55	C95.■		69..100 (M100)	160		125		125		100	
75	V140F		100..145 (M145)	200		–		–		160	
75	C115.■		100..145 (M145)	–		200		–		160	
90	V170F		145..210 (M210)	200		–		–		160	
110	V205F		145..210 (M210)	315		250		–		250	
132	V250F		207..300 (M300)	315		250		–		250	
200	VH250DO		207..300 (M300)	630		500		500		400	
250	VH400		297..430 (M300)	630		500		500		400	
250	VH440		297..430 (M430)			630		630		500	
315	VH440		435..630 (M630)			630		630		500	
400	V53D, VD630		435..630 (M630)			630		–		630	
500	VD1000		620..900 (M900)	Автоматический выключатель BL 1600							
630	VD1000		790..1100 (M1100)								

Не пропустите!

В контакторах серии C и R проведены нововведения, а также изменения обозначения у большинства отдельных вариантов исполнения. На обозначении отражается конфигурация контактов, причем как главных, так и вспомогательных. Обозначения принадлежностей к контакторам не изменяются.

Главные изменения:

1) Увеличение количества типов и вариантов исполнения.
2) Контакторы имеют катушки с тремя выходами.
3) Пример обозначения контакторов пример обозначения контакторов серии «C».

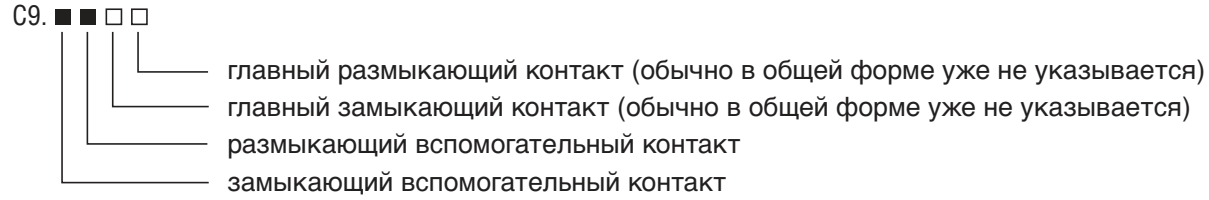


Таблица № 1c для выбора отдельных типов контакторов для светильников – раб. напряжение 220-230 В/50 Гц.

Контактор Тип	Общая нагрузка на 1 полюс		
	Лампочки волоконные и галогенные [кВт]	Лампочки (15-60 Вт) пар. комп. около 0,1-0, мкФ/Вт [кВт]	Натриевые лампы в. давл. парал. комп. ок. 0,13 мкФ/Вт
A25	3	1,2	1,35
C17.■■	3,5	1,4	1,8
C25.■■	4,5	2	2,8
C32.■■	7,5	3,5	3,6
C50.■■	12	6	5
C65.■■	15	7,5	7,1
C115.■■	22	15	11,8
V105F	22	15	11,8

1.1.6 Включение емкостной нагрузки

Таблица № 1d

Максимальная нагрузка для 400 В [кВАр] при периодичности включения – максимально 120 вкл./час

Контактор	V85F	V105F	V140F	V170F	V205F	V250F	VH250DO	VH440	V53D
кВАр	50	60	70	80	100	120	170	220	320

Для уменьшения риска сварки контактов контакторов при включении необходимо ограничить экстремальные пики тока посредством подсоединения дроссельных катушек с минимальной индуктивностью 5 мкГн в каждой фазе (например, 5 витков диаметром 400 мм с сечением проводника, соответствующим номинальному току). Благоприятное влияние на ограничение пиков тока имеют и правильно выбранные предвключенные плавкие предохранители.

Внимание!
Для конденсаторов, подключаемым параллельно к другим конденсаторам, которые уже в свою очередь подсоединяются к сети, следует использовать специально для этой цели выпускаемые контакторы C17.■■C, C32.11C и C65.■■C (см. раздел 1.6).

1.1.7 Возможности кратковременной перегрузки

Таблица № 2 – кратковременные токи перегрузки (из холодного состояния) при температуре окружающей среды около макс. 40 °C [A]

	1 с	5 с	10 с	30 с	1 мин.	3 мин.	10 мин.	рекомендуемое сечение проводника мм²
C9.■■	220	150	120	75	60	40	30	
C12.■■	228	155	125	78	60	40	30	2,5
C17.■■	235	160	130	82	60	40	30	
C16.■■	350	280	240	150	105	70	50	
C25.■■	360	288	250	156	105	70	50	6
C32.■■	370	295	260	164	105	70	50	
C50.■■	–	–	–	–	–	–	–	
C65.■■	–	–	520	–	–	–	–	16
C80.■■	–	–	640	–	–	–	–	
C95.■■	–	–	760	–	–	–	–	
C115.■■	–	–	920	–	–	–	–	16
C150.■■	–	–	1 200	–	–	–	–	
V85F	1 200	1 000	800	650	420	250	170	35
V105F	1 270	1 060	850	680	440	250	170	
V140F	1 700	1 250	1 150	750	600	420	300	70
V170F	2 000	1 450	1 360	860	650	420	300	
V205F	2 500	1 800	1 700	1 200	950	620	480	120
V250F	3 000	2 180	2 000	1 400	1 000	620	480	

1.1.8 Конфигурация контактов

Таблица № 3

Тип контактора	Главные контакты		Вспомогательные контакты	
	замыкающие	размыкающие	замыкающие	размыкающие
MC09.10	3	0	1	0
MC09.01	3	0	0	1
C9.10, C12.10, C17.10, C23.10	3	0	1	0
C9.01, C12.01, C17.01, C23.01	3	0	0	1
C9.0040, C23.0040	4	0	0	0
C9.0022, C23.0022	2	2	0	0
C9.00, C12.00, C17.00, C23.00	3	0	0	0*
C20.11, C25.11, C32.11, C40.11	3	0	1	1
C20.10, C25.10, C32.10, C40.10	3	0	1	0*
C50.11, C65.11, C80.11	3	0	1	1
C50.10, C65.10, C80.10	3	0	1	0*
C95.21, C115.21, C150.21	3	0	2	1
C95.12, C115.12, C150.12	3	0	1	2
C95.11, C115.11, C150.11	3	0	1	1*
V85F	3	0	2	2 (1)*
V105F	3	0	2	2 (1)*
V140F	3	0	2	2 (1)*
V170F	3	0	2	2 (1)*
V205F	3	0	2	2 (1)*
V250F	3	0	2	2 (1)*
VH250DO	3	0	2	2 (1)*
VH250DO.4	4	0	2	2 (1)*
VH440	3	0	2	2 (1)*
VH440.4	4	0	2	2 (1)*
VH400	3	0	2	2 (1)*
V53D, VD630	3	0	2	2 (1)*
VD1000	3	0	2	2 (1)*

** Для DC управления - контакты с обозначением *5 – *6 у контакторов ряду C; 25 – 26 ряду V..F и 21 – 22 ряду VH и VD употребленны проиэводителем. Количество вспомогательных размыкающих контактов уменшено о один.*

1.1.9 Основное напряжение управления

Таблица № 4 – основное напряжение управления катушек контакторов

Тип контактора	Напряжение [В]														
	Переменное 50 Гц							Переменное 60 Гц		Постоянное				
	12	24	48	110	127	220-230	380-400	110	220	12	24	48	110	220
серия MC, MR						220-240			220-240		I			
серия A						I								
серия C, R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
серия C..C						I								
V85F, V105F		I	I	I	I	I	I	I	I		I	I	I	I
V140F, V170F			I	I	I	I	I	I	I		I	I	I	I
V205F, V250F				I	I	I	I	I	I		I	I	I	I
серия VH						I	I	I	I			I	I	I
V53D, VD630, VD1000						220	380					I	I	I
V53D, VD630, VD1000						230	400							

Другое напряжение управления в диапазоне в соответствии с таблицей технических данных отдельных типов контакторов – только по специальному заказу за доплату по договоренности с производителем.

Внимание!

При включении электромагнита – или электромагнитов в случае, если одновременно включаются несколько контактов – на клеммах катушки не должно произойти значительное снижение напряжения. Недостаточная мощность источника напряжения может стать причиной недопустимого падения напряжения управления, сцепление контактора может быть ненадежным, и в конечном результате, в крайнем случае, может произойти сваривание контактов контактора. Будьте внимательны особенно при более низких номинальных значениях напряжения управления, когда пусковой ток более высокий.

Значение пусковой потребляемой мощности, которое указывается в таблицах технических данных контакторов, было установлено как произведение эффективных значений тока и напряжения при открытом электромагните: такую кажущуюся мощность контактор теоретически использовал бы при постоянной блокировке движения механизма, что не может произойти при нормальном притягивании – при закрытии электромагнита во время включения импеданс катушки управления резко увеличивается, а моментальная потребляемая мощность уменьшается до значения постоянной потребляемой мощности, которое также указывается в таблице технических данных.

Источник для подачи напряжения на управление катушками должен быть способен подать без значительного падения напряжения мощность, которая соответствует току срабатывания электромагнита контактора.

1.1.10 Включение постоянного тока

Информация об использовании контакторов в цепях постоянного тока

Использование главных полюсов для включения постоянного тока характеризуется стандартом SN EN 60947-4-1 и ограничивается рабочим напряжением $U_{e\ max}$ = 250 В постоянного тока за исключением контакторов VH250DO и VH440, в которых максимальное рабочее напряжение составляет 440 В постоянного тока, и различными рабочими токами Ie согласно соответствующим категориям использования DC (постоянного тока). Применение связано со способом подключения, при котором все три полюса контактора подсоединены последовательно для рабочего напряжения более 48 В постоянного тока, и с постоянной времени цепи согласно соответствующей категории DC. Технические данные см. таблица № 5.

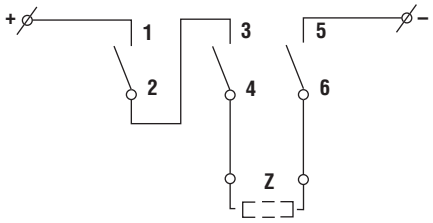
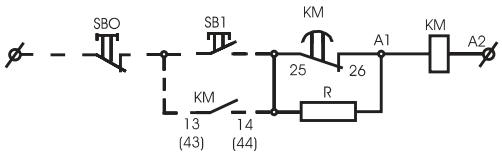


Схема подключения главной цепи для включения постоянного тока

1.1.11 Управление контакторов напряжением постоянного тока

С годом 2007 у контакторов серии C, VF, VH с DC управлением катушки с двумя обмотками /D/. Схема и маркировка на страницах 25, 41, 48. У контактора нет сопротивление.

Схема управления напряжением постоянного тока для контакторов V..F с исползованием кнопок включения.

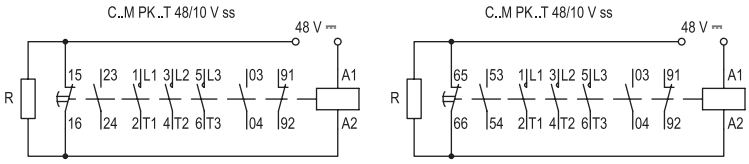


Добавочное сопротивление R-составная часть поставки.

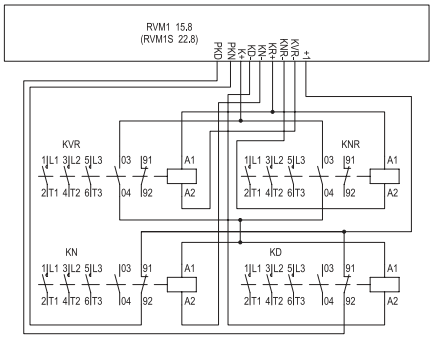
Контакторы для включения приводов лифтов с микропроцессорным управлением RVM1 (RVM1S)

Для контакторов C50.11 и C32.11, которые используются для лифтов, были сконструированы новые катушки с обозначением 48/10Vss (В пост. тока), которые имеют меньшее потребление, чем стандартное исполнение. Специальное исполнение катушек в соединении с модулями RVM1 15.8 и RVM1S 22.8 дает возможность использовать эти контакторы непосредственно без добавочного сопротивления и потом без размыкающего контакта.
Модуль обеспечивает надежное смыкание контактора при напряжении 48 В пост. тока, а после задержки времени примерно 90 мс подаваемое низкое напряжение 10 В пост. тока уже достаточно для надежного схватывания контактора.

Схема подключения



Использование в старших релейных распределителях.



Использование с модулями RVM1 15.8 или RVM 1S 22.8

В случае замены контакторов у более старых релейных распределителей можно использовать контакторы C44M 48/10 Vss (В пост. тока) с добавочным сопротивлением и PK..T или PKB10T.

Таблица № 5 – технические данные контактора при включении напряжения постоянного тока

Контактор	MC09.■■	C9.■■	C23.■■	C25.■■	C32.■■	C40.■■
Ном. рабочее напряжение U_e [В пост. тока]	220	220	220	220	220	220
Номинальная рабочая сила тока I_e [A]						
DC-1	14	25	25	32	32	44
DC-3	4	12	12	16	25	25
DC-5	2	8	8	12	16	16
Электрическая стойкость DC-5						
для макс. 300 вкл./час. (млн. вкл.)			0,1	0,2	0,2	
для макс. 600 вкл./час (млн. вкл.)	0,06	0,1	0,2			

Таблица № 5 – продолжение

Контактор	C65.■■	C80.■■	V105F	V170F	V250F	VH250DO	VH250DO	VH440
Ном. рабочее напряжение U_e [В пост. тока]	220	220	220	220	500	440	600	440
Номинальная рабочая сила тока I_e [A]								
DC-1	85	85	105	170	250	300	450	440
DC-3	44	44	63	100	–	100	–	120
DC-5	32	32	40	63	–	80	–	100
Электрическая стойкость DC-5								
для макс. 300 вкл./час. (млн. вкл.)	0,1	0,2	0,3	0,3		0,2		0,2
для макс. 600 вкл./час (млн. вкл.)								

Все остальные данные и параметры совпадают с данными, указанными для переменного тока.
**Для Ie – 44 A необходимо подсоединить медный проводник с сечением 4 или 6 мм², а средняя температура окружающей среды не должна превысить 35 °C за 24 часа.*

1.2 Миниконтакторы и вспомогательные контакторы

1.2.1 Миниконтакторы

Миниконтакторы предназначены для частого переключения электрических цепей, в особенности трехфазных асинхронных двигателей. Производные от них вспомогательные контакторы предназначены для переключения вспомогательных и регулировочных цепей. Применение миниконтакторов предопределяется их малыми размерами, позволяющими использовать их в устройствах с ограниченным простором для электоропроводки. Поэтому они находят применение прежде всего в текстильных, печатных и продовольственных станках, а также в медицинской технике, различных мобильных устройствах и т.п.

1.2.2 Таблица Но 6 – технические даные



Техниуеские даные	MC09.■■
Номинальное напряжение изолации U_i [В]	690
Импульэное напряжение выдержки U_{imp} [В]	6
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	20
Номинальный рабочий ток I_e в кат.	
AC-1 для 230 В [А]	20
AC-1 для 400 В [А]	20
AC-1 для 500 В [А]	12
AC-1 для 690 В [А]	6
AC-3 для 230 В [А]	9
AC-3 для 400 В [А]	9
Макс. Мощность включаемого двигателя в AC-3	
для 230 В [кВт]	**2,2**
для 400 В [кВт]	**4**
для 500 В [кВт]	**4**
для 690 В [кВт]	**3**
Макс. количество включений для макс. нагруэки	
в AC-1 [вкл./час]	300
в AC-1 [вкл./час]	600
Электрическая стойкость в AC-1 для 400 В 4 А [вкл.]	$0,1x10^6$
в AC-3 для 400 В 20 А [вкл.]	$0,3x10^6$
Защита от короткого замыкания – предохранит. с хар. gG [А]	20
Тип координации согласно ČSN EN 60 947-4-1 Лl. 8.3.4.2.3	2
Механическая стойкость [Вкл]	$10x10^6$
Вспомогательные контакты	
Номинальное напряжение изолации U_i [В]	690
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	6
Номинальный рабочий ток I_e в кат AC-15 для 230 В [А]	4
для 400В [А]	3
для 500 В [А]	2
Управление	
Управдяющее напражение (40 .. 400 гц) [В]	220..240
Мощность катушки /переменный ток/ [Вт]	3,5
Управдяющее напражение DC [В]	24
Мощность катушки (постоянный ток) [Вт]	3,5
Вес [кг]	0,18
Размеры – ширина х высота х глубина [мм]	47,5x57,5x46,5
Степень защиты	IP20/IP10

1.2.3 Описание

Вспомогательные миниконтакторы "MR" исходят из серии миниконтакторов "MC", все контакты установлены одинаково, то есть не делятся на главные и вспомогательные. Этому соответствует и их цифровое обозначение. Их размеры также идентичны. Миниконтакторы имеют либо 4 полюса (типы MR40E, MR31X, и MR22X) или 6 полюсов с использованием элемента вспомогательных контактов MPK11, MPK20, MPK02 или MPKB11.

1.2.4 Таблица Но 7 – технические даные



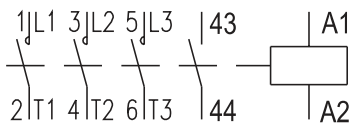
Техниуеские даные	Základní jednotka MR■■	Pomocné kontakty	
		MPK■■	MPKB11
Номинальное напряжение изолации U_i [В]	690	690	690
Импульэное напряжение выдержки U_{imp} [В]	6	6	6
Номинальный тепловой ток I_{th} [A]	6	6	6
Номинальный рабочий ток Ie в кат AC-15			
для 240 V / 50 гц [A]	4	4	4
для 440 В / 50 гц [A]	3	3	3
для 500 В / 50 гц [A]	2	2	2
Номинальный рабочий ток I_e в кат. DC-13			
для 24 В [A]	2,5	2,5	2,5
для 125 В [A]	0,7	0,7	0,7
для 250 В [A]	0,4	0,4	0,4
Макс. количество включений для макс. нагруэки [вкл./час]	600	600	600
Механическая стойкость [вкл.]	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$
Управление			
Управдяющее напражение (40 .. 400 гц) [В]	220..240		
Мощность катушки /переменный ток/ [ВА]		3,5	
Управдяющее напражение [В]		24	
Мощность катушкиТ /постоянный ток/ [W]		3,5	
Механические соединение контактов ČSN EN 60947-5-1	да	да	да
Вес [кг]	0,18	0,03	0,035
Степень защиты	IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10

1.2.5 Вспомогательное оборудование (общее для миниконтакторов и вспомогательных миниконтакторов)

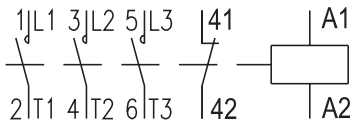
1. Элементы вспомогательных контактов для переднего монтажа MPK.
2. Элементы вспомогательных контактов для бокового монтажа MPKB.
   Вспомогательные контакты MPK и MPKB нельзя монтировать на миниконтактор одновременно. Элементы являются общими для миниконтакторов серии MC09 и вспомогательных миниконтакторов серии MR.
3. Параллельный соединитель для миниконтакторов (сборная шина). **Сборная шина снижает степень защиты на IP00.**

1.2.6 Обозначение клеми – схема и маркировка

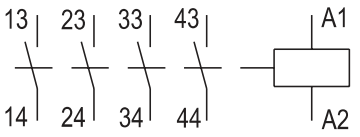
MC09.10



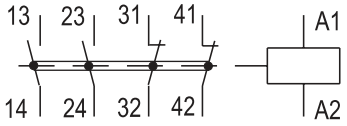
MC09.01



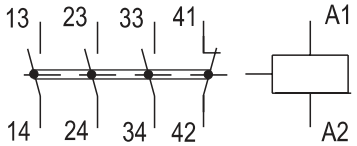
MR40E



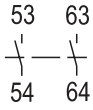
MR22X



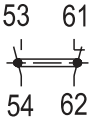
MR31X



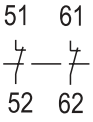
MPK20



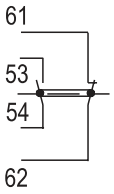
MPK11



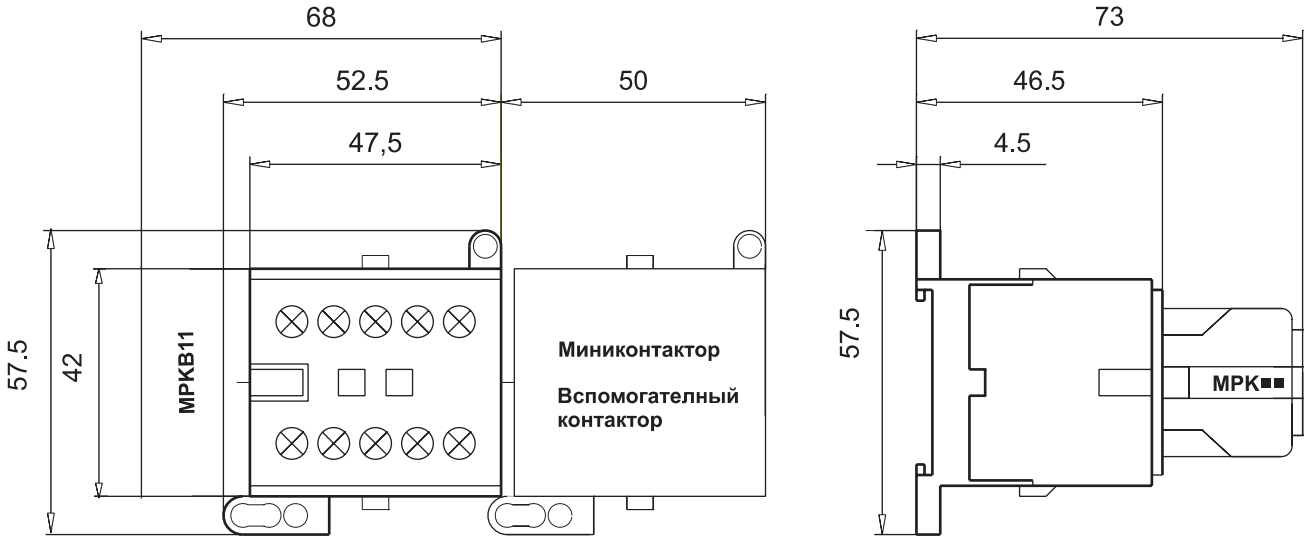
MPK02



MPKB11



1.2.7 Чертеж с размерами



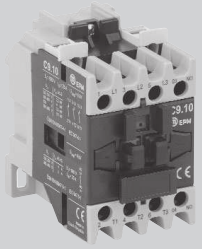
1.2.8 Пример заказа

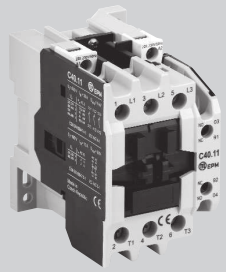
Миниконтактор MC09.01	220..240 V AC	60 шт.
Вспомагательные контакты	MPKB11	30 шт.
Перемычка контактов	LP6	100 шт.
Вспомагательный миниконтактор	MR22X 24 V DC	50 шт.

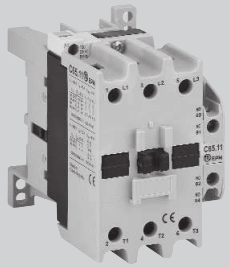
Примечания

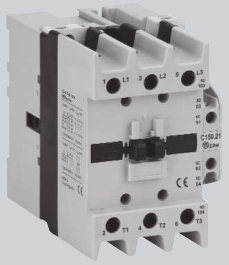
1.3 Контакторы серии „C“

1.3.1 Таблица № 8 – технические данные









Технические данные контакторов серии „C“		C9.■■**	C12.■■	C17.■■
Главные контакты				
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]		690	690	690
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]		8	8	8
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]		25	25	25
Номинальный рабочий ток I_e в AC-1 для 400 В [А]		25	25	25
в AC-3 (AC-4) для 400 В [А]		9 (4,7)	12 (5,6)	16 (6,6)
Макс. мощность включаемого двигателя в AC-3 (AC-4)				
для 220-230 В	**[кВт]**	**2,2**	**3**	**4**
для 380-400 В	**[кВт]**	**4 (2)**	**5,5 (2,5)**	**7,5 (3)**
для 500 В	**[кВт]**	**5,5 (2,5)**	**7,5 (3)**	**9 (3,7)**
для 660-690 В	**[кВт]**	**5,5**	**7,5**	**9**
Макс. количество включений для макс. нагрузки	**AC-1 (вкл./час)**	**300**	**300**	**300**
	AC-3	**1 200**	**1 200**	**1 200**
	AC-4	**600**	**600**	**600**
Электрическая стойкость в AC-1 для 380-400 В I_e [вкл.]		$0{,}15x10^6$	$0{,}32x10^6$	$0{,}5x10^6$
Электрическая стойкость в AC-3 для 380-400 В [вкл.] I_e [вкл.]		$1{,}5x10^6$	$1{,}5x10^6$	$1{,}5x10^6$
Защита от короткого замыкания – предохранит. с хар. aM [А]		10	16	20
Тип координации согласно ČSN EN 60 947-4-1 разд. 8.3.4.2.3		2	2	2
Механическая стойкость для управ. напр. пер. тока [вкл.]		$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$
для управ. напр. пост. тока [вкл.]		$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$
Вспомогательные контакты (отсутствуют у C9.0040. C90022 и C23.0022. C23.0040)				
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]		690	690	690
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]		8	8	8
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]		25	25	25
Номинальный рабочий ток I_e в AC-15 для 220-230 В [А]		4	4	4
для 380-400 В [А]		2	2	2
Электрическая стойкость в AC-15 для 220-230 В 4 А [вкл.]		$0{,}8x10^6$	$0{,}8x10^6$	$0{,}8x10^6$
для 380-400 В 2 А [вкл]		10^6	10^6	10^6
Управление				
Управляющее напряжение катушки переменное	[В/50 Гц]	12..500	12..500	12..500
	[В/60 Гц]	24..660	24..660	24..660
Пусковая потребляемая мощность катушки при управлении пер. током ± 10 % [ВА] см. пред. стр. 12		60	60	60
Пост. потребляемая мощность катушки ± 10 % [ВА/Вт]		10,5/3,9	10,5/3,9	10,5/3,9
Управляющее напряжение катушки (D) пост. тока [В]		12..220	12..220	12..220
Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±10 % [Вт]		55..98	55..98	55..98
Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±15 % [Вт]		1,98..3,30	1,98..3,30	1,98..3,30
Управляющее напряжение катушки (с добавочным сопротивлением) пост. тока [В]		12..250	12..250	12..250
Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±10 % [Вт]		90	90	90
Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±15 % [Вт]		9,2	9,2	9,2
Размеры ширина x высота x глубина [мм]		45x78,5x73	45x78,5x73	45x78,5x73
Вес [кг]		0,3	0,3	0,3
Степень защиты		IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10

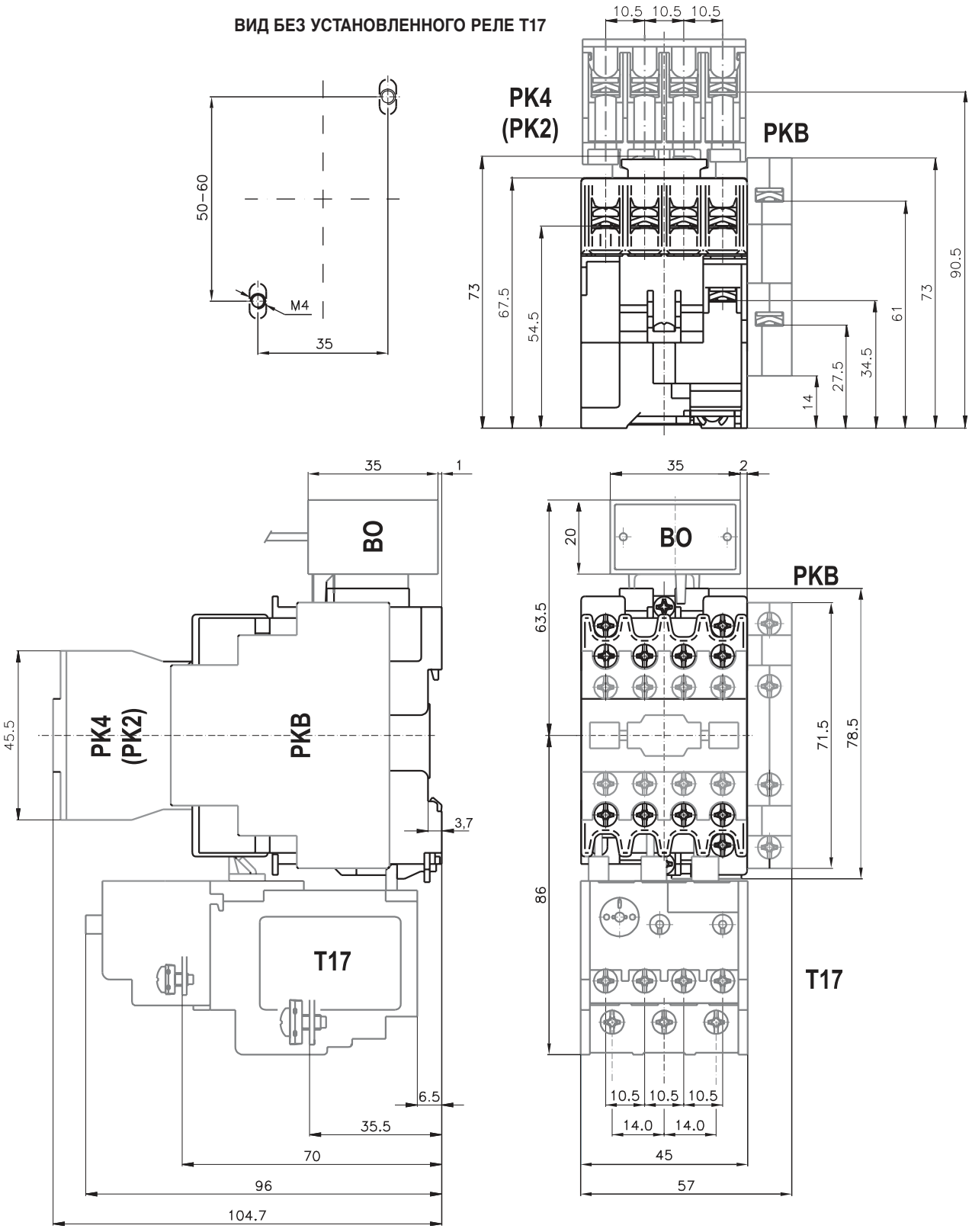
С контакторами серии „C“ можно использовать элементы надстройки, и на небольшом пространстве составить компактное смыкающее устройство с расширенной функцией. Элементы надстройки устанавливаются при помощи простого метода на соответствующие места внешней поверхности контакторов. См. раздел 1.3.

C23.■■**	**C16.■■**	**C20.■■**	**C25.■■**	**C32.■■**	**C40.■■**	**C50.■■**	**C65.■■**	**C80.■■**	**C95.■■**	**C115.■■**	**C150.■■**
690 8 25 25 23 (8)	690 8 50 25 16 (7)	690 8 50 25 20 (7)	690 8 50 32 25 (8)	690 8 50 44 32 (9,5)	690 8 50 50 40 (11,3)	690 8 85 60 50 (15,2)	690 8 85 75 65 (18)	690 8 85 (95)* 85 80 (20)	690 8 150 110 95	690 8 150 130 115	690 8 150 150 150
5,5 11 (3,7) 11 (3,7) 9 300 1 200 600	**5,5 7,5 (3) 9 (4) 11 300 1 200 600**	**5,5 10 (3) 10 (4) 11 300 1 200 600**	**7,5 11 (3,7) 11 (4,5) 11 300 1 200 600**	**11 15 (4,5) 18,5 (5,5) 18,5 300 1 200 600**	**12,5 20 (5,5) 25 (7,5) 18,5 300 1 200 600**	**15 25 (7,5) 30 (9) 30 300 1 200 600**	**18,5 30 (9) 37 (11) 37 300 1 200 600**	**22 37 (10) 45 (12,5) 45 300 1 200 600**	**25 45 (15) 55 (18,5) 55 300 1 200 600**	**30 55 (18,5) 75 (25) 55 300 1 200 600**	**45 75 (25) 83 (30) 55 300 1 200 600**
$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$
$1x10^6$	$1,5x10^6$	$1,2x10^6$	10^6	10^6	$0,9x10^6$	10^6	10^6	$0,9x10^6$	$0,9x10^6$	$0,7x10^6$	$0,5x10^6$
25 2	20 2	25 2	32 2	63 1	63 1	50 2	80 1	80 1	100 2	125 2	160 2
$10x10^6$ $10x10^6$	$10x10^6$ $10x10^6$	$10x10^6$ $10x10^6$	$10x10^6$ $10x10^6$	$10x10^6$ $10x10^6$	$10x10^6$ $10x10^6$	$10x10^6$ $5x10^6$	$10x10^6$ $5x10^6$	$10x10^6$ $5x10^6$	$5x10^6$ $5x10^6$	$5x10^6$ $5x10^6$	$5x10^6$ $5x10^6$
690 8 25 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6
12..500 24..660 60 10,5/3,9	12..500 24..660 83 14,2/4	12..500 24..660 83 14,2/4	12..500 24..660 83 14,2/4	12..500 24..660 83 14,2/4	12..500 24..660 83 14,2/4	24..690 24..660 140 23/5,7	24..690 24..660 140 23/5,7	24..690 24..660 140 23/5,7	24..690 24..660 30/6,5	24..690 24..660 30/6,5	24..690 24..660 30/6,5
12..220 55..98 1,98..3,30 12..250 90 9,2	12..220 80..150 2,6..2,8 12..250 70 10	12.220 80..150 2,6..2,8 12..250 70 10	12..220 80..150 2,6..2,8 12..250 70 10	12..220 80..150 2,6..2,8 12..250 70 10	12..220 80..150 2,6..2,8 12..250 70 10	24..220 170..190 3,5..3,9 12..250 150 16,5	24..220 170..190 3,5..3,9 12..250 150 16,5	24..220 170..190 3,5..3,9 12..250 150 16,5	24..220 180..240 3,2..4,1	24..220 180..240 3,2..4,1	24..220 180..240 3,2..4,1
45x78,5x73 0,3 IP20/IP10	56x90x91 0,52 IP20/IP10	56x90x91 0,52 IP20/IP10	56x90x91 0,52 IP20/IP10	56x90x91 0,52 IP20/IP10	56x90x91 0,52 IP20/IP10	70x107x116 0,9 IP20/IP10	70x107x116 0,9 IP20/IP10	70x107x116 0,9 IP20/IP10	85x120x127 1,6 IP20/IP10	85x120x127 1,6 IP20/IP10	85x120x127 1,6 IP20/IP10

** Для проводник 25 мм² температура среды должна быть не более чем 35 °C за 24 ч.*
*** У контакторов не платит параметры для AC-3, AC-4.*

1.3.2 Чертеж с размерами

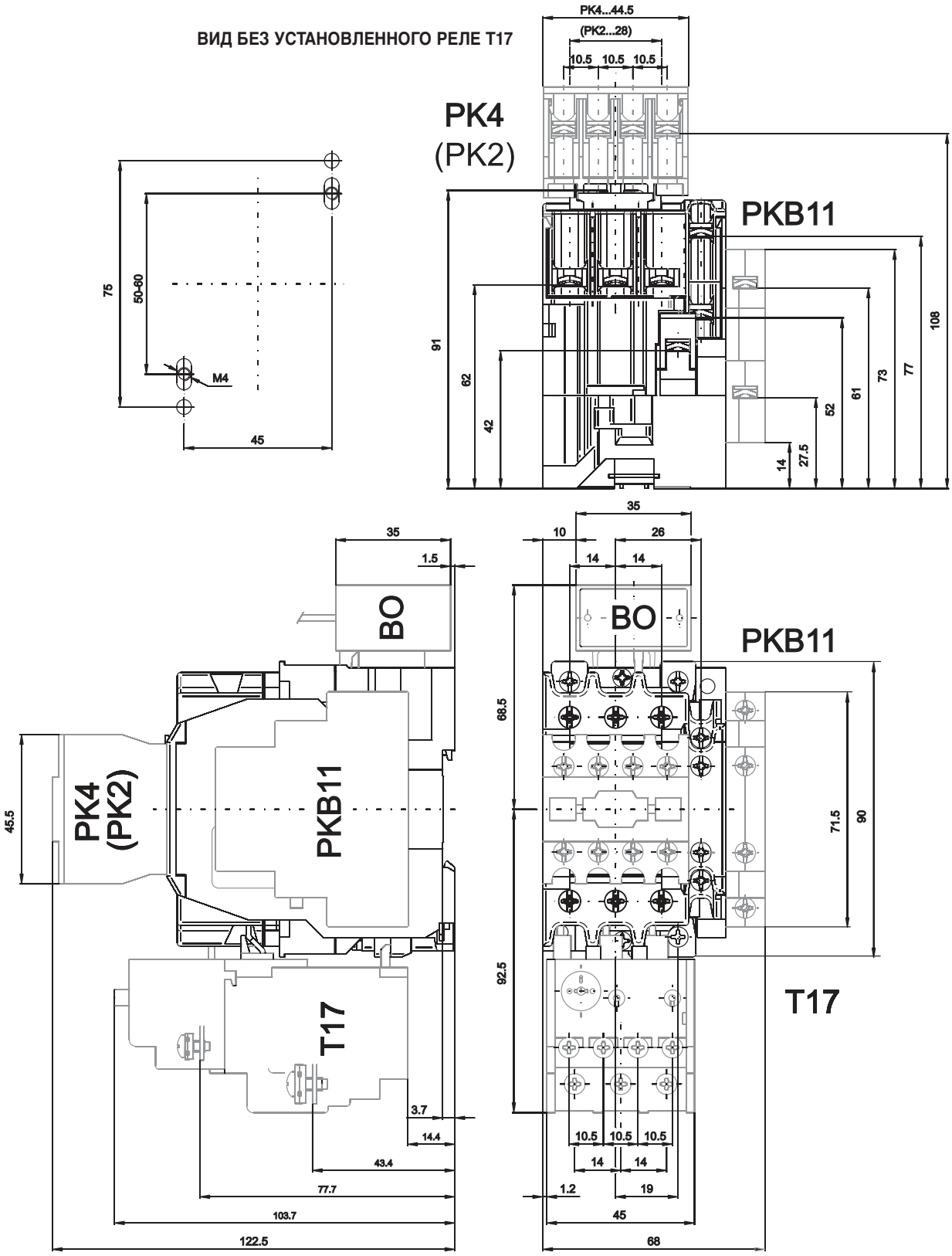
Чертеж с размерами контакторов C9.00, C12.00, C17.00, C23.00, C9.10, C12.10, C17.10, C23.10, C9.01, C12.01, C17.01, C23.01, C9.0040, C.23.0040, C9.0022, C23.0022 с реле T17 и с элементами надстройки.



Крепление контакторов производится посредством установки на планку 35 мм (ČSN EN 50022) или привинчивания к панели двумя винтами M4.

1.3.2 Чертеж с размерами

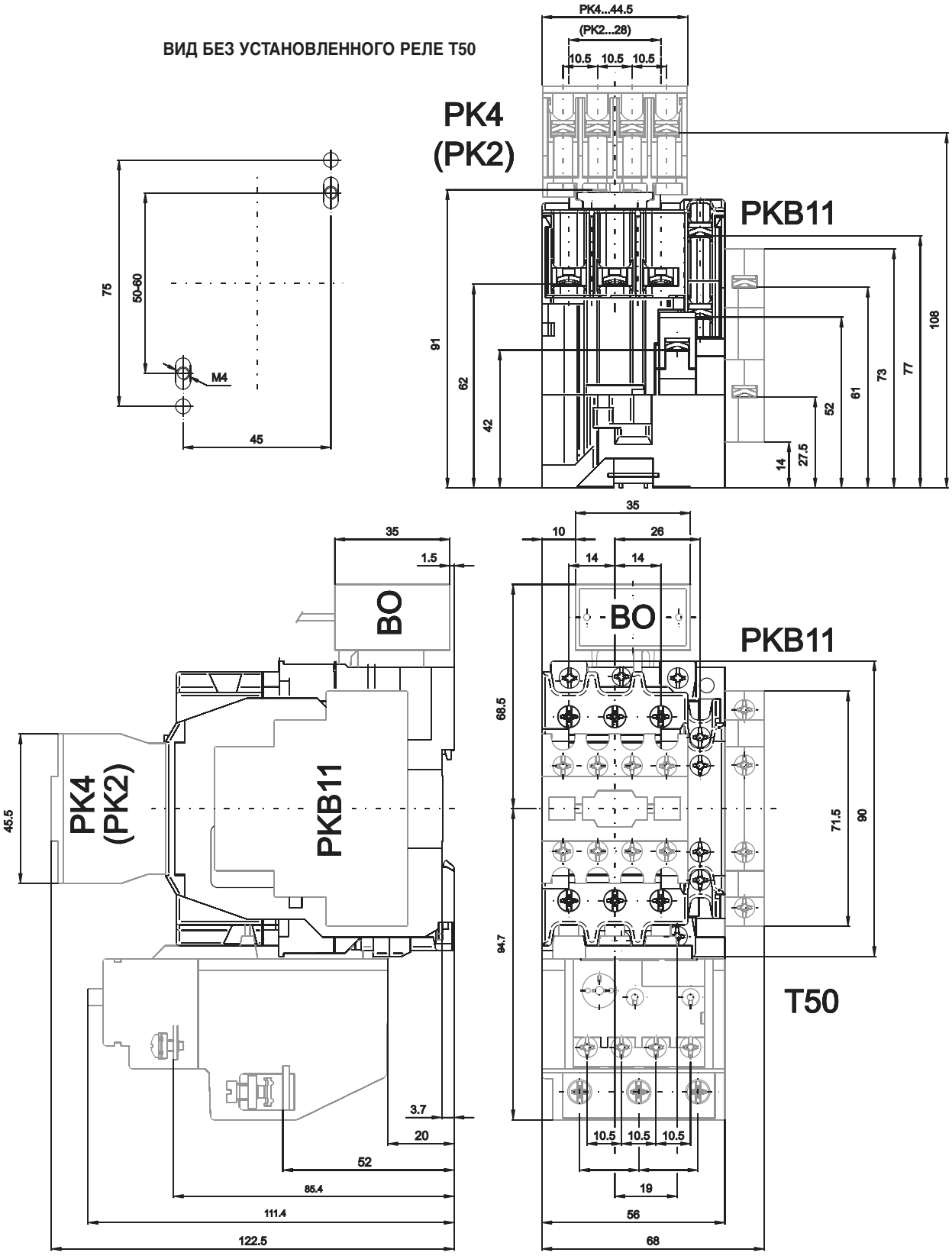
Чертеж с размерами контакторов C16.10, C25.10, C32.10, C40.10, C16.11, C25.11, C32.11, C40.11 с реле T17 и с элементами надстройки.



Крепление контакторов производится посредством установки на планку 35 мм (ČSN EN 50022) или привинчивания к панели двумя винтами M4.

1.3.2 Чертеж с размерами

Чертеж с размерами контакторов C16.10, C25.10, C32.10, C40.10, C16.11, C25.11, C32.11, C40.11 с реле T50 и с элементами надстройки.

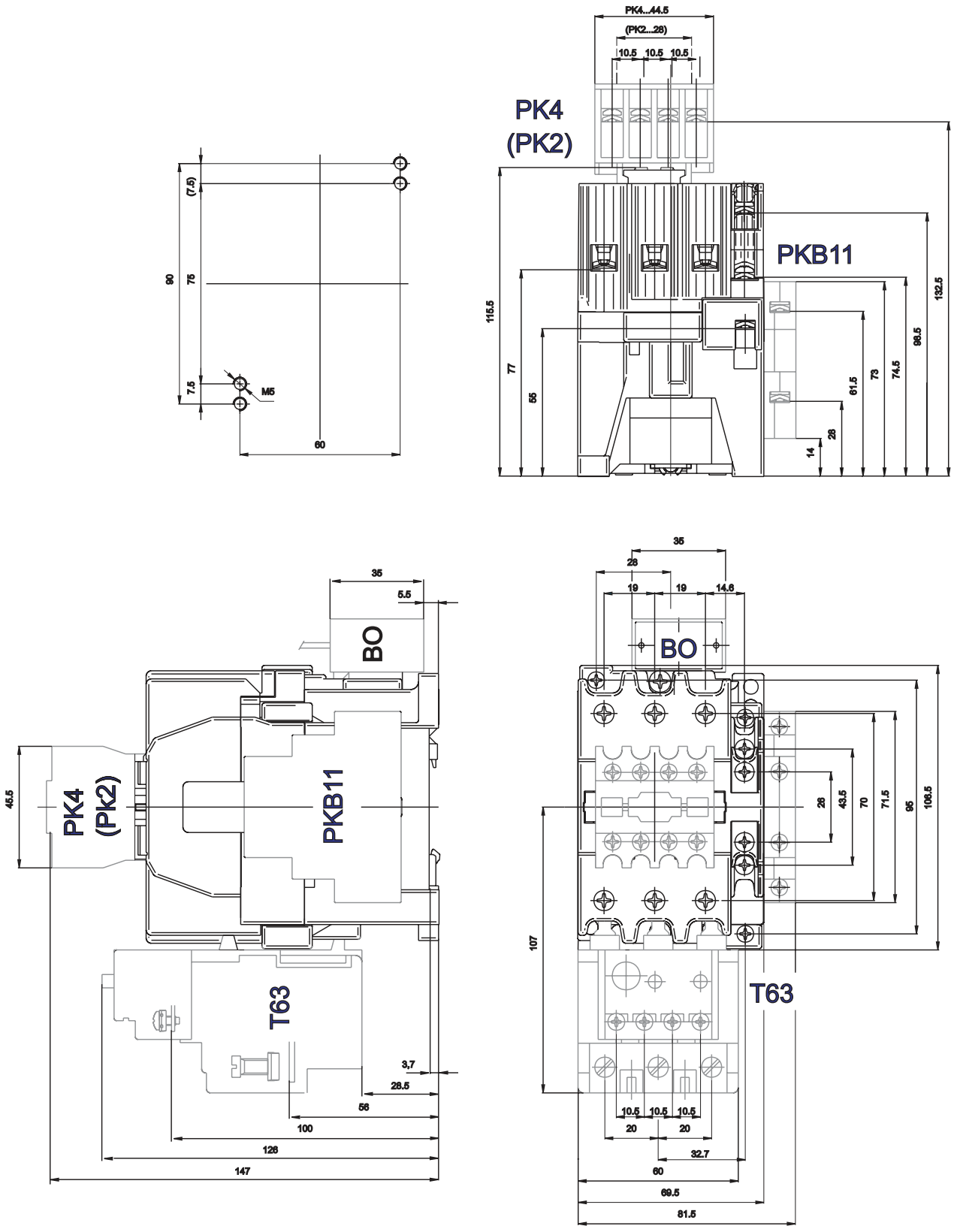


Крепление контакторов производится посредством установки на планку 35 мм (ČSN EN 50022) или привинчивания к панели двумя винтами M4.

1.3.2 Чертеж с размерами

Чертеж с размерами контакторов C50.10, C65.10, C80.10, C50.11, C65.11, C80.11 с реле T63 и с элементами надстройки.

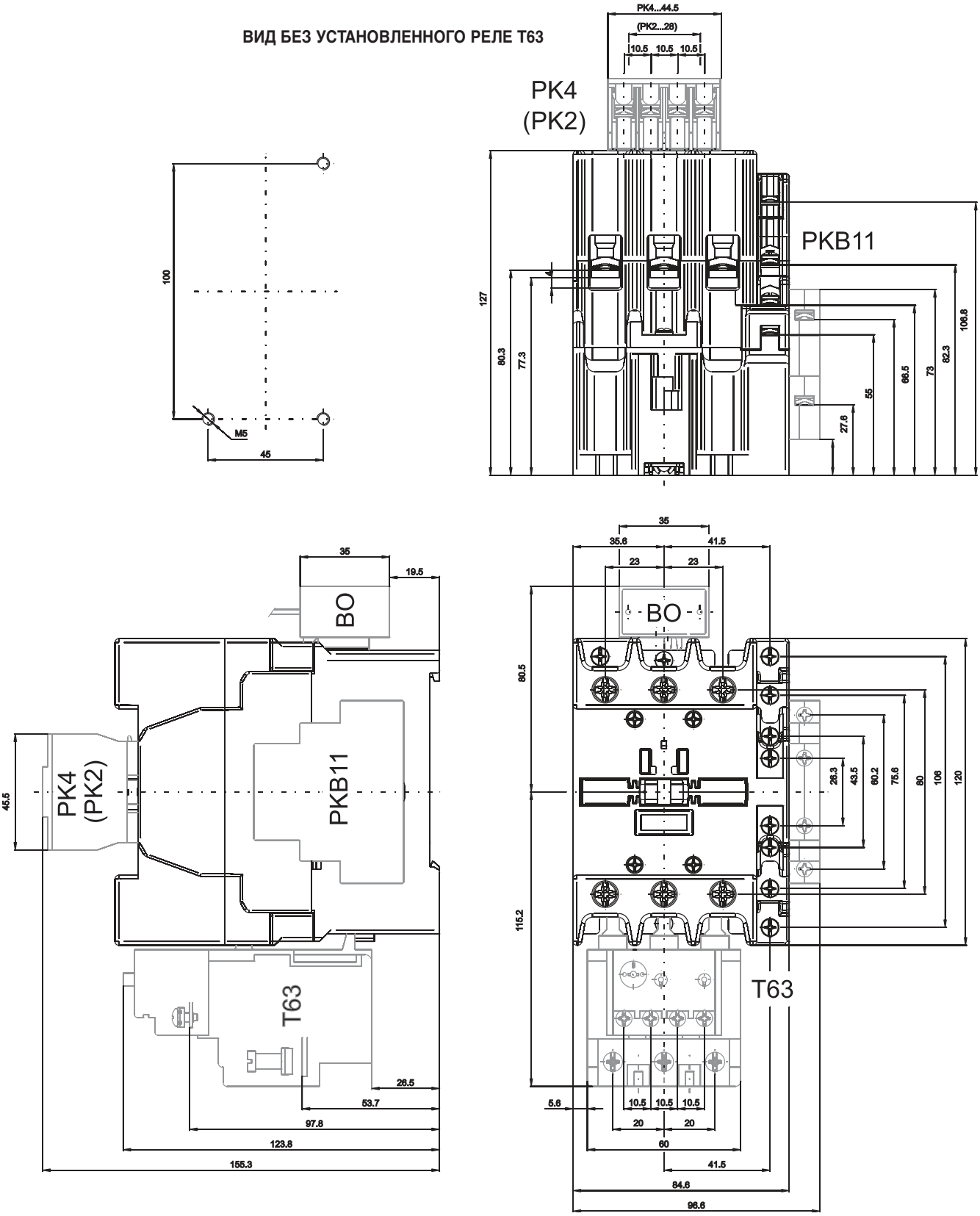
ВИД БЕЗ УСТАНОВЛЕННОГО РЕЛЕ T63



Крепление контакторов производится посредством установки на планку 35 мм (ČSN EN 50022) или привинчивания к панели двумя винтами M5.

1.3.2 Чертеж с размерами

Чертеж с размерами контакторов C95.21, C95.12. C95.11, C115.21, C115.12. C115.11, C150.21, C150.12. C150.11 с реле T63 и с елементами надстройки.



Крепление контктороов производится посредством установки на 2 планку 35 мм с растоятием 40 мм или привинчиванием к панели тремя винтами M5.

1.3.3 Обозначение клемм; используемые для подсоединения проводники

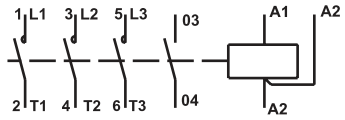
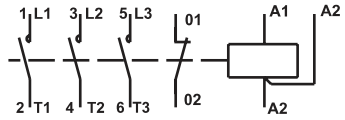
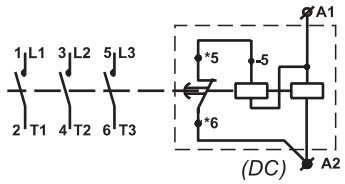
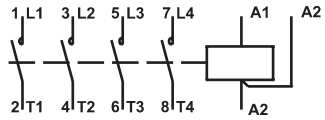
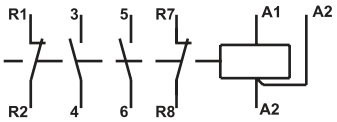
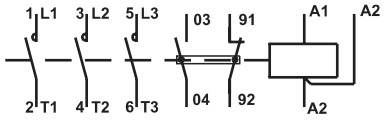
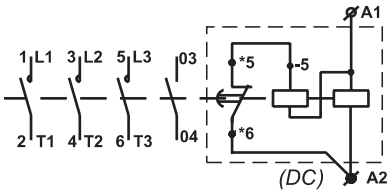
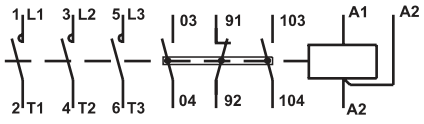
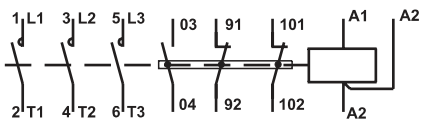
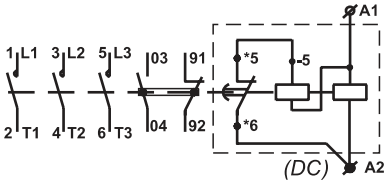
Тип контактора	Конфигурация контактов				Схема и маркировка
	Главные контакты		Взпомагательные контакты		
	Замыкающие	Размыкающие	Замыкающие	Размыкающие	
C9.10, C12.10, C17.10, C23.10	3	0	1	0	
C9.01, C12.01 C17.01, C23.01	3	0	0	1	
C9.00, C12.00 C17.00, C23.00	3	0	0	0	
C9.0040, C23.0040	4	0	0	0	
C9.0022, C23.0022	2	2	0	0	
C16.11, C20.11, C25.11, C32.11, C40.11, C50.11, C65.11, C80.11,	3	0	1	1	
C16.10, C20.10, C25.10, C32.10, C40.10, C50.10, C65.10, C80.10	3	0	1	0	
C95.21, C115.21, C150.21	3	0	2	1	
C95.12, C115.12, C150.12	3	0	1	2	
C95.11, C115.11, C150.11	3	0	1	1	

Таблица № 9

Тип контактора	Главные контакты				Вспомогательные контакты, катушка и надстроечные элементы			
	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник[мм²]		Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	
			жесткий	гибкий			жесткий	гибкий
C9.■■, C12.■■, C17.■■, C23.■■	с головкой	M3,5	1..4	1..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
C16.■■, C20.■■, C25.■■ C32.■■, C40.■■	с гнездом	M5	1,5..10	1,5..10	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
C50.■■, C65.■■, C80.■■	с гнездом	M6	2,5..25	2,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
C95.■■, C115.■■, C150.■■	с гнездом	M8	6..50	6..50	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5

К клемме с головкой можно подсоединить два проводника с одинаковыми сечениями, или различающимися на один размер.
Гибкие провода не разрешается уплотнять пайкой
К клемме с гнездом можно подсоединить один проводник максимального сечения или два проводника с меньшими сечениями, одинаковыми или различающимися на один размер.
Винты клемм снабжены комбинированным пазом типа PH2 + сквозным

Таблица № 10

Винт	Момент затяжки [Nm]	
	Отвёртка	Ключ
M3	0,6	
M3,5	0,8	
M4	1,2	
M5	2	
M6	2,5	3
M8	3,5	6
M10	4	10
M12		14
M16		25

1.3.4 Запасные части

Запасные части к контакторам серии „C“:

1) C9.■■, C12.■■, C17.■■, C23.■■
2) C16.■■, C25.■■, C32.■■, C40.■■
3) C50.■■, C65.■■, C80.■■
4) C95.■■, C115.■■, C150.■■

Замена катушки контактора серии „C“

Демонтаж контакторов с панели или с планки ČSN EN 50022 не требуется.

Порядок действий при замене катушки контактора

1. В зависимости от необходимости отсоедините проводники главных и вспомогательных цепей.
2. Отсоедение проводников катушки контактора.

3a. У контакторов от C9.■■ до C 40.■■ – при помощи отвертки ослабьте два стяжных винта, снимите верхнюю часть контактора и замените катушку вместе с возвратной пружиной (при этом потребуется нарушить самоклеющийся щиток). Новую катушку вставьте в нижнюю часть контактора и привинтите двумя винтами к нижней части контактора.

3b. У контактора C50.■■ – C80.■■ при помощи отвертки ослабьте два стяжных винта, снимите верхнюю часть контактора (камеру с центральной частью) и снимите катушку вместе с возвратной пружиной. Новую катушку установите в нижнюю часть контактора (не забудьте про возвратную пружину). Установите верхнюю часть контактора и привинтите двумя винтами к нижней части контактора.

Надавив на выступ держателя подвижных контактов, проверьте, свободно ли подвижен механизм устройства.

4. Присоедините все отсоединенные провода.

1.3.5 Техническое обслуживание контакторов

Контакторы серии „C“ не требуют технического обслуживания.

Ревизия производится только: a) периодическая – при ревизии всего оборудования.

b) внеочередная – при коротком замыкании или неисправности оборудования.

Ревизия в случае короткого замыкания или неисправности оборудования заключается в проверке состояния контактов (в случае сварного соединения, при котором контакты нельзя отделить друг от друга при механическом включении подвижного устройства, следует заменить контактор) и общего изоляционного состояния контактора (см. ČSN EN 60 947 - 8.3.4.2.3. - пункт L).

У контакторов C50.■■ .. C150.■■ после снятия камеры можно легко выполнить ревизию главных контактов и дугогасящего устройства.

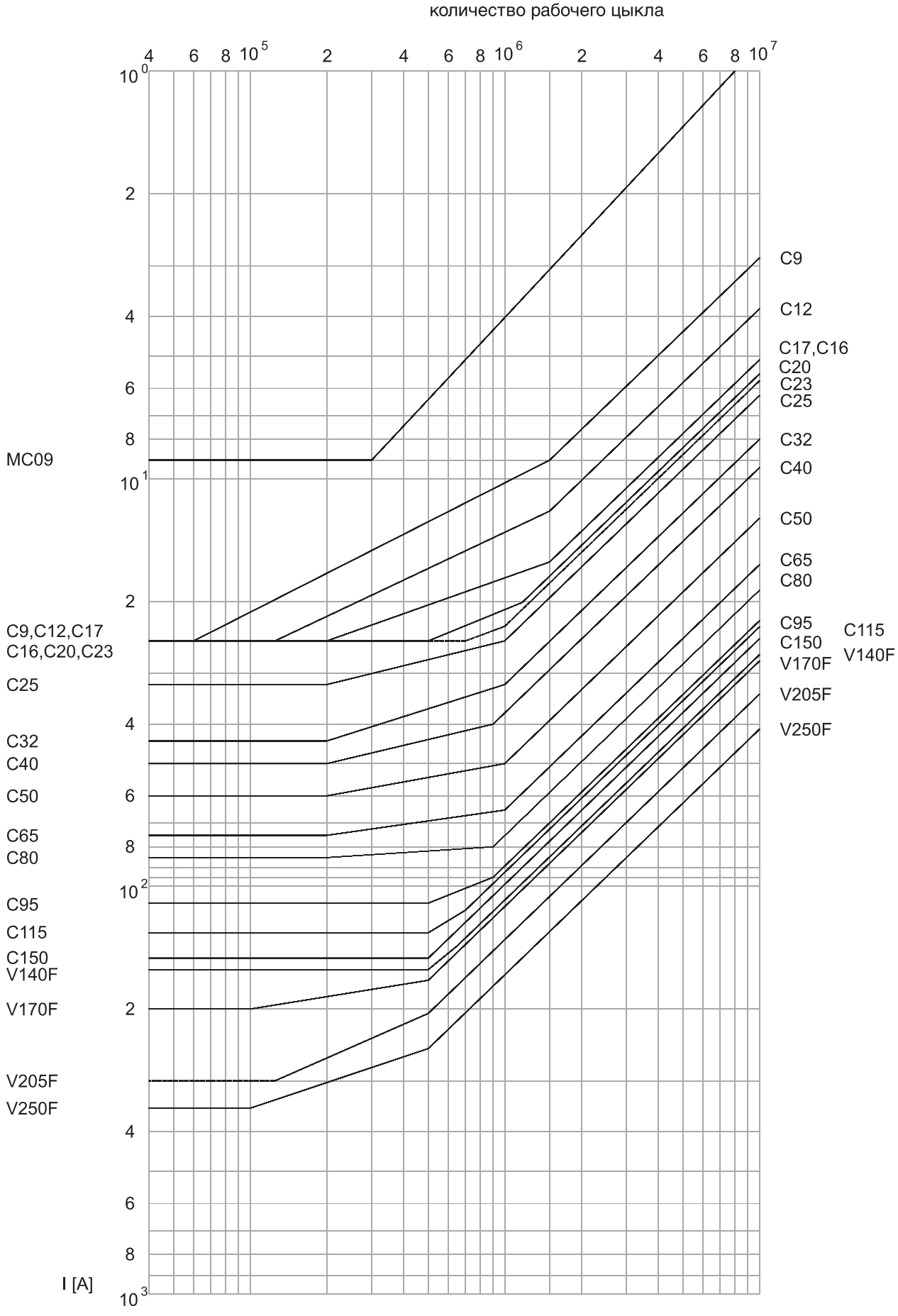
1.3.6 Защита

Функцию контакторов серии „C“ можно дополнить тепловым реле максимального тока T17, T50 или T63 (см. раздел тепловые реле максимального тока). Контактор должен быть защищен от воздействия тока короткого замыкания посредством плавких предохранителей или защитного выключателя (см. таблицу № 1).

1.3.7 Данные, необходимые для заказа контакторов „C“ – пример заказа

Тип	**Управляющее напряжение катушки**	**Кол-во штук**
C9.01	220-230 В/ 50 Гц	100 шт.
C23.0022	24 В/ 50 Гц	50 шт.
C20.10	12 В пост. тока	30 шт.
C65.11	48 В / 50 – 60 Гц	5 шт.
Катушка C9.10	127 В / 50 Гц	10 шт.
Вспомогательные контакты	PK22E	6 шт.

Электрическая стойкость в AC-3/400 V



1.4 Элементы надстройки и принадлежности серии „C“

PK2 двухполюсное устройство вспомогательных контактов (PK20E, PK11E)

PK4 четырехполюсное устройство вспомогательных контактов (PK40E, PK31E, PK22E, PK13E, PK04E, PK30T, PK21T, PK12T)

PK2M двухполюсное устройство вспомогательных контактов с одним контактом для малого напряжения (PK1010, PK1001)

PK4M четырехполюсное устройство вспомогательных контактов с двумя контактами для малого напряжения (PK1111, PK10T11)

PKB устройство боковых вспомогательных контактов (PKB11, PKB10T)

BT электронный таймер

BC усилитель для управления контактора малым напряжением и током, например, непосредственно из выхода систем управления

BO элемент подавления помех для устранения помех катушки контактора (для серии „C“ и „R“)

BB устройство механической блокировки (для серии „C“ и „R“)

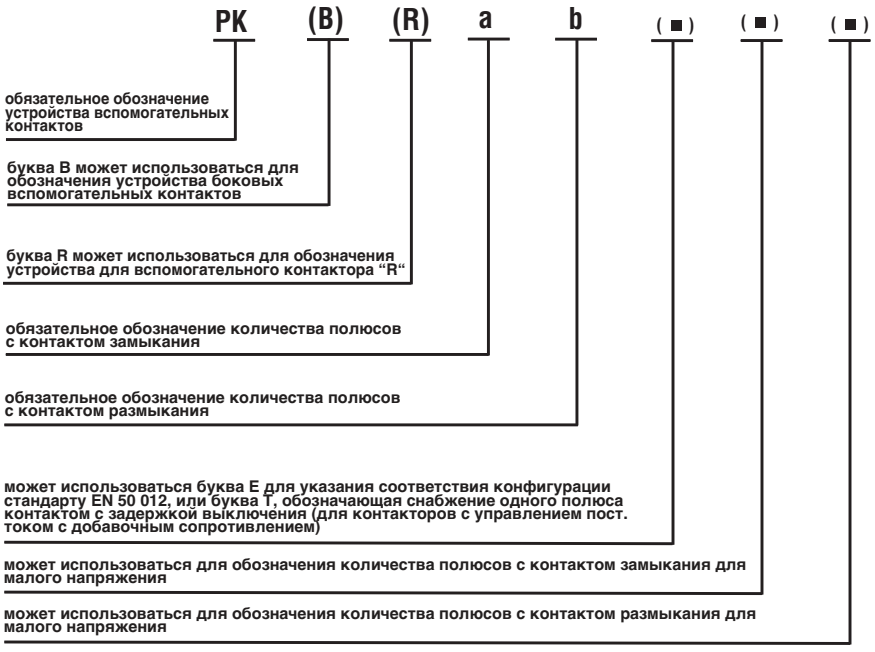
1.4.1 Вспомогательные контакты

Устройства вспомогательных контактов PK2, PK4, PK2M, PK4M, PKB11

Использование

Четырехполюсные и двухполюсные устройства вспомогательных контактов PK предназначаются для соединения цепей управления в соединении с контакторами серии C.

Обозначение устройства вспомогательных контактов



Монтаж вспомогательных контактов на контактор

Устройства вспомогательных контактов PK2, PK4, PK2M, PK4M

Крепятся простым методом на переднюю поверхность контактора с помощью установки на захватные элементы сверху вниз. Устройство фиксируется в правильном положении при помощи попадания гибкой защелки за выступ на передней поверхности контактора.

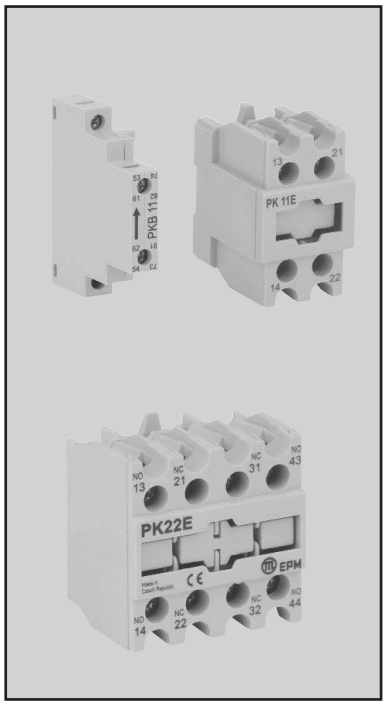
При выдвигании по направлению к вводным клеммам контактора (1L1, 3L2, 5L3) необходимо пальцем или плоским предметом (например, отверткой) прижать гибкую защелку по направлению к устройству вспомогательных контактов и освободить ее.

Устройства вспомогательных контактов PKB

Крепятся на боковые стенки контакторов с левой или правой стороны с помощью попадания гибкой скобы на корпусе устройства в отверстие на боковой стороне контактора и прижима этого устройства к контактору с одновременным умеренным смещением(макс. на 1 мм) устройства в направлении стрелки (рельеф на верхней более узкой части устройства) так, чтобы гибкий и жесткий выступы попали в отверстия контакторов.

Примечание:
При необходимости снятия устройства с контактора необходимо умеренно (максимально на 1 мм) надавить на устройство в направлении стрелки, пока не освободится жесткая скоба, а после нее и гибкая. Такое снятие следует проводить очень осторожно (нажать на устройство столько, сколько необходимо для освобождения скоб, чтобы они не сломались, в особенности гибкая скоба). Если устройство нельзя заранее закрепить на контакторе или снять с контактора вне места его монтажа, необходимо оставить с боку устройства хотя бы 5 мм свободного места для следующего прибора.

Таблица № 11 – технические данные устройств



Технические данные устройств	PK2, PK4 контакт a, b	PK2M, PK4M контакт для м.н.	PKB контакт a, b
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690	690
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]	8	8	8
Номинальный тепловой ток I_{th} [A]	12	0,5	12
Номинальный рабочий ток I_e			
в категории AC-15 для 230 В [A]	4	–	4
в категории AC-15 для 400 В [A]	2	–	2
Механическая стойкость [вкл.]	$10x10^6$	$5x10^6$	$5x10^6$
Электрическая стойкость в AC-15 для			
230 В, 4 A [вкл.]	$0,8x10^6$	–	$0,8x10^6$
400 В, 2 A [вкл.]	10^6	–	10^6
Электрическая стойкость в DC-13 /220 В			
I_e = 1,35 A $T_{0,95}$ = 30 мс	$0,15x10^6$	–	$0,15x10^6$
I_e = 1 A $T_{0,95}$ = 60 мс	$0,15x10^6$	–	$0,15x10^6$
I_e = 0,6 A $T_{0,95}$ = 120 мс	$0,15x10^6$	–	$0,15x10^6$
Электрическая стойкость в DC-14 /220 В			
I_e = 1,5 A $T_{0,95}$ = 15 мс	$0,15x10^6$	–	$0,15x10^6$
Механически соединенные контактные устройства ČSN EN 60947-5-1 (прилож. L)	да	да	да
Масса [кг]	0,03/0,05	0,03/0,05	0,035

Надежность перевода м.н. DC 5В/5 мА ÷ DC 15 В/5 мА выше, чем 10 ошибок/10^6 вкл./1 контакт до 10^7 вкл.

Защита от опасного прикосновения

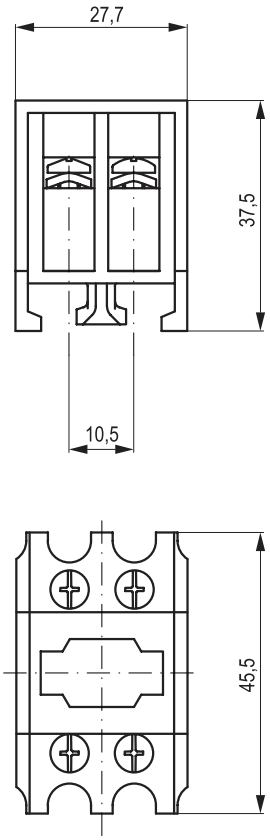
Устройства защищены в направлении под углом к панели крепления от прикосновения пальцем (IP20) и в направлении параллельном панели крепления от прикосновения тыльной стороной кисти руки (IP10) в соответствии с ČSN EN 60529 (соответствует VDE 0106, часть 100).

Стандарты

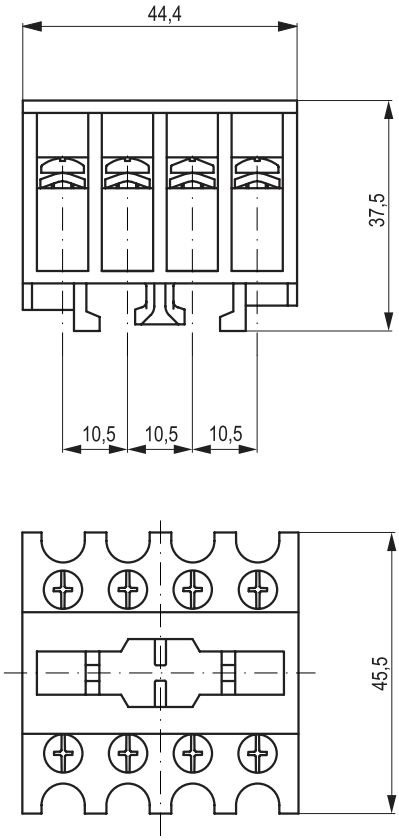
Устройства соответствуют стандартам ČSN EN 60947-5-1, ČSN EN 60947-1, IEC 947-5-1 и IEC 947-1.

Чертеж с размерами устройств вспомогательных контактов

PK2, PK2M



PK4, PK4M, (PKR)

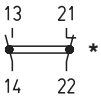


Обозначение (конфигурации контактов) устройств PK

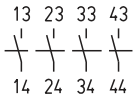
PK20E



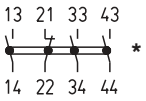
PK11E



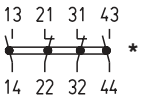
PK40E



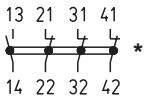
PK31E



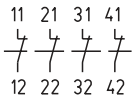
PK22E



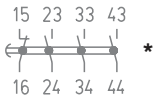
PK13E



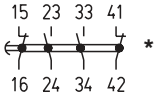
PK04E



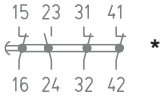
PK30T **



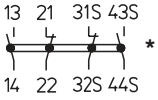
PK21T



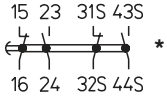
PK12T **



PK1111



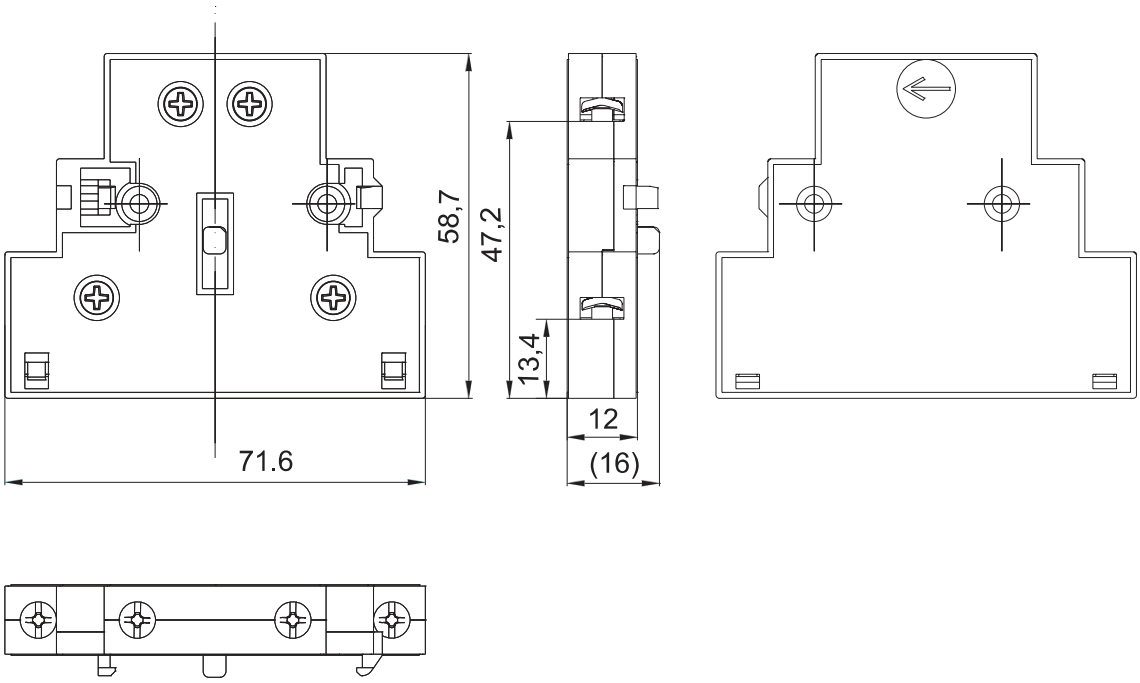
PK10T11



* Обозначение для механически соединенных контакторных механизмов ČSN EN 60947-5-1.

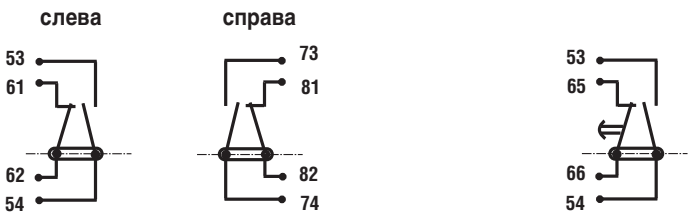
Чертеж с размерами устройства боковых вспомогательных контактов

PKB (PKBR- см. раздел 1.7.1)



Обозначение контактов PKB при креплении на контактор

PKB11 **PKB10T (только слева)**



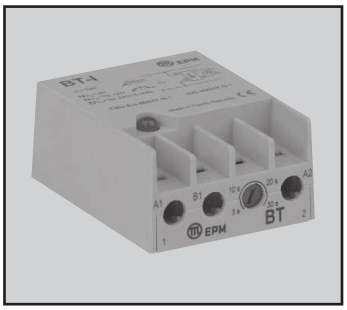
Данные необходимые для заказа – пример заказа

Тип	Кол-во шт.
PK22E	10 ks
PKB11	25 ks

1.4.2 Электронный таймер BT

Использование
Электронный таймер предназначается для включения катушек контактора, см. схему подсоединения.
Крепление подобно элементам BO и BC. Размеры соответствует усилительному элементу BC. Таймер поставляется в исполнении с задержкой смыкания BT-ZP для обеспечения задержки смыкания катушки контактора (например, для временной последовательности смыкания). Кроме этого в исполнении с задержкой отпускания (со вспомогательным напряжением) BT-ZO для временного управления, например, для освещения лестниц, для вентиляторов для отсасывания и т. п., а также в качестве импульсного реле BT-I (отрицающая функция BT-ZP) для временного управления устройствами включения „звезда-треугольник“ и т.п.
Для бесперебойного повторного пуска таймера необходимо состояние без питания в течение 1,5 с.
Функционирование таймера сигнализируется красным светодиодом.

Таблица № 12 – основные технические параметры

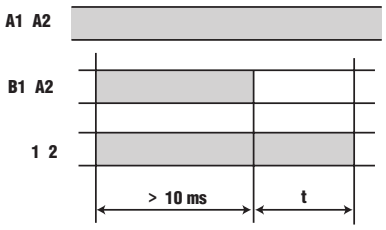


Номинальное напряжение изоляции U_i [B]	250
Номинальное напряжение питания	24 (24В пост. тока, 24 В/50-60 Гц)
и управляющее напряжение Uc [B]	110-127 (110 В пост. тока, 110-127 В/50-60 Гц)
	220-230 (220-230 В/50-60 Гц)
Диапазон настройки задержки [c]	0,3..3; 3..30; 30..300 *
Электрическая стойкость	
в AC-15 для 230В/0,2А 110В/0,4А 24В/2А [вкл.]	10 x 10^6
в DC-14 для 125В/0,2А, 24В/1А [вкл.]	5 x 10^6
Повторяемая точность настройки	±5 % из макс. значения диапазона

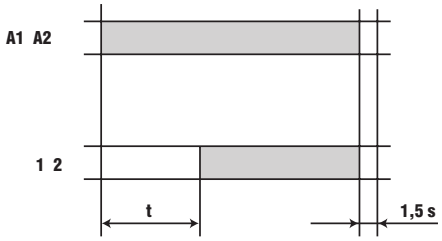
** более длительное время, по специальной заявке за дополнительную плату*

Функция времени

задержка отпускания BT-ZO (со вспомогательным напряжением)



задержка смыкания BT-ZP



импульсное реле BT-I

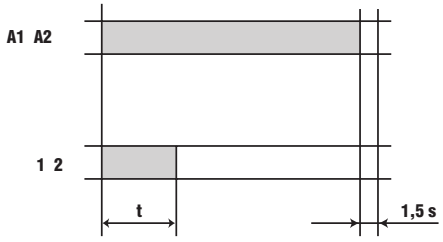
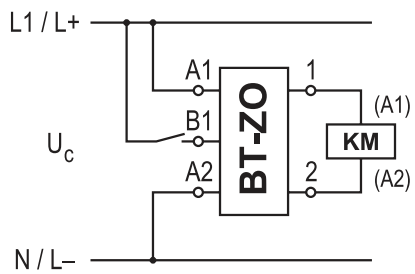
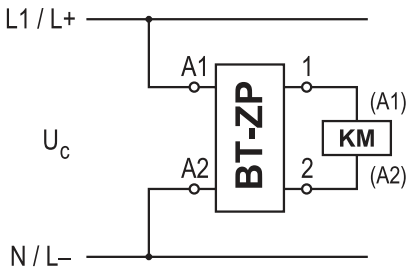
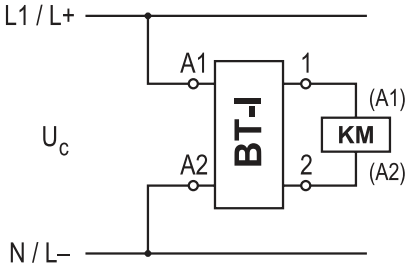


Схема подключения







Данные необходимые для заказа – пример заказа

Тип	Напряжение питания	Задержка	Кол-во шт.
BT-ZO	220-230 V	3..30 s	3

1.4.3 Усилительный элемент BC

Использование

Подсоединяется в цепь катушки и служит для включения цепи катушки при помощи реле, управляемого напряжением постоянного тока из выхода электроники управления. Функционирование сигнализируется зеленым диодом. Составной частью усилительного элемента является элемент RC для подавления помех катушки контактора. Выходное реле обеспечивает гальваническое отделение цепей. Изготовляемые типы отличаются значением управляющего напряжения.

Стандарты

ČSN EN 61010, ČSN EN 60947-5-1, ČSN EN 60730-1, ČSN 33 2000-4-41.

Таблица № 13
– технические данные



Тип	BC05	BC06	BC12	BC24	BC48	BC60
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	300	300	300	300	300	300
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]	6	6	6	6	6	6
Ном. напряжение управления U_1 [Впост. тока]	5	6	12	24	48	60
Макс. напряж. питания катушки конт. U_2 пер. тока [В]	250	250	250	250	250	250
Макс. входная потребляемая мощность P_1 при U_1 [Вт]	0,3	0,3	0,35	0,45	0,6	0,7
Номинальный рабочий ток I_e						
в AC-15 для 230 В [А]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Эл. стойкость при включении контакторов C9÷C72 (M)						
для макс. 3600 вкл./час [вкл.]	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7
Размеры [мм]	44,3 x 33,3 x 57,7					
Масса [кг]	0,04					
Степень защиты (после подключения)	IP20/IP10					

Размерный чертеж усилительного элемента BC

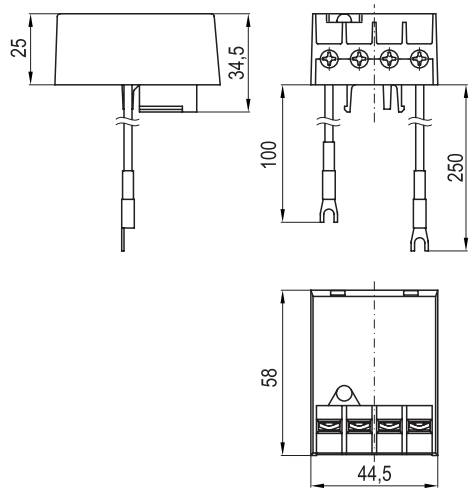
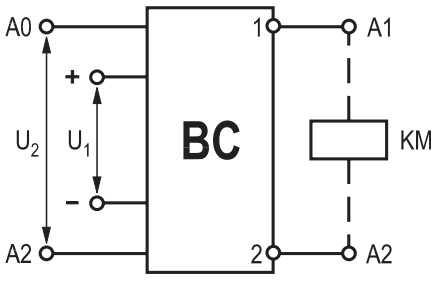


Схема подключения

U_2 – (A0, A2) – напряжение питания катушки контактора
U_1 – (+, –) – управляющее напряжение усилительного элемента
KM – (A1, A2) – катушка контактора



Монтаж BC на контактор

Усилительный элемент BC крепится на верхней стене контактора с помощью вдавливания двух вспомогательных и одного арретирующего выступа в захваты на контакторе, подобно члену BO.

Данные необходимые для заказа – пример заказа

Тип	Кол-во шт.
BC05	15

1.4.4 Элементы подавления помех BO

Служат для подавления помех цепи катушки управления контактора. Крепятся на верхней стенке, с помощью вдавливания двух пружинных и одного арретирующего выступа элемента подавления помех в захваты контактора.

Элементы подавления помех BO изготовляются в следующих вариантах исполнения

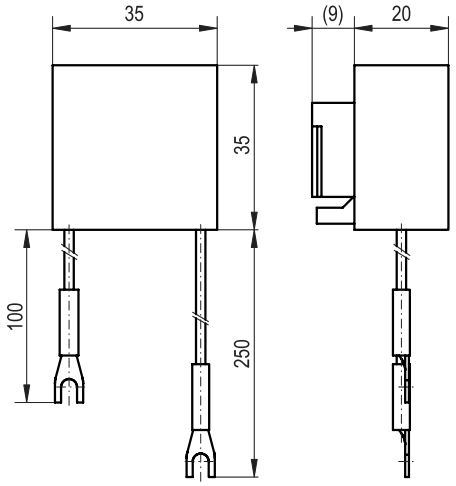


Таблица № 14 – технические данные

Тип	Соответствующий диапазон управления напряжением катушек [B]	C [нФ]	R [Ом]	Использованный конденсатор	
				U_{max} [B_{ef}]	U_n [Впост.тока]
BO230	110..230	470	680	250	1 000
BO60	24..60	3 300	82	160	250

Эти элементы подавления помех можно использовать и для катушек управления постоянного тока в указанных диапазонах, однако, следует учитывать продолжение времени отпускания, макс. на 50 %.

Размерный чертеж элемента подавления помех BO



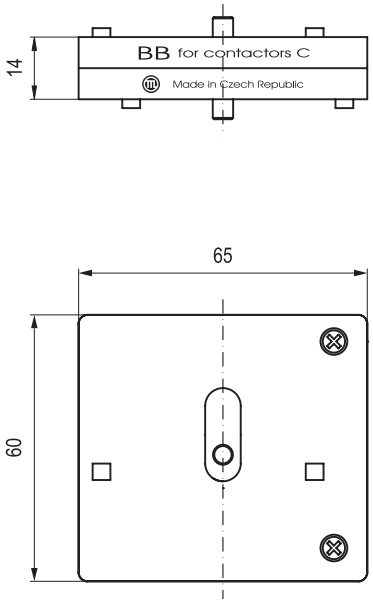
Данные необходимые для заказа – пример заказа

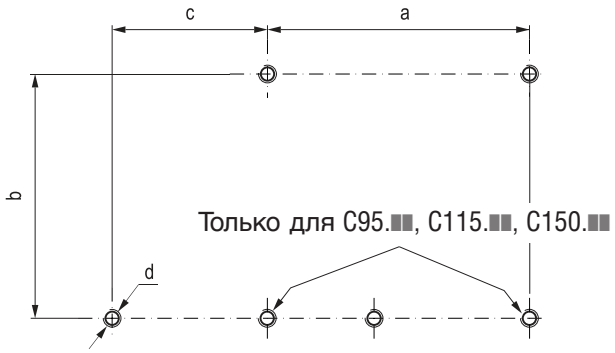
Тип	Рабочее напряжение	Кол-во шт.
B0	60 B	10 шт.
B0	230 B (белого цвета)	3 шт.

1.4.5 Устройство механической блокировки BB

Это устройство может универсально использоваться для взаимной блокировки всех контакторов серии „C“. Устройство должно быть зажато между контакторами без зазора. В случае крепления контакторов на планку 35 мм контакторы должны быть надежно защищены от бокового смещения концевой клеммой. Для монтажа контакторов на панель необходимо просверлить отверстия в соответствии с приводимым ниже чертежом.

Размерный чертеж устройства механической блокировки BB

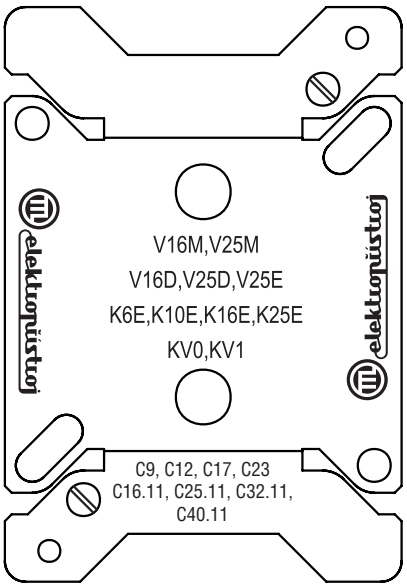




Тип / размер [мм]	a	b	c	d
C9.■■, C12.■■, C17.■■, C23.■■	59	50-60	35	2 x M4
C16.■■, C20.■■, C25.■■, C32.■■, C40.■■	70	50-60; 75	45	2 x M4
C50.■■, C65.■■, C80.■■	84	75; 90	60	2 x M5
C95.■■, C115.■■, C150.■■	99	100	45	3 x M5

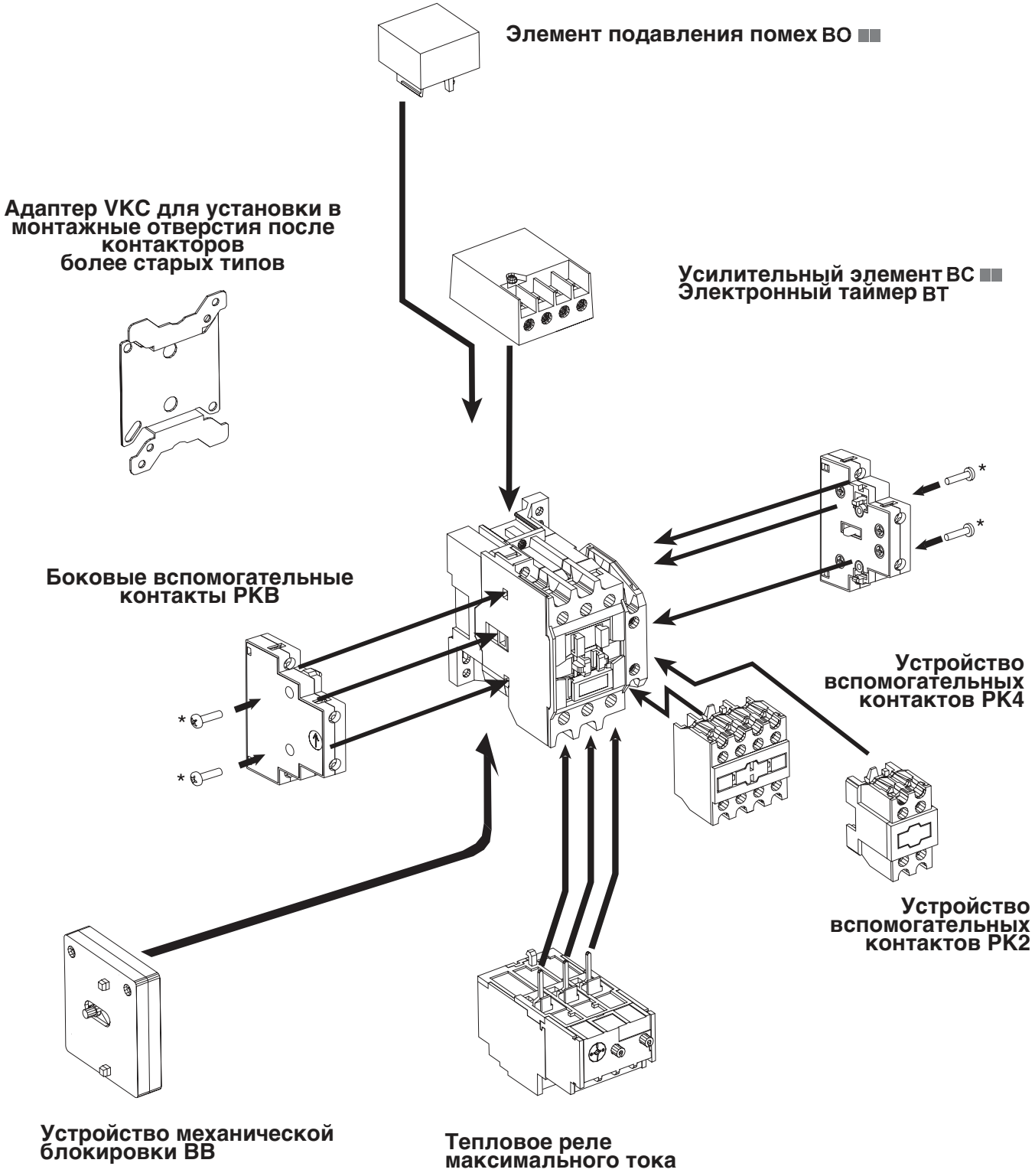
1.3.6 Адаптер VKC

Адаптер используется для быстрого монтажа при замене более старых типов контакторов (V16M, V25M, V16D, V25D, K6E, K10E, V25E) контакторами серии „C“ размером до C40.11.



Данные необходимые для заказа – пример заказа

Тип	Кол-во шт.
Адаптер VKC	100

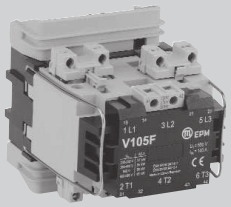


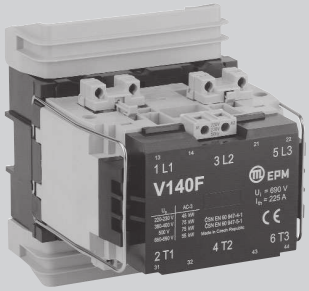
** Только для C95.■■ .. C150.■■*

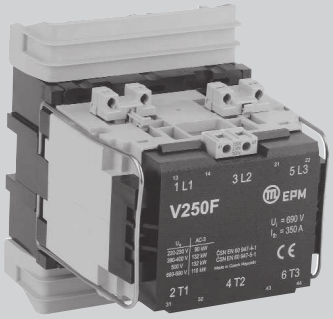
1.5 Контакторы серии „V..F“

Серия контакторов „V..F“ с точки зрения конструкции является продолжением серии „V..E“ и „V..EO“ и представляют ее типы V85F, V105F, V104F, V170F, V205F и V250F.

1.5.1 Таблица № 15 – технические данные



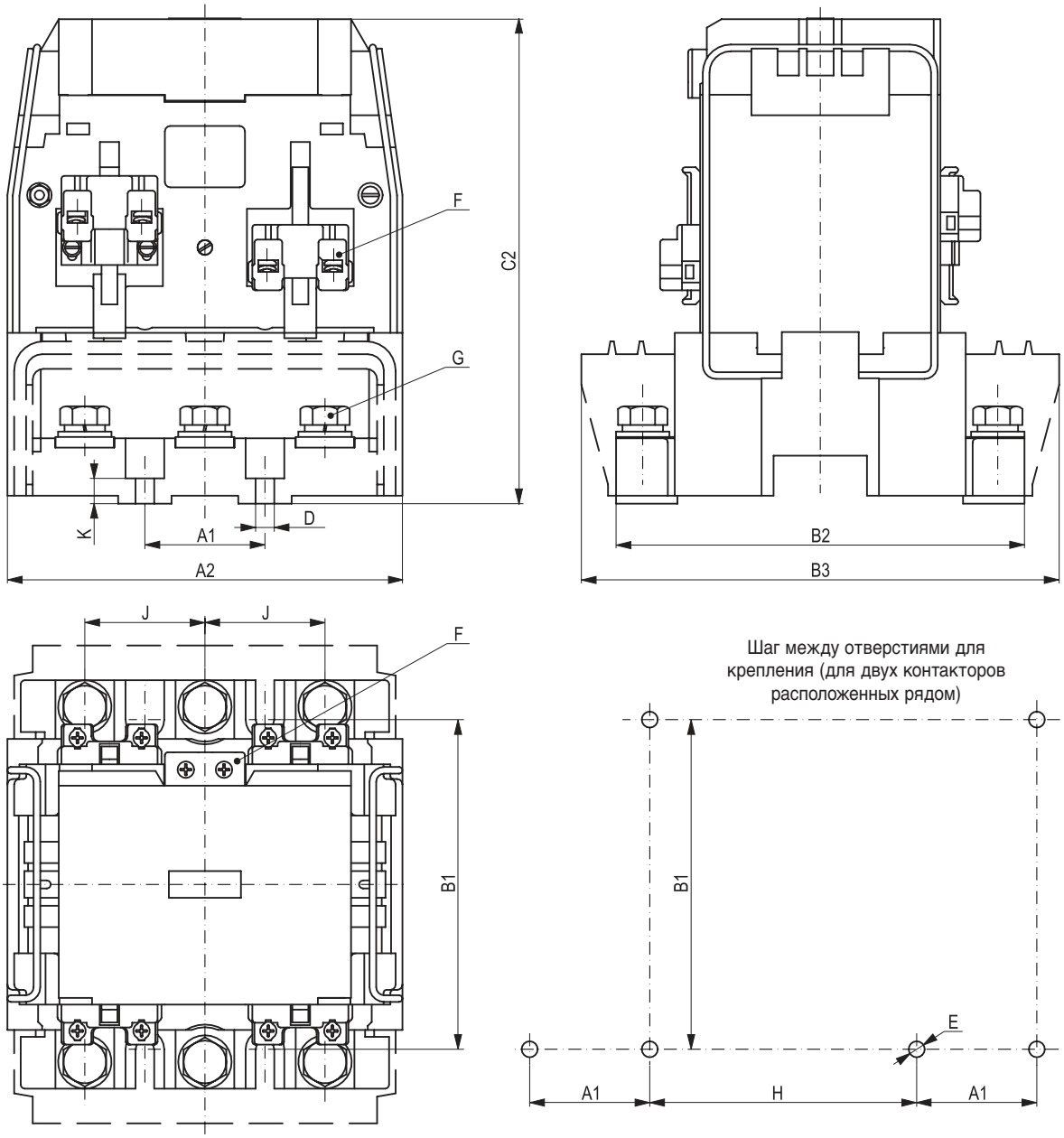




Технические данные контакторов серии „V..F“
Главные контакты
Номинальное напряжение изоляции U_i [В] Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ] Номинальный тепловой ток I_{th} [А] Номинальный рабочий ток I_e в AC-1 для 400 В [А] в AC-3 (AC-4) для 400 В [А]
Макс. мощность включаемого двигателя в AC-3 (AC-4) **для 220-230 В [кВт]** **для 380-400 В [кВт]** **для 500 В [кВт]** **для 660-690 В [кВт]** **Макс. количество включений для макс. нагрузки AC-1 [вкл./час]** **AC-3, AC-4 [вкл./час]**
Электрическая стойкость в AC-1 для 380-400 В [вкл.] I_e
Электрическая стойкость в AC-3 для 380-400 В [вкл.] I_e
Защита от короткого замыкания – предохранит. с хар. aM [А] Тип координации согласно ČSN EN 60 947-4-1 разд. 8.3.4.2.3
Механическая стойкость для управ. напр. пер. тока [вкл.] для управ. напр. пост. тока [вкл.]
Вспомогательные контакты Номинальное напряжение изоляции U_i [В] Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ] Номинальный тепловой ток I_{th} [А] Номинальный рабочий ток I_e в AC-15 для 230 В [А] для 400 В [А] Электрическая стойкость в AC-15 для 220-230 В 4 А [вкл.] для 380-400 В 2 А [вкл]
Управление Управляющее напряжение катушки переменное [В/50 Гц] [В/60 Гц] Пуск. потр. мощность катушки при упр. перем. током ±10 % [ВА] см. предупр. стр.10 Пост. потр. мощность катушки ±10 % [ВА/Вт] Управляющее напряжение катушки (D) пост. тока [В] Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±10 % [Вт] Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±15 % [Вт] Упр.напряжение катушки (с доб.сопр.) пост. тока [В] Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током (с доб. сопр.) ±10 % [Вт] Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током (с доб. сопр.) ±15 % [Вт]
Размеры ширина x высота x глубина [мм] Вес [кг] Степень защиты

V85F	V105F	V140F	V170F	V205F	V250F
690 8 140 105 85 (30)	690 8 140 140 105 (38)	690 8 225 160 140 (44)	690 8 225 200 170 (50)	690 8 350 300 205 (60)	690 8 350 350 250 (72)
25 **45 (15)** **45 (15)** **37** **300** **600**	**30** **55 (18,5)** **55 (18,5)** **45** **300** **600**	**45** **75 (22)** **75 (25)** **55** **300** **600**	**55** **90 (25)** **90 (30)** **75** **300** **600**	**65** **110 (30)** **110 (37)** **90** **300** **600**	**75** **132 (37)** **132 (45)** **110** **300** **600**
$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$
$0,9x10^6$	$0,7x10^6$	$0,65x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$
100 2	100 2	160 2	160 2	250 2	250 2
$10x10^6$ $5x10^6$	$10x10^6$ $5x10^6$	$10x10^6$ $5x10^6$	$10x10^6$ $5x10^6$	$5x10^6$ 10^6	$5x10^6$ 10^6
690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6
24..690 24..660 208 37/6,9 24..250 72 12	24..690 24..660 208 37/6,9 24..250 72 12	42..690 42..660 365 61/14,5 24..220 56..70 3,7..5,1 24..250 110 12	42..690 42..660 365 61/14,5 24..220 56..70 3,7..5,1 24..250 110 12	110..690 110..660 700 75/23 24..220 130..150 4,2..7,2 24..250 117 9	110..690 110..660 700 75/23 24..220 130..150 4,2..7,2 24..250 117 9
108x124x140 1,4 IP20/IP10	108x124x140 1,4 IP20/IP10	148x179x178,5 3,7 IP20/IP10	148x179x178,5 3,7 IP20/IP10	154x204x191,5 5,7 IP20/IP10	154x204x191,5 5,7 IP20/IP10

1.5.2 Размерный чертеж контакторов серии „V..F“



Размер [мм]	V85F и V105F	V140F и V170F	V205F и V250F
A1	32,5	45	50
B1	87,5	125	150
A2	108	148	154
B2	100	153	176
B3	124	179	204
C2	140	178,5	191,5
D	6	7	7
E	3 x M5	3 x M6	3 x M6
F	10 x M3,5	10 x M3,5	10 x M3,5
G	6 x M6	6 x M10	6 x M10
H	≥ 77,5	≥ 105	≥ 106
J	32	45	50
K	4	9,5	9,5

1.5.3 Обозначение клемм; используемые для подсоединения проводники

Обозначение клемм: главных контактов
вспомогательных контактов
катушки

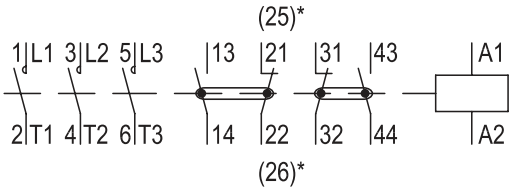
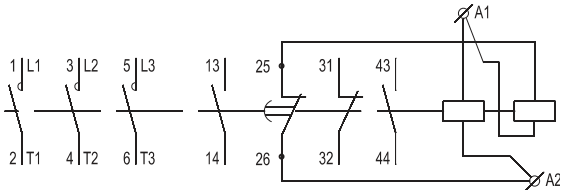


Схема для управления DC D



* размыкающий контакт с задержкой для исполнения с цепью управления постоянного тока

Таблица № 16

Тип контактора	Главные контакты				Вспомогательные контакты и катушка			
	Ширина проводник [мм]	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	
							жесткий	гибкий
V85F, V105F	15	для кабельн. наконечников и медн. полос	M6	16..50	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
V140F, V170F	21,5		M10	35..150	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
V205F, V250F	25		M10	70..150	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5

с шест.гол

К клеммам вспомогательных контактов и катушки можно подсоединить один проводник максимального сечения или два проводника с одинаковыми сечениями, или различающимися на один размер.
Винты клемм у вспомогательных контактов и катушек снабжены комбинированным пазом типа PH2 + сквозным.

1.5.4 Запасные части

Таблица № 17 – запасные части к контакторам серии „V..F“; катушки общие для обоих типов.

Катушка		V85F, V105F	V140F, V170F	V205F, V250F
Напряжение управления [В]	Частота [Гц]			
24	50	I		
48	50	I	I	
110	50	I	I	I
127	50	I	I	I
220-230	50	I	I	I
380-400	50	I	I	I
110	60	I	I	I
220	60	I	I	I
24	ss	I	I	I
48	ss	I	I	I
220	ss	I	I	I

Прочие значения напряжения управления в диапазоне согласно таблице данных отдельных типов контакторов – только на основании договоренности с производителем за дополнительную плату.

Комплекты запасных контактов

В комплект входят контакты (6 жестких, 3 подвижных), 3 пружины контактов, 3 прокладки пружины для каждого типа контакторов. При замене контактов производитель рекомендует производить и замену пружин, так как их свойства изменяются при нагревании.

Внимание!

Функциональные поверхности контактов контактора, который выполняет включение соответствующей нагрузки, всегда несут на себе следы воздействия высоких температур (то есть более высоких, чем температура плавления контактного материала) в результате горения дуги. Таким образом приработанные контакты не следует считать поврежденными и подлежащими замене. Ни в коем случае недопустимо и нецелесообразно обрабатывать функциональные поверхности контактов; то есть обтачивать, шлифовать, соскребать...

При необходимости замены контакта контактора из-за износа или точнее из-за исчерпания контактного материала, совершенно необходимо оценить или лучше проверить с помощью испытания повышенным напряжением состояние изоляции прибора: если исходить из требований применимого стандарта ČSN EN 60 947-4-1, подходящей методикой является диэлектрическое испытание, предписанное после испытания договорной рабочей производительности – посредством испытательного напряжения $2U_e$ + 1000 [B] (U_e – это рабочее напряжение), которое прикладывается в течение 1 минуты в соответствии с разделом 8.3.3.4.2 a) 1), то есть во включенном состоянии, во-первых, между соединенными клеммами всех полюсов и корпусом контактора или несущей панелью, а также между каждым из полюсов и остальными полюсами, соединенными с корпусом.

1.5.5 Техническое обслуживание

Замена катушки контактора серии „V..F“

При помощи отвертки снимите две стяжные скобы, после чего освободится верхняя часть контактора. Снова при помощи отвертки прижмите в отверстиях боковины четыре выступа кожуха, и, потянув за кожух, снимите его. Извлеките твердый магнит пружины, расположенный в боковинах контактора. Замените собственно корпус катушки. Вставив твердый магнит, снова установите кожух, несильным прижатием защелкните обратно и зафиксируйте обеими стяжными скобами. Важно сохранить первоначальное направление твердого магнита, в противном случае, контактор после включения может гудеть.

1.5.6 Защита

Функцию контакторов серии „V..F“ можно дополнить защитным комплектом, состоящим из реле T17I/1A, (T17II/1A) + 3 защитных трансформаторов серии M (см. раздел 2.3 Защитные комплекты, защитные реле максимального тока). Контактор должен быть защищен от воздействия тока короткого замыкания плавкими предохранителями или защитным выключателем (см. таблицу № 1a).

1.5.7 Контакторы V250F для частоты до 10 000 Гц – типовое обозначение SF V250F

Использование

Контакторы предназначаются только для передачи тока максимальной частоты 10 000 Гц. Ток ни в коем случае не должен превышать эту частоту.

Описание

Контакторы снабжены четырьмя вспомогательными контактами, в комплекте 2 смыкающих, 2 размыкающих, по выбору 1 смыкающий и 3 размыкающих. Траектория тока главного контакта – немагнетическая.

Параметры управляющей и вспомогательных цепей совпадают с основным исполнением V250F.

Обозначение

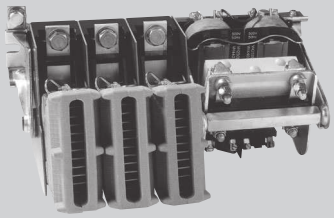
Обозначение контакторов помещается на верхнем кожухе, у типового обозначения – это знак SF.

1.5.8 Данные, необходимые для заказа – пример заказа

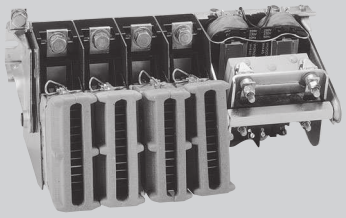
Тип	Управляющее напряжение катушки		Кол-во штук
V85F	220-230 В/ 50 Гц		15 шт.
V205F	110 В пост. тока		10 шт.
SFV250F	220-230 В / 50 Гц	вспом. контакты 1/3	3 шт.

1.6 Контакторы для большой нагрузки

1.6.1 Таблица № 18 – технические данные



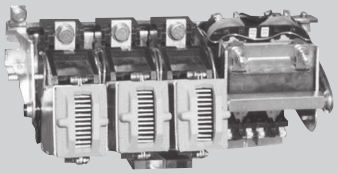
VH250DO
VH440



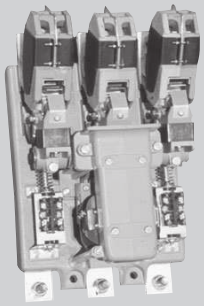
VH250DO.4
VH440.4

Технические данные контакторов для большой нагрузки	
Главные контакты	
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]	
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	
Номинальный рабочий ток I_e в AC-1 для 400 В [А]	
в AC-3 для 400 В [А]	
в AC-4 для 400 В, 500 В, 660 ÷ 690 В [А]	
Макс. мощность включаемой нагрузки в AC-1	
для 380-400 В [кВт]	
для 500 В [кВт]	
для 660-690 В [кВт]	
Электрическая стойкость в AC-1[вкл.]	
Максимальное количество включений для макс. нагрузки AC-1 (вкл./час)	
Макс. мощность включаемого двигателя в AC-3 (AC-4)	
для 380-400 В [кВт]	
для 500 В [кВт]	
для 660 В [кВт]	
для 690 В [кВт]	
Электрическая стойкость в AC-4 [вкл.]	
Максимальное количество включений для макс. нагрузки AC-3 (вкл./час)	
AC-4 (вкл./час)	
Защита от короткого замыкания – предохранит. с хар. aM для U_e = 500 В [А]	
Защитным выключателем	
Тип координации согласно ČSN EN 60 947-4-1 разд. 8.3.4.3.2	
Тип защиты согласно ČSN 35 4150, приложение C	
Механическая стойкость для управл. напряжения пер. тока [вкл.]	
Вспомогательные контакты	
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]	
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	
Номинальный рабочий ток I_e в AC-15 для 220-230 В [А]	
для 380-400 В [А]	
Электрическая стойкость в AC-15 для 220-230 В, 4 А [вкл.]	
для 380-400 В, 2 А [вкл]	
Управление	
Управляющее напряжение катушки пер. тока [В/50 Гц]	
[В/60 Гц]	
Пуск. потр. мощность катушки при упр. пер. током ±15 % [ВА] см. предупр. стр. 12	
Постоянная потребляемая мощность ± 15 % [ВА/Вт]	
Управляющее напряжение катушки (D) пост. тока [В]	
Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±10 % [Вт]	
Пуск. потр. мощность упр. магнита при упр. пост. током(с доб. сопр.) ±15 % [Вт]	
Управляющее напряжение катушки (с доб. сопротивлением) пост. тока [В]	
Пусковая потр. мощн. упр. магнита при упр. пос. ток. (с доб. сопрот.) ± 15 % [Вт]	
Постоян. потр. мощн. упр. магнита при упр. пос. ток. (с доб. сопрот.) ± 15 % [Вт]	
Размеры ширина x высота x глубина [мм] 3 полюса	
4 полюса	
Вес [кг] 3 полюса	
4 полюса	
Степень защиты	

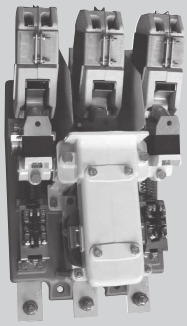
VH250D0 VH250D0.4	VH440 VH440.4	VH400	V53D	VD630	VD1000
690 8 450 400 300 108, 108, 82	690 8 520 520 500 140, 129, 98	690 8 450 450 400 108, 108, 92	690 8 740 740 630 250, 225, 170	1 000 8 1 000 1 000 630 250, 225, 170	1 000 8 1 000 1 000 1 000 300, 250, 200
250 315 400 $0,1x10^6$ $0,05x10^6$ 120	335 400 560 $0,1x10^6$ $0,05x10^6$ 120	285 355 500 $0,1x10^6$ $0,05x10^6$ 120	515 640 885 $0,035x10^6$ 120	515 640 885 $0,035x10^6$ 120	630 800 1 100 $0,035x10^6$ 120
160 (55) **200 (75)** **200 (75)** **200 (75)** 200 000 600 600	**280 (75)** **315 (90)** **250 (90)** **250 (90)** 200 000 600 600	**200 (55)** **250 (75)** **250 (75)** 200 000 600 600	**315 (132)** **400 (160)** **500 (160)** 200 000 600 600	**315 (132)** **400 (160)** **500 (160)** **500 (160)** 200 000 600 600	**560 (160)** **630** **630** **630** 100 000 300 300
500 – 2	630 – 2	400 – c	630 – c	630 BL 1600 2	– BL 1600 2
$5x10^6$	$5x10^6$	$3x10^6$	10^6	10^6	10^6
690 8 20 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 20 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	500 8 20 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	500 8 20 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 20 4 2 $0,8x10^6$ 10^6	690 8 20 4 2 $0,8x10^6$ 10^6
110..690 110..660 1 430 97/31 24..220 350..450 9..10 48..220 530 13	110..690 110..660 1 430 97/31 24..220 350..450 9..10 48..220 530 13	110..500 110..400 1 230 80/28,5 24..220 350..450 9..10 48..220 – –	110..500 110..400 3 410 450/113 48..220 300 55	110..500 110..400 3 410 350/192 24..220 300..375 55..65	110..500 110..400 3 410 350/192 24..220 300..375 55..65
340x180x245 397x180x245 13,1 14,9 IP00		397x180x270 15,8 IP00	300x522x335 38,4 IP00	300x522x335 41 IP00	300x522x335 41,3 IP00



VH400



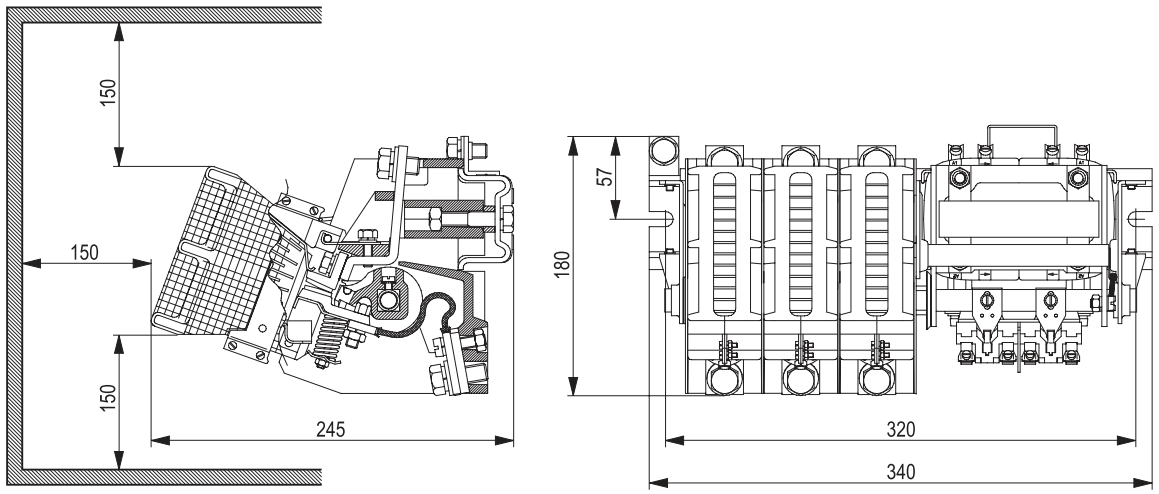
V53D, VD630



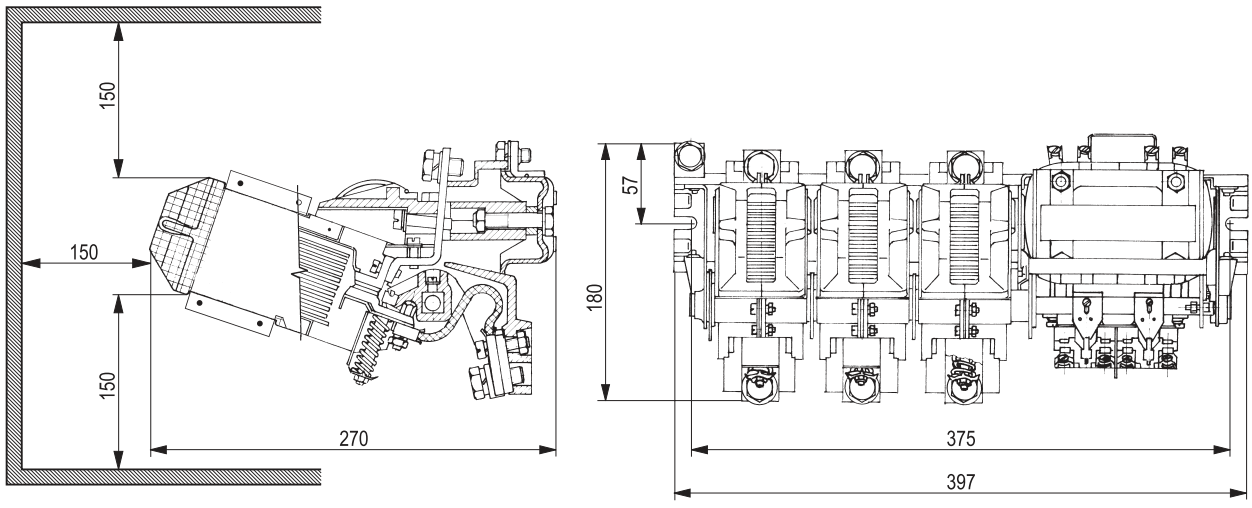
VD1000

1.6.2 Размерные чертежи

Размерные чертежи контакторов VH25D0, VH440

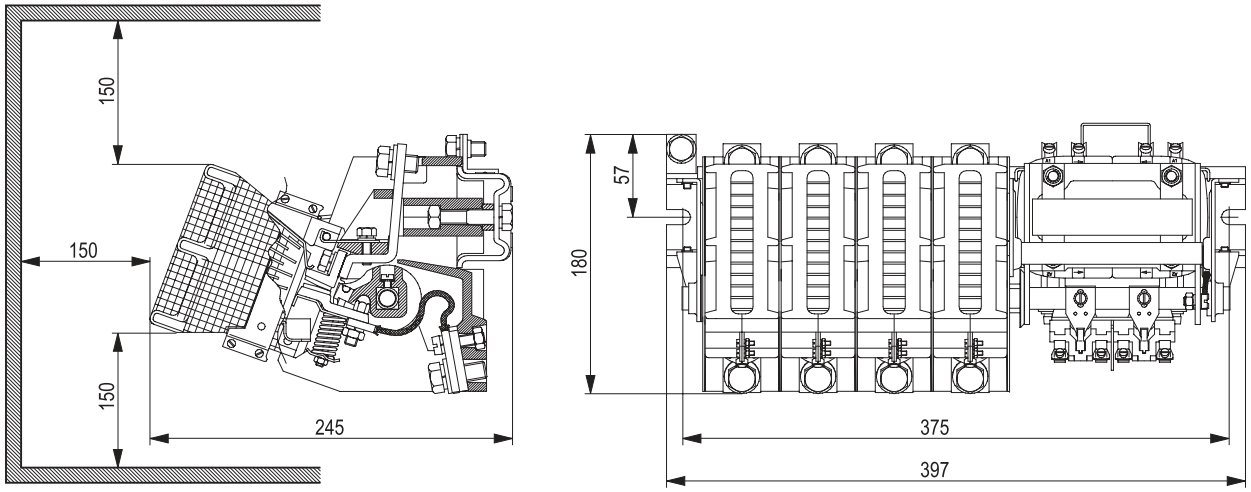


Размерные чертежи контактора VH400

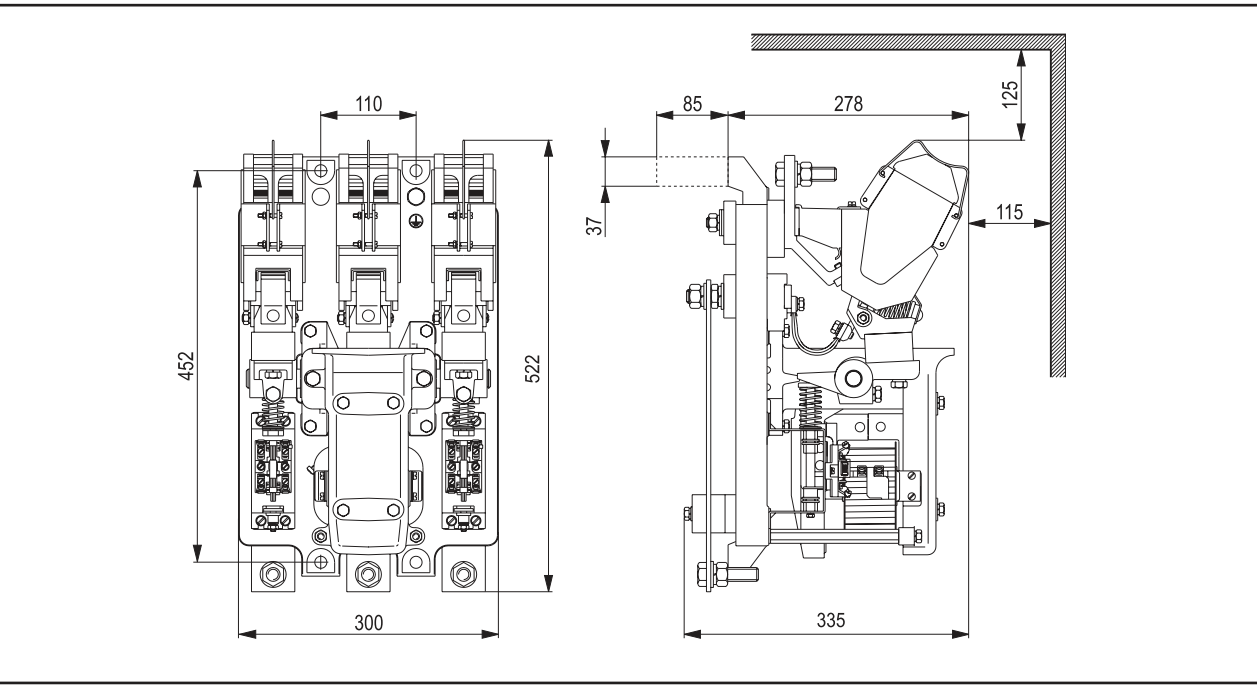


1.6.2 Размерные чертежи

Размерные чертежи контакторов VH25D0.4, VH440.4



Размерные чертежи контакторов V53D, VD630, VD 1000



Крепление контакторов

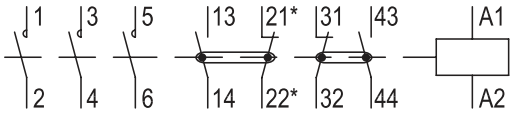
Контакторы VH и VD крепятся на вертикальной панели так, чтобы в горизонтальном направлении можно было прочесть символы обозначения. Отклонение от вертикального положения в любом направлении не должно быть более 5°.

Крепежные винты:

VH250D0. VH440	два винта M10 с шагом 320 мм
VH400	два винта M10 с шагом 375 мм
VH250D0.4 VH440.4	два винта M10 с шагом 375 мм
V53D, VD630, VD1000	четыре винта M12 с шагом 110 x 452 мм, дистанционные трубки или другие

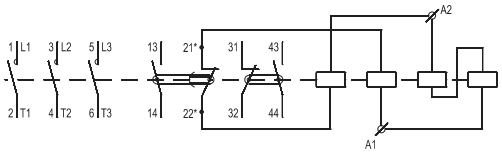
1.6.3 Обозначение клемм; используемые для подсоединения проводники

Обозначение главных, вспомогательных контактов и катушек контакторов VH250D0, VH440, VH400, V53D и VD900

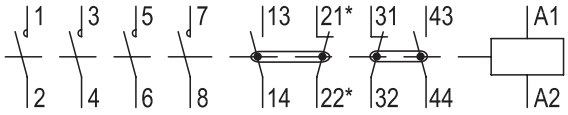


** размыкающий с задержкой контакт KM для исполнения с управлением постоянным током обозначен 21• – 22•*

Обозначение главных, вспомогательных контактов и катушек контакторов VH250D0, VH440, VH400 для управления DC D

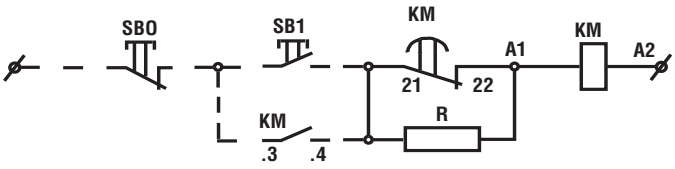


Обозначение главных и вспомогательных контактов и катушек контакторов VH250D0.4 VH440.4



Подсоединение управления катушки контакторов постоянного тока

Контакторы должны быть соединены согласно настоящей схеме



Добавочное сопротивление R – составная часть поставки, крепится отдельно.

V53D, VD630, VD1000

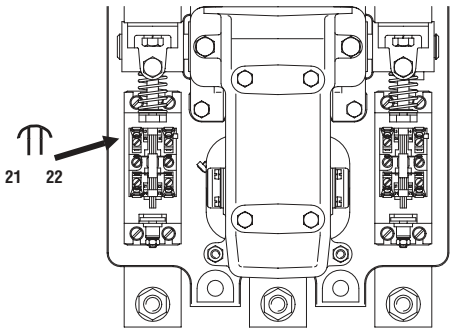


Таблица № 19

Тип контактора	Главные контакты				Вспомогательные контакты и катушка				
	Ширина клеммы [мм]	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	Тип клеммы	Винт клеммы		Cu проводник [мм²]	
						жесткий	гибкий	контакт	катушка
VH250D0	25	для кабельных наконечников и медных полос	M12	120..300	с головкой	M3,5	M4	1..2,5	0,75..1,5
VH400, VH440	25		M12	120..300	с головкой	M3,5	M4	1..2,5	0,75..1,5
VH250D0.4	25		M12	120..300	с головкой	M3,5	M4	1..2,5	0,75..1,5
VH440.4	25		M12	120..300	с головкой	M3,5	M4	1..2,5	0,75..1,5
V53D, VD630	50		M16	240..300	с головкой	M3,5	M4	1..2,5	0,75..1,5
				2 пол. 40x5					
VD1000	50		M16	2x240..300	с головкой	M3,5	M4	1..2,5	0,75..1,5
				2 пол. 60x5					

К клеммам катушки и вспомогательных контактов можно подсоединить два проводника с одинаковыми сечениями или различающимися на один размер.

1.6.4 Запасные части

Запасные части к контакторам для большой нагрузки

Примечание: Другие управляющие напряжения в диапазоне согласно таблице данных отдельных типов контакторов – только на основании договоренности за дополнительную плату.

Таблица № 20

Катушка		VH250DO, VH250DO.4, VH440, VH440.4 (VH250D)	
Напряжение управления [В]	Частота [Гц]	исполнение N	исполнение G
220-230	50	I	I
380-400	50	I	I
110	60	I	I
220	60	I	I

Таблица № 21

Катушка		VH400 *	
Напряжение управления [В]	Частота [Гц]	исполнение N	исполнение G
220-230	50	I	I
380-400	50	I	I
110	60	I	I
220	60	I	I

** Выходящий из производства тип (новый тип – VH440)*

Таблица № 22

Катушка		V53D, VD630, VD1000	
Напряжение управления [В]	Частота [Гц]	исполнение N	исполнение G
220	50	I	I
230	50	I	I
380	50	I	I
400	50	I	I
110	60	I	I
220	60	I	I

Остальные запасные части к контакторам VH, V53D, VD630 и VD900

Таблица № 23

	VH250D0/VH250D0.4		
	шт. для контактора	**исполнение N**	**исполнение G**
контакт глав. жест. } комплект	3/4	I	I
контакт глав. подвиж. } комплект	3/4	I	I
пружина глав. контакта } комплект	3/4	I	I
роговой электрод } комплект	3/4	I	I
дугогасящая камера	3/4	I	I
переводная полоса 2	1/1	I	I
переводная полоса 4	1/1	I	I
переводная полоса 6	1/1	I	I
переводная полоса 8	0/1	I	I
контакт вспом. 1/1 испол.I	1/1	I	I
конт. вспом. 1/1 испол. II	1/1	I	I

Таблица № 24

	VH440/VH440.4		
	шт. для контактора	**исполнение N**	**исполнение G**
контакт глав. жест. } комплект	3/4	I	I
контакт глав. подвиж. } комплект	3/4	I	I
пружина глав. контакта } комплект	3/4	I	I
роговой электрод } комплект	3/4	I	I
дугогасящая камера	3/4	I	I
переводная полоса 2	1/1	I	I
переводная полоса 4	1/1	I	I
переводная полоса 6	1/1	I	I
переводная полоса 8	0/1	I	I
контакт вспом. 1/1 испол.I	1/1	I	I
конт. вспом. 1/1 испол. II	1/1	I	I

Таблица № 25

	VH400 * (VH250D)		
	шт. для контактора	**исполнение N**	**исполнение G**
контакт глав. жест. } комплект	3	I	I
контакт глав. подвиж. } комплект	3	I	I
пружина глав. контакта } комплект	3	I	I
роговой электрод } комплект	3	I	I
дугогасящая камера	3	I	I
переводная полоса 2	1	I	I
переводная полоса 4	1	I	I
переводная полоса 6	1	I	I
контакт вспом. 1/1 испол.I	1	I	I
конт. вспом. 1/1 испол. II	1	I	I
накладка для привода вспом. контакта	4	I	I

** Выходящий из производства тип (новый тип – VH440)*

Таблица № 26

	V53D, VD630		
	шт. для контактора	**исполнение N**	**исполнение G**
контакт глав. жест. } комплект	3	I	I
контакт глав. подвиж. } комплект	3	I	I
пружина глав. контакта } комплект	3	I	I
переводная полоса	6	I	I
контакт вспом. 1/1 испол. I	1	I	I
конт. вспом. 1/1 испол. II	1	I	I
дугогасящая камера	3	I	I
гибкий вкладыш магнита	4	I	I

Таблица № 27

	VD1000		
	шт. для контактора	**исполнение N**	**исполнение G**
контакт глав. жест. } комплект	3	I	I
контакт глав. подвиж. } комплект	3	I	I
пружина глав. контакта } комплект	3	I	I
переводная полоса	6	I	I
контакт вспом. 1/1 испол. I	1	I	I
конт. вспом. 1/1 испол. II	1	I	I
дугогасящая камера	3	I	I
гибкий вкладыш магнита	4	I	I

Примечание: контакт вспомогательный 1/1 исполнение I – левый: 13-14 сомкнут, 21-22 – разомкнут.
контакт вспомогательный 1/1 исполнение II – правый: 43-44 – сомкнут, 31-32 – разомкнут.
у вспомогательных контактов контактора V53D .. VD1000 действительны цифры повернутые на 180° из-за обратного направления
управлением по сравнению с контакторами серии VH

Внимание!

Функциональные поверхности контактов контактора, который выполняет включение соответствующей нагрузки, всегда несут на себе следы воздействия высоких температур (то есть более высоких, чем температура плавления контактного материала) в результате горения дуги. Таким образом приработанные контакты не следует считать поврежденными и подлежащими замене. Ни в коем случае недопустимо и нецелесообразно обрабатывать функциональные поверхности контактов; то есть обтачивать, шлифовать, соскребать...

При необходимости замены контакта контактора из-за износа или точнее из-за исчерпания контактного материала, совершенно необходимо оценить или лучше проверить с помощью испытания повышенным напряжением состояние изоляции прибора: если исходить из требований применимого стандарта ČSN EN 60 947-4-1, подходящей методикой является диэлектрическое испытание, предписанное после испытания договорной рабочей производительности – посредством испытательного напряжения $2U_e + 1000$ [В] (U_e – это рабочее напряжение), которое прикладывается в течение 1 минуты в соответствии с разделом 8.3.3.4.2 a) 1), то есть во включенном состоянии, во-первых, между соединенными клеммами всех полюсов и корпусом контактора или несущей панелью, а также между каждым из полюсов и остальными полюсами, соединенными с корпусом.

1.6.5 Техническое обслуживание и регулировка

Техническое обслуживание контакторов VH

Замена катушек у контакторов серии VH

После снятия дугогасящих камер (см. ниже), освободите из зафиксированного состояния все подвижные контакты, нажав на их пружины примерно на 10 мм и повернув четырехгранные тарелки пружины (жесть 1,5 мм) на 90 °C. При освобождении пружин контакты освободятся (при этой операции рекомендуется держать подвижную часть в выключенном положении, прижав анкер с амортизатором к упорному стержню), после этого отвинтите два винта M4 на валу, вытащите и поверните на 90° накладки для привода вспомогательных контактов. В этом положении их снова зафиксируйте, затянув эти винты. Отвинтите два винта M6 с шестигранной головкой, которыми крепится упорный четырехгранный стержень. Извлеките упорный стержень, откиньте подвижную часть контактора так, чтобы после освобождения двух гибких держателей катушек из фиксирующих пазов, можно было снять катушки с жесткого магнита. Новые катушки наденьте на стойки магнитов, закрепите гибкими держателями, склоните подвижную часть контактора, установите и зафиксируйте двумя винтами упорный четырехгранный стержень (не забудьте закрепить заземляющий тросик), который поверните так, чтобы резиновый амортизатор доставал до поверхности, а не до грани вспомогательного стержня. Освободите накладку для привода вспомогательных контактов и вставьте ее в углубление тяги вспомогательных контактов, причем тяга вспомогательных контактов должна перемещаться свободно в направляющих пазах при вращении подвижной части контактора. Накладки зафиксируйте при помощи завинчивания двух винтов M4. После этого в порядке обратном извлечению установите подвижные контакты и укрепите дугогасящие камеры.

Снятие камеры при проверке или замене контактов у контакторов VH250D0, VH250D0.4, VH440 и VH440.4

Керитовые камеры с дугогасящими гребешками крепятся в двух точках и фиксируются петлей из пружинной проволоки против выпадения. Нажав на петлю пружины, и повернув на 90° по часовой стрелке, освободите камеру, которую можно в направлении вверх извлечь из держателя. При установке камер порядок действий обратный.

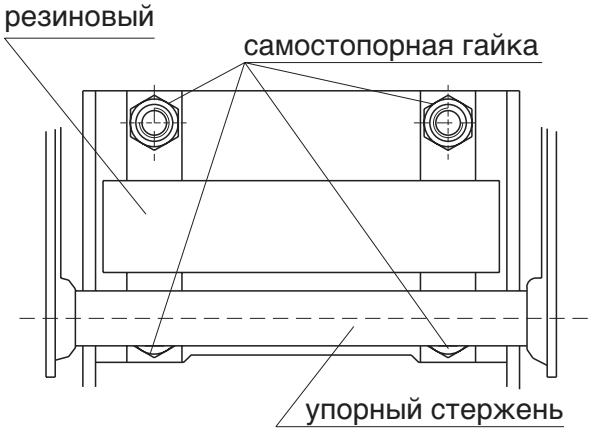
Снятие камеры при проверке или замене контактов у контактора VH400

Керитовые камеры с дугогасящими гребешками крепятся на двух поверхностях и фиксируются стальной скобой против выпадения. Выдвинув стальные скобы из полости фиксации, отверткой освободите камеру, которую можно по направлению вверх выдвинуть из держателя. При установке камер порядок действий обратный.

Регулировка электромагнита у контакторов VH

Контактор на заводе изготовителе регулируется на идеально ровной подкладке. В том случае, если контактор после установки на подкладку или во время эксплуатации гудит, необходимо отрегулировать прилегание магнита следующим способом:
Контактор включите электрически, с помощью переменного подтягивания или отпускания четырех самостопорных гаек M8 на хомутах подвижного магнита найдите такое взаимное положение жесткого и подвижного магнитов, при котором контактор не шумит. Важно следить за тем, чтобы резиновый амортизатор магнита остался в первоначальном положении (не смещать ни вверх, ни вниз) и был параллелен упорному стержню. После правильного выполнения описанной регулировки, контактор перестанет гудеть.

Регулировка электромагнита у контакторов VH



Техническое обслуживание контакторов V53D, VD360, VD1000

У контакторов V53D рекомендуется раз в год провести ревизию переводных полос и время от времени – ревизию гибких вкладышей магнита. При ревизиях рекомендуется смазать подшипник главного вала, добавив несколько капель машинного масла в отверстия для смазки подвижной части контактора. Конструкционное расположение главных контактов обеспечивает в случае необходимости их простую замену. Рекомендуется одновременно с заменой главных контактов выполнить и замену пружин главных контактов.

Замена катушки контактора V53D, VD630, VD1000

Отвинтите два винта M10 и две гайки M8 расположенные на держателе жесткого магнита. Снимите держатель жесткого магнита с жестким магнитом и катушкой. Отвинтите четыре винта M5, которые соединяют держатели катушки и пружины катушки. Извлеките катушку из торца и проведите замену катушки. При обратном монтаже выполняйте действия в обратном порядке. Катушку следует установить так, чтобы клеммы были на той же стороне, что и перед демонтажем.

1.6.6 Защита

Функцию контакторов серии „VH“, V53D, VD630 и VD900 можно дополнить защитным комплектом, состоящим из реле T17I/1A (T17II/1A) и трех штук защитных трансформаторов (см. раздел 2.3 Защитные комплекты). Контактор должен быть защищен от воздействия тока короткого замыкания посредством плавких предохранителей или защитного выключателя (см. таблицу № 1a, 1b).

1.6.7 Контактор V53D для частоты до 4 400 Гц – типовое обозначение SF V53D

Использование

Контакторы предназначаются, прежде всего, для включения индукционных печей, которые компенсируются батареями конденсаторов.

Описание

Контакторы снабжены четырьмя вспомогательными контактами, в комплекте 2 смыкающих (NO) и 2 размыкающих (NC). Принудительный отрыв контактов согласно ČSN EN 60 947-5-1. Траектория тока главной цепи немагнетическая. Контакторы предназначаются для непрерывной эксплуатации согласно EN 60 947-1, раздел 4.3.4.2. Параметры цепей управления и вспомогательных цепей соответствуют основному исполнению V53D.

Обозначение

Контакторы, предназначенные для данного специального использования, обозначены на типовом щитке знаком SF и частотой 4,4 кГц, в дополнение к обычным данным.

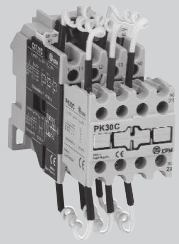
1.6.8 Данные, необходимые для заказа – пример заказа

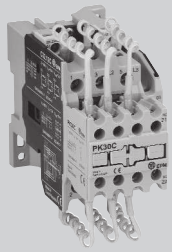
Тип	Номинальное управляющее напряжение катушки контактора	Кол-во штук
VH250D0	220-230 В/ 50 Гц	10 шт.
VH440.4	110 В/ 50 Гц	5 шт.
VD1000	230 В/ 50 Гц	

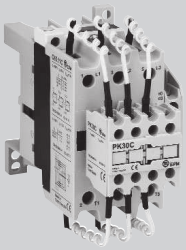
1.7 Контакторы C12.10C, C17.10C, C25.11C, C32.11C, C50.11C, C65.11C, C80.11C

Примечание
Контакторы поставляются с установленным устройством вспомогательных контактов (PK30C).
Проводники сопротивления, поставляемые в коробке с контактором, необходимо при монтаже подключить в соответствии со схемой на контакторе. Клеммы трех главных полюсов должны быть соединены параллельно проводниками сопротивления с соответствующими необозначенными клеммами вспомогательных контактов. Все винты клемм должны быть затянуты надлежащим образом! Контакторы поставляются серого цвета.

1.7.1 Таблица № 28 – технические данные







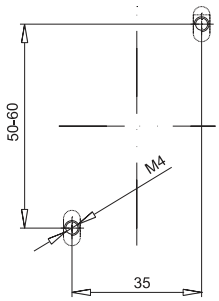
Технические данные	C12.10C	C17.10C
Главные контакты		
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	25	25
Ном. мощность емк. нагрузки в AC-6b		
при температуре окружающ. среды [°C]	≤40 ≤55 ≤70	≤40 ≤55 ≤70
для 220-230 В [кВАр]	7 7 6,25	8 8 7
для 380-400 В [кВАр]	10 **10** 10	12,5 **12,5** 11
для 500 В [кВАр]	13 13 13	15 15 12,5
для 690 В [кВАр]	15 15 15	17 17 15
Максимальное количество включений		
для макс. нагрузки AC-6b [вкл./час]	300	300
Электрическая стойкость в AC-6b [вкл.]	$0,1x10^6$	$0,1x10^6$
Защита от короткого замыкания		
– предохранит. с хар. gG [А]	25	25
Тип координации согласно ČSN EN 60 947-4-1	1	1
Механическая стойкость [вкл.]	$3x10^6$	$3x10^6$
Вспомогательные контакты		
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	12	12
Номинальный рабочий ток I_e в AC-15		
для 220-230 В	4	4
для 380-400 В	2	2
Электрическая стойкость в AC-15		
для 220-230 В, 4 А [вкл.]	$0,8x10^6$	$0,8x10^6$
для 380-400 В, 2 А [вкл.]	10^6	10^6
Используемые вспом. контакты	1-0	1-0
Управление		
Управляющее напряжение катушки [В/50 Гц]	220-230 380-400 500	220-230 380-400 500
Пусковая потр. мощн. катушки ±10 % [ВА]	60	60
Пост. потр. мощность катушки ±10 % [ВА/Вт]	10,5/3,9	10,5/3,9
Размеры ширина x высота x глубина [мм]	45x90x105	45x90x105
Вес [кг]	0,36	0,36
Степень защиты	IP20/IP10	IP20/IP10

1.7.2 Описание

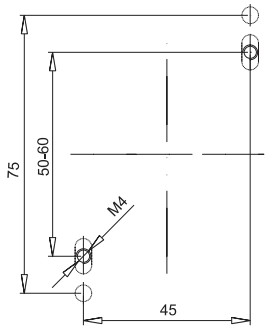
В данной эксплуатационной категории предъявляются чрезвычайные требования к контактам контакторов с точки зрения устойчивости против приваривания под влиянием высокого пика тока в момент включения. Для снижения негативного влияния тока контакторы включаются в два этапа. Сначала конденсатор подключается к сети вспомогательными контакторами посредством проводников сопротивления (для ограничения экстремального пика тока), а после этого проводники сопротивления шунтируются главными контактами. Подключение силовых проводников производится только к клеммам главных контактов. Необходимо обеспечить, например, с помощью разрядных сопротивлений и правильной временной последовательности подсоединений секций конденсаторной батареи, чтобы перед подсоединением секции к сети напряжение на конденсаторах было макс. 10 % рабочего напряжения.

C25.11C	C32.11C	C50.11C	C65.11C	C80.11C
690 32	690 50	690 85	690 85	690 95
≤40 ≤55 ≤70 10 10 10 17 **17** 17 20 20 20 25 25 25	≤40 ≤55 ≤70 15 15 15 25 **25** 25 30 30 30 34 34 34	≤40 ≤55 ≤70 25 25 25 40 **40** 40 50 50 50 60 60 60	≤40 ≤55 ≤70 30 30 25 50 **50** 45 60 60 55 70 70 67	≤40 ≤55 ≤70 35 35 30 60 **60** 50 70 70 60 80 80 70
300 $0,1x10^6$	300 $0,1x10^6$	300 $0,1x10^6$	300 $0,1x10^6$	300 $0,1x10^6$
40 2 $3x10^6$	50 2 $3x10^6$	80 2 $3x10^6$	80 2 $3x10^6$	100 2 $3x10^6$
690 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6 1-1	690 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6 1-1	690 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6 1-1	690 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6 1-1	690 12 4 2 $0,8x10^6$ 10^6 1-1
220-230 380-400 500 83 14,2/4	220-230 380-400 500 83 14,2/4	220-230 380-400 500 140 23/5,7	220-230 380-400 500 140 23/5,7	220-230 380-400 500 140 23/5,7
56x105x122,5 0,6 IP20/IP10	56x105x122,5 0,6 IP20/IP10	70x120x147 1,1 IP20/IP10	70x120x147 1,1 IP20/IP10	70x120x147 1,1 IP20/IP10

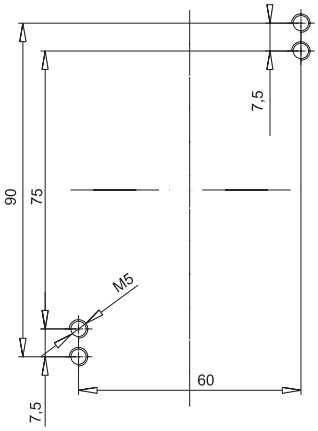
C12.10C
C17.10C



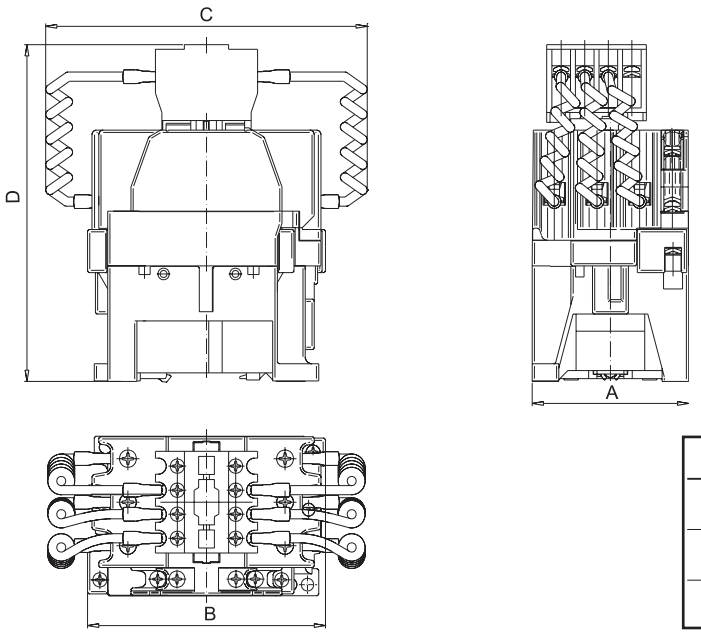
C25.11C
C32.11C



C50.11C
C65.11C
C80.11C



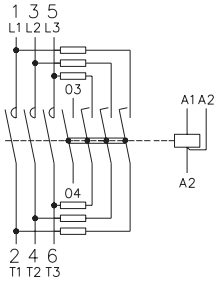
1.7.3 Размерный чертеж контакторов C■■..1■C



	A	B	C	D
C12.10C, C17.10C	45	78,5	90	105
C25.11C, C32.11C	56	90	105	122,5
C50.11C, C65.11C, C80.11C	70	106,5	120	147

1.7.4 Обозначение клемм; используемые для подсоединения проводники

C12.10C
C17.10C



C25.11C, C32.11C
C50.11C, C65.11C, C80.11C

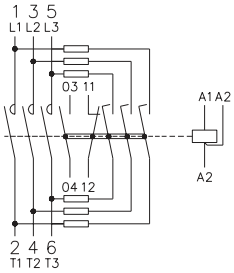


Таблица № 29

Тип контактора	Главные контакты				Вспомогательные контакты и катушка			
	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]		Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	
			жесткий	гибкий			жесткий	гибкий
C17.10C	с головкой	M3,5	1..4	1..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
C32.11C	гнездовая	M5	1,5..10	1,5..10	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
C65.11C, C80.11C	гнездовая	M6	2,5..25	2,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5

1.7.5 Элементы надстройки контакторов серии C

Элемент BO для погашения помех (только для катушки 230 В/50 Гц)
Усиливающий элемент BC
PKB11 – устройство боковых вспомогательных контактов (макс. 1.)

1.7.6 Запасные части

катушка контактора	
комплект вспомогательных контактов (1 упаковка – 1 шт. (PK30C) и 6 шт. проводников сопротивления согласно типу контактора)	

1.7.7 Данные, необходимые для заказа – пример заказа

Тип	Управляющее напряжение катушки	Кол-во штук
Q10C	230 В/ 50 Гц	6 шт.
Q33		3 шт.

1.8 Вспомогательные контакторы серии „R“

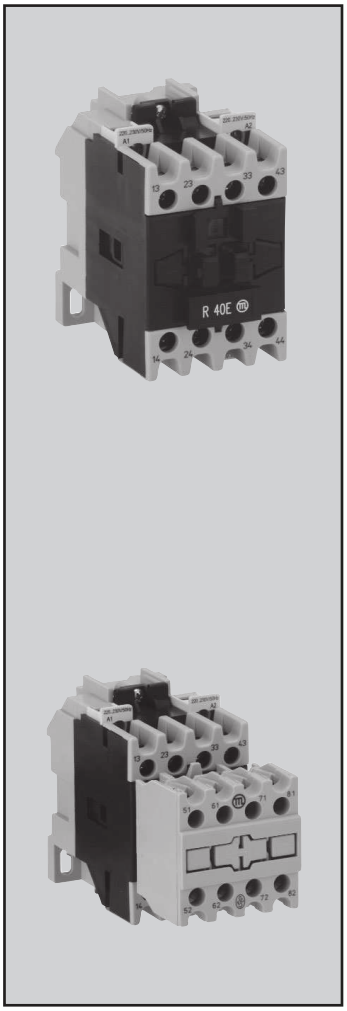
1.8.1 Описание

Вспомогательные контакторы разработаны на основе самого малого типа серии контакторов „C”, у всех контактов задан сходный размер, то есть они не разделяются на главные и вспомогательные контакты. Этому соответствует и их числовое обозначение.

Контакторы имеют или 4 полюса (исполнение R40E, R31X, R22X) или 8 полюсов (надстройки PKR40, PKR31, PKR22, PKR13, PKR04). В исполнении с катушкой управления постоянного тока в распоряжении пользователя имеется 3 или 7 полюсов.

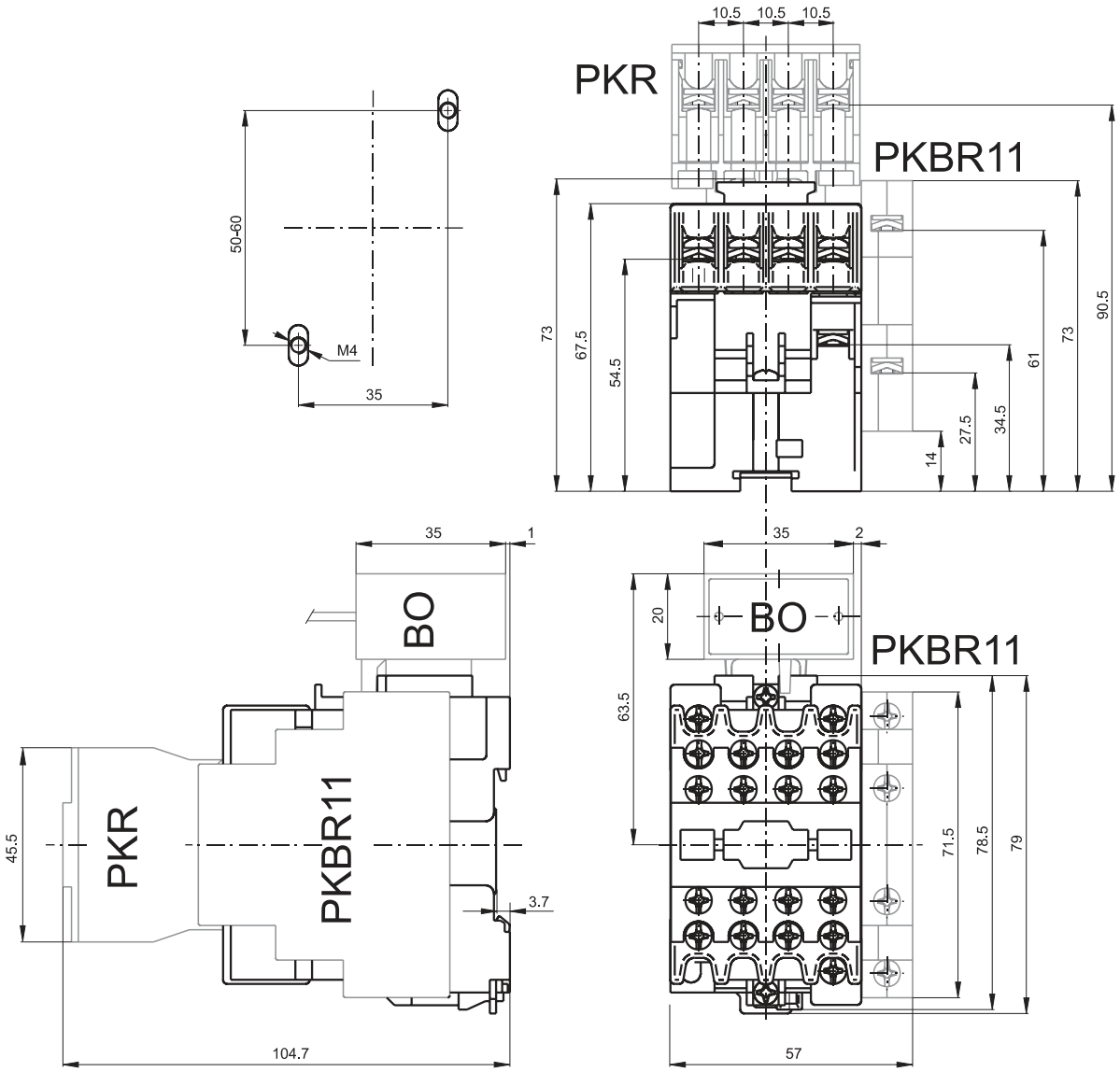
Количество полюсов можно увеличить на 1 замыкающий и 1 размыкающий с использованием устройства боковых контактов PKBR11, которые можно укрепить на боковой стороне контактора с левой или правой стороны.

1.8.2 Таблица № 30 – технические данные



Технические данные	Основное устройство	Устройство надстройки PKR	PKRBR11
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690	690
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]	8	8	8
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]			
контакты 13-14, 23-24, 33-34, 43-44	25		
5.5., 6.6., 7.7., 8.8		12	
01-02, 93-94			12
Номинальный рабочий ток I_e в кат. AC-15			
для 230 В [А]	4	4	4
для 400 В [А]	2	2	2
Электр. стойкость в AC-15 для 230 В, 4 А [вкл.]	$0{,}8x10^6$	$0{,}8x10^6$	$0{,}8x10^6$
Электр. стойкость в AC-15 для 400 В, 2 А [вкл.]	10^6	10^6	10^6
Максимальное количество включений при максимальной нагрузке [вкл./час]	3 600	3 600	3 600
Мех. стойкость при управлении переменным током [вкл.]	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$
при управлении постоянным током [вкл.]	$10x10^6$	$10x10^6$	$5x10^6$
Управление			
Управляющее напряжение катушки [В/50 Гц]	12..690		
[В/60 Гц]	24..660		
Пусковая потребляемая мощность катушки [ВА]	60 ±10 %		
Пост. потребляемая мощность катушки [ВА/Вт]	10,5/3,9 ±10 %		
Управляющее напряжение постоянного тока катушки с добавочным сопротивлением [В]	12..250		
Пусковая потребляемая мощность катушки при управлении постоянного тока [Вт]	90 ±10 %		
Пост. потребляемая мощность катушки при управлении пост. током [Вт]	9,2 ±15 %		
Механически соединенные контактные агрегаты			
ČSN EN 60947-5-1 (приложение L)	да	да	да
Вес [кг]	0,3	0,05	0,035

1.8.3 Размерный чертеж вспомогательного контактора „R“ с устройствами надстройки PKR, PKBR11 и BO

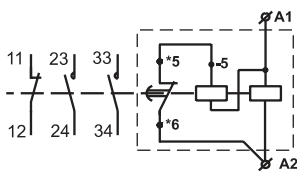


Крепление контакторов можно провести, установив на планку 35 мм (ČSN EN 50 022) или привинтив на панель двумя винтами M4

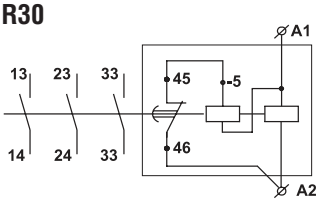
1.8.4 Обозначение клемм; используемые для подсоединения проводники

Обозначение клемм и катушки контакторов (DC)

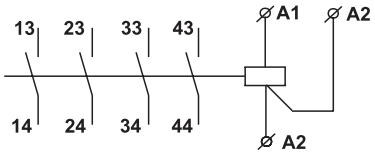
R21



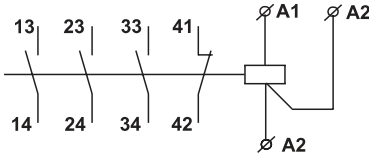
R30



R40E



R31X



R22X

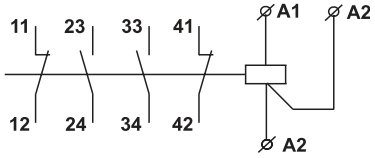


Таблица № 31

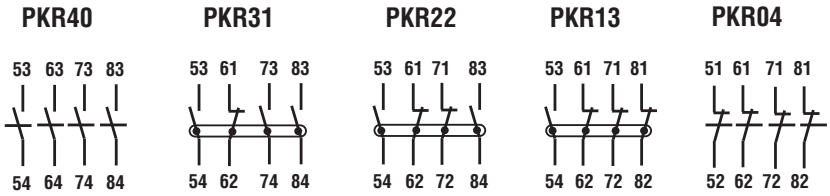
Тип контактора	Контакты R40E				Контакты PKR, PKBR 11, катушка			
	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]		Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	
			жесткий	гибкий			жесткий	гибкий
серия „R“	с головкой	M3,5	1..4	1..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5

К клеммам контакторов можно подсоединить два проводника с одинаковыми сечениями или различающимися на один размер.
Гибкие провода не разрешается уплотнять пайкой.
Винты клемм снабжены комбинированным пазом типа PH2 + сквозным.

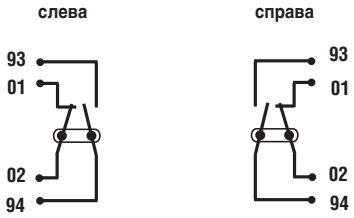
1.8.5 Обозначение и конфигурация устройств вспомогательных контактов

Обозначение и положение контактов устройств надстройки

Обозначение клемм контакторов соответствует EN 50 005 и EN 50 011



Обозначение контактов PKBR11 для крепления на контактор



1.8.6 Элементы надстройки вспомогательных контакторов „R“

PKR – устройство вспомогательных контактов – четырехполюсное

BB – устройство механической блокировки служит для предотвращения одновременного включения двух контакторов

BO – элемент подавления помех для устранения помех катушки контактора

PKBR11 – устройство боковых вспомогательных контактов 1/1

BT – электронный таймер

T17 – тепловое защитное реле максимального тока предназначается для защиты электрических цепей от токовой перегрузки (см. раздел 2 Тепловые реле максимального тока)

1.8.7 Запасные катушки вспомогательных контакторов

Таблица № 28

Катушка		
Напряжение управления [В]	**Частота [Гц]**	**Напряжение управления [В пост. тока]**
12		
24	50	12
48	50	24
110	50	48
127	50	220
220-230	50	
380-400	50	
110	60	
220	60	

1.8.8 Данные, необходимые для заказа – пример заказа

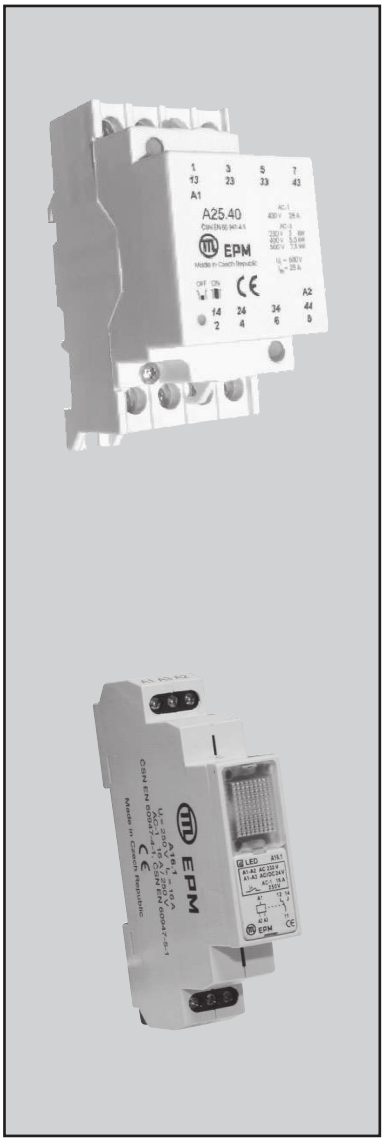
Тип	**Управляющее напряжение катушки**	**Кол-во штук**
R40E	220–230 В/ 50 Гц	20 шт.
R30	12 В пост. тока	30 шт.
PKR22		10 шт.

1.9 Установочные контакторы серии „A“

1.9.1 Описание

Установочные контакторы A25 предназначаются для включения электрических цепей, в частности нагрузок сопротивления и трехфазных асинхронных двигателей. Их форма позволяет использовать их в модульной серии квартирного распределителя. По заказу к контакторам поставляется кожух, обеспечивающий степень защиты IP 40D всех клемм контактора. Кожух можно запломбировать.
Контакторы имеют 4 контакта. Они производятся со следующей конфигурацией смыкающих и размыкающих контактов: 40, 31, 22, 13 и 04.
Контакторные реле A16 предназначаются для включения однофазных электрических цепей. Они отличаются бесшумным включением. На состояние выхода указывает сильно светящийся светодиод с возможностью выбора цвета (красный, зеленый).
Выходной контакт – 1 x переключающий.
Контакторные реле имеют встроенную защиту диода от пиков напряжения и помехозащитный конденсатор. Они утверждены в соответствии с ČSN 11 6000-2 ČSN EN 61812.

1.9.2 Таблица Ho 33 – технические данные



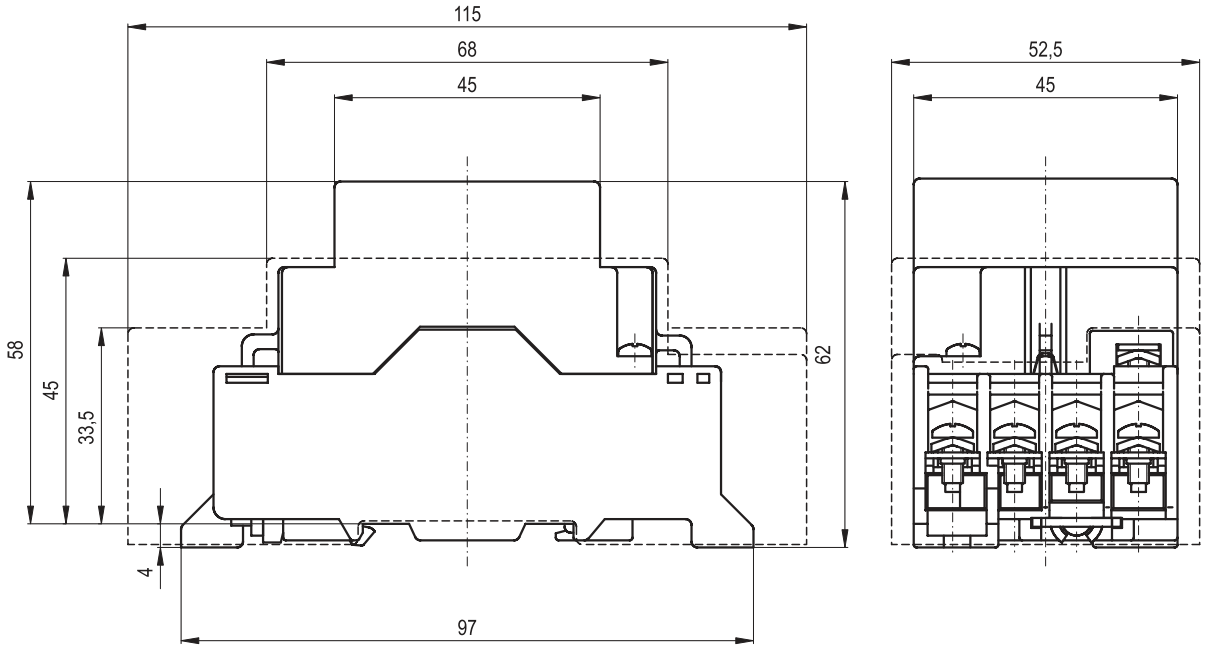
Технические данные		A25	A16.1
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]		500	250
Импульсное напряжение выдержки U_{imp} [кВ]		6	–
Номинальный тепловой ток I_{th} [A]		25	16
Номинальный рабочий ток I_e в категории			
	AC-7a для 400 В [A]	25	–
	AC-7b для 400 В [A]	12	–
	AC-15 для 400 В [A]	2	–
	AC-15 для 230 В [A]	4	3
	AC-1 для 250 В [A]		16
	AC-3 для 400 В [A]	12	
Макс. мощность включаемого двигателя (электроприбора) в AC-7b			
	для 220-230 В [кВт]	**3**	
	для 380-400 В [кВт]	**5,5**	
	для 500 В	**7,5**	
Макс. кол-во включений для макс. нагрузки [вкл./час]			
	в AC-7a [вкл./час]	600	
	в AC-7b [вкл./час]	1 200	
	в AC-15 [вкл./час]	3 600	
Электр. стойкость	в AC-7a для 400 В, 25 A [вкл.]	$0,1x10^6$	
	в AC-7b для 400 В, 12 A [вкл.]	$0,3x10^6$	
	в AC-15 для 400 В, 2 A [вкл.]	10^6	
	в AC-15 для 230 В, 4 A [вкл.]	$0,8x10^6$	$0,7x10^5$
Защита от кор. замыкания предохранит. с хар. aM [A]		16	
Тип координации согл. разделу 8.3.4.2.3 ČSN EN 60 947-4-1		2	
Механическая стойкость [вкл.]		$3x10^6$	$2x10^7$
Управление			
Управляющее напряжение катушки [В/50 Гц]		24..400	230*
	[В] (AC/DC)		24**
Пост. потребляемая мощность катушки ±10 % [ВА/Вт]		4,6/1,6	
Пусковая потребляемая мощность катушки ±10 % [ВА]		32,5	
Вес [кг]		0,28	0,058
Размеры контактора ширина x высота x глубина [мм]		45x97x62	17,6x90x65
Размеры в кожухе ширина x высота x глубина [мм]		52,5x115x62	
Степень защиты		IP20	IP20

* Клеммы A1 – A2
**Клеммы A1 – A3

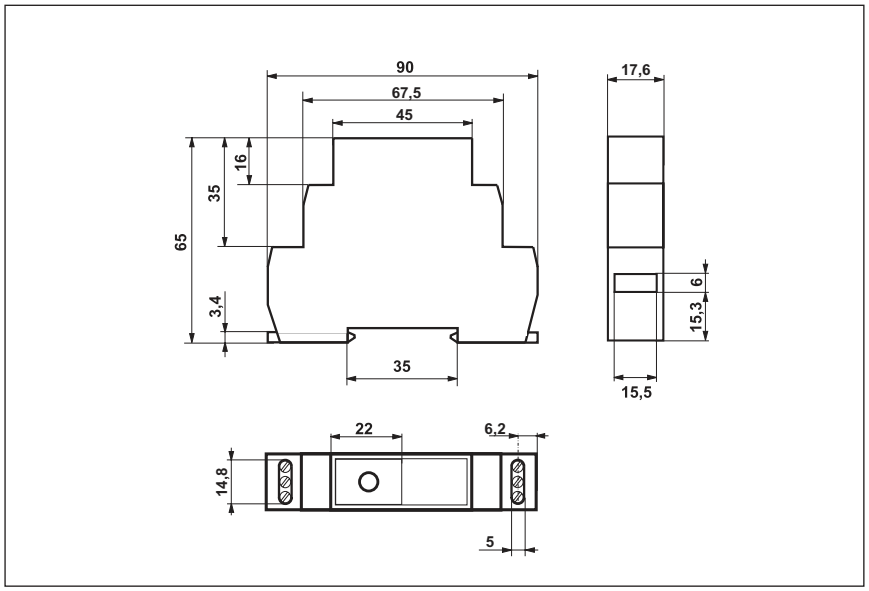
1.9.3 Размерные чертежи

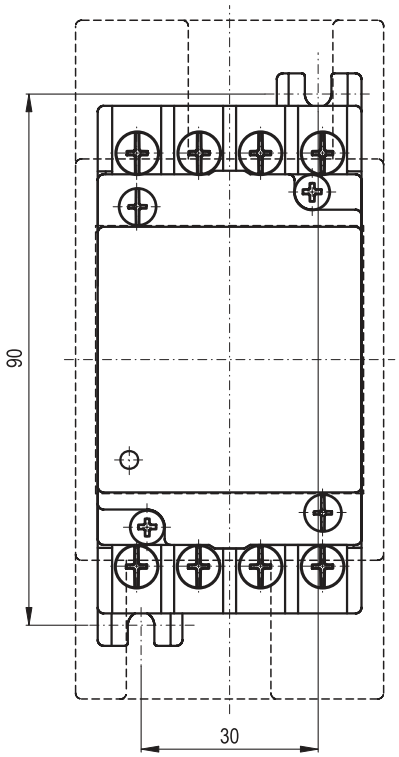
A25

Пунктиром обозначается пломбируемый кожух



A16.1

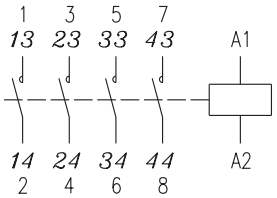




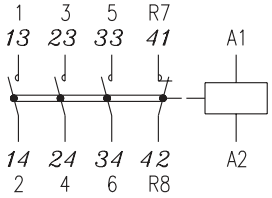
Крепление контакторов можно произвести, установив на планке 35 мм (ČSN EN 50022), A25, кроме этого, привинтив на панель двумя винтами M4.

1.9.4 Обозначение клемм; используемые для подсоединения проводники

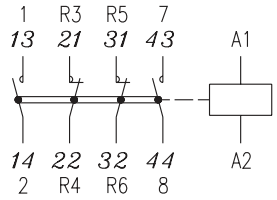
A25.40



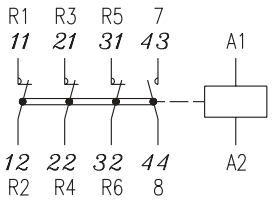
A25.31



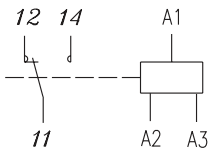
A25.22



A25.13



A16.1



A25.04

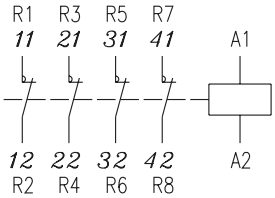


Таблица № 34

Тип контактора	Клеммы контактов				Клеммы катушки			
	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]		Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	
			жесткий	гибкий			жесткий	гибкий
A25	с головкой*	M3,5**	1..4	1..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
A16.1	гнездовая	M3***	1..2,5	1..2,5	гнездовая	M3	1..2,5	1..2,5

** К клеммам контакторов можно подсоединить два проводника с одинаковыми сечениями или различающимися на один размер. Гибкие провода не разрешается уплотнять пайкой.*

***Винты клемм снабжены комбинированным пазом типа PH2 + сквозным.*

****Сквозной паз*

1.9.5 Техническое обслуживание

Контакторы не требуют технического обслуживания.

1.9.6 Данные, необходимые для заказа – пример заказа

Тип	Конфигурация контактов	Управляющее напряжение катушки	Кол-во штук
A25	40	220–230 В/ 50 Гц	100 шт.
A16.1	1 - переключающий	24 В постоянного тока	25 шт.
крышка A25			50 шт.

2.1 Общая часть

2.1.1 Описание

Реле косвенного действия максимального тока T17, T50 и T65 в сочетании с электромагнитными контакторами предназначаются для защиты трехфазных индукционных электродвигателей низкого напряжения от перегрузок. Они выпускаются для номинальной силы тока от 0,1 до 75 A.
Реле T17 предназначается для прямого монтажа на контактор C9.■■, C12.■■, C23.■■, C17.■■, C16.■■, C25.■■, C32.■■, C40.■■. Для отдельного монтажа необходимо использовать адаптер H17.
Реле T50 предназначается для прямого монтажа на контакторы C16.■■, C25.■■, C32.■■, C40.■■. Реле нельзя подсоединить отдельно.
Реле T63 предназначается для прямого монтажа на контакторы C50.■■, C65.■■, C80.■■ и C95.■■ C115.■■, C150.■■. Для отдельного монтажа необходимо использовать адаптер H63.

2.1.2 Стандарты

С точки зрения конструкции и функциональных требований реле соответствуют следующим стандартам:
ČSN EN 60947-1, ČSN EN 60947-4-1, ČSN EN 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1.

Клеммы реле защищены в направлении под углом к панели крепления от прикосновения пальцем (IP20) и в направлении параллельном с панелью крепления от прикосновения тыльной стороной кисти руки (IP10) в соответствии с SN EN 60529 (соответствует VDE 0106, часть 100).

Электрическая прочность изоляции защитных реле соответствует требованиям ČSN EN 61010-1, раздел 661 для отделения главных и вспомогательных цепей, категория перенапряжения в установке III, степень загрязнения 2, испытательное напряжение 4 350 В / 50-60 Гц (таб. D6).

2.1.3 Сертификация

Тепловые реле максимального тока утверждены:

CZ AO201 Государственным электротехническим испытательным институтом в Праге, Троя	C STN 101 Государственной испытательной лабораторией SKTC 101 в Нове Дубнице	РСТ АЯ80 Информационно-сертификационным центром Госстандарта России

Система качества сертифицирована в соответствии с SN EN 9001.

2.1.4 Рабочие условия

Реле производятся в едином исполнении G, которые соответствует с точки зрения климатической устойчивости климатам холодным C, жарким сухим MWDr и жарким влажным уравновешенным WDaE в соответствии с ČSN 03 8900 (IEC 721-2-1) и соответствует следующим испытаниям:

a) Испытанию холодом в соответствии с ČSN EN 60068-2-1 (IEC 68-2-1)

Испытание Ad: температура испытания –55 °C, время экспозиции 16 часов

b) Испытанию сухим теплом в соответствии с ČSN EN 60068-2-2

Испытание Bd: температура испытания +55°C, время экспозиции 16 часов

c) Испытанию влажным теплом циклическим в соответствии с ČSN 345791, часть 2-30 (IEC 68-2-30)

Испытание Db: максимальная температура 40 °C, количество циклов 21, вариант 2

d) Испытанию плесенью в соответствии с ČSN 345791, часть 2-10 (IEC 68-2-10)

Испытание J: вариант 1

e) Испытанию симулированного солнечного излучения на уровне поверхности земли в соответствии с ČSN 34 5791, часть 2-5 (IEC 68-2-5)

Испытание Sa: температура 40 °C, количество циклов 3.

f) Ускоренному коррозионному испытанию в присутствии сернистого оксида и конденсации водяного пара в соответствии с SN 03 8130.

Испытание 1 цикл.
Относительная влажность до 98 % при температуре +35 °C мин.
Границы температуры: от –50°C до +55°C.
Высота над уровнем моря до 2000 м.

Примечание:

По договоренности с заказчиком можно провести и дополнительные климатические испытания согласно области использования реле максимального тока.

2.1.5 Оснащение и свойства тепловых реле максимального тока T17, T50, T63

- защита симметрии фаз
- температурная компенсация
- кнопка тестирования (TEST – красная)
- кнопка повторного включения с возможностью выбора автоматического повторного включения (синяя)
- функция реле независимая от удерживания кнопки повторного включения в нажатом состоянии
- показатель выключенного состояния
- гальваническое отделение вспомогательных контактов – один смыкающий, второй размыкающий
- винты клемм с фиксацией с самоподъемными накладками
- место для щитка для обозначения реле в распределителе
- непрерывная регулировка (0,69 – 1) x I_n см. раздел 2.2.2
- защита от опасного прикосновения.

Реле выпускаются с двумя характеристиками. Характеристика T..I соответствует классу отключения 10 A, характеристика T..II – классу отключения 20.

Защита симметрии фаз

В случае выпадения одной фазы или несимметричной нагрузки полюсов реле происходит ускорение его функции. Поэтому защищать с помощью одного реле разные однофазные контуры недопустимо. Ускорение функции реле проявляется, прежде всего, в верхней части установки тока реле. В минимальном диапазоне установки чувствительность реле по отношению к несимметрии тока снижается.

Компенсация

Реле T17, T50 и T63 полностью компенсируются в диапазоне температур от –30 °C до +60 °C.

Кнопки реле

a) Синяя кнопка повторного включения – приводит реле в состояние готовности после срабатывания. Нажав кнопку и повернув ее на 90° до упора в направлении против часовой стрелки, можно выполнить выбор автоматического повторного включения – паз в кнопке напротив знака A. В случае срабатывания реле после охлаждения вернется автоматически в состояние готовности примерно через 4 минуты.
Ручное управление избирается в обратном порядке – паз направление к знаку M.

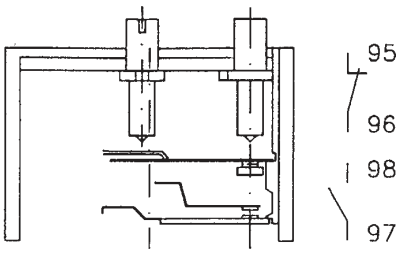
b) Красная кнопка TEST – нажатие кнопки симулирует срабатывание реле.

Положения кнопок управления

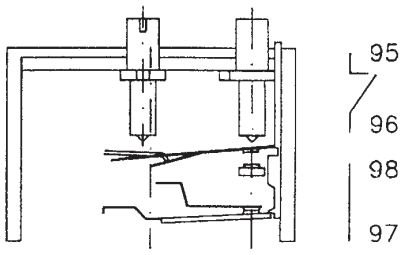




Кнопка повторного включения в положении M (ручное)

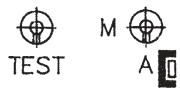


A) Состояние готовности

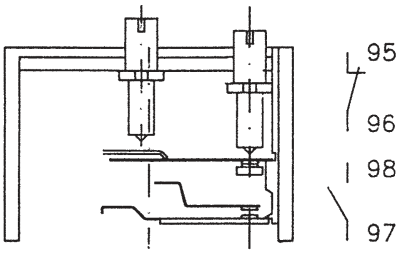


B) Выключенное состояние

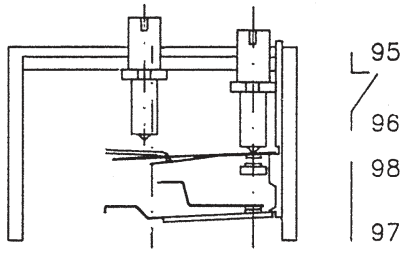




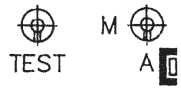
Кнопка повторного включения в положении A (автоматическое)



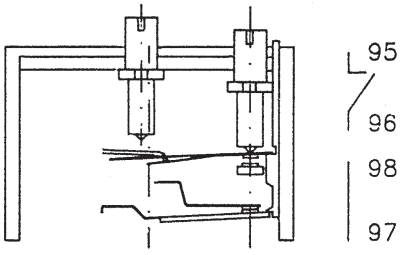
A) Состояние готовности



B) Выключенное состояние



Функционирование кнопки испытания TEST



2.1.6 Подключение и монтаж

Монтаж реле на контактор

Реле T17 можно устанавливать как на контакторы C9.■■, C12.■■, C17.■■, C23.■■, так и на контакторы C16.■■, C20.■■, C25.■■, C32.■■, C40.■■. Из-за того, что контакторы имеют разный шаг главных клемм, два петушка реле выдвижные. Петушок фаз 1-2 – жесткий. Петушок фаз 3-4 – откидывается на 2 мм от своего основного положения, петушок фаз 5-6 - откидывается на 1,3 мм.
При монтаже реле на контакторы C9 – C17 необходимо переместить петушок фаз 3-4 примерно на 1,9 мм, то есть петушок фазы 1-2 вставляется в клемму контактора с левой стороны винта клеммы, а петушок фаз 3-4 и 5-6 – с правой стороны.
Реле T50 можно подсоединить к контакторам C16.■■, C20.■■, C25.■■, C32.■■, C40.■■.
У реле T63 все три петушка жесткие, монтаж очень прост на контакторы C50.11, C65.■■, C80■■ и C95.■■, C115.■■, C150.■■.

Использование адаптеров

Адаптер дает возможность отдельного монтажа реле на панель. Его необходимо использовать в том случае, если необходимо к выходу реле подсоединить больше проводов.

Вставьте реле в адаптер так, чтобы петушки реле снизу свободно вошли в предназначенные для них пространства клемм. После этого прижмите реле в направлении петушков в адаптер до упора, при этом защелка реле попадет в скобу адаптера.

ВНИМАНИЕ! Перед установкой или извлечением реле из адаптера необходимо достаточно ослабить винты клемм адаптеров.

Чтобы предотвратить вырывание реле из адаптера, необходимо сначала подсоединить провода к входным клеммам 1-L1, 3-L2 5-L3 и только потом к выходным клеммам 2-T1, 4-T2, 6-T3.

Для того, чтобы освободить реле из адаптера, необходимо нажать на гибкую защелку отверткой, как показано на рисунке.

Монтаж реле с адаптером на панель

a) Двумя винтами M4 (T17) или M5 (T63) согласно размерному чертежу адаптера

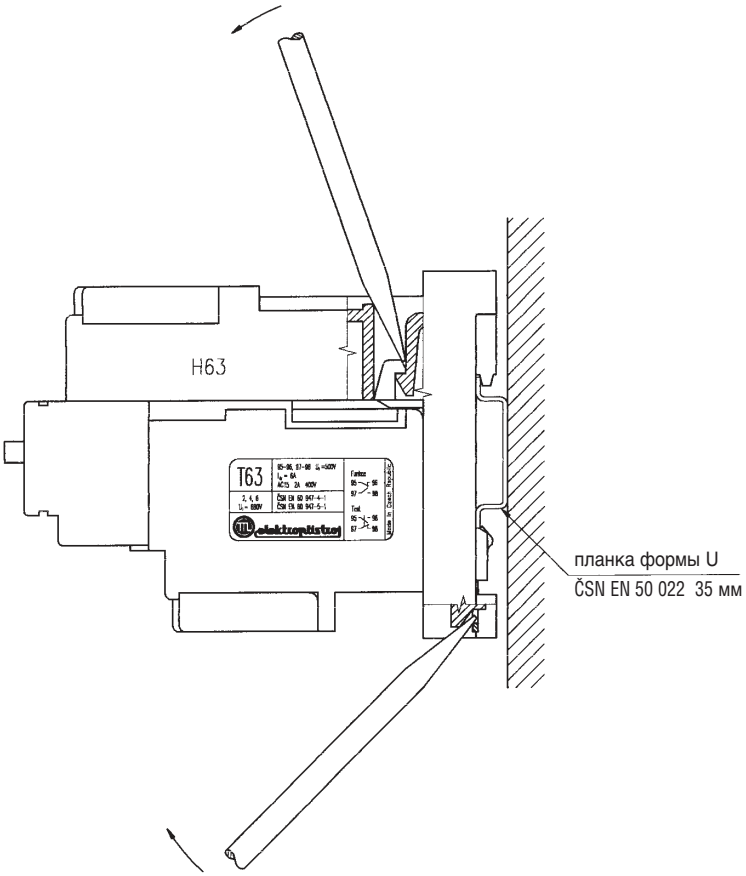
b) На планку ČSN EN 50 022 шириной 35 мм

- подвесьте адаптер на зубцы с резиновыми наконечниками за верхнюю грань планки
- надавите под углом вниз до тех пор, пока не защелкнется стальная защелка

Освободить защелку (для того, чтобы снять реле с несущей панели и извлечь его из адаптера) можно отверткой.

Нормальное рабочее положение определяется креплением устройства на контакторе или на горизонтальной стене таки образом, чтобы были разборчивы символы обозначения клемм в горизонтальном положении.

Снятие адаптера с несущей планки и извлечение реле из адаптера.



Рекомендуемые сечения медных проводов

Сечение провода, присоединяемого к клеммам реле при более высоких значениях силы тока, оказывает влияние на температурные условия на пусковом реле. Для того чтобы сохранить функцию реле, рекомендуем использовать для реле T17, T50 и T63 медные провода следующих сечений, соответствующих ČSN EN 60947-1).

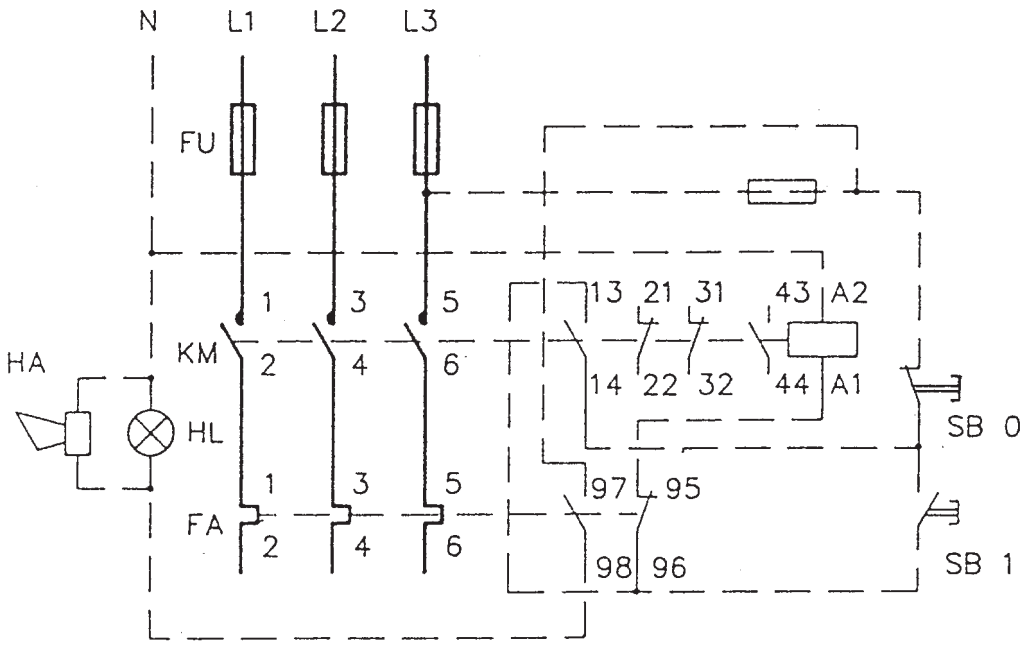
Таблица № 35

Сечение Cu проводника [мм²]	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Реле T17 [A]	0,17 až 6,3	9	13 a 19	25	–	–	–	–
Реле T50 [A]	–	–	–	25	35	50	–	–
Реле T63 [A]	–	–	14,5	21	30	43	63	80

ВНИМАНИЕ!

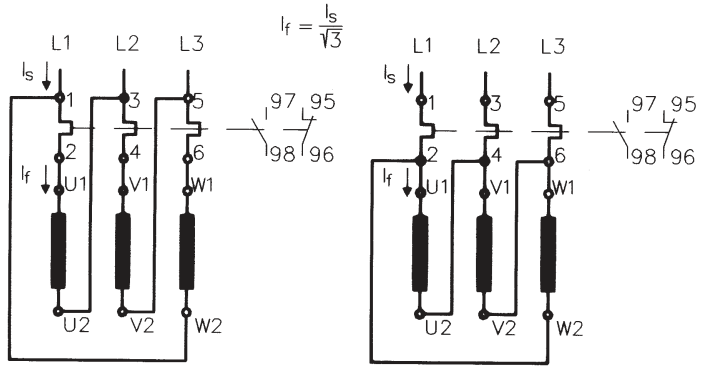
В случаях, когда по каким-либо причинам требуется использование реле с адаптером, можно вместе с петушками реле зажать в клеммах контактора жесткий провод Cu. Однако необходимо заранее изготовить фасонный соединитель (рекомендуем связать эти жесткие проводники в пучок, вставить в полностью открытые клеммы контактора, вложить реле и затянуть клеммы). Рекомендуется вторые концы соединителей заранее снабдить клеммами. Соединители выводятся из клемм через отверстие между контактором и реле, они должны уложены так, чтобы не препятствовать вхождению проводов в клеммы вспомогательных контактов.

Реле в первичном подключении с контактором, предохранителями и сигнализацией.

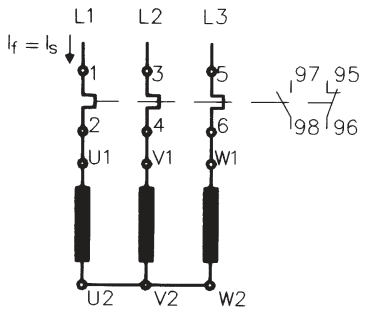


С целью обеспечения безопасности и на основании положений ČSN EN 60204-1 необходимо в случаях автоматически управляемого оборудования обеспечить блокирование неуправляемого пуска посредством вспомогательного контакта соответствующего контактора, выключаемого с помощью реле максимального тока, например, при подключении в соответствии с приводимой выше схемой.

Реле и двигатель, подключение типа „треугольник“

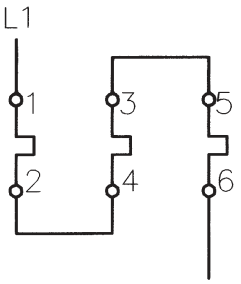


Реле и двигатель, подключение типа „звезда“

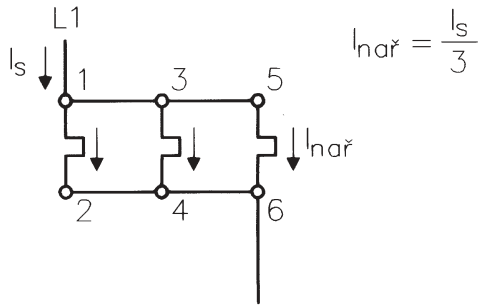


Возможности подключения реле и двигателей в соединение типа „треугольник“ для установки на фазовый ток I_f или сетевой ток I_S.

Однофазная защита при помощи реле максимального тока.



A) последовательное подключение



B) параллельное подключение

2.1.7 Упаковка и складирование

Реле максимального тока упаковываются в полиэтиленовые мешочки и бумажные коробки по одной штуке. Адаптеры упаковываются в полиэтиленовые мешочки и бумажные коробки по две штуки. Защитные выключатели трансформаторов упаковываются в бумажные коробки по три штуки. Упаковки защищают изделие от повреждения.

Устройства необходимо хранить в сухом помещении, защищая от неблагоприятных влияний.

Максимальная относительная влажность складского помещения составляет 80 % при температуре 20 °C.

Минимальная температура хранения –50 °C.

После окончания срока службы необходимо демонтировать устройство и направить его в сортируемые отходы.

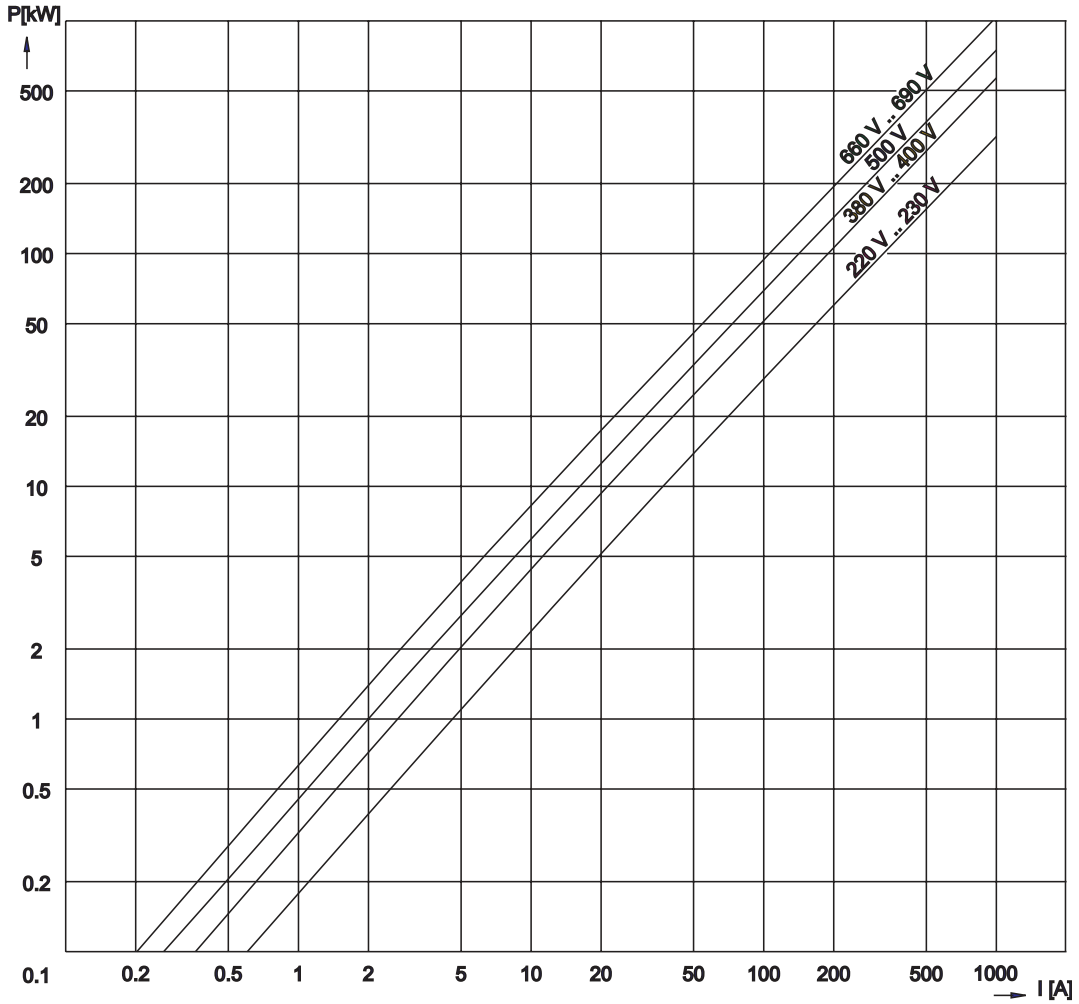


PAP 20 PAP 21 HDPE

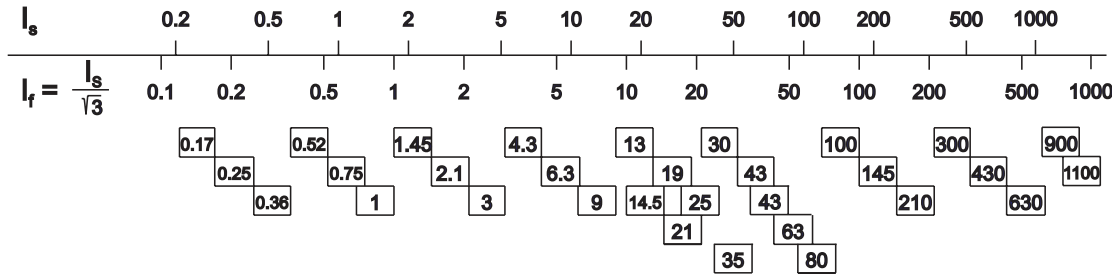
Устройства упакованы в поштучные упаковки из подлежащего переработке материала

2.1.8 Таблица № 36 – таблица определения использования для T17, T50 и T63

ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЗАЩИТНЫХ РЕЛЕ T17, T50 И T63 ДЛЯ ТРЕХФАЗНЫХ
ИНДУКЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ



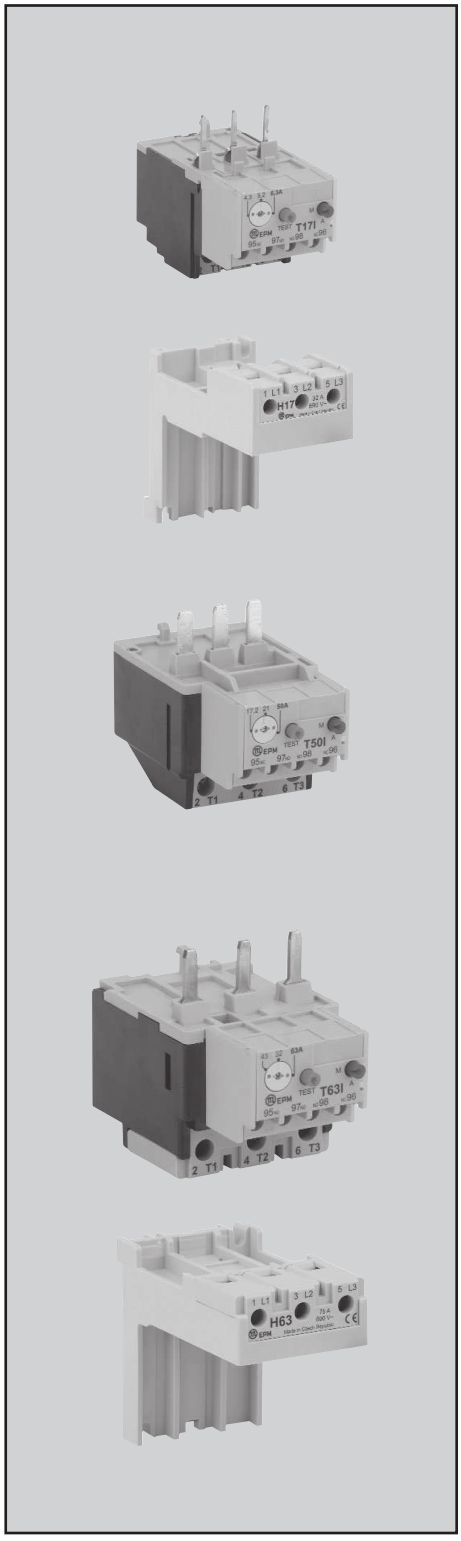
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ТИПА "ЗВЕЗДА" (см. схему)



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ТИПА "ТРЕУГОЛЬНИК" (см. схему)

2.2 Реле серии „T“

2.2.1 Таблица № 37 – технические данные



Технические данные	
Главные цепи	
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	
U_{imp} [kB]	
Номинальный рабочий ток I_e [A]	
Диапазон установки тока	
Потребляемая мощность одной фазы при I_n [Вт]	
Изоляционное сопротивление [Ом]	
Винт клеммы	
Тип клеммы	
Возможность подсоединения	жесткий проводник Cu [мм²]
	гибкий проводник Cu [мм²]**
К клеммам можно присоединить:	
	один провод максимального сечения
	или два провода, меньшего, одинакового сечения
	или различающихся на один размер
Обозначение клемм	вход
	выход
Вспомогательные цепи	
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	
Номинальный тепловой ток I_{th} [A]	
Номинальный рабочий ток I_e [В] в AC-15 для 400 В [A]	
Контакты	размыкающие
	смыкающие
Винт клеммы	
Тип клеммы	
Возможность подсоединения	жесткий проводник Cu [мм²]
	гибкий проводник Cu [мм²]**
Комбинации подсоединяемых сечений:	
	2 одинакового сечения на размер меньше, чем максимальное
	2 различающихся на один размер, кроме максимального
	1 провод максимального сечения
Обозначение клемм	размыкающие
	смыкающие
Общие данные	
Класс отключения	
Защита симметрии фаз	
Автоматическое повторное включение	
Функция независимая от положения кнопки повторного включения	
Температурная компенсация	
Показатели выключенного состояния	
Кнопки испытания	
Защита от прикосновения IP20/IP10	
Стойкость против вибраций 50 Гц – амплитуда [мм]	
Стойкость против ударов [м/с²]	
Срок службы [количество срабатываний]	
Диапазон температурной компенсации [°C]	
Высота над уровнем моря [м]	
Относительная влажность при температуре 35 °C	
Макс. отклонение от норм. полож. монтажа (в люб. направлении)	
Вес [кг]	

T17		H17	T50		H63	T63	
T17I	T17II		T50I	T50II		T63I	T63II
690	690	690	690	690	690	690	690
6	6		6	6		6	6
0,17..25	0,17..25	25	25..50	25..50	80	14,5..80	14,5..80
(0,69-1) x I_n	(0,69-1) x I_n		(0,69-1) x I_n	(0,69-1) x I_n		(0,69-1) x I_n	(0,69-1) x I_n
1,2-3,5	1,2-3,5					2,3-6	2,3-6
мин. $10x10^6$	мин. $10x10^6$	мин. $10x10^6$			мин. $10x10^6$	мин. $10x10^6$	мин. $10x10^6$
M4*	M4*	M4*	M5*	M5*	M6*	M6*	M6*
с головкой	с головкой	с головкой	гнездовая	гнездовая	гнездовая	гнездовая	гнездовая
1..6	1..6	1..6	1..10	1..10	2,5..16	2,5..16	2,5..16
0,75..4	0,75..4	0,75..4	1..10	1..10	2,5..25	2,5..25	2,5..25
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/
		1-L1			1-L1		
		3-L2			3-L2		
		5-L3			5-L3		
2-T1	2-T1		2-T1	2-T1		2-T1	2-T1
4-T2	4-T2		4-T2	4-T2		4-T2	4-T2
6-T3	6-T3		6-T3	6-T3		6-T3	6-T3
500	500		500	500		500	500
6	6		6	6		6	6
2	2		2	2		2	2
1	1		1	1		1	1
1	1		1	1		1	1
M3,5*	M3,5*		M3,5*	M3,5*		M3,5*	M3,5*
с головкой	с головкой		с головкой	с головкой		с головкой	с головкой
1..2,5	1..2,5		1..2,5	1..2,5		1..2,5	1..2,5
0,75..1,5	0,75..1,5		0,75..1,5	0,75..1,5		0,75..1,5	0,75..1,5
/	/		/	/		/	/
/	/		/	/		/	/
/	/		/	/		/	/
95-96	95-96		95-96	95-96		95-96	95-96
97-98	97-98		97-98	97-98		97-98	97-98
10A	20		10A	20		10A	20
да	да		да	да		да	да
да	да		да	да		да	да
да	да		да	да		да	да
да	да		да	да		да	да
да	да		да	да		да	да
да	да	да	да	да	да	да	да
да	да		да	да		да	да
0,5	0,5		0,5	0,5		0,5	0,5
50	50		50	50		50	50
3 000	3 000		3 000	3 000		3 000	3 000
–30 až +60	–30 až +60		–30 až +60	–30 až +60		–30 až +60	–30 až +60
2 000	2 000		2 000	2 000		2 000	2 000
98 %	98 %	98 %	98 %	98 %	98 %	98 %	98 %
40°	40°	40°	40°	40°	40°	40°	40°
0,140	0,140	0,08	0,2	0,2	0,130	0,280	0,280

**Винты клемм снабжены комбинированным пазом PH2 + сквозным.*
***Гибкие провода не разрешается уплотнять пайкой.*

2.2.2 Диапазоны тока, элементы защиты от короткого замыкания

Защита от короткого замыкания

Возможность функциональной нагрузки реле включает в себя токи до 10-кратного значения номинального тока реле.
От воздействия токов короткого замыкания необходимо защищать цепь плавкими предохранителями или защитным выключателем. Защита от короткого замыкания при помощи защитных выключателей не очень выгодна, в том числе экономически, так как в связи со значительно более длительным временем функционирования защитных выключателей по сравнению с предохранителями требуется использование контактора большего тока для того, чтобы обеспечить такую де координацию, как при защите плавким предохранителем.
В следующей таблице указываются типы, характеристики и максимальные размеры плавких предохранителей, которые обеспечивают предписанную защиту для координации типа 2 в соответствии с ČSN EN 60947-4-1, раздел 8.3.4.

Таблица № 38

Велич. тока [A]	Диап. установ. [A]		I^2t [A^2s]	gG [A]	aM [A]		I^2t [A^2s]	gG [A]	aM [A]
0,17	0,1..0,17	T17I	4,22	0,5	0,25	T17II	4,22	0,5	0,25
0,25	0,17..0,25		10,3	1	0,5		10,3	1	0,5
0,36	0,25..0,36		26,6	1	0,5		26,6	1	0,5
0,52	0,36..0,52		67,5	2	1		67,5	2	1
0,75	0,52..0,75		173	2	1		173	2	1
1	0,69..1		246	4	2		422	4	2
1,45	1..1,45		422	4	2		750	4	2
2,1	1,45..2,1		750	6	4		1 680	6	4
3	2,1..3		1 680	10	4		1 680	6	4
4,3	3..4,3		3 740	10	6		4 950	10	6
6,3	4,3..6,3		12 000	16	10		19 700	20	10
9	6,2..9		25 000	20	10		25 000	25	16
13	9..13		48 100	25	16		60 000	35	20
19	13..19		67 500	32	25		133 000	50	25
25	17,2..25		102 000	50	32		208 000	63	32
25	17,2..25	T50I	122 000	50	32	T50II	122 000	50	32
35	24,1..35		–	–	–		–	–	–
50	34,5..50		–	–	–		–	–	–
14,5	10..14,5	T63I	146 000	32	20	T63II	97 000	32	20
21	14,5..21		101 000	50	25		133 000	50	32
30	21..30		160 000	63	32		272 000	63	40
43	30..43		293 000	80	50		989 000	100	63
63	43..63		743 000	100	63		1 898 000	125	80
80	52..80		986 000	125	80		2 225 000	160	100

2.2.3 Характеристики отключения

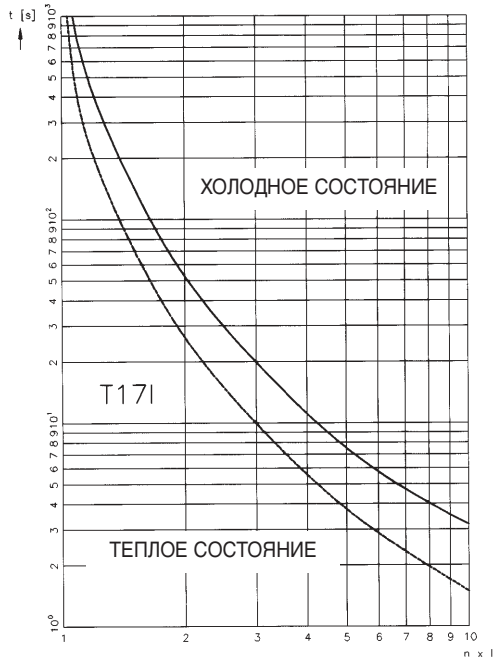
Приводимые кривые показывают средние значения зон рассеивания времени отключения в зависимости от коэффициента установленного тока при температуре окружающей среды около 20°C из холодного и теплого состояний.

Реле при двухполюсной нагрузке характеризуется сокращением времени функционирования по сравнению с трехполюсной нагрузкой.

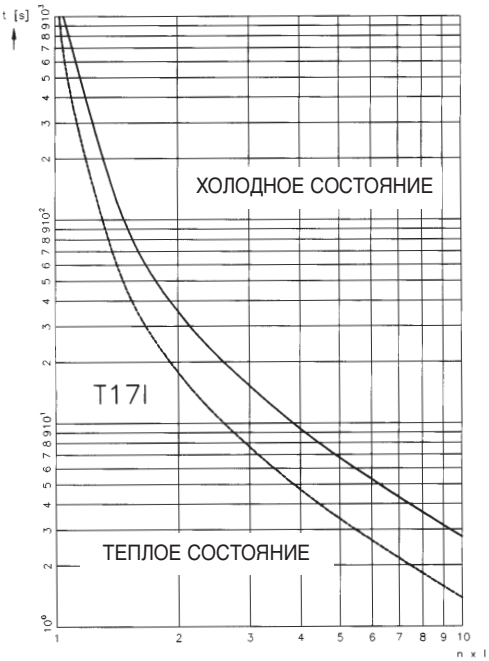
Примечание: при очень тяжелом пуске двигателя, при котором и в случае использования реле с характеристикой II происходит его срабатывание, мы рекомендуем в течение пуска шунтировать пусковые элементы реле вспомогательным контактором.

Реле T17, T50 и T63 согласно ČSN EN 60947-1:
Не должно срабатывать ранее, чем через 2 часа, при начале из холодного состояния при коэффициенте **1,05** уставки силы тока. **Должно срабатывать** ранее, чем через 2 часа при последующем увеличении силы тока до коэффициента **1,2.** В классах 10 A или 20 реле под нагрузкой коэффициентом 1,5 уставки силы тока должно срабатывать менее чем через 2 минуты, при начале из стабильного с точки зрения температуры состояния.
При коэффициенте **7,2** реле **должно** срабатывать в течение 2-10 секунд для класса 10 A, или 6-20 секунд для класса 20 из холодного состояния.

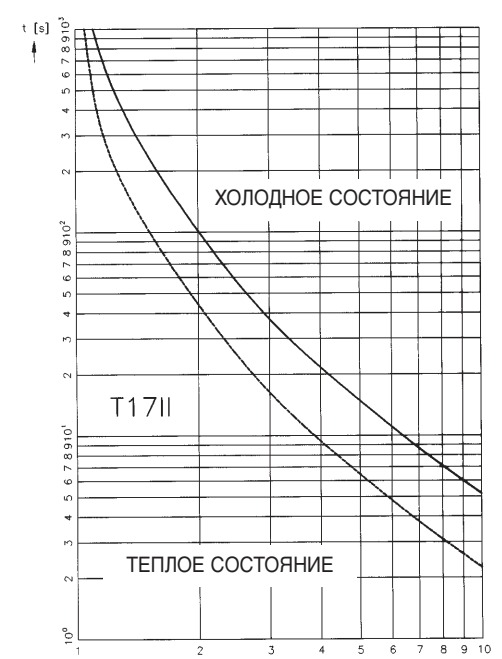
Характеристика реле T17 I – трехполюсного – класс отключения 10 A



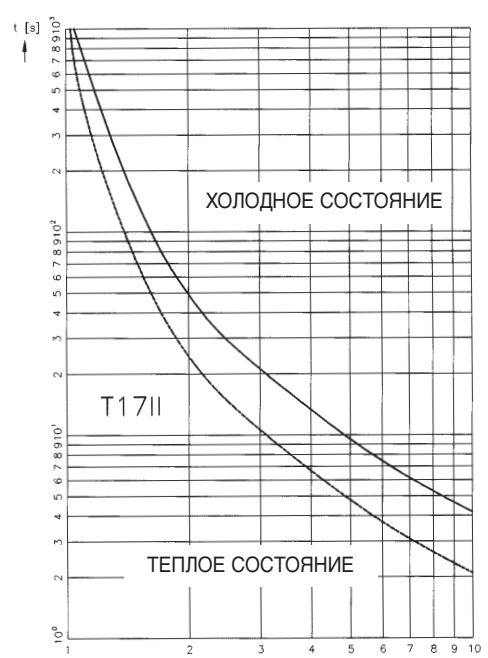
Характеристика реле T17 I – двухполюсного – класс отключения 10 A



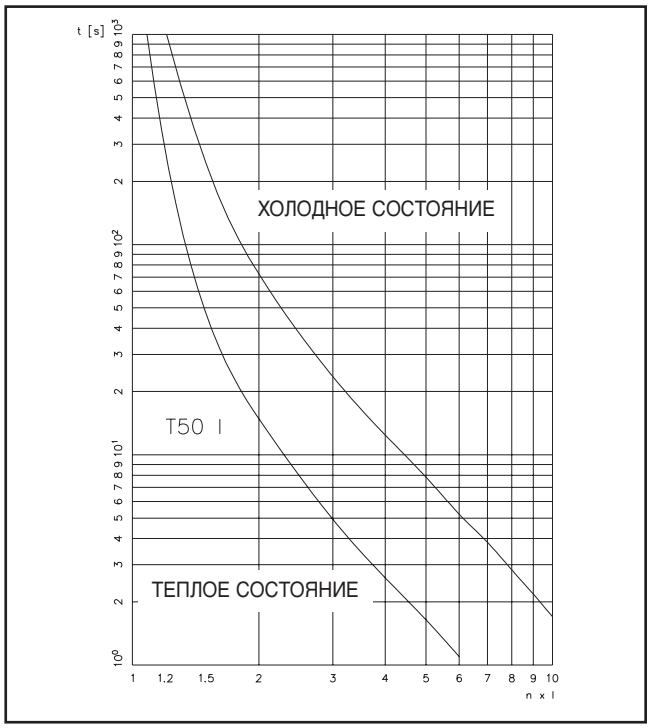
Характеристика реле T17 II – трехполюсного – класс отключения 20



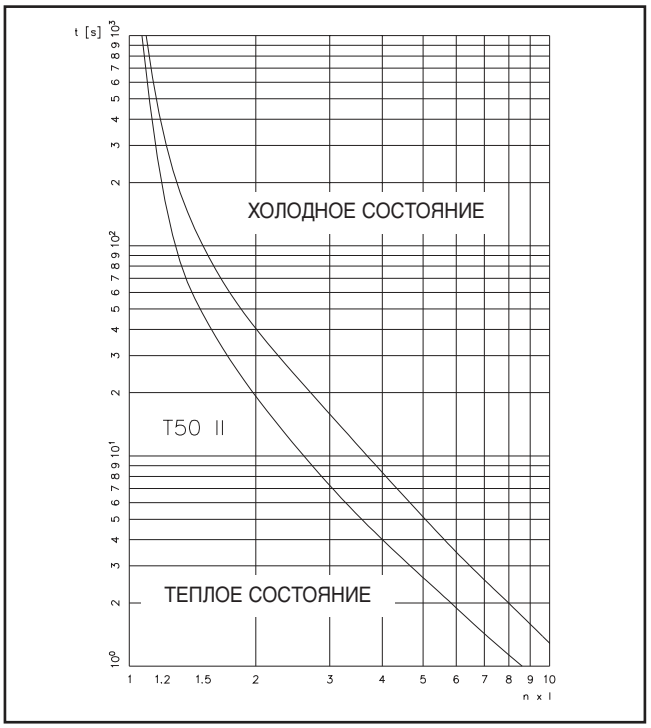
Характеристика реле T17 II – двухполюсного – класс отключения 20



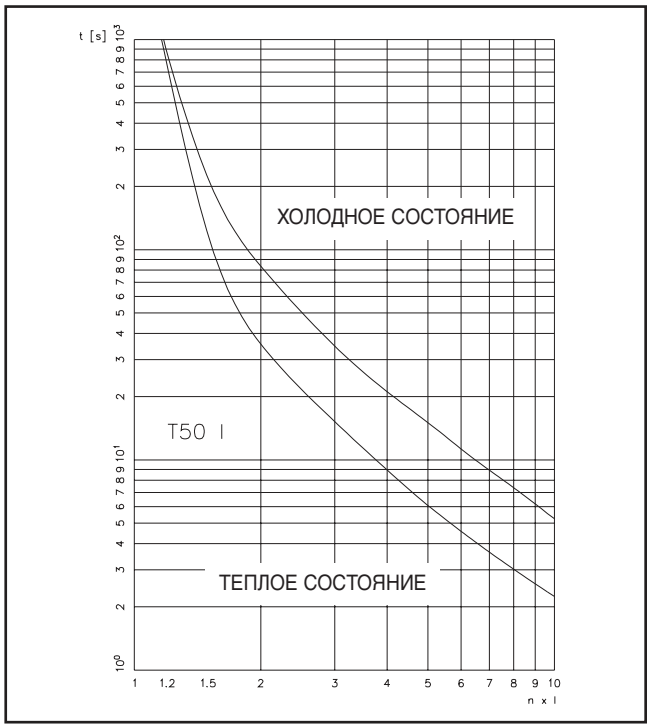
Характеристика реле T50 I – трехполюсного – класс отключения 10 A



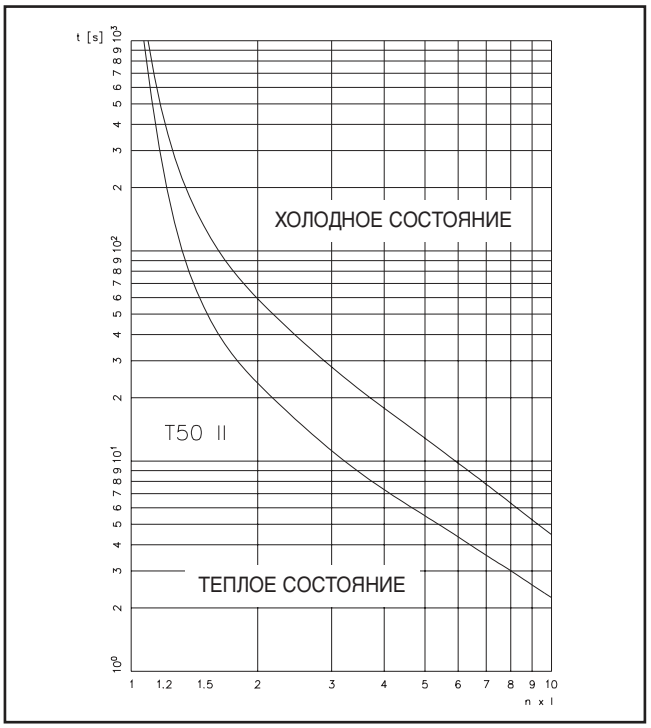
Характеристика реле T50 I – двухполюсного – класс отключения 10 A



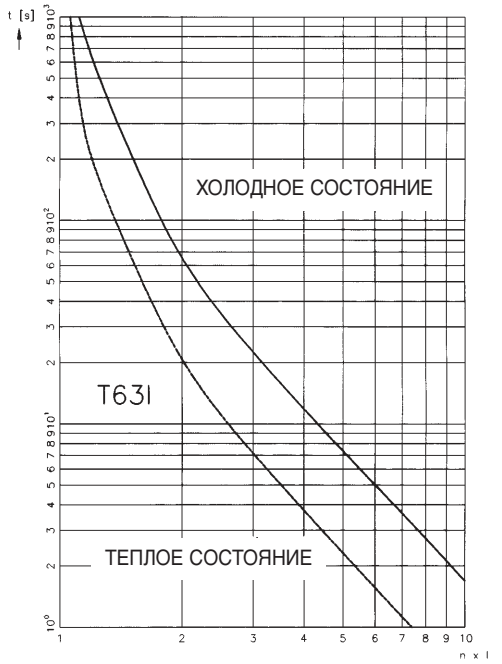
Характеристика реле T50 II – трехполюсного – класс отключения 20



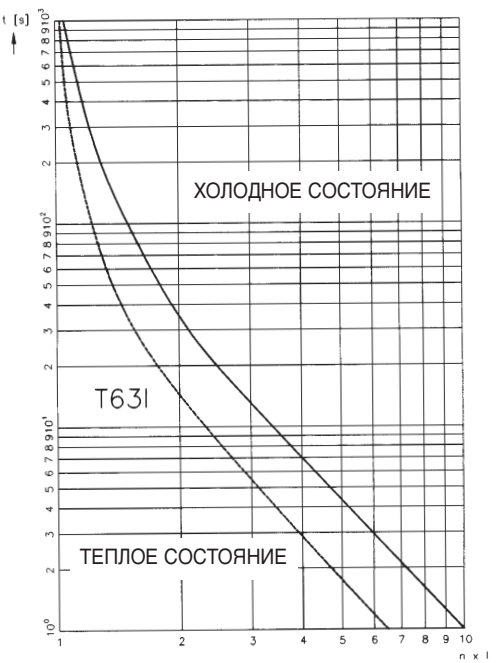
Характеристика реле T50 II – двухполюсного – класс отключения 20



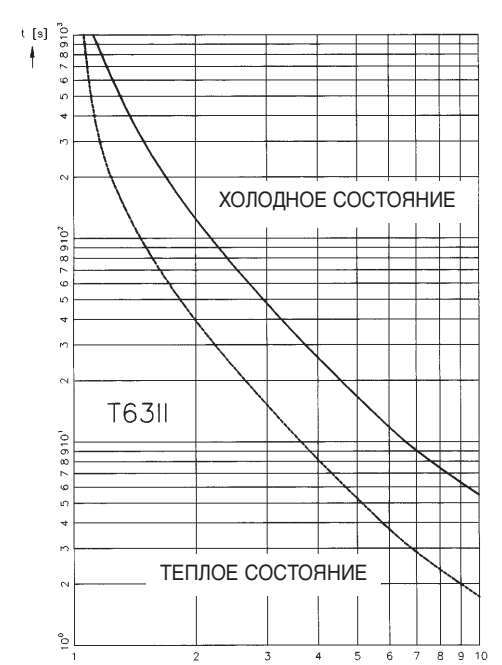
Характеристика реле T63 I – трехполюсного – класс отключения 10 A



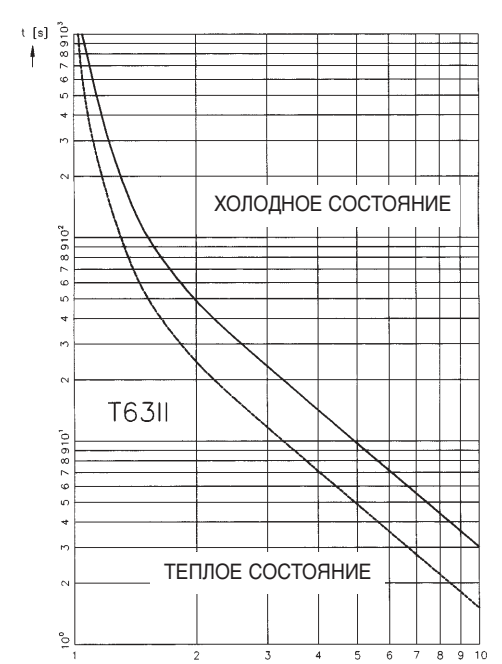
Характеристика реле T63 I – двухполюсного – класс отключения 10 A



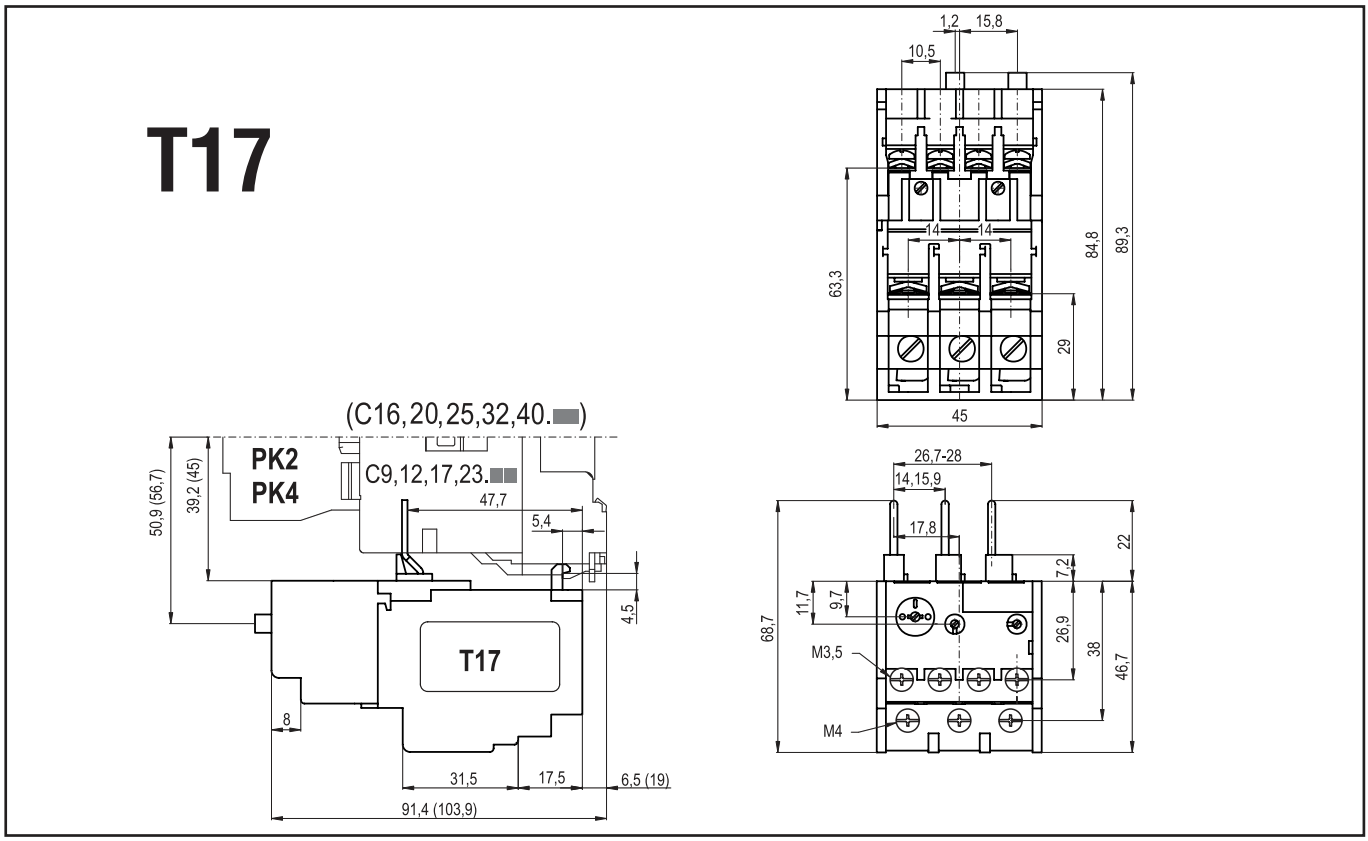
Характеристика реле T63 I – трехполюсного – класс отключения 20



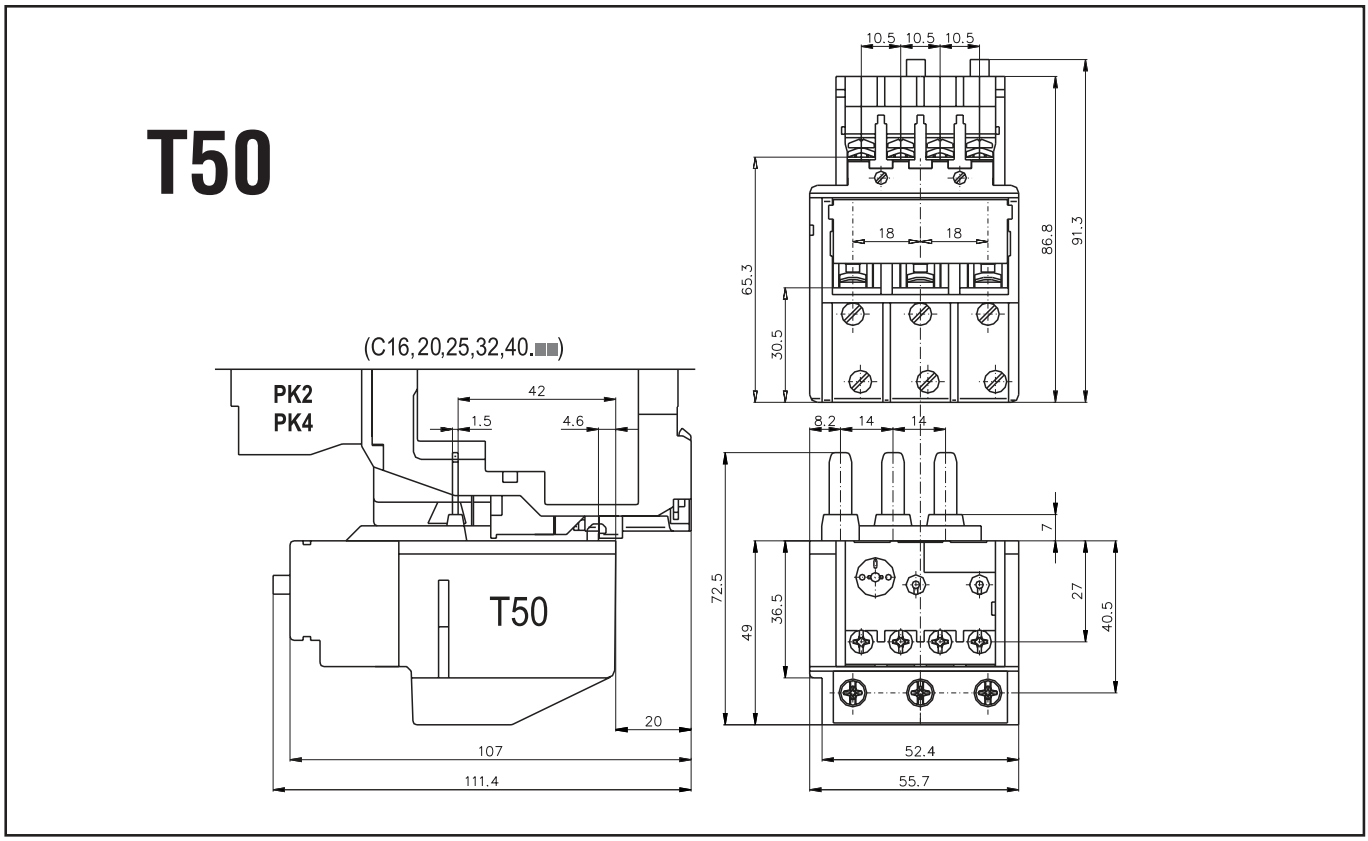
Характеристика реле T63 I – двухполюсного – класс отключения 20



2.2.4 Размерный чертеж T17



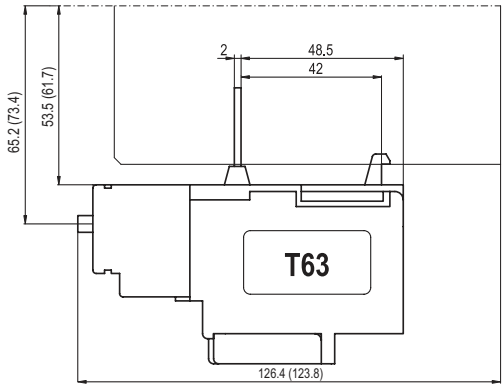
2.2.5 Размерный чертеж T50

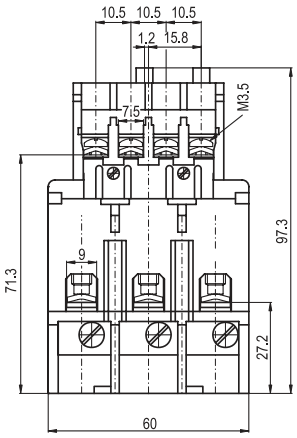


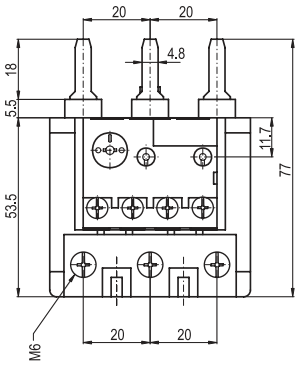
2.2.6 Размерный чертеж T63

T63

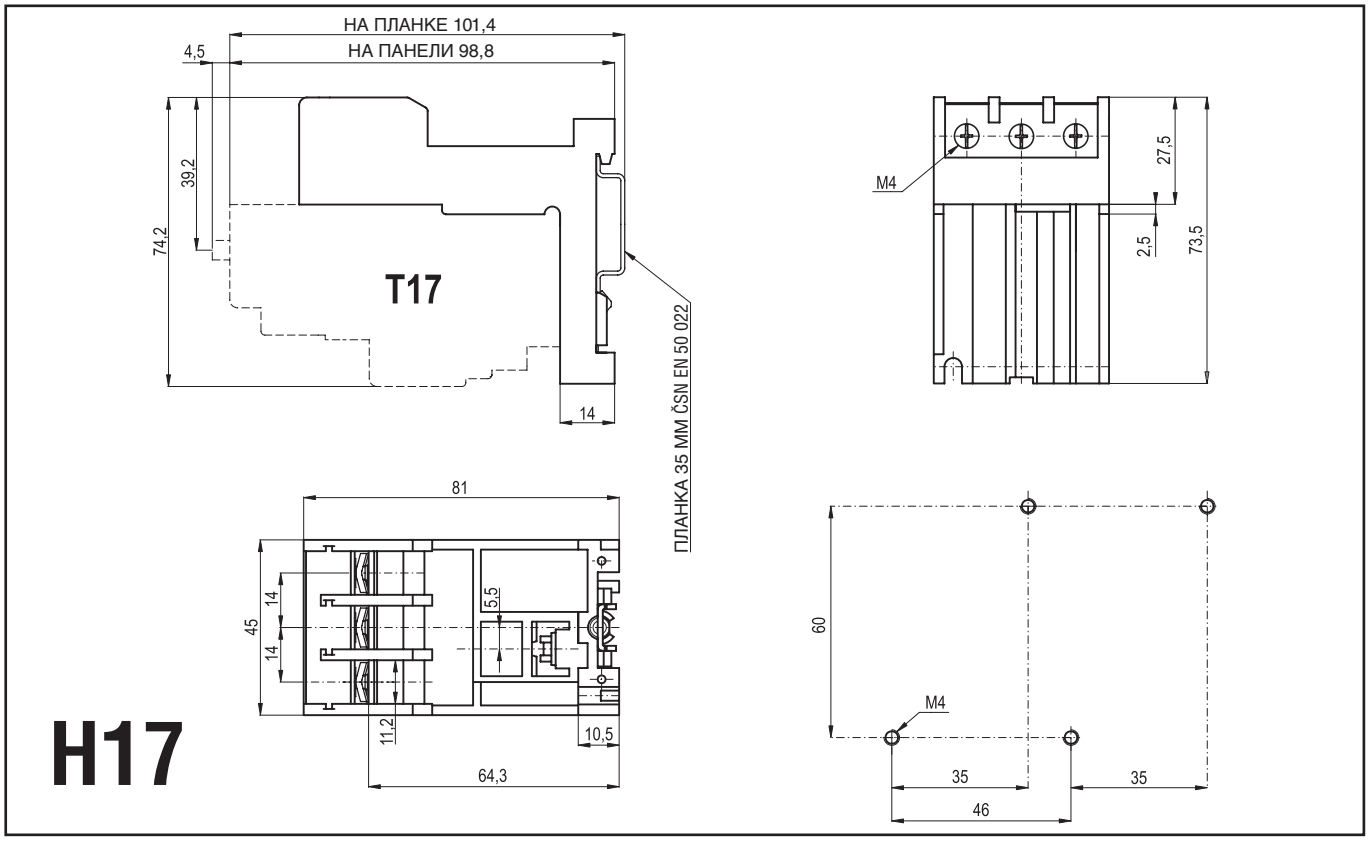
C50.■■, C65.■■, C80.■■
(C95.■■, C115.■■, C150.■■)



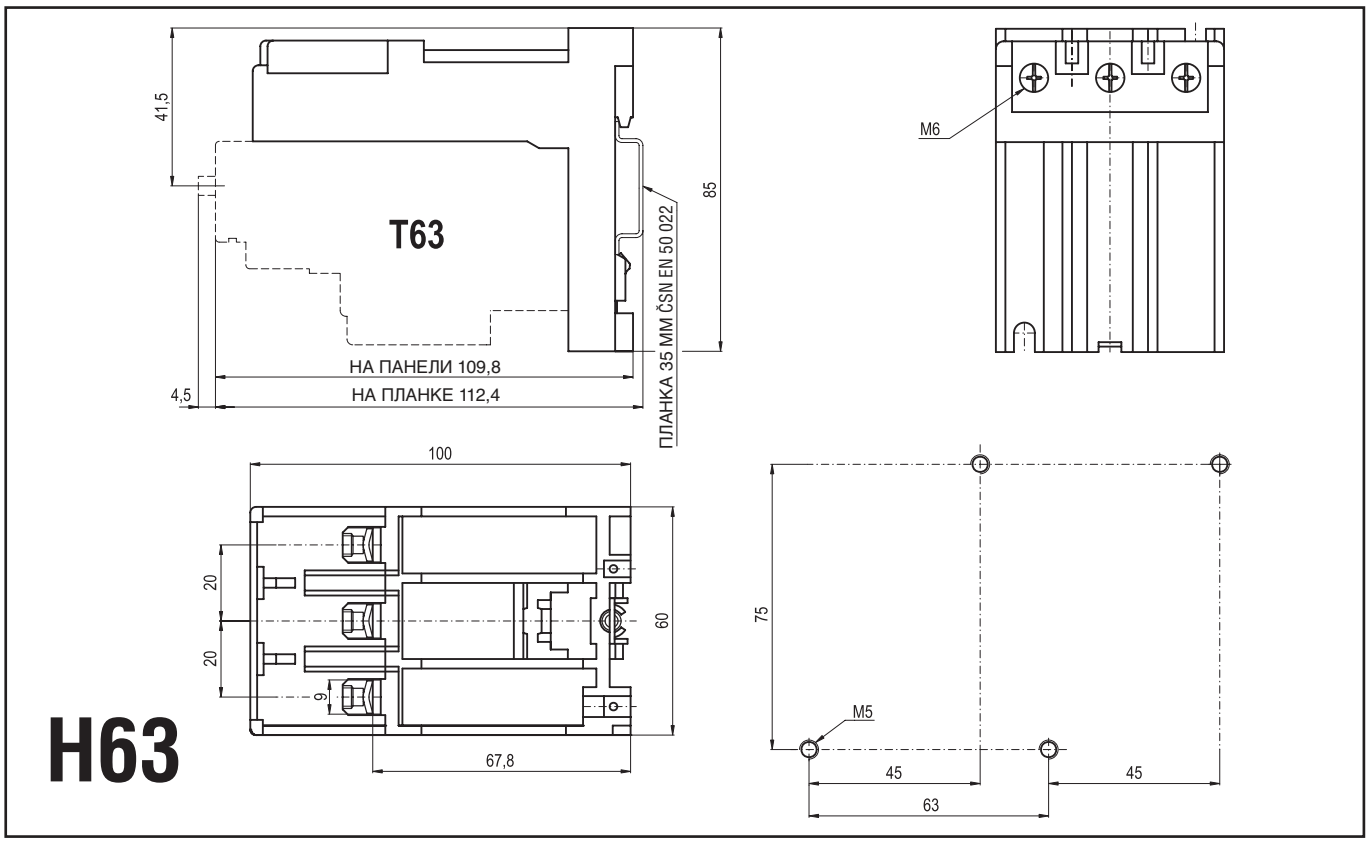




2.2.7 Размерный чертеж H17



2.2.8 Размерный чертеж H63



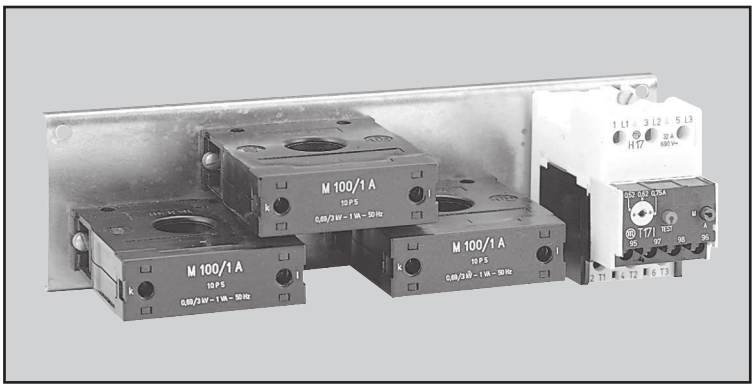
2.3 Защитные комплекты

2.3.1 Защита от токов свыше 80 А

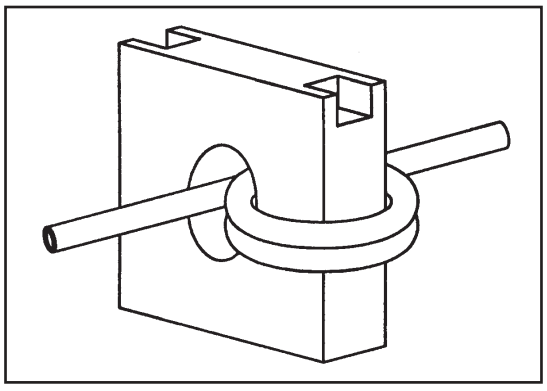
Для токов свыше 75 А мы рекомендуем вторичную защиту при помощи защитного комплекта, который состоит из реле T17I/ 1A (T17II/ 1A) в адаптере H 17 + 3 шт. защитных трансформаторов серии M. Преимуществом комплекта является настолько высокая устойчивость по отношению к короткому замыканию, что для зашиты от короткого замыкания всех исполнений защитных комплектов при использовании с контакторами вполне достаточно защиты, предписанной для данных отдельных контакторов. Технические данные трансформаторов M приводятся в таблице. Конструкция и функциональные свойства защитных трансформаторов M соответствуют стандарту SN EN 60044-1. С точки зрения климатической устойчивости защитные комплекты выпускаются в едином универсальном варианте исполнения G (см. раздел 2.1.4 Рабочие условия).

Технические данные защитных трансформаторов – таблица № 39

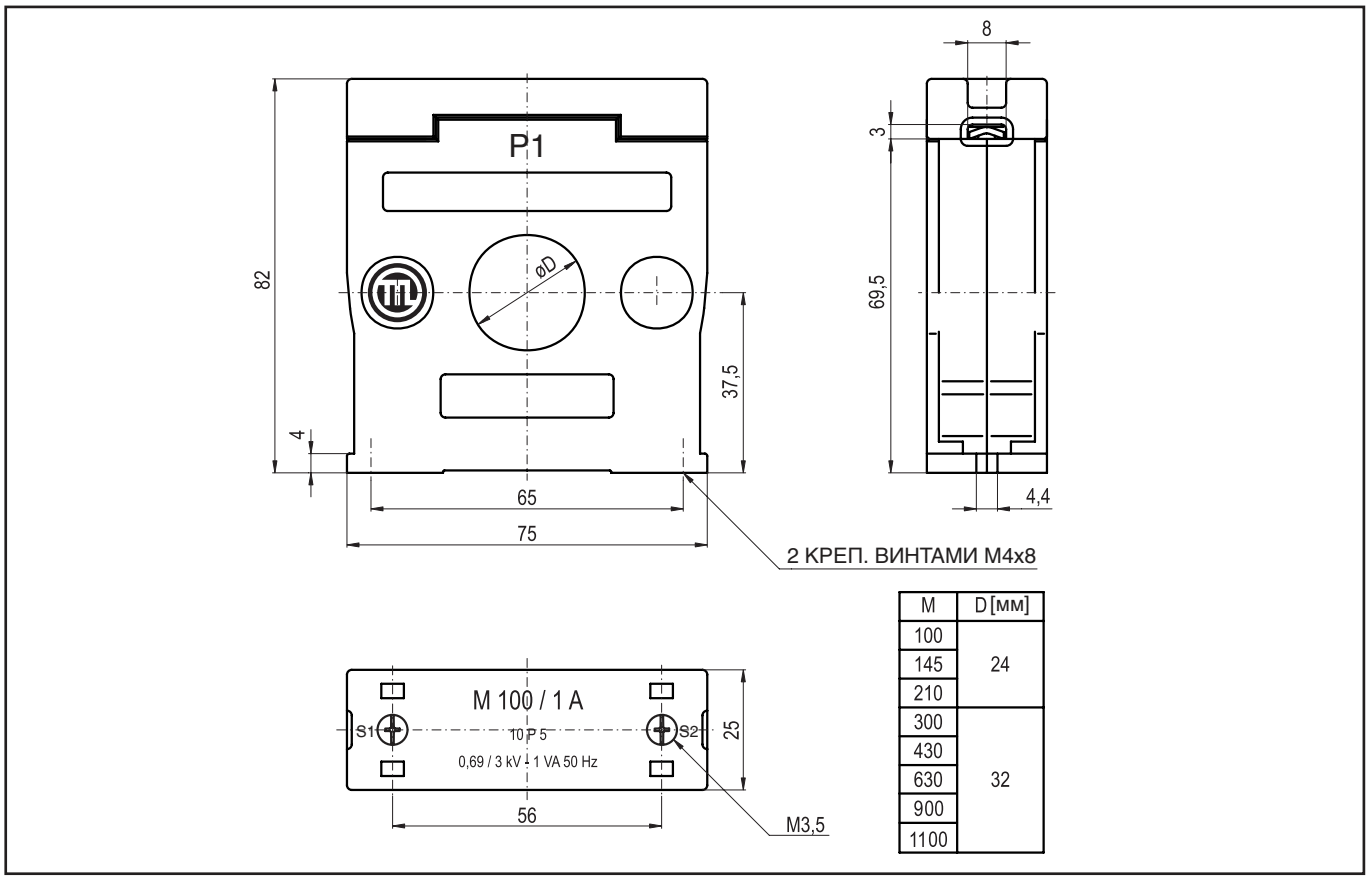
Технические данные	M100	M145	M210	M300	M430	M630	M900	M1100
Номинальный рабочий ток [A]	100	145	210	300	430	630	900	1100
Номинальный вторичный ток [A]	1	1	1	1	1	1	1	1
Ном. напряжение изоляции пер. тока [B]	690	690	690	690	690	690	690	690
Испытательное напряжение [кВ]	3	3	3	3	3	3	3	3
Диапазон частоты [Гц]	42..60	42..60	42..60	42..60	42..60	42..60	42..60	42..60
Номинальная нагрузка [BA]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
Класс точности	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5
Срок службы (неограниченный) /	/	/	/	/	/	/	/	/
Тип клеммы	с головкой	с головкой	с головкой	с головкой	с головкой	с головкой	с головкой	с головкой
Винт клеммы с ком. пазом типа PH2 + сквозной	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5
Подсоединение жесткий проводник Cu [мм^2]	1..2,5	1..2,5	1..2,5	1..2,5	1..2,5	1..2,5	1..2,5	1..2,5
гибкий проводник Cu [мм^2]	0,75..1,5	0,75..1,5	0,75..1,5	0,75..1,5	0,75..1,5	0,75..1,5	0,75..1,5	0,75..1,5
Комбинации подсоединяемых сечений:								
2 одинакового сеч. на размер меньше чем макс.	/	/	/	/	/	/	/	/
2 различающихся на один размер, кроме макс.	/	/	/	/	/	/	/	/
1 провод максимального сечения	/	/	/	/	/	/	/	/
Обозначение ориентации первичной обмотки	P1, P2	P1, P2	P1, P2	P1, P2	P1, P2	P1, P2	P1, P2	P1, P2
Обозначение клемм вторичной обмотки	S1, S2	S1, S2	S1, S2	S1, S2	S1, S2	S1, S2	S1, S2	S1, S2
Размер ширина x высота x глубина [мм]	75x25x82	75x25x82	75x25x82	75x25x82	75x25x82	75x25x82	75x25x82	75x25x82
Вес [кг]	0,281	0,217	0,180	0,178	0,148	0,145	0,145	0,145
Защита клемм	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20



Создание проходов с помощью первичного проводника на защитном трансформаторе M



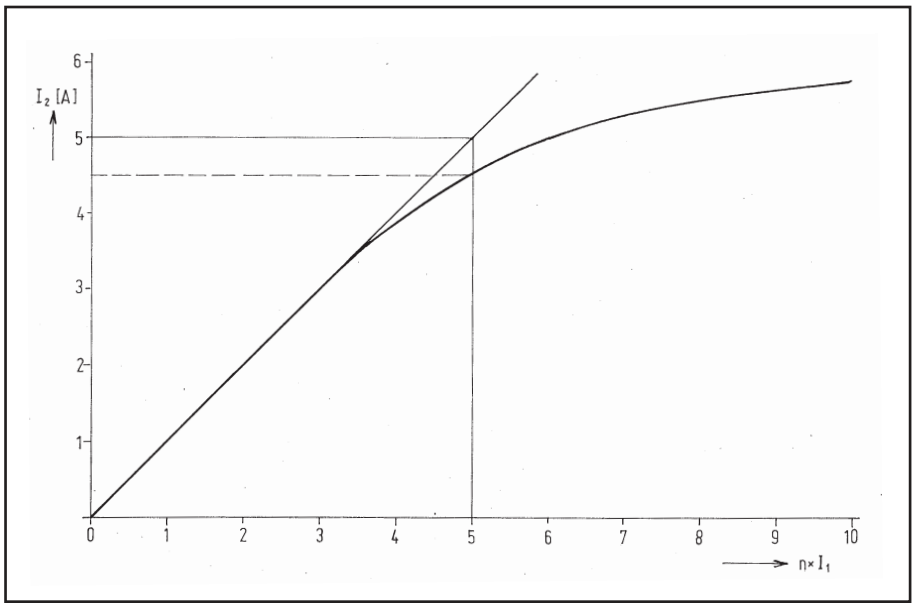
Размерный чертеж защитного трансформатора M



M	D [мм]
100	24
145	
210	
300	32
430	
630	
900	
1100	

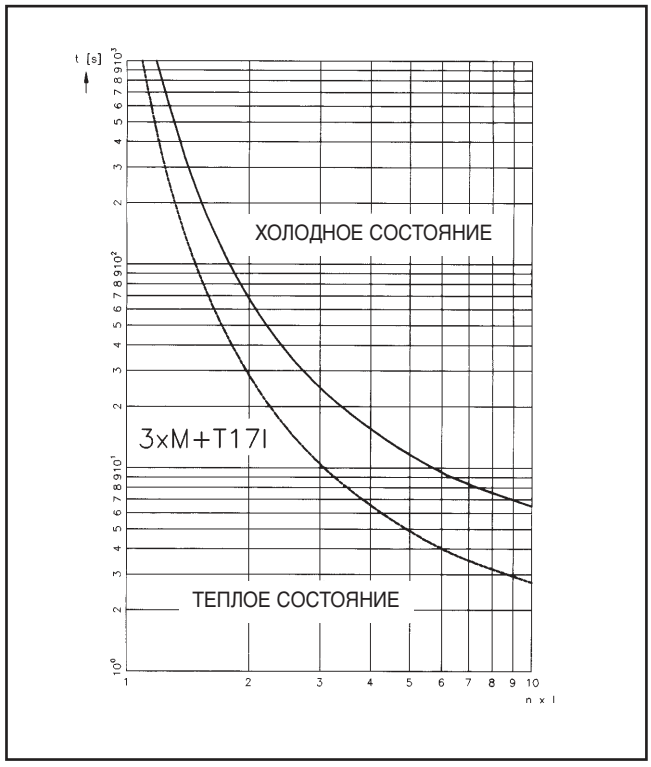
Рабочее положение трансформатора произвольное. Крепление к панели двумя винтами M4.

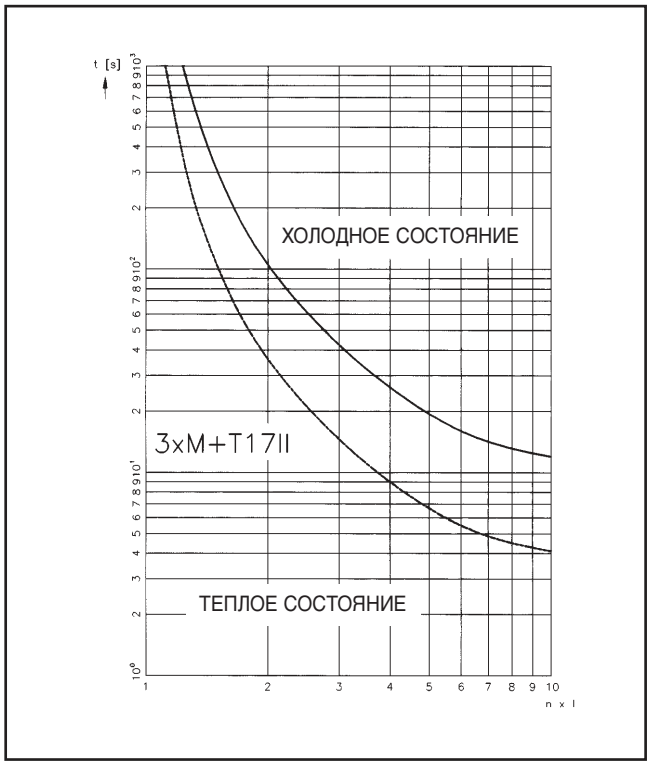
Сеточно-анодная характеристика защитного трансформатора M



Сеточно-анодная характеристика указывает на категорию трансформатора 10P5 согласно ČSN EN 60044-1.

Выключающая характеристика комплектов защитных трансформаторов серии M с защитными реле T17I и T17II.





Время выключения комплекта T17I/1A + 3 шт. трансформаторов M составляет 8 секунд из холодного состояния для коэффициента 7,2 установленного тока реле (соответствует классу отключения 20 в соответствии с ČSN EN 60947-4-1).

Время выключения комплекта T17II/1A + 3 шт. трансформаторов M составляет 18 секунд из холодного состояния для коэффициента 7,2 установленного тока реле (соответствует классу отключения 30 в соответствии с ČSN EN 60947-4-1).

Использование комплекта

Рабочий ток комплекта зависит от количества проходов через окно трансформатора.

В случае простого прохода комплект защищает цепь со значением силы тока, соответствующей номинальному значению трансформаторов M с диапазоном установки (0,69-1) x I_n см. таблица № 38.

Создав несколько первичных проходов можно расширить возможность использования для цепей с меньшей силой тока, чем номинальное значение тока трансформатора M.

Примеры использования защитных комплектов T17I/1A + 3 шт. трансформаторов M указываются в таблице № 37.

Первичная обмотка с одним проходом может быть выполнена с помощью неизолированного провода. Окно трансформатора обеспечивает легкую возможность продевания свитого провода максимального предусмотренного сечения, то есть 95 мм2 (максимальный диаметр составляет 19,5 мм) до 210 A, 300 мм2 (максимальный диаметр составляет 31,5 мм) до 630 A. Защитные трансформаторы M300, M430, M630, M900 и M110 можно также поместить на неизолированную Cu шину с максимальным размером 25 x 16, или 30 x 10 (две полосы 30 x 5 параллельно). Для защитных трансформаторов типа M900 и M1100 мы рекомендуем создать проход при помощи дистанционной трубки 32 x 6 ČSN 42 8710 и длины 26 мм, а также винта ISO 4014 - M16 x 60.

Подсоединение вторичной цепи защитных трансформаторов M необходимо выполнить при помощи Cu провода минимальным сечением 1,5 мм2 и максимальной длиной 4м/полюс.

Количество проходов, указанное в таблице № 37 зависит от количества продеваний провода через окно трансформатора в соответствии с изображением на рисунке на стр. 71. Рисунок изображает 3 прохода, созданных двойной намоткой одного и того же провода.

Примеры использования защитного комплекта T17/1A + 3 шт. трансформаторов M с первичными проходами на трансформаторах тока

Таблица № 40

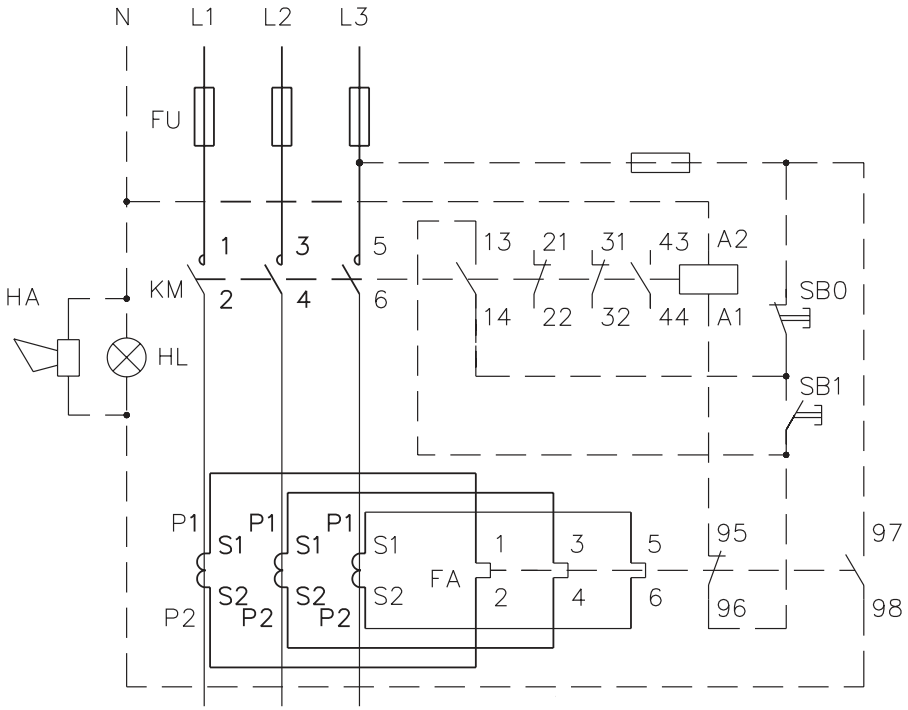
Номинальный первичный ток [A]	Диапазон [A]	Тип M	Кол-во проходов
12,5	8,6..12,5	100	8
14,3	9,9..14,3	100	7
16,7	11,5..16,7	100	6
20	13,8..20	100	5
25	17,3..25	100	4
33,3	23..33,3	100	3
48,3	33,3..48,3	145	3
50	34,5..50	100	2
72,5	50..72,5	145	2
100	69..100	100	1
145	100..145	145	1
210	145..210	210	1
300	207..300	300	1
430	297..430	430	1
630	435..630	630	1
900	612..900	900	1
1100	790..1100	1100	1

Предупреждение

С точки зрения защиты симметрии фаз рекомендуется использовать реле с настройкой ближе к верхней границе диапазона установки силы тока.

Защитные комплекты можно использовать для другой частоты сети с соблюдением почти линейного изменения коэффициента максимального тока, а благодаря этому и результативной характеристики комплекта. Изменения времени несущественны для диапазона 42 – 60 Гц.

Защитные реле во вторичном подключении с контактором и сигнализацией



2.3.2 Данные, необходимые для заказа

1. Количество штук

2. Тип защитного реле (адаптера, защитного трансформатора)

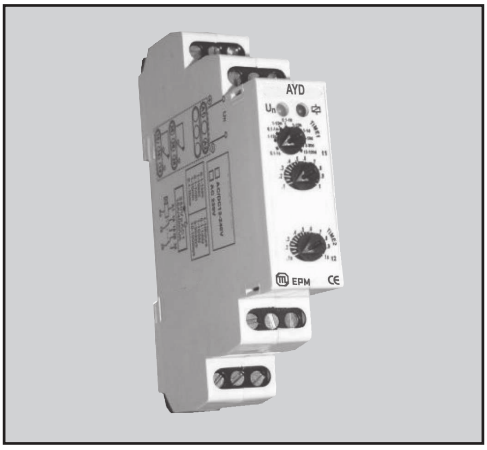
3. Номинальное значение тока реле (защитного трансформатора)

4. Тип характеристики отключения I или II

Пример заказа

Тип	**Количество штук**
Реле T50I 35 A	5 шт.
Реле T63I 14,5 A	5 шт.
Адаптер H63	5 шт.
Реле T17/II/1 A	1 шт.
Защитный трансформатор M630	3 шт. комплект
Адаптер H 17	1 шт.
Защитный комплект M 145	2 шт. (будет поставлено отдельно 6 x M145, 2 x T17I/1A, 2 x H17).

3.1 Общая часть



3.1.1 Поставляемые типы

AYD – Таймер „звезда-треугольник“
AAC – Ассиметричное интервальное реле
ATM1, ATM3 – Многофункциональные реле времени

3.1.2 Стандарты

ČSN EN 61812-1, ČSN EN 50081, ČSN EN 61000

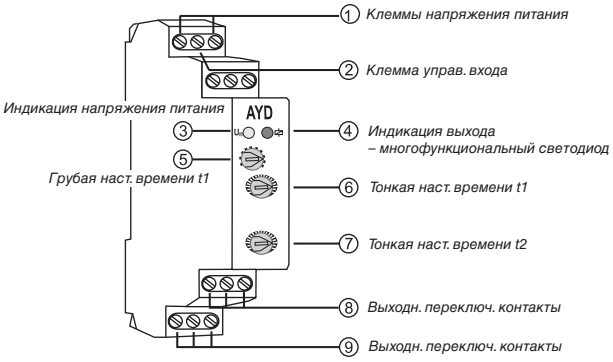
3.1.3 Технические данные – таблица № 41

	AYD	AAC	ATM1	ATM3
Количество функций	1	2	10	
Источник напряжения	A1-A2	A1-A2	A1-A2	
Напряжение питания	AC/DC 12..240 V/50-60 Hz	AC 230 V/50-60 Hz	AC/DC 12..240 V/50-60 Hz	
Потребляемая мощность	AC 0,7-3 VA/DC 0,5-1,7 W	AC/DC 24 V /50-60 Hz	AC 0,7-3 VA/DC 0,5-1,7 W	
Допуск напряжения питания	± 15 %	± 15 %	± 15 %	
Индикация напряжения	зеленый светодиод	зеленый светодиод	зеленый светодиод	
Диапазон времени	0,1 с..100 дней	0,1 с..100 дней	0,1 с..100 дней	
Настройка времени	повор. выкл. с потенциометр.	повор. выкл. с потенциометр.	повор. выкл. с потенциометр.	
Отклонение времени	5 % при механ. настройке	5 % при механ. настройке	5 % при механ. настройке	
Точность повторения	0,2% - стабильность зад.велич.	0,2% - стабильность зад.велич.	0,2% - стабильность зад.велич.	
Температурный коэффициент	0,01%/°C, относ. вел. = 20 °C	0,01%/°C, относ. вел. = 20 °C	0,01%/°C, относ. вел. = 20 °C	
Количество контактов	2x переключающий	1x переключающий	1x переключающий	3x переключающий
Номинальный ток	16 A/AC-1	16 A/AC-1	16 A/AC-1	8 A/AC-1
Включаемая мощность (AC-1/DC-1)	4 000 ВА/384 Вт	4 000 ВА/384 Вт	4 000 ВА/384 Вт	2 000 ВА/192 Вт
Пиковый ток	30 A/<3 с	30 A/<3 с	30 A/<3 с	10 A/<3 с
Включаемое напряжение	250 В AC1/ 24 В DC	250 В AC1/ 24 В DC	250 В AC1/ 24 В DC	
Мин. включ. мощность DC	500 мВ	500 мВ	500 мВ	
Индикация выхода	многофункционал. крас. диод	многофункционал. крас. диод	многофункционал. крас. диод	
Механический срок службы	$3x10^7$	$3x10^7$	$3x10^7$	
Электрический срок службы	$0,7x10^5$	$0,7x10^5$	$0,7x10^5$	
Время обновления	max. 150 ms	max. 150 ms	max. 150 ms	
Рабочая температура	–20..60 °C	–20..60 °C	–20..60 °C	
Температура хранения	–30..70 °C	–30..70 °C	–30..70 °C	
Пробивная прочность	2,5 kV	2,5 kV	2,5 kV	
Рабочее положение	произвольное	произвольное	произвольное	
Крепление	планка 35 мм согласно ČSN EN 50022	планка 35 мм согласно ČSN EN 50022	планка 35 мм согласно ČSN EN 50022	
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	
Сечение подсоед. проводов	2,5 мм^2	2,5 мм^2	2,5 мм^2	
Размер [мм]	90 x 17,6 x 65	90 x 17,6 x 65	90 x 17,6 x 65	
Вес [г]	93	68	68	93

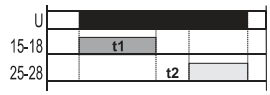
3.2 AYD – Таймер „звезда-треугольник“

Описание прибора

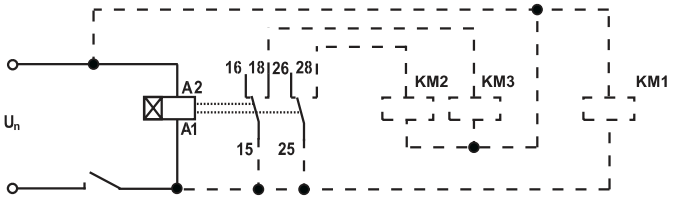
- обеспечивает задержку пуска „звезда/треугольник“
- поставляется в модульном исполнении (1-МОДУЛЬ-17,6 мм)
- Uкрепится на планку (согл. ČSN EN 50022), ширина 35 мм
- 1 функция времени: Задержка пуска „звезда/треугольник“
- время t1(звезда):
  - регулировка времени 0,1 с .. 100 дней разделяется на 10 диапазонов
  - грубая настройка диапазонов времени производится посредством поворотных переключателей
- ремя t2(пауза):
  - регулировка времени 0,1–1 с
  - тонкая настройка диапазонов времени производится посредством потенциометра



Функция



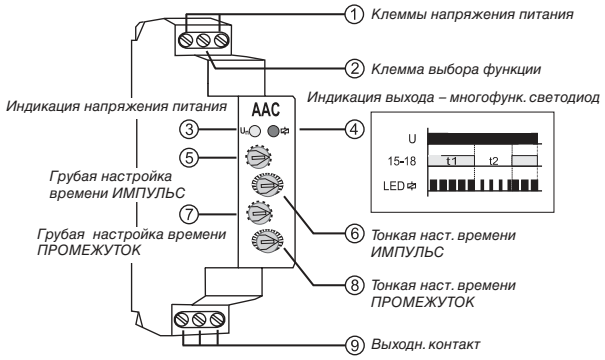
Подключение в цепь



3.3 AAC – ассиметричное интервальное реле

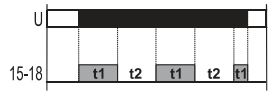
Описание устройства

- поставляется в модульном исполнении (1-МОДУЛЬ-17,6 мм)
- крепится на планку (согл. ČSN EN 50022), ширина 35 мм
- 2 функции времени:
  1) интервальное реле, начинающее с импульса
  2) интервальное, начинающее с промежутка
- регулировка времени 0,1 с .. 100 дней разделяется на 10 диапазонов
- грубая настройка диапазонов времени производится посредством поворотных переключателей
- тонкая настройка диапазонов времени производится посредством потенциометров

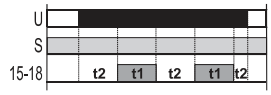


Функция

Интервальное реле, начинающее с импульса

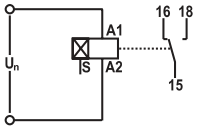


Интервальное реле, начинающее с промежутка

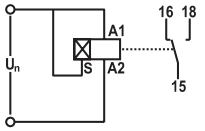


Подключение в цепь

Интервальное реле, начинающее с импульса



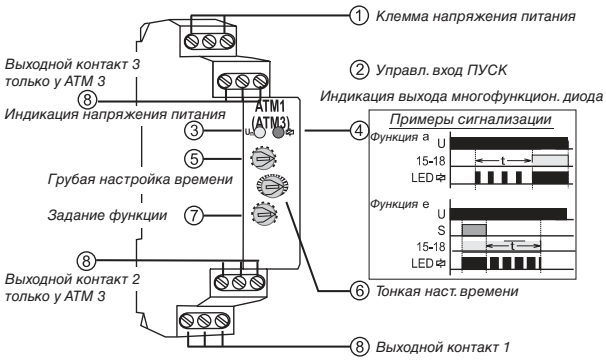
Интервальное реле, начинающее с промежутка



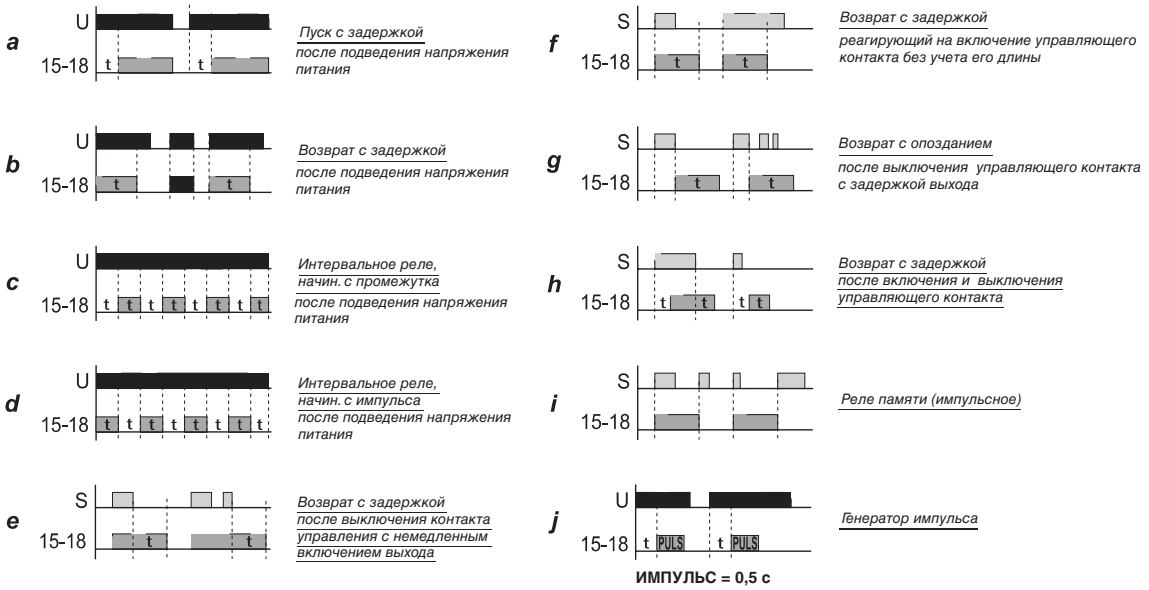
3.4 ATM1, ATM3 – Многофункциональные реле времени

Описание устройства

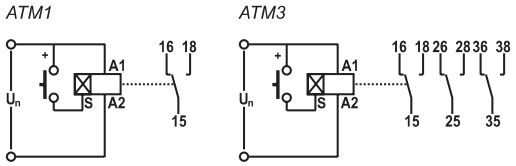
- поставляется в модульном исполнении (1-МОДУЛЬ-17,6 мм)
- крепится на планку (согл. ČSN EN 50022), ширина 35 мм
- 10 функций:
  - 5 функций времени, управляемых напряжением питания
  - 4 функции времени, управляемые управляющим входом
  - 1 функция реле памяти (импульсного)
- регулировка времени 0,1 с... 10 дней, разделенная на 10 диапазонов
- задание функции и диапазонов времени производится поворотным переключателем
- состояние выхода показывает многофункциональный красный диод, который мигает или светится в зависимости от состояния выхода
- реле ATM3 не позволяет включение раздельных фаз или трехфазного напряжения



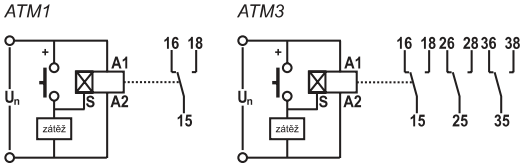
Функция



Подключение в цепь

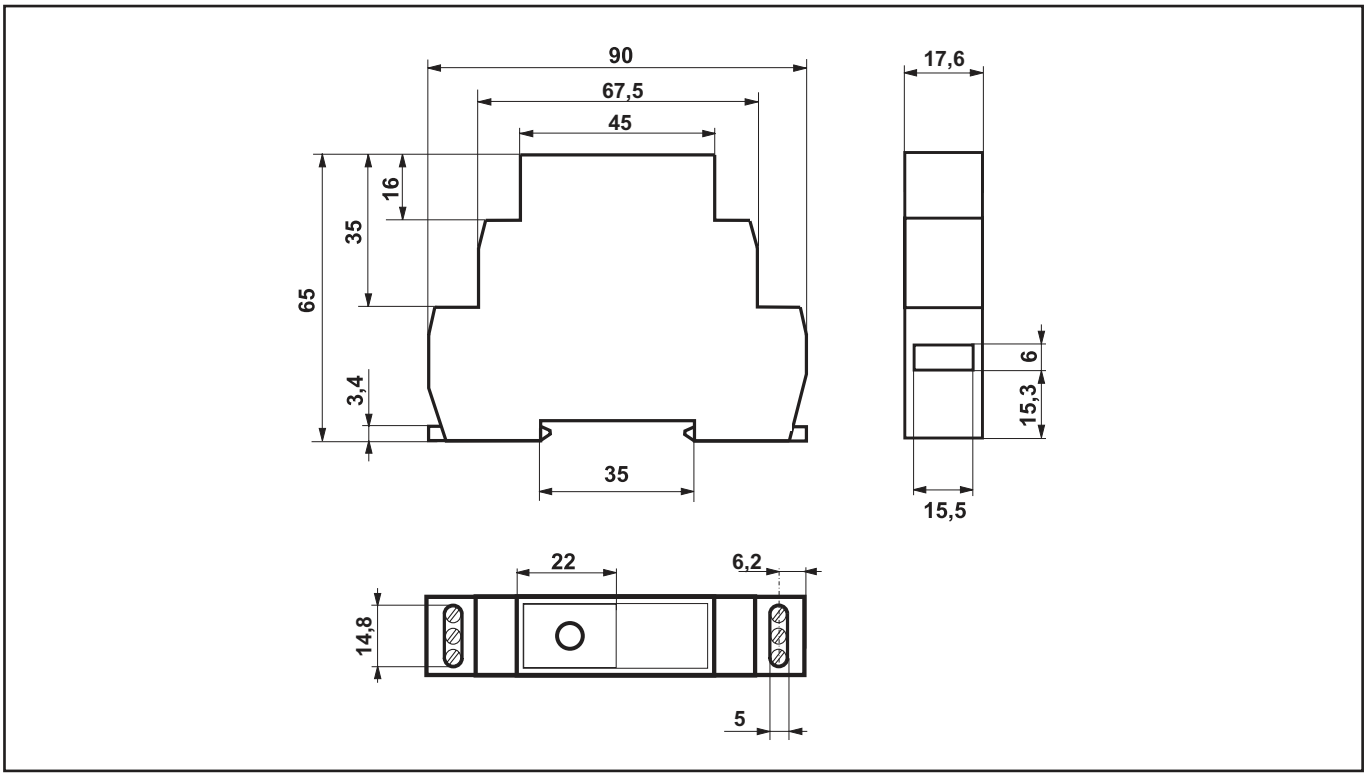


Возможность подключения нагрузки к управляющему входу



Параллельно между клеммами S-A2 можно подключить нагрузку (например, контактор, сигнальную лампочку или другой прибор), не нарушая при этом правильное функционирование реле.

3.5 Размерный чертеж (общий для всех типов)



3.6 Данные, необходимые для заказа

Тип	Кол-во штук
AYD	6
ATM1	3

4.1 Общая часть

4.1.1 Использование

Пускатели двигателей как комбинация всех средств включения, необходимых для пуска и выключения двигателей, являются составной частью их автоматического управления. В зависимости от типоразмера пускатели содержат соответствующие типы контакторов и максимальную токовую защиту, которую по желанию клиента можно исключить. Защитные реле и защитные комплекты защищают двигатель от перегрузки, но не защищают его от короткого замыкания. Поэтому главная цепь должна быть защищена предохранителями или защитным выключателем, который при монтаже следует поместить в питание вне пускателя.

4.1.2 Стандарты

Пускатели двигателей соответствуют стандартам ČSN EN 60947-4-1, IEC 947-4-1. Электрическая прочность изоляции используемых контакторов и защитных реле соответствует требованиям ČSN EN 61 010-1, раздел 661 для отделения главных управляющих и вспомогательных цепей, категория перенапряжения в установке III, степень загрязнения 2, испытательное напряжение 4 350 В / 50-60 Гц. Пускатели приспособлены к подключению к пятипроводниковой системе напряжения в соответствии с SN 33 2000-5-54.

Примечание:
Чтобы сохранить предписанное изоляционное расстояние для пускателей двигателей с контакторами V85F, V105F, V140F и V 170F, необходимо использовать изоляционные проборки для кабельных наконечников, которые устанавливаются по направлению к крепежной панели.

4.1.3 Рабочие условия

A) Пускатели двигателей с контакторами до V170A изготовляются в едином варианте G, который соответствует с точки зрения климатической устойчивости климатам холодным C, жарким сухим MWDr и жарким влажным уравновешенным WDaE в соответствии с ČSN IEC 721-2-1 (IEC 721-2-1) и следующим испытаниям:

a) Испытанию холодом в соответствии с ČSN EN 60068-2-1 (IEC 68-2-1). Испытание Ad: температура испытания –55 °C, время экспозиции 16 часов,
b) Испытанию сухим теплом в соответствии с ČSN EN 60068-2-2. Испытание Bd: температура испытания +55 °C, время экспозиции 16 часов,
c) Испытанию влажным теплом циклическим в соответствии с ČSN 34 5791, часть 2-30 (IEC 68-2-30). Испытание Db: максимальная температура 40 °C, количество циклов 21, вариант 2
d) Испытанию плесенью в соответствии с ČSN 34 5791, часть 2-10 (IEC 68-2-10). Испытание J: вариант 1
e) Испытанию симулированного солнечного излучения на уровне поверхности земли в соответствии с ČSN 34 5791, часть 2-5 (IEC 68-2-5). Испытание Sa: температура 40 °C, количество циклов 3.
Примечание: У изделий, снабженных кожухами, проверяются только изделия в кожухах.
f) Ускоренному коррозионному испытанию в присутствии сернистого оксида и конденсации водяного пара в соответствии с ČSN 03 8130. Испытание 1 цикл.

Относительная влажность до 98 % при температуре +35 °C мин.
Границы температуры: от –50 °C до +45 °C.
Высота над уровнем моря до 2 000 м.

B) Пускатели двигателей SVH250, SVH440, SV53D и SVD900 надежно работают в условиях, которые для нормальных типов отвечают стандарту ČSN EN 60947-1. Для более суровых климатических условий двигатели изготовляются в исполнении G (см. пункт A).

Рабочее положение
Пускатели крепятся на вертикальную панель или планку так, чтобы символы обозначения читались в горизонтальном положении. Максимальное отклонение от рабочего положения 10° во всех направлениях.

4.1.4 Подсоединение проводников к клеммам – таблица № 42

Тип контактора	Главные контакты				Вспомогательные контакты и катушка			
	Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]		Тип клеммы	Винт клеммы	Cu проводник [мм²]	
			жесткий	гибкий			жесткий	гибкий
SC9, 12, 17, 23	с головкой	M3,5	1..4	0,75..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SBC9, 12, 17, 23	с головкой	M3,5	1..4	0,75..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SRC9, 12, 17, 23	с головкой	M3,5	1..4	0,75..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD9, 12, 17, 25	с головкой	M3,5	1..4	0,75..2,5	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SC20, 25, 32, 40	гнездовая	M5	1,5..10	1,5..10	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SBC20, 25, 32, 40	гнездовая	M5	1,5..10	1,5..10	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SRC20, 25, 32, 40	гнездовая	M5	1,5..10	1,5..10	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD25, 32	гнездовая	M5	1,5..10	1,5..10	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SC50,65, 80	гнездовая	M6	2,5..16	1,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SBC50, 65, 80	гнездовая	M6	2,5..16	1,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SRC50, 65, 80	гнездовая	M6	2,5..16	1,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD50, 65, 80	гнездовая	M6	2,5..16	1,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SC95, 115, 150	гнездовая	M8	2,5..16	1,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SRC95, 115, 150	гнездовая	M8	2,5..16	1,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD95, 115, 150	гнездовая	M8	2,5..16	1,5..25	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SV85, 105	для каб. наконеч.	M6	-	10..35	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SBV85, 105	д/каб. нак. + мед. пол.	M6	-	10..35	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SRV85, 105	для каб. наконеч.*	M6	-	10..35	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD85, 105	для каб. наконеч.*	M6	-	10..35	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SV140, 170	для каб. наконеч.	M10	-	25..95	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SBV140, 170	д/каб. нак. + мед. пол.	M10	-	25..95	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SRV140, 170	для каб. наконеч.*	M10	-	25..95	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD140, 170	для каб. наконеч.*	M10	-	25..95	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SV205, 250	для каб. наконеч.*	M10	-	25..95	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SRV205, 250	для каб. наконеч.*	M10	-	25..95	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD205, 250	для каб. наконеч.*	M10	-	25..95	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD 300, 400	для каб. наконеч.*	M16/M12	-	70..240	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SYD500	для каб. наконеч.	M16/M12	-	120..300	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5
SBVH250, 440	для каб. наконеч.	M12	-	70..185	с головкой	M3,5	1..2,5	0,75..1,5

** исполнение IP00 и для медных полос*

4.1.5 Оснащение пускателей

Корпуса пускателей снабжены сальниковыми выводами (в зависимости от размера контактора):

Пускатели SC, SV, SRC, SRV	
C9, C12, C17, C23	2 x Pg16 + Pg13,5
C16, C20, C25, C32, C40	2 x Pg21 + Pg13,5
C50, C65, C80	2 x Pg29 + Pg13,5
C95, C115, C150	2 x Pg42 + Pg13,5
V85, V105	3 x Pg36 + Pg13,5
V140, V170	2 x Pg42 + Pg13,5
V205, V250	2 x Pg48 + Pg13,5

Пускатели SYD	
C9, C12	3 x Pg16 + Pg13,5
C17, C23, C25	3 x Pg21 + Pg13,5
C32, C40	3 x Pg29 + Pg13,5
C50, C65	3 x Pg36 + Pg13,5
C80, C95, V105	3 x Pg42 + Pg13,5
V140, V170	3 x Pg48 + Pg13,5

Примечание: По договоренности с заказчиком можно приспособить:
типоразмер реле максимального тока или защитной системы, по необходимости защиту предохранителями,
расположение, количество и размер выходов

Таблица № 43 – Пускатели могут иметь следующие виды встроенной защиты:

Пускатели прямые и реверсивные	Защита главных цепей с помощью максимальной токовой защиты	Защита управляющих цепей предохранителем (пускатели реверсивные и звезда-треугольник)
SC9, SRC9	3 A, 4,3 A, 6,3 A, 9 A (по требованию и меньше)	–
SC12, SRC12	13 A	–
SC17, SRC17	19 A	–
SC20, SRC20	19 A, 25 A	–
SC23, SRC23	19 A, 25 A	–
SC25, SRC25	25 A	
SC32, SRC32	32 A	–
SC40, SRC40	25, 35, 50 A	–
SC50, SRC50	21 A, 30 A, 43 A, 63A	–
SC65, SRC65	63 A	–
SC80, SRC80	80 A	–
SC95, SRC95	80 A, 1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M100	4 A
SC115, SRC115	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M100, M145	4 A
SC150, SRC150	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M145	4 A
SV85, SRV85	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансф. M100, M145 (2 прохода)	4 A
SV105, SRV105	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M100, M145	4 A
SV140, SRV140	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M145	4 A
SV170, SRV170	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M210	4 A
SV205, SRV205	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M210	–
SV250, SRV250	1 шт. реле T17-1 A + 3 шт. защ. трансформаторов M300	–
Пускатели звезда-треугольник		
SYD9	реле T17 I 4,3 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 5,2-7,4 A	–
SYD9	реле T17 I 6,3 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 7,5-10,9 A	–
SYD9	реле T17 I 9 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 10,8-15,5 A	–
SYD12	реле T17 I 13 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 15,5-22,5 A	–
SYD17	реле T17 I 19 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 22,7-32,9 A	–
SYD23	реле T17 I 25 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 30-43 A	–
SYD25	реле T17 I 25 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 30-43 A	–
SYD32	реле T50 I 35 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 42-60,5 A	–
SYD40	реле T50 I 50 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 60-86,5 A	
SYD50	реле T63 I 63 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 74-109 A	
SYD65	реле T63 I 63 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 74-109 A	
SYD80	реле T63 I 80 A – настраиваемый диапазон сетевого тока 95-138 A	
SYD95	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M100 настраиваемый диапазон сетевого тока 119-173 A	4 A
SYD105	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M100 настраиваемый диапазон сетевого тока 119-173 A	4 A
SYD140	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M145 настраиваемый диапазон сетевого тока 173-250 A	4 A
SYD170	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M210 настраиваемый диапазон сетевого тока 250-363 A	4 A
SYD205	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M210 настраиваемый диапазон сетевого тока 250-363 A	4 A
SYD250	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M300 настраиваемый диапазон сетевого тока 358-519 A	4 A
SYD300	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M430 настраиваемый диапазон сетевого тока 514-744 A	4 A
SYD400	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M430 настраиваемый диапазон сетевого тока 514-744 A	4 A
SYD500	реле T17 I 1 A + 3 шт. защ. трансф. M630 настраиваемый диапазон сетевого тока 753-1090 A	4 A

В перечне указываются номинальные значения тока In, использованных реле, которые можно установить в диапазоне (0,69-1) In, и которые выпускаются с характеристикой I или II в соответствии с разделом 2.2.3 каталога. При использовании защитного комплекта необходимо продевать соединительный провод через окошко (круглое отверстие) трансформатора M, или пропустить соединительный провод через необходимое количество проходов. Способ подключения защитного комплекта описывается в руководстве по подключению защитного комплекта в разделе 2.3.1 каталога.
Указанные в таблице значения номинального тока предохранителей с характеристикой gG рекомендуются для управляющего напряжения контакторов 230 В / 50 Гц.

4.1.6 Складирование

Пускатели должны храниться в сухом помещении, которое защитит их от неблагоприятного воздействия климатических условий. Максимальная относительная влажность составляет 80 % при температуре 20 °C.

4.2 Пускатели прямого пуска

4.2.1 Описание

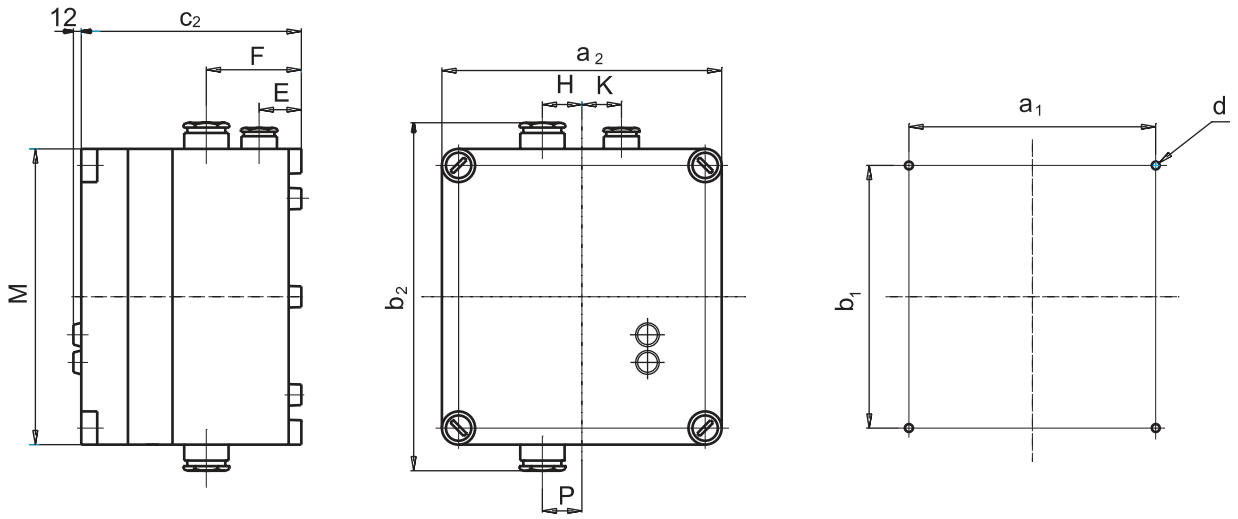
Пускатели для прямого пуска предназначены для частого включения электрических цепей сильного тока, где требуется дистанционное управление (двигатели, нагреватели и т.п.), или как составная часть автоматического управления двигателей.

4.2.2 Таблица № 44 – технические данные

Технические данные	**SC9**	**SC12**	**SC17**	**SC20**	**SC23**	**SC25**	**SC32**	**SC40**
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690	690	690	690	690	690	690
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	25	25	25	40	25	40	40	40
Номинальный рабочий ток I_e в AC-3 д/400 В [А]	9	12	16	20	23	25	32	40
Макс. мощность включаемого двигателя [кВт]								
в категории AC-3 для 400 В	**4**	**5,5**	**7,5**	**10**	**11**	**11**	**15**	**20**
в категории AC-3 для 500 В	**5,5**	**7,5**	**9**	**10**	**11**	**11**	**18,5**	**25**
в категории AC-3 для 690 В	**5,5**	**7,5**	**9**	**11**	**11**	**11**	**18,5**	**18,5**
Электрическая стойкость в AC-3 для 400 В [вкл.] номинальный рабочий ток I_e = 630 А	$1,5x10^6$	$1,5x10^6$	$1,5x10^6$	$1,2x10^6$	$1x10^6$	$1x10^6$	$1x10^6$	$0,9x10^6$
Макс. плотность включения [вкл./ч]	600	600	600	600	600	600	600	600
Управляющее напряжение катушки								
[В/50Гц]	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500
[В/60Гц]	24..440	24..440	24..440	24..400	24..440	24..440	24..440	24..440
Механическая стойкость [вкл.]	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$
Степень защиты	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

SC50	SC65	SC80	SC95	SC115	SC150	SV85	SV105	SV140	SV170	SV205	SV250
690 80 50	690 80 65	690 80 80	690 140 95	690 140 115	690 140 140	690 105 85	690 105 105	690 170 140	690 170 170	690 250 205	690 250 250
25 **30** **22**	**30** **37** **30**	**37** **45** **45**	**45** **45** **37**	**55** **55** **45**	**75** **75** **50**	**45** **45** **37**	**55** **55** **45**	**75** **75** **55**	**90** **90** **75**	**110** **132** **90**	**132** **122** **110**
$1x10^6$	$1x10^6$	$0,9x10^6$	$0,9x10^6$	$0,7x10^6$	$0,5x10^6$	$0,9x10^6$	$0,7x10^6$	$0,65x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	42..690 42..440 $10x10^6$	42..690 42..440 $10x10^6$	110..690 110..440 $5x10^6$	110..690 110..440 $5x10^6$
IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65

4.2.3 Размерные чертежи – размерный чертеж прямых пускателей SV140, SV170 (IP54)



Тип	a_2	b_2	c_2	a_1	b_1	d	E	F	H	K	M	P
SC9, SC12, SC17, SC23	151	229	130	131	166	M5	60	60	22,5	22,5	186	22,5
SC20, SC25, SC32, SC40	186	353	175	166	282	M5	60	60	30	30	302	25
SC50, SC65, SC80	186	364	210	166	282	M5	75	75	36,5	36,5	302	25
SC95, SC115, SC150	302	455	210	282	352	M5	90	90	0	60	372	0
SV85, SV105	302	447	210	282	352	M5	50	50	0	70	372	0
SV140, SV170	372	684	210	350	581	M5	60	60	65	115	603	65
SV205, SV250	372	710	270	350	581	M5	65	65	70	115	603	70

4.2.4 Схемы подключения

Схема подключения пускателей SC, SV без защиты, управление двойной кнопкой

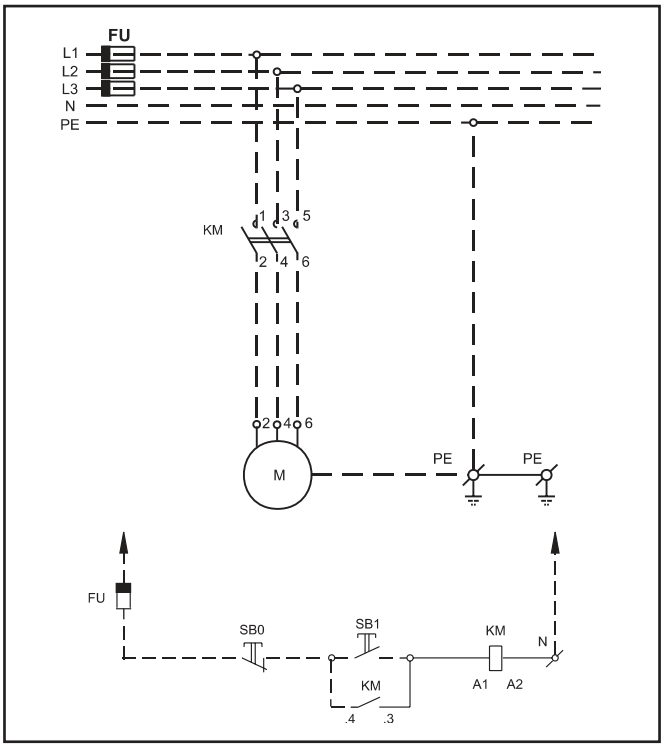
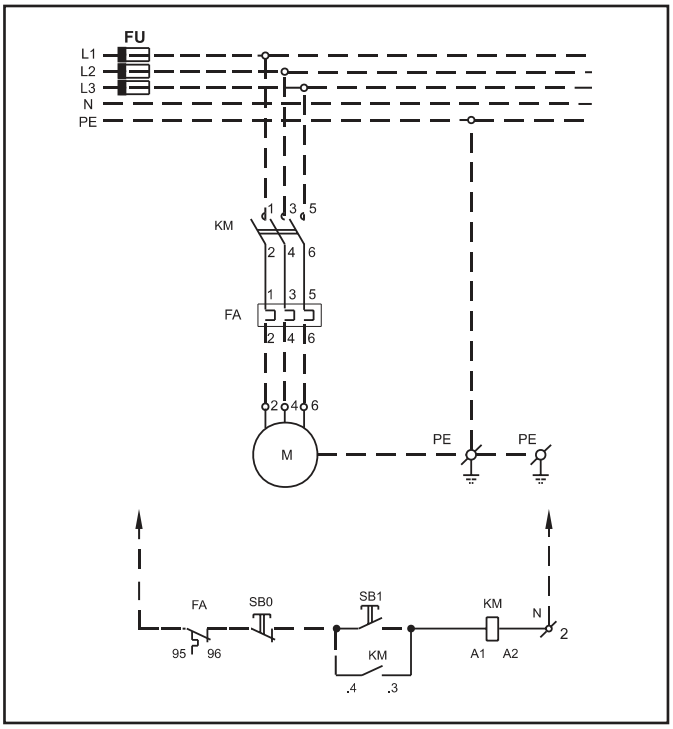
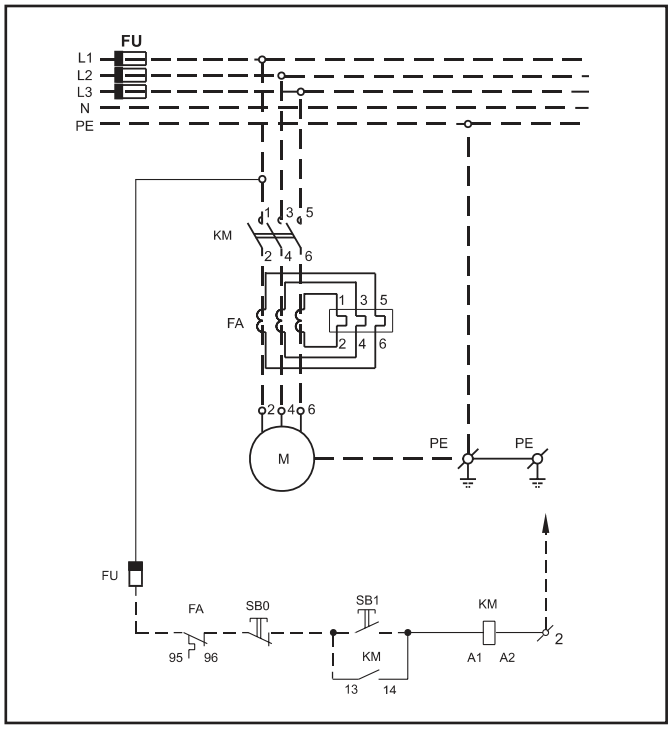


Схема подключения пускателей SC 9 – SC 95 с защитным реле, управление двойной кнопкой



Синяя кнопка повторного включения защитного реле T17 (T63) в положении A

Схема подключения пускателей SC95, SC115, SC150, SV85, SV105, SV140, SV170 с защитным комплектом, управление двойной кнопкой



Синяя кнопка повторного включения защитного реле T17 в положении A

4.3 Устройства блокировки

4.3.1 Описание

Устройства блокировки используются там, где требуется взаимная механическая блокировка двух контакторов. Взаимная механическая блокировка предотвращает одновременное включение обоих контакторов. Устройства блокировки SBC9 – SBC17 крепятся горизонтально на вертикальную панель двумя винтами M5, а SBC16 – SBV170 посредством четырех винтов, так, чтобы символы обозначения на контакторах можно было прочесть в горизонтальном направлении. Контакторы серии “C” в стандартном исполнении снабжены устройством вспомогательных контактов PK11E (один смыкающий, один размыкающий). Другой вариант вспомогательных контактов можно поставить на основе договоренности. Контакторы серии “V..F” в стандартном исполнении снабжены двумя смыкающими и двумя размыкающими вспомогательными контактами.

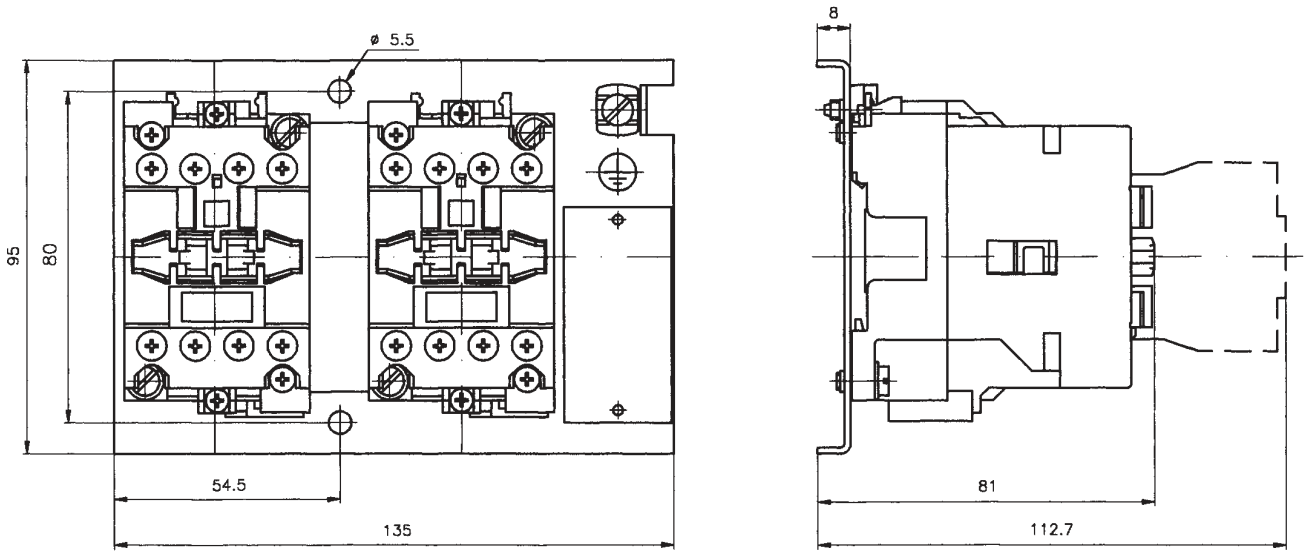
4.3.2 Таблица № 45 – технические данные

Технические данные	SBC9	SBC12	SBC17	SBC20	SBC23	SBC25	SBC32	SBC40
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690	690	690	690	690	690	690
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	25	25	25	40	25	40	32	40
Рабочий ток I_e								
в категории AC-3 для 400 В [А]	9	12	16	20	23	25	32	40
в категории AC-4 для 400 В [А]	4,7	5,6	6,6	7	8	8	9,5	12
Макс. мощность включаемого двигателя [кВт]								
в категории AC-3 для 400 В	**4**	**5,5**	**7,5**	**10**	**11**	**11**	**15**	**20**
в категории AC-4 для 400 В	**2**	**2,5**	**3**	**3**	**3,7**	**3,7**	**4,5**	**5,5**
Электрическая стойкость в AC-3 I_e для 400 В [вкл.]	$1,5x10^6$	$1,5x10^6$	$1,5x10^6$	$1,2x10^6$	10^6	$1x10^6$	10^6	$0,9x10^6$
AC-4 Ie для 400 В [вкл.]	$3x10^5$	$3x10^5$	$3x10^5$	$3x10^5$	$2x10^5$	$3x10^5$	$3x10^5$	$2x10^5$
Макс. плотность включения [вкл./ч]								
в категории AC-3 для 400 В	600	600	600	600	600	600	600	600
в категории AC-4 для 400 В	120	120	120	120	120	120	120	120
Управляющее напряжение катушки								
[В/50Гц]	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500
[В/60Гц]	24..440	24..440	24..440	24..440	24..440	24..440	24..440	24..440
Механическая стойкость [вкл.]	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7
Степень защиты	IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10

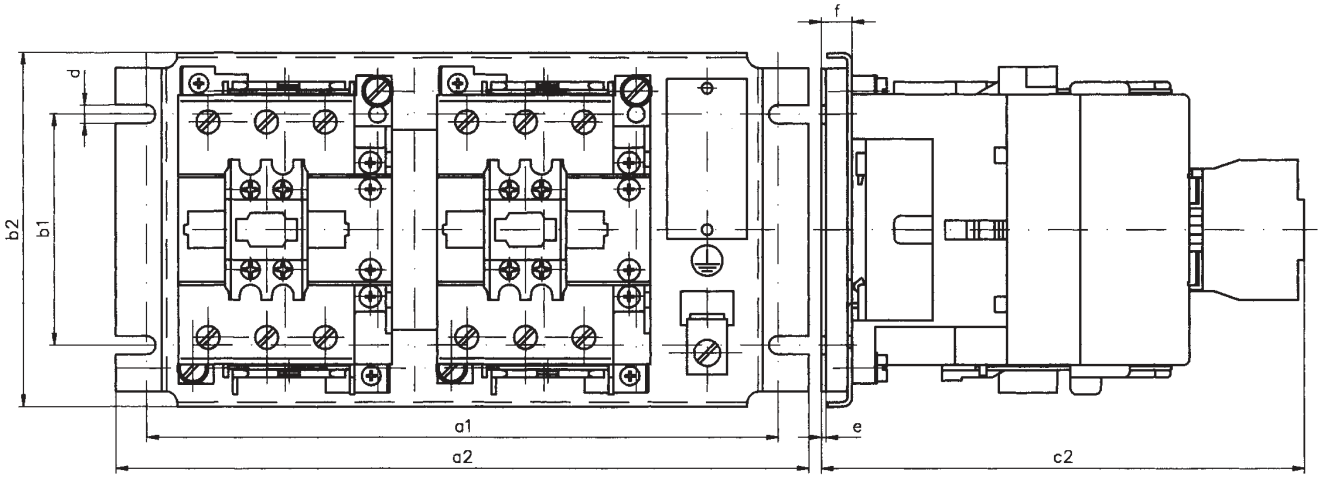
Предупреждение:
В отношении устройств блокировки необходимо соблюдать такое подключение, которое указывается, например, в реверсивных контакторах SR. В том случае, если не будет использоваться подключение управляющих цепей точно в соответствии с настоящей схемой, необходимо обеспечить задержку времени как минимум 0,1 сек. между отскакиванием и смыканием реверсивных контакторов (например, с помощью электронного таймера BT-ZP).
На устройстве блокировки SBV нельзя выполнять какие-либо ремонтные работы или замену контактора. Такой ремонт может выполнять только завод-изготовитель, который после ремонта отрегулирует устройство блокировки и таким образом обеспечит его правильное функционирование.

SBC50	**SBC65**	**SBC80**	**SBV85**	**SBC95**	**SBC115**	**SBC150**	**SBV105**	**SBV140**	**SBV170**	**SBVH250**	**SBVH440**
690 85	690 85	690 85	690 140	690 150	690 150	690 150	690 140	690 190	690 190	690 450	690 520
50 15,2	65 18	80 20	85 30	95 30	115 38	150 50	105 38	140 44	170 50	300 108	500 140
25 **7,5**	**30** **9**	**37** **10**	**45** **15**	**45** **15**	**55** **18,5**	**75** **25**	**55** **18,5**	**75** **22**	**90** **25**	**160** **55**	**280** **75**
10^6 $3x10^5$	10^6 $3x10^5$	$0,9x10^6$ $2x10^5$	$0,9x10^6$ $3x10^5$	$0,9x10^6$ $3x10^5$	$0,7x10^6$ $3x10^5$	$0,5x10^6$ $2x10^5$	$0,7x10^6$ $3x10^5$	$0,65x10^6$ $3x10^5$	$0,5x10^6$ $3x10^5$	$0,5x10^6$ $2x10^5$	$0,5x10^6$ $2x10^5$
600 120	600 120	300 120	300 120	300 120	300 120	180 120	120 120	120 120	120 120	180 120	120 120
24..690 24..440 10^7	12..500 24..440 10^7	24..690 24..440 10^7	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 10^7	24..690 24..440 10^7	42..690 42..440 10^7	42..690 42..440 10^7	110..690 127..440 $5x10^6$	110..690 127..440 $5x10^6$
IP20/IP10	IP20/IP10	IP20/IP10	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00

4.3.3 Размерные чертежи – размерный чертеж устройств блокировки SBC9, SBC12, SBC17, SBC23

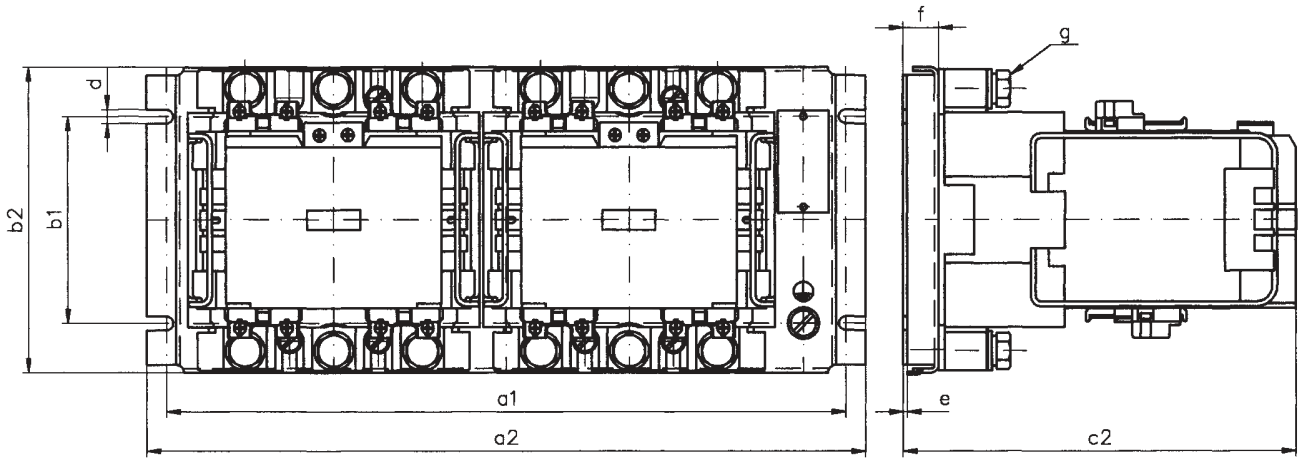


Размерный чертеж устройств блокировки SBC20, SBC25, SBC32, SBC40, SBC50, SBC65, SBC80



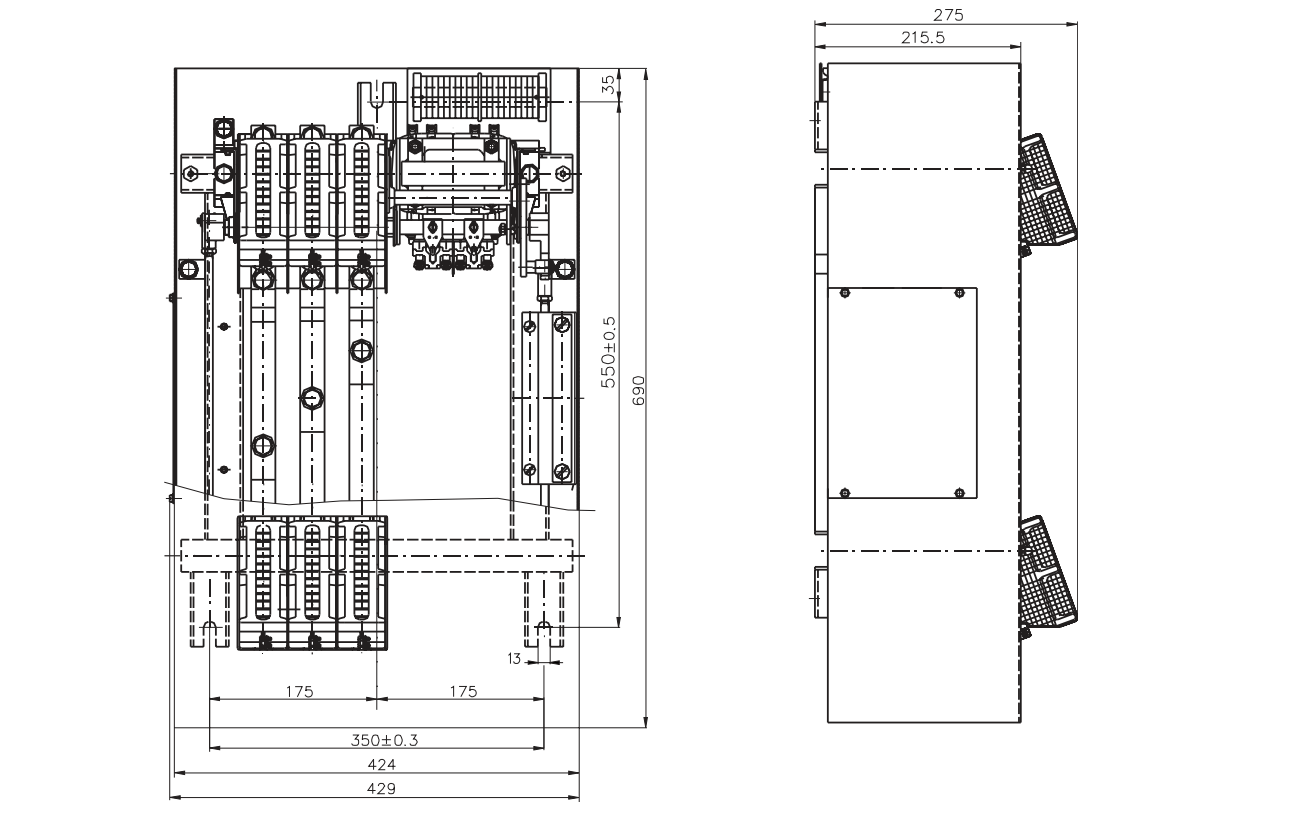
Тип	a_1	a_2	b_1	b_2	c_2	d	e	f
SBC20, SBC25, SBC32, SBC40	175	195	65	100	132,5	5,5	1,5	10
SBC50, SBC65, SBC80	205	225	75	115	157	6	1,5	10

Размерный чертеж устройств блокировки SBV85, SBV105, SBV140, SBV170



Тип	a_1	a_2	b_1	b_2	c_2	d	e	f	g
SBV85, SBV105	260	280	80	115	154	6	2	16	M6
SBV140, SBV170	345	365	105	155	200	7	2	18	M10

Размерный чертеж устройств блокировки SBVH250, SBVH440



4.4. Реверсивные пускатели

4.4.1 Описание

Реверсивные пускатели используются для реверсирования трехфазных асинхронных двигателей. Они состоят из контакторов и максимальной токовой защиты, которую можно и выпустить. Контакторы блокируются электрически для предупреждения одновременного включения обоих контакторов.

Предупреждение:
В том случае, если не будет использоваться подключение цепей управления точно в соответствии с прилагаемыми схемами (с тройной кнопкой SB0, SB1, SB2) необходимо обеспечить задержку времени (как минимум 0,1 с.) между отскакиванием и смыканием контакторов KM1 и KM2 (например, при помощи электронного таймера BT-ZP).

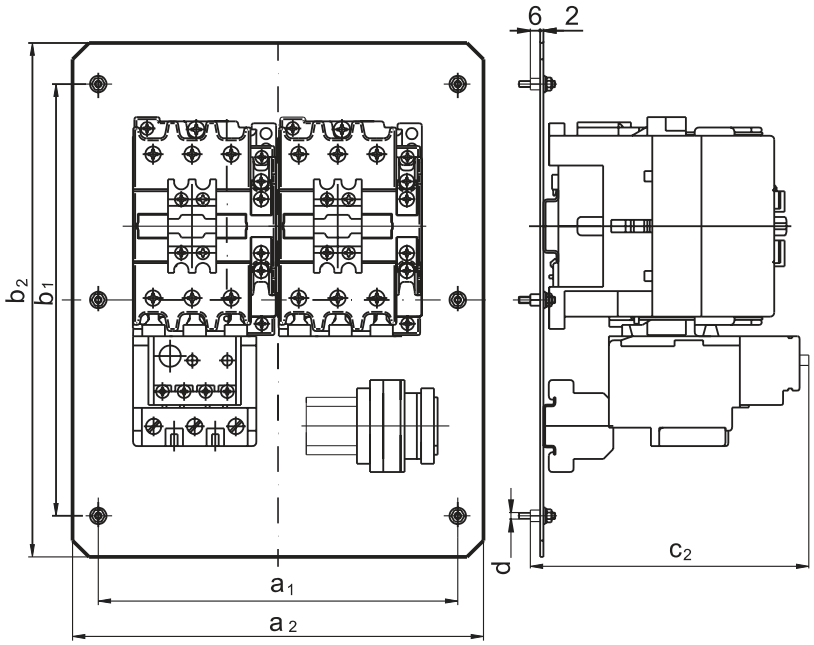
4.4.2 Таблица № 46 – технические данные

Технические данные	SRC9	SRC12	SRC17	SRC20	SRC23	SRC25	SRC32	SRC40
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690	690	690	690	690	690	690
Номинальный тепловой ток I_{th} [A]	25	25	25	40	25	40	40	40
Рабочий ток I_e [A]								
в категории AC-3 для 400 В	9	12	16	20	23	25	32	40
Макс. мощность включаемого двигателя [кВт] в категории AC-3 для 400 В	**4**	**5,5**	**7,5**	**10**	**11**	**11**	**15**	**20**
Электрическая стойкость в AC-3 I_e для 400 В [вкл.]	$1,5x10^6$	$1,5x10^6$	$1,5x10^6$	$1,2x10^6$	10^6	$1x10^6$	10^6	$0,9x10^6$
Макс. плотность включения [вкл./ч]								
в категории AC-3 для 400 В	600	600	600	600	600	600	600	600
в категории AC-4 для 400 В	120	120	120	120	120	120	120	120
Управляющее напряжение катушки								
[В/50Гц]	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500	12..500
[В/60Гц]	24..440	24..440	24..440	24..400	24..440	24..440	24..440	24..440
Механическая стойкость [вкл.]	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$
Степень защиты	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65

Примечание: Готовится производство пускателей SV205 и SV250.

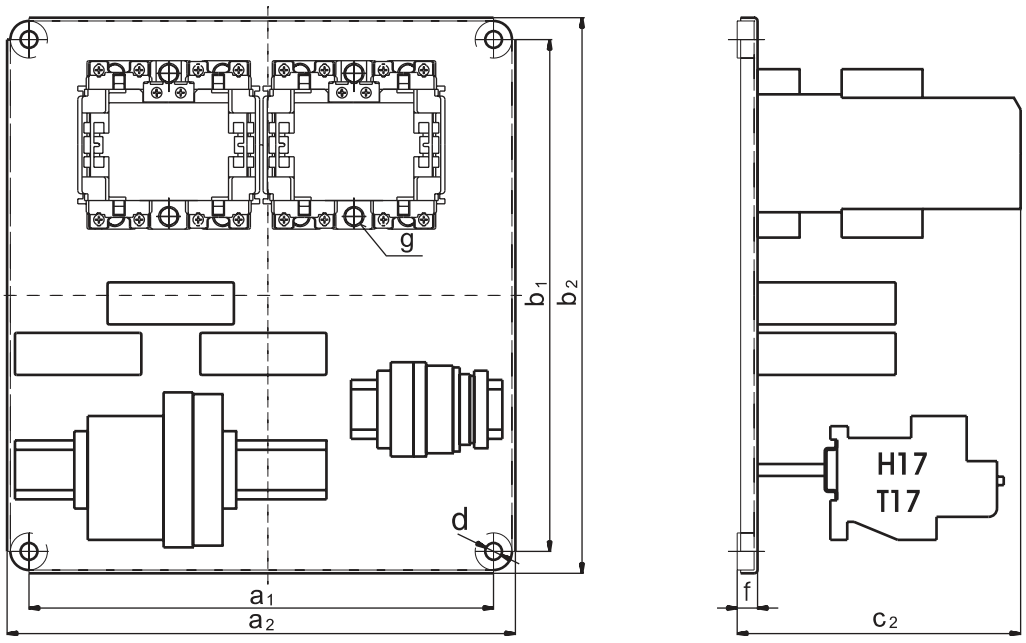
SRC50	SRC65	SRC80	SRC95	SRC115	SRC150	SRV85	SRV105	SRV140	SRV170	SRV205	SRV250
690 80 50	690 80 65	690 80 80	690 140 95	690 140 115	690 140 135	690 105 85	690 105 105	690 170 140	690 170 170	690 250 205	690 250 205
25	**30**	**37**	**45**	**55**	**75**	**45**	**55**	**75**	**90**	**110**	**132**
10^6	10^6	$0,9x10^6$	$0,9x10^6$	$0,7x10^6$	$0,5x10^6$	$0,9x10^6$	$0,7x10^6$	$0,65x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$	$0,5x10^6$
600 120	600 120	300 120	300 120	300 120	120 120	120 120	120 120	120 120	120 120	120 120	120 120
24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $5x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	24..690 24..440 $10x10^6$	42..690 42..440 $10x10^6$	42..690 42..440 $10x10^6$	110..690 110..240 $5x10^6$	110..690 110..240 $5x10^6$
IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65

4.4.3 Размерные чертежи – размерный чертеж реверсивных пускателей SRC (IP00)



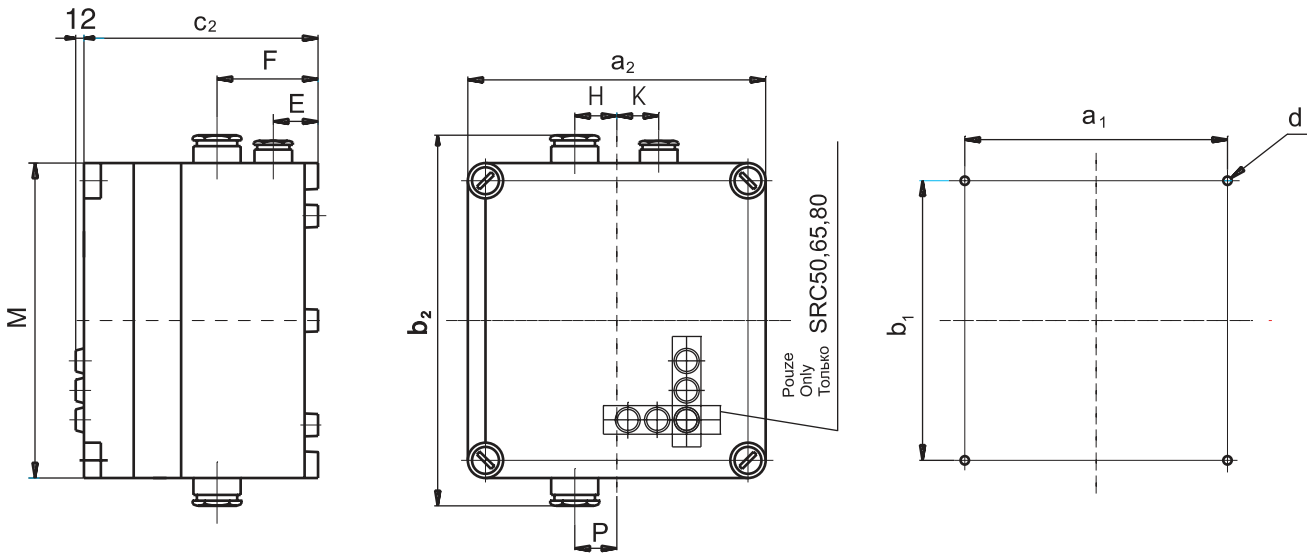
Тип	a_2	b_2	c_2	a_1	b_1	d
SRC9, SRC12, SRC17, SRC23	150	265	114	125	210	4xM4
SRC20, SRC25, SRC32, SRC40	150	265	123	125	210	4xM4
SRC50, SRC65, SRC80	260	260	127	240	210	4xM4
SRC95, SRC115, SRC150	265	440	165	240	396	6xM4

Размерный чертеж реверсивных пускателей SRV (IP00)



Тип	a_2	b_2	c_2	a_1	b_1	d	f	g
SRV85, SRV105	250	330	168	224	304	∅7	12	M6
SRV140, SRV170	370	415	192	344	389	∅9	12	M10
SRV205, SRV250	370	415	204	344	389	∅9	12	M10

Размерный чертеж реверсивных пускателей SRC, SRV (IP65)



Тип	a_2	b_2	c_2	a_1	b_1	d	E	F	H	K	M	P
SRC9, SRC12, SRC17, SRC23	186	345	175	131	282	M5	60	60	25	25	186	25
SRC20, SRC25, SRC32, SRC40	186	353	175	166	282	M5	60	60	30	30	302	25
SRC50, SRC65, SRC80	302	364	210	166	282	M5	75	75	37,5	37,5	302	0
SRC95, SRC115, SRC150	302	570	210	282	466	M5	90	90	45	45	488	45
SRV85, SRV105	302	563	210	282	466	M5	50	50	55	55	488	55
SRV140, SRV170	372	684	210	350	581	M5	60	60	65	115	603	65
SRV205, SRV250	372	710	270	350	581	M5	65	65	70	115	603	70

4.4.4 Схемы подключения

Схема подключения пускателей SRC, SRV, без защиты

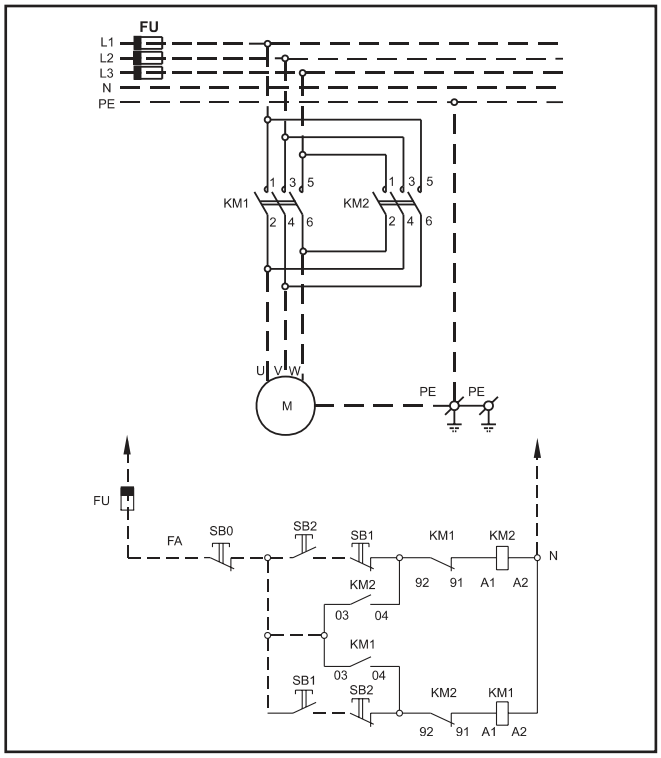
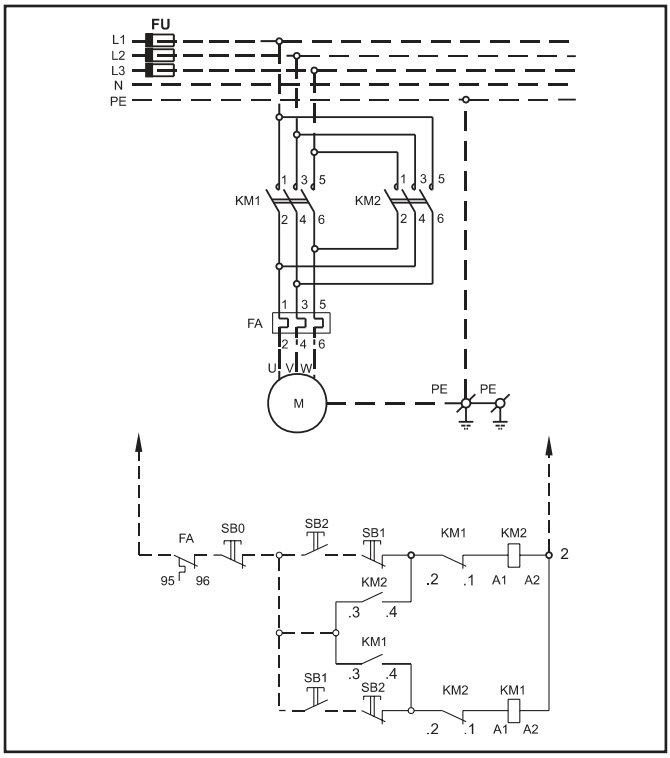
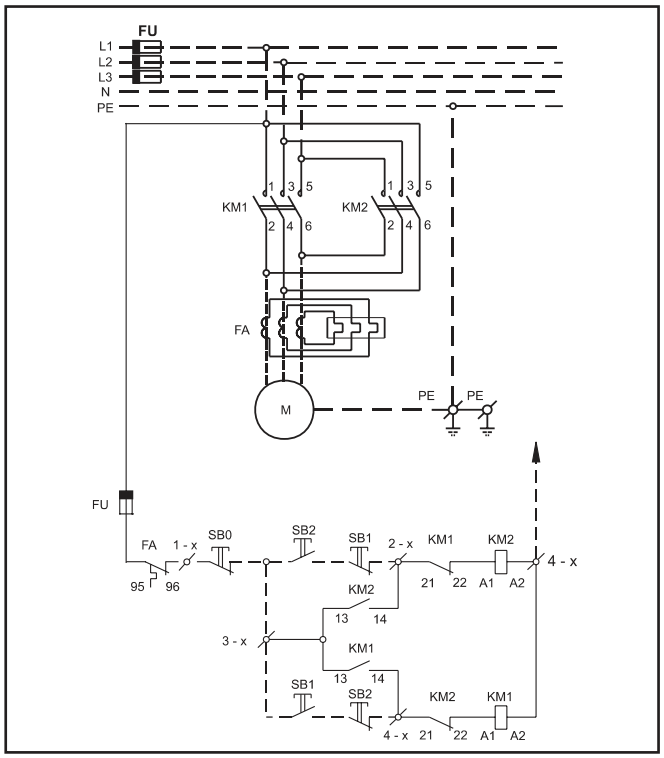


Схема подключения реверсивных пускателей SRC с защитным реле



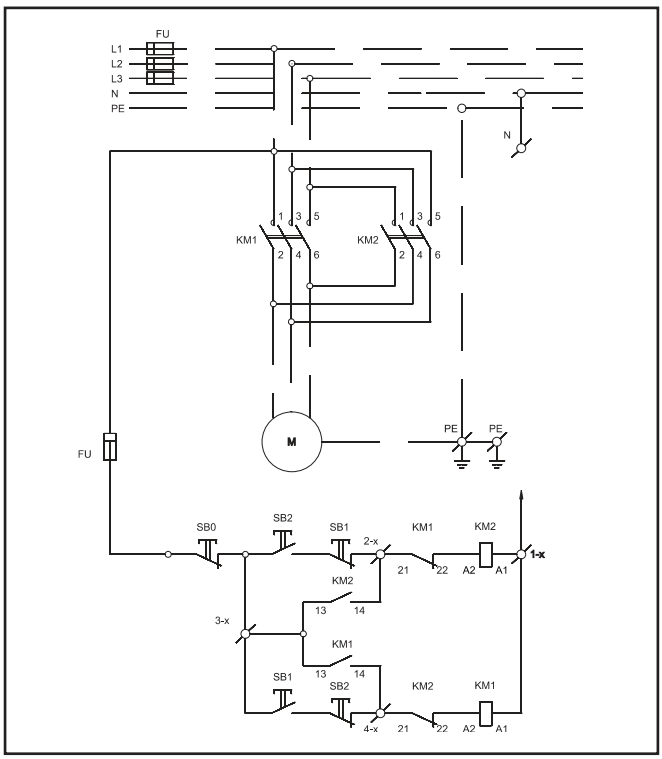
Синяя кнопка повторного включения защитного реле T17 (T63) в положении A

Схема подключения реверсивных пускателей SRV с защитным комплектом



Синяя кнопка повторного включения защитного реле T17 в положении A

Схема подключения реверсивных пускателей SRV85, 105, 140, 170, 205, 250



Примечания

4.5 Пускатели звезда-треугольник

4.5.1 Описание

Пускатели звезда-треугольник используются для разгона асинхронных двигателей с автоматическим переключением со звезды на треугольник.
Они состоят из трех контакторов, защиты максимального тока и реле времени, которое позволяет автоматическое переключение звезда-треугольник.
Защиту максимального тока можно и не использовать. Контакторы, которые осуществляют переключение со звезды на треугольник, блокируются и механически, большие типы SYD85...SYD170 снабжены таймером с задаваемой задержкой времени 0,1..1 с при переключении со звезды на треугольник. Для контакторов SYD85 – SYD170 механическая блокировка поставляется только по особому заказу. Время переключения контакторов до типоразмера SYD65 задается в диапазоне 3..30 с.
Время переключения контакторов SYD85...SYD500 настроено на 10 с.
(таймер AYD имеет диапазон времени настройки от 0,1 с.. до 100 дней)

4.5.2 Таблица № 47 – технические данные

Технические данные	SYD9	SYD12	SYD17	SYD23	SYD25	SYD32	SYD40
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	690	690	690	690	690	690	690
Номинальный тепловой ток I_{th} [А]	8,5; 11,5; 15	22	29	35	41	56	66
Рабочий ток I_e в категории AC-3 для 400 В [А]	5; 6,5; 8,5	12,5	17	20,5	24	32	40
Макс. мощность включаемого двигателя [кВт] в категории AC-3 для 400 В	**4; 5,5; 7,5**	**11**	**15**	**18,5**	**22**	**30**	**37**
Электрическая стойкость в AC-3 I_e для 400 В [вкл.]	10^6	10^6	10^6	$0{,}8x10^6$	10^6	10^6	$0{,}8x10^6$
Макс. плотность включения [вкл./ч]	30	30	30	30	30	30	30
Управляющее напряжение катушки [В DC]	220	220	220	220	220	220	220
[В/50Гц]	230	230	230	230	230	230	230
Механическая стойкость [вкл.]	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$
Степень защиты	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65

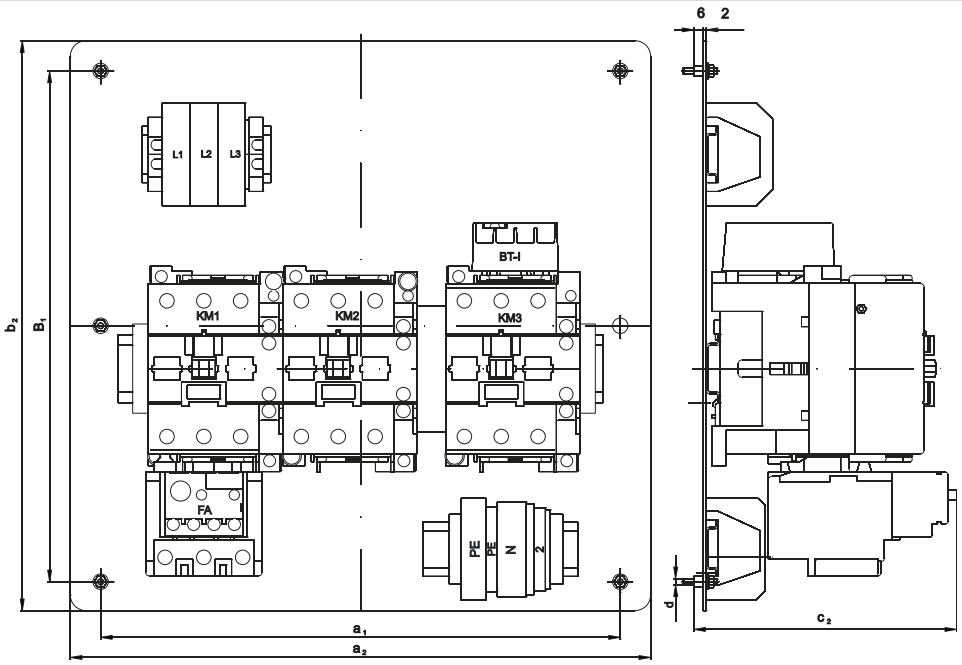
Управляющее напряжение 24 В и 110 В по договоренности с производителем

Пускатели SYD205, SYD250 в степени защиты IP65 – только на особенный запрос.

SYD50	SYD65	SYD80	SYD95	SYD105	SYD140	SYD170	SYD205*	SYD250*	SYD300	SYD400	SYD500
690 82 47	690 100 58	690 136 78	690 161 93	500 161 93	690 197; 236 114; 137	690 283 164	690 350 202	690 440 254	690 530 306	690 680 393	690 845 488
45	**55**	**75**	**90**	**90**	**110; 132**	**160**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**
10^6	$0,8x10^6$	$0,8x10^6$	$0,8x10^6$	$0,8x10^6$	$0,5x10^6$	$0,3x10^6$	$0,3x10^6$	$0,3x10^6$	$0,3x10^6$	$0,3x10^6$	$0,3x10^6$
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
220 230	220 230	220 230	220 230	220 230	220 230	220 230	220 230	220 230	220 230	220 230	220 230
$10x10^6$	$10x10^6$	$5x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$10x10^6$	$5x10^6$	$5x10^6$	$5x10^6$	$5x10^6$	$5x10^6$	$5x10^6$
IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP20/IP10 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 IP65	IP00 (IP65)	IP00 (IP65)	IP00 –	IP00 –	IP00 –

**механическая блокировка*

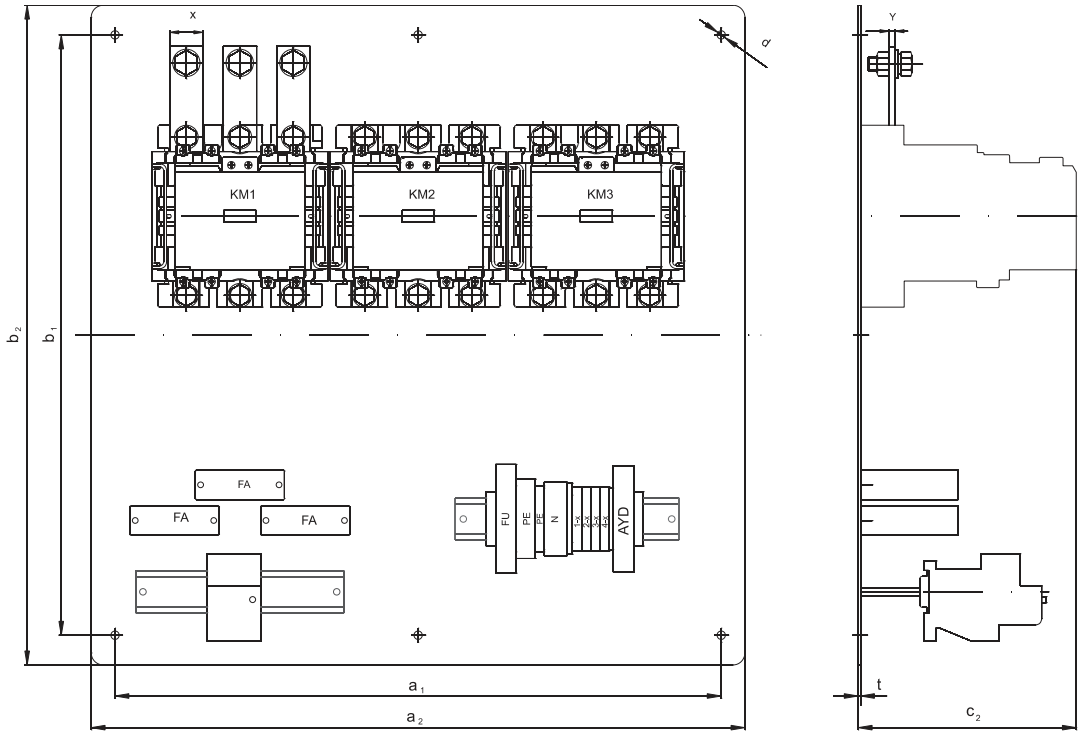
4.5.3 Размерные чертежи – размерный чертеж пускателя звезда-треугольник SYD9 – SYD150 (IP20/IP10)



Тип	a_2	b_2	c_2	a_1	b_1	d
SYD9, SYD12	265	150	118	210	125	4xM4
SYD17, SYD23, SYD25	250	250	123	210	210	4xM4
SYD32, SYD40	250	320	123	280	240	4xM4
SYD50, SYD65, SYD80	325	555	134	511	310	6xM4
SYD95	325	555	135	511	310	6xM4

Клема L1, L2, L3 нет у пускателей SYD9 и SYD12.

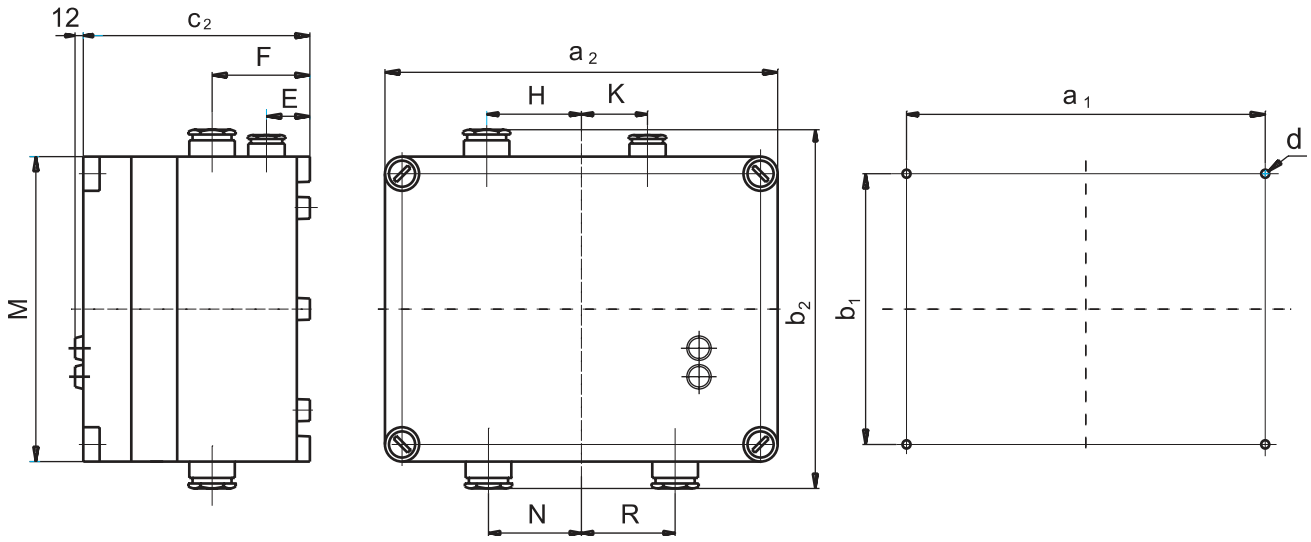
Размерный чертеж пускателя звезда-треугольник SYD85, SYD105, SYD140, SYD170, SYD205 (IP00)



Тип	a_2	b_2	c_2*	a_1	b_1	d	входной	выходной	t	x	y
SYD105	555	325	165	511	310	6x∅6	3xM8	6xM6	2	20	3
SYD140	550	555	202	510	510	6x∅7	3xM10	6xM10	2	–	–
SYD170	550	555	202	510	510	6x∅7	3xM10	6xM10	2	28	5
SYD205, SYD250	550	555	–	510	510	6x∅7	3xM12	6xM10	2	32	6

Размер c_2* ... с механической блокировкой

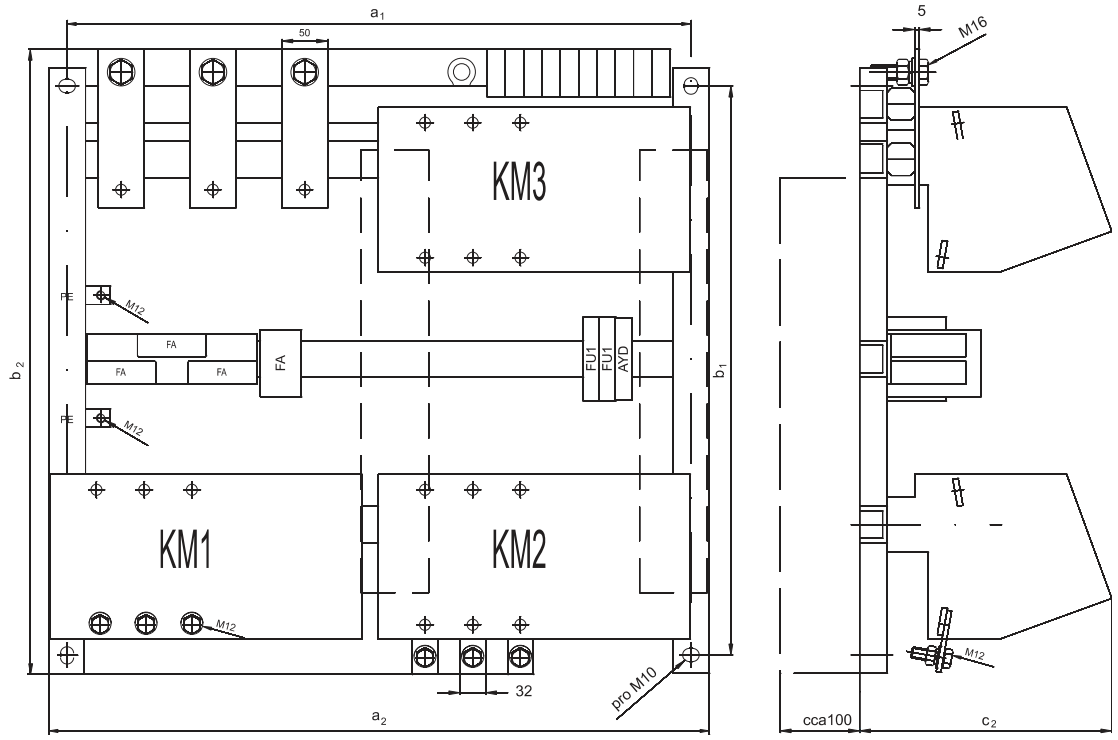
Размерный чертеж пускателя звезда-треугольник SYD9 – SYD170 (IP54)



Тип	a_2	b_2	c_2	a_1	b_1	d	E	F	H	K	M	N	R
SYD9, SYD12, SYD17	302	229	175	282	166	M5	60	60	88	–38	186	88	–38
SYD25, SYD32	302	353	175	282	282	M5	85	85	70	+90	302	70	–10
SYD50, SYD65,	302	434	210	282	352	M5	85	85	83	+70	272	83	–10
SYD85, SYD105	603	447	210	581	350	M5	50	50	200	+240	372	50	+80
SYD95, SYD115,	372	684	210	350	581	M5	90	90	45	+120	603	45	0
SYD140, SYD170	603	684	210(270)*	581	581	M5	60	60	150	+230	603	150	+50

Размер c_2* ... с механической блокировкой

Размерный чертеж пускателя звезда-треугольник SYD300, SYD400, SYD500 (IP00)



Тип	a_2	b_2	c_2	a_1	b_1	c_1
SYD300, SYD400	720	680	275	680	640	30
SYD500	720	780	275	680	740	40

4.5.4 Схема подключения

Схема подключения пускателей звезда-треугольник SYD9 – SYD63 без защиты

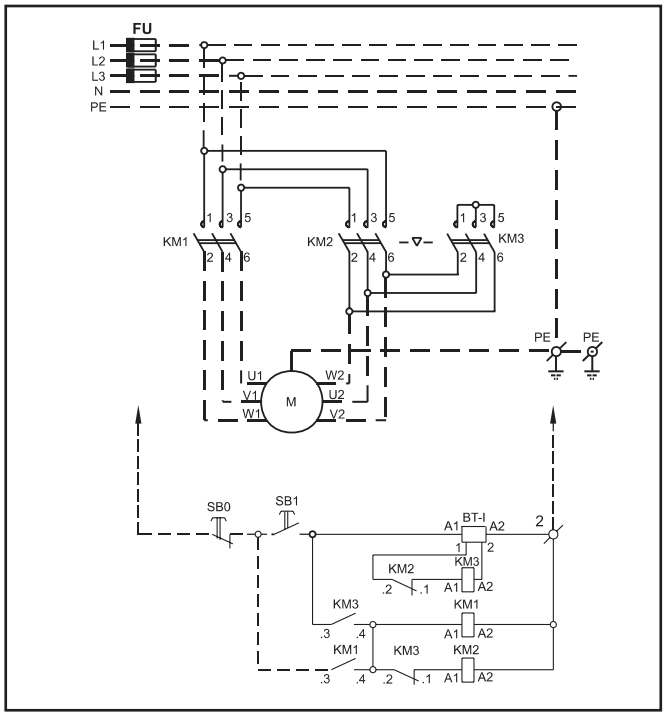
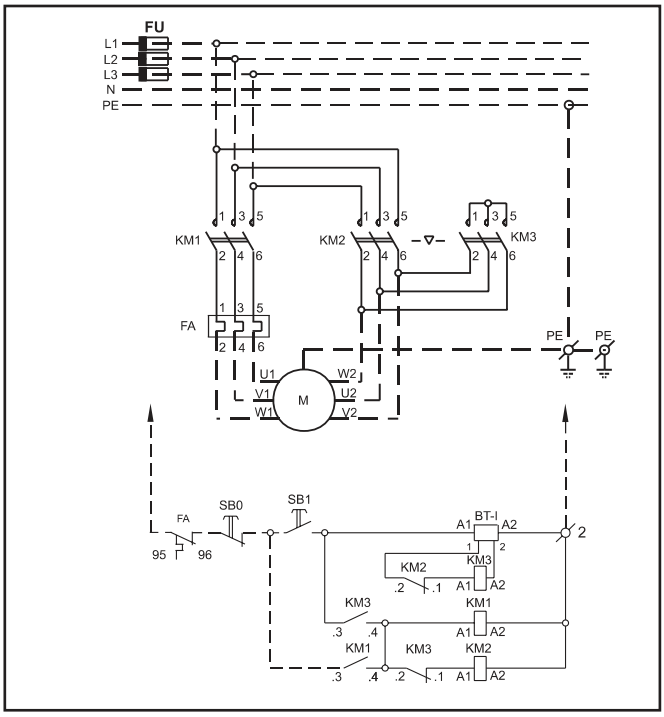


Схема подключения пускателей звезда-треугольник SYD9 - SYD63 с защитным реле



Синяя кнопка повторного включения защитного реле T17 (T63) в положении A

Схема подключения пускателей звезда-треугольник SYD85, SYD105, SYD140, SYD170 без защиты

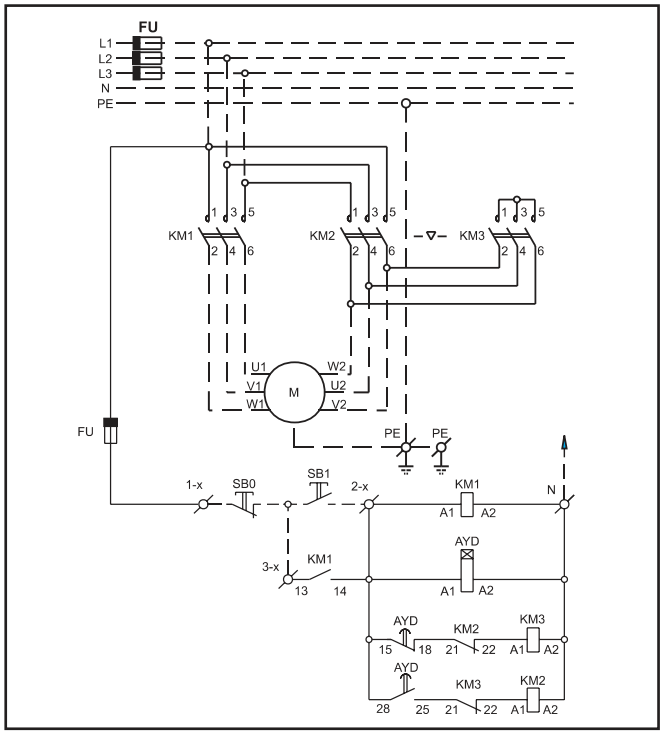
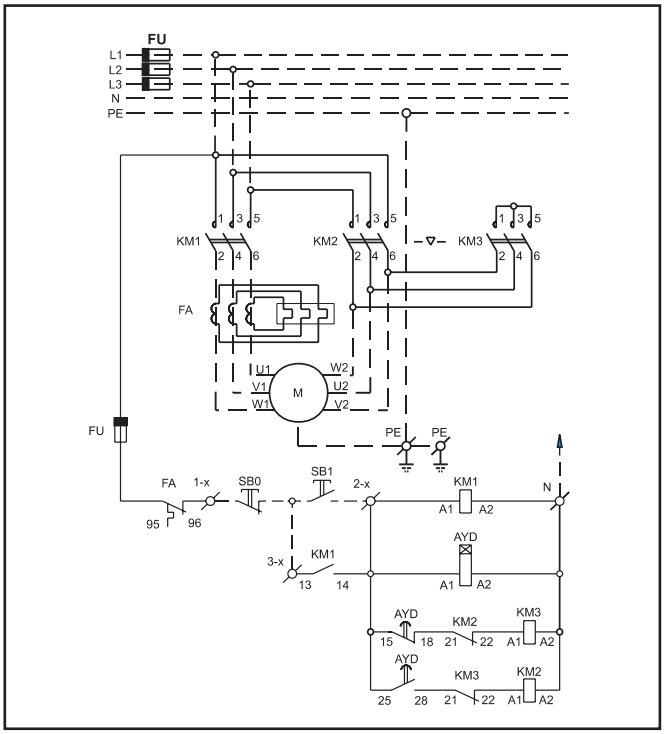
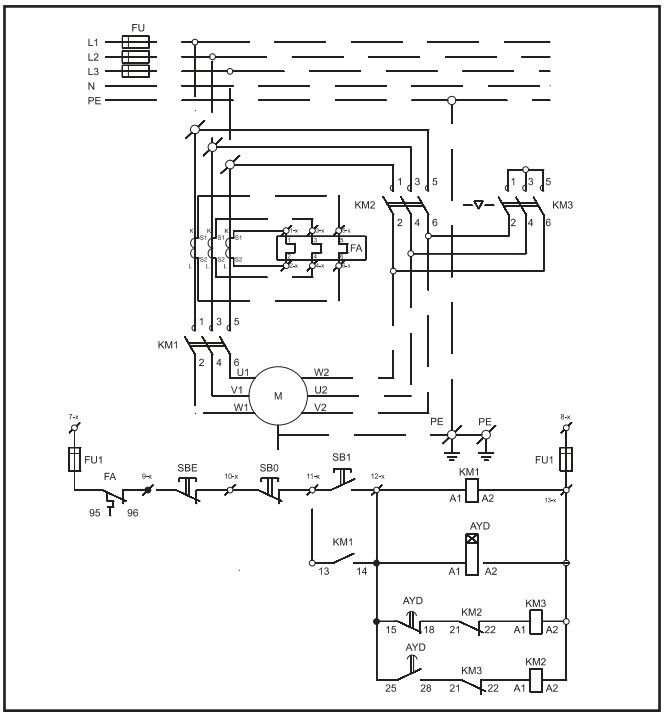


Схема подключения пускателей звезда-треугольник SYD85, SYD105, SYD140, SYD170 с защитным комплектом



Синяя кнопка повторного включения защитного реле T17 в положении A

Схема подключения пускателей звезда-треугольник SYD300, SYD400, SYD500



Синяя кнопка повторного включения защитного реле T17 в положении A

4.6 Данные, необходимые для заказа

1. Тип пускателя
   - для прямого пуска
   - устройство блокировки
   - реверсивные пускатели
   - пускатели звезда-треугольник
2. Управляющее напряжение пускателя - ... [V],
3. Защита пускателя - IP00, IP20, IP20/IP10, IP65
4. Исполнение с точки зрения безопасности
   - без встроенной защиты главных цепей
   - со встроенной максимальной токовой защитой главных цепей (указать тип и значение тока теплового реле или защитного трансформатора)
   - без встроенной защиты управляющих и вспомогательных цепей
   - со встроенной защитой управляющих и вспомогательных цепей
5. Исполнение пускателя с точки зрения окружающей среды N-G (только для SYD300, SYD400, SYD500)
6. Количество штук

Пример заказа:

Тип	**управляющее напряжение исполнение**	**пускателя количество штук**	**степень защиты пускателя**		**зашита**
SRV105	220/230 V/50 Hz	IP65	T17I, M100	(G)	10 шт.
SC63	400 V/50 Hz	IP65	T63II, 63 A	(G)	5 шт.
SYD23	230 V/50 Hz	IP00	–	(G)	10 шт.
SBC9	110 V/50 Hz	–	–	(G)	10 шт.
SYD40	380 V/50 Hz	IP65	T50I, 50 A	(G)	1 шт.

5.1 Общая часть

Все кулачковые переключатели соответствуют требованиям по нормам ЙSN EN 60947-3.

Кулачковые переключатели EPS поставляются в трех размерах
I./10.. 20A – главная фронтальная панель o48 мм; угол коммутации 30°, 45°, 60°, 90°
II./25.. 32A – главная фронтальная панель o64 мм; угол коммутации 30°, 45°, 60°, 90°
III./63.. 80A – главная фронтальная панель o88 мм; угол коммутации 60°, 90°
Подсоединение:

I./передний и задний монтаж болтами M3, задний монтаж и на лоток DIN
II./передний и задний монтаж болтами M4, задний монтаж и на лоток DIN
III./передний и задний монтаж болтами M4

5.1.1 Применение

Переключатели мощности для переключения двигателей
Переключатели во вспомогательных и измерительных цепях
Переключатели отводов трансформаторов и остальные переключатели
Переключатели с возвратным положением для тестирований и для разгона однофазных двигателей
Реверсивные переключатели, переключатели YD и переключатели полюсов двигателей

При использовании в цепях DC решающими факторами являются категория применения и величина напряжения. Для безопасного размыкания электродуги контакты подсоединяются в серию.

Таблица Но 48 – применение в цепях DC

категория	напряжение DC [V]	контакты в серии	EPS20 I_e [A]	EPS32 I_e [A]	EPS63 I_e [A]
	24..48	2	20	32	63
DC-21	110	3	12	20	35
	220	6	10	16	32
	24..48	2	12	20	35
DC-23	110	3	10	16	25
	220	6	8	12	22
	24..48	2	10	16	–
DC-13	110	3	5	8	–
	220	6	2,5	4	–

Категория применения

Тип тока	Категория	Типичная нагрузка
AC	AC-3	Двигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, выключение двигателя в рабочем режиме
	AC-4	Двигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, реверсирование, кратковременная работа
	AC-15	Управление переменными электромагнитными нагрузками
	AC-21	Коммутация омических нагрузок, вклч. умеренные перегрузки
	AC-23	Коммутация нагрузок двигателей или других высокоиндуктивных нагрузок
DC	DC-13	Управление постоянными электоромагнитами
	DC-21	Коммутация омических нагрузок, вклч. умеренные перегрузки
	DC-23	Коммутация высокоиндуктивных нагрузок (напр. сериесные двигатели)

5.1.2 Защита от опасного прикосновения

Основная защита зажимов IP20, при применении фронтальной панели IP42 – IP65.

5.2.1 Таб. Но 49 – технические данные

Тип выключателя		EPS10	EPS20	EPS25	EPS32	EPS63	EPS80
Номинальное изолир. напряжение U_i [В]		690	690	690	690	690	690
Номинальное импульсное напряжение задержки U_{imp} [kV]		6	6	6	6	6	6
Номинальный тепловой ток $I_{th} = I_e$ (AC-21) [A]		10	20	25	32	63	80
Номинальный рабочий ток I_e [A]	AC-23A 400 V	9	15,5	22	30	55	55
	AC-23A 690 V	5,5	9	14	17,5	32	32
	AC-3 400 V	7,5	11,7	18	22	41	46,6
	AC-3 переключитель YD 400 V	9	15,5	23	30	55	55
	AC-3 переключитель YD 690 V	5,5	9	14	17,5	32	32
	AC-15 230 V	6	6	8	8	–	–
	400 V	4	4	6	6	–	–
Макс. мощность P_e [кВт]	AC-21 400..690 V	7,5	14	18	22	43,5	55
	AC-23A 400..690 V	5,5	7,5	12	15	30	30
	AC-3 400..690 V	3	5,5	8	11	22	25
	AC-3 переключитель YD 400..690 V	5,5	7,5	12	15	30	30
	AC-4 400..690 V	2	3	4	5,5	18,5	18,5
Злектрическая стойкость 50 вкл/час [x 10^6 вкл]		0,15	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1
[kW] AC-3 400 V		3	5,5	7,5	11	22	25
Механическая стойкость [sep]		0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3
Макс. количество включений [вкл/час]		1 500					
Относительная влажность до 80 % при температуре [Цо] стандарт		–25..+55					
Степень защиты выключатели клеммы		IP20					
с лицевой панелью	основная защита	IP44					
	вспомогательное	IP65					
в коробке		IP65					
запорный механизм		IP42					
Номинальный кратковременный удерживающий ток I_{cw} [A]		350	350	500	500	800	800
Включающая способность коротково замыкания I_{cm} [A]		700	700	1100	1600	1600	1600
Норматив		EN 60947-3, EN 60204-1					

5.2.2 Присоедение проводников

Таб. Но 50 – раэмеры для монтажа

Тып	Клема	Винт	Момент укрепл.	Cu проводник [мм²] Жестий	Гипкий
EPS10, EPS20	с головкой	M3,5	0,8 Nm	1x2,5 2x1,5	1x2,5 2x1,5
EPS25, EPS32	с головкой	M4	1,2 Nm	1x6 2x4	1x4 2x2,5
EPS63, EPS80	с гнеэдом	M5	2,0 Nm	1x25 2x10	1x16 2x6

5.2.3 Проведение

Маркировка	EPS xx xxx xxxxx x x x
Тип – **E**lektro **P**řístroj **S**pínač (выключатель)	
Номинальный рабочий ток I_e (A): 10, 20, 25, 32, 63, 80	
Проведение: без лицевой панели	без обозначения
с лицевой панелю IP64	D
с лицевой панелю IP65	G
монтаж на панель	I
задняя монтаж	O
на панели или на багет DIN 35	
с ручкой для фиксации	U
с ратентным замком	K
в изоляционной коробке из пластика IP65	P
odpínač	S
запасный выключатель	N
Программа управления	
Положение рукоятки и направление вращения	
A = 12 час., B = 9 час., V = 10 час. – вправо и назад	
C = 12 час. – влево и вправо и назад	
Включающий угол	
1 = 30°, 4 = 90°, 6 = 60°, 8 = 45°	
Цвет рукоятки	
черная = без обозначения, красная = R	
Возвратное положение-для программы управления	

Пример заказа: **EPS10 - 1103 - A6**

Трехполюсный выключатель, I_{th} = 10 A, без лицевой панелиі, положение рукоятки 12 час., включающий угол = 60°, черная рукоятка

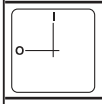
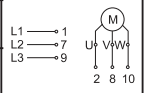
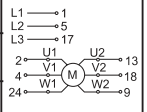
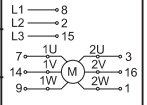
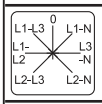
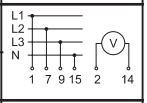
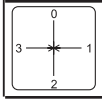
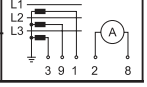
EPS80 - PN - 1103 - B4 - R

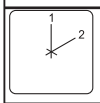
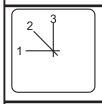
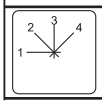
Запасный трехполюсный выключатель, I_{th} = 80 A, в изоляционной коробке из пластика IP65 с ручкой для фиксации в положению 9 час., включающий угол = 90°, красная рукоятка.

Таблица Но 51

Изготовляются	овозначение	EPS10 EPS20	EPS25 EPS32	EPS63 EPS80
без лицевой панели	без овозначения	+	+	+
с лицевой панелю IP44	D	+	+	+
с лицевой панелю IP65	G	+	+	+
монтаж на панель	I		+	+
задняя монтаж	O			+
на панели или на багет DIN 35		+	+	
выключатели с обратимым полощением	без овозначения	+	+	
с ручкой для фиксации	U	+	+	+
с патентным замком	K	+	+	
выключателъ нагруэки	S	+	+	+
запасный выключатель	N	+	+	+
в изоляционной коробке из пластика	P (88 x 88)	+		
	P (100 x 100)	+	+	
	P (162 x 126)		+	+
включающий угол – 30°, 45°, 60°, 90°	1, 8, 6, 4	+	+	
включающий угол – 60°, 90°	6, 4			+

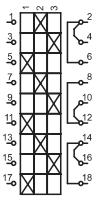
5.2.4 Типы и применение переключателей

Фронтальная панель	тип	AC-21 тепловой ток I_{th} [A]	AC-3 400 V [kW]	AC-4 400 V [kW]	применение	порядок положений	угол поворота	количество полюсов	количество контактов	количество камер	схема
	EPS10-1102-A6	10	3	2	Выключатель ON/OFF двухполюсный	0 - 1	0 - 60	2	2	1	
	EPS20-1102-A6	20	5,5	3		0 - 1	0 - 60	2	2	1	
	EPS32-1102-A6	32	11	5,5		0 - 1	0 - 60	2	2	1	
	EPS10-1103-A6	10	3	2	Выключатель ON/OFF трехполюсный	0 - 1	0 - 60	3	3	2	
	EPS20-1103-A6	20	5,5	3		0 - 1	0 - 60	3	3	2	
	EPS25-1103-A6	25	8	4		0 - 1	0 - 60	3	3	2	
	EPS32-1103-A6	32	11	5,5		0 - 1	0 - 60	3	3	2	
	EPS63-1103-A6	63	22	18,5		0 - 1	0 - 60	3	3	2	
	EPS80-1103-A6	80	25	18,5		0 - 1	0 - 60	3	3	2	
	EPS20-1103-B4	20	5,5	3	Главный выключатель Аварийный выключатель	0 - I	0 - 90	3	3	2	
	EPS32-1103-B4	32	11	5,5		0 - I	0 - 90	3	3	2	
	EPS10-9151-C6	10	3	2	Реверсивный переключатель	1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	5	3	
	EPS20-9151-C6	20	5,5	3		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	5	3	
	EPS25-9151-C6	25	8	4		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	5	3	
	EPS32-9151-C6	32	11	5,5		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	5	3	
	EPS10-9551-V6	10	5,5	2	Переключатель звезда-треугольник	0 - Y - D	0 - 60 - 60	3	8	4	
	EPS10-9552-V6	10	3	2	Переключатель полюсов (Dahlander)	0 - 1 - 2	0 - 60 - 60	3	8	4	
	EPS20-9552-V6	20	5,5	3		0 - 1 - 2	0 - 60 - 60	3	8	4	
	EPS32-94010-A6	32	11	5,5	Переключатель с возвратом – ZAP (ВКЛ)	0 - start	0 - _	1	1	1	
	EPS10-8357-C8	10	3	2	Измерение межфазного и фазного напряжения в трех фазном комплекте с положением „0"	...L1-L3 - 0 - L1-N....	3x45 - 0 - 3x45	4	8	4	
	EPS20-8357-C8	20	5,5	3		...L1-L3 - 0 - L1-N....	3x45 - 0 - 3x45	4	8	4	
	EPS10-8151-A4	10	3	2	Измерение тока в трехфазном комплекте, с положением „0"	0 - 1 - 2 - 3	0-90-90-90	3	6	6	
	EPS20-8151-A4	20	5,5	3		0 - 1 - 2 - 3	0-90-90-90	3	6	6	

Фронтальная панель	тип	AC-21 тепловой ток I_{th} [A]	AC-3 400 V [kW]	AC-4 400 V [kW]	применение	порядок положений	угол поворота	количество полюсов	количество контактов	количество камер	схема
	EPS10-2201-C6	10	3	2	Переключатель однополюсный с положением „0"	1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	1	2	1	
	EPS20-2201-C6	20	5,5	3		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	1	2	1	
	EPS10-2202-C6	10	3	2	Переключатель двухполюсный с положением „0"	1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	2	4	2	
	EPS20-2202-C6	20	5,5	3		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	2	4	2	
	EPS10-2203-C6	10	3	2	Переключатель трехполюсный с положением „0"	1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	6	3	
	EPS20-2203-C6	20	5,5	3		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	6	3	
	EPS25-2203-C6	25	8	4		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	6	3	
	EPS32-2203-C6	32	11	5,5		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	6	3	
	EPS63-2203-C6	63	22	18,5		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	6	3	
	EPS80-2203-C6	80	25	18,5		1 - 0 - 2	60 - 0 - 60	3	6	3	
	EPS10-2253-A6	10	3	2	Переключатель трехполюсный без положения „0"	1 - 2	0 - 60	3	6	3	
	EPS20-2253-A6	20	5,5	3		1 - 2	0 - 60	3	6	3	
	EPS20-2352-B8	20	5,5	3	Переключатель однополюсный без положения „0"	1 - 2 - 3	45 - 45 - 45	2	6	3	
	EPS25-2451-B8	25	8	4	Переключатель однополюсный без положения „0"	1 - 2 - 3 - 4	45-45-45-45	1	4	2	
	EPS32-2451-B8	32	11	5,5		1 - 2 - 3 - 4	45-45-45-45	1	4	2	

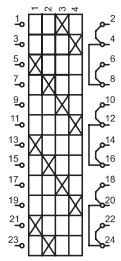
5.2.5 Программа управления

Включатель вез положения “0”
3 позиции



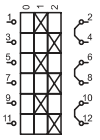
2353 - B8

4 позиции



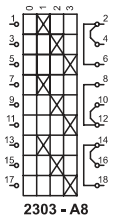
2453 - B8

Включатель с положением “0”
2 позиции



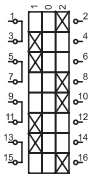
2203 - A8

3 позиции



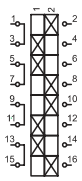
2303 - A8

Перекючатель - 4 полюса
с положением “0”



2204 - C6

без положения “0”



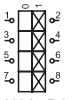
2254 A6

Выключатель - 4 полюса
ON - OF



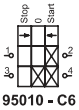
1104 - A6

Главный выключатель
4 полюса



1104 - B4

Выключатель ON - OF
обратимый



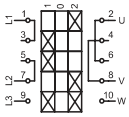
95010 - C6

Выключатель для однофазных
двигателей



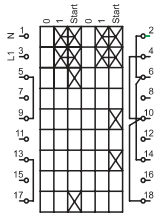
94552 - B4

Реверсивный



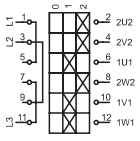
9151 - C6

Однофазный выключатель
с вращением направо -налево



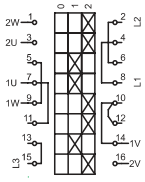
91012 - C4

Перекючатель полюсов



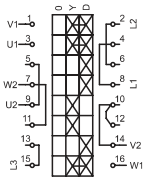
9553 - V6

Перекючатель полюсов
(Dahlander)



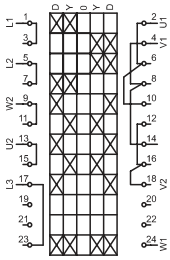
9552 - V6

Звезда - треугольник



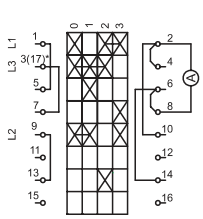
9551 - V6

Звезда - треугольник
реверсивный

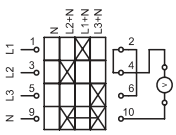


9153 - C6

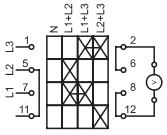
Выключатели для измерительных приборов
амперметры, волтметры



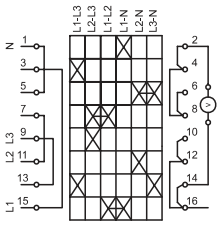
8151 - A4



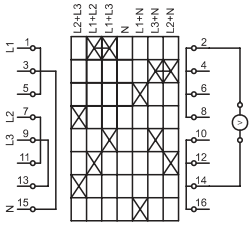
8352 - A8



8351 - A8



8357

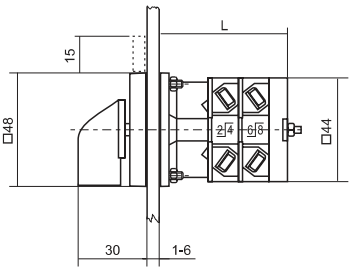


8357 - C8

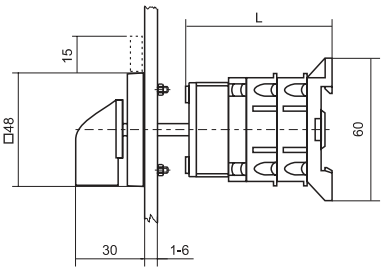
5.2.6 Размерные чертежи переключателей EPS10, EPS20

Монтаж

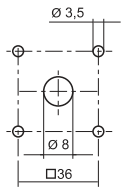
Лицовая Задняя



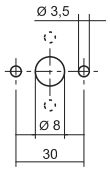
EPS10 .. EPS20-D , G



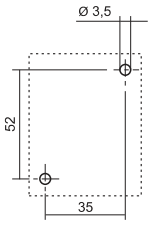
EPS10 .. EPS20-DO, GO



D, G

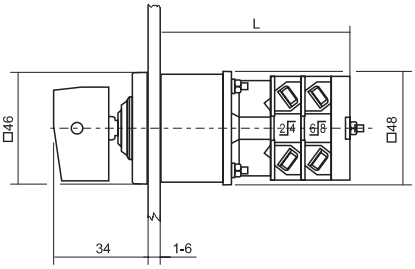


N

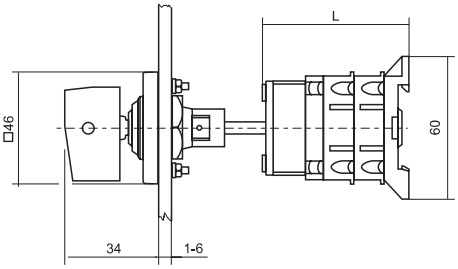


DO, GO

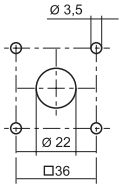
Лицовая Задняя



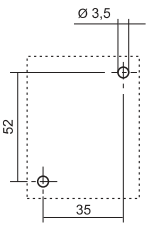
EPS10 .. EPS20-K



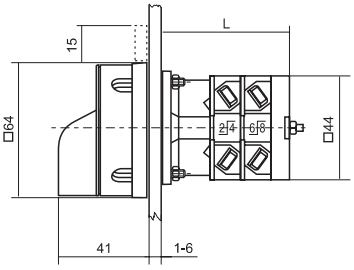
EPS10 .. EPS20-KO



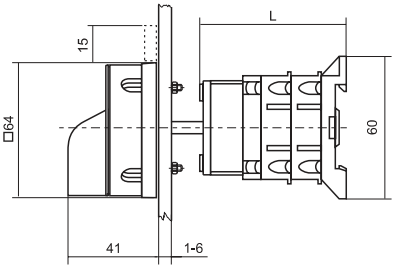
K



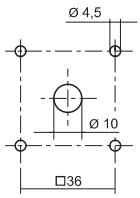
KO, UO, NO, SO



EPS10 .. EPS20-U, S, N

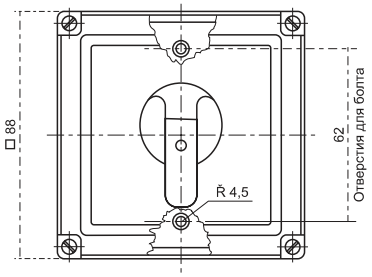


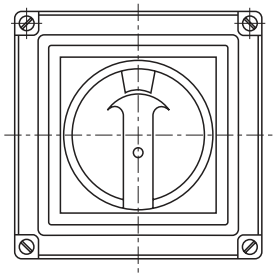
EPS10 .. EPS20-UO, SO, NO



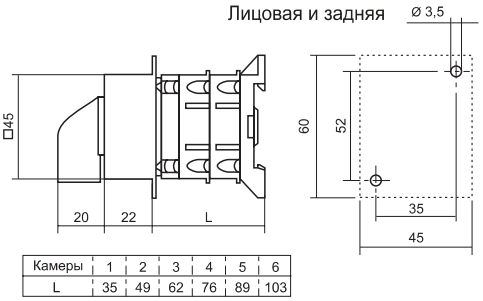
UO, SO, NO

Кол. камер	L D, U, S, N	L K	L DO, UO, SO, NO, KO
1	42	68,6	50,6
2	55,6	82,1	64
3	69	95,6	76,5
4	82,6	109	90
5	96	123	104
6	109	136	117
7	123	150	131
8	136	163	144
9	150	177	158
10	163	190	171
11	177	204	186
12	180	217	198



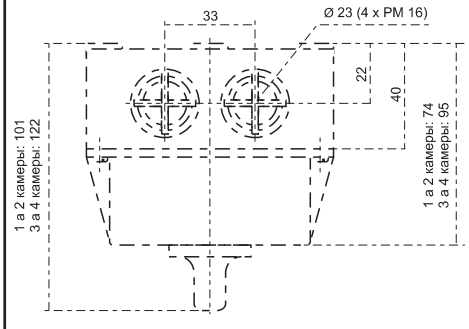


Лицовая и задняя

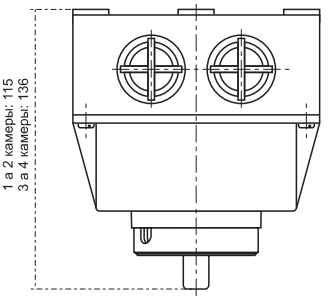


Камеры	1	2	3	4	5	6
L	35	49	62	76	89	103

EPS10 .. EPS20-I

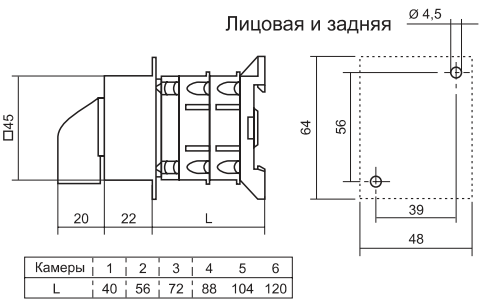


EPS10 .. EPS20-PG



EPS10 .. EPS20-PU, PS, PN

Лицовая и задняя



Камеры	1	2	3	4	5	6
L	40	56	72	88	104	120

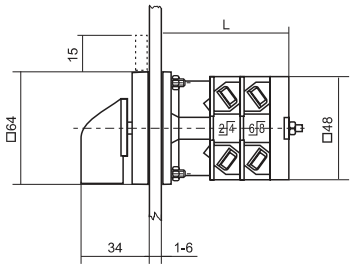
EPS25 .. EPS32-I

Размерные чертежи переключателей EPS25, EPS32

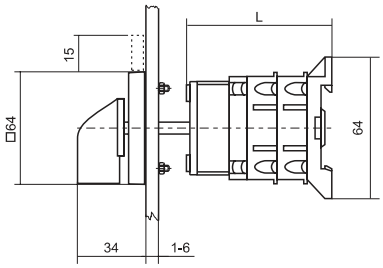
Монтаж

Лицовая

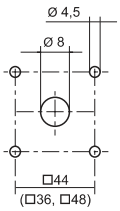
Эадняя



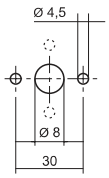
EPS25 .. EPS32-D , G



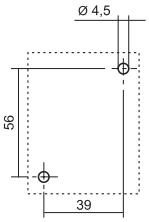
EPS25 .. EPS32-DO, GO



D, G



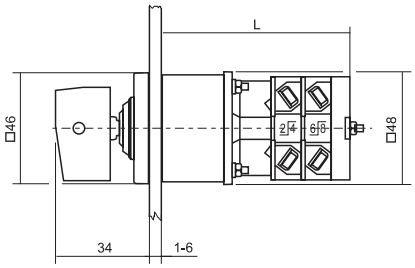
N



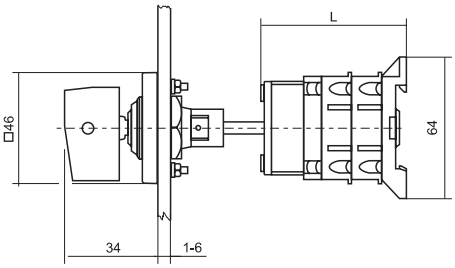
DO, GO

Лицовая

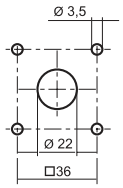
Эадняя



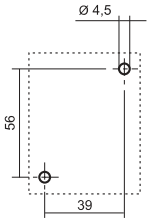
EPS25 .. EPS32-K



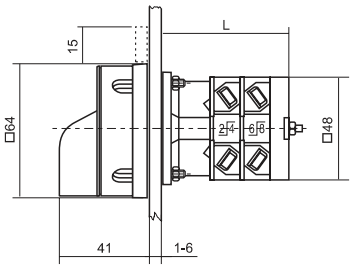
EPS25 .. EPS32-KO



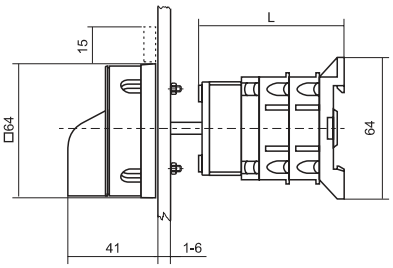
K



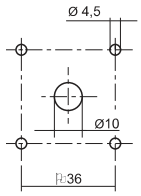
KO, UO, NO, SO



EPS25 .. EPS32-U, S, N

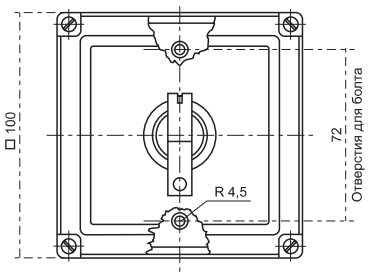


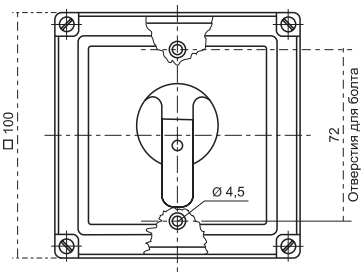
EPS25 .. EPS32-UO, SO, NO

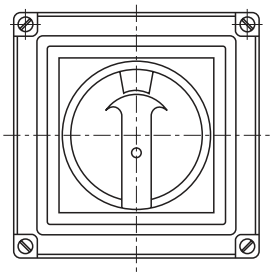


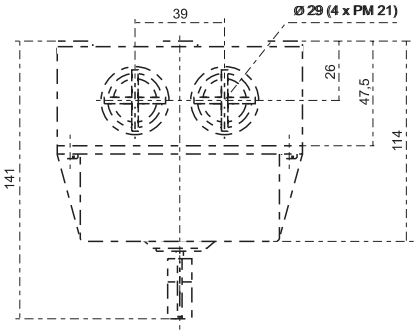
UO, SO, NO

Кол. Камер	L D, U, S, N	L K	L DO, UO, SO, NO, KO
1	48	74,6	55
2	64	90,6	71
3	80	107	87
4	96	123	103
5	112	139	119
6	128	155	135
7	144	171	151
8	160	187	167
9	176	203	183
10	192	219	199
11	208	235	215
12	224	251	231

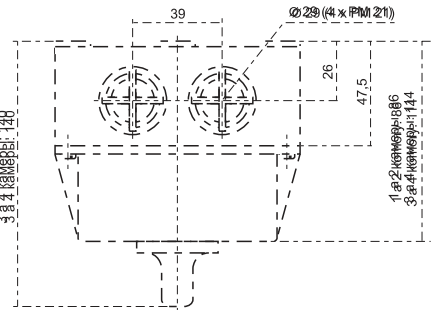




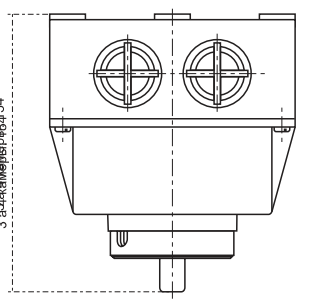




EPS10 .. EPS32-PK

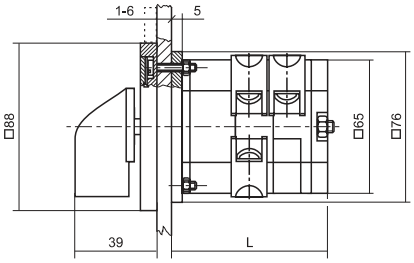


EPS25 .. EPS32-PG

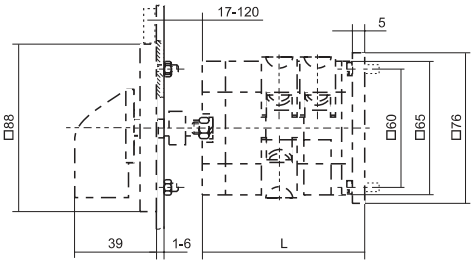


EPS25 .. EPS32-PU, PS, PN

Размерные чертежи переключателей EPS63, EPS80



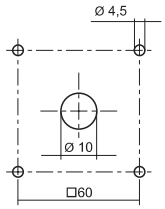
EPS63 .. EPS80-D , G



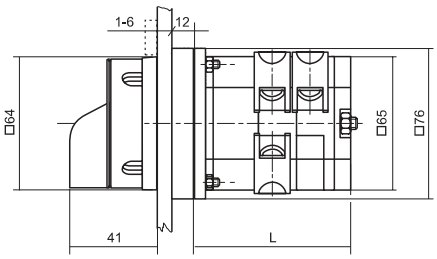
EPS63 .. EPS80-DO, GO

Монтаж

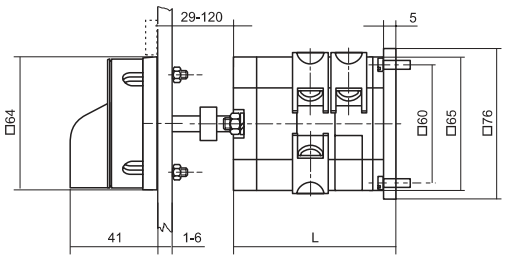
Лицовая



D, G

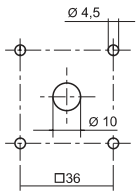


EPS63 .. EPS80-U, S, N



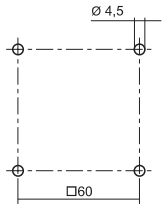
EPS63 .. EPS80-UO, SO, NO

Лицовая



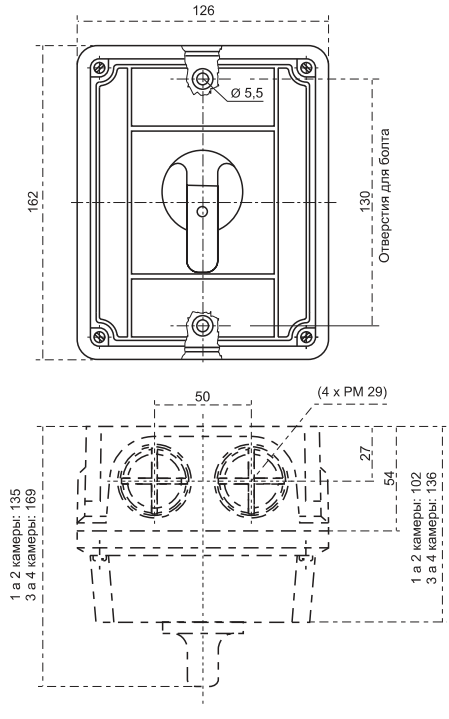
U, S, N

Эадняя

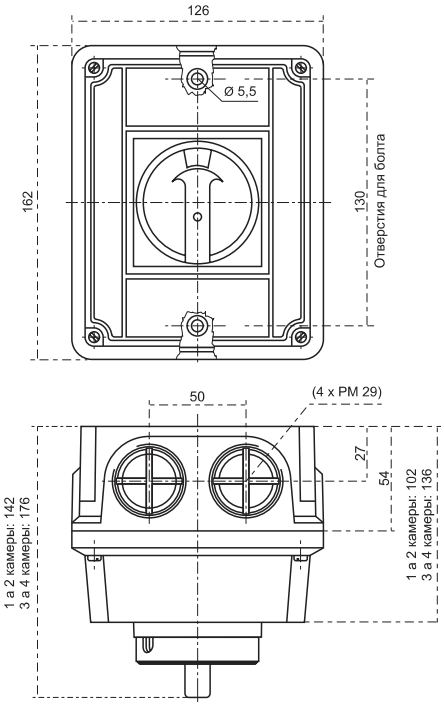


EPS63 .. EPS80-■O

Количество камер	L EPS63 EPS80
1	53
2	70
3	87
4	104
5	121
6	138
7	155
8	172
9	189
10	206



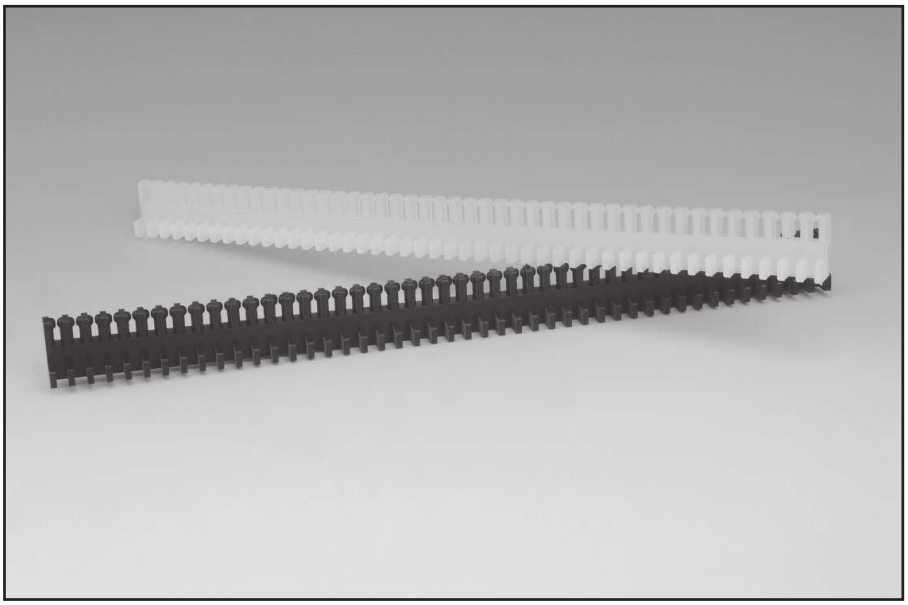
EPS63 .. EPS80-PG

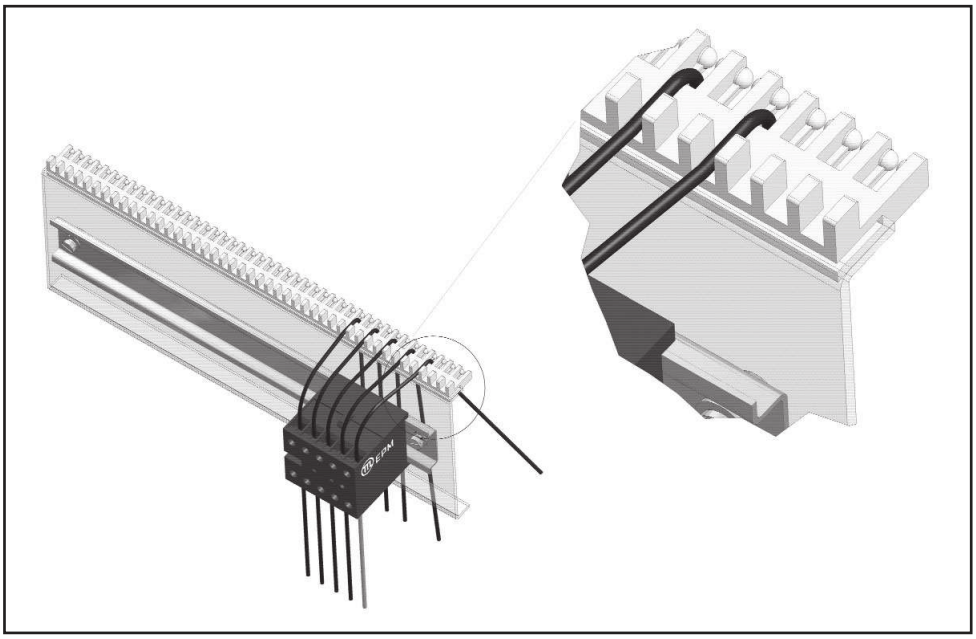


EPS63 .. EPS80-PU, PS, PN

6. Остальные принадлежности

6.1 Браленовые гребени





Использование:
В распределителях для фиксации изолированных соединительных проводников с сечением 0,5 – 10 мм^2.

Описание:
Прессовка из гибкого пластика размером 270 x 17 x 18 мм.

Монтаж
Гребень можно установит на грань перегородки или раму распределителя. Провода фиксируются между зубьями гребня.

Данные для заказа – пример заказа

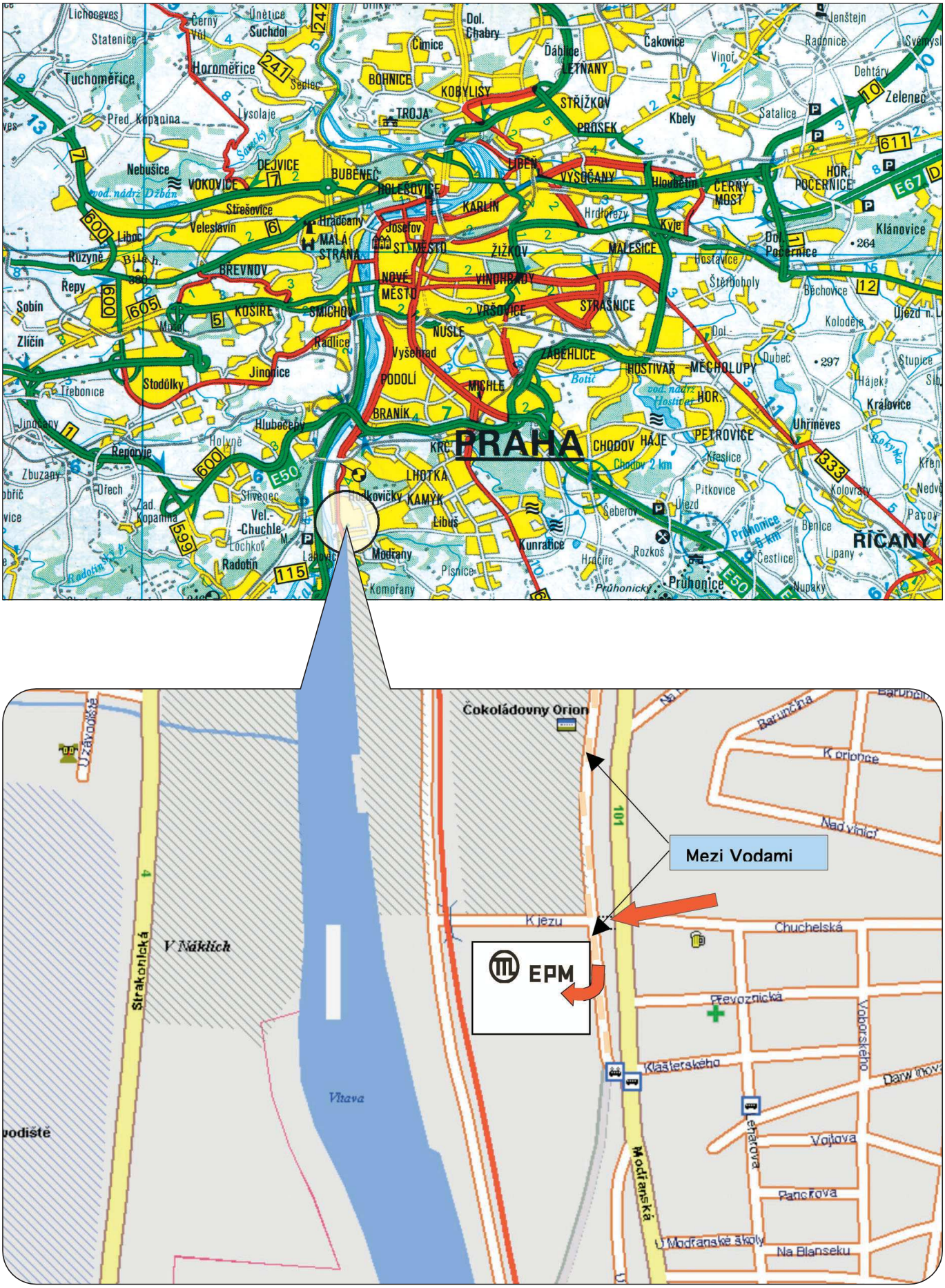
Тип	Кол-во штук
Браленовый гребень	100 шт.

Примечания

Примечания

Примечания

План


PRAHA
Čokoládovny Orion
Mezi Vodami
EPM
K jezu
Chuchelská
Strakonická
V Náklích
Vltava
Klášterského
Modřanská
Modřanské školy
Na Blanseku
Voborského
Vojtova
Pancířova
Průhonice
Říčany



Дистрибютор





EPM
Elektropřístroj s. r. o.

Торговый отдел
Mezi Vodami 1955
143 04 Praha 4 - Modřany
tel.: + 420 261 106 243, ústř. + 420 261 106 111
fax: + 420 261 106 106

Фиремный магазин
Mezi Vodami 1955
143 04 Praha 4 - Modřany
tel.: + 420 261 106 266
fax: + 420 261 106 106

e-mail: epm@epm.cz; http://www.epm.cz

HÁJEK STUDIO 2008