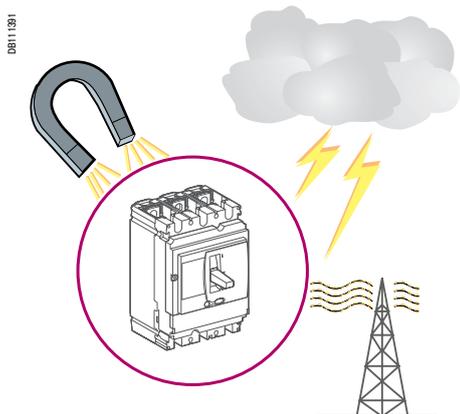
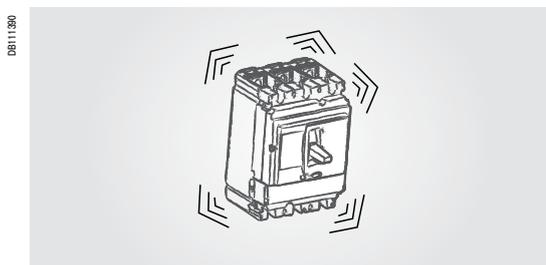
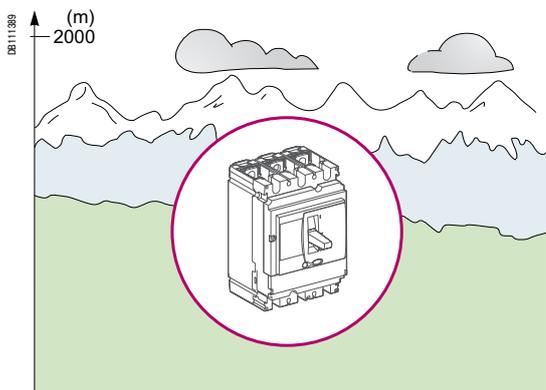

<i>Функции и характеристики</i>	A-1
Условия эксплуатации	B-2
Установка в щите	
Подключение и масса	B-3
Периметр безопасности и минимальные расстояния	B-4
Примеры установки	B-5
Цепи контроля и управления	B-6
Влияние температуры окружающей среды	
Compact NSX с магнитотермическими расцепителями	B-8
Compact NSX с электронными расцепителями	B-9
Compact NSX100 DC - NSX630 DC	B-10
Compact NSX DC PV	B-12
Рассеиваемая мощность, сопротивление	
Compact NSX с магнитотермическими расцепителями	B-13
Compact NSX с электронными расцепителями	B-14
Периметр безопасности и минимальные расстояния	
Compact NSX100 DC - NSX630 DC	B-15
Compact NSX DC PV	B-16
<i>Размеры и присоединение</i>	C-1
<i>Электрические схемы</i>	D-1
<i>Дополнительные технические характеристики</i>	E-1
<i>Каталожные номера</i>	F-1
<i>Глоссарий</i>	G-1



Высота над уровнем моря

Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает существенного влияния на характеристики автоматических выключателей Compact NSX. 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.

Compact NSX100 - 630

Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции (В)	3000	2500	2100	1800
Напряжение изоляции (В)	Ui 800	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение (В)	Ue 690	590	520	460
Средний ток термической стойкости при 40 °С (А)	In x 1	0,96	0,93	0,9

Compact NSX DC

Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции (В)	3500	3150	2500	2100
Напряжение изоляции (В)	750	700	600	500
Максимальное рабочее напряжение (В)	690	550	480	420
Средний ток термической стойкости при 40 °С (А)	1 x In	0,96 In	0,93 In	0,9 In

Вибрация

Гарантируется устойчивость аппаратов Compact NSX к электромагнитным колебаниям и механической вибрации.

Соответствующие испытания проводились согласно стандарту МЭК 60068-2-6 для уровней вибрации, соответствующих требованиям организаций торгового флота (Veritas, Lloyd's и т.д.):

- 2 - 13,2 Гц: амплитуда ± 1 мм;
- 13,2 - 100 Гц: постоянное ускорение 0,7 g.

Чрезмерно высокие уровни вибрации могут вызывать отключения, нарушения соединений, а также повреждения механических деталей.

Степень защиты

Автоматические выключатели Compact NSX прошли испытания на степень защиты (IP) и защиту от внешних механических воздействий (IK) (см. стр. A-5, A-101).

Электромагнитные помехи

Автоматические выключатели Compact NSX устойчивы к:

- перенапряжениям, которые вызваны электромагнитными возмущениями;
 - перенапряжениям, которые вызваны атмосферными явлениями или коммутациями электрических сетей (например, отключение освещения);
 - радиоволнам различных приборов (радиопередатчики, портативные радиостанции, радары и т.д.);
 - электростатическим разрядам, источником которых являются сами потребители.
- Аппараты Compact NSX успешно прошли испытания на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии с международными стандартами (см. стр. A-5).

Вышеуказанные испытания подтвердили:

- отсутствие ложных отключений;
- соблюдение времени отключения.

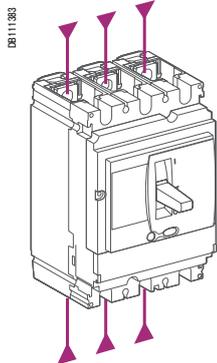
Установка в шкафах класса II

Все автоматические выключатели для сетей пост. тока Compact NSX DC относятся к классу II по передней панели. Они могут быть установлены в вырезе двери шкафа класса II в соответствии с 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 Compact NSX может подводиться как сверху, так и снизу, в том числе при наличии блока Vigi, 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	Блок Vigi	Блок Visu	Мотор-редуктор
NSX100	3P/2D	1,79	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	3P/3D	2,05	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	4P/4D	2,4	1,05	2,2	1,13	2,2	1,2
NSX160	3P/2D	1,85	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	3P/3D	2,2	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	4P/4D	2,58	1,05	2,2	1,13	2,2	1,2
NSX250	3P/2D	1,94	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	3P/3D	2,4	0,8	2,2	0,87	2	1,2
	4P/4D	2,78	1,05	2,2	1,13	2,2	1,2
NSX400/630	3P/3D	6,19	2,4	2,2	2,8	4,6	2,8
	4P/4D	8,13	2,8	2,2	3	4,9	2,8

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 МЭК 60947-2.

Если электроустановка не подвергается типовым испытаниям, необходимо:

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

Для Compact NSX100 - 630 применение клеммных заглушек, разделителей полюсов или изолирующего комплекта 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 Compact NSX100 - 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 (удлинительными, угловыми, «на ребро», двойными угловыми, с углом 45°) и расширителями полюсов.

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

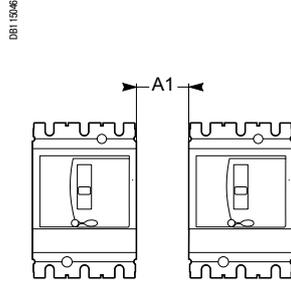
Compact NSX100 - 630: правила обеспечения изоляции токоведущих частей

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	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 + клеммы	Возможно для NSX100 - 250	Возможно для NSX100 - 250	Возможно для NSX100 - 250	Рекомендовано	Рекомендовано	Обязательно
> 500 В	Изолированные шины	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно	Обязательно	Обязательно
	Дополнительные контактные пластины Кабели + наконечники	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно	Обязательно	Обязательно
	Неизолированные кабели + клеммы	Нет	Нет	Обязательно	Обязательно	Обязательно	Обязательно

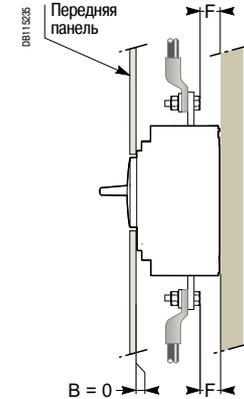
Примеры установки

Периметр безопасности

Минимальное расстояние между двумя аппаратами



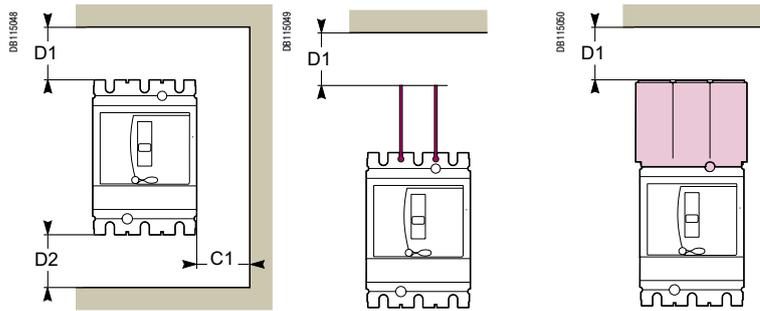
Мин. расстояние между автоматическим выключателем и передней, задней панелью



Неокрашенный или окрашенный лист

Примечание: если $F < 8$ мм: изолирующий экран или длинная клеммная заглушка обязательны (см. стр. А-73).

Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и нижней, верхней или боковой панелью



Аппарат без аксессуаров

Аппараты с разделителями полюсов или длинной клеммной заглушкой

Минимальные размеры периметра безопасности для Compact NSX100 - 630

Рабочее напряжение	Расстояние (мм)						
	Между аппаратами	Между аппаратом и металлическим листом Окрашенным			Неокрашенным		
	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 NSX100 - 250 А.

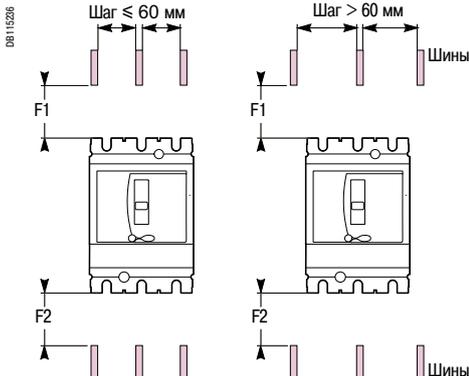
(2) Для всех случаев.

Расстояние между аппаратом и неизолированными шинами под напряжением

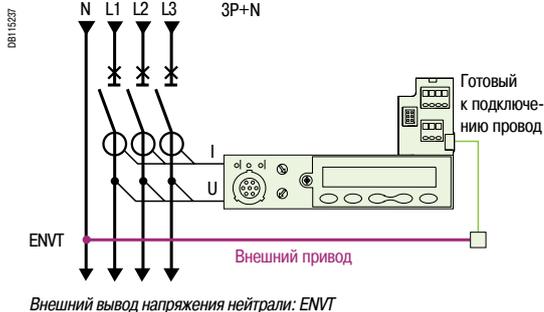
Минимальные допустимые расстояния для Compact NSX100 - 630

Рабочее напряжение	Расстояние между аппаратом и неизолир. шинами под напряж.			
	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			

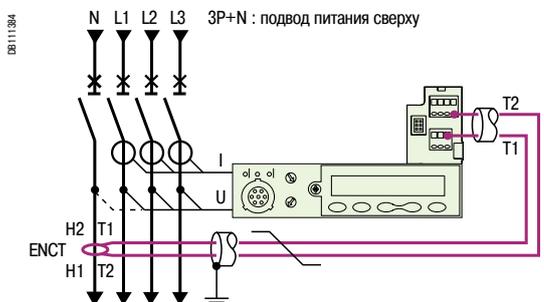
В случае особого варианта электроустановки эти расстояния могут быть уменьшены, при этом конфигурация должна быть протестирована.



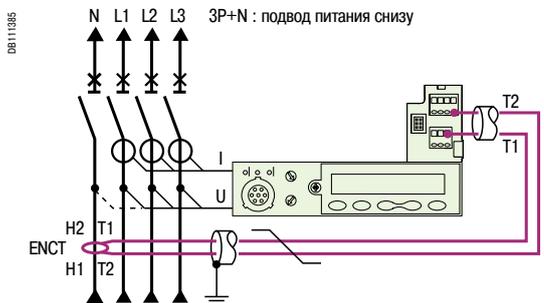
Сборные шины под напряжением



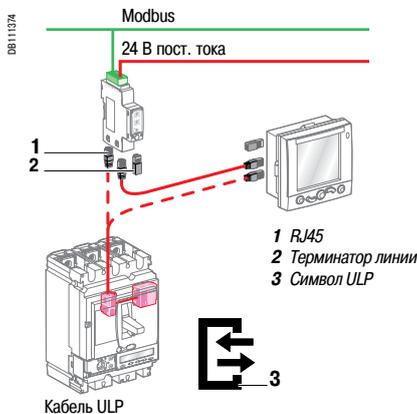
Внешний вывод напряжения нейтрали: ENVT



Внешний трансформатор тока нейтрали: ENVCT



Внешний трансформатор тока нейтрали: ENVCT



Соединительная система ULP

Цепи расцепителей напряжения MN и MX

В режиме срабатывания потребляемая мощность составляет примерно:

- 30 ВА для расцепителей MN и MX;
- 300 - 500 ВА для мотор-редуктора.

В расположенной ниже таблице дана максимальная длина кабеля в зависимости от напряжения питания и сечения кабеля.

Рекомендуемые значения максимальной длины кабеля (м)

Напряж. питания (В пост. тока)	Сечение кабеля (мм ²)	12 В		24 В		48 В	
		1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5
MN	U источника 100 %	15	—	160	—	640	—
	U источника 85 %	7	—	40	—	160	—
MX	U источника 100 %	60	—	240	—	960	—
	U источника 85 %	30	—	120	—	480	—
Мотор-редуктор	U источника 100 %	—	—	10	16	65	110
	U источника 85 %	—	—	2	4	17	28

Примечание: указанные значения — длина каждого из 2 проводов питания.

Внешний вывод напряжения нейтрали: ENVT

Это соединение служит для точных измерений мощности на 3-полюсных автоматических выключателях с Micrologic 5 / 6 E в электроустановке с распределённой нейтралью. Оно позволяет измерять фазные напряжения и рассчитывать мощность по методу трёх ваттметров.

Поставляемые 3-полюсные аппараты Compact NSX снабжены готовым к подключению проводом для выполнения соединения ENVT.

Этот провод имеет разъём для подключения внешнего провода со следующими характеристиками:

- сечение: от 1 до 2,5 мм²;
- максимальная длина: 10 м.

Внешний трансформатор тока нейтрали: ENVCT

Это соединение служит для защиты нейтрали на 3-полюсных автоматических выключателях с Micrologic 6 A или E в электроустановке с распределённой нейтралью. Для Micrologic 6 оно необходимо для функции защиты от замыканий на землю типа G.

Способ соединения одинаков для стационарного или втычного/выдвижного исполнения:

- в стационарном аппарате соединение выполняется через клеммы T1 и T2 внутреннего клеммника;
- во втычном/выдвижном аппарате соединение не использует вспомогательные клеммы. Провода присоединяются/отсоединяются внутри аппарата через клеммы T1 и T2.

Соединение между трансформатором ENVCT и расцепителем Micrologic осуществляется при помощи витого экранированного кабеля, при этом экран присоединяется к корпусу щита только со стороны трансформатора, максимальная длина = 30 см;

■ силовые присоединения трансформатора тока к нейтрали (H2 и H1) должны быть выполнены одинаково при подводе питания сверху или снизу (см. рис.). Необходимо следить за тем, чтобы их порядок не изменился в случае подвода питания снизу.;

- сечение: от 0,4 до 1,5 мм²;
- максимальная длина: 10 м.

Соединительная система ULP для связи между Micrologic - щитовым индикатором FDM121 - интерфейсом Modbus

Система быстрого монтажа ULP (Universal Logic Plug) используется в аппаратах Compact NSX до уровня Modbus и не требует специальных инструментов или дополнительных настроек.

Готовые кабели обеспечивают одновременно передачу информации и подачу напряжения питания 24 В пост. тока. Соединители каждого компонента промаркированы символом ULP, который гарантирует полную совместимость каждого из элементов.

Используемые кабели

Все соединения выполняются при помощи готовых кабелей:

- кабель «NSX cord» для соединения внутреннего клеммника с интерфейсом Modbus или со щитовым индикатором FDM121 через разъём RJ45. Имеются три варианта длины кабеля: 0,35; 1,3; 3 м;
- кабели ULP с разъёмом RJ45 на каждом конце для остальных соединений между элементами. Имеются шесть вариантов длины: 0,3 м, 0,6 м, 1 м, 2 м, 3 м и 5 м. Если необходим кабель большей длины, можно соединить между собой два кабеля посредством аксессуара — соединителя RJ45 с двумя розеточными частями.

Максимальная длина: 10 м между двумя модулями, общая длина < 30 м.

В неиспользуемый разъём RJ45 необходимо установить терминатор линии.

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

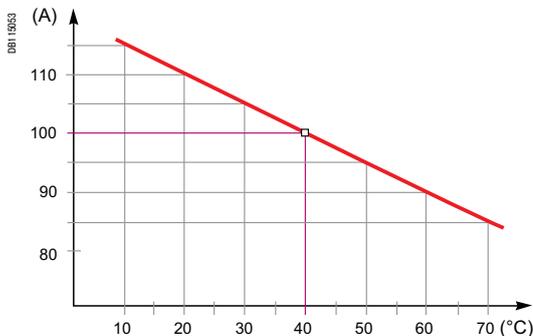
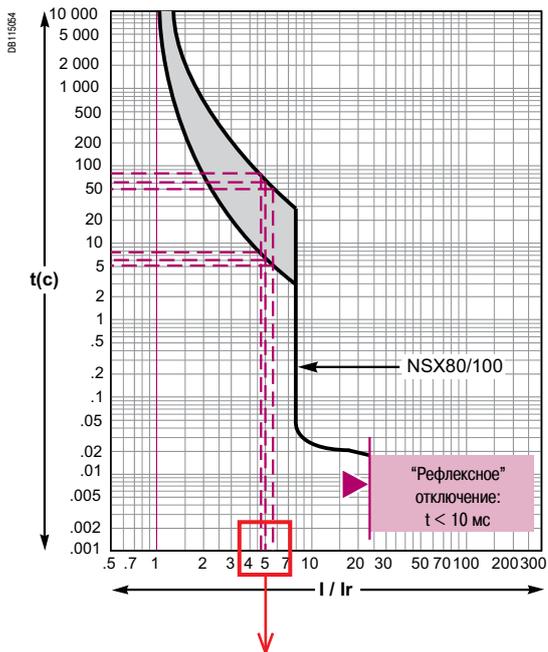


Диаграмма влияния температуры на уставку I_r аппарата Compact NSX100



Пример 1: I повреждения = 500 А

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

Характеристика тепловой защиты с мин. и макс. значениями

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

Чтобы получить время отключения для данной температуры, следует:

- обратиться к времятоковым характеристикам для 40 °С (см. стр. E-2 и E-3);
- определить время, соответствующее значению I_r (настройка тепловой защиты, указанная на аппарате), с поправкой на температуру окружающей среды (см. ниже).

Настройка аппаратов Compact NSX100 - 250 с расцепителями TM-D и TM-G в зависимости от температуры

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

Ном. ток (А)	Температура (°C)												
	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

Пример 1 : Каково время отключения автоматического выключателя Compact NSX100 с расцепителем TM100D, настроенным на 100 А, для перегрузки I = 500 А?

Перегрузка I/I_r рассчитывается в зависимости от температуры. Перенеся эти значения на диаграмму со стр. E-3, воспроизведённую слева, можно определить соответствующее время:

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

Пример 2 : Каково фактическое значение уставки I_r = 210 А с учётом температуры для аппарата Compact NSX250 с расцепителем TM250D?

Переключатель должен быть установлен в следующие положения (в амперах):

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

Дополнительный коэффициент снижения характеристик, применяемый при установке дополнительного блока

Указанные выше значения действительны для стационарных автоматических выключателей, оснащённых одним из следующих элементов:

- блоком ViGi;
- блоком контроля изоляции;
- блоком амперметра;
- блоком трансформатора тока.

Они также применимы для вытчных или выдвжных автоматических выключателей, оснащённых:

- блоком амперметра;
- блоком трансформатора тока.

Для вытчных или выдвжных автоматических выключателей, оснащённых блоком ViGi или блоком контроля изоляции, следует применять коэффициент 0,84.

Дополнительные блоки и соответствующие коэффициенты сведены в расположенной ниже таблице.

Тип аппарата	Автоматический выключатель	Ном. ток расцепителя TM-D	Блок ViGi / блок контроля изоляции	Блок амперметра / блок трансформатора тока
Стационарный	NSX100 - 250	16 - 100	1	1
	NSX160 - 250	125		
	NSX160 - 250	160		
	NSX250	200 - 250		
Вытчной/выдвжной	NSX100 - 250	16 - 100	0,84	1
	NSX160 - 250	125		
	NSX160 - 250	160		
	NSX250	250		

Compact NSX с электронными расцепителями

Электронные расцепители не чувствительны к изменениям температуры.

Тем не менее, в случае использования расцепителей при повышенной температуре, настройка Micrologic 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 током 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 Ir, в зависимости от температуры

Compact NSX100/160/250

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

Тип аппарата	Ном. ток (A)	Температура (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
NSX100-160								
Стационарный	40	не изменяется						
Втычной/выдвижной	100	не изменяется						
NSX250								
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

Compact NSX400 и 630

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

Тип аппарата	Ном. ток (A)	Температура (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
NSX400								
Стационарный	400	400	400	400	390	380	370	360
Втычной/выдвижной	400	400	390	380	370	360	350	340
NSX630								
Стационарный	630	630	615	600	585	570	550	535
Втычной/выдвижной	630	570	550	535	520	505	490	475

Пример: автоматический выключатель Compact NSX400 с расцепителем Micrologic будет иметь следующее максимальное значение уставки Ir:

- 400 А до 50 °С;
- 380 А до 60 °С.

Дополнительный коэффициент снижения характеристик, применяемый при установке дополнительного блока

Установка на стационарный или втычной/выдвижной автоматический выключатель дополнительного:

- блока Vigi,
- блока контроля изоляции,
- блока амперметра,
- блока трансформатора тока

может привести к изменению значений поправочных коэффициентов. В этом случае применяются следующие коэффициенты:

Коэффициенты снижения характеристик для аппаратов Compact NSX с расцепителем Micrologic

Тип аппарата	Автоматический выключатель	Ном. ток расцепителя TM-D	Блок Vigi / блок контроля изоляции	Блок амперметра / блок трансформатора тока
Стационарный	NSX100 - 250	40 - 100	1	1
	NSX160 - 250	125		
	NSX250	250		
Втычной/выдвижной	NSX100 - 250	40 - 100	0,86	
	NSX160 - 250	160		
	NSX250	250		
Стационарный	NSX400	250 - 400	0,97	
	NSX630	250 - 630	0,90	
Втычной/выдвижной	NSX400	250 - 400	0,97	
	NSX630	250 - 630	0,90	

Примечание: для обеспечения функции Visu автоматические выключатели Compact NSX с блоком Vigi или без него объединяются с выключателями нагрузки INV. Значения отключения в зависимости от выбранной комбинации даны в каталоге Interact.

Значения, приведенные в таблице действительны для всех стационарных и выдвижных автоматических выключателей с клеммными заглушками или без них.

При температуре выше 40°C характеристики защиты от тепловой перегрузки могут немного отличаться от приведенных в таблице значений.

Для определения выдержек времени перед срабатыванием по таблицам кривых отключения воспользуйтесь значениями тока, приведенными ниже, внося соответствующие поправки в зависимости от температуры окружающей среды.

Влияние температуры окружающей среды на рабочие характеристики аппаратов для сетей пост. тока Compact NSX DC

Тип аппарата	Тип расцепителя	Ном. ток (In) в А в зависимости от температуры окружающей среды						
		40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
NSX100 DC 1/2P 1P 250 В - 2P 500 В	TM16D	16	15.6	15.2	14.8	14.5	14	13.8
	TM25D	25	24.5	24	23.5	23	22	21
	TM32D	32	31.3	30.5	30	29.5	29	28.5
	TM40D	40	39	38	37	36	35	34
	TM50D	50	49	48	47	46	45	44
	TM63D	63	61.5	60	58	57	55	54
	TM80D	80	78	76	74	72	70	68
NSX160 DC 1/2P 1P 250 В - 2P 500 В	TM100D	100	97.5	95	92.5	90	87.5	85
	TM125D	125	122	119	116	113	109	106
NSX160 DC 3/4P ≤ 500 В	TM160D	160	156	152	147	144	140	136
	TM16D	16.8	16.4	16	15.5	15.2	14.7	14.5
NSX100 DC 3/4P ≤ 500 В	TM25D	26.3	25.7	25.2	24.7	24.2	23.1	22.1
	TM32D	33.6	33	32	31.5	31	30.5	30
	TM40D	42	41	40	39	38	37	36
	TM50D	53	51	50	49	48	47	46
	TM63D	66	65	63	61	60	58	57
	TM80DC	84	82	80	78	76	74	71
	TM100DC	105	102	100	97	95	92	89
NSX160 DC 3/4P ≤ 500 В	TM125DC	131	128	125	122	119	114	111
	TM160DC	168	164	160	154	151	147	143
NSX250 DC 3/4P ≤ 500 В	TM200DC	210	205	200	194	189	184	179
	TM250DC	250	240	235	230	220	210	200
NSX100 DC 3/4P > 500 В	TM16D	16	15.6	15.2	14.8	14.5	14	13.8
	TM25D	25	24.5	24	23.5	23	22	21
	TM32D	32	31.3	30.5	30	29.5	29	28.5
	TM40D	40	39	38	37	36	35	34
	TM50D	50	49	48	47	46	45	44
	TM63D	63	61.5	60	58	57	55	54
	TM80DC	80	78	76	74	72	70	68
TM100DC	100	97.5	95	92.5	90	87.5	85	
NSX160 DC 3/4P > 500 В	TM125DC	125	122	119	116	113	109	106
	TM160DC	160	156	152	147	144	140	136
NSX250 DC > 500 В	TM200DC	200	195	190	185	180	175	170
	TM250DC	230	225	220	210	200	190	180
NSX400 DC ≤ 500 В	P1-P2	400	400	400	400	400	400	400
NSX400 DC > 500 В	P1-P2	400	400	400	400	400	400	380
NSX630 DC ≤ 500 В	P1-P2-P3	550	530	510	490	470	440	420
NSX630 DC > 500 В	P1-P2-P3	500	480	460	440	420	400	380

Пример: Compact NSX100 DC с расцепителем TM80DC рассчитан на ном. ток:

- 84 А при 40 °C
- 78 А при 55 °C

Compact NSX100 DC - NSX630 DC

Характеристики выключателей с параллельным подключением полюсов

При параллельном подключении полюсов никогда не используется расцепитель, соответствующий максимальному значению ном. тока автоматического выключателя, из-за соображений безопасности, и это связано с возможным повышением температуры. Тепловые условия изменяются. В таблице ниже представлены новые значения тепловых параметров для 2-, 3-, 4-полюсных аппаратов.

Тип аппарата	Тип подключения полюсов	Тип расцепителя	Эквивалентный ном. ток ⁽¹⁾ In (A) при 40 °C	Уставка Im (A) ±20 %	Тип аппарата	Тип подключения полюсов	Тип расцепителя	Эквивалентный ном. ток ⁽¹⁾ In (A) при 40 °C	Уставка Im (A) ±20 %					
NSX100 DC					NSX160 DC									
NSX100 DC, 2-полюсный	2P параллельно	TM16D	40	520	NSX160 DC, 2-полюсный	2P параллельно	TM125D	313	2400					
		TM25D	63	800			NSX160 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM100DC	360	2400			
		TM32D	80	800	TM125DC	450			3750					
		TM40D	100	1400	NSX160 DC, 4-полюсный	4P параллельно			TM100DC	460	3200			
		TM50D	125	1400			TM125DC	575	5000					
		TM63D	158	1400			2 x 2P параллельно-последовательно	TM100DC	230	1600				
		TM80D	200	1600				TM125DC	288	2500				
NSX100 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM16D	58	780	NSX250 DC									
		TM25D	90	1200	NSX250 DC, 3-полюсный	2P параллельно	TM160DC	400	2500					
		TM32D	115	1650			TM200DC	500	2000 - 4000					
		TM40D	144	2100	NSX250 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM160DC	576	3750					
		TM50D	180	2100			TM200DC	720	3000 - 6000					
		TM63D	227	2100	NSX250 DC, 4-полюсный	4P параллельно	TM160DC	736	5000					
		TM80DC	288	2400			TM200DC	920	4000 - 8000					
		TM16G	58	240			2 x 2P параллельно-последовательно	TM160DC	368	2500				
		TM25G	90	300				TM200DC	460	2000 - 4000				
		TM40G	144	300	NSX400 DC									
TM63G	227	450	NSX100 DC, 4-полюсный	4P параллельно	TM16D	74	1040	NSX400 DC, 3-полюсный	2P параллельно	MP1	640	1600 - 3200		
TM25D	115	1600			MP2	640	2500 - 5000							
TM32D	147	2200			NSX400 DC, 3-полюсный	3P параллельно	MP1	960	2400 - 4800					
TM40D	184	2800					MP2	960	3750 - 7500					
TM50D	230	2800			NSX400 DC, 4-полюсный	4P параллельно	MP1	1280	3200 - 6400					
TM63D	290	2800					MP2	1280	5000 - 10000					
TM80DC	368	3200					2 x 2P параллельно-последовательно	MP1	640	1600 - 3200				
TM16G	74	320						MP2	640	2500 - 5000				
TM25G	115	400			NSX630 DC									
TM40G	184	400			NSX100 DC, 4-полюсный	2 x 2P параллельно-последовательно	TM16D	37	520	NSX630 DC, 2-полюсный	2P параллельно	MP1	1000	1600 - 3200
TM63G	290	600					MP2	1000	2500 - 5000					
TM16D	37	520					MP3	1000	4000 - 8000					
TM25D	58	800					NSX630 DC, 3-полюсный	3P параллельно	TM25D	58	800	MP1	1500	2400 - 4800
TM32D	74	1100							MP2	1500	3750 - 7500			
TM40D	46	1400	MP3	1500					6000 - 12000					
TM50D	115	1400	NSX630 DC, 4-полюсный	4P параллельно					TM63D	145	1400	MP1	2000	3200 - 6400
TM63D	145	1400					MP2	2000	5000 - 10000					
TM80DC	184	1600					MP3	2000	8000 - 16000					
TM16G	37	160	2 x 2P параллельно-последовательно	2 x 2P параллельно-последовательно			TM16G	37	160	MP1	1000	1600 - 3200		
TM25G	58	200					MP2	1000	2500 - 5000					
TM40G	46	200					MP3	1000	4000 - 8000					
TM63G	145	300												

(1) Ном. ток с разделением по типу подключения полюсов.

Пример : 4-полюсный Compact NSX100 DC с параллельным подключением 4 полюсов с расцепителем TM63D:

- Эквивалентный ном. ток: 290 А
- Нерегулируемая уставка тока отключения: 2800 А

Выключатели-разъединители серии DC PV для фотоэлектрических установок в сетях пост. тока

Compact NSX NA DC PV

IP	Нижние межполюсные перегородки	Нижние клеммные заглушки	Верхние межполюсные перегородки	Верхние клеммные заглушки	Верхнее последовательное подключение	Макс. ток (A): I _{th}								Сечение медного (Cu) кабеля ⁽¹⁾
						40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C		
NSX100 NA DC PV 4P														
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 короткие LV438328	100	100	100	100	100	100	100	35 мм ²	
IP4X	Нет	LV429518	Нет	LV438327	2 короткие LV438328	100	100	100	100	100	100	100	35 мм ²	
NSX160 NA DC PV 4P														
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 короткие LV438328	160	160	160	160	160	155	145	70 мм ²	
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 длинные LV438339	160	160	160	160	160	160	160	70 мм ²	
IP4X	Нет	LV429518	Нет	LV438327	2 короткие LV438328	160	160	160	160	150	145	135	70 мм ²	
NSX200 NA DC PV 4P														
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 короткие LV438328	200	195	190	180	170	160	150	95 мм ²	
IP0	3 (LV429329)	Нет	1 (LV429329)	Нет	2 длинные LV438339	200	200	200	200	195	185	170	95 мм ²	
IP4X	Нет	LV429518	Нет	LV438327	2 короткие LV438328	190	180	175	165	155	150	140	95 мм ²	
NSX400 NA DC PV 4P														
IP2X	Нет	LV432594	Нет	LV438337	LV438338	400	400	400	400	400	390	380	240 мм ²	
IP0	3 (LV432570)	Нет	1 (LV429329)	Нет	LV438338	400	400	400	400	400	400	400	240 мм ²	
NSX500 NA DC PV 4P														
IP2X	Нет	LV432594	Нет	LV438337	LV438338	500	500	490	470	450	435	420	2 x 150 мм ²	
IP0	3 (LV432570)	Нет	1 (LV429329)	Нет	LV438338	500	500	500	500	500	500	480	2 x 150 мм ²	

(1) Повышение температуры контролируется с помощью четырех кабелей, подключенных снизу, сечение и длина которых соответствуют МЭК 60947-1, таблица 9.

а. При установке в ряд нескольких корпусов с короткими контактными пластинами в целях безопасности шины и кабели могут иметь большее сечение.

б. Если сечение кабелей меньше, чем указанное в таблице, то необходимо применять коэффициент понижения ном. тока, равный 0,9.

Защита от перегрузок фотоэлектрических установок в сетях пост. тока

Compact NSX TM DC PV

Макс. ток (A): I _n	Сечение медного (Cu) кабеля ⁽¹⁾											
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	
NSX80 TM DC PV												
88	86	84	82	80	77	75	72	69	66	63	25 мм ²	
NSX125 TM DC PV												
137.5	135	131	128	125	121	116	112	108	103	98	50 мм ²	
NSX160 TM DC PV												
176	172	168	164	160	153	147	142	136	130	118	70 мм ²	
NSX200 TM DC PV												

За информацией обращайтесь в Schneider Electric.

Для аппаратов Compact NSX уставка защиты от перегрузок откалибрована для рабочей температуры 40°C, а для аппаратов C60 DC PV - для 20°C. Это означает, что при более высокой или низкой температуре окружающей среды уставка защиты от перегрузок I_g слегка изменяется.

■ Температурные испытания аппаратов серии Compact проводились при обязательном наличии клеммных заглушек, верхних теплоотводов, четырех кабелей, подключенных снизу, сечение и длина которых соответствует МЭК60947-1, таблица 9.

■ Значения, приведенные в таблице, действительны только для вертикально установленных аппаратов. При горизонтальной установке обращайтесь за информацией в Schneider Electric. Чтобы выбрать выдержки времени в соответствии с рабочей температурой:

□ См. кривые отключения для 20 или 40 °C

□ См. значения выдержки времени I_g (настройка тепловой защиты аппарата) в соответствии с температурой окружающей среды, приведенные в таблицах далее.

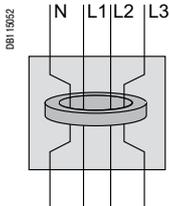


Compact NSX200 NA DC PV с короткими теплоотводами и межполюсными перегородками



Compact NSX200 NA DC PV с длинными теплоотводами и межполюсными перегородками

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



В случае установки блока Vigi, необходимость пропускания сквозь тор проводников N и L3 приводит к увеличению рассеиваемой мощности по сравнению с проводниками L1 и L2.

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 МЭК 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 (инструкция АВТ № 1 - ВЕЕ - 02.2 -А).

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 следующих элементов:

- блока Vigi. Следует отметить, что необходимость пропускания сквозь тор проводников N и L3 приводит к увеличению рассеиваемой мощности по сравнению с проводниками L1 и L2 (см. приведённую схему). При расчёте полной рассеиваемой мощности следует принимать L1, L2, L3 за 3-полюсный аппарат и N, L1, L2, L3 за 4-полюсный аппарат;
- втычных контактов (для втычных/выдвижных аппаратов);
- блока амперметра;
- блока трансформатора.

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). При наличии блока Vigi следует дифференцировать полюсы N, L3 с одной стороны и L1, L2 с другой.

Compact NSX100 - 250 с расцепителями TM-D и TM-G

Тип аппарата	Стац. аппарат		Дополнительная мощность / полюс					
	3/4 пол.	Ном. ток (А)	R/пол.	P/пол.	Vigi (N, L3)	Vigi (L1, L2)	Выдвиг. аппарат	Измерит. блок
NSX100	16	11,42	2,92	0	0	0	0	0
	25	6,42	4,01	0	0	0,1	0	0
	32	3,94	4,03	0,06	0,03	0,15	0,1	0,1
	40	3,42	5,47	0,10	0,05	0,2	0,1	0,1
	50	1,64	4,11	0,15	0,08	0,3	0,1	0,1
	63	2,17	8,61	0,3	0,15	0,4	0,1	0,1
	80	1,37	8,77	0,4	0,2	0,6	0,1	0,1
NSX160	100	0,88	8,8	0,7	0,35	1	0,2	0,2
	80	1,26	8,06	0,4	0,2	0,6	0,1	0,1
	100	0,77	7,7	0,7	0,35	1	0,2	0,2
	125	0,69	10,78	1,1	0,55	1,6	0,3	0,3
NSX250	160	0,55	13,95	1,8	0,9	2,6	0,5	0,5
	125	0,61	9,45	1,1	0,55	1,6	0,3	0,3
	160	0,46	11,78	1,8	0,9	2,6	0,5	0,5
	200	0,39	15,4	2,8	1,4	4	0,8	0,8
250	0,3	18,75	4,4	2,2	6,3	1,3	1,3	

Compact NSX100 - 630 с расцепителями MA/1.3-M

Тип аппарата	Стац. аппарат		Дополнительная мощность / полюс					
	3 полюса	Ном. ток (А)	R/пол.	P/пол.	Vigi (N, L3)	Vigi (L1, L2)	Выдвиг. аппарат	Измерит. блок
NSX100	2,5	148,42	0,93	0	0	0	0	0
	6,3	99,02	3,93	0	0	0	0	0
	12,5	4,05	0,63	0	0	0	0	0
	25	1,66	1,04	0	0	0,1	0	0
	50	0,67	1,66	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1
	100	0,52	5,2	0,7	0,35	1	0,2	0,2
NSX160	150	0,38	8,55	1,35	0,68	2,6	0,45	0,45
NSX250	220	0,3	14,52	2,9	1,45	4,89	0,97	0,97
NSX400	320	0,12	12,29	3,2	1,6	6,14	1,54	1,54
NSX630	500	0,1	25	13,99	7	15	3,75	3,75

Рассеиваемая мощность, сопротивление

Compact NSX с электронными расцепителями

Указанные в таблице значения также являются типичными для аппарата при полной номинальной нагрузке и частоте 50/60 Гц. Определения и данные те же, что и для автоматических выключателей с магнитотермическими расцепителями.

Compact NSX100 - 630 с расцепителями Micrologic

Тип аппарата 3/4 пол.	Ном. ток (А)	Стац. аппарат		Дополнительная мощность / полюс				
		R/пол.	P/пол.	Vigi (N, L3)	Vigi (L1, L2)	Выдвиж. аппарат	Измерит. блок	Блок трансфор.
NSX100	40	0,84	1,34	0,1	0,05	0,2	0,1	0,1
	100	0,468	4,68	0,7	0,35	1	0,2	0,2
NSX160	40	0,73	1,17	0,4	0,2	0,6	0,1	0,1
	100	0,36	3,58	0,7	0,35	1	0,2	0,2
	160	0,36	9,16	1,8	0,9	2,6	0,5	0,5
NSX250	100	0,27	2,73	1,1	0,55	1,6	0,2	0,2
	250	0,28	17,56	4,4	2,2	6,3	1,3	1,3
NSX400	400	0,12	19,2	3,2	1,6	9,6	2,4	2,4
NSX630	630 ⁽¹⁾	0,1	39,69	6,5	3,25	19,49	5,95	5,95

(1) Дополнительные рассеиваемые мощности – Vigi и выдвижной аппарат – даны для 570 А.

Периметр безопасности и минимальные расстояния

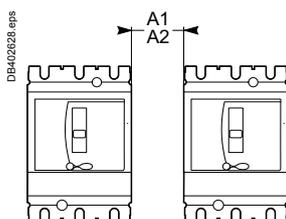
Compact NSX100 DC - NSX630 DC

При установке автоматических выключателей Compact NSX 100 - NSX 630 для сетей пост. тока 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 МЭК 60947-2. Если электроустановка не подвергается типовым испытаниям, необходимо:

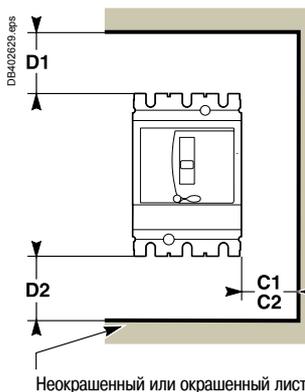
- выполнить присоединение автоматического выключателя при помощи изолированных шин;
- изолировать сборные шины при помощи экранов.

Применение клемных заглушек, разделителей полюсов или изолирующего комплекта является рекомендуемым или обязательным, в зависимости от рабочего напряжения аппарата и его типа (стационарный, выдвижной).

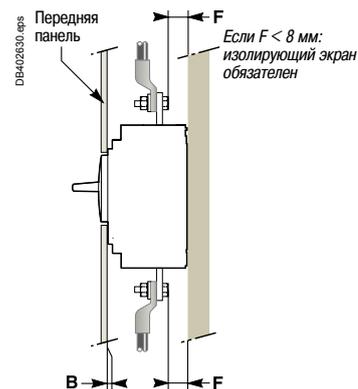
Минимальное расстояние между двумя аппаратами



Минимальное расстояние между аппаратом и панелями шкафа



Минимальное расстояние между аппаратом и передней или задней панелями шкафа



Размеры (мм)		Изоляционный материал, окрашенный листовой металл			Листовой металл					
		C1	D1	D2	C2	D1	D2	A1 ⁽²⁾	A2 ⁽³⁾	B
NSX100-250 DC	U ≤ 250 В	0	30	30	5	35	35	0	10	0
	U ≤ 500 В	0	30	30	10 ⁽¹⁾	35	35	0	20	0
	U ≤ 750 В	0	30	30	20 ⁽¹⁾	35	35	0	40	0
NSX400-630 DC	U ≤ 250 В	0	30	30	5	60	60	0	10	0
	U ≤ 500 В	0	30	30	10 ⁽¹⁾	60	60	0	20	0
	U ≤ 750 В	0	30	30	20 ⁽¹⁾	100	100	0	40	0

(1) Расстояние должно быть увеличено вдвое при использовании межполюсных перегородок.

(2) Для Compact NSX DC с короткими или длинными клемными заглушками.

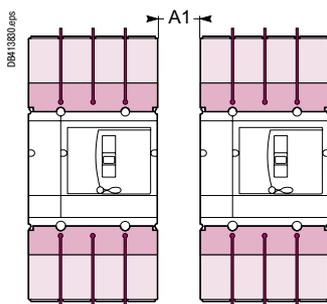
(3) Для Compact NSX DC без клемных заглушек.

При установке автоматических выключателей Compact NSX DC периметр безопасности рассчитывается от корпуса аппарата без учета клемных заглушек или межполюсных перегородок.

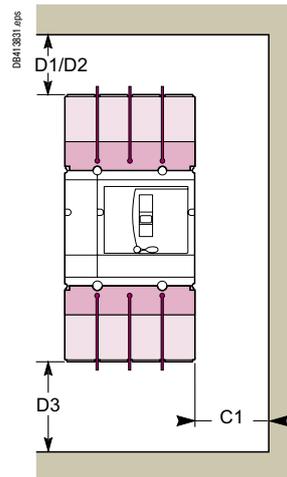
Периметр безопасности при использовании клеммных заглушек

- Использование клеммных заглушек обязательно для всех автоматических выключателей серии DC PV ($U \leq 1000$ В пост. тока).
- Клеммные заглушки могут заказываться как дополнительное оборудование для выключателей-разъединителей серии DC PV ($U \leq 1000$ В пост. тока).

Минимальное расстояние между двумя аппаратами



Минимальное расстояние между аппаратом и панелями шкафа

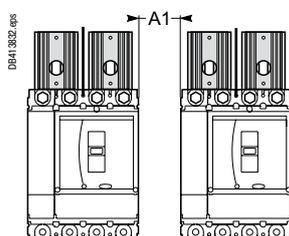


Размеры	Изоляционный материал, изолированные шины или окрашенный листовой металл			
	C1	D1	D3	A1
NSX80-200 TM DC PV NSX100-200 NA DC PV	30	30	30	30
NSX400-500 NA DC PV	30	30	30	30

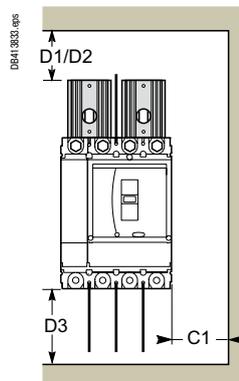
Периметр безопасности при использовании межполюсных перегородок

- Межполюсные перегородки могут использоваться только с выключателями-разъединителями серии DC PV ($U \leq 1000$ В пост. тока).

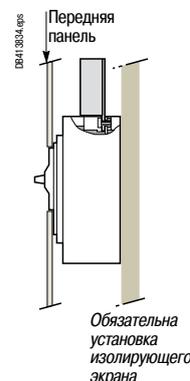
Минимальное расстояние между двумя аппаратами



Минимальное расстояние между аппаратом и панелями шкафа



Задняя панель: обязательна установка изолирующего экрана



Размеры	Изоляционный материал, окрашенный листовой металл			Листовой металл			
	C1	D1	D3	C1	D2	D3	A1
NSX100-200 NA DC PV	50	50	100	50	100	100	50
NSX400-500 NA DC PV	70	70	100	70	100	100	70