



Автоматические выключатели в литом корпусе SystemePact CCB на токи до 630 А

Серия SystemePact CCB



- Номинальный ток от 16 до 250 А
- Отключающая способность до 100 кА
- Термагнитные расцепители TM-D
- Электронные расцепители SystemeLogic 2.2
- Электронные расцепители SystemeLogic 5.2E



- Номинальный ток от 250 до 630 А
- Отключающая способность до 100 кА
- Термагнитные расцепители TM-D
- Электронные расцепители SystemeLogic 2.3
- Электронные расцепители SystemeLogic 5.3E

Содержание

Общая информация	Общие характеристики серии SystemePact CCB	2
Функции и характеристики	Характеристики автоматических выключателей SystemePact CCB	4
	Обзор расцепителей для выключателей SystemePact CCB	5
	Термомагнитные расцепители TM-D	6
	Электронные расцепители SystemeLogic 2.2/2.3	8
	Электронные расцепители SystemeLogic 5.2E/5.3E	10
	Функция измерения	12
Вспомогательные устройства и аксессуары	Стационарные автоматические выключатели SystemePact CCB100–630	14
	Втычные и выдвижные автоматические выключатели SystemePact CCB100–630	15
	Установка аппаратов	16
	Присоединение стационарных аппаратов	18
	Присоединение втычных и выдвижных аппаратов	19
	Изоляция токоведущих частей	20
	Выбор вспомогательных устройств для аппаратов SystemePact CCB100/160/250	21
	Выбор вспомогательных устройств для аппаратов SystemePact CCB400/630	22
	Присоединение вспомогательных устройств	23
	Вспомогательные контакты	24
	Мотор-редуктор	25
	Мотор-редуктор прямого действия	26
	Расцепители напряжения	27
	Поворотные рукоятки	28
	Блокировки	29
Рекомендации по установке	Условия эксплуатации	30
	Установка в щите	31
	Влияние температуры окружающей среды	35
	Рассеиваемая мощность, сопротивление	37
Размеры и присоединение	Габаритные и присоединительные размеры	38
	Вырезы в передней панели	47
	Присоединение силовых цепей	48
Электрические схемы	Стационарные аппараты	52
	Втычные/выдвижные аппараты	53
	Мотор-редуктор	54
Времятоковые характеристики	Термомагнитные расцепители TM-D	55
	Электронные расцепители SystemeLogic	58
Каталожные номера	Структура каталожного номера	60
	Стационарные аппараты в сборе	61
	Вспомогательные устройства и аксессуары	64

Общие характеристики серии SystemePact CCB

1	SystemePact		
2	CCB400S In 400A		
8			
3	Ui 800V	Uimp 8kV	
7	Ue (V)	Icu (kA)	Ics (kA)
	220/240	120	120
	380/415	100	100
	440	90	90
	500	65	65
	525	40	12
	660/690	25	12
	Cat.A	50/60Hz	
9	ГОСТ IEC 60947-2		

Нормативные характеристики, указанные на передней панели аппарата:

- 1 Название аппарата
- 2 Тип аппарата: размер корпуса и тип отключающей способности
- 3 Ui: номинальное напряжение изоляции
- 4 Uimp: номинальное импульсное выдерживаемое напряжение
- 5 Ics: рабочая отключающая способность
- 6 Icu: предельная отключающая способность при номинальном рабочем напряжении Ue
- 7 Ue: номинальное рабочее напряжение
- 8 Символ аппарата, пригодного для разъединения
- 9 Стандарт, которому соответствует аппарат

Примечание. Если выключатель снабжён выносной поворотной рукояткой, для доступа к табличке с данными необходимо открыть дверь распределительного шкафа.

Соответствие стандартам

Автоматические выключатели SystemePact CCB и их вспомогательные устройства соответствуют стандартам:

- ГОСТ IEC 60947-1: общие требования и методы испытаний;
- ГОСТ IEC 60947-2 (ГОСТ Р 50030.2): автоматические выключатели;
- ГОСТ IEC 60947-3: выключатели-разъединители;
- ГОСТ IEC 60947-5.1 и последующим: аппараты и коммутационные элементы цепей управления.

Степень загрязнения

Выключатели SystemePact CCB адаптированы к работе в условиях загрязнения в соответствии со стандартами ГОСТ IEC 60947-1 и ГОСТ Р МЭК 60664-1 (III степень промышленного загрязнения).

Температура окружающей среды

- Автоматические выключатели SystemePact CCB могут эксплуатироваться при температуре от -25 до +70 °С.

При температурах свыше 40 °С необходимо учитывать изменение рабочих характеристик аппаратов.

- Ввод в эксплуатацию должен осуществляться при нормальной рабочей температуре окружающей среды. В порядке исключения ввод в эксплуатацию может выполняться при температуре окружающей среды от -35 до -25 °С.

Автоматические выключатели SystemePact CCB в заводской упаковке могут храниться при температуре от -50⁽¹⁾ до +85 °С.

⁽¹⁾ -40 °С для расцепителей SystemeLogic с жидкокристаллическим дисплеем.

Общие характеристики серии SystemePact CCB

Электромагнитная совместимость

Выключатели SystemePact CCB устойчивы к:

- коммутационным перенапряжениям в цепях (например, осветительные цепи);
- перенапряжениям, вызванным атмосферными помехами;
- радиочастотным помехам, исходящим от различных устройств, таких как мобильные телефоны, радиопередатчики, портативные радиостанции, радары и т. д.
- электростатическим разрядам, вызванным непосредственно пользователями.

Уровень помехоустойчивости аппаратов SystemePact CCB соответствует стандарту ГОСТ IEC 60947-2: низковольтная коммутационная аппаратура, часть 2 – автоматические выключатели, приложение F – испытания на помехоустойчивость для автоматического выключателя с электронной защитой.

Гарантированное разъединение

Все аппараты SystemePact CCB обеспечивают гарантированное разъединение согласно стандарту ГОСТ IEC 60947-2:

- разъединению соответствует положение О (OFF – «отключено»);
- рукоятка или указатели могут находиться в положении OFF (отключено) только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты;
- блокировка возможна только в том случае, если силовые контакты действительно разомкнуты.

Гарантированное разъединение автоматического выключателя сохраняется при установке на него поворотной рукоятки или мотор-редуктора.

Способность аппарата осуществлять гарантированное разъединение проверяется серией испытаний, которые подтверждают:

- механическую надёжность указателей положения;
- отсутствие токов утечки;
- стойкость к перенапряжениям на участке цепи между источником питания и нагрузкой.

Положение trip (аварийное отключение) не обеспечивает гарантированного разъединения. Оно обеспечивается только в положении OFF.

Степень защиты

В соответствии с требованиями стандартов ГОСТ 14254 (IEC 60529) (степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)) и ГОСТ IEC 62262 (степени защиты, обеспечиваемой оболочками от наружного механического удара (код IK)).

Открытый аппарат с клеммными заглушками:

- с рычагом управления: IP40, IK07;
- со стандартной поворотной рукояткой: IP40, IK07.

Аппарат в щите:

- с рычагом управления: IP40, IK07;
- со стандартной поворотной рукояткой: IP40, IK07;
- с выносной поворотной рукояткой: IP56, IK08;
- с мотор-редуктором: IP40, IK07.

Характеристики автоматических выключателей SystemePact CCB

Общие характеристики		
Электрические характеристики		
Номинальное рабочее напряжение Ue, пер. ток, 50/60 Гц (В)		690
Напряжение изоляции Ui (В)		800
Импульсное выдерживаемое напряжение Uimp (кВ)		8
Пригодность к разъединению (ГОСТ IEC 60947-2)		Да
Степень загрязнения (ГОСТ Р МЭК 60664-1)		3
Способы управления		
Ручное управление	Рычаг управления	●
	Стандартная поворотная рукоятка	●
	Выносная поворотная рукоятка	●
Электрическое управление	Мотор-редуктор	●
	Стационарный аппарат	●
Исполнения	Втычной аппарат на цоколе	●
	Выдвижной аппарат на шасси	●

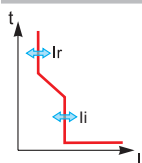
Автоматические выключатели				CCB100			CCB160			CCB250			CCB400			CCB630			
Уровни отключающей способности				F	N	S	F	N	S	F	N	S	F	N	S	F	N	S	
Номинальный ток In (А)				100			160			250			400			630			
Количество полюсов				3, 4			3, 4			3, 4			3, 4			3, 4			
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu (кА), пер. ток, 50/60 Гц	220/240 В			85	90	120	85	90	120	85	90	120	40	85	120	40	85	100	
	380/415 В			36	50	100	36	50	100	36	50	100	36	50	100	36	50	100	
	660/690 В			8	10	15	8	10	15	8	10	15	10	10	25	10	10	25	
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics (кА), пер. ток, 50/60 Гц	220/240 В			85	90	120	85	90	120	85	90	120	40	85	120	40	85	100	
	380/415 В			36	50	100	36	50	100	36	50	100	36	50	100	36	50	100	
	660/690 В			4	10	10	8	10	10	8	10	10	10	10	12	10	10	12	
Категория применения				A			A			A			A			A			
Износостойкость (кол-во циклов В-О)	Механическая			13000			13000			13000			15000			15000			
	Электрическая			440 В	In	9700	9700			9700			8770			8770			
Измерения и защита																			
Защита от перегрузки / короткого замыкания	Термамагнитная			●			●			●			●			●			
	Электронная			●			●			●			●			●			
Индикация / измерения (ток, напряжение, мощность, энергия)				●			●			●			●			●			
Дополнительные возможности																			
Инструкция по эксплуатации				●			●			●			●			●			
Журналы событий и аварийно-предупредительных сигналов				●			●			●			●			●			
Дополнительные устройства																			
Вспомогательные контакты, шт.	Контакты состояния OF			2			2			2			4			4			
	Аварийное отключение SD			1			1			1			1			1			
	Электрическое повреждение SDE			1			1			1			1			1			
Независимый расцепитель MX				●			●			●			●			●			
Мотор-редуктор				●			●			●			●			●			
Поворотная рукоятка				●			●			●			●			●			
Выносная поворотная рукоятка				●			●			●			●			●			
Расширители полюсов				●			●			●			●			●			
Установка / присоединение																			
Размеры (мм) Ш x В x Г	Стационарный аппарат с передним присоединением			3P	105 x 161 x 86			105 x 161 x 86			105 x 161 x 86			140 x 255 x 110			140 x 255 x 110		
				4P	140 x 161 x 86			140 x 161 x 86			140 x 161 x 86			185 x 255 x 110			185 x 255 x 110		
Масса (кг)	Стационарный аппарат с передним присоединением			3P	2.05			2.2			2.4			6.05			6.2		
				4P	2.4			2.6			2.8			7.90			8.13		
Присоединение																			
Контактные пластины																			
Межполюсный шаг: без расширителей полюсов / с расширителями полюсов (мм)				35/45			35/45			35/45			45/52.5			45/52.5			

Обзор расцепителей для выключателей SystemePact CCB

Серия выключателей SystemePact CCB предлагает широкий выбор расцепителей, корпуса которых взаимозаменяемы вне зависимости от типа расцепителя (термомангнитный, электронный). Исполнения электронного расцепителя SystemeLogic 5E имеют функции измерения.

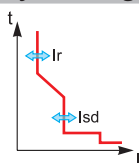
Тип защиты и виды применения

Магнитотермический расцепитель TM-D



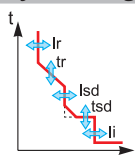
Защиты LI

Электронный расцепитель SystemeLogic 2



Защиты LSoI

Электронный расцепитель SystemeLogic 5E



Защиты LSI

Типы расцепителей



TM-D Защита распределительной сети



2.2 Защита распределительной сети



5.2E Защита распределительной сети



2.3 Защита распределительной сети



5.3E Защита распределительной сети

Настройка и индикация



Настройка и считывание

Настройка уставки тока посредством переключателей

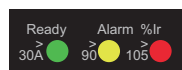
Нерегулируемая уставка времени



Настройка и считывание

Настройка уставок тока с точной регулировкой посредством переключателей

Нерегулируемая уставка времени



Индикация на передней панели



Настройка и считывание

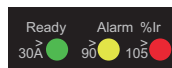
Настройка уставок тока



Точная регулировка с клавиатуры



Регулируемые уставки времени



Индикация на передней панели

Термомагнитные расцепители ТМ-D

Термомагнитными расцепителями ТМ-D могут оснащаться все автоматические выключатели SystemePact ССВ с уровнем отключающей способности F/H/S. Расцепители ТМ-D предназначены для защиты распределительных сетей от перегрузок и коротких замыканий.



Автоматические выключатели с термомагнитными расцепителями используются в промышленных и коммерческих электроустановках для защиты кабелей распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов.

Защиты

L Защита от перегрузок с большой выдержкой времени

Регулируемая уставка тока I_r и обратнозависимая выдержка времени t_r . Защита от перегрузок при помощи биметаллической пластины, действие которой определяется характеристикой I^2t , соответствующей пределу нагрева: выше него деформация биметаллической пластины приводит в действие механизм отключения.

Параметры защиты:

- Уставка тока тепловой защиты I_r : регулируется в Амперах в пределах от 0.7 до $1 \times I_n$ (16-600 A), что соответствует диапазону 11-600 A для гаммы расцепителей;
- Нерегулируемая уставка времени, заданная для обеспечения защиты кабелей.

I Защита от коротких замыканий

Защита от коротких замыканий при помощи электромагнитного устройства с постоянной или регулируемой уставкой I_i , выполняющего мгновенное отключение при превышении порога.

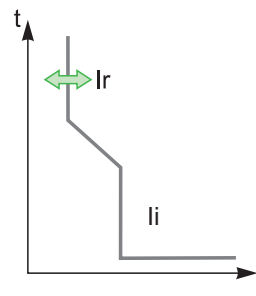
- ТМ-D: постоянная уставка для номинальных токов 16-160 A или регулируемая уставка от 5 до $10 \times I_n$ для номинальных токов от 200 до 600 A.

Типы защит

- Трёхполюсные – 3P 3D: 3-полюсный корпус (3P), 3 полюса защищены (3D).
- Четырёхполюсные – 4P 4D: 4-полюсный корпус (4P), 4 полюса защищены, одинаковая уставка для фаз и нейтрали.

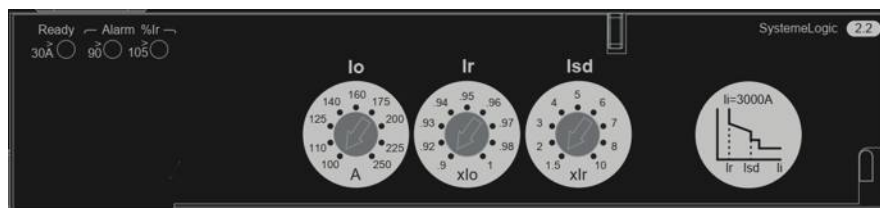
Терромагнитные расцепители TM-D

Терромагнитные расцепители		TM16D...250D												TM250D...600D				
Номинальный ток (A)	In при 40°C	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	250	400	500	600	
Автоматический выключатель	CCB100	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-					
	CCB160	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-					
	CCB250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●					
	CCB400													●	●	-	-	
	CCB600													-	-	●	●	
Тепловая защита																		
Уставка тока (A) Отключение между 1.05 и 1.20 x Ir	Ir = In x ...	Регулируемая 0.7...1.0 x In																
Уставка времени (с)	tr	Нерегулируемая												Нерегулируемая				
Электромагнитная защита																		
Уставка тока (A) Точность ±20 %	Im	Нерегулируемая												Регулируемая				
	CCB100	190	300	400	500	500	500	640	800									
	CCB160/250									800	1250	1250	2000	2500				
	CCB400													5...10 x In				
	CCB600													4...8 x In				



Электронные расцепители SystemeLogic 2.2/2.3

Автоматические выключатели с расцепителем SystemeLogic 2.2/2.3 обеспечивают защиту распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов.



Автоматические выключатели с электронными расцепителями используются в промышленных и коммерческих электроустановках для защиты кабелей распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов.

Защиты

Настройки выполняются с помощью двух механических поворотных переключателей: первый – грубая настройка; второй – точная настройка значения уставки.

L Защита от перегрузок

Защита с обратной зависимой характеристикой выдержки времени: уставка тока перегрузки I_r , регулируемая при помощи переключателя, нерегулируемая уставка времени t_r .

S Защита от коротких замыканий: селективная токовая отсечка с нерегулируемой уставкой времени

Защита с регулируемой уставкой тока I_{sd} . Отключение выполняется с очень малой выдержкой времени для обеспечения селективности с нижестоящим аппаратом.

I Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

Мгновенная защита от короткого замыкания с нерегулируемой уставкой тока I_i .

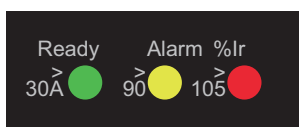
Защита нейтрали

- С трехполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали невозможна.
- С четырехполюсными автоматическими выключателями защита нейтрали может быть выбрана при помощи 3-позиционного переключателя:
 - 4P 3D: нейтраль не защищена;
 - 4P 3D + N/2: нейтраль защищена с уставкой, равной 1/2 фазной уставки, т. е. $0.5 \times I_r$;
 - 4P 4D: нейтраль защищена с уставкой равной I_r .

Сигнализация

Индикация на передней панели

- Зеленый светодиод Ready: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 90 \% I_r$.
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 105 \% I_r$.



Электронные расцепители SystemeLogic 2.2/2.3

Ном. ток (А)	In при 40°C [1]	40	100	160	250	400	630
Автоматический выключатель	SystemePact CCB100	•	•				
	SystemePact CCB160			•			
	SystemePact CCB250				•		
	SystemePact CCB400					•	
	SystemePact CCB630						•

L Защита от перегрузок

Уставка тока (А) Отключение между 1.05 и 1.20 Ir	Io	Значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя								
		In = 40 А	In = 100 А	In = 160 А	In = 250 А (CCB250)	In = 250 А (CCB400)	In = 400 А	In = 630 А	Ir = Io x ...	Точная регулировка 0.9 ÷ 1; 9 позиций (0.9 — 0.92 — 0.93 — 0.94 — 0.95 — 0.96 — 0.97 — 0.98 — 1) для каждого значения Io
In = 40 А	Io =	18	18	20	23	25	28	32	36	40
In = 100 А	Io =	40	45	50	55	63	70	80	90	100
In = 160 А	Io =	63	70	80	90	100	110	125	150	160
In = 250 А (CCB250)	Io =	100	110	125	140	160	175	200	225	250
In = 250 А (CCB400)	Io =	70	110	125	140	160	175	200	225	250
In = 400 А	Io =	160	180	200	230	250	280	320	360	400
In = 630 А	Io =	250	280	320	350	400	450	500	570	630

Уставка времени (с) Точность 0-20 %	tr	20 мин до и после отключения	
	1.5 x Ir	400	
	6 x Ir	16	
	7.2 x Ir	11	

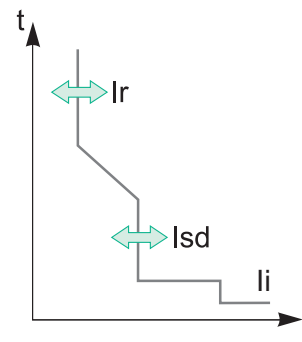
Тепловая память 20 мин до и после отключения

S₀ Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени

Уставка тока (А) Точность ±10 %	Isd = Ir x ...	1.5	2	3	4	5	6	7	8	10
Уставка времени (мс)	tsd	Нерегулируемая								
	Время несрабатывания	20 мс								
	Макс. время отключения	80 мс								

I Мгновенная токовая отсечка

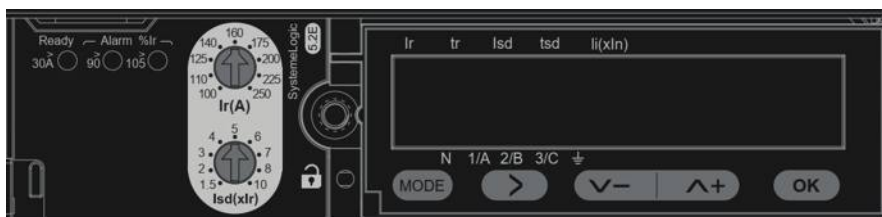
Уставка тока (А)	Нерегулируемая Ii	600	1500	2400	3000	4800	6900
Точность ±15 %	Время несрабатывания	10 мс					
	Макс. время отключения	50 мс					



Электронные расцепители SystemeLogic 5.2E/5.3E

Расцепителями SystemeLogic 5E могут оснащаться все автоматические выключатели SystemePact CCB100-630 с уровнями отключающей способности F/N/S.

Эти расцепители снабжены дисплеем. Они имеют базовую защиту LSI. Кроме того, они реализуют функции измерения, аварийно-предупредительной сигнализации и передачи данных.



Защиты

L Защита от перегрузок с большой выдержкой времени

Регулируемые уставка тока Ir и обратнозависимая выдержка времени tr.

S Защита от коротких замыканий с малой выдержкой времени

Регулируемые уставка тока Ird и малая выдержка времени tsd. Возможность выбора режима выдержки времени: независимая (I^2t Off) или обратнозависимая (I^2t On) выдержка времени.

I Защита от коротких замыканий с мгновенным срабатыванием

Регулируемая уставка тока Ii мгновенного срабатывания при коротком замыкании.

Защита нейтрали

- На четырехполюсных выключателях защита нейтрали может быть выбрана 3-позиционным переключателем:
 - 4P 3D: нейтраль не защищена;
 - 4P 3D + N/2: нейтраль защищена с уставкой, равной $0.5 \times I_r$;
 - 4P 4D: нейтраль защищена с уставкой, равной I_r .
- На трёхполюсных выключателях защита нейтрали возможна путём установки внешнего трансформатора тока нейтрали.

Измерения

Измерение мгновенных действующих значений

На дисплее расцепителя постоянно отображается действующее значение тока наиболее загруженной фазы (I_{max}); измеряются токи фаз, нейтрали, действующие значения напряжений, частоты, мощности.

Учёт максимальных/минимальных значений

Каждое измерение мгновенных значений может комбинироваться с учётом максимальных/минимальных значений.

Учёт энергии

Расцепитель реализует функцию измерения энергии, потреблённой с момента последнего сброса счётчика.

Потребление и максимальное потребление

Расцепитель подсчитывает значения потребления тока и мощности. Эти расчёты могут производиться с использованием постоянного или скользящего временного интервала от 5 до 60 мин с шагом 1 мин.

На основе этих данных можно построить диаграммы и составить прогнозы, которые используются для адаптации потребления к заявленной мощности.

Индикация

Индикаторы причины отключения

При отключении из-за повреждения отображаются: тип повреждения (Ir, Ird, Ii), поврежденная фаза, ток отключения. Для отображения на дисплее расцепителя этой информации необходимо наличие внешнего источника питания.

Сигнализация

Индикация на передней панели:

- Зеленый светодиод Ready: медленно мигает, если автоматический выключатель готов осуществлять защиту.
- Оранжевый светодиод предварительного предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 90\% I_r$.
- Красный светодиод предупреждения о перегрузке: горит постоянно, если $I > 105\% I_r$.

Ready Alarm %Ir
30A > 90 > 105

Электронные расцепители SystemeLogic 5.2E/5.3E

Ном. ток (А)	In при 40°C ⁽¹⁾	40 ⁽²⁾	100	160	250	400	630
Автоматический выключатель	SystemePact CCB100	•	•				
	SystemePact CCB160			•			
	SystemePact CCB250				•		
	SystemePact CCB400					•	
	SystemePact CCB630						•

L Защита от перегрузок

Уставка тока (А) Отключение между 1.05 и 1.20 Ir	Ir = ...	Настройка переключателей	Значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя										
			In = 40 А	lo =	18	18	20	23	25	28	32	36	40
		In = 100 А	lo =	40	45	50	55	63	70	80	90	100	
		In = 160 А	lo =	63	70	80	90	100	110	125	150	160	
		In = 250 А	lo =	100	110	125	140	160	175	200	225	250	
		In = 400 А	lo =	160	180	200	230	250	280	320	360	400	
		In = 630 А	lo =	250	280	320	350	400	450	500	570	630	
		Настройка с клавиатуры		Точная регулировка с шагом 1 А ниже максимального значения, заданного положением переключателя									
Уставка времени (с) Точность 0-20 %	tr = ...	Настройка с клавиатуры		0.5	1	2	4	8	16				
			1.5 x Ir	15	25	50	100	200	400				
			6 x Ir	0.5	1	2	4	8	16				
			7.2 x Ir	0.35	0.7	1.4	2.8	5.5	11				

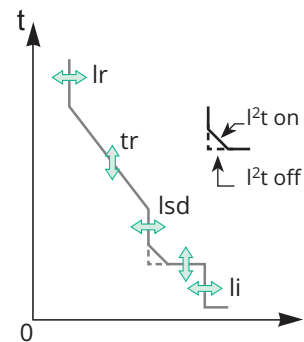
Тепловая память 20 мин до и после отключения

S Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой времени

Уставка тока (А)	Isd = Ir x ...	Настройка переключателем	1.5	2	3	4	5	6	7	8	10	
Точность ±10 %	Ir x ...	переключателем для SystemeLogic 5	Точная регулировка с шагом 0.5 x Ir с клавиатуры									
		Настройка с клавиатуры для SystemeLogic 5	Регулировка с шагом 0.5 x Ir в диапазоне 1.5-10 x Ir									
Уставка времени (с)	tsd = ...	Настройка с клавиатуры	I ² t Off	0	0.1	0.2	0.3	0.4				
			I ² t On	-	0.1	0.2	0.3	0.4				
		Время несрабатывания (мс)	20	80	140	230	350					
		Макс. время отключения (мс)	80	140	200	320	500					

I Мгновенная токовая отсечка

Уставка тока (А) Точность ±15 %	li = In x	Настройка с клавиатуры	Регулировка с шагом 0.5 x In в диапазоне от 1.5 x In до: 15 x In (40-160 А), 12 x In (250-400 А) или 11 x In (630 А)									
		Время несрабатывания	10 мс									
		Макс. время отключения	50 мс									



Функция измерения

Электронные расцепители SystemeLogic 5E

Помимо защиты, расцепители SystemeLogic 5E выполняют функции измерения и функции помощи в эксплуатации выключателя:

- индикация настроек;
- измерительные функции типа «Энергия» (E);
- аварийно-предупредительная сигнализация.

Измерительные функции расцепителей SystemeLogic 5E используют точность встроенных в расцепитель датчиков.

Реализация этих функций обеспечивается микропроцессором, функционирование которого не зависит от защит.

Индикация

Жидкокристаллический дисплей SystemeLogic

На жидкокристаллическом дисплее расцепителя отображаются все настройки защит и результаты основных измерений:

- мгновенные действующие значения токов и напряжений;
- значения частоты, мощности и энергии.

Измерения

Измерение мгновенных действующих значений

На дисплее SystemeLogic 5E постоянно отображается действующее значение тока наиболее загруженной фазы (I_{max}). Кнопка перемещения по меню позволяет «прокручивать» основные результаты измерений. При отключении на повреждение ток отключения сохраняется в памяти.

Расцепитель SystemeLogic 5E измеряет действующие значения токов фаз, нейтрали, действующие значения напряжений, частоты, мощности.

Учёт максимальных/минимальных значений

Каждое измерение мгновенных значений SystemeLogic 5E может комбинироваться с учётом максимальных/минимальных значений. Максимальные значения наиболее нагруженной фазы, потребляемого тока и потребляемой мощности могут сбрасываться (Reset) с клавиатуры расцепителя.

Учёт энергии

SystemeLogic 5E реализует функцию измерения энергии, потреблённой с момента последнего сброса счётчика.

Счётчик активной энергии можно сбросить (Reset) с клавиатуры расцепителя.

Потребление и максимальное потребление

SystemeLogic 5E также подсчитывает значения потребления тока и мощности. На основе этих данных при помощи обычной программы электронной таблицы можно построить диаграммы тенденций и составить прогнозы, которые используются при операциях разгрузки/повторной нагрузки для адаптации потребления к заявленной мощности.

Функция измерения

Электронные расцепители SystemeLogic 5E



Встроенные функции измерения расцепителей SystemeLogic 5E			Тип	Индикация
			E	Дисплей SystemeLogic
Индикация настроек защит				
Уставки тока и времени	Все настройки могут отображаться	Ir, tr, lsd, tsd, li	●	●
Измерения				
Измерение мгновенных действующих значений				
Токи (А)	Фазные токи и ток нейтрали	I1, I2, I3, IN	●	●
	Средний ток фаз	$I_{cp} = (I1 + I2 + I3) / 3$	●	-
	Ток наиболее нагруженной фазы	$I_{max}: I1, I2, I3, IN$	●	●
	Небаланс фазных токов	% I_{cp}	●	-
Напряжения (В)	Линейные (фаза-фаза)	U12, U23, U31	●	●
	Фазные (фаза-нейтраль)	V1N, V2N, V3N	●	●
	Среднее линейное	$U_{cp} = (U12 + U21 + U23) / 3$	●	-
	Среднее фазное	$V_{cp} = (V1N + V2N + V3N) / 3$	●	-
	Небаланс линейных и фазных напряжений	% U_{cp} и % V_{cp}	●	-
	Порядок чередования фаз	1-2-3, 1-3-2	●	●
Частота (Гц)	Сети	f	●	●
Мощность	Активная (кВт)	P, суммарная и одной фазы	●	●
	Реактивная (квар)	Q, суммарная и одной фазы	●	-
	Полная (кВА)	S, суммарная и одной фазы	●	-
	Коэффициент мощности, cos φ (основн.)	PF ⁽¹⁾ , cos φ, суммарный и одной фазы	●	-
Учёт максимальных/минимальных значений				
	В комбинации с измерением мгновенных действующих значений		●	-
Учёт энергии				
Энергия	Активная (кВт·ч), реактивная (квар·ч), полная (кВА·ч)	Накопленная с момента последнего сброса Абсолютный или относительный метод ⁽²⁾	●	●
Потребление и максимальное потребление				
Потребляемые токи (А)	Фазные и нейтрали	Текущее значение в выбранном окне	●	-
		Макс. потребление с момента последнего сброса	●	-
Потребляемая мощность	Активная (кВт), реактивная (квар), полная (кВА)	Текущее значение в выбранном окне	●	-
		Макс. потребление с момента последнего сброса	●	-

$$(1) \cos \varphi = \frac{P_{50} \text{ Гц}}{S_{50} \text{ Гц}}$$

$$PF = \frac{P_{\Sigma}}{S_{\Sigma}} = \frac{(P_{50} + P_{150} + P_{350})}{(S_{50} + S_{150} + S_{350})}$$

$\cos \varphi = PF$ (для идеальной сети)

$\cos \varphi \ll PF$ (для сети с высоким потреблением)

(2) Абсолютный метод: $E_{абсолютная} = E_{отпущенная} + E_{потребленная}$;
относительный метод: $E_{относительная} = E_{отпущенная} - E_{потребленная}$.

Дополнительные технические характеристики

Точность измерений

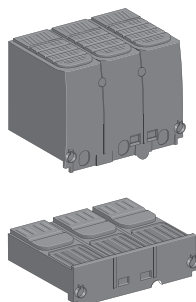
Точность определяется точностью всей измерительной схемы, включая датчики:

- ток: класс 1 согласно МЭК 61557-12;
- напряжение: 0.5 %;
- мощность и энергия: класс 2 согласно МЭК 61557-12;
- частота: 0.1 %.

Вспомогательные устройства и аксессуары

Стационарные автоматические выключатели SystemePact CCB100-630

Изолирующие аксессуары

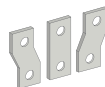


Пломбируемая клеммная заглушка



Разделители полюсов

Присоединение



Расширители полюсов

Электрические вспомогательные устройства



Вспомогательный контакт



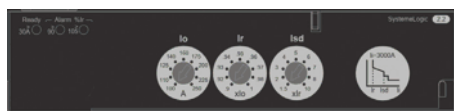
Расцепитель напряжения



Защита и измерение



Расцепитель SystemeLogic 5E

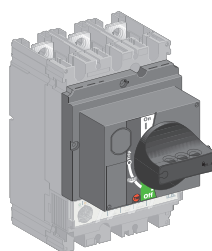


Расцепитель SystemeLogic 2

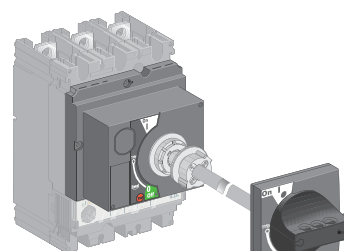


Расцепитель TM-D

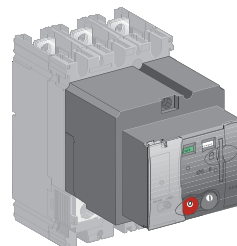
Аксессуары для управления



Стандартная поворотная рукоятка



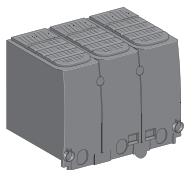
Выносная поворотная рукоятка



Мотор-редуктор

Втычные и выдвжные автоматические выключатели SystemePact CCB100-630

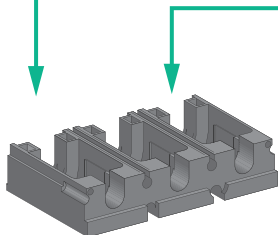
Изолирующие аксессуары



Длинная пломбируемая клеммная заглушка для цоколя

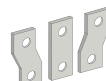


Разделители полюсов

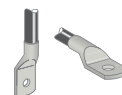


Переходник

Присоединение

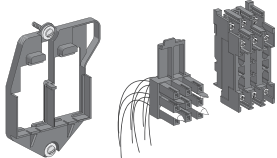


Расширители полюсов

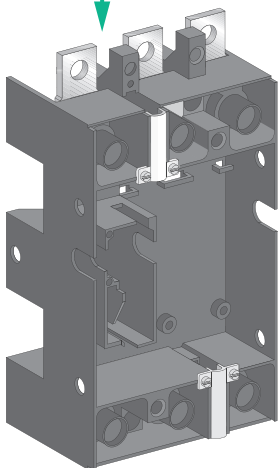


Наконечники

Электрические вспомогательные устройства



Блоки втычных разъёмов для вторичных цепей

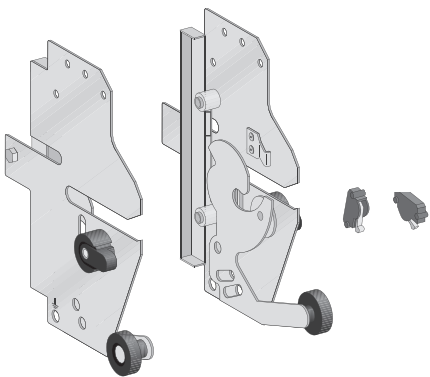


Цоколь

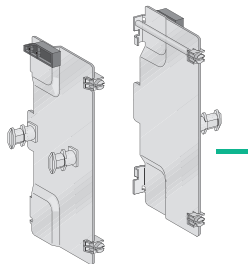
Автоматический выключатель



Механические аксессуары



Неподвижная часть шасси



Подвижная часть шасси

Установка аппаратов

Автоматические выключатели SystemePact CCB могут устанавливаться горизонтально, вертикально или плашмя, при этом положение аппарата никак не влияет на его рабочие характеристики.

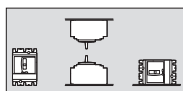
Существуют три установочных исполнения:

- стационарное;
- втычное;
- выдвижное.

Втычное и выдвижное исполнения реализуются путём добавления соответствующих комплектующих (цоколь, шасси) к стационарному аппарату. Имеется широкий выбор соединительных компонентов, общих для всех трёх исполнений.



Стационарный аппарат SystemePact CCB250

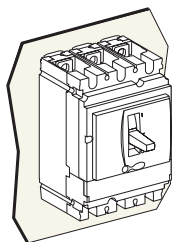


Положения при установке

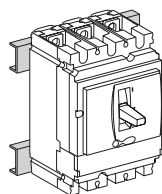
Стационарные автоматические выключатели

Автоматический выключатель обеспечивает стандартное присоединение шин или кабелей с наконечниками. При помощи клемм можно присоединять неизолированные алюминиевые или медные кабели.

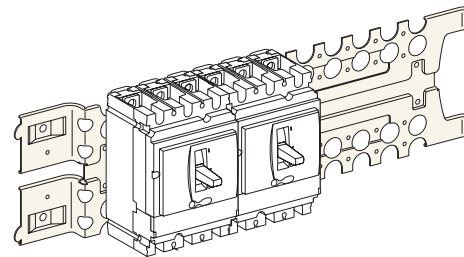
Для подключения кабелей большого сечения имеется несколько решений с использованием расширителей полюсов, подходящих как для кабелей с наконечниками, так и без них.



Крепление на панели или плате



Крепление на металлоконструкции



Крепление на монтажной плате распределительного щита

Втычные автоматические выключатели на цоколе

Втычное исполнение на цоколе позволяет:

- быстро извлекать автоматический выключатель, осуществлять его осмотр или замену; при этом силовые кабели или шины остаются присоединенными к неподвижному цоколю;
- предусмотреть в щите резервные отходящие линии, на которые в будущем будут установлены автоматические выключатели;
- изолировать силовые цепи, если аппарат установлен на панели или в её вырезе. В этом случае аппарат играет роль экрана для присоединений цоколя. Изоляция дополняется обязательными короткими клеммными заглушками на аппарате.

Степень защиты:

- аппарат в рабочем положении на цоколе: IP4;
- аппарат извлечён: IP2;
- аппарат извлечён, цоколь со шторками: IP4.

Состав

Втычное исполнение на цоколе реализуется путём добавления «комплекта втычного аппарата» к стационарному аппарату.

Чтобы избежать подключения или отключения силовой цепи под напряжением, специальная блокировка автоматически отключает аппарат, если он включен, при его выдвижении или вкачивании. Эта блокировка поставляется вместе с комплектом и устанавливается на аппарат.

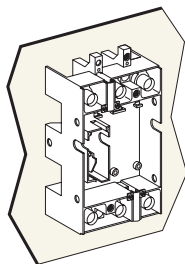
Если аппарат выдвинут, механизм блокировки не действует. Это устройство позволяет осуществлять коммутации аппарата, даже если он извлечён.

Аксессуары

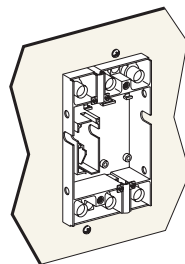
Дополнительно предлагаются изолирующие аксессуары:

- клеммные заглушки для защиты от прямых прикосновений;
- разделители полюсов для усиления междуфазной изоляции и защиты от прямых прикосновений.

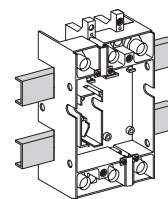
Крепление



Крепление на панели

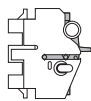


Установка в вырез передней панели

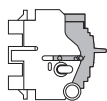


Крепление на металлоконструкции

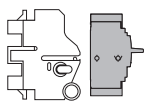
Установка аппаратов



Вкачено



Выкачено



Извлечено

Выдвижные автоматические выключатели на шасси

В дополнение к функциям, реализуемым втычным исполнением на цоколе, выдвижное исполнение на шасси облегчает управление аппаратом. Оно обеспечивает три возможных положения, переход между которыми осуществляется после снятия механической блокировки:

- «вквачено»: силовая цепь включена;
- «выквачено»: силовая цепь отключена; можно осуществлять коммутации аппарата для проверки работы вторичных цепей;
- «извлечено»: аппарат извлечён из шасси.

Состав

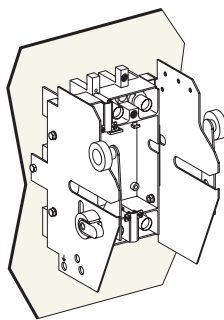
Выдвижное исполнение на шасси реализуется путём установки неподвижных частей шасси на цоколь аппарата, а подвижных частей шасси непосредственно на аппарат. Как и в случае втычного исполнения на цоколе, специальная блокировка автоматически отключает аппарат, если он включен, при его выдвижении или вкачивании и позволяет осуществлять коммутации извлечённого аппарата.

Аксессуары

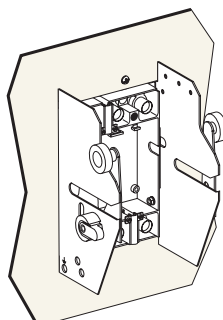
Те же аксессуары, что и для втычного исполнения на цоколе, плюс:

- вспомогательные контакты, устанавливаемые на неподвижную часть шасси и служащие для индикации положения аппарата «вквачено» или «выквачено»;
- устройство для блокировки при помощи 1–3 навесных замков Ø 5–8 мм (стандартный вариант) или встроенных замков (на заказ), обеспечивающее:
 - запрет вкатывания;
 - блокировку в положении «вквачено» или «выквачено»;

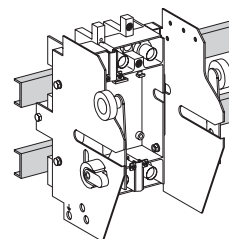
Крепление



Крепление на панели



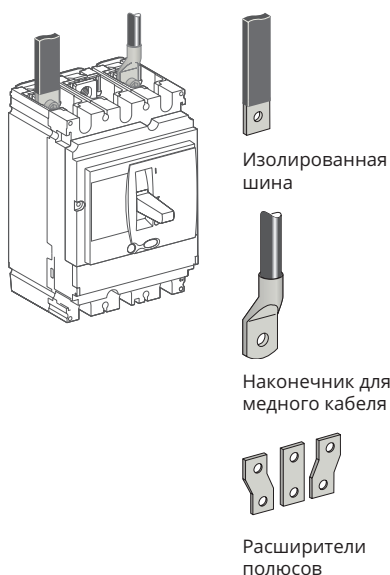
Установка в вырез передней панели



Крепление на металлоконструкции

Присоединение стационарных аппаратов

Стационарный автоматический выключатель рассчитан на стандартное переднее присоединение шин и кабелей с наконечниками. При помощи клемм можно присоединять неизолированные кабели. Также возможно заднее присоединение.



Переднее присоединение

Присоединение шин или кабелей с наконечниками

Стандартные контактные пластины

Автоматические выключатели SystemePact CCB100–630 в стандартном исполнении имеют контактные выводы с защёлкивающимися гайками и зажимными винтами:

- SystemePact CCB100: гайки и винты M6;
- SystemePact CCB160/250: гайки и винты M8;
- SystemePact CCB400/630: гайки и винты M10.

Они обеспечивают:

- непосредственное присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками к аппарату;
- установку дополнительных контактных пластин, позволяющих осуществлять любое присоединение.

Рекомендуется использовать разделители полюсов или клеммные заглушки. Их использование обязательно с некоторыми аксессуарами для присоединения (в этом случае разделители полюсов входят в комплект поставки).

Шины

Если конфигурация распределительного щита не была протестирована, аппарат обязательно подключается к изолированным шинам.

Максимальное сечение шин

Автоматический выключатель SystemePact CCB		100/160/250	400/630
Без расширителя полюсов	Межполюсное расстояние (мм)	35	45
	Макс. сечение шины (мм)	20 x 2	32 x 6
С расширителем полюсов	Межполюсное расстояние (мм)	45	52.5
	Макс. сечение шины (мм)	32 x 2	40 x 6

Наконечники

Следует использовать наконечники совместимые с соединительными элементами аппарата. Они должны обязательно применяться в сочетании с разделителями полюсов или длинными клеммными заглушками.

Сечение кабелей, присоединяемых с использованием наконечников

Автоматический выключатель SystemePact CCB		100/160/250	400/630
Медные кабели	Сечение (мм ²)	120, 150, 180	240, 300
	Обжимка	Шестиугольной вытяжкой или штампованием	
Алюминиевые кабели	Сечение (мм ²)	120, 150, 180	240, 300
	Обжимка	Шестиугольной вытяжкой	

Расширители полюсов

Расширители полюсов позволяют увеличить межполюсное расстояние:

- CCB100–250: межполюсное расстояние 35 мм можно увеличить до 45 мм;
- CCB400/630: межполюсное расстояние 45 мм можно увеличить до 52 мм.

К ним можно присоединять шины, наконечники или клеммы.

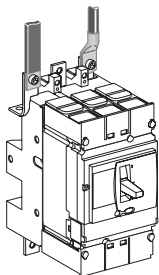
Присоединение втычных и выдвжных аппаратов

Присоединение втычного и выдвжного автоматических выключателей выполняется одинаково. При этом могут использоваться те же аксессуары, что и для стационарного аппарата.

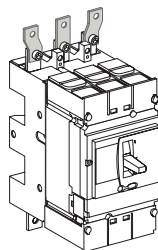
Присоединение шин или кабелей с наконечниками

Цоколь имеет контактные пластины, которые в зависимости от положения установки обеспечивают переднее или заднее присоединение.

Для присоединения SystemePact ССВ630 наиболее часто используются расширители полюсов 52.5 мм.



Переднее присоединение



Переднее присоединение с расширителями полюсов

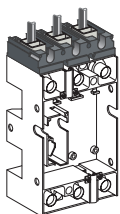
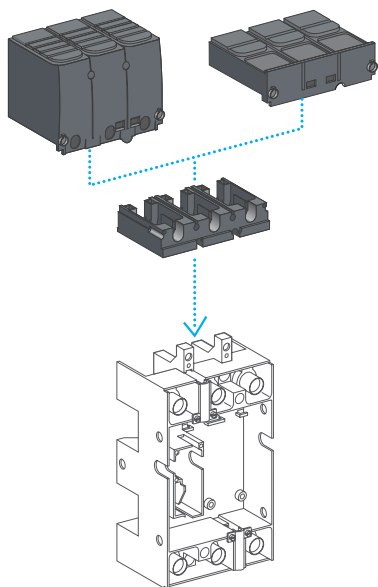
Аксессуары для присоединения

Все аксессуары стационарных аппаратов (контактные пластины и расширители полюсов) могут использоваться с цоколем втычного аппарата.

Переходник для цоколя

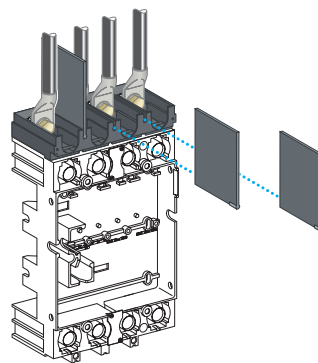
Пластиковый переходник для цоколя 100-250 и цоколя 400/630 позволяет устанавливать все аксессуары для присоединения стационарного аппарата.

Переходник необходим для установки разделителей полюсов, коротких или длинных клеммных заглушек.



Переходник для цоколя 3-полюсного аппарата 100-250 А.

Присоединение шин и кабелей с наконечниками.



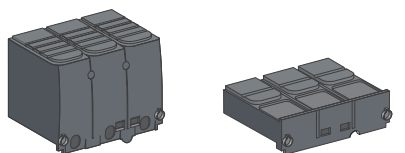
Переходник для цоколя 4-полюсного аппарата 400/630 А.

Присоединение кабельных наконечников с разделителями полюсов.

Также переходник цоколя применяется при установке расширителей полюсов и разделителей полюсов.

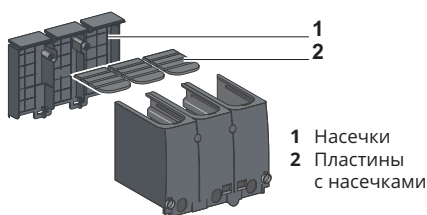
Изоляция токоведущих частей

Одинаковые клеммные заглушки подходят и для стационарных и для втычных/выдвижных аппаратов. Существуют клеммные заглушки на номинальные токи 100–250 А и 400/630 А, в «длинном» и «коротком» исполнениях.

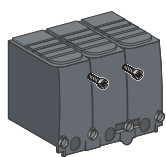


Длинная клеммная заглушка

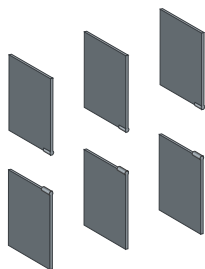
Короткая клеммная заглушка



1 Насечки
2 Пластины с насечками



Сборка с помощью невыпадающих винтов



Разделители полюсов

Клеммные заглушки

Клеммные заглушки представляют собой изолирующие аксессуары, используемые для защиты от прямых прикосновений к силовым цепям (степень защиты IP40, IK07).

Типы клеммных заглушек

3- и 4-полюсные аппараты SystemePact CCB100–250 и CCB400/630 могут оснащаться:

- короткими клеммными заглушками;
- длинными клеммными заглушками.

Все клеммные заглушки имеют спереди проделанные или намеченные отверстия для установки индикатора наличия напряжения.

Короткие клеммные заглушки

Используются:

- для всех случаев присоединения втычных/выдвижных аппаратов;
- для заднего присоединения стационарных аппаратов.

Длинные клеммные заглушки

Используются для переднего присоединения кабелей или изолированных шин.

Длинная клеммная заглушка состоит из двух частей, соединённых с помощью невыпадающих винтов и образующих кожух со степенью защиты IP40:

- верхняя часть снабжена сдвигаемыми по направляющим пластинами с насечками, позволяющими точно адаптироваться к кабелям или изолированным шинам;
- задняя часть полностью закрывает зону присоединения и имеет насечки для адаптации к любым способам присоединения наконечников или медных шин.

Длинные клеммные заглушки устанавливаются на присоединения со стороны источника и со стороны нагрузки:

- стационарных аппаратов;
- цоколя втычных и выдвижных аппаратов, дополняя изоляцию обязательных коротких клеммных заглушек;
- расширителей полюсов с межполюсным расстоянием 52.5 мм для CCB400/630.

Клеммные заглушки и межполюсные расстояния

Возможные комбинации показаны в таблице ниже.

Автоматический выключатель	CCB100/160/250	CCB400/630	
Короткие клеммные заглушки			
Межполюсное расстояния (мм)	35	45	
Длинные клеммные заглушки			
Межполюсное расстояния (мм)	35	45	52.5

Разделители полюсов

Эти аксессуары обеспечивают максимально надёжную изоляцию между фазами на уровне присоединений силовых цепей:

- установка путем простого защёлкивания на аппарате;
- подходят для аппарата и переходника на цоколь;
- не совместимы с клеммными заглушками;
- для монтажа разделителей на втычное и выдвижное исполнения необходим переходник на цоколь.

Выбор вспомогательных устройств для аппаратов SystemePact CCB100/160/250

Стандартное исполнение

Все автоматические выключатели SystemePact CCB 100/160/250 имеют в стандартном исполнении гнезда для установки следующих вспомогательных электрических устройств:

4 вспомогательных контакта:

- 2 контакта состояния ВКЛ/ОТКЛ OF1 и OF2;
- 1 контакт аварийного отключения SD;
- 1 контакт электрического повреждения SDE;

1 расцепитель напряжения:

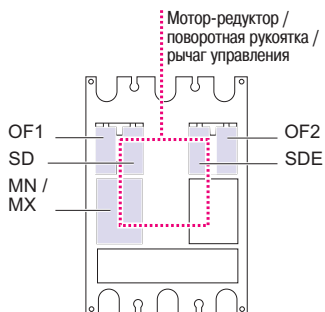
- 1 расцепитель минимального напряжения MN

или

- 1 независимый расцепитель MX.

Все указанные вспомогательные устройства могут устанавливаться с мотор-редуктором или поворотной рукояткой.

Ниже показаны возможные варианты выбора вспомогательных устройств в зависимости от типа расцепителя.



Выбор вспомогательных устройств для аппаратов SystemePact CCB400/630

Стандартное исполнение

Все автоматические выключатели SystemePact CCB 400/630 имеют в стандартном исполнении гнёзда для установки следующих вспомогательных электрических устройств:

6 вспомогательных контактов:

- 4 контакта состояния ВКЛ/ОТКЛ OF1 – OF4;
- 1 контакт аварийного отключения SD;
- 1 контакт электрического повреждения SDE;

1 расцепитель напряжения:

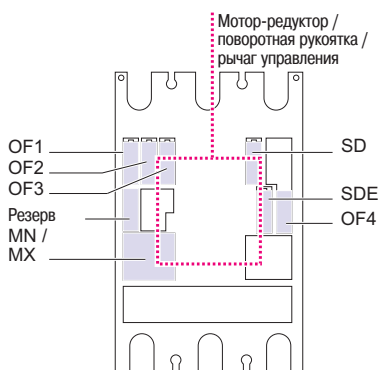
- 1 расцепитель минимального напряжения MN

или

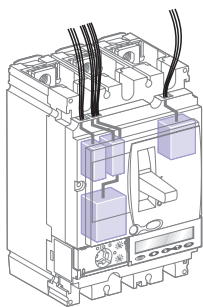
- 1 независимый расцепитель MX.

Все указанные вспомогательные устройства могут устанавливаться с мотор-редуктором или поворотной рукояткой.

Ниже показаны возможные варианты выбора вспомогательных устройств в зависимости от типа расцепителя.



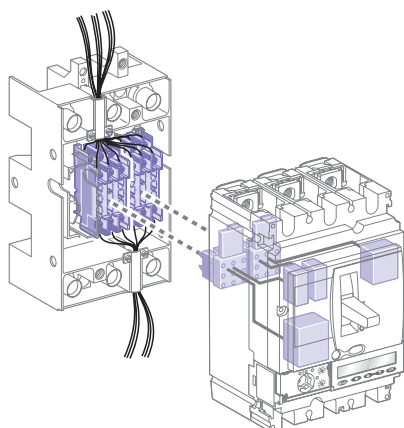
Присоединение вспомогательных устройств



Стационарный аппарат SystemePact CCB

Стационарный аппарат SystemePact CCB

Вторичные цепи выводятся из аппарата через отверстия, предусмотренные в его передней панели



Втычной/выдвижной аппарат SystemePact CCB

Втычной/выдвижной аппарат SystemePact CCB

Блоки втычных разъёмов

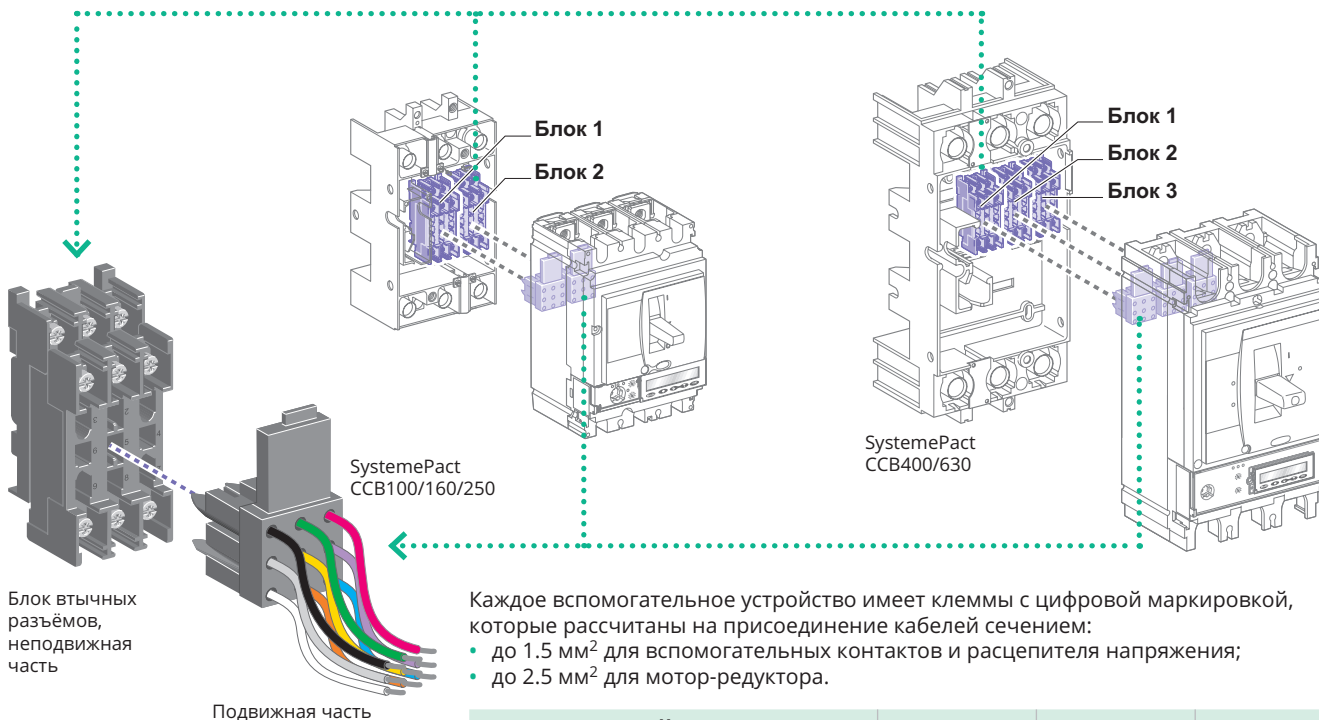
Вторичные цепи проходят через 1-3 блока втычных разъёмов, каждый из которых рассчитан на 9 проводов. Блок втычных разъёмов состоит из:

- подвижной части, закрепленной на аппарате при помощи основания (одно на аппарат);
- неподвижной части, закрепленной на цоколе и имеющей клеммы для присоединения кабелей сечением до 2.5 мм².

Дополнительные функции расцепителя SystemeLogic могут присоединяться также через блоки втычных разъёмов.

Выбор блоков втычных разъёмов

В зависимости от установленных функций необходимо использовать один, два или три блока.



Каждое вспомогательное устройство имеет клеммы с цифровой маркировкой, которые рассчитаны на присоединение кабелей сечением:

- до 1.5 мм² для вспомогательных контактов и расцепителя напряжения;
- до 2.5 мм² для мотор-редуктора.

Автоматический выключатель	Блок 1	Блок 2	Блок 3
	OF1 MN/MX SD	OF2 ⁽¹⁾ SDE MT ⁽²⁾	OF3 OF4
CCB100/160/250	●	●	-
CCB400/630	●	●	●

(1) Только для CCB100-250.

(2) MT: мотор-редуктор.

Вспомогательные контакты

Единая модель контакта реализует сигнализацию о всех состояниях автоматического выключателя: OF – SD – SDE.



Вспомогательные контакты

Переключающие контакты с общей точкой позволяют передавать сигналы о работе выключателя.

Данные контакты используются для сигнализации, электрической блокировки, релейной защиты и т. д.

Соответствуют требованиям стандарта ГОСТ IEC 60947-5.

Функции

Контакты сигнализации о состоянии автоматического выключателя в нормальном режиме работы или после повреждения.

Единая модель контакта реализует сигнализацию о всех состояниях автоматического выключателя:

- OF (включено/отключено): сигнализация о положении силовых контактов аппарата;
- SD (аварийное отключение): сигнализация об отключении вследствие:
 - перегрузки;
 - короткого замыкания;
 - срабатывания расцепителя напряжения;
 - нажатия на кнопку тестирования аппарата (push to trip);
 - выкатывания аппарата во включенном положении.

Вспомогательный контакт SD переходит в своё начальное состояние при возврате автоматического выключателя в исходное положение.

- SDE (электрическое повреждение): сигнализация об отключении аппарата в результате:
 - перегрузки;
 - короткого замыкания;

Вспомогательный контакт SDE переходит в своё начальное состояние при возврате автоматического выключателя в исходное положение.

Установка

Функции OF, SD, SDE: единая модель вспомогательного контакта реализует все функции в зависимости от расположения в аппарате. Контакты крепятся защелкиванием под лицевой панелью выключателя.

Контакт SDE в аппарате с расцепителями TM-D или SystemeLogic 2 требует установки исполнительного механизма SDE.

Электрические характеристики вспомогательных контактов

Контакты		Стандартное исполнение			
Типы контактов		Все			
Условный тепловой ток (A)		6			
Минимальная нагрузка		100 мА при 24 В пост. тока			
Кат. применения (ГОСТ IEC 60947-5-1)		AC12	AC15	DC12	DC14
Рабочий ток (A)	24 В пер./пост. ток	6	6	6	1
	48 В пер./пост. ток	6	6	2.5	0.2
	110 В пер./пост. ток	6	5	0.6	0.05
	220/240 В пер. ток	6	4	-	-
	250 В пост. ток	-	-	0.3	0.03
	380/440 В пер. ток	6	2	-	-
	480 В пер. ток	6	1.5	-	-
	660/690 В пер. ток	6	0.1	-	-

Мотор-редуктор

Автоматические выключатели SystemePact CCB, оснащённые мотор-редуктором, отличаются высокой надёжностью и практичным управлением:

- вся информация, касающаяся аппаратов, остается видимой и доступной, включая все настройки и индикацию расцепителей;
- сохраняется гарантированное отключение с возможной блокировкой навесным замком;
- двойная изоляция передней панели.

Применение

- Местное и дистанционное управление, автоматизация распределительных сетей.
- АВР.
- Разгрузка/повторная нагрузка.
- Быстрое включение при синхронизации.

Режимы управления

Выбор режима управления осуществляется при помощи переключателя auto/manual (автоматический/ручной) (7). Пломбируемый прозрачный кожух позволяет заблокировать доступ к этому переключателю.

Автоматический режим

Когда переключатель находится в положении auto (автоматический режим), кнопки включения/отключения (ON/OFF) и рычаг ручного взвода на мотор-редукторе заблокированы.

- Включение и отключение осуществляется двумя импульсными или непрерывными командами.
- Автоматический возврат в исходное положение после срабатывания от расцепителей MN или MX без дополнительной коммутации.
- После аварийного срабатывания обязателен ручной возврат в исходное положение.

Ручной режим

Когда переключатель находится в положении manual (ручной режим), кнопки включения/отключения (ON/OFF) разблокированы. Связанный с этим положением микропереключатель позволяет осуществлять дистанционную передачу этой информации.

- Включение и отключение производится двумя кнопками (ON и OFF).
- Ручной взвод пружины (8 манипуляций рычага).
- Блокировка навесным замком в положении «отключено».

Установка и присоединение

Аппарат с мотор-редуктором сохраняет все возможности установки (стационарный, втычной/ выдвигной) и все присоединения.

Кабели сечением до 2.5 мм² присоединяются к встроенным клеммным зажимам под крышкой.

Характеристики

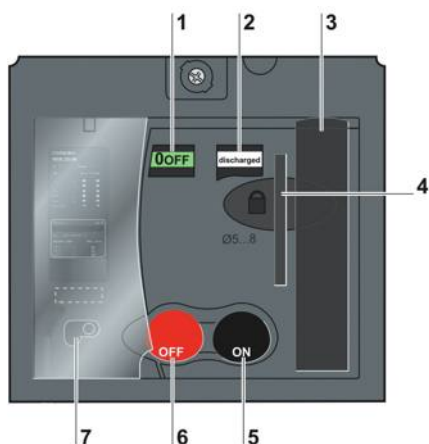
Мотор-редуктор		CCB100-630	
Время срабатывания (мс)	Отключение	< 600	
	Включение	< 80	
Рабочая часть	Макс. кол-во циклов в мин	4	
Напряжение цепи управления (В)	Пост. ток	24/30 – 48/60 – 110/130 – 250	
	Пер. ток, 50/60 Гц	48 (50 Гц) – 110/130 – 220/240 – 380/440	
Потребление ⁽¹⁾	Пост. ток (Вт)	Отключение	≤ 500
		Включение	≤ 500
	Пер. ток (ВА)	Отключение	≤ 500
		Включение	≤ 500

(1) Для CCB100-250 пусковой ток составляет 2 In в течение 10 мс.

Мотор-редукторы MT SE производства Systeme Electric не требуют дополнительных аксессуаров для корректной работы с выключателями SystemePact CCB.

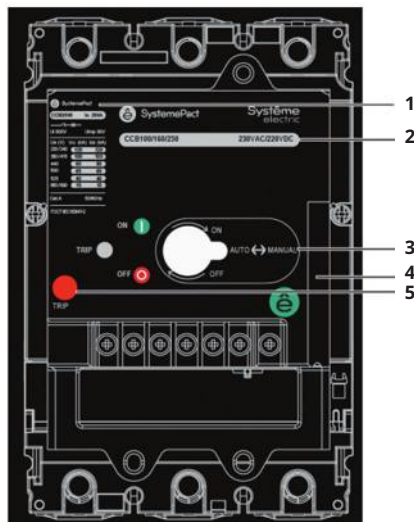
В случае использования с выключателями SystemePact CCB мотор-редукторов производства Schneider Electric для номиналов до 250А необходимо дополнительно заказать специальный переходник. Референс для заказа SPC-SHAFT.

Для номиналов 400-630А применение специального переходника не требуется.



- 1 Индикатор положения контактов (гарантированное отключение)
- 2 Индикатор состояния пружины (взведена, разряжена)
- 3 Рычаг ручного взвода пружины
- 4 Блокировка в положении «отключено» посредством 1–3 навесных замков диаметром от 5 до 8 мм (не входят в комплект поставки)
- 5 Кнопка включения
- 6 Кнопка отключения
- 7 Переключатель режима управления (автоматический/ручной). Контроль за положением переключателя может осуществляться дистанционно

Мотор-редуктор прямого действия



- 1 Паспортная табличка
- 2 Параметры мотор-редуктора прямого действия
- 3 Переключатель ручного/автоматического режима
- 4 Рукоятка ручного взвода пружины
- 5 Кнопка TRIP (проверка срабатывания)

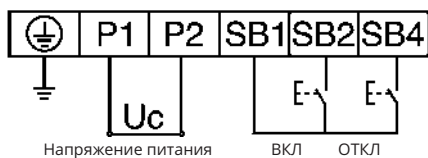


Схема подключения мотор-редуктора

Мотор-редуктор прямого действия предназначен для дистанционного включения и отключения выключателей.

Мотор-редуктор прямого действия устанавливается с лицевой стороны автоматического выключателя и жестко связывает механизм привода и рычаг автоматического выключателя.

Команда включения/отключения может быть как импульсной, так и постоянной. Одновременная подача команд на включение и выключение запрещена.

Автоматический режим

Когда переключатель (3) находится в положении AUTO (автоматический режим), кнопки включения/отключения (ON/OFF) и рукоятка ручного взвода на мотор-редукторе заблокированы.

- Автоматический возврат в исходное положение после срабатывания от расцепителей MN или MX без дополнительной коммутации.
- При подаче сигнала на включение или отключение механизм переводит рычаг автоматического выключателя в положение ВКЛ (1) или ОТКЛ (0).
- После аварийного срабатывания обязателен ручной возврат в исходное положение.

Ручной режим

Когда переключатель находится в положении MANUAL (ручной режим), кнопки включения/отключения (ON/OFF) разблокированы.

- При ручном управлении вращение рукоятки против часовой стрелки запрещено.
- Включение и отключение производится кнопками ON и OFF соответственно.
- Ручной взвод пружины.
- Блокировка навесным замком в положении «отключено».

Характеристики

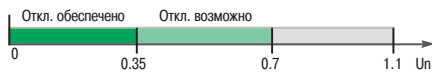
Мотор-редуктор прямого действия			
Номинальное напряжение (В пер. тока)	220; 380		
Напряжение срабатывания (% от номинального напряжения U_s)	85-100		
Сечение присоединяемых проводов (мм ²)	1.5-2.5		
Потребляемая мощность (ВА)	CCB 100/250	220 В пер.тока	170
		380 В пер.тока	200
	CCB 400/630	220/380 В пер.тока	300
Установка	С лицевой стороны		

Расцепители напряжения

Расцепители напряжения МХ и MN вызывают отключение автоматического выключателя. Они используются прежде всего для дистанционного аварийного отключения. Рекомендуется выполнять тестирование данной системы раз в полгода.



Расцепитель МХ или MN



Условия отключения расцепителем MN



Условия включения расцепителем MN

Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель MN вызывает отключение автоматического выключателя, когда напряжение управления падает ниже порога, равного 35 % номинального напряжения U_n .

Расцепитель минимального напряжения в сочетании с кнопкой аварийного отключения реализует функцию экстренного останова:

- либо преднамеренно: посредством кнопки аварийного отключения;
- либо не преднамеренно: при потере питания (так как катушка MN постоянно запитана).

Условия отключения

Отключение автоматического выключателя расцепителем MN соответствует требованиям стандарта ГОСТ IEC 60947-2:

- автоматическое отключение выключателя гарантировано, если установившееся напряжение питания катушки $U \leq 0.35 \times U_n$;
- если напряжение находится в промежутке между 0.35 и 0.7 U_n , отключение возможно, но не гарантировано. Выше 0.7 U_n отключение невозможно.

Условия включения

В отсутствие напряжения питания расцепителя MN включение автоматического выключателя, ручное или электрическое, невозможно. Оно гарантировано, если напряжение управления катушки $U \geq 0.85 \times U_n$. Ниже этого порога включение выключателя не гарантировано.

Характеристики

Напряжение питания	В пер. тока	50/60 Гц: 24 – 48 – 100/130 – 200/240
		50 Гц: 380/415 60 Гц: 208/277
Порог срабатывания	В пост. тока	12 – 24 – 30 – 48 – 60 – 125 – 250
	Отключение	(0.35 – 0.7) U_n
	Включение	0.85 U_n
Рабочий диапазон		(0.85 – 1.1) U_n
Потребление (ВА или Вт)		При срабатывании: 30; при удержании: 5
Время срабатывания (мс)		50

Независимый расцепитель МХ

Вызывает отключение автоматического выключателя импульсной (≥ 20 мс) или непрерывной командой.

Условия отключения

При запитывании катушки МХ она вызывает автоматическое отключение выключателя. Отключение гарантировано для напряжения $U \geq 0.7 U_n$.

Характеристики

Напряжение питания	В пер. тока	50/60 Гц: 24 – 48 – 100/130 – 200/240
		50 Гц: 380/415 60 Гц: 208/277
Порог срабатывания	В пост. тока	12 – 24 – 30 – 48 – 60 – 125 – 250
		(0.7 – 1.1) U_n
Рабочий диапазон		(0.7 – 1.1) U_n
Потребление (ВА или Вт)		При срабатывании: 30
Время срабатывания (мс)		50

Управление автоматическим выключателем при помощи расцепителя MN или МХ

При отключении автоматического выключателя расцепителем минимального напряжения MN или независимым расцепителем МХ, необходимо вернуть его в исходное положение вручную.

Отключение автоматического выключателя расцепителем минимального напряжения MN или независимым расцепителем МХ имеет приоритет перед ручным включением.

При наличии команды на отключение аппарата никакое замыкание силовых контактов, даже кратковременное, невозможно.

Присоединение кабелей сечением до 1.5 мм² к встроенному клеммнику.

Примечание. Отключение автоматического выключателя расцепителем MN или МХ относится к функциям безопасности. Этот тип отключения увеличивает износ механизма отключения. Его неоднократное применение сокращает механическую износостойкость автоматического выключателя на 50 %.

Поворотные рукоятки

Существуют два типа поворотных рукояток:

- стандартная поворотная рукоятка;
- выносная поворотная рукоятка.

Стандартная поворотная рукоятка

Рукоятка общего назначения

Степень защиты: IP40, IK07.

Стандартная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 состояний: OFF (отключено), ON (включено), Trip (аварийное отключение);
- доступ к кнопке тестирования отключения (trip).

Блокировка аппарата

Поворотная рукоятка позволяет заблокировать аппарат навесными замками:

- В стандартном исполнении – в положении ОТКЛ при помощи 1–3 навесных замков Ø 5–8 мм (не входят в комплект поставки).
- После небольшой доработки – в положениях ВКЛ и ОТКЛ. Блокировка в положении ВКЛ оставляет возможность аварийного отключения автоматического выключателя на повреждение. В этом случае рукоятка остаётся заблокированной в положении ВКЛ, несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение Trip и затем в положение ОТКЛ необходимо снять блокировку.

Выносная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP56, IK08.

Выносная поворотная рукоятка позволяет управлять аппаратом, который установлен в глубине щита, при этом управление осуществляется с передней панели щита.

Выносная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 состояний: OFF (отключено), ON (включено), Trip (аварийное отключение).

Механическая блокировка дверцы при включенном аппарате

Выносная поворотная рукоятка в стандартном исполнении снабжена объединённой с осью удлинения блокировкой, которая не даёт открыть дверцу, если автоматический выключатель находится в положении ВКЛ или Trip. Эта блокировка может быть нейтрализована с помощью инструмента, чтобы открыть дверцу при включенном автоматическом выключателе. Такая операция невозможна, если рукоятка заблокирована навесными замками.

Принудительная нейтрализация механической блокировки дверцы

Доработка рукоятки, выполняемая на месте, позволяет полностью запретить блокировку дверцы, включая блокировку навесными замками. Однако, при необходимости, блокировка дверцы может быть восстановлена.

Если на одной дверце установлено несколько выносных рукояток, данная функция принудительной нейтрализации позволяет заблокировать дверцу от одного аппарата.

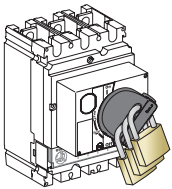
Блокировка аппарата и дверцы навесными замками

Навесными замками можно заблокировать рукоятку управления автоматическим выключателем и запретить открытие дверцы:

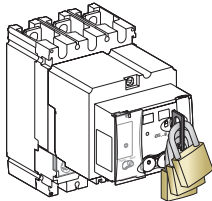
- В стандартном исполнении – в положении ОТКЛ при помощи 1–3 навесных замков Ø 5–8 мм (не входят в комплект поставки).
- После небольшой доработки – в положениях ВКЛ и ОТКЛ. Блокировка в положении ВКЛ сохраняет возможность автоматического срабатывания выключателя при возникновении аварии. В этом случае рукоятка остаётся заблокированной в положении ВКЛ, несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение Trip и затем в положение ОТКЛ необходимо снять блокировку рукоятки.

Если управление дверцей было доработано для обеспечения принудительной нейтрализации блокировки дверцы, навесные замки не блокируют дверцу, но блокируют рукоятку управления аппаратом, препятствуя выполнению коммутаций.

Блокировка в положении «отключено» гарантирует разъединение согласно ГОСТ IEC 60947-2.
Блокировка навесными замками осуществляется посредством 1–3 навесных замков диаметром 5–8 мм (не входят в комплект поставки). Для некоторых блокировок необходим дополнительный аксессуар.



Блокировка поворотной рукоятки навесными замками



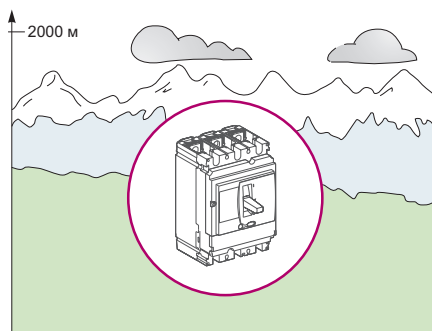
Блокировка мотор-редуктора навесными замками

Тип управления	Функция	Средство
Рычаг управления	Блокировка аппарата в положении ОТКЛ	Навесной замок
Стандартная поворотная рукоятка	Блокировка аппарата <ul style="list-style-type: none"> • в положении ОТКЛ • в положении ВКЛ или ОТКЛ ⁽¹⁾ 	Навесной замок
Выносная поворотная рукоятка	Блокировка аппарата <ul style="list-style-type: none"> • в положении ОТКЛ • в положении ВКЛ или ОТКЛ ⁽¹⁾ с запретом открывания двери щита ⁽²⁾ 	Навесной замок
Мотор-редуктор	Блокировка аппарата в положении ОТКЛ с запретом дистанционного управления	Навесной замок
Выдвижной выключатель на шасси	Блокировка аппарата в положении «выкачено»	Навесной замок

(1) После небольшой доработки рукоятки.

(2) Если нет принудительной нейтрализации блокировки дверцы.

Условия эксплуатации

**Высота над уровнем моря**

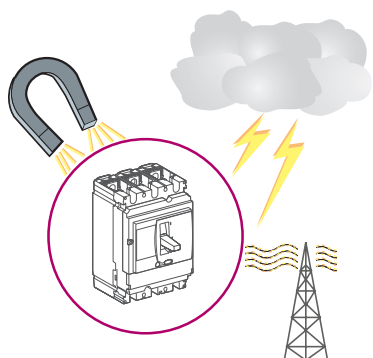
Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает существенного влияния на характеристики автоматических выключателей SystemePact CCB. При установке на высоте свыше 2000 м необходимо учитывать уменьшение диэлектрической прочности и охлаждающей способности воздуха.

Изменения характеристик аппаратов при увеличении высоты приводятся в таблице.

Отключающая способность автоматических выключателей остается неизменной.

SystemePact CCB100–630

Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции (В)	3000	2500	2100	1800
Напряжение изоляции (В)	U _i 800	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение (В)	U _e 690	590	520	460
Средний ток термической стойкости при 40 °С (А)	I _{n x} 1	0.96	0.93	0.9

**Степень защиты**

Автоматические выключатели SystemePact CCB прошли испытания на степень защиты (IP) и защиту от внешних механических воздействий (IK).

Электромагнитные помехи

Автоматические выключатели SystemePact CCB устойчивы к:

- перенапряжениям, которые вызваны электромагнитными возмущениями;
- перенапряжениям, которые вызваны атмосферными явлениями или коммутациями электрических сетей (например, отключение освещения);
- радиоволнам от различных приборов (радиопередатчики, портативные радиостанции, радары и т. д.);
- электростатическим разрядам, источником которых являются сами потребители.

Аппараты SystemePact CCB успешно прошли испытания на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии с международными стандартами.

Вышеуказанные испытания подтвердили:

- отсутствие ложных отключений;
- соблюдение времени отключения.

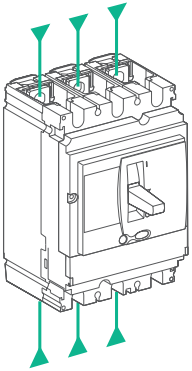
Установка в шкафах класса II

Все автоматические выключатели SystemePact CCB относятся к классу II по передней панели. Они могут быть установлены в вырезе двери шкафа класса II в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60664 без понижения его уровня изоляции.

При монтаже аппарата не требуются никакие специальные манипуляции, даже если он оснащен поворотной рукояткой или мотор-редуктором.

Установка в щите

Подключение и масса



Подвод питания сверху или снизу

Питание к аппаратам SystemePact CCB может подводиться как сверху, так и снизу, без какого-либо ухудшения рабочих характеристик, что облегчает их установку в щите.

Все соединительные и изолирующие аксессуары могут использоваться вне зависимости от способа подвода питания.

Масса

В таблице указана масса автоматических выключателей и основных аксессуаров (кг). Для получения полной массы конфигурации необходимо просуммировать соответствующие значения. Эти значения действительны для всех уровней отключающей способности.

Тип аппарата	Авт. выключатель	Цоколь	Шасси	Мотор-редуктор	
CCB100	3P/3D	2.05	0.8	2.2	1.2
	4P/4D	2.4	1.05	2.2	1.2
CCB160	3P/3D	2.2	0.8	2.2	1.2
	4P/4D	2.58	1.05	2.2	1.2
CCB250	3P/3D	2.4	0.8	2.2	1.2
	4P/4D	2.78	1.05	2.2	1.2
CCB400/630	3P/3D	6.19	2.4	2.2	2.8
	4P/4D	8.13	2.8	2.2	2.8

Установка в щите

Периметр безопасности и минимальные расстояния

Общие правила

При установке автоматического выключателя должны соблюдаться минимальные допустимые расстояния (периметр безопасности) между аппаратом и панелями, шинами или другими защитными устройствами, установленными поблизости. Периметр безопасности зависит от предельной отключающей способности аппаратов и определяется путем проведения испытаний в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ IEC 60947-2.

Если электроустановка не подвергается типовым испытаниям, необходимо:

- выполнить присоединение автоматического выключателя при помощи изолированных шин;
- изолировать сборные шины при помощи экранов.

Для SystemePact CCB100–630 применение клеммных заглушек и разделителей полюсов является рекомендуемым или обязательным, в зависимости от рабочего напряжения аппарата и его типа (стационарный, выдвижной).

Присоединение силовых цепей

В расположенной ниже таблице содержатся правила обеспечения изоляции токоведущих частей аппаратов SystemePact CCB100–630 в зависимости от типа присоединения:

- переднее или заднее присоединение стационарного аппарата;
- присоединение втычного аппарата на цоколе или выдвижного аппарата на шасси.

Разделители полюсов всегда поставляются вместе с соединительными аксессуарами: наконечниками или клеммами для кабелей, дополнительными контактными пластинами и расширителями полюсов.

Длинные клеммные заглушки обеспечивают степень защиты IP40 и защиту от внешних механических воздействий IK07.

SystemePact CCB100–630: правила обеспечения изоляции токоведущих частей

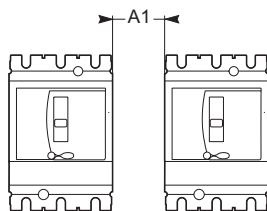
Тип присоединения		Стационарный аппарат, переднее присоединение		Стационарный аппарат, задн. присоединение	Втычной или выдвижной аппарат		
Использование аксессуаров		Без изолирующих аксессуаров	Разделители полюсов	Длинные клеммные заглушки	Короткие клеммные заглушки	Короткие клеммные заглушки	
В зависимости от:							
рабочего напряжения	типа проводника						
≤ 500 В	Изолированные шины	Возможно	Возможно	Возможно	Рекомендовано	Рекомендовано	Обязательно
	Дополнительные контактные пластины Кабели + наконечники	Нет	Обязательно (входят в комплект поставки)	Возможно вместо разделителей	Рекомендовано	Рекомендовано	Обязательно
	Неизолированные кабели	Возможно для CCB100–250	Возможно для CCB100–250	Возможно для CCB100–250	Рекомендовано	Рекомендовано	Обязательно
> 500 В	Изолированные шины	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно	Обязательно	Обязательно
	Доп. контактные пластины Кабели + наконечники	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно	Обязательно	Обязательно
	Неизолированные кабели	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно	Обязательно	Обязательно

Установка в щите

Примеры установки

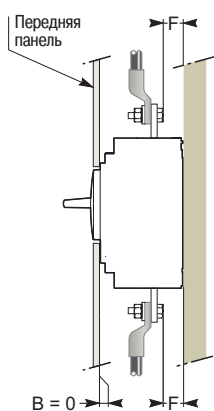
Периметр безопасности

Минимальное расстояние между двумя аппаратами



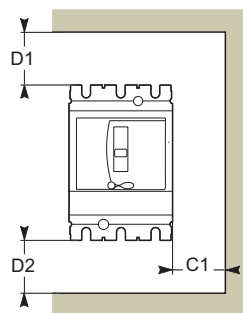
■ Неокрашенный или окрашенный лист

Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и передней, задней панелями

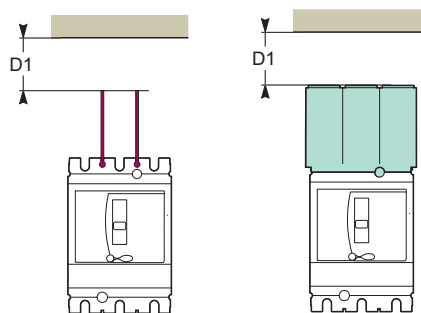


Примечание. Если $F < 8$ мм: изолирующий экран или длинная клеммная заглушка обязательны.

Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и нижней, верхней и боковой панелями



Аппарат без аксессуаров



Аппараты с разделителями полюсов или длинной клеммной заглушкой

Установка в щите

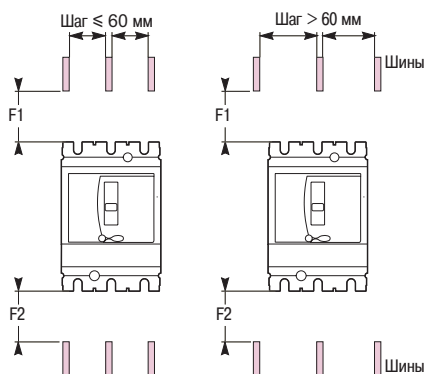
Примеры установки

Минимальные размеры периметра безопасности для SystemePact CCB100–630

Рабочее напряжение	Расстояние (мм)						
	Между аппаратами	Между аппаратом и металлическим листом				Неокрашенным	
		Окрашенным	D1	D2	C1	D1	D2
A1	C1	D1	D2	C1	D1	D2	
U ≤ 440 В							
Установленные аксессуары:							
• без аксессуаров	0	0	30	30	5	40	40
• короткая клеммная заглушка	0	0	30	30	5	40	40
• разделители полюсов	0	0	0	0	5	0	0
• длинная клеммная заглушка	0	0	0	0	0	0	0
440 В < U ≤ 600 В							
Установленные аксессуары:							
• короткая клеммная заглушка	0	0	30	30	10	40	40
• разделители полюсов ⁽¹⁾	0	0	0	0	20	10	10
• длинная клеммная заглушка ⁽²⁾	0	0	0	0	10	10	10
U > 600 В							
Установленные аксессуары:							
• короткая клеммная заглушка	0	10	50	50	20	100	100
• длинная клеммная заглушка	0	10	30	30	20	40	40

(1) Только для CCB100–250 А.

(2) Для всех случаев.



Сборные шины под напряжением

Расстояние между аппаратом и неизолированными шинами под напряжением

Минимальные допустимые расстояния для SystemePact CCB100–630

Рабочее напряжение	Расстояние между аппаратом и неизолированными шинами под напряжением			
	Шаг ≤ 60 мм		Шаг > 60 мм	
	F1	F2	F1	F2
U < 440 В	350	350	80	80
U ≤ 440 В ≤ 600 В	350	350	120	120
U > 600 В	Запрещено: между аппаратом и шинами должны быть изолирующие экраны			

В случае особого варианта электроустановки эти расстояния могут быть уменьшены, при этом конфигурация должна быть протестирована.

Влияние температуры окружающей среды SystemePact ССВ с терромагнитными расцепителями

В случае использования терромагнитных расцепителей при температуре окружающей среды, отличной от 40 °С, пониженная или повышенная температура вызывает изменение уставки Ir.

Пример 1: Каково время отключения автоматического выключателя SystemePact ССВ100 с расцепителем ТМ100D, настроенным на 100 А, для перегрузки I = 500 А?

Перегрузка I/Ir рассчитывается в зависимости от температуры. Перенеся эти значения на диаграмму влияния температуры (см. ниже) можно определить соответствующее время:

- при 40 °С, Ir = 100 А : I/Ir = 5 даёт время отключения между 6 с и 60 с;
- при 20 °С, Ir = 110 А : I/Ir = 4,54 даёт время отключения между 8 с и 80 с;
- при 60 °С, Ir = 90 А : I/Ir = 5,55 даёт время отключения между 5 с и 50 с.

Пример 2: Каково фактическое значение уставки Ir = 210 А с учётом температуры для аппарата SystemePact ССВ250 с расцепителем ТМ250D?

Переключатель должен быть установлен в следующие положения:

- при 40 °С : Ir = (210/250) x 250 А = 210 А;
- при 20 °С : Ir = (210/277) x 250 А = 189,5 А;
- при 60 °С : Ir = (210/225) x 250 А = 233 А.

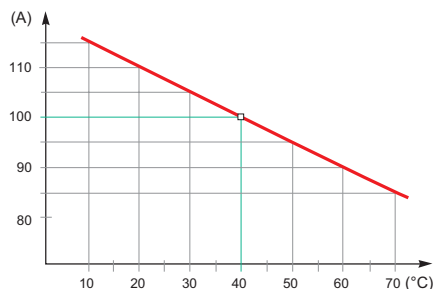


Диаграмма влияния температуры на уставку Ir аппарата SystemePact ССВ100

Защита от перегрузок откалибрована в лаборатории для температуры 40 °С. Это значит, что если температура окружающей среды выше или ниже 40 °С, уставка защиты Ir слегка изменяется.

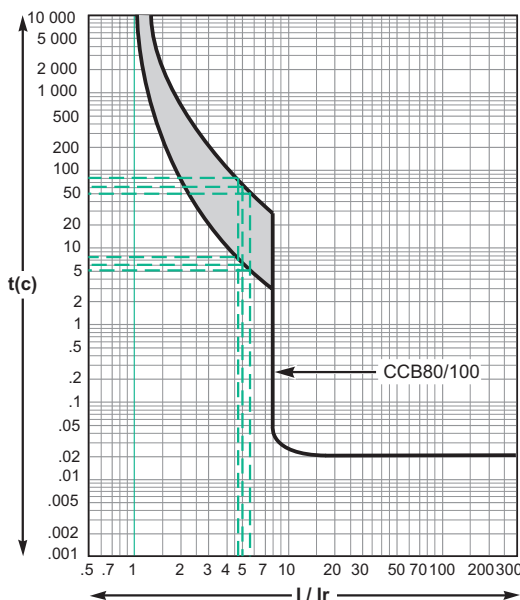
Чтобы получить время отключения для данной температуры, следует:

- обратиться к времятоковым характеристикам для 40 °С;
- определить время, соответствующее значению Ir (настройка тепловой защиты, указанная на аппарате), с поправкой на температуру окружающей среды (см. ниже).

Настройка аппаратов SystemePact ССВ с терромагнитными расцепителями ТМ-D в зависимости от температуры

В таблице даётся фактическое значение Ir (А) для данных номинального тока и температуры

Ном. ток (А)	Температура (°С)												
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
16	18.4	18.7	18	18	17	16.6	16	15.6	15.2	14.8	14.5	14	13.8
25	28.8	28	27.5	27	26.3	25.6	25	24.5	24	23.5	23	22	21
32	36.8	36	35.2	34.4	33.6	32.8	32	31.3	30.5	30	29.5	29	28.5
40	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34
50	57.5	56	55	54	52.5	51	50	49	48	47	46	45	44
63	72	71	69	68	66	65	63	61.5	60	58	57	55	54
80	92	90	88	86	84	82	80	78	76	74	72	70	68
100	115	113	110	108	105	103	100	97.5	95	92.5	90	87.5	85
125	144	141	138	134	131	128	125	122	119	116	113	109	106
160	184	180	176	172	168	164	160	156	152	148	144	140	136
200	230	225	220	215	210	205	200	195	190	185	180	175	170
250	288	281	277	269	263	256	250	244	238	231	225	219	213
320	365	358	350.5	343	335.6	328	320	312	303.6	295	286	277	267.7
400	456.6	447.7	438.6	429	419.7	410	400	390	379.3	368.5	357.3	345.8	334
500	558.6	549	539.7	530	520.3	510.2	500	489.6	479	468	457	445.4	433.6
600	672	660.5	649	637	625	612.6	600	587	574	560.6	547	532.7	518



Пример 1: I повреждения = 500 А

I/Ir	4,5	5	5,5
T° С	20 °С	40 °С	60 °С
t мин.	8 с	6 с	5 с
t макс.	80 с	60 с	50 с

Характеристика тепловой защиты с мин. и макс. значениями.

Влияние температуры окружающей среды

SystemePact CCB с электронными расцепителями

Электронные расцепители нечувствительны к изменениям температуры. Тем не менее, в случае использования расцепителей при повышенной температуре, настройка SystemeLogic должна учитывать тепловые пределы аппарата.

Изменения температуры не затрагивают измерительную функцию электронных расцепителей:

- встроенные датчики (трансформаторы тока с торами Роговского) измеряют силу тока;
- электронные схемы сравнивают полученные значения с уставками, настроенными для 40 °С.

Так как температура не влияет на выполняемые тором измерения, пороги срабатывания не меняются.

Однако, нагрев, вызываемый прохождением тока, и температура окружающей среды повышают температуру аппарата. Во избежание выхода на предельный уровень термической стойкости материалов необходимо ограничивать проходящий через аппарат ток, то есть максимальное значение уставки I_r в зависимости от температуры

SystemePact CCB100/160/250

В таблице даны максимальные значения уставки защиты от перегрузок I_r (А) в зависимости от температуры окружающей среды.

Тип аппарата	Ном. ток (А)	Температура (°С)						
		40	45	50	55	60	65	70
CCB100-160								
Стационарный	40	Не изменяется						
Втычной/выдвижной	100	Не изменяется						
CCB250								
Стационарный	100	Не изменяется						
Втычной/выдвижной	160	Не изменяется						
Стационарный	250	250	250	250	245	237	230	225
Втычной/выдвижной	250	250	245	237	230	225	220	215

SystemePact CCB400 и 630

В таблице даны максимальные значения уставки защиты от перегрузок I_r (А) в зависимости от температуры окружающей среды.

Тип аппарата	Ном. ток (А)	Температура (°С)						
		40	45	50	55	60	65	70
CCB400								
Стационарный	400	400	400	400	390	380	370	360
Втычной/выдвижной	400	400	390	380	370	360	350	340
CCB630								
Стационарный	630	630	615	600	585	570	550	535
Втычной/выдвижной	630	570	550	535	520	505	490	475

Пример: Автоматический выключатель SystemePact CCB400 с расцепителем SystemeLogic будет иметь следующие максимальные значения уставки I_r :

- 400 А до 50 °С;
- 380 А до 60 °С.

Рассеиваемая мощность, сопротивление

Значения теплового рассеяния аппаратов SystemePact CCB используются для расчёта суммарного нагрева щита, в котором установлены эти аппараты.

SystemePact CCB с термомагнитными расцепителями

Указанные в нижеприведённых таблицах значения являются типичными для аппарата при полной номинальной нагрузке и частоте 50/60 Гц.

Рассеиваемая мощность на полюс (P/пол.) в ваттах (Вт)

Полная рассеиваемая мощность измеряется при I_n , 50/60 Гц, для трёхполюсного или четырёхполюсного аппарата. Измерение и расчёт рассеиваемой мощности выполняются в соответствии с рекомендациями, данными в приложении G стандарта ГОСТ IEC 60947-2.

Сопротивление на полюс (R/пол.) в миллиомах (МОм)

Значение сопротивления на полюс дано для справки, для нового аппарата. Значение переходного сопротивления контакта должно определяться на основе измеряемого падения напряжения в соответствии с испытательной процедурой изготовителя.

Примечание. Само по себе это измерение не позволяет полностью оценить качество контактов, то есть способность автоматического выключателя пропускать номинальный ток.

Дополнительная рассеиваемая мощность

Данная величина представляет собой суммарную рассеиваемую мощность втычных контактов (для втычных/выдвижных аппаратов).

Расчёт полной рассеиваемой мощности

Полная рассеиваемая мощность для аппарата при полной номинальной нагрузке и частоте 50/60 Гц равна сумме рассеиваемых мощностей на полюс, умноженной на количество полюсов (2, 3, или 4).

SystemePact CCB100–250 с расцепителями TM-D

Тип аппарата		Стационарный аппарат	
3/4 полюса	Ном. ток (А)	R/пол.	P/пол.
CCB100	16	11.42	2.92
	25	6.42	4.01
	32	3.94	4.03
	40	3.42	5.47
	50	1.64	4.11
	63	2.17	8.61
	80	1.37	8.77
	100	0.88	8.8
CCB160	160	0.55	13.95
CCB250	250	0.3	18.75
CCB400	250	0.24	24.09
	400	0.19	30.11
CCB630	500	0.15	37.64
	600	0.13	45.17

SystemePact CCB с электронными расцепителями SystemeLogic

Указанные в таблице значения также являются типичными для аппарата при полной номинальной нагрузке и частоте 50/60 Гц.

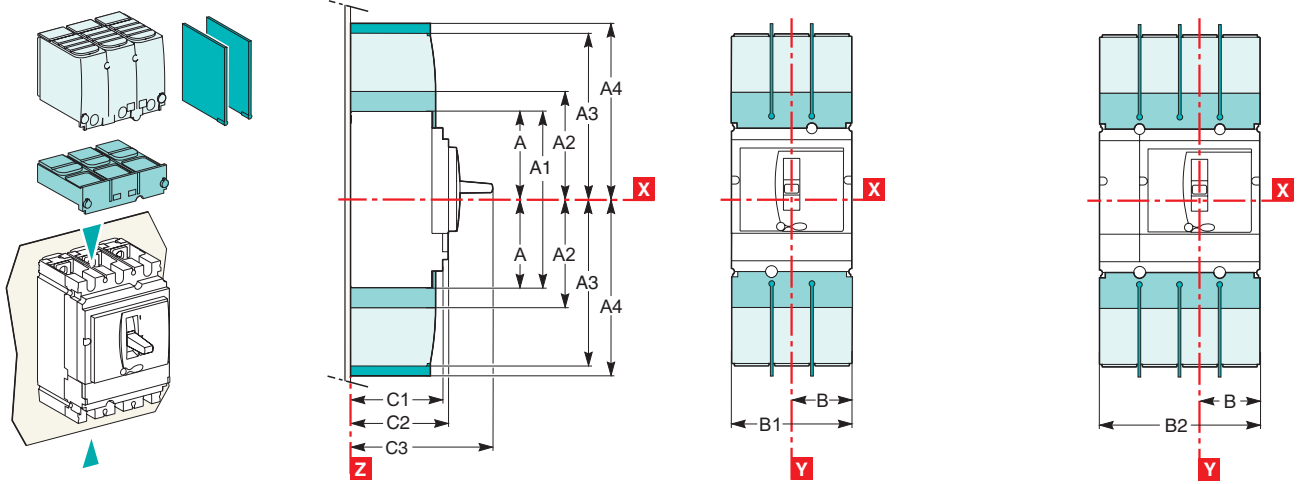
SystemePact CCB с расцепителями SystemeLogic

Тип аппарата		Стационарный аппарат	
3/4 полюса	Ном. ток (А)	R/пол.	P/пол.
CCB100	40	0.84	1.34
	100	0.468	4.68
CCB160	160	0.36	9.16
CCB250	250	0.28	17.56
CCB400	400	0.12	19.2
CCB630	630	0.1	39.69

Размеры и присоединение

Габаритные и присоединительные размеры Стационарные аппараты SystemePact CCB100-630

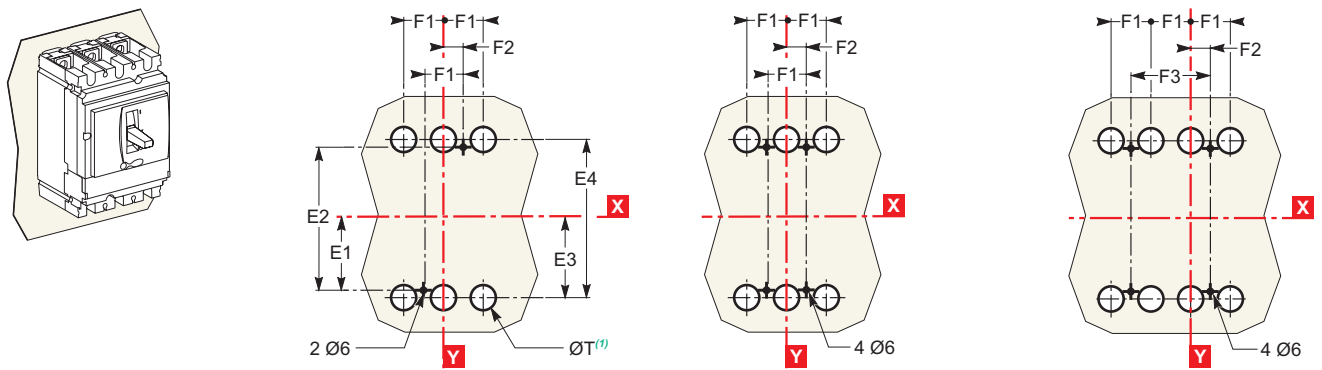
Размеры 3P 4P



Разделители полюсов.
Короткие клемные заглушки.

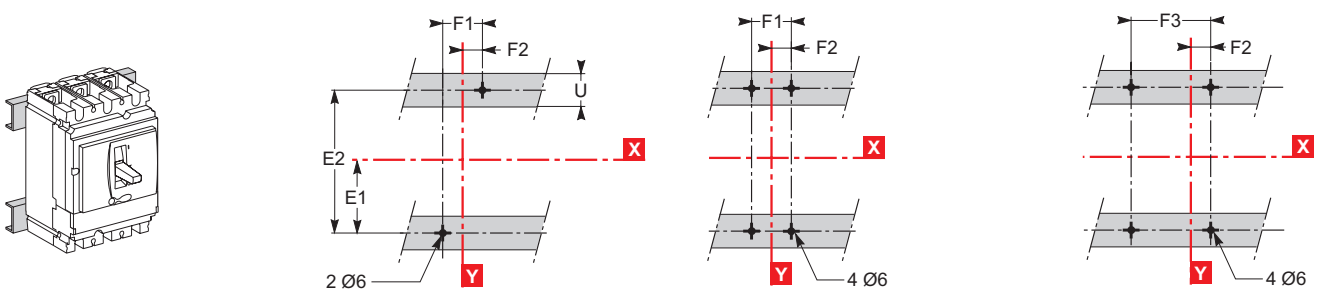
Длинные клемные заглушки (имеются также для расширителей полюсов CCB400/630 с шагом 52.5: B1 = 157.5 мм, B2 = 210 мм).

Крепление CCB100-250 CCB400/630 CCB100-630
На панели 3P 3P 4P



(1) Только для заднего присоединения.
Для 2-полюсных автоматических выключателей центральные отверстия не нужны.

На металлоконструкции 3P 3P 4P



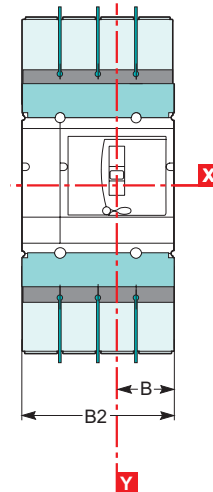
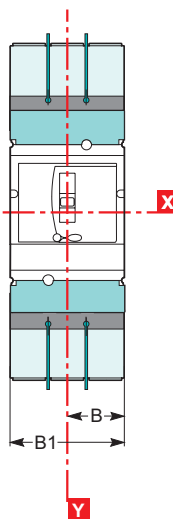
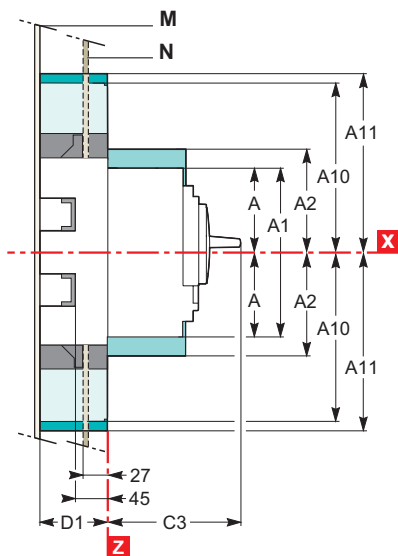
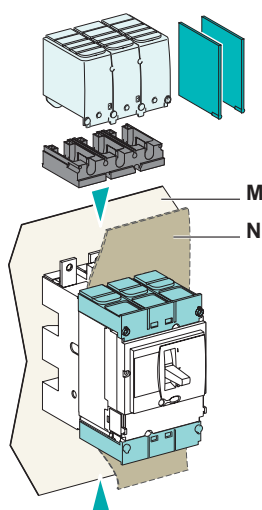
Тип	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B	B1	B2	C1	C2	C3	E1
CCB100/160/250	80.5	161	94	145	178.5	155.5	236	169	220	253.5	52.5	105	140	81	86	126	62.5
CCB400/630	127.5	255	142.5	200	237	227.5	355	242.5	300	337	70	140	185	95.5	110	168	100
Тип	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	G5	ØT	U
CCB100/160/250	125	70	140	137.5	200	145	215	35	17.5	70	95	75	13.5	23	17.5	24	≤32
CCB400/630	200	113.5	227	200	300	213.5	327	45	22.5	90	-	-	-	-	-	32	≤35

Габаритные и присоединительные размеры Втычные аппараты SystemePact CCB100-630

Размеры

3P

4P



Разделители полюсов для цоколя.
Короткие клеммные заглушки на автоматическом выключателе.

Длинные клеммные заглушки (имеются также для расширителей полюсов CCB400/630 с шагом 52.5: B1 = 157.5 мм, B2 = 210 мм).
Переходник для цоколя, необходимый для монтажа длинных клеммных заглушек или разделителей полюсов.

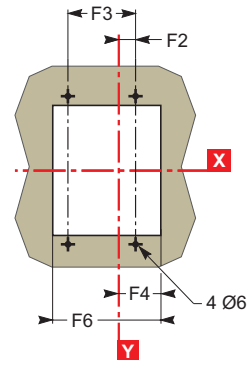
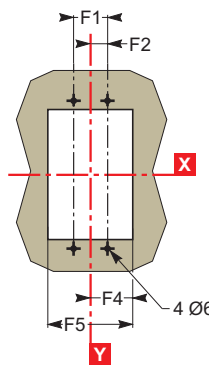
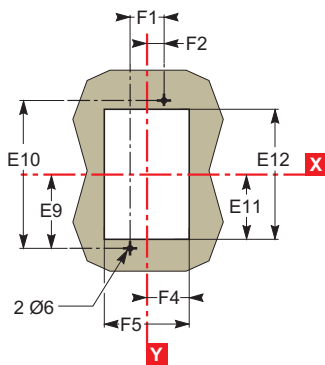
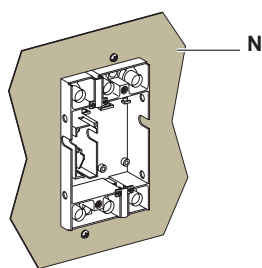
Крепление

В вырез передней панели (N)

3P
CCB100-250

3P
CCB400/630

4P
CCB100-630



Размеры и присоединение

Габаритные и присоединительные размеры

Втычные аппараты SystemePact CCB100-630

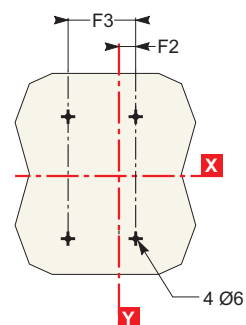
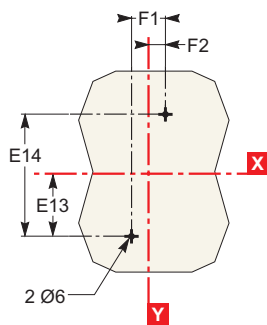
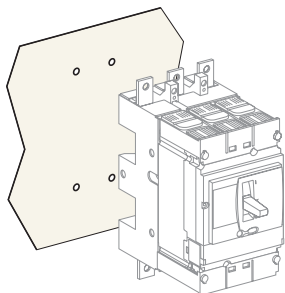
Крепление

На задней панели (M)

3P

4P

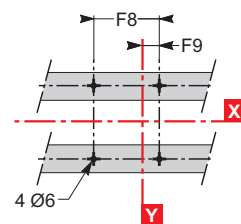
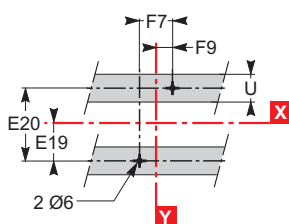
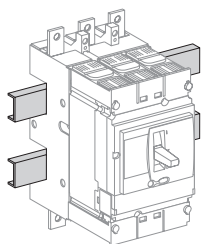
Переднее присоединение (между цоколем и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который следует заказывать отдельно)



На металлоконструкции

3P

4P



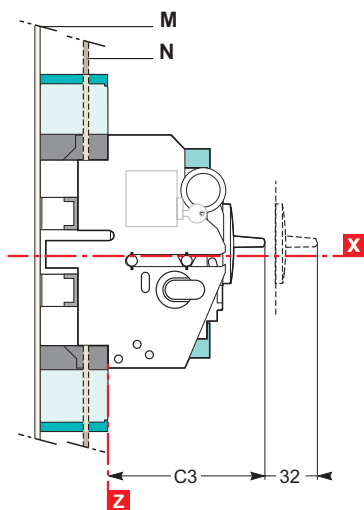
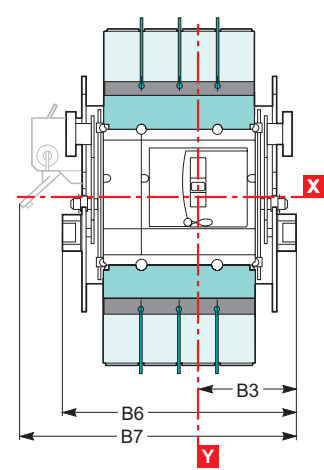
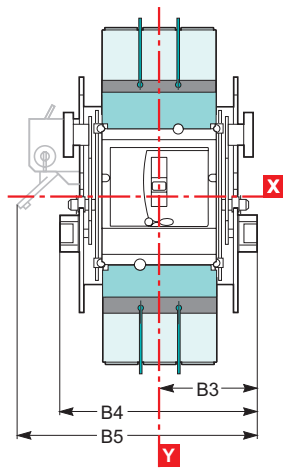
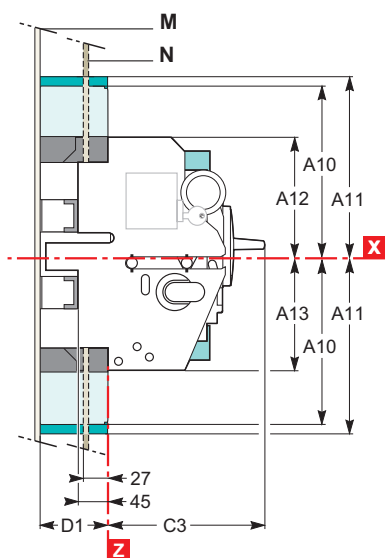
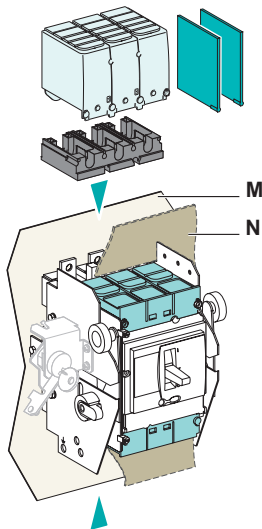
Тип	A	A1	A2	A10	A11	B	B1	B2	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
CCB100/160/250	80.5	161	94	175	210	52.5	105	140	126	75	95	190	87	174	77.5	155	79
CCB400/630	127.5	255	142.5	244	281	70	140	185	168	100	150	300	137	274	125	250	126
Тип	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	ØT1	U	
CCB100/160/250	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	54.5	109	144	70	105	35	24	≤32	
CCB400/630	252	101	202	75	150	45	22.5	90	71.5	143	188	100	145	50	33	≤35	

Габаритные и присоединительные размеры Выдвижные аппараты SystemePact CCB100-630

Размеры

3P

4P



Разделители полюсов для цоколя.
 Короткие клеммные заглушки на автоматическом выключателе.

Длинные клеммные заглушки.
 Переходник для цоколя, необходимый для монтажа длинных клеммных заглушек или разделителей полюсов.

Размеры и присоединение

Габаритные и присоединительные размеры

Выдвижные аппараты SystemePact CCB100-630

Крепление

В вырез передней панели (N)

3P

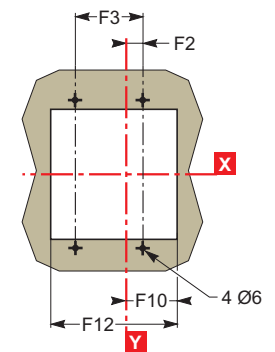
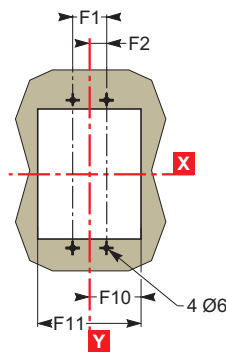
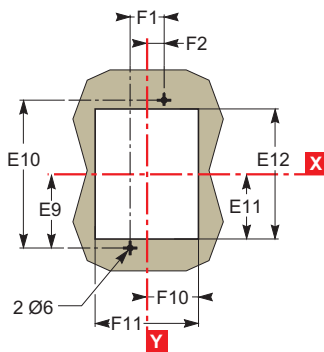
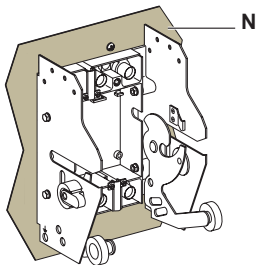
CCB100-250

3P

CCB400/630

4P

CCB100-630

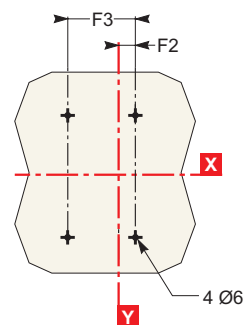
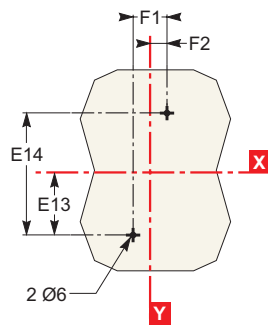
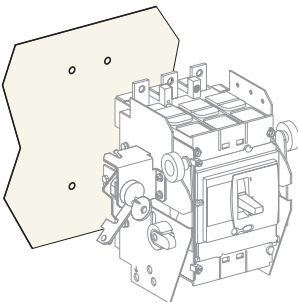


На задней панели (M)

3P

4P

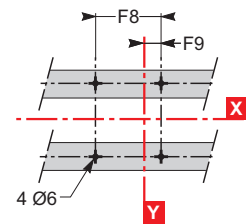
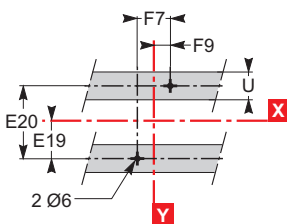
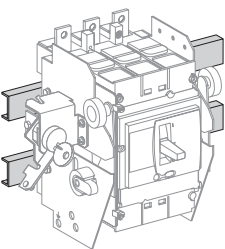
Переднее присоединение (между цоколем и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который следует заказывать отдельно)



На металлоконструкции

3P

4P

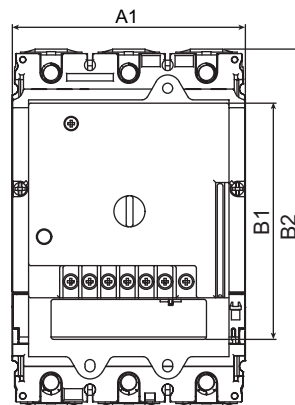
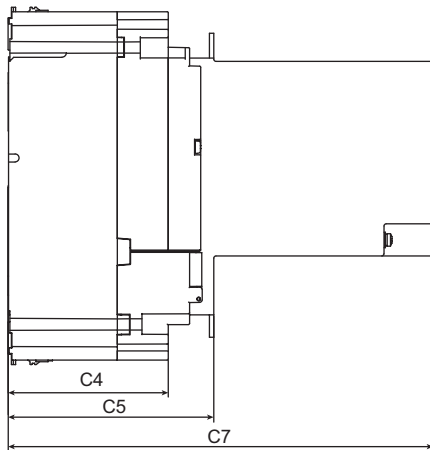
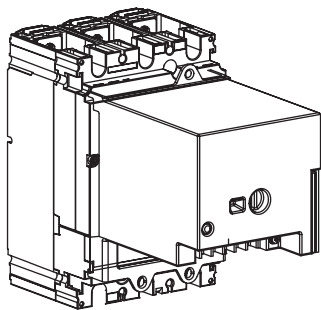


Тип	A10	A11	A12	A13	B3	B4	B5	B6	B7	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14
CCB100/160/250	175	210	106.5	103.5	92.5	185	216	220	251	126	75	95	190	87	174	77.5	155
CCB400/630	244	281	140	140	110	220	250	265	295	168	100	150	300	137	274	125	250
Тип	E15	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F7	F8	F9	F10	F11	F12	ØT1	U
CCB100/160/250	79	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	70	105	35	74	148	183	24	≤32
CCB400/630	126	252	101	202	75	150	45	22.5	90	100	145	50	91.5	183	228	33	≤35

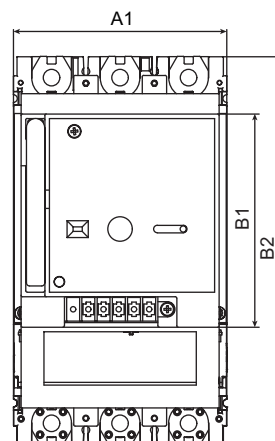
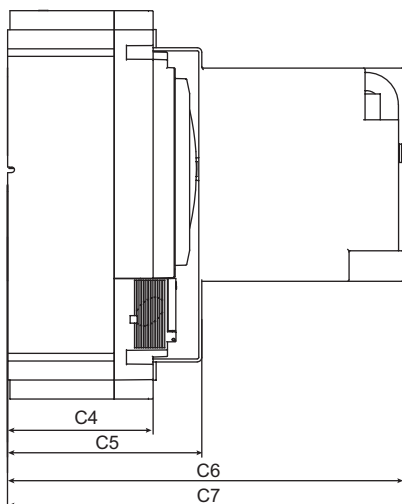
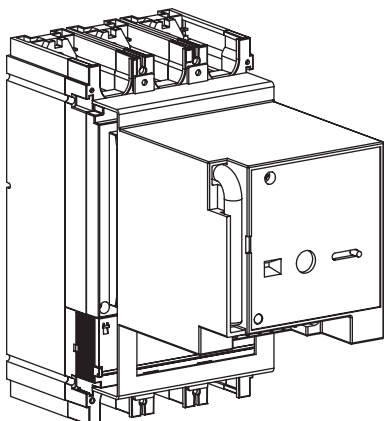
Габаритные и присоединительные размеры Мотор-редуктор прямого действия для SystemePact CCB100-630

Размеры

Стационарный аппарат CCB100/160/250



Стационарный аппарат CCB400/630



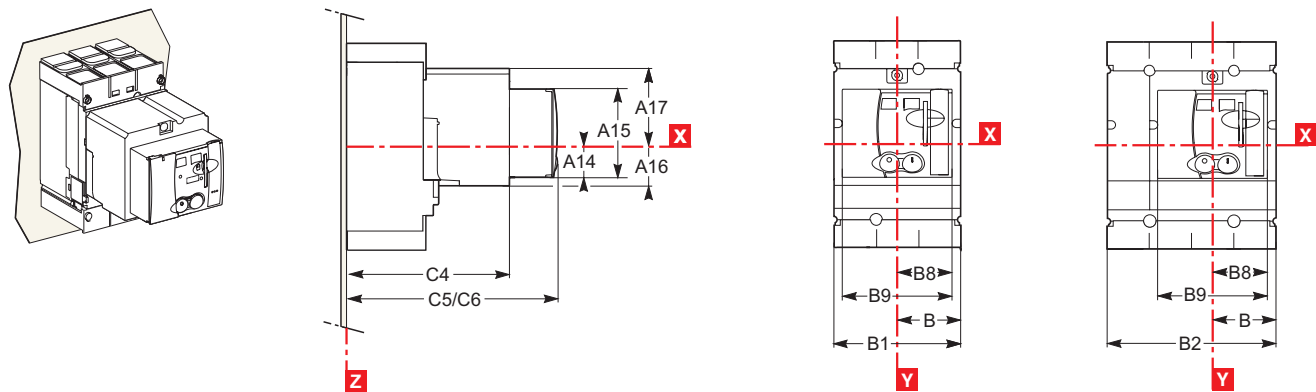
Тип	A1	B1	B2	C4	C5	C6	C7
CCB100/160/250	105	106	161	72	93	-	192
CCB400/630	140	140	255	96	128	260	263

Размеры и присоединение

Габаритные и присоединительные размеры

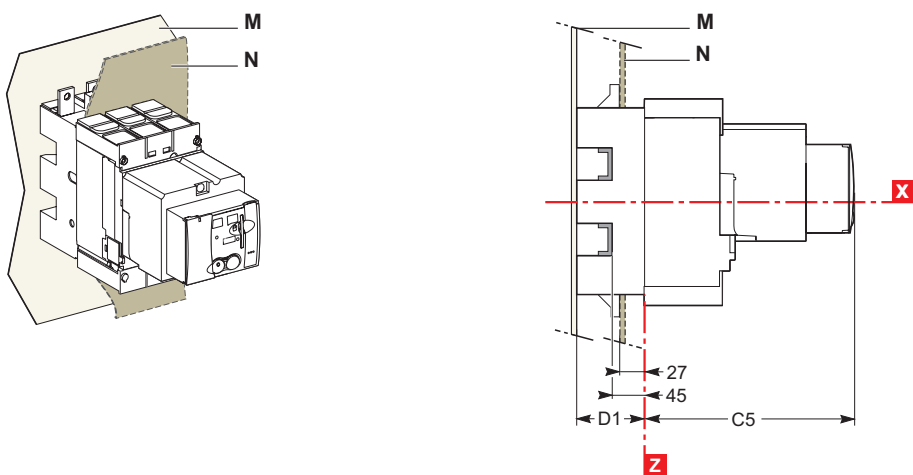
Мотор-редуктор для SystemePact CCB100-630

Размеры 3P 4P Стационарный аппарат

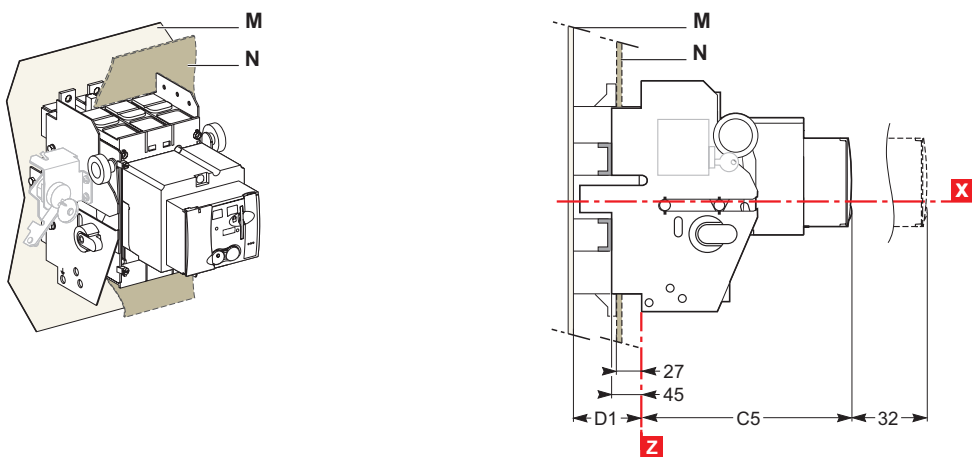


C5: без замка.
C6: с замком.

Втычной аппарат на цоколе



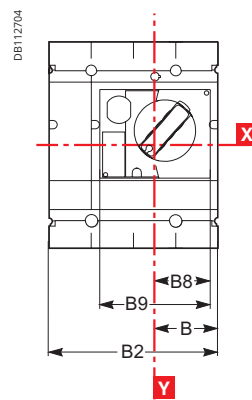
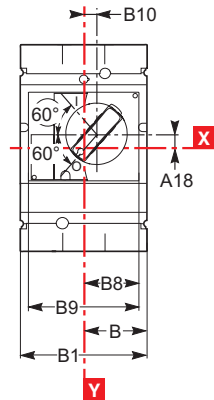
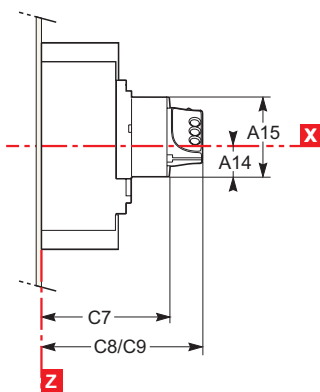
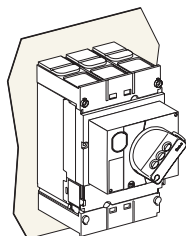
Выдвижной аппарат на шасси



Тип	A14	A15	A16	A17	B	B1	B2	B8	B9	C4	C5	C6	D1
CCB100/160/250	27.5	73	34.5	62.5	52.5	105	140	45.5	91	143	182	209.5	75
CCB400/630	40	123	52	100	70	140	185	61.5	123	215	256	258	100

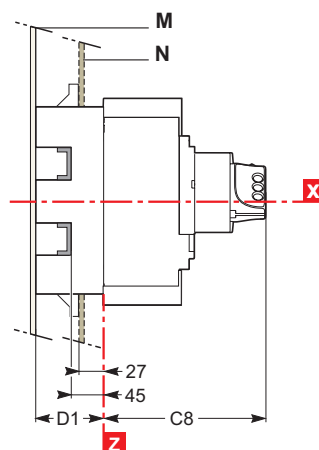
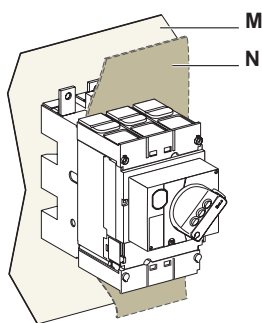
Габаритные и присоединительные размеры Стандартная поворотная рукоятка для SystemePact CCB100-630

Размеры **3P** **4P**
Стационарный аппарат

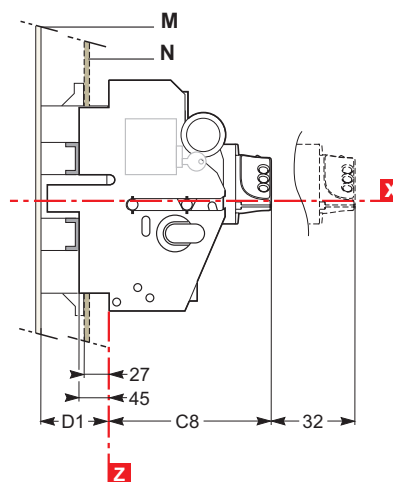
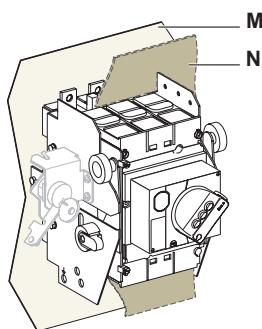


C8: без замка.
C9: с замком.

Вытяжной аппарат на цоколе



Выдвижной аппарат на шасси



Тип	A14	A15	A18	B	B1	B2	B8	B9	B10	C7	C8	C9	D1
CCB100/160/250	27.5	73	9	52.5	105	140	45.5	91	9.25	121	155	164	75
CCB400/630	40	123	24.6	70	140	185	61.5	123	5	145	179	188	100

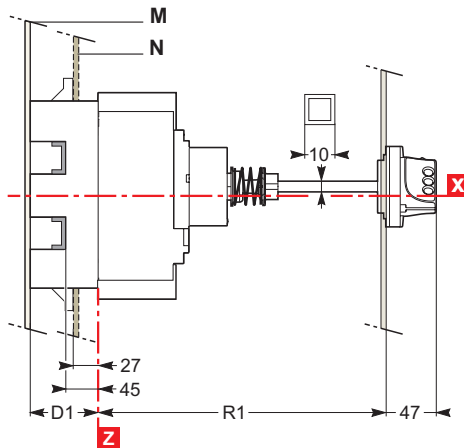
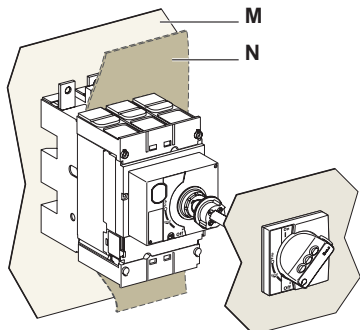
Размеры и присоединение

Габаритные и присоединительные размеры

Выносная поворотная рукоятка для SystemePact CCB100-630

Размеры

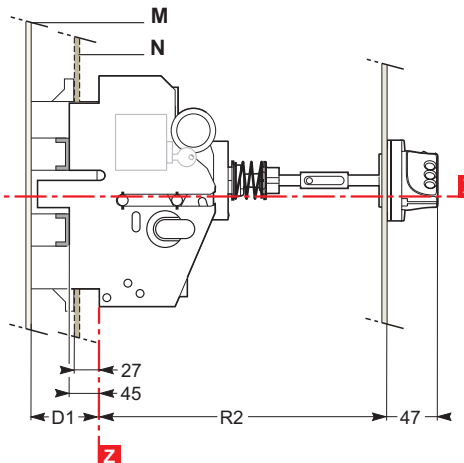
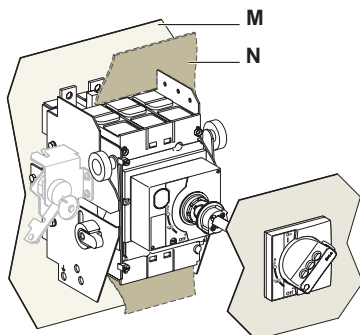
Стационарный аппарат и втычной аппарат на цоколе



Вырез под ось (мм)

Тип	R1
CCB100/160/250	171-600
CCB400/630	195-600

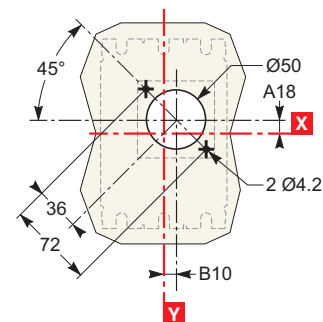
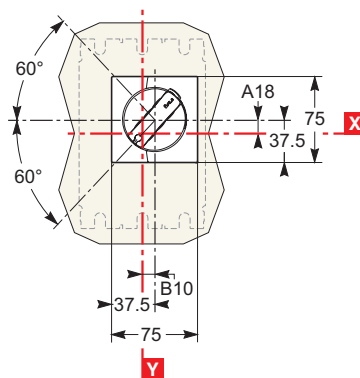
Выдвижной аппарат на шасси



Вырез под ось (мм)

Тип	R2
CCB100/160/250	248-600
CCB400/630	272-600

Размеры и вырез в передней панели



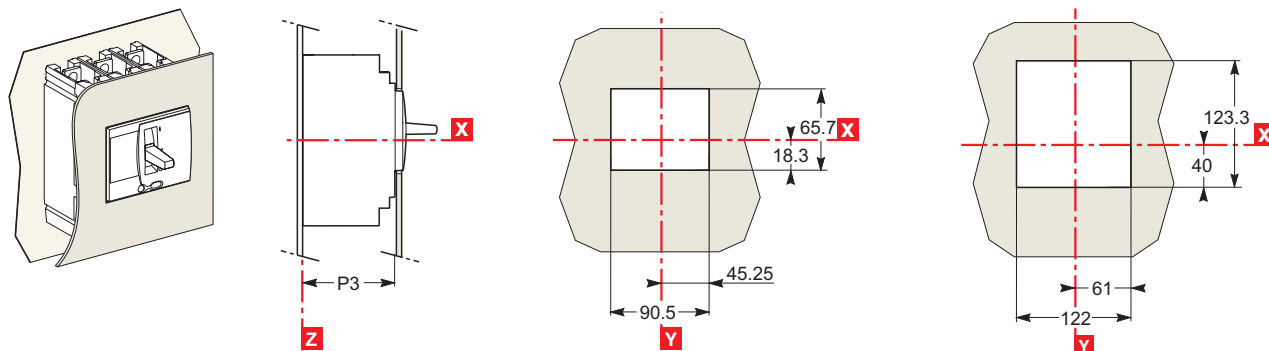
Тип	A18	B10	D1
CCB100/160/250	9	9.25	75
CCB400/630	24.6	5	100

Вырезы в передней панели Стационарные аппараты SystemePact CCB100-630

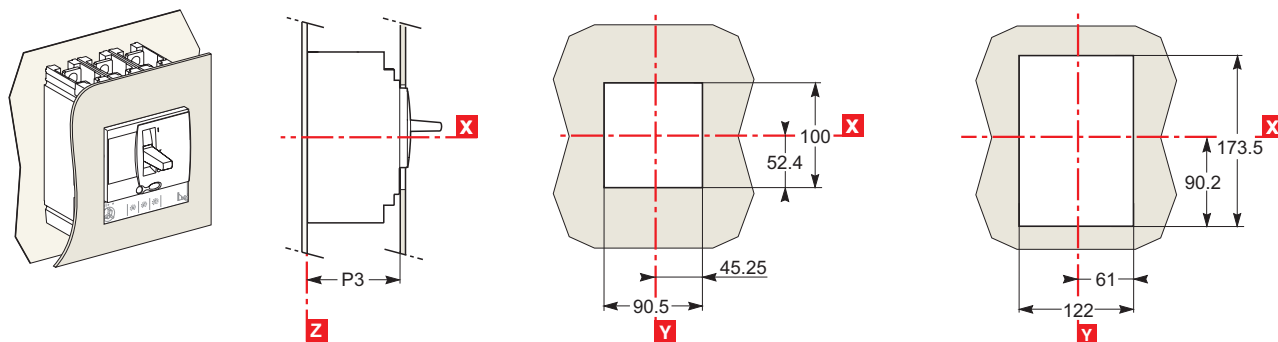
Неокрашенный металлический лист CCB100-250

CCB400/630

Для аппарата с рычагом управления



Для аппарата с рычагом управления с доступом к расцепителю

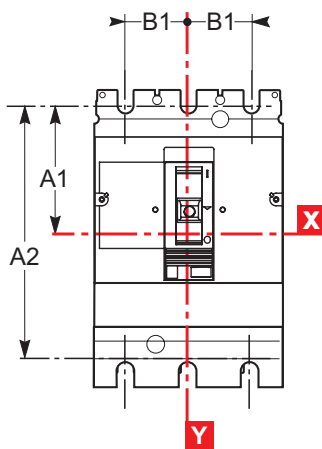
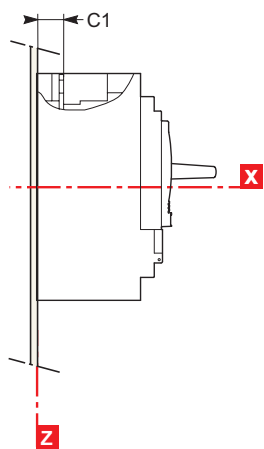


Размеры и присоединение

Присоединение силовых цепей

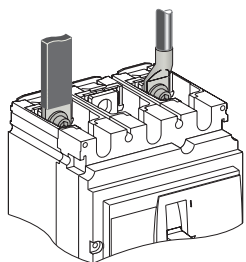
Стационарные аппараты SystemePact CCB100-630

Размеры присоединений

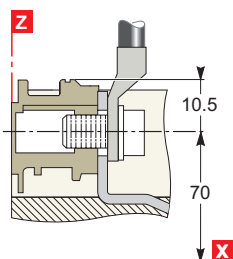


Тип	A1	A2	B1	C1	C2
CCB100/160	70	140	35	19.5	19.5
CCB250	70	140	35	21.5	19.5
CCB400/630	113.5	227	45	26	26

Переднее присоединение без аксессуаров

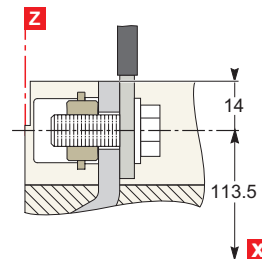


CCB100-250



Кабельные наконечники / шины

CCB400/630



Шины / кабельные наконечники

Присоединение силовых цепей

Стационарные аппараты SystemePact CCB100-630

Присоединение при помощи аксессуаров

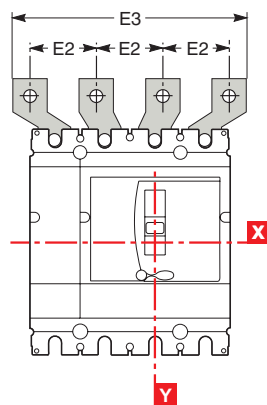
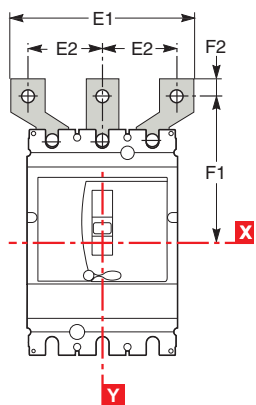
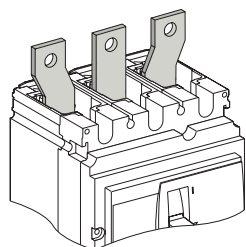
Расширители полюсов

3P

4P

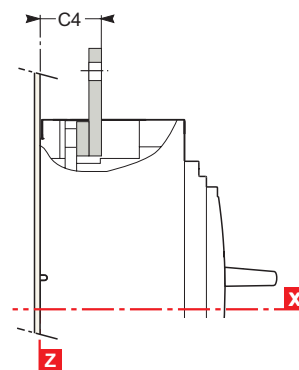
CCB100-250

C3



CCB400/630

C4



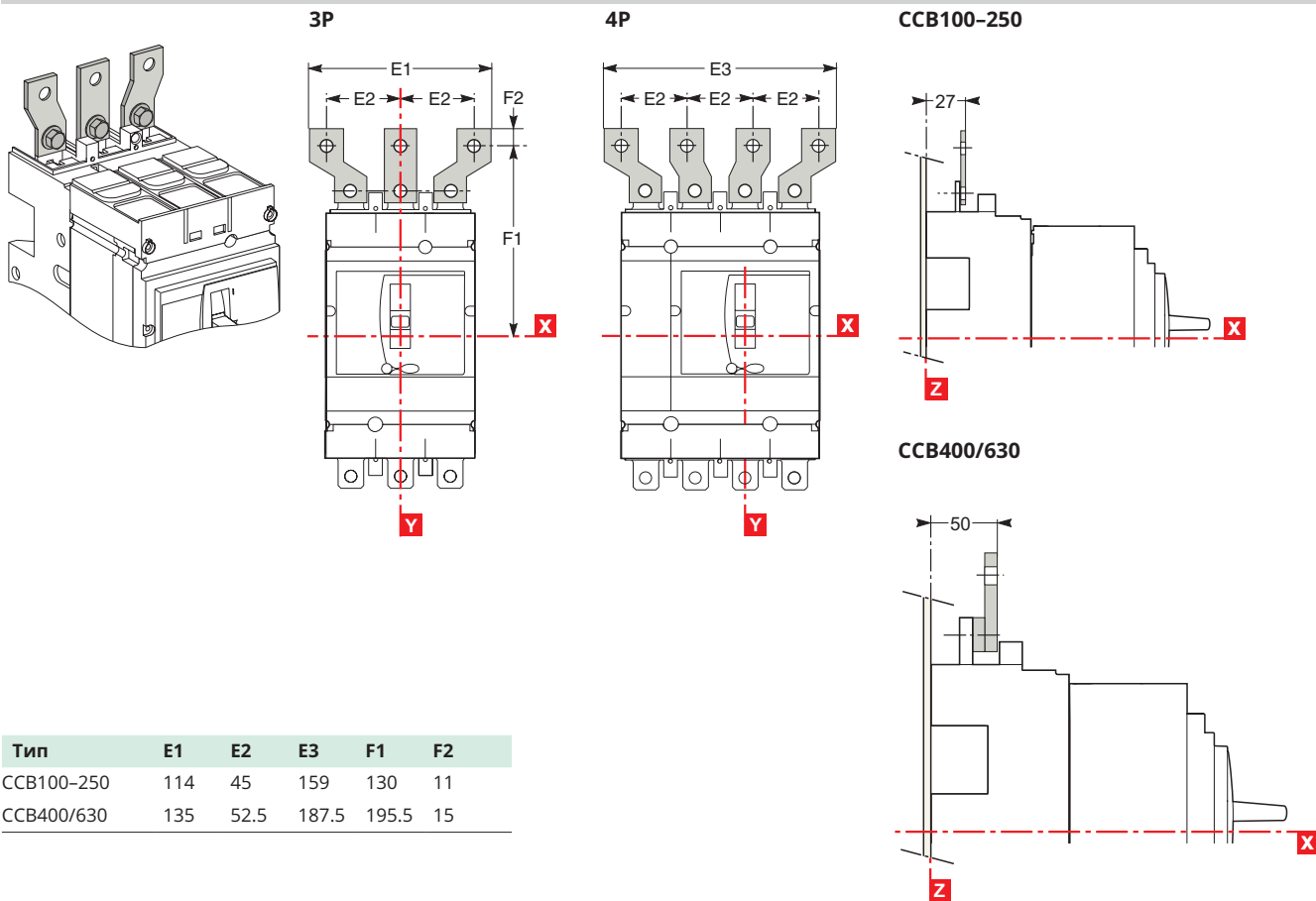
Тип	C3	C4	E1	E2	E3	F1	F2
CCB100/160	23.5	-	114	45	159	100	11
CCB250	25.5	-	114	45	159	100	11
CCB400/630	-	44	135	52.5	187.5	152.5	15

Присоединение силовых цепей

Втычные и выдвижные аппараты SystemePact CCB100-630

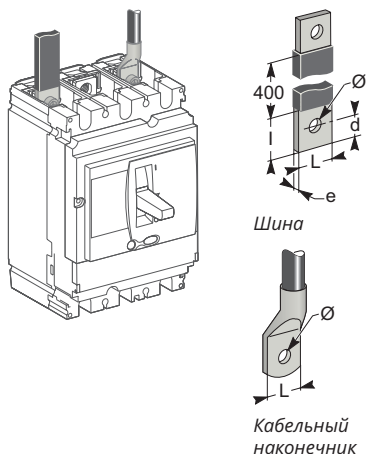
Присоединение при помощи аксессуаров

Расширители полюсов: крепление на задней панели (M) или на металлоконструкции (V)



Присоединение силовых цепей

Присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками к SystemePact ССВ100–630



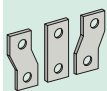
Прямое присоединение к ССВ100–630

Размеры	ССВ100	ССВ160/250	ССВ400/630	
Шины	L (мм)	≤ 25	≤ 25	≤ 32
	l (мм)	d + 10	d + 10	d + 15
	d (мм)	≤ 10	≤ 10	≤ 15
	e (мм)	≤ 6	≤ 6	3 ≤ e ≤ 10
	Ø (мм)	6.5	8.5	10.5
Кабельные наконечники	L (мм)	≤ 25	≤ 25	≤ 32
	Ø (мм)	6.5	8.5	10.5
Момент (Н•м) ⁽¹⁾	10	15	50	
Момент (Н•м) ⁽²⁾	5/5	5/5	20/11	
Момент (Н•м) ⁽³⁾	8	8	20	

- (1) Момент затяжки наконечников или шин на автоматическом выключателе.
 (2) Момент затяжки разъемов для заднего присоединения стационарного аппарата / контактных штырей втычных разъемов втычного или выдвигного аппарата.
 (3) Момент затяжки контактных пластин на цоколе.

Аксессуары для ССВ100–250

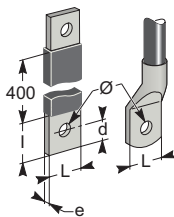
Расширители полюсов



Материал: лужёная медь

Присоединение с аксессуарами к ССВ100–250 (ГОСТ IEC 228)

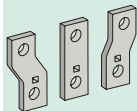
Межполюсное расстояние			
Без расширителей полюсов		35 мм	
С расширителями полюсов		45 мм	
Размеры		С расширителями полюсов и без расширителей полюсов	
		ССВ100	ССВ160/250
Шины	L (мм)	≤ 25	≤ 25
	l (мм)	20 ≤ l ≤ 25	20 ≤ l ≤ 25
	d (мм)	≤ 10	≤ 10
	e (мм)	≤ 6	≤ 6
	Ø (мм)	6.5	8.5
Кабельные наконечники	L (мм)	≤ 25	≤ 25
	Ø (мм)	6.5	8.5
Момент (Н•м) ⁽¹⁾	10	15	
Момент (Н•м) ⁽²⁾	5	5	



- (1) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на автоматическом выключателе.
 (2) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на цоколе.

Аксессуары для ССВ400 и 630

Расширители полюсов с шагом 52.5 мм



Материал: лужёная медь

При U > 600 В использование расширителей полюсов с шагом 52.5 мм требует применения специального изолирующего комплекта.

Присоединение с аксессуарами к ССВ400 и 630 (ГОСТ IEC 228)

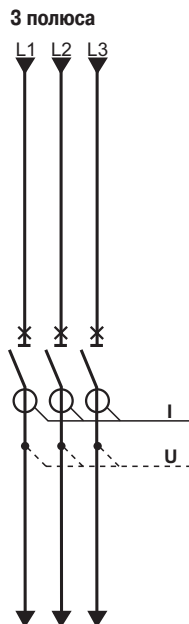
Межполюсное расстояние			
Без расширителей полюсов		45 мм	
С расширителями полюсов		52.5 мм	
Размеры		С расширителями полюсов	Без расширителей полюсов
Шины	L (мм)	≤ 40	≤ 32
	l (мм)	d + 15	30 ≤ l ≤ 34
	d (мм)	≤ 20	≤ 15
	e (мм)	3 ≤ e ≤ 10	3 ≤ e ≤ 10
	Ø (мм)	12.5	10.5
Кабельные наконечники	L (мм)	≤ 40	≤ 32
	Ø (мм)	12.5	10.5
Момент (Н•м) ⁽¹⁾	50	50	
Момент (Н•м) ⁽²⁾	20	20	

- (1) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на автоматическом выключателе.
 (2) Момент затяжки расширителей полюсов или контактных пластин на цоколе.

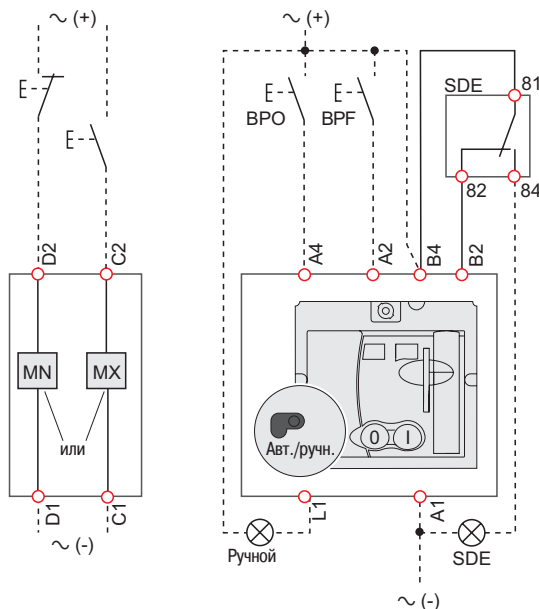
Стационарные аппараты

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вканы и взведены, реле в начальном состоянии.

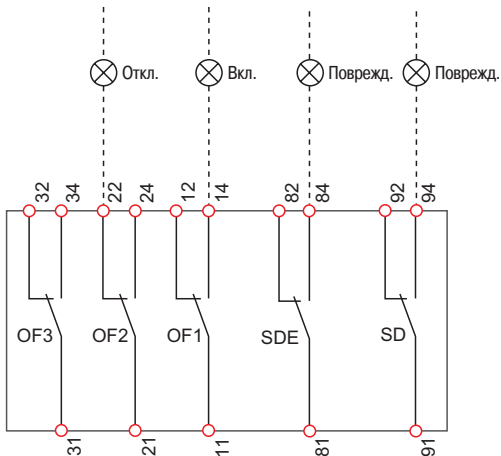
Силовые цепи



Дистанционное управление



Вспомогательные контакты



Дистанционное управление

- MN :** расцепитель минимального напряжения
- или**
- MX :** независимый расцепитель
- Мотор-редуктор (MT)**
- A4 :** команда на отключение
- A2 :** команда на включение
- B4, A1 :** питание мотор-редуктора
- L1 :** ручной режим
- B2 :** взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения правильной работы)
- BPO :** кнопка отключения
- BPF :** кнопка включения

Вспомогательные контакты

- OF2 / OF1 :** контакты сигнализации положения аппарата ВКЛ/ОТКЛ
- OF3 :** контакты сигнализации положения (400/630)
- SDE :** контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка)
- SD :** контакт сигнализации аварийного отключения

Цветная маркировка вторичных цепей

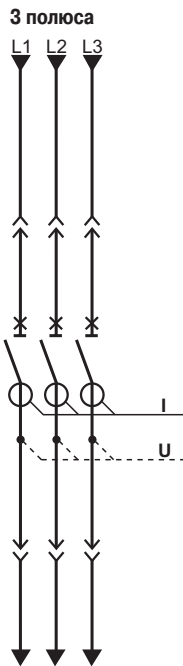
- RD :** красный
- WH :** белый
- YE :** жёлтый
- BK :** чёрный
- GN :** зелёный
- VT :** фиолетовый
- GY :** серый
- OR :** оранжевый
- BL :** синий

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **О**, выполняются пользователем.

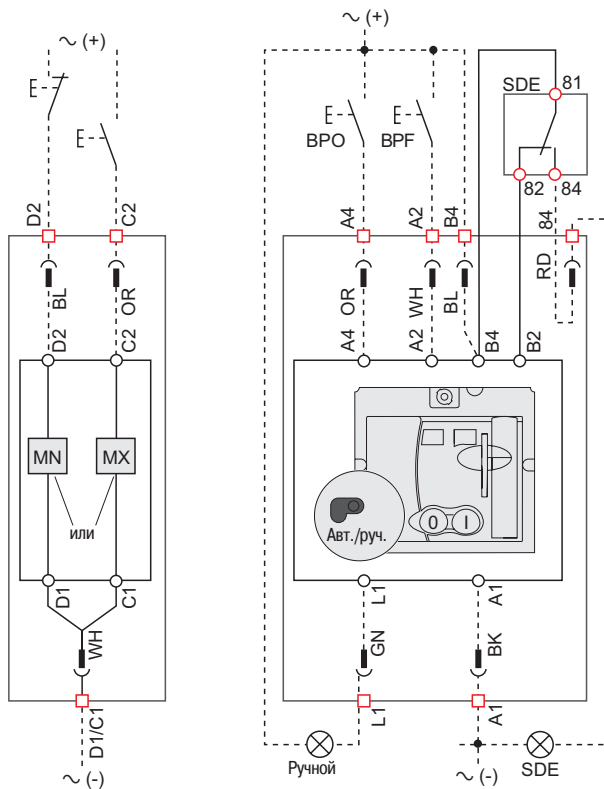
Втычные/выдвижные аппараты

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вклены и взведены, реле в начальном состоянии.

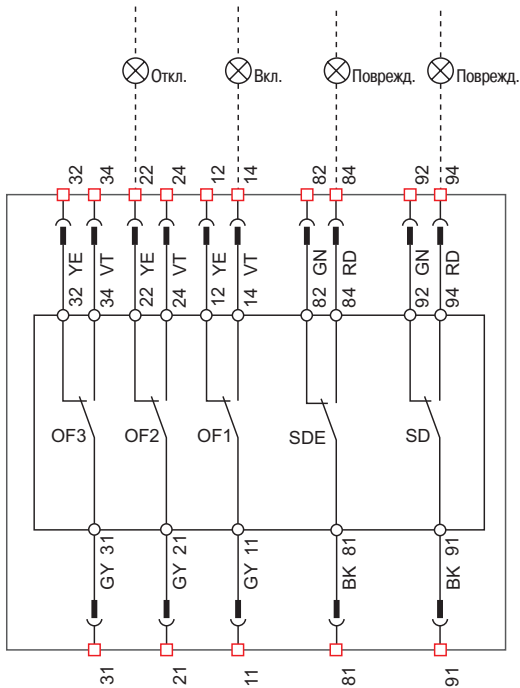
Силовые цепи



Дистанционное управление



Вспомогательные контакты



Дистанционное управление

MN: расцепитель минимального напряжения

или

MX: независимый расцепитель

Мотор-редуктор (MT)

A4: команда на отключение

A2: команда на включение

B4, A1: питание мотор-редуктора

L1: ручной режим

B2: взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения правильной работы)

BPO: кнопка отключения

BPF: кнопка включения

Вспомогательные контакты

OF2 / OF1: контакты сигнализации положения аппарата ВКЛ/ОТКЛ

OF3: контакты сигнализации положения (400/630)

SDE: контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка)

SD: контакт сигнализации аварийного отключения

Цветная маркировка вторичных цепей

RD: красный

BK: чёрный

GY: серый

WH: белый

GN: зелёный

OR: оранжевый

YE: жёлтый

VT: фиолетовый

BL: синий

Присоединения к клеммам, обозначенным красным □ / ○, выполняются пользователем.



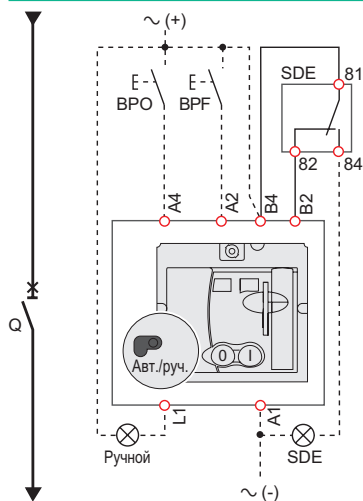
Электрические схемы Мотор-редуктор

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вкочены и взведены, реле в начальном состоянии.

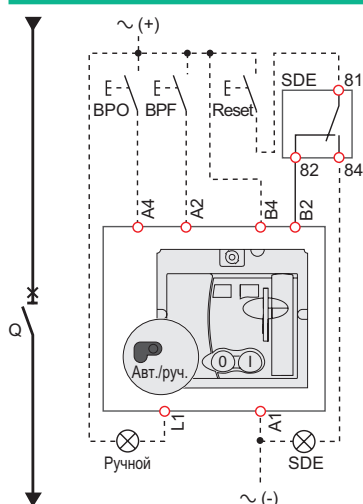
После отключения кнопкой тестирования срабатывания (trip), расцепителем минимального напряжения (MN) или независимым расцепителем (MX) возврат аппарата в исходное положение может осуществляться автоматически, дистанционно или вручную.

После отключения на повреждение (при наличии контакта SDE) возможен только ручной возврат аппарата в исходное положение.

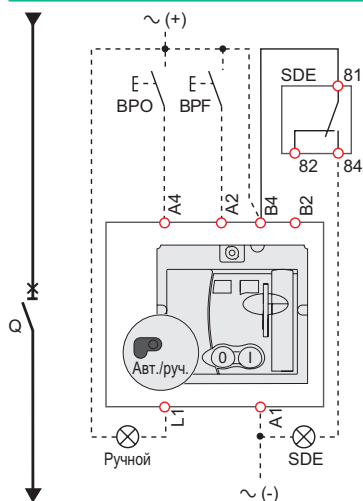
Мотор-редуктор MT SE с автоматическим возвратом в исходное положение



Мотор-редуктор MT SE с дистанционным возвратом в исходное положение



Мотор-редуктор MT SE с ручным возвратом в исходное положение

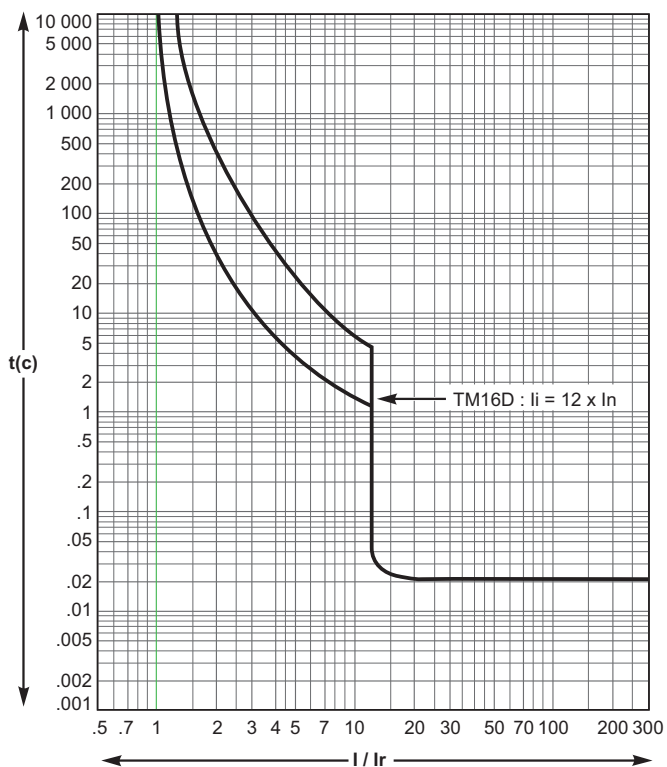


Условные обозначения

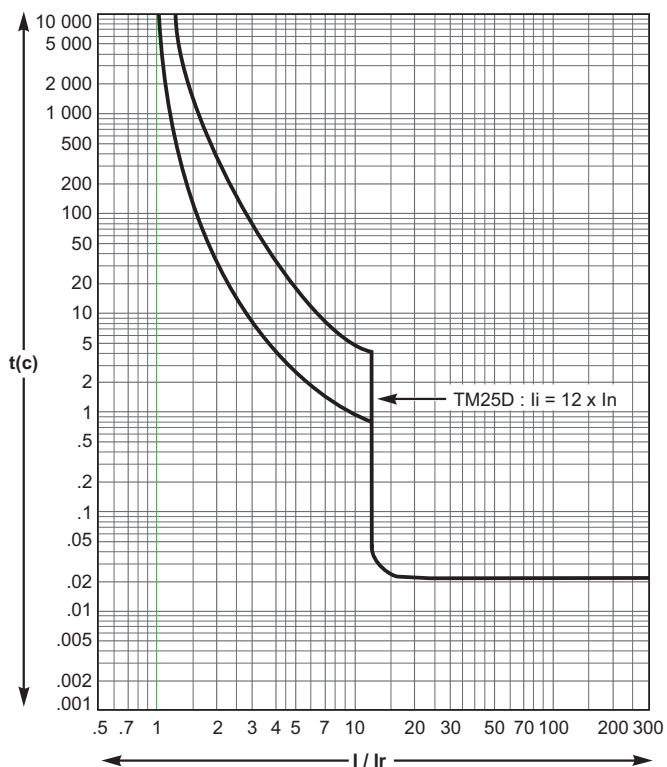
- Q:** автоматический выключатель
- A4:** команда на отключение
- A2:** команда на включение
- B4, A1:** питание мотор-редуктора
- L1:** ручной возврат
- B2:** взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения правильной работы)
- BPO:** кнопка отключения
- BPF:** кнопка включения
- SDE:** контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка)

Терромагнитные расцепители ТМ-D

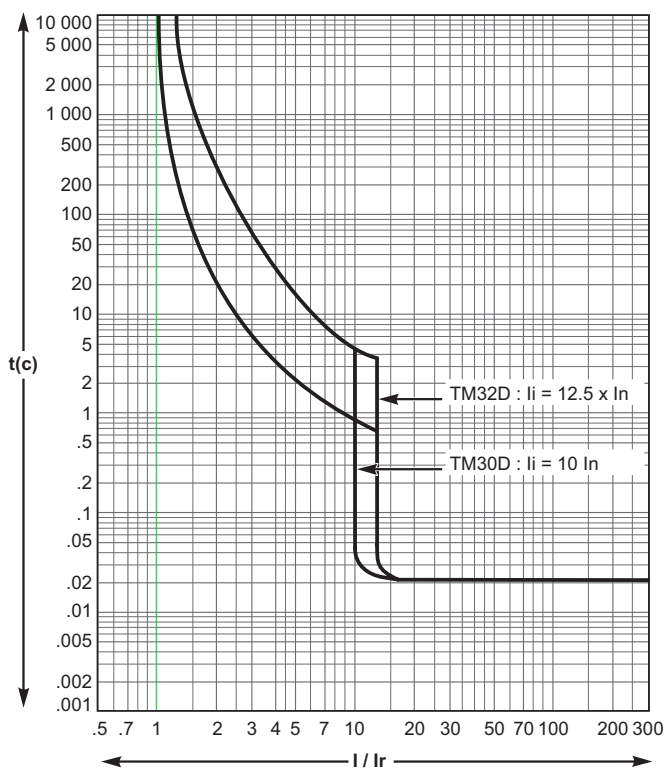
TM16D



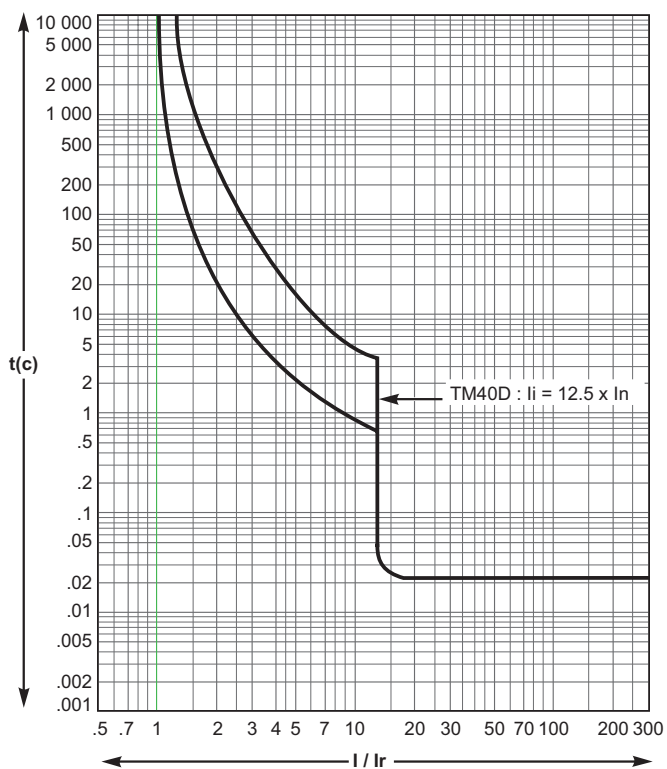
TM25D



TM32D

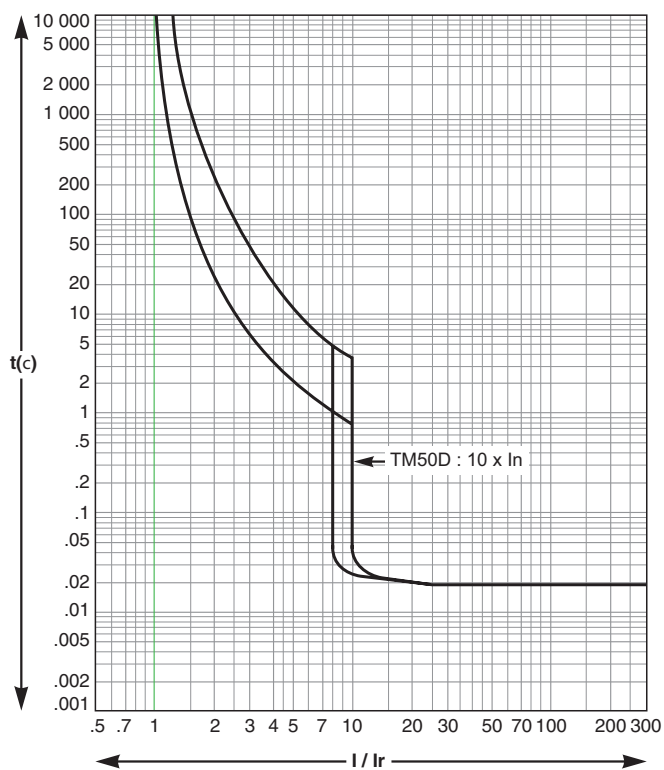


TM40D

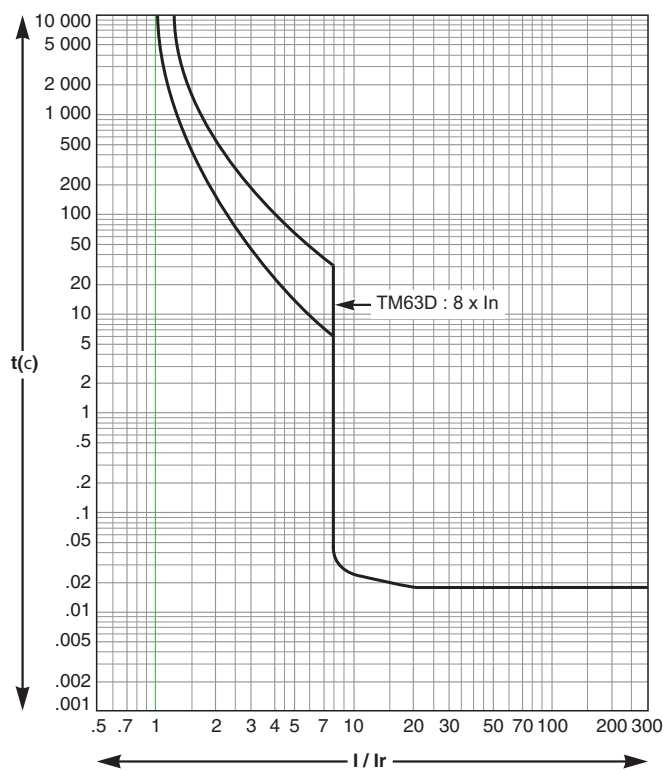


Термомагнитные расцепители ТМ-D

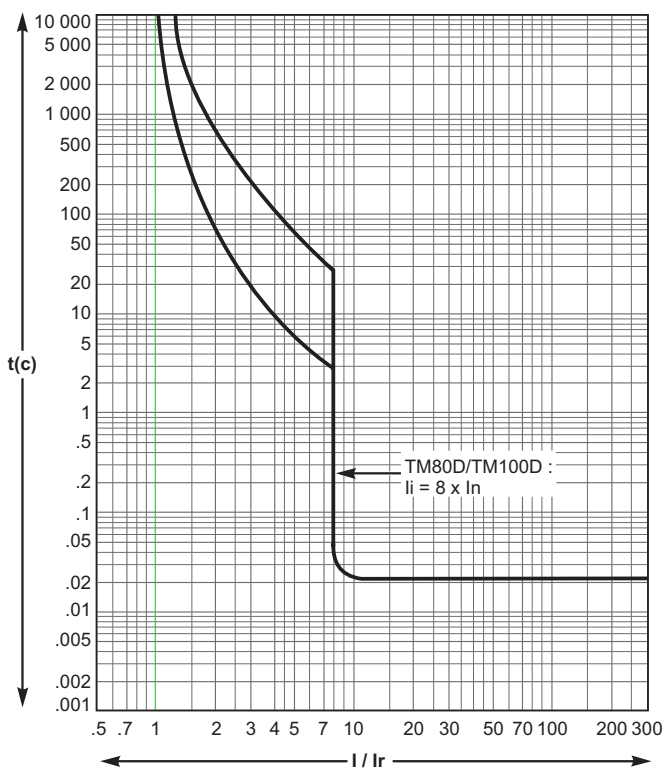
TM50D



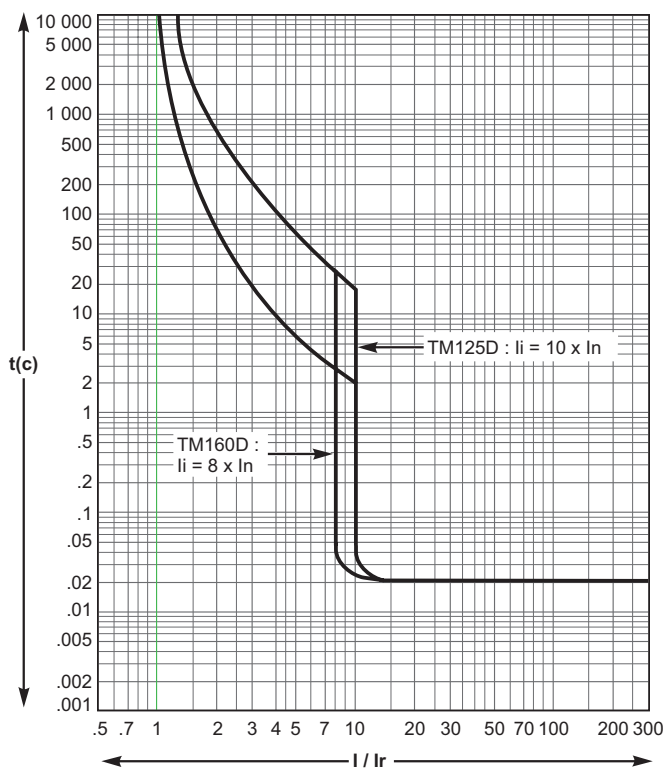
TM63D



TM80D/TM100D

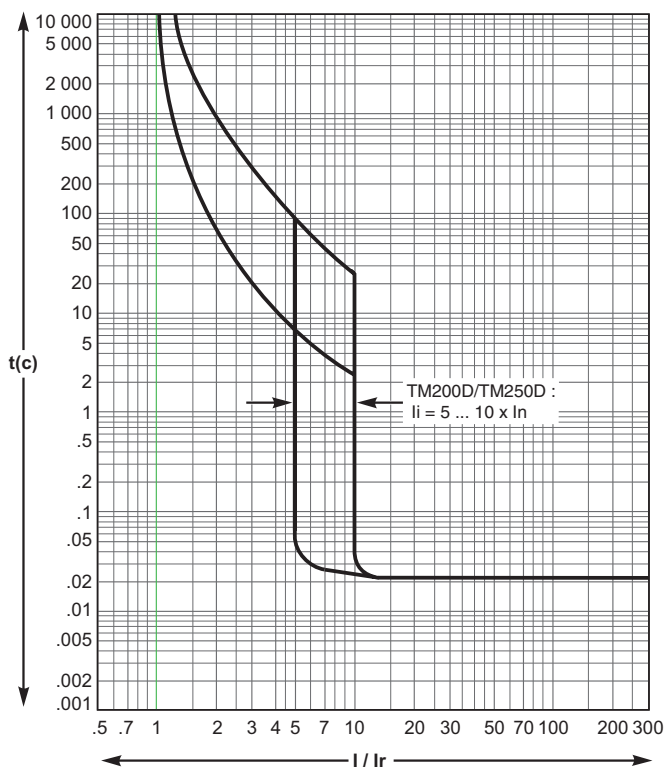


TM125D/TM160D

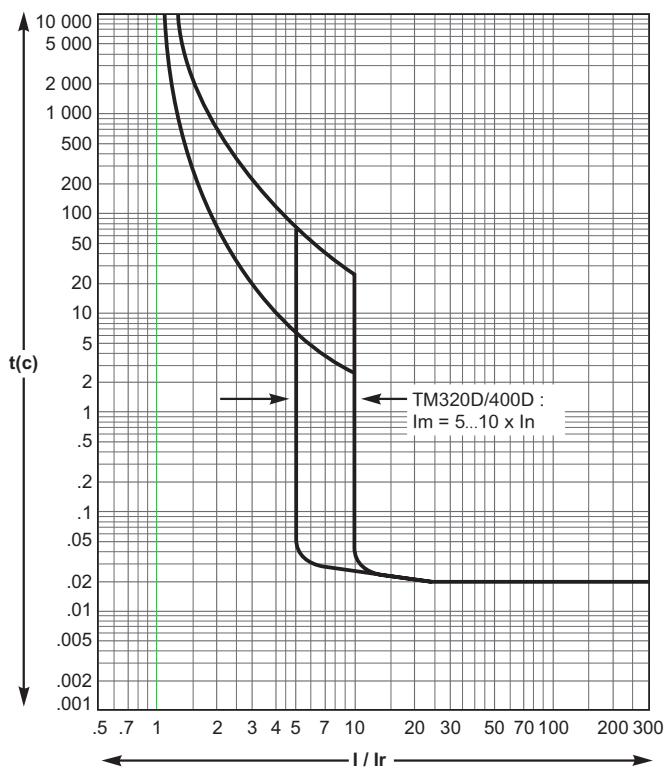


Термомагнитные расцепители ТМ-D

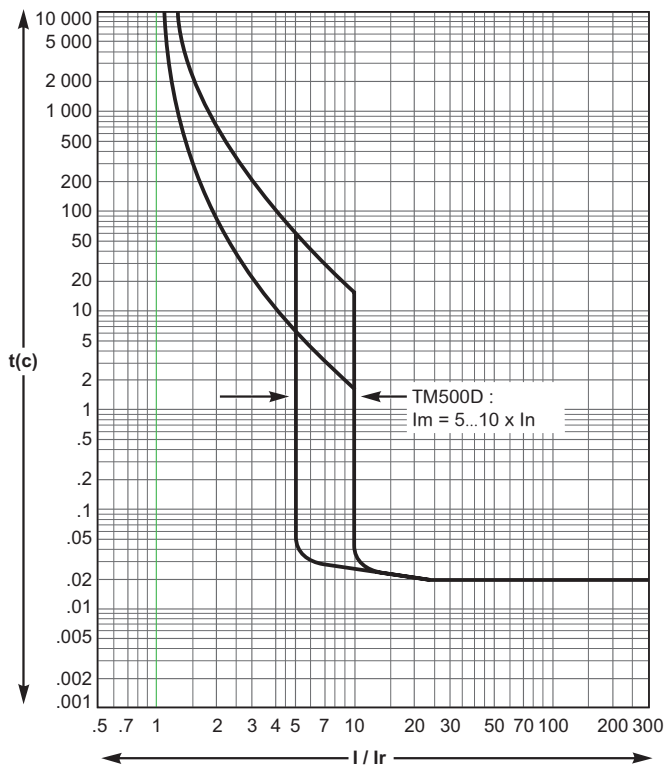
TM200D/TM250D



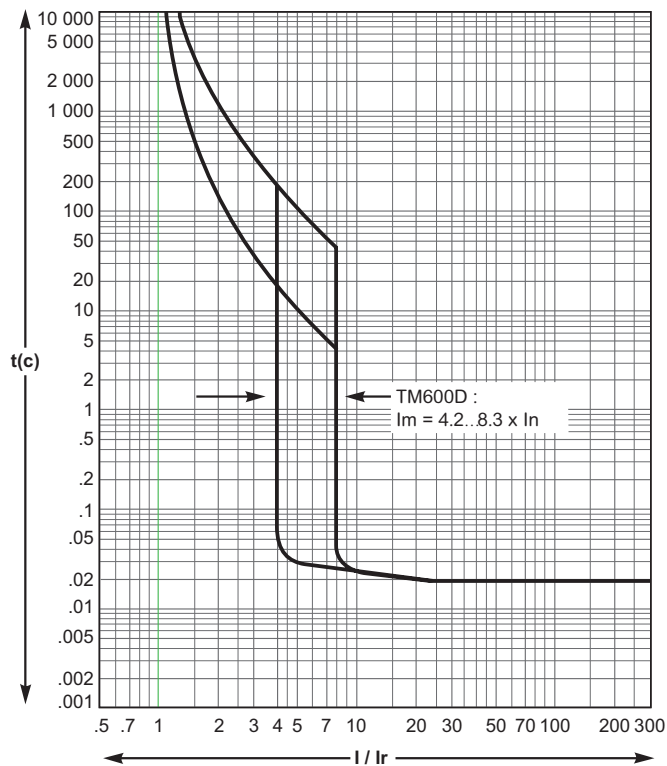
TM320D/TM400D



TM500D

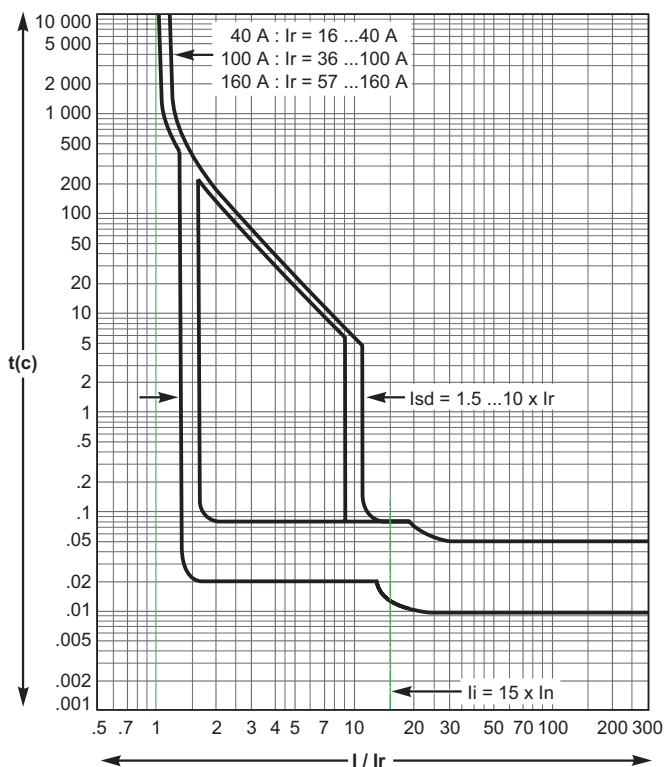


TM630D

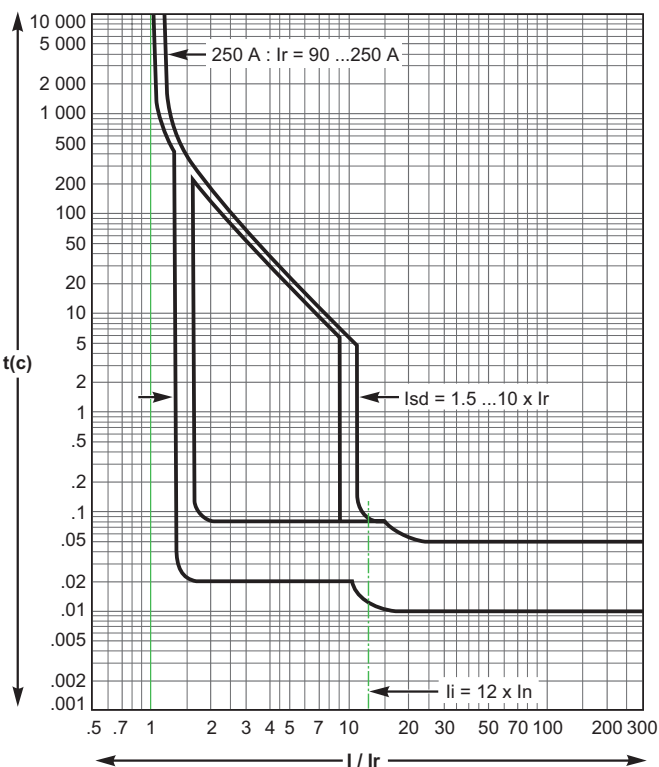


Электронные расцепители SystemeLogic

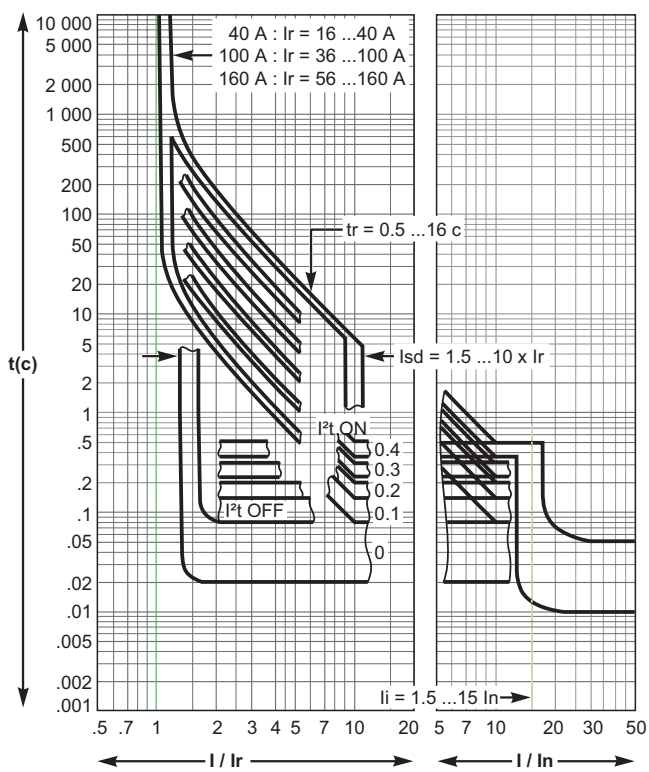
SystemeLogic 2.2 40...160



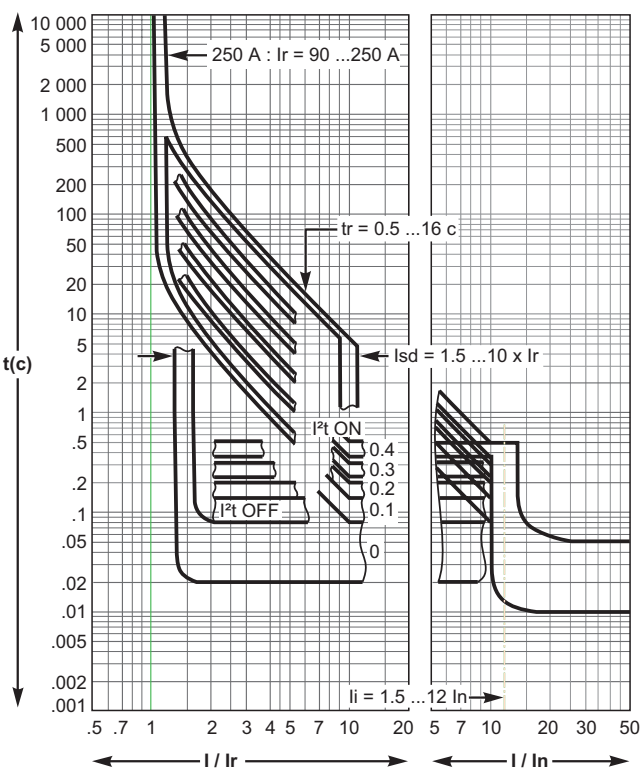
SystemeLogic 2.250



SystemeLogic 5.2E 40...160

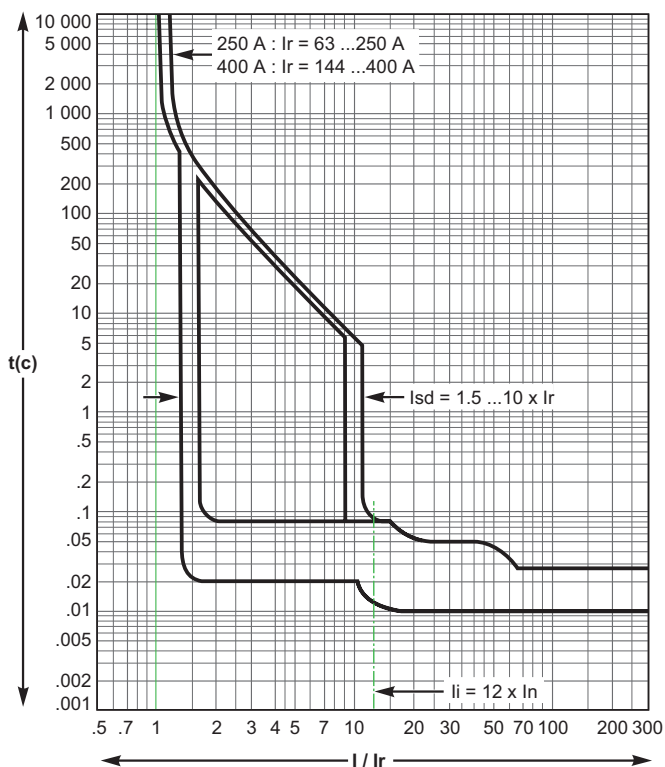


SystemeLogic 5.2E 40...250

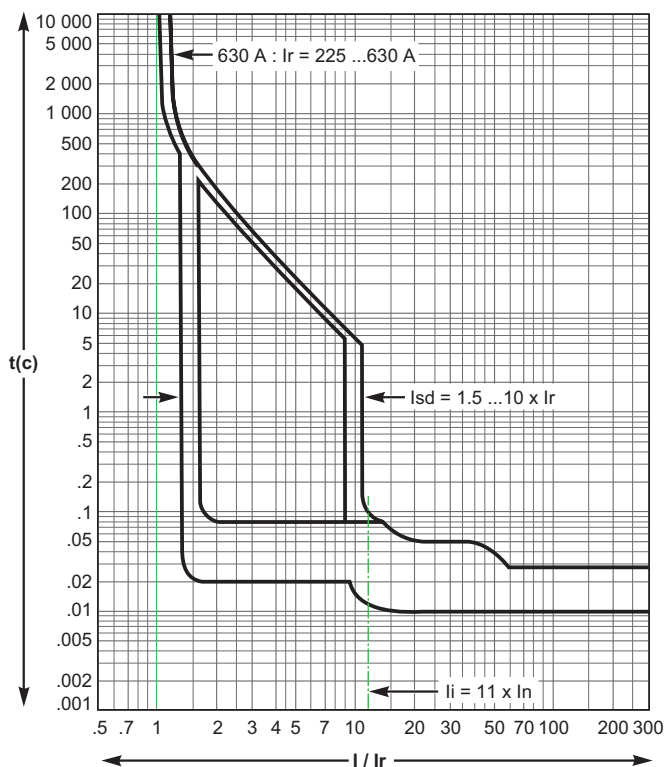


Электронные расцепители SystemeLogic

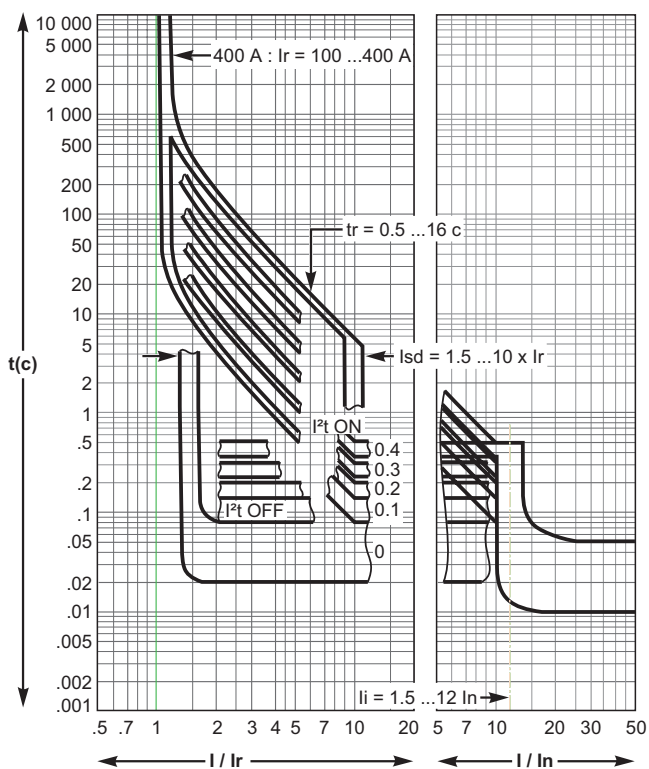
SystemeLogic 2.3 250...400



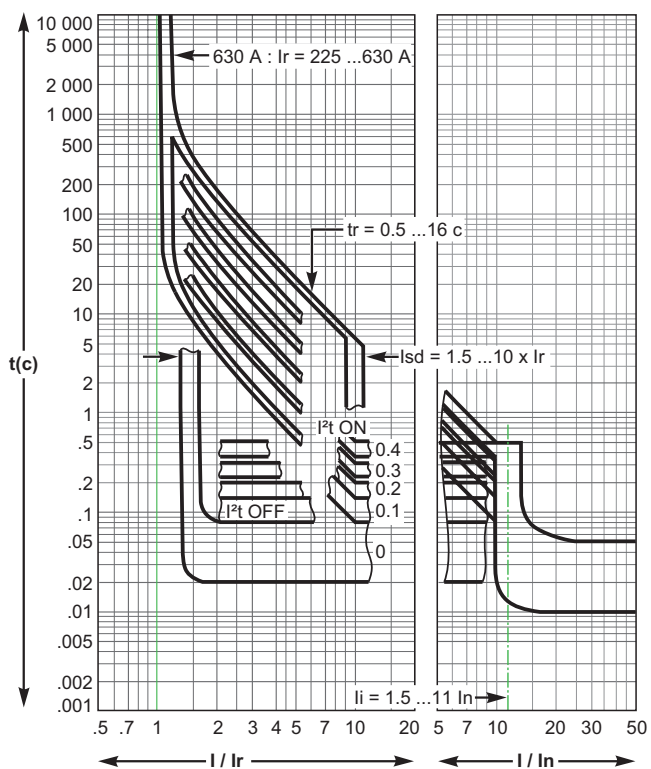
SystemeLogic 2.3 630



SystemeLogic 5.3E 400

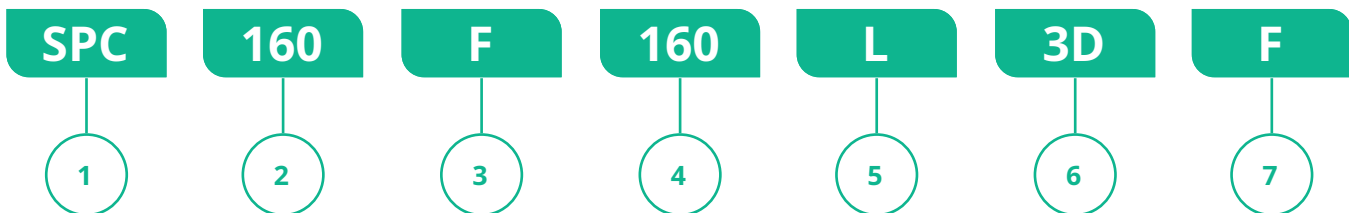


SystemeLogic 5.3E 630



Структура каталожного номера

Каталожные номера SystemePact CCB формируются в соответствии с нижеуказанной структурой

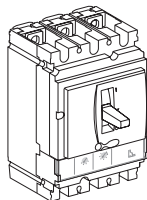


- 1** **Тип**
SPC: Systeme Pact CCB
- 2** **Типоразмер корпуса**
100: 100 A
160: 160 A
250: 250 A
400: 400 A
630: 630 A
- 3** **Отключающая способность**
F: 36 кА
N: 50 кА
S: 100 кА
- 4** **Номинальный ток расцепителя**
016: 16 A 125: 125 A
025: 25 A **160: 160 A**
032: 32 A 200: 200 A
040: 40 A 250: 250 A
050: 50 A 400: 400 A
063: 63 A 500: 500 A
080: 80 A 630: 630 A
100: 100 A
- 5** **Тип расцепителя**
L: TM-D
22L: SytemeLogic 2.2
23L: SytemeLogic 2.3
52E: SytemeLogic 5.2E
53E: SytemeLogic 5.3E
- 6** **Количество полюсов**
3D: 3P3D
4D: 4P4D
- 7** **Дополнительный индекс**
F: Стационарный (Fixed)

Например, автоматический выключатель в литом корпусе серии SystemePact CCB на номинальный ток 160 А, в исполнении F (36 кА), трехполюсный, с расцепителем TM-D на 160 А, стационарный, будет иметь каталожный номер **SPC160F160L3DF**.

Стационарные аппараты в сборе SystemePact CCB100/160/250

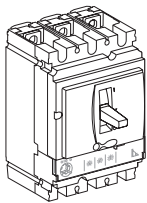
С термомангнитным расцепителем TM-D



Ном. ток расцепителя	3P 3D	4P 4D
SystemePact CCB100F (36 кА при 380/415 В)		
TM-D 16 A	SPC100F016L3DF	SPC100F016L4DF
TM-D 25 A	SPC100F025L3DF	SPC100F025L4DF
TM-D 32 A	SPC100F032L3DF	SPC100F032L4DF
TM-D 40 A	SPC100F040L3DF	SPC100F040L4DF
TM-D 50 A	SPC100F050L3DF	SPC100F050L4DF
TM-D 63 A	SPC100F063L3DF	SPC100F063L4DF
TM-D 80 A	SPC100F080L3DF	SPC100F080L4DF
TM-D 100 A	SPC100F100L3DF	SPC100F100L4DF
SystemePact CCB160F (36 кА при 380/415 В)		
TM-D 125 A	SPC160F125L3DF	SPC160F125L4DF
TM-D 160 A	SPC160F160L3DF	SPC160F160L4DF
SystemePact CCB250F (36 кА при 380/415 В)		
TM-D 200 A	SPC250F200L3DF	SPC250F200L4DF
TM-D 250 A	SPC250F250L3DF	SPC250F250L4DF
SystemePact CCB100N (50 кА при 380/415 В)		
TM-D 16 A	SPC100N016L3DF	SPC100N016L4DF
TM-D 25 A	SPC100N025L3DF	SPC100N025L4DF
TM-D 32 A	SPC100N032L3DF	SPC100N032L4DF
TM-D 40 A	SPC100N040L3DF	SPC100N040L4DF
TM-D 50 A	SPC100N050L3DF	SPC100N050L4DF
TM-D 63 A	SPC100N063L3DF	SPC100N063L4DF
TM-D 80 A	SPC100N080L3DF	SPC100N080L4DF
TM-D 100 A	SPC100N100L3DF	SPC100N100L4DF
SystemePact CCB160N (50 кА при 380/415 В)		
TM-D 125 A	SPC160N125L3DF	SPC160N125L4DF
TM-D 160 A	SPC160N160L3DF	SPC160N160L4DF
SystemePact CCB250N (50 при 380/415 В)		
TM-D 200 A	SPC250N200L3DF	SPC250N200L4DF
TM-D 250 A	SPC250N250L3DF	SPC250N250L4DF
SystemePact CCB100S (100 кА при 380/415 В)		
TM-D 16 A	SPC100S016L3DF	SPC100S016L4DF
TM-D 25 A	SPC100S025L3DF	SPC100S025L4DF
TM-D 32 A	SPC100S032L3DF	SPC100S032L4DF
TM-D 40 A	SPC100S040L3DF	SPC100S040L4DF
TM-D 50 A	SPC100S050L3DF	SPC100S050L4DF
TM-D 63 A	SPC100S063L3DF	SPC100S063L4DF
TM-D 80 A	SPC100S080L3DF	SPC100S080L4DF
TM-D 100 A	SPC100S100L3DF	SPC100S100L4DF
SystemePact CCB160S (100 кА при 380/415 В)		
TM-D 125 A	SPC160S125L3DF	SPC160S125L4DF
TM-D 160 A	SPC160S160L3DF	SPC160S160L4DF
SystemePact CCB250S (100 кА при 380/415 В)		
TM-D 200 A	SPC250S200L3DF	SPC250S200L4DF
TM-D 250 A	SPC250S250L3DF	SPC250S250L4DF

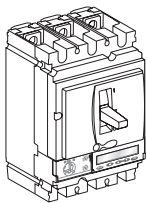
Стационарные аппараты в сборе SystemePact CCB100/160/250

С электронным расцепителем SystemeLogic 2 (базовая защита LSoI)



Ном. ток расцепителя	3P 3D	4P 4D
SystemePact CCB100/160/250F (36 кА, 380/415 В)		
SystemeLogic 2.2 40 A	SPC100F04022L3DF	SPC100F04022L4DF
SystemeLogic 2.2 100 A	SPC100F10022L3DF	SPC100F10022L4DF
SystemeLogic 2.2 160 A	SPC160F16022L3DF	SPC160F16022L4DF
SystemeLogic 2.2 250 A	SPC250F25022L3DF	SPC250F25022L4DF
SystemePact CCB100/160/250N (50 кА, 380/415 В)		
SystemeLogic 2.2 40 A	SPC100N04022L3DF	SPC100N04022L4DF
SystemeLogic 2.2 100 A	SPC100N10022L3DF	SPC100N10022L4DF
SystemeLogic 2.2 160 A	SPC160N16022L3DF	SPC160N16022L4DF
SystemeLogic 2.2 250 A	SPC250N25022L3DF	SPC250N25022L4DF
SystemePact CCB100/160/250S (100 кА, 380/415 В)		
SystemeLogic 2.2 40 A	SPC100S04022L3DF	SPC100S04022L4DF
SystemeLogic 2.2 100 A	SPC100S10022L3DF	SPC100S10022L4DF
SystemeLogic 2.2 160 A	SPC160S16022L3DF	SPC160S16022L4DF
SystemeLogic 2.2 250 A	SPC250S25022L3DF	SPC250S25022L4DF

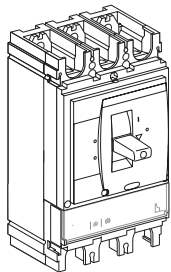
С электронным расцепителем SystemeLogic 5E (селективная защита LSI + измерения энергии E)



Ном. ток расцепителя	3P 3D	4P 4D
SystemePact CCB100/160/250F (36 кА, 380/415 В)		
SystemeLogic 5.2E 40 A	SPC100F04052E3DF	SPC100F04052E4DF
SystemeLogic 5.2E 100 A	SPC100F10052E3DF	SPC100F10052E4DF
SystemeLogic 5.2E 160 A	SPC160F16052E3DF	SPC160F16052E4DF
SystemeLogic 5.2E 250 A	SPC250F25052E3DF	SPC250F25052E4DF
SystemePact CCB100/160/250N (50 кА, 380/415 В)		
SystemeLogic 5.2E 40 A	SPC100N04052E3DF	SPC100N04052E4DF
SystemeLogic 5.2E 100 A	SPC100N10052E3DF	SPC100N10052E4DF
SystemeLogic 5.2E 160 A	SPC160N16052E3DF	SPC160N16052E4DF
SystemeLogic 5.2E 250 A	SPC250N25052E3DF	SPC250N25052E4DF
SystemePact CCB100/160/250S (100 кА, 380/415 В)		
SystemeLogic 5.2E 40 A	SPC100S04052E3DF	SPC100S04052E4DF
SystemeLogic 5.2E 100 A	SPC100S10052E3DF	SPC100S10052E4DF
SystemeLogic 5.2E 160 A	SPC160S16052E3DF	SPC160S16052E4DF
SystemeLogic 5.2E 250 A	SPC250S25052E3DF	SPC250S25052E4DF

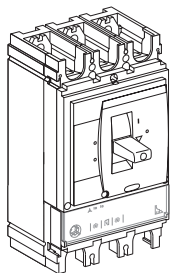
Стационарные аппараты в сборе SystemePact CCB400/630

С термомангнитным расцепителем TM-D



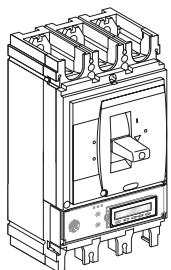
Ном. ток расцепителя	3P 3D	4P 4D
SystemePact CCB400/630F (36 кА при 380/415 В)		
TM-D 400 A	SPC400F400L3DF	SPC400F400L4DF
TM-D 500 A	SPC630F500L3DF	SPC630F500L4DF
TM-D 600 A	SPC630F600L3DF	SPC630F600L4DF
SystemePact CCB400/630N (50 кА при 380/415 В)		
TM-D 400 A	SPC400N400L3DF	SPC400N400L4DF
TM-D 500 A	SPC630N500L3DF	SPC630N500L4DF
TM-D 600 A	SPC630N600L3DF	SPC630N600L4DF
SystemePact CCB400/630S (100 кА при 380/415 В)		
TM-D 400 A	SPC400S400L3DF	SPC400S400L4DF
TM-D 500 A	SPC630S500L3DF	SPC630S500L4DF
TM-D 600 A	SPC630S600L3DF	SPC630S600L4DF

С электронным расцепителем SystemeLogic 2 (базовая защита LSol)



Ном. ток расцепителя	3P 3D	4P 4D
SystemePact CCB400/630F (36 кА при 380/415 В)		
SystemeLogic 2.3 400 A	SPC400F40023L3DF	SPC400F40023L4DF
SystemeLogic 2.3 630 A	SPC630F63023L3DF	SPC630F63023L4DF
SystemePact CCB400/630N (50 кА при 380/415 В)		
SystemeLogic 2.3 400 A	SPC400N40023L3DF	SPC400N40023L4DF
SystemeLogic 2.3 630 A	SPC630N63023L3DF	SPC630N63023L4DF
SystemePact CCB400/630S (100 кА при 380/415 В)		
SystemeLogic 2.3 400 A	SPC400S40023L3DF	SPC400S40023L4DF
SystemeLogic 2.3 630 A	SPC630S63023L3DF	SPC630S63023L4DF

С электронным расцепителем SystemeLogic 5E (селективная защита LSI + измерения энергии E)



Ном. ток расцепителя	3P 3D	4P 4D
SystemePact CCB400/630F (36 кА при 380/415 В)		
SystemeLogic 5.3E 400 A	SPC400F40053E3DF	SPC400F40053E4DF
SystemeLogic 5.3E 630 A	SPC630F63053E3DF	SPC630F63053E4DF
SystemePact CCB400/630N (50 кА при 380/415 В)		
SystemeLogic 5.3E 400 A	SPC400N40053E3DF	SPC400N40053E4DF
SystemeLogic 5.3E 630 A	SPC630N63053E3DF	SPC630N63053E4DF
SystemePact CCB400/630S (100 кА при 380/415 В)		
SystemeLogic 5.3E 400 A	SPC400S40053E3DF	SPC400S40053E4DF
SystemeLogic 5.3E 630 A	SPC630S63053E3DF	SPC630S63053E4DF

Вспомогательные устройства и аксессуары

Вспомогательные устройства

Вспомогательные контакты (переключающие)



OF или SD, или SDE

SPC-OFSD-01-06

Адаптер SDE, обязательный для расцепителей TM-D и SystemeLogic 2

SPC-SDE-A

Расцепители напряжения



Пер. ток

Напряжение

MX

MN

220 В, 50/60 Гц

SPC-MXA2-01-06

SPC-MNA2-01-06

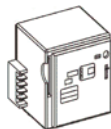
380 В, 50/60 Гц

SPC-MXA3-01-06

SPC-MNA3-01-06

Мотор-редуктор

Мотор-редуктор МТ прямого действия



Пер. ток

Напряжение

CCB100/160/250

CCB400/630

220 В, 50/60 Гц

SPC-MA2-01-02

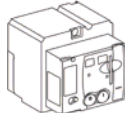
SPC-MA2-04-06

380 В, 50/60 Гц

SPC-MA3-01-02

SPC-MA3-04-06

Мотор-редуктор МТ SE



Пер. ток

Напряжение

CCB100/160/250

CCB400/630

220 В, 50/60 Гц

SPC-MAS2-01-02

SPC-MAS2-04-06

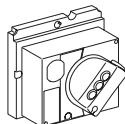
380 В, 50/60 Гц

SPC-MAS3-01-02

SPC-MAS3-04-06

Поворотные рукоятки

Стандартные поворотные рукоятки



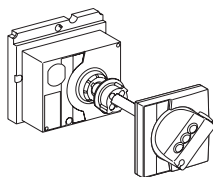
Рукоятка для выключателей SystemePact CCB100/160/250

SPC-DRHS-01-02

Рукоятка для выключателей SystemePact CCB400/630

SPC-DRHS-04-06

Выносные поворотные рукоятки



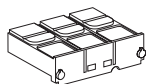
Рукоятка для выключателей SystemePact CCB100/160/250

SPC-ERHS5-01-02

Рукоятка для выключателей SystemePact CCB400/630

SPC-ERHS5-04-06

Аксессуары для изоляции



Короткие клеммные заглушки

3P

4P

Заглушка для выключателей SystemePact CCB100/160/250

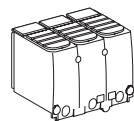
SPC-STC3-01-02

SPC-STC4-01-02

Заглушка для выключателей SystemePact CCB400/630

SPC-STC3-04-06

SPC-STC4-04-06



Длинные клеммные заглушки

Заглушка для выключателей SystemePact CCB100/160/250

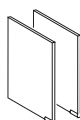
SPC-LTC3-01-02

SPC-LTC4-01-02

Заглушка для выключателей SystemePact CCB400/630

SPC-LTC3-04-06

SPC-LTC4-04-06



Разделители полюсов

Разделители полюсов для выключателей SystemePact CCB100/160/250

SPC-PB3-01-02

SPC-PB4-01-02

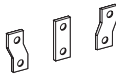
Разделители полюсов для выключателей SystemePact CCB400/630

SPC-PB3-04-06

SPC-PB4-04-06

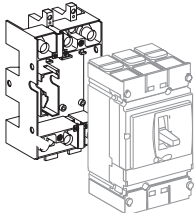
Вспомогательные устройства и аксессуары

Аксессуары для присоединения

		3P	4P
	Расширители полюсов для выключателей SystemePact CCB100/160/250	SPC-SB3-01-02	SPC-SB4-01-02
	Расширители полюсов для выключателей SystemePact CCB400/630	SPC-SB3-04-06	SPC-SB4-04-06

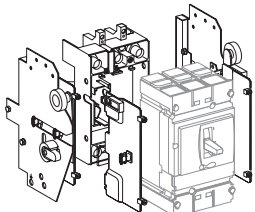
Втычное исполнение

Втычной аппарат = стационарный аппарат с передним присоединением + комплект цоколя

	Цоколь для выключателей SystemePact CCB100/160/250	SPC-PIK3-01-02	SPC-PIK4-01-02
	Цоколь для выключателей SystemePact CCB400/630	SPC-PIK3-04-06	SPC-PIK4-04-06


Выдвижное исполнение

Выдвижной аппарат = стационарный аппарат с передним присоединением + комплект шасси

	Комплект для выключателей SystemePact CCB100/160/250	SPC-DOK3-01-02	SPC-DOK4-01-02
	Комплект для выключателей SystemePact CCB400/630	SPC-DOK3-04-06	SPC-DOK4-04-06


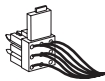
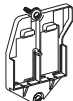
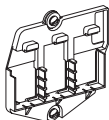
Устройство ударного действия

Устройство ударного действия для отключения аппарата

	Устройство для выключателей SystemePact CCB100/160/250	SPC-STK-01-02
	Устройство для выключателей SystemePact CCB400/630	SPC-STK-04-06

Аксессуары для втычного/выдвижного аппарата

Блок на 9 проводов

	Неподвижный блок для цоколя	SPC-A9PF-01-06
	Подвижный блок для выключателя	SPC-A9PM-01-06
	Основание для 2 подвижных блоков для SystemePact CCB100/160/250	SPC-A9PS-01-02
	Основание для 3 подвижных блоков для SystemePact CCB400/630	SPC-A9PS-04-06