Рекомендации по установке

Введение 6
Функции и характеристики 13
Размеры и присоединение 59
Электрические схемы 87

Условия эксплуатации **98**

Установка в щите **100**

Блокировка дверцы **102**

Цепи контроля и управления **103**

Присоединение силовых цепей **104**

Выполнение отверстий в шинах **106**
Выключатели Masterpact NT06 - NT16 106
Выключатели Masterpact NW08 - NW63 107

Определение размеров шин **108**

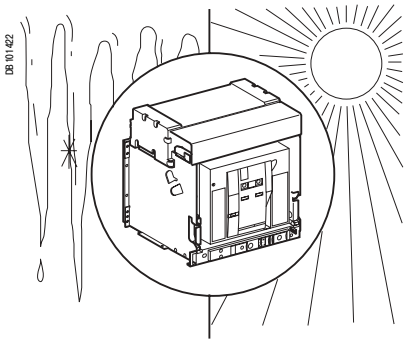
Влияние температуры
Рассеиваемая мощность, сопротивление **110**

Влияние температуры при установке в щите **111**

Комплект для выполнения замены **118**
Стационарные/выкатные аппараты на токи 800 - 3200 A 118

Дополнительные характеристики 121
Каталожные номера 127
Коды заказа: запасные части и аксессуары 167
Бланк Заказа 187

Условия эксплуатации



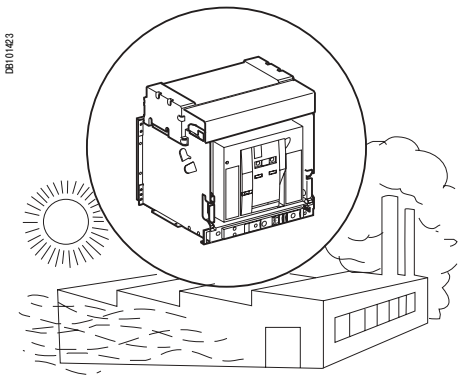
Температура окружающей среды

Электрические и механические характеристики определены для температуры окружающей среды от −5 °C до +70 °C.

Включение гарантировано до температуры −35 °C.

Условия хранения:

- от −40 °C до +85 °C для аппарата Masterpact без блока контроля и управления;
- от −25 °C до +85 °C для блока контроля и управления.



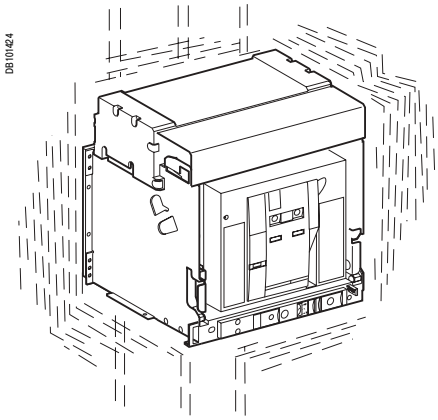
Экстремальные атмосферные условия

Аппараты Masterpact успешно выдержали испытания на стойкость к экстремальным атмосферным условиям в соответствии со следующими стандартами:

- МЭК 68-2-1: холод в сухой атмосфере (−55 °C);
- МЭК 68-2-2: тепло в сухой атмосфере (+85 °C);
- МЭК 68-2-30: тепло во влажной атмосфере (+55 °C, относительная влажность 95 %);
- МЭК 68-2-52 категория жесткости 2: воздействие соляного тумана.

Аппараты Masterpact предназначены для работы в промышленной атмосфере, определяемой стандартом МЭК 60947 (степень загрязненности 4).

Тем не менее рекомендуется устанавливать аппараты в охлаждаемых щитах без чрезмерной запыленности.



Вибрация

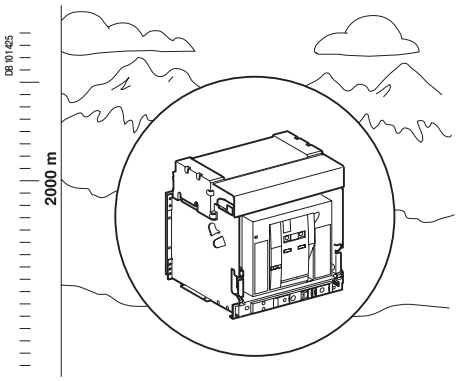
Гарантируется устойчивость аппаратов Masterpact к электромагнитным колебаниям и механической вибрации.

Соответствующие испытания проводились согласно стандарту МЭК 68-2-6 для уровней вибрации, соответствующих требованиям контрольных организаций торгового флота (Veritas, Lloyd's...):

- 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.

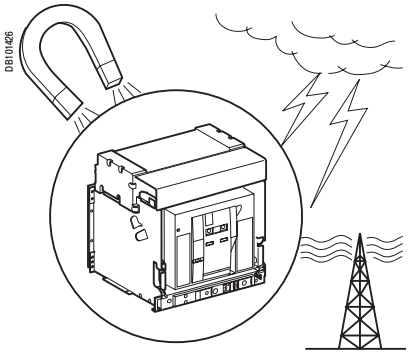
Условия эксплуатации



Высота над уровнем моря

Выше 2000 метров над уровнем моря изменения характеристик окружающего воздуха (электрическое сопротивление, охлаждающая способность) вызывают снижение следующих характеристик:

Высота над уровнем моря (м)	2000	3000	4000	5000
Диэлектрическая прочность изоляции (В)	3500	3150	2500	2100
Среднее напряжение изоляции (В)	1000	900	700	600
Максимальное рабочее напряжение (В)	690	590	520	460
Средний ток термической стойкости (А) при 40 °C 1 x In		0,99 x In	0,96 x In	0,94 x In



Электромагнитная совместимость

Аппараты Masterpact устойчивы к:

- перенапряжениям, вызванным какими-либо электромагнитными разрядами;
- перенапряжениям, вызванным атмосферными явлениями или переключениями в электрических сетях (например, отключением освещения);
- радиоволнам, источниками которых являются различные приборы (радиопередатчики, портативные рации, радары и т.д.);
- электростатическим разрядам, которые при техническом обслуживании создаёт одежда эксплуатационного персонала.

Аппараты Masterpact прошли испытания на электромагнитную совместимость (CEM) в соответствии со следующими международными стандартами:

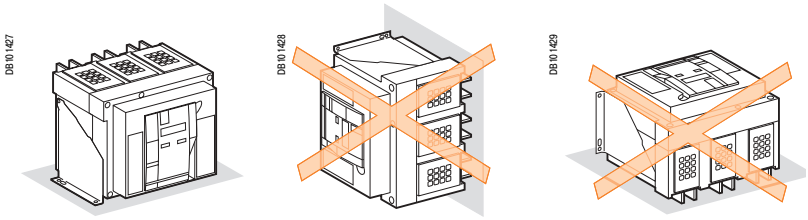
- МЭК 60947-2, Приложение F;
- МЭК 60947-2, Приложение B (расцепители с функцией дифференциальной защиты Vigi).

Вышеуказанные испытания подтвердили:

- отсутствие самопроизвольных отключений;
- соответствие измеренных и ожидаемых значений времени отключения.

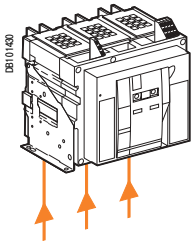
Установка в щите

Возможные положения



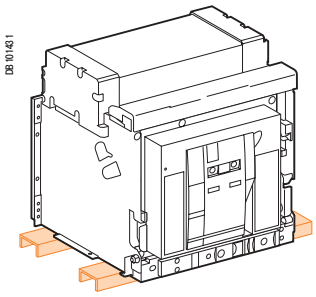
Питание

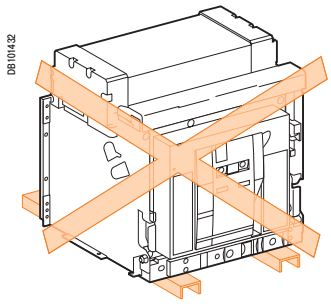
Питание к аппарату Masterpact может подводиться как сверху так и снизу без ухудшения характеристик, что упрощает выполнение присоединений при установке в шкафу.



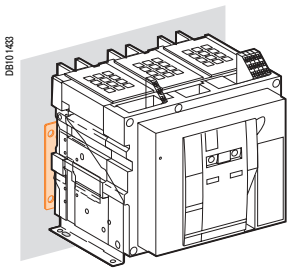
Крепление выключателей

Важно, чтобы масса аппарата равномерно распределялась по плоскости несущей конструкции, такой как пара стальных профилей или монтажная плата.
Плоскость крепления должна быть очень ровной (допустимый разброс: 2 мм).
Соблюдение этого правила позволит предотвратить деформации, ухудшающие работоспособность выключателя.





IУстановка на поперечных металлоконструкциях

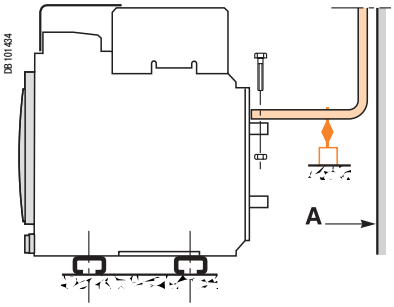


Установка при помощи кронштейнов крепления на задней панели внутри щита.

Установка в щите

Отсек для установки

С целью эффективного охлаждения выключателя вокруг него следует обеспечить естественную циркуляцию воздуха, для чего необходимо предусмотреть в оболочках установочного отсека отверстия достаточного размера.
Все перегородки, разделяющие вводные и отходящие шины, должны быть выполнены из немагнитного материала.
Для больших (2500 A и выше) номиналов металлические экраны или профили конструкции, расположенные в непосредственной близости от токопроводов, должны быть сделаны из немагнитных материалов (см. рис. **A**).
Металлические экраны, сквозь которые проходят токопроводы, не должны образовывать замкнутый электромагнитный контур.

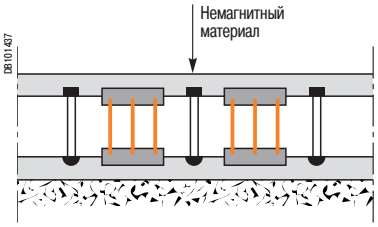


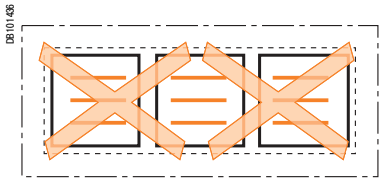
***A** : немагнитный материал*



Сборные шины (NT, NW)

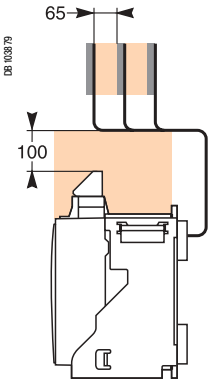
Механическое крепление должно исключать возможность образования замкнутого электромагнитного контура вокруг каждой из фазных шин.





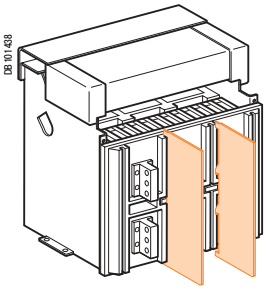
Сборные шины (NT)

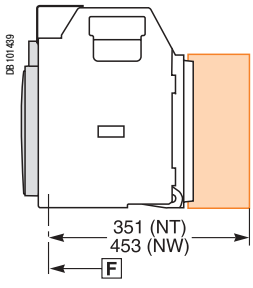
Располагать сборные шины непосредственно над выключателем следует соблюдая периметр безопасности 100 мм и обеспечивая расстояние между фазными шинами не менее 65 мм.



Разделители полюсов

В случае малого расстояния между пакетами фазных шин (до14 мм) рекомендуется (при соблюдении периметра безопасности) устанавливать разделители полюсов.
В случае применения Masterpact NT в установке с номинальным рабочим напряжением более 500 В их использование обязательно.

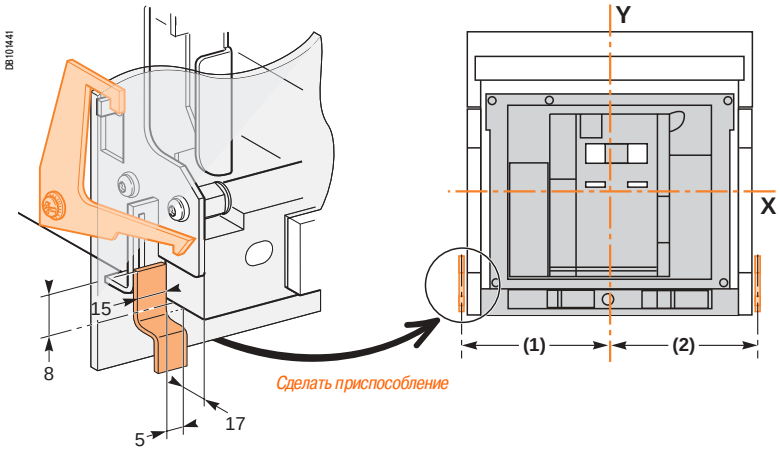




Блокировка дверцы

Блокировка дверцы при вкаченном аппарате (VPEC)

Эта блокировка устанавливается справа или слева от шасси и исключает любую возможность открытия дверцы ячейки, когда выключатель вкачен или находится в положении «испытание». Если аппарат был вкачен при открытой дверце, закрыть дверцу можно, не выкатывая аппарат.

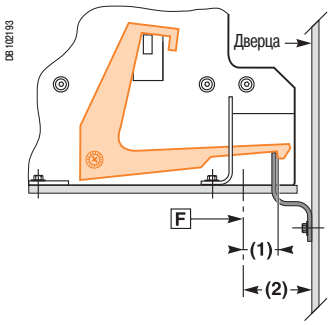


Размеры (мм)

Тип	(1)	(2)
NT08-16 (3P)	135	168
NT08-16 (4P)	205	168
NW08-40 (3P)	215	215
NW08-40 (4P)	330	215
NW40b-63 (3P)	660	215
NW40b-63 (4P)	775	215

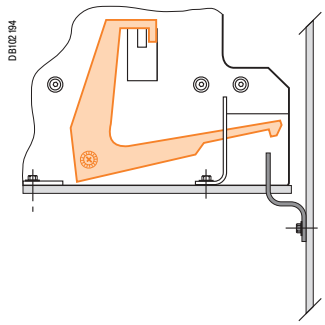
Аппарат в положении «вкачено» или «испытание»

Открытие дверцы заблокировано



Аппарат в положении «выкачено»

Открытие дверцы не заблокировано

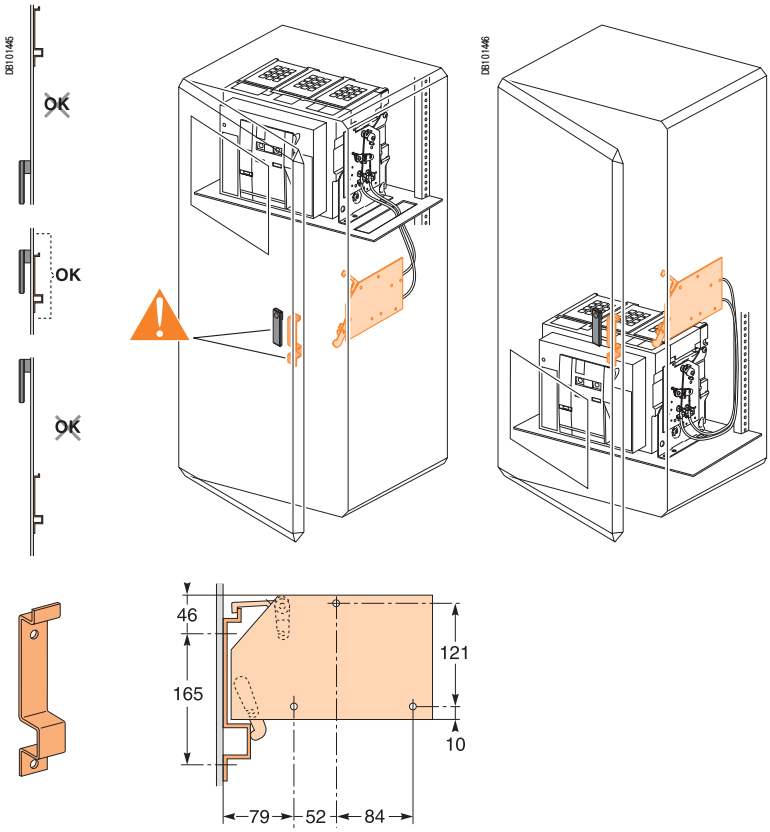


Размеры (мм)

Тип	(1)	(2)
NT	5	23
NW	83	103

Взаимная блокировка дверцы ячейки и аппарата (IPA)

Эта дополнительная функция обеспечивает запирание закрытой дверцы при включенном аппарате и препятствует включению выключателя при открытой дверце.
Осуществляется пластиной, закрепленной справа на корпусе аппарата, которая гибкой тросовой тягой связана с замком, монтируемым на внутренней стенке ячейки.
Не применять, если аппарат входит в состав системы ввода резерва.



***Примечание**: блокировка дверцы может быть смонтирована на правой или левой стороне аппарата.*

F *: Обозначение крепления*

Цепи контроля и управления

Цепи дистанционного управления

В момент срабатывания потребляемая независимым расцепителем мощность составляет 150 - 200 ВА.

При малом значении напряжения цепей оперативного тока (12, 24, 48 В) рекомендуется не превышать максимально допустимую длину кабеля, которая зависит от величины напряжения и сечения проводов контрольного кабеля.

Рекомендуемая максимальная длина кабеля (м)

		12 В		24 В		48 В	
		2,5 мм²	1,5 мм²	2,5 мм²	1,5 mm²	2,5 мм²	1,5 мм²
MN	U источника 100 %	–	–	58	35	280	165
	U источника 85 %	–	–	16	10	75	45
MX-XF	U источника 100 %	21	12	115	70	550	330
	U источника 85 %	10	6	75	44	350	210

Примечание: *указанные значения – длина каждого из 2 проводов питания.*

Источник питания 24 В постоянного тока (AD)

Внешний источник питания 24 В пост. тока для Micrologic (клеммы F1 -, F2+)

- не заземлять «плюс» источника питания (**F2+**);
- «минус» (**F1 -**) заземлять можно, за исключением случая, если питающая источник сеть относится к типу IT (сеть с изолированной нейтралью);
- к одному источнику питания 24 В пост. тока можно подключить несколько блоков Micrologic и модулей M6C (потребление блока Micrologic или модуля M6C составляет порядка 100 мА);
- не подключать к одному источнику питания что-либо кроме блоков Micrologic и модулей M6C;
- максимально допустимая длина каждого провода составляет 10 метров. При длине большей провода питания скручивать;
- при прокладке провода питания 24 В пост. тока и силовые кабели (шины) должны пересекаться перпендикулярно, а если это невыполнимо, провода питания скручивать;
- технические характеристики внешнего источника питания 24 В пост. тока для Micrologic приведены в разделе «Функции и характеристики».

Коммуникационная шина

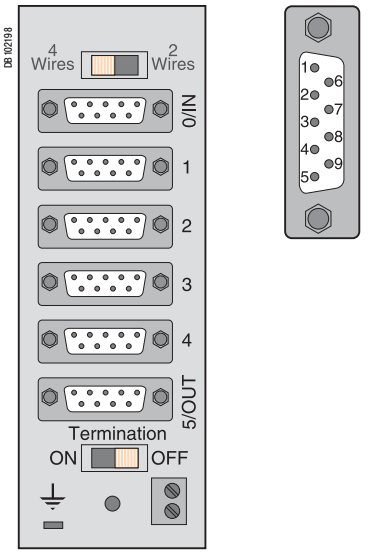
- не заземлять «плюс» - клемму (E1);
- «минус» (E2) заземлять можно;
- к одному источнику питания 24 В пост. тока можно подключать несколько COM-модулей аппаратов или шасси (потребление каждого модуля составляет примерно 30 мА);
- источник питания 24 В пост. тока для коммуникационной шины (E1, E2) должен быть автономным от внешнего источника питания 24 В пост. тока для Micrologic (F1-, F2+).

E1	E2	E3	E4	E5	E6
+	-	A/Tx^-	B/Tx^+	A'/Rx^-	B'/Rx^+

Для реализации 2-проводной топологии шины Modbus достаточно соединить Tx- с Rx- и Tx+ с Rx+.
Чтобы подключить ведомого Modbus (Micrologic) к ведущему Modbus (PLC), необходимо соединить:

Tx- ведомого с Rx- ведущего Rx^-	Rx- ведомого с Tx- ведущего
Tx+ ведомого с Rx+ ведущего Rx^+	Rx+ ведомого с Tx+ ведущего

Соединительный блок Modbus RS485 (CJB 306)



Штырь	Сигнал	Цвет
1	0 V	Чёрный
2	24 V	Красный
3	NC	
4	B' / Rx^+	Голубой
5	B / Tx^+	Жёлтый
6	0 V	Чёрный
7	24 V	Красный
8	A' / Rx^-	Белый
9	A / Tx^-	Коричневый

Присоединение силовой цепи

Подключение силовых кабелей

При подключении силовых кабелей следует избегать приложения их веса к контактным пластинам выключателя.

Для этого рекомендуется использовать аппараты с задними вертикальными контактными пластинами, применяя следующие простые правила:

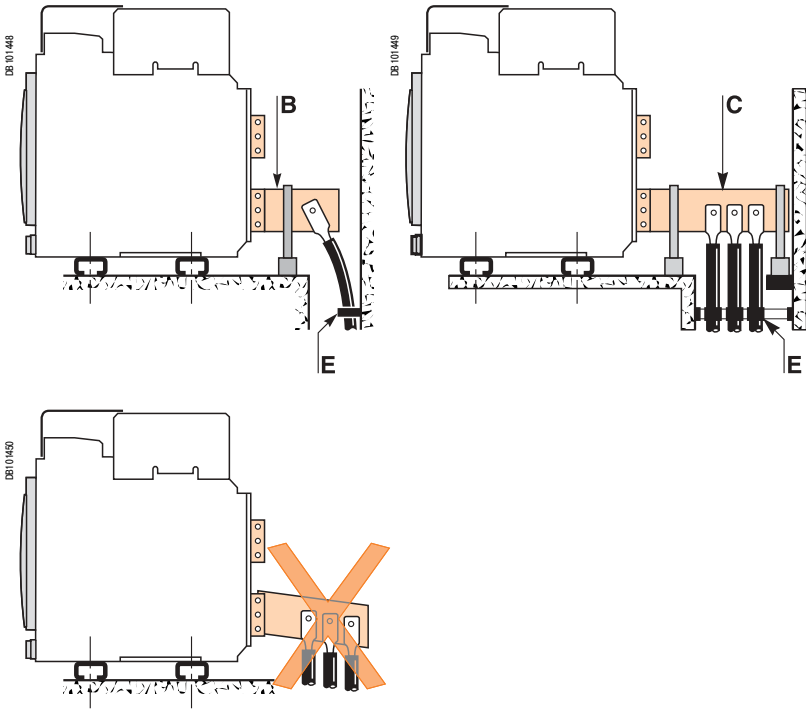
■ монтировать шинные удлинители корректно выбранных размеров и способов фиксации:

□ если цепь состоит только из одного кабеля, можно, например, применить решение **B**;

□ если цепь состоит из нескольких кабелей, больше подходит решение **C**;

■ всегда следует придерживаться общих правил ошиновки, а именно:

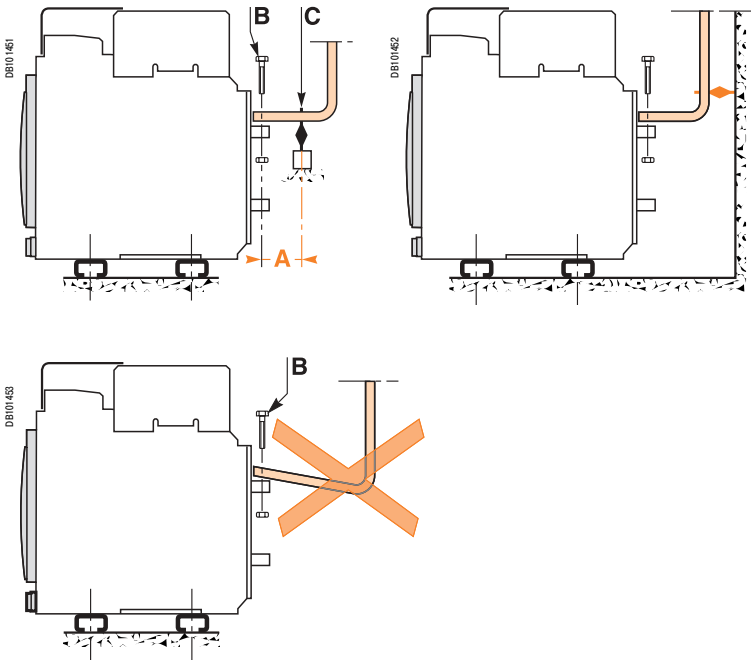
□ необходимо правильно располагать кабельные наконечники ещё до их подключения к шинам, кабели должны быть скреплены между собой и надежно закреплены на каркасе конструкции **E**.



Шинные присоединения

Монтаж шин следует выполнить с достаточной точностью, чтобы точки крепления оказались соосными отверстиям контактных пластин ещё до установки крепежных болтов **B**.

Чтобы коннекторы выключателя не испытывали на себе вес подводимых шин **C**, шины должны поддерживаться надежно зафиксированным в конструкции щита креплением (шинным держателем).



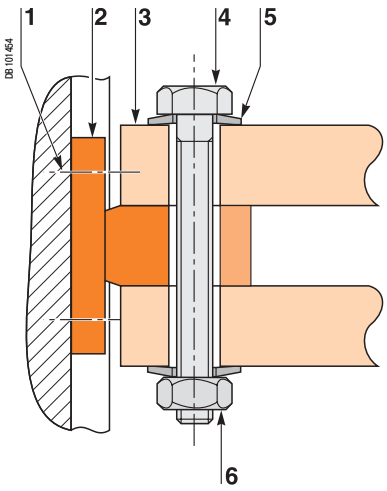
Обеспечение стойкости ошиновки к электродинамическим усилиям

Пакет шин каждой фазы должен оснащаться специальными межшинными прокладками (*как пример: см. каталог PRISMA код 07410*) для придания механической прочности пакету шин. Ближайшие межшинные прокладки должны быть установлены в пакет шин не далее определенного (максимально допустимого) расстояния от аппарата. Это необходимо, чтобы ошиновка смогла выдержать электродинамические усилия, возникающие в пакете шин каждой фазы при тяжёлых коротких замыканиях.

Максимально допустимое расстояние «A» между точкой крепления пакета шин к коннектору и ближайшими межшинными прокладками в зависимости от максимального расчетного тока короткого замыкания

I к.з. (кА)	30	50	65	80	100	150
Расстояние A (мм)	350	300	250	150	150	150

Присоединение силовой цепи



1 *Винт крепления коннектора к аппарату, с заводской затяжкой (16 Нм для NW, 13 Нм для NT)*
2 *Коннектор выключателя*
3 *Шины*
4 *Болт*
5 *Контактные (тарельчатые) шайбы*
6 *Гайка*

Правила затяжки болтовых соединений

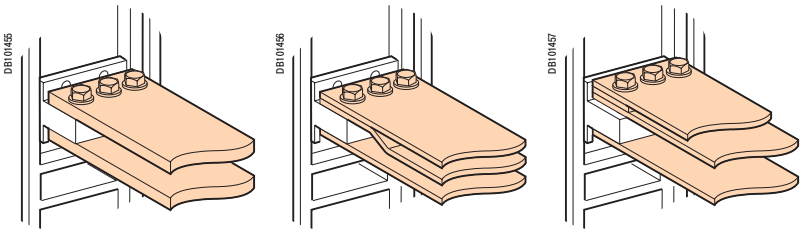
Качество ошиновки зависит, в частности, от момента затяжки, удовлетворяющего требованию НАДЕЖНОЙ ФИКСАЦИИ применяемых крепежных деталей.

Важно принять в расчет, что чрезмерная затяжка может иметь те же отрицательные последствия, что и недостаточная затяжка.

В приведенной таблице даны значения моментов затяжки, которые необходимо соблюдать при сборке шинных соединений (*следует применять специальные динамометрические инструменты*).

Данные значения применимы для медных шин (Cu ETP-NFA51-100) и стальных крепежных деталей класса 8.8. Те же значения моментов затяжки используются для шин из алюминия марки AGS-T52 (французский стандарт NFA 02-104, американский национальный стандарт H-35-1).

Примеры

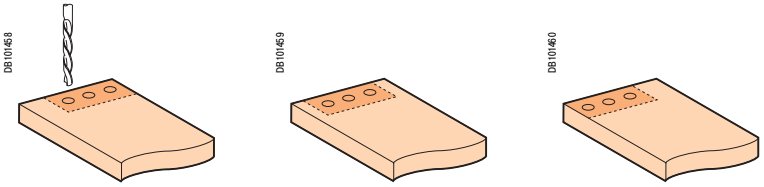


Момент затяжки болтовых шинных соединений

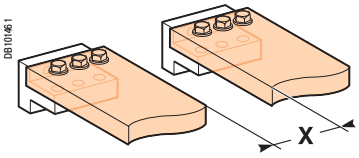
Диаметр болта (мм)	Диаметр отверстия (мм)	Момент затяжки (Нм) с плоской или шайбой-гровер	с контактной (тарельчатой) шайбой или шайбой с веерной насечкой
10	11	37,5	50

Выполнение отверстий в шинах

Примеры



Минимально допустимый зазор (изоляционный промежуток) между фазными шинами

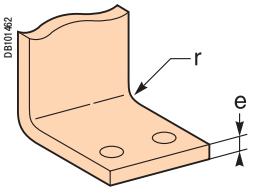


Размеры (мм)

Ui	X мин.
600 В	8 мм
1000 В	14 мм

Допустимый радиус изгиба шин

Необходимо соблюдать нижеуказанные радиусы изгиба (меньший радиус изгиба может вызвать появление трещин).



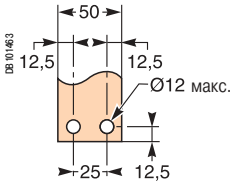
Размеры (мм)

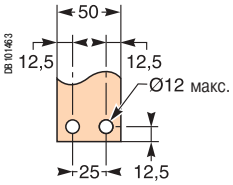
e	Радиус изгиба Мин.	Рекомендуемый
5	5	7,5
10	15	18 - 20

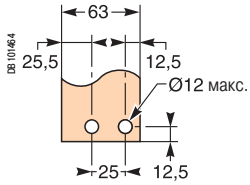
Выполнение отверстий в шинах
Выключатели Masterpact NT06 - NT16

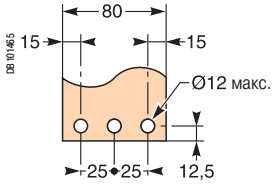
Заднее присоединение

Заднее присоединение с полюсным наконечником

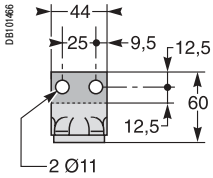


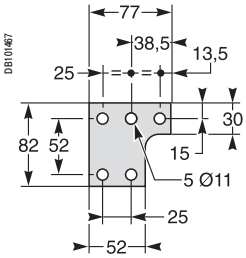




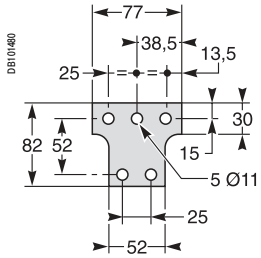


Левая или правая центральная контактная пластина для 4P

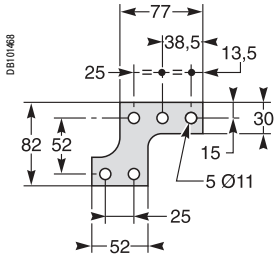




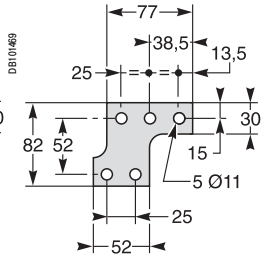
Центральная контактная пластина для 3P



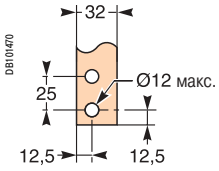
Левая или правая контактная пластина для 4P

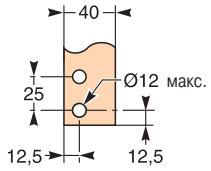


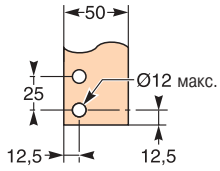
Левая или правая контактная пластина для 3P

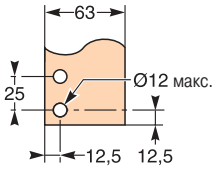


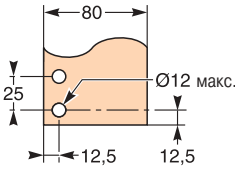
Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины

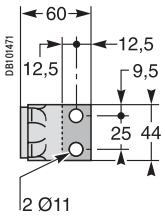




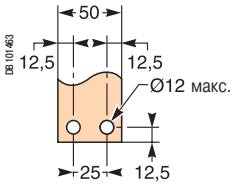




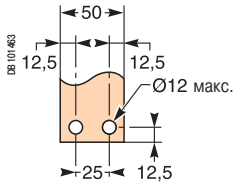


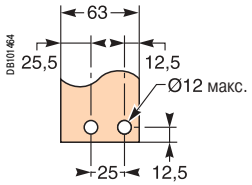


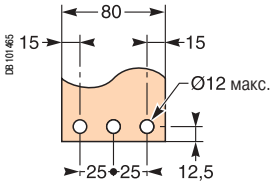
Переднее присоединение



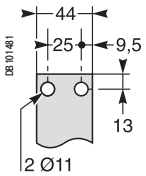
Переднее вертикальное присоединение с пластинами-переходниками



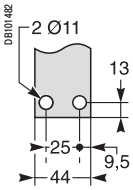


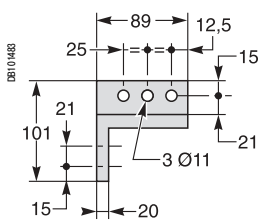


Верхняя контактная пластина



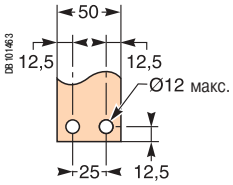
Нижняя контактная пластина

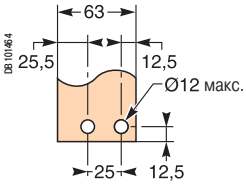


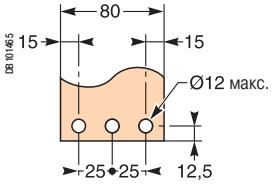


Выполнение отверстий в шинах
Выключатели Masterpact NW08 - NW63

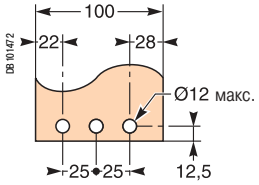
Заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины: NW08 - NW32

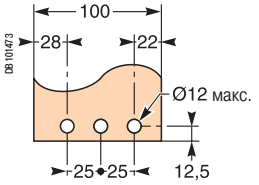


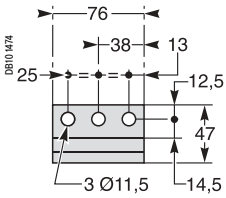


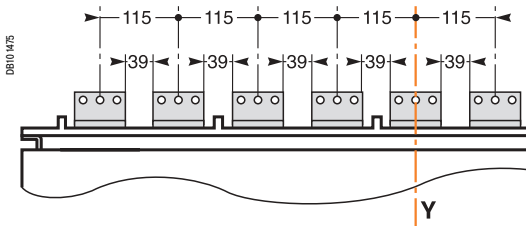


NW40b - NW50

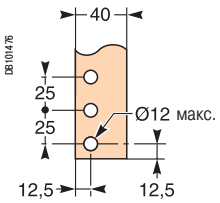


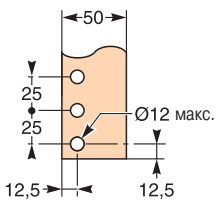


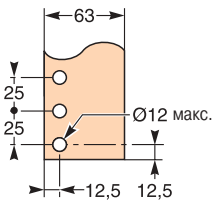


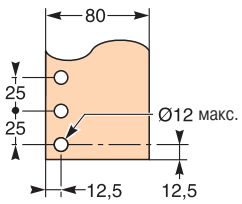


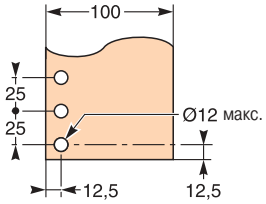
Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины: NW08 - NW32, NW40b - NW50

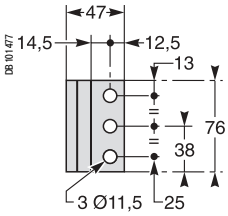




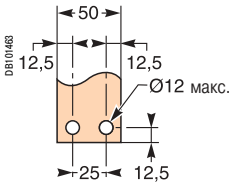


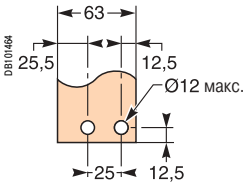


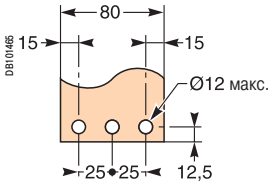




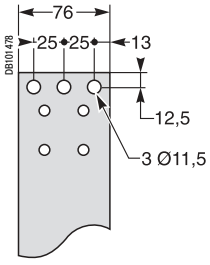
Переднее присоединение NW08 - NW32



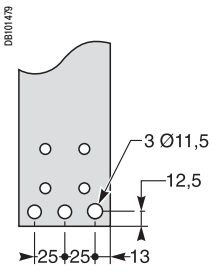




Верхняя контактная пластина



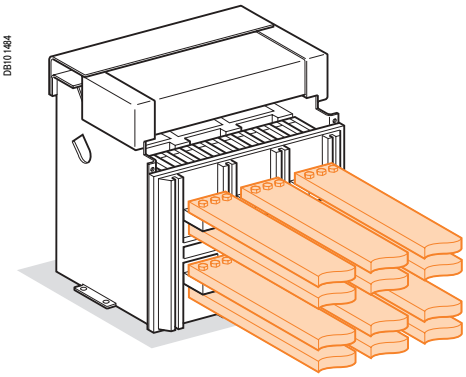
Нижняя контактная пластина



Определение размеров шин

Исходные параметры таблицы
- максимальная допустимая температура шин: 100 °C;
- Ti: внутренняя температура в щите вблизи аппарата и его присоединений;
- неизолированные медные сборные шины без лакокрасочного покрытия.

Переднее присоединение или заднее присоединение с горизонтальными контактными пластинами



Masterpact	Макс. длит. допусти-мый ток	Ti : 40 °C Кол-во шин		Ti : 50 °C Кол-во шин		Ti : 60 °C Кол-во шин	
		Толщ. 5 мм	Толщ. 10 мм	Толщ. 5 мм	Толщ. 10 мм	Толщ. 5 мм	Толщ. 10 мм
NT06	400	2 ш. 30 x 5	1 ш. 30 x 10	2 ш. 30 x 5	1 ш. 30 x 10	2 ш. 30 x 5	1 ш. 30 x 10
NT06	630	2 ш. 40 x 5	1 ш. 40 x 10	2 ш. 40 x 5	1 ш. 40 x 10	2 ш. 40 x 5	1 ш. 40 x 10
NT08 или NW08	800	2 ш. 50 x 5	1 ш. 50 x 10	2 ш. 50 x 5	1 ш. 50 x 10	2 ш. 50 x 5	1 ш. 63 x 10
NT10 или NW10	1000	3 ш. 50 x 5	1 ш. 63 x 10	3 ш. 50 x 5	2 ш. 50 x 10	3 ш. 63 x 5	2 ш. 50 x 10
NT12 или NW12	1250	3 ш. 50 x 5	2 ш. 40 x 10	3 ш. 50 x 5	2 ш. 50 x 10	3 ш. 63 x 5	2 ш. 50 x 10
		2 ш. 80 x 5	2 ш. 40 x 10	2 ш. 80 x 5			
NT16 или NW16	1400	2 ш. 80 x 5	2 ш. 40 x 10	2 ш. 80 x 5	2 ш. 50 x 10	3 ш. 80 x 5	2 ш. 63 x 10
NT16 или NW16	1600	3 ш. 80 x 5	2 ш. 63 x 10	3 ш. 80 x 5	2 ш. 63 x 10	3 ш. 80 x 5	3 ш. 50 x 10
NW20	1800	3 ш. 80 x 5	2 ш. 63 x 10	3 ш. 80 x 5	2 ш. 63 x 10	3 ш. 100 x 5	2 ш. 80 x 10
NW20	2000	3 ш. 100 x 5	2 ш. 80 x 10	3 ш. 100 x 5	2 ш. 80 x 10	3 ш. 100 x 5	3 ш. 63 x 10
NW25	2200	3 ш. 100 x 5	2 ш. 80 x 10	3 ш. 100 x 5	2 ш. 80 x 10	4 ш. 80 x 5	2 ш. 100 x 10
NW25	2500	4 ш. 100 x 5	2 ш. 100 x 10	4 ш. 100 x 5	2 ш. 100 x 10	4 ш. 100 x 5	3 ш. 80 x 10
NW32	2800	4 ш. 100 x 5	3 ш. 80 x 10	4 ш. 100 x 5	3 ш. 80 x 10	5 ш. 100 x 5	3 ш. 100 x 10
NW32	3000	5 ш. 100 x 5	3 ш. 80 x 10	6 ш. 100 x 5	3 ш. 100 x 10	8 ш. 100 x 5	4 ш. 80 x 10
NW32	3200	6 ш. 100 x 5	3 ш. 100 x 10	8 ш. 100 x 5	3 ш. 100 x 10		4 ш. 100 x 10
NW40	3800		4 ш. 100 x 10		5 ш. 100 x 10		5 ш. 100 x 10
NW40	4000		5 ш. 100 x 10		5 ш. 100 x 10		6 ш. 100 x 10
NW50	4500		6 ш. 100 x 10		6 ш. 100 x 10		7 ш. 100 x 10
NW50	5000		7 ш. 100 x 10		7 ш. 100 x 10		

С аппаратами Masterpact NT рекомендуется использовать шину шириной 50 мм (см. «Выполнение отверстий в шинах»).

Пример

Данные:
- выкатной аппарат;
- горизонтальные сборные шины;
- Ti: 50 °C;
- рабочий ток: 1800 А.

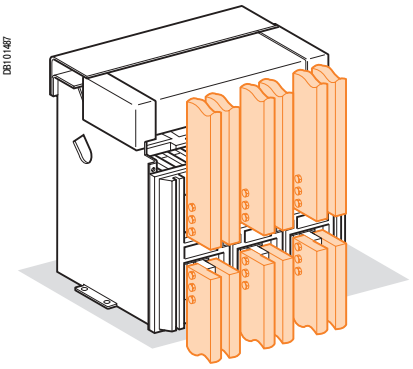
Решение:
При 50 °C, использовать аппарат NW20, присоединяемый либо при помощи 3 шин 80 x 5 либо при помощи 2 шин 63 x 10.

***Примечание**: приведенные значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.*

Определение размеров шин

Исходные параметры таблицы
- максимальная допустимая температура шин: 100 °C;
- Ti: внутренняя температура в щите вблизи аппарата и его присоединений;
- неизолированные медные сборные шины без лакокрасочного покрытия.

Заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



Masterpact	Макс. длит. допусти-мый ток	Ti : 40 °C Кол-во шин		Ti : 50 °C Кол-во шин		Ti : 60 °C Кол-во шин	
		Толщ. 5 мм	Толщ. 10 мм	Толщ. 5 мм	Толщ. 10 мм	Толщ. 5 мм	Толщ. 10 мм
NT06	400	2 ш. 30 x 5	1 ш. 30 x 10	2 ш. 30 x 5	1 ш. 30 x 10	2 ш. 30 x 5	1 ш. 30 x 10
NT06	630	2 ш. 40 x 5	1 ш. 40 x 10	2 ш. 40 x 5	1 ш. 40 x 10	2 ш. 40 x 5	1 ш. 40 x 10
NT08 или NW08	800	2 ш. 50 x 5	1 ш. 50 x 10	2 ш. 50 x 5	1 ш. 50 x 10	2 ш. 50 x 5	1 ш. 50 x 10
NT10 или NW10	1000	2 ш. 50 x 5	1 ш. 50 x 10	2 ш. 50 x 5	1 ш. 50 x 10	2 ш. 63 x 5	1 ш. 63 x 10
NT12 или NW12	1250	2 ш. 63 x 5	1 ш. 63 x 10	3 ш. 50 x 5	2 ш. 40 x 10	3 ш. 50 x 5	2 ш. 40 x 10
NT16 или NW16	1400	2 ш. 80 x 5	1 ш. 80 x 10	2 ш. 80 x 5	2 ш. 50 x 10	3 ш. 63 x 5	2 ш. 50 x 10
NT16 или NW16	1600	3 ш. 63 x 5	2 ш. 50 x 10	3 ш. 63 x 5	2 ш. 50 x 10	3 ш. 80 x 5	2 ш. 63 x 10
NW20	1800	2 ш. 80 x 5	1 ш. 80 x 10	2 ш. 80 x 5	2 ш. 50 x 10	3 ш. 80 x 5	2 ш. 63 x 10
NW20	2000	2 ш. 100 x 5	2 ш. 63 x 10	2 ш. 100 x 5	2 ш. 63 x 10	3 ш. 100 x 5	2 ш. 80 x 10
NW25	2200	2 ш. 100 x 5	2 ш. 63 x 10	2 ш. 100 x 5	2 ш. 63 x 10	3 ш. 100 x 5	2 ш. 80 x 10
NW25	2500	4 ш. 80 x 5	2 ш. 80 x 10	4 ш. 80 x 5	2 ш. 80 x 10	4 ш. 100 x 5	3 ш. 80 x 10
NW32	2800	4 ш. 100 x 5	2 ш. 100 x 10	4 ш. 100 x 5	2 ш. 100 x 10	4 ш. 100 x 5	3 ш. 80 x 10
NW32	3000	5 ш. 100 x 5	3 ш. 80 x 10	6 ш. 100 x 5	3 ш. 100 x 10	5 ш. 100 x 5	4 ш. 80 x 10
NW32	3200	6 ш. 100 x 5	3 ш. 100 x 10	6 ш. 100 x 5	3 ш. 100 x 10		4 ш. 100 x 10
NW40	3800		4 ш. 100 x 10		4 ш. 100 x 10		4 ш. 100 x 10
NW40	4000		4 ш. 100 x 10		4 ш. 100 x 10		4 ш. 100 x 10
NW50	4500		5 ш. 100 x 10		5 ш. 100 x 10		6 ш. 100 x 10
NW50	5000		5 ш. 100 x 10		6 ш. 100 x 10		7 ш. 100 x 10
NW63	5700		7 ш. 100 x 10		7 ш. 100 x 10		8 ш. 100 x 10
NW63	6300		8 ш. 100 x 10		8 ш. 100 x 10		

Пример

Данные:
- стационарный аппарат;
- вертикальные сборные шины;
- Ti: 40 °C;
- рабочий ток: 1100 A.

Решение:
При 40 °C, использовать аппарат NT12 или NW12, присоединяемый либо при помощи 2 шин 63 x 5 либо при помощи 1 шины

***Примечание**: приведенные значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.*

Влияние температуры Рассеиваемая мощность, сопротивление

Влияние температуры

В приведенной таблице указано максимальное значение номинального тока для каждого типа присоединения в зависимости от температуры Ti.
При комбинированном типе присоединения, учитывается такое же влияние температуры, как и при присоединении «плашмя».
По температурам, превышающим 60 °C, обращайтесь за консультацией в «Шнейдер Электрик».
Ti: внутренняя температура в щите вблизи от аппарата и его присоединений.

Исполнение	Выкатной аппарат										Стационарный аппарат									
Тип присоед.	Переднее или заднее с горизонт. контакт. пластинами					Заднее с вертикальными контакт. пластинами					Переднее или заднее с горизонт. контакт. пластинами					Заднее с вертикальными контакт. пластинами				
Темп. Ti	40	45	50	55	60	40	45	50	55	60	40	45	50	55	60	40	45	50	55	60
NT06 H1,2/L1	630					630					630					630				
NT08 H1,2/L1	800					800					800					800				
NT10 H1,2/L1	1000					1000					1000					1000				
NT12 H1,2	1250					1250					1250					1250				
NT16 H1,2	1600		1520	1480	1430	1600			1560	1510	1600				1550	1600				
NW08 N/H/L	800					800					800					800				
NW10 N/H/L	1000					1000					1000					1000				
NW12 N/H/L	1250					1250					1250					1250				
NW16 N/H/L	1600					1600					1600					1600				
NW20 H1/H2/H3	2000			1980	1890	2000					2000				1920	2000				
NW20 L1	2000		1900	1850	1800	2000					–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
NW25 H1/H2/H3	2500					2500					2500					2500				
NW32 H1/H2/H3	3200		3100	3000	2900	3200					3200					3200				
NW40 H1/H2/H3	4000		3900	3750	3650	4000				3850	4000			3900	3800	4000				
NW40b H1/H2	4000					4000					4000					4000				
NW50 H1/H2	5000					5000					5000					5000				
NW63 H1/H2	–	–	–	–	–	6300				6200	–	–	–	–	–	6300				

Рассеиваемая мощность, сопротивление

Полная рассеиваемая мощность – значение, измеряемое при IN, 50/60 Гц, для трехполюсного или четырехполюсного аппарата (значения, превышающие мощность P = 3RII).
Сопротивление входа/выхода – значение, замеряемое в холодном состоянии по полюсам.

Исполнение	Выкатной аппарат		Стационарный аппарат	
	Рассеиваемая мощность (Вт)	Сопротивление на входе/выходе (мкОм)	Рассеиваемая мощность (Вт)	Сопротивление на входе/выходе (мкОм)
NT06 H1,2/L1	55/115 (H1,2/L1)	38/72	30/45	26/39
NT08 H1,2/L1	90/140 (H1,2/L1)	38/72	50/80	26/39
NT10 H1,2/L1	150/230 (H1,2/L1)	38/72	80/110	26/39
NT12 H1,2	250	36	130	26
NT16 H1,2	460	36	220	26
NW08 N1	137	42	62	19
NW08 H/L	100	30	42	13
NW10 N1	220	42	100	19
NW10 H/L	150	30	70	13
NW12 N1	330	42	150	19
NW12 H/L	230	27	100	13
NW16 N1	480	37	220	19
NW16 H/L	390	27	170	13
NW20 H/L	470	27	250	13
NW25 H1/H2/H3	600	19	260	8
NW32 H1/H2/H3	670	13	420	8
NW40 H1/H2/H3	900	11	650	8
NW40b H1/H2	550	7	390	5
NW50 H1/H2	950	7	660	5
NW63 H1/H2	1200	7	1050	5

Влияние температуры при установке в щите

Факторы, влияющие на конструкция щита.

Температура вокруг аппаратов и их присоединений:
позволяет определить тип используемого выключателя, а также структуру его присоединения.

Устройство верхних и нижних вентиляционных отверстий:
позволяет существенно снизить температуру внутри щита. Эти отверстия должны обеспечивать соблюдение степени герметичности щита. Для герметичных щитов иногда может потребоваться разработка системы принудительной вентиляции.

Рассеиваемая мощность установленных в щите аппаратов:
мощность, рассчитываемая по значению рабочего тока аппаратов.

Размеры оболочки:
определяют необходимый объем охлаждения.

Тип установки оболочки:
навесной, встроенный и т.д.

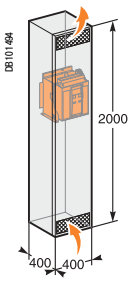
Горизонтальные перегородки:
влияют на циркуляцию воздуха.

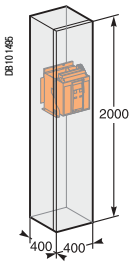
Исходные параметры таблицы

- размеры ячеек;
- количество установленных аппаратов;
- способ присоединения аппаратов;
- аппараты выкатного исполнения;
- температура окружающей среды снаружи щита : Та (МЭК 60439-1).

Выключатели Masterpact NT06-16 H1,2/L1 (ячейка 2000 x 400 x 400)

Тип		NT06 H1,2/L1		NT08 H1,2/L1		NT10 H1,2/L1		NT12 H1,2		NT16 H1,2	
Конфигурация ячеек	4										
	3										
	2										
	1										
Способ присоединения											
Определение размеров шин		2 ш. 40 x 5		2 ш. 50 x 5		3 ш. 63 x 5		3 ш. 63 x 5	3 ш. 50 x 5	3 ш. 80 x 5	3 ш. 63 x 5
Вентилируемая ячейка (➨ IP31)	4					H1/L1	H1/L1				
	3	630	630	800	800	1000/1000	1000/1000	1250	1250	1400	1520
$T_a = 35\,°C$	2										
	1										
	4										
	3	630	630	800	800	1000 /950	1000/1000	1250	1250	1330	1440
$T_a = 45\,°C$	2										
	1										
	4										
	3	630	630	800	800	1000 /890	1000 /960	1200	1250	1250	1340
$T_a = 55\,°C$	2										
	1										
Невентилируемая ячейка (➨ IP54)	4										
	3	630	630	800	800	1000 /960	1000/1000	1250	1250	1330	1400
$T_a = 35\,°C$	2										
	1										
	4										
	3	630	630	800	800	1000 /910	1000 /980	1220	1250	1260	1330
$T_a = 45\,°C$	2										
	1										
	4										
	3	630	630	800	800	1000 /860	1000 /930	1150	1230	1200	1260
$T_a = 55\,°C$	2										
	1										



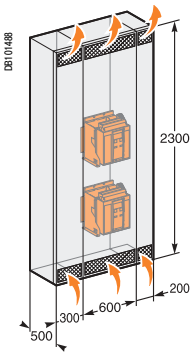


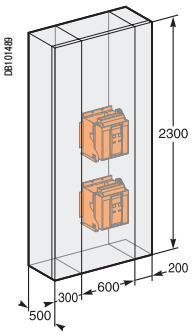
Предупреждение
Приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Влияние температуры при установке в щите

Выключатели Masterpact NT06-08 H1,2/L1 (ячейка 2300 x 1100 x 500)

Тип		NT06 H1,2/L1						NT08 H1,2/L1				
Конфигурация ячеек	5											
	4											
	3											
	2											
	1											
Способ присоединения												
Определение размеров шин		2 ш. 40 x 5						2 ш. 50 x 5				
Вентилируемая ячейка (➨ IP31)	5					630	630					800
	4				630	630	630				800	800
	3			630	630	630	630			800	800	800
$T_a = 35$ °C	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1						630					
	5					630	630					800
	4				630	630	630				800	800
$T_a = 45$ °C	3			630	630	630	630			800	800	800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1						630					
	5					630	630					800
	4				630	630	630				800	800
$T_a = 55$ °C	3			630	630	630	630			800	800	800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1						630					
Невентилируемая ячейка (➨ IP54)	5					630	630					800
	4				630	630	630				800	800
$T_a = 35$ °C	3			630	630	630	630			800	800	800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1						630					
	5					630	630					800
	4				630	630	630				800	800
$T_a = 45$ °C	3			630	630	630	630			800	800	800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1						630					
	5					630	630					800
	4				630	630	630				800	800
$T_a = 55$ °C	3			630	630	630	630			800	800	800
	2	630	630	630	630	630	630	800	800	800	800	800
	1						630					



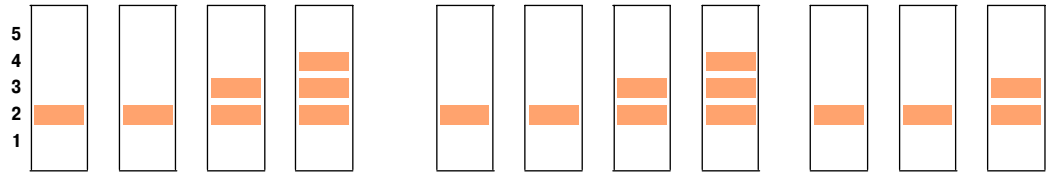


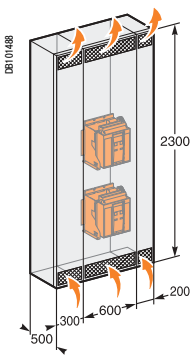
Предупреждение

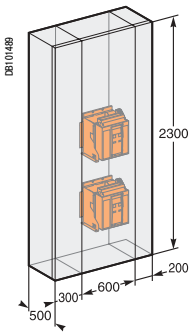
Приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Влияние температуры при установке в щите

Выключатели Masterpact NT10-16 H1,2/L1 (ячейка 2300 x 1100 x 500)

Тип		NT10 H1,2/L1				NT12 H1,2				NT16 H1,2		
Конфигурация ячеек												
Способ присоединения												
Определение размеров шин		3 ш. 63 x 5				3 ш. 63 x 5				3 ш. 80 x 5		
			2 ш. 63 x 5				3 ш. 50 x 5				3 ш. 63 x 5	
Вентилируемая ячейка (➡ IP31)	5	H1,2/L1	H1,2/L1	H1,2/L1	H1,2/L1							
	4				1000/1000				1250			
	3			1000/1000	1000/1000			1250	1250			1500
T_a = 35 °C	2	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1250	1250	1250	1250	1460	1600	1550
	1											
	5											
	4				1000/1000				1250			
T_a = 45 °C	3			1000/1000	1000/1000			1250	1250			1420
	2	1000 /960	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1250	1250	1250	1250	1400	1500	1480
	1											
	5											
	4				1000 /920				1250			
T_a = 55 °C	3			1000 /950	1000 /930			1250	1250			1330
	2	1000 /900	1000/1000	1000 /970	1000 /950	1250	1250	1250	1250	1300	1400	1370
	1											
Невентилируемая ячейка (➡ IP54)	5											
	4				1000 /950				1250			
T_a = 35 °C	3			1000/1000	1000 /960			1250	1250			1370
	2	1000/1000	1000/1000	1000/1000	1000 /970	1250	1250	1250	1250	1400	1500	1400
	5											
	4				1000 /900				1180			
T_a = 45 °C	3			1000 /950	1000 /910			1250	1190			1300
	2	1000 /950	1000/1000	1000 /960	1000 /930	1250	1250	1250	1220	1350	1430	1320
	5											
	4				1000 /850				1120			
T_a = 55 °C	3			1000 /900	1000 /860			1200	1130			1210
	2	1000 /880	1000 /970	1000 /910	1000 /870	1210	1250	1210	1150	1250	1350	1250



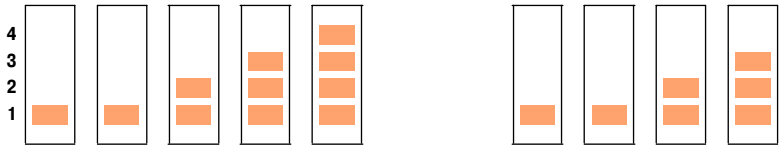
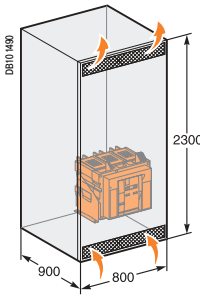
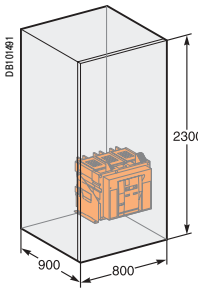


Предупреждение

Приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Влияние температуры при установке в щите

Выключатели Masterpact NW08-10 N/H/L (ячейка 2300 x 800 x 900)

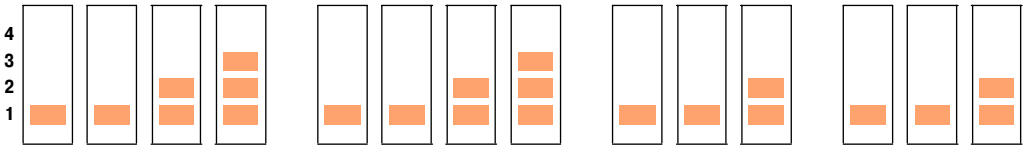
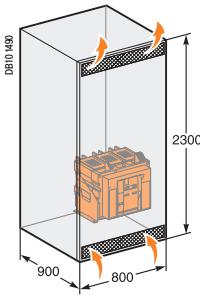
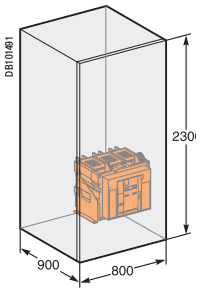
Тип		NW08 N/H/L					NW10 N/H/L			
Конфигурация ячеек										
Способ присоединения										
Определение размеров шин		2 ш. 50 x 5					3 ш. 63 x 5			
							2b. 63 x 5			
Вентилируемая ячейка (➠ IP31)	4					800				
	3				800	800				1000
	2			800	800	800			1000	1000
$T_a = 35\ °C$	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
	4					800				
	3				800	800				1000
$T_a = 45\ °C$	2			800	800	800			1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
	4					800				
	3				800	800				1000
$T_a = 55\ °C$	2			800	800	800			1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
Невентилируемая ячейка (➠ IP54)	4					800				
	3				800	800				1000
	2			800	800	800			1000	1000
$T_a = 35\ °C$	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
	4					800				
	3				800	800				1000
$T_a = 45\ °C$	2			800	800	800			1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
	4					800				
	3				800	800				1000
$T_a = 55\ °C$	2			800	800	800			1000	1000
	1	800	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000

Предупреждение

Приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Влияние температуры при установке в щите

Выключатели Masterpact NW12-16 N/H/L (ячейка 2300 x 800 x 900)

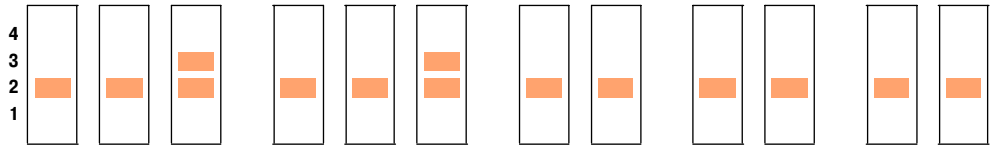
Тип		NW12 N1				NW12 H/L				NW16 N1			NW16 H/L		
Конфигурация ячеек															
Способ присоединения															
Определение размеров шин		3 ш. 63 x 5				3 ш. 63 x 5				3 ш. 80 x 5			3 ш. 80 x 5		
			3 ш. 50 x 5				3 ш. 50 x 5				3 ш. 63 x 5			3 ш. 63 x 5	
Вентилируемая ячейка (➡ IP31)	4														
	3				1250				1250						
$T_a = 35\,°C$	2			1250	1250			1250	1250			1600			1600
	1	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1550	1600	1600	1600	1600	1600
	4														
$T_a = 45\,°C$	3				1250				1250						
	2			1250	1250			1250	1250			1500			1600
	1	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1470	1600	1600	1600	1600	1600
	4														
$T_a = 55\,°C$	3				1250				1250						
	2			1250	1250			1250	1250			1380			1470
	1	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1380	1500	1500	1520	1600	1600
Невентилируемая ячейка (➡ IP54)	4														
	3				1240				1250						
$T_a = 35\,°C$	2			1250	1250			1250	1250			1425			1600
	1	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1440	1550	1550	1600	1600	1600
	4														
$T_a = 45\,°C$	3				1170				1250						
	2			1210	1210			1250	1250			1360			1500
	1	1200	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1360	1470	1470	1500	1600	1600
	4														
$T_a = 55\,°C$	3				1100				1250						
	2			1140	1170			1250	1250			1280			1400
	1	1130	1200	1200	1200	1250	1250	1250	1250	1280	1380	1380	1400	1520	1520

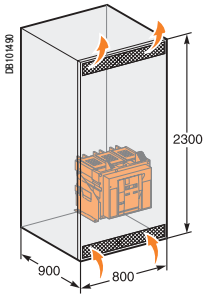
Предупреждение

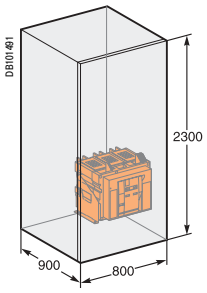
Приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Влияние температуры при установке в щите

Выключатели Masterpact NW20-40 N/H/L (ячейка 2300 x 800 x 900)

Тип		NW20 H1/H2/H3			NW20 L1			NW25 H1/2/3		NW32 H1/2/3		NW40 H1/2/3	
Конфигурация ячеек													
Способ присоединения													
Определение размеров шин		3 ш. 100 x 5			ш. 100 x 5			ш. 100 x 5		3 ш. 100 x 10		4 ш. 100 x 10	
Вентилируемая ячейка (➨ IP31)	4												
	3			2000			1830						
T_a = 35 °C	2	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2375	2500	3040	3200	3320	3700
	1												
	4												
	3			2000			1750						
T_a = 45 °C	2	2000	2000	2000	1810	1960	1920	2250	2380	2880	3100	3160	3500
	1												
	4												
	3			2000			1640						
T_a = 55 °C	2	2000	2000	2000	1700	1850	1800	2100	2250	2690	2900	2960	3280
	1												
Невентилируемая ячейка (➨ IP54)	4												
	3			2000			1750						
T_a = 35 °C	2	2000	2000	2000	1800	1900	1890	2125	2275	2650	2850	3040	3320
	1												
	4												
	3			1900			1660						
T_a = 45 °C	2	1900	1960	1960	1680	1810	1800	2000	2150	2550	2700	2880	3120
	1												
	4												
	3			1780			1550						
T_a = 55 °C	2	1800	1920	1920	1590	1700	1700	1900	2020	2370	2530	2720	2960
	1												



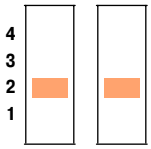
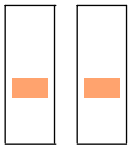
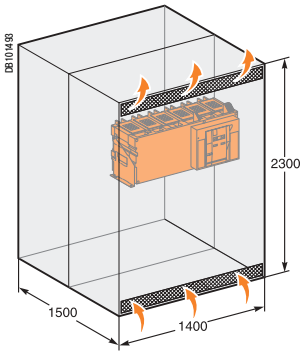
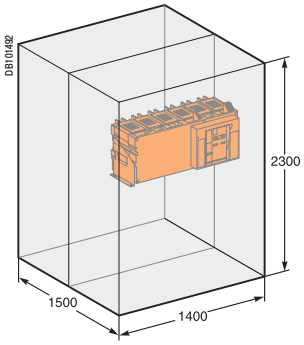


Предупреждение

Приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Влияние температуры при установке в щите

Выключатель Masterpact NW40b-63 H1/H2 (ячейка 2300 x 1400 x 1500)

Тип			NW40b H1/H2		NW50 H1/H2		NW63 H1/H2
Конфигурация ячеек							
Способ присоединения							
Определение размеров шин			5 ш. 100 x 10		7 ш. 100 x 10		8 ш. 100 x 10
Вентилируемая ячейка (➨ IP31)		4					
		3					
	T_a = 35 °C	2	4000	4000	4700	5000	5850
		1					
		4					
	T_a = 45 °C	3					
		2	4000	4000	4450	4850	5670
		1					
		4					
	T_a = 55 °C	3					
		2	4000	4000	4200	4600	5350
		1					
Невентилируемая ячейка (➨ IP54)		4					
		3					
	T_a = 35 °C	2	4000	4000	4350	4650	5000
		1					
		4					
	T_a = 45 °C	3					
		2	4000	4000	4100	4400	5040
		1					
		4					
	T_a = 55 °C	3					
		2	3840	3840	3850	4150	4730
		1					

Предупреждение

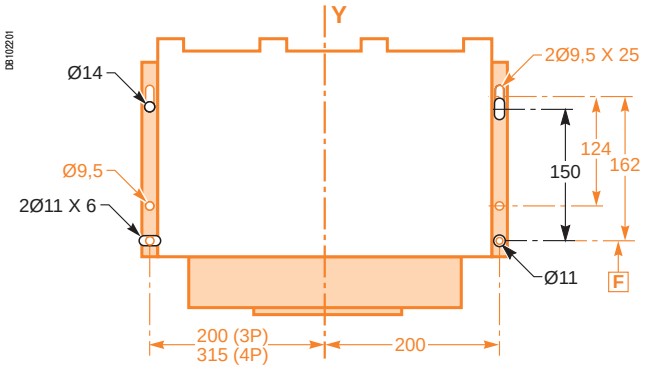
Приведенные в таблице значения являются результатом испытаний и теоретических расчетов, выполненных на основе указанных параметров. Данная таблица может служить руководством при проектировании присоединения, однако она не заменяет опыт, приобретаемый на том или ином типе присоединения, а также не позволяет избежать проведения контрольных испытаний.

Комплект для выполнения замены
Стационарные / выкатные аппараты 800 - 3200 A

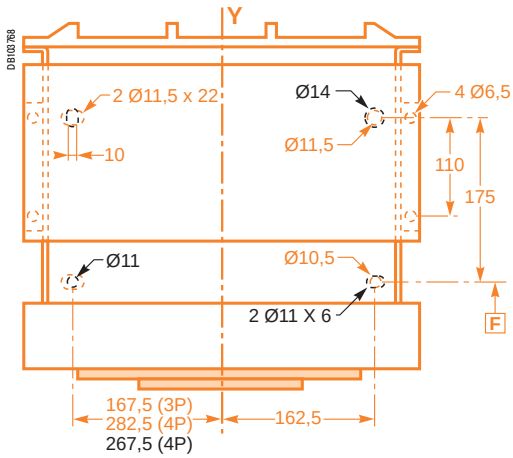
Существует возможность замены аппаратов **Masterpact (M08 - M32)** на новые аппараты **Masterpact (NW08 - NW32)**, рассчитанные на такой же номинальный ток.
Эта возможность относится к следующим типам аппаратов:
- NI, H1, H2 в стационарном и выкатном исполнениях;
- L1 в выкатном исполнении, до 2000 A.

Деталь крепления

Стационарное исполнение



Выкатное исполнение



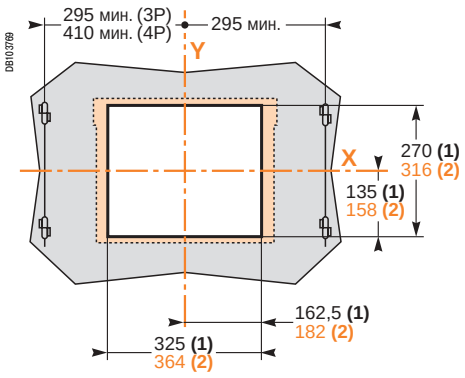
: Masterpact NW
: Masterpact M

Точки крепления Masterpact (M08 - M32) и Masterpact (NW08 - NW32) одинаковые, за исключением точек крепления для четырехполюсного шасси

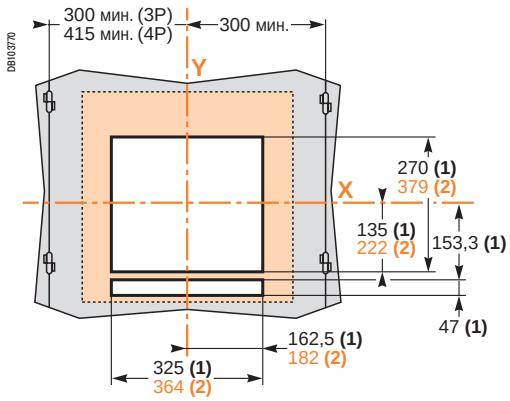
Вырез в дверце

- без рамки передней панели – идентичный вырез (270 x 325 мм);
- со старой рамкой передней панели – идентичный вырез (270 x 325 мм);
- с новой рамкой передней панели – другой вырез.

Стационарное исполнение



Выкатное исполнение



Присоединение силовой цепи

Достаточно подобрать комплект присоединителей, которые, будучи установлены вместо стандартных разъемов, позволят «выйти» на точки присоединения сборных шин.

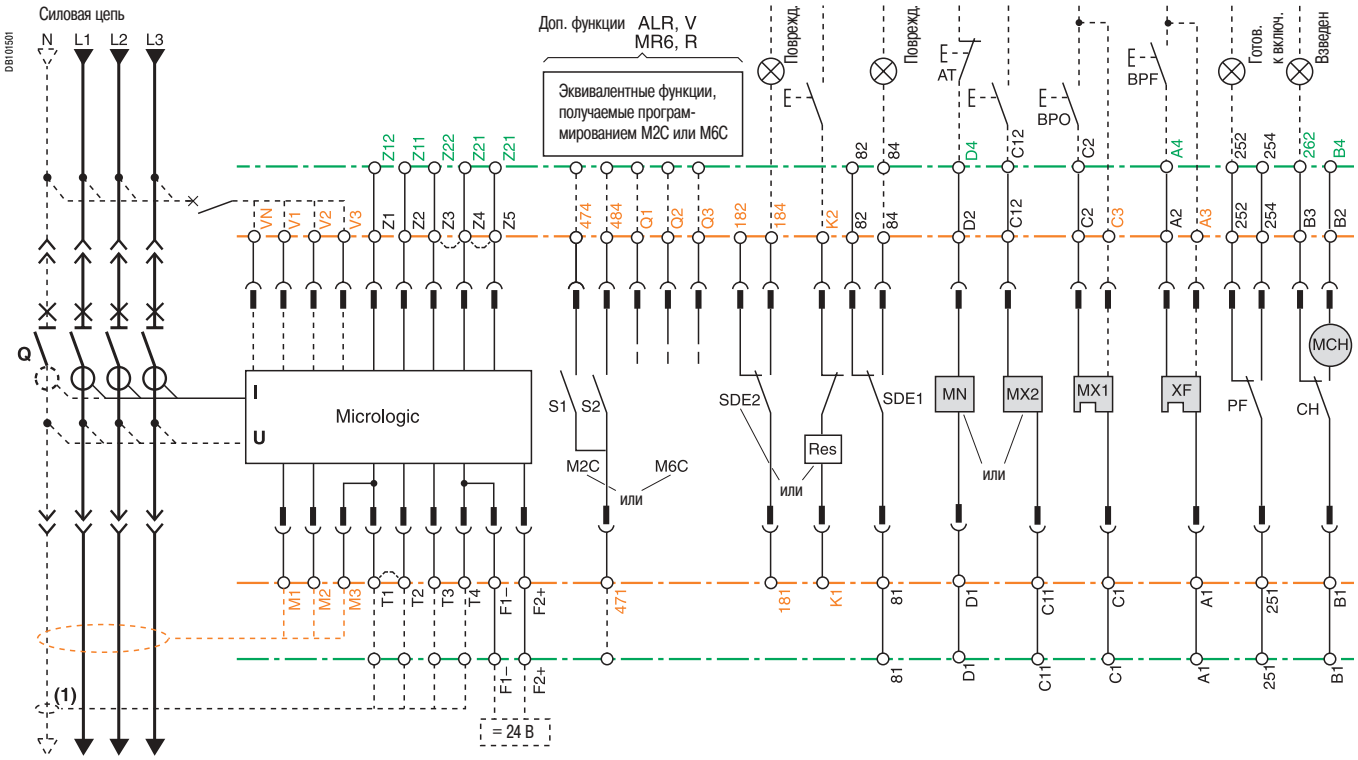
Примечание:
***(1)** Без рамки.*
***(2)** С рамкой.*
Буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата.

Комплект для выполнения замены
Стационарные / выкатные аппараты 800 - 3200 A

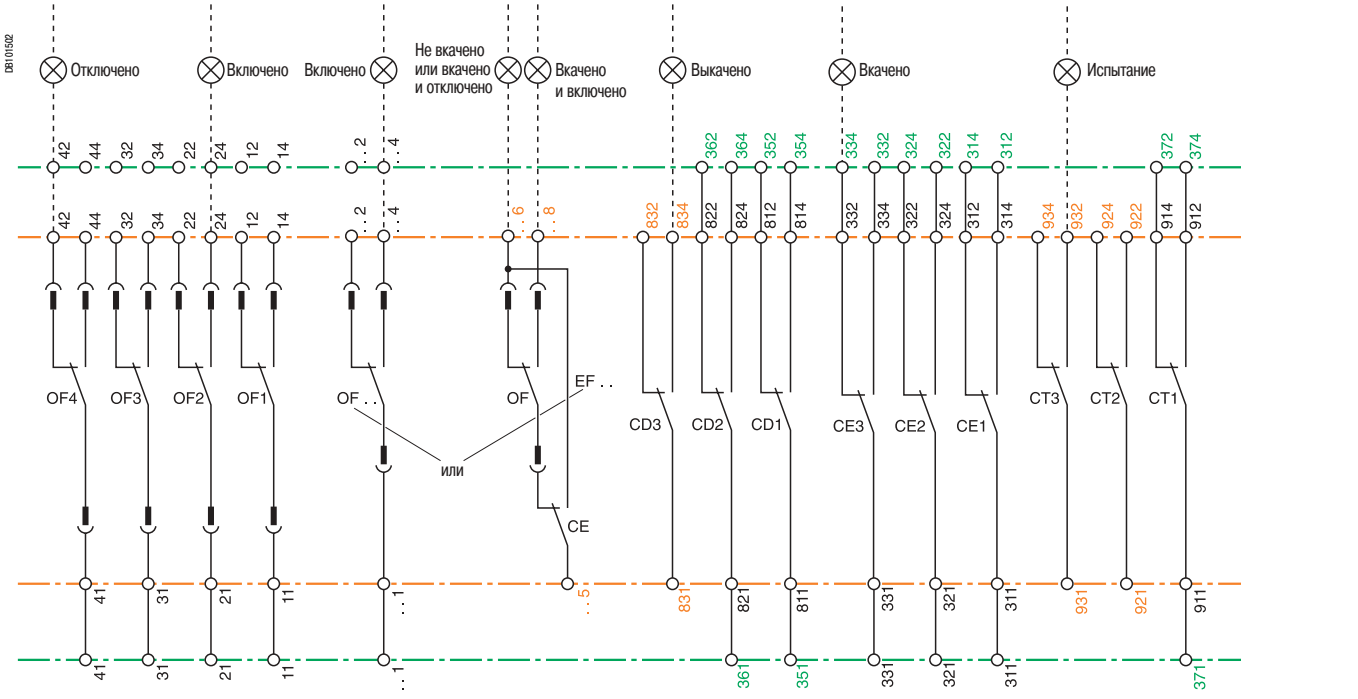
Электрические схемы

Соответствие между клеммниками Masterpact NW и Masterpact M

Силовая цепь | **Блок контроля и управления** | **Дистанционное управление**



Сигнальные контакты | **Контакты шасси**



Идентично аппаратам Masterpact M

Отличается от аппаратов Masterpact M

Новые или дополнительные функции