



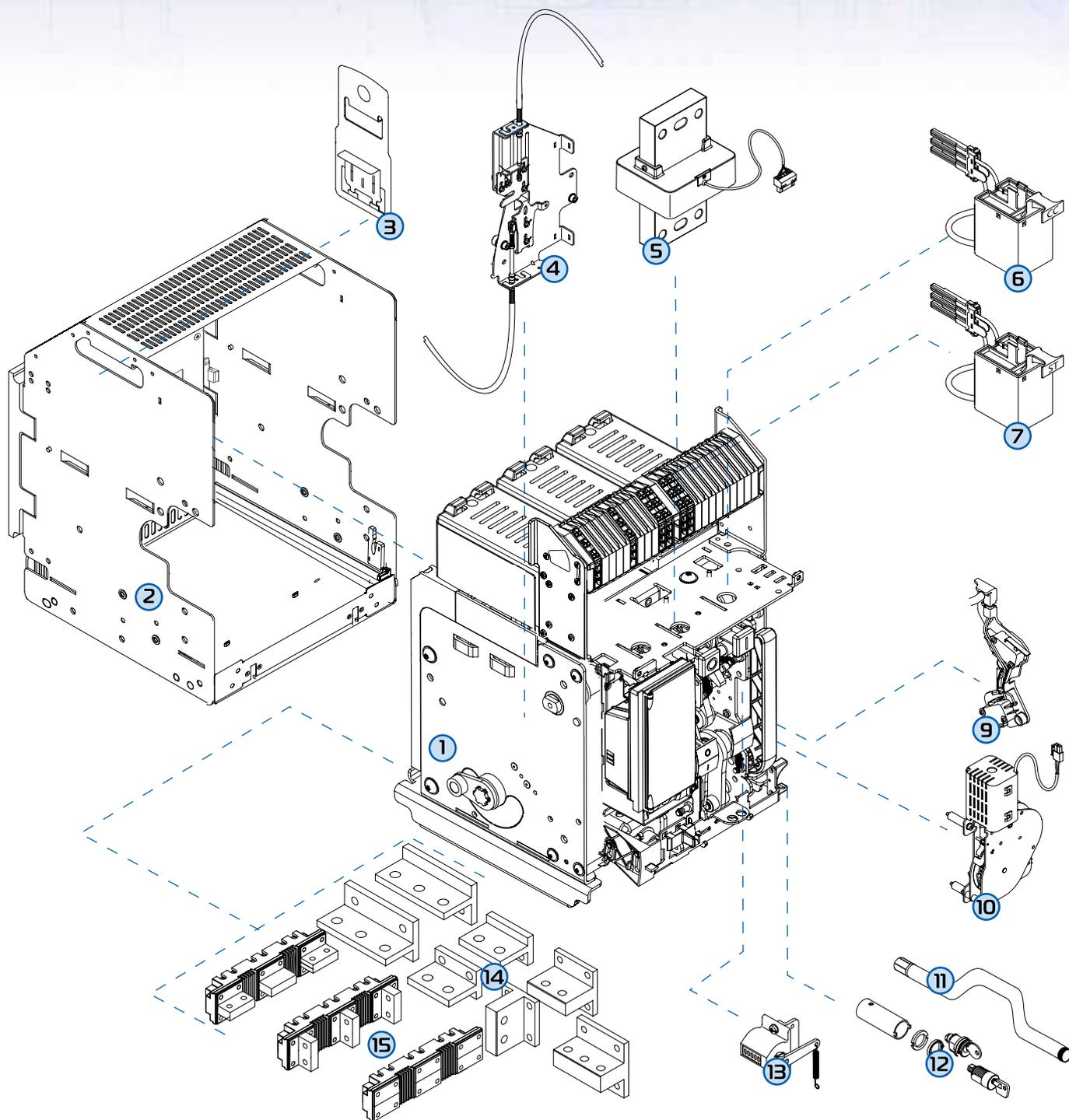
Nord

ПРОТОН

- 50°C



Особенности конструкции



1 - автоматический выключатель; 2 - корзина для выдвижного исполнения; 3 - комплект крепежа для подъема выключателя краном; 4 - устройство для механической взаимоблокировки нескольких аппаратов; 5 - датчик тока для защиты нейтрали (катушка Роговского); 6 - включающая катушка; 7 - независимый расцепитель; 9 - контакт состояния готовности к включению (пружина взведена); 10 - моторный привод; 11 - рукоятка для вкатывания/выкатывания аппарата (для выдвижного исполнения); 12 - устройство для блокировки положения «выкачено» со встроенным замком; 13 - механический счетчик коммутаций; 14 - задние присоединительные контакты (стационарное и выдвижное исполнения); 15 - расширительные контакты (только для стационарного исполнения ПРОТОН 25 Nord)

Технические характеристики

Таблица 1. Основные технические характеристики

Согласно МЭК 60947-2		ПРОТОН 25 Nord	ПРОТОН 40 Nord	ПРОТОН 63 Nord		
Число полюсов		3P				
Номинальный ток In, А		630; 800; 1 000; 1 250; 1 600; 2 000; 2 500	3 200; 4 000	630; 800; 1 000; 1 250; 1 600; 2 000; 2 500 3 200; 4 000 5 000; 6 300		
Номинальное напряжение изоляции Ui, В		1 000				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp, кВ		12				
Номинальное рабочее напряжение при 50/60 Гц Ue, В		690				
Габарит		1	2	2	3	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность Ics, кА		~230 В	65	65	100	100
		~415 В	65	65	100	100
		~500 В	65	65	100	100
		~600 В	60	65	75	75
		~690 В	55	65	65	65
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics, % Icn		100	100	100	100	
Номинальная наибольшая включающая способность Icm, кА		~230 В	143	143	220	220
		~415 В	143	143	220	220
		~500 В	143	143	220	220
		~600 В	132	143	165	165
		~690 В	121	143	143	143
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (t = 1 с) Icw, кА		~230 В	65	65	85	100
		~415 В	65	65	85	100
		~500 В	65	65	85	100
		~600 В	60	65	75	75
		~690 В	55	65	65	65
Наибольшая отключающая способность в режиме IT Icu/Itit, кА		~230 В	30	48	48	75,6
		~415 В	30	48	48	75,6
Категория применения		В				
Пригодность к разъединению		да				
Износостойкость, количество коммутационных циклов		механическая	10 000	5 000		
		электрическая	5 000	2 500		
Время отключения, мс		15				
Время включения, мс		30				
Температура воздуха при эксплуатации, °С		- 50 ... + 70				

Таблица 2. Размеры

	ПРОТОН 25 Nord	ПРОТОН 40 Nord	ПРОТОН 63 Nord
Стационарное исполнение			
Ширина, мм	273	396	797
Глубина, мм	354	354	354
Высота, мм	419	419	419
Выдвижное исполнение			
Ширина, мм	316	425	804
Глубина, мм	433	433	433
Высота, мм	473	473	473

Таблица 3. Масса

Тип	ПРОТОН 25 Nord	ПРОТОН 40 Nord	ПРОТОН 63 Nord
Стационарное исполнение, кг	41	59	118
Выдвижное исполнение, кг	77	108	216

Таблица 4. Изменение характеристик выключателя в зависимости от температуры окружающей среды

Температура	40 °C		50 °C		60 °C		65 °C		70 °C	
	I _{макс} , А	I _r /I _n	I _{макс} , А	I _r /I _n	I _{макс} , А	I _r /I _n	I _{макс} , А	I _r /I _n	I _{макс} , А	I _r /I _n
Стационарное исполнение										
ПРОТОН 25	630	1	630	1	630	1	630	1	630	1
	800	1	800	1	800	1	800	1	800	1
	1 000	1	1 000	1	1 000	1	1 000	1	1 000	1
	1 250	1	1 250	1	1 250	1	1 250	1	1 250	1
	1 600	1	1 600	1	1 600	1	1 600	1	1 600	1
	2 000	1	2 000	1	1 960	0,98	1 920	0,96	1 880	0,94
ПРОТОН 40	2 500	1	2 450	0,98	2 350	0,94	2 250	0,9	2 150	0,86
	3 200	1	3 200	1	3 200	1	3 136	0,98	3 008	0,94
ПРОТОН 63	4 000	1	3 920	0,98	3 680	0,92	3 440	0,86	3 120	0,78
	5 000	1	5 000	1	5 000	1	5 000	1	5 000	1
	6 300	1	6 300	1	6 048	0,96	5 796	0,92	5 544	0,88
Выдвижное исполнение										
ПРОТОН 25	630	1	630	1	630	1	630	1	630	1
	800	1	800	1	800	1	800	1	800	1
	1 000	1	1 000	1	1 000	1	1 000	1	1 000	1
	1 250	1	1 250	1	1 250	1	1 250	1	1 250	1
	1 600	1	1 600	1	1 600	1	1 600	1	1 600	1
	2 000	1	2 000	1	1 960	0,98	1 920	0,96	1 875	0,94
ПРОТОН 40	2 500	1	2 400	0,96	2 250	0,9	2 100	0,84	1 950	0,78
	3 200	1	3 200	1	3 200	1	3 072	0,96	2 880	0,9
ПРОТОН 63	4 000	1	3 760	0,94	3 440	0,86	3 200	0,8	2 960	0,74
	5 000	1	5 000	1	5 000	1	5 000	1	5 000	1
	6 300	1	6 174	0,98	5 985	0,95	5 796	0,92	5 292	0,84

Таблица 5. Изменение характеристик выключателя в зависимости от высоты над уровнем моря

Высота, м	< 2 000	3 000	4 000	5 000
Номинальный ток I _n (при 40 °C), А	I _n	0,98 x I _n	0,94 x I _n	0,90 x I _n
Номинальное напряжение U _e , В	690	600	500	440
Номинальное напряжение изоляции U _i , В	1 000	900	750	600

Руководство по выбору

Протон Nord 25 (BA50-45Про)

Артикул	Номинальный ток	Исполнение
(Icu - стандартная) 65 кА, 3-полюсный		
7008041	630 А	Стационарный
7008042	630 А	Выдвижной
7008043	800 А	Стационарный
7008044	800 А	Выдвижной
7008045	1 000 А	Стационарный
7008046	1 000 А	Выдвижной
7008047	1 250 А	Стационарный
7008048	1 250 А	Выдвижной
7008049	1 600 А	Стационарный
7008050	1 600 А	Выдвижной
7008051	2 000 А	Стационарный
7008052	2 000 А	Выдвижной
7008053	2 500 А	Стационарный
7008054	2 500 А	Выдвижной

Протон 40 Nord (BA50-45Про)

Артикул	Номинальный ток	Исполнение
(Icu - стандартная) 65 кА, 3-полюсный		
7008055	3 200 А	Стационарный
7008056	3 200 А	Выдвижной
7008057	4 000 А	Стационарный
7008058	4 000 А	Выдвижной

Протон 63 Nord (BA50-45Про)

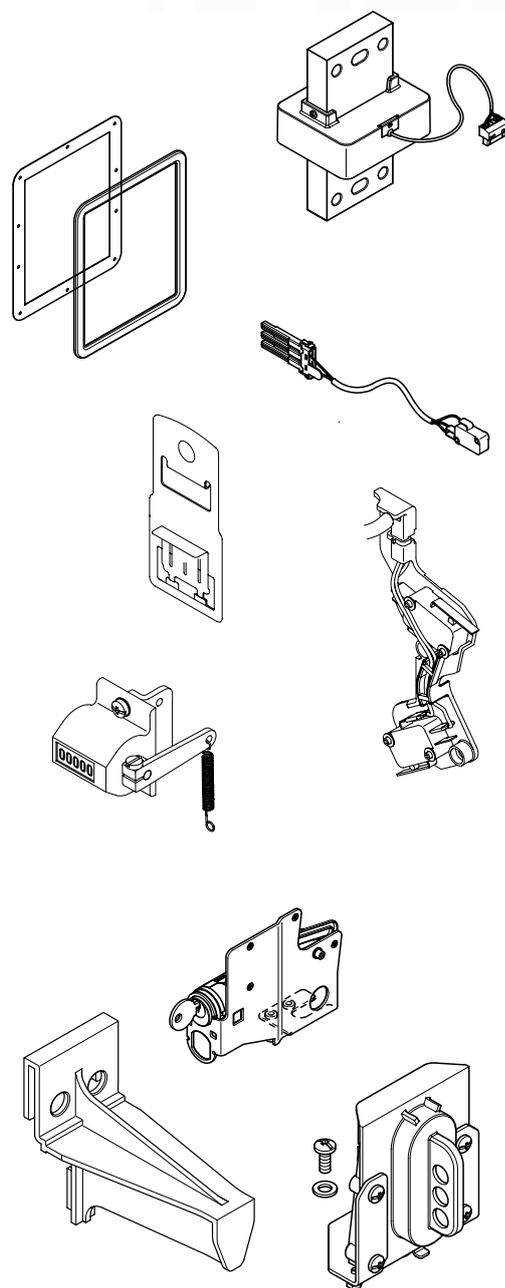
Артикул	Номинальный ток	Исполнение
(Icu - повышенная) 100 кА, 3-полюсный		
7008080	5 000 А	Выдвижной

Комплект стандартной поставки

1. Индикация состояния автоматического выключателя (разомкнут/замкнут);
2. Индикация положения контактов;
3. Индикация состояния пружины (взведена/не взведена);
4. Блок контактов сигнализации (4 шт.);
5. Контакты сигнализации отключения;
6. Электронный расцепитель МРТпро;
7. Включающая катушка;
8. Независимый расцепитель;
9. Моторный привод;
10. Корзина (для выдвижного исполнения).

Аксессуары

Артикул	Наименование
7007102	Датчик тока для защиты нейтрали (катушка Роговского) ПРОТОН 25 Nord, ПРОТОН 40 Nord (отдельно от выключателя не поставляется)
7007174	Датчик тока для защиты нейтрали (катушка Роговского) ПРОТОН 63 Nord (отдельно от выключателя не поставляется)
ОБЩИЕ АКСЕССУАРЫ	
7007101	Дополнительный модуль внешнего питания для расцепителя =12 В
7007103	Контакт для положения «вквачено»/«испытания»/«выквачено»
7007104	Контакт состояния готовности к включению (пружина взведена)
7007105	Дополнительные контакты сигнализации
7007106	Контакт сигнализации для независимого расцепителя, расцепителя минимального напряжения и включающей катушки
7007107	Устройство для блокировки двери при включенном выключателе. Устанавливается как слева, так и справа
7007108	Устройство для блокировки положения «отключено» под навесные замки, максимум 3 шт. (замок не входит в комплект поставки)
7007109	Уплотнитель двери IP40
7007110	Механический счетчик коммутаций
7007111	Блокировка, предотвращающая вкатывание аппарата в «чужое» шасси/корзину
7007112	Устройство блокировки шторок корзины в положении выключателя «выквачено» (навесной замок не входит в комплект поставки)
7007113	Устройство для блокировки положения «отключено» с 2 встроенными замками
7007114	Замок типа Ronis® для блокировки положения «отключено» со встроенным замком (комплект из 5 замков). Применяется с 7007113
7007115	Замок типа Profalux® для блокировки положения «отключено» со встроенным замком (ключ входит в комплект поставки). Применяется с 7007113
7007116	Замок типа Ronis® для блокировки положения «отключено» со встроенным замком (ключ входит в комплект поставки). Применяется с 7007113
7007117	Устройство для блокировки положения «выквачено» со встроенным замком. Замок типа Profalux® (ключ входит в комплект поставки)
7007118	Устройство для блокировки положения «выквачено» со встроенным замком. Замок типа Ronis® (ключ входит в комплект поставки)
7007149	Комплект для подъема краном



Аксессуары

Независимый расцепитель

(входит в комплект поставки)

Независимый расцепитель - устройство для мгновенного дистанционного отключения воздушного автоматического выключателя. Как правило, он управляется замыкающим контактом. Поставляются независимые расцепители для напряжения питания 220 В переменного тока частоты 50 Гц.

Независимый расцепитель снабжен специальным быстроразъемным соединителем, подключаемым непосредственно к блоку вспомогательных контактов.



Номинальное рабочее напряжение U_e , В	~ (220 - 250) В
Диапазон номинальных рабочих напряжений, U_e	(0,7-1,1)* U_e
Пусковая мощность (180 мс)	~500 ВА, =500 Вт
Режим работы	кратковременный (импульсный)
Время отключения, мс	30
Износостойкость циклов отключения, % от количества циклов электрической износостойкости	100
Напряжение уровня изоляции, кВ	2,5

Включающая катушка

(входит в комплект поставки)

Используется для дистанционного включения автоматического выключателя (при предварительном взведении его пружин).

Включающая катушка рассчитана для работы в цепях переменного и постоянного тока с номинальным напряжением 220 В переменного тока частоты 50/60 Гц.



Номинальное рабочее напряжение U_e , В	~ (220 - 250) В
Диапазон номинальных рабочих напряжений, U_e	(0,85-1,1)* U_e
Пусковая мощность (180 мс)	~500 ВА, =500 Вт
Время отключения, мс	50
Износостойкость циклов отключения, % количества циклов электрической износостойкости	100
Напряжение уровня изоляции, кВ	2,5

Моторный привод для взвода пружины (входит в комплект поставки)

Моторный привод используется для дистанционного взведения пружин механизма автоматического выключателя немедленно после его включения. Таким образом, аппарат может быть снова включен сразу же после его отключения.

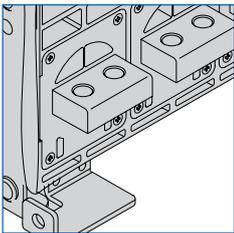
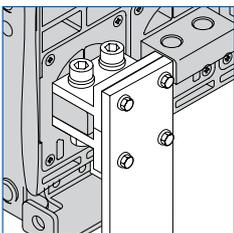
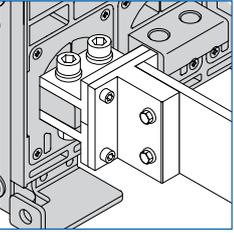
В сочетании с расцепителем (независимым или минимальным) и включающей катушкой электродвигательный взвод пружинного привода можно использовать для дистанционного управления выключателем. В случае отказа питания устройств управления можно взвести пружины вручную. Электродвигательный привод имеет специальные контакты, отключающие электропитание их двигателей после взведения пружин. Рассчитан для работы в цепи переменного или постоянного тока с напряжением 230 В переменного тока частоты 50/60 Гц.



Номинальное рабочее напряжение Ue, В	~/(220 - 250) В	
Диапазон номинальных рабочих напряжений, Ue	(0,85-1,1)*Ue	
Максимальная потребляемая мощность, ВА	250	
Время взведения пружины, с	ПРОТОН 25 Nord	5
	ПРОТОН 40 Nord	7
	ПРОТОН 63 Nord	
Пусковой ток (0,8 с), In	2-3	
Максимальная частота циклов, кол-во в мин.	ПРОТОН 25 Nord	2
	ПРОТОН 40 Nord	1
	ПРОТОН 63 Nord	
Износостойкость циклов отключения, % от износостойкости выключателя	100	

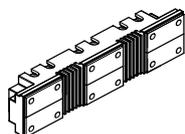
Варианты присоединения внешних проводников

Стационарное исполнение

Внешний вид	Вид присоединения	Описание
	<p>Присоединение горизонтальное</p>	<p>Является присоединением по умолчанию</p>
	<p>Присоединение плоское</p>	<p>Для данного типа присоединения необходимо установить комплект контактов (шаг 85 мм) для плоского присоединения стационарного исполнения (арт. 7007151)</p> <p>ВАЖНО! Для ПРОТОН 63 – удвоить количество контактов</p>
	<p>Присоединение вертикальное</p>	<p>Для присоединения на ребро необходимо установить комплект контактов (шаг 85 мм) для плоского присоединения стационарного исполнения</p> <p>ВАЖНО! Для ПРОТОН 63 – удвоить количество контактов</p>

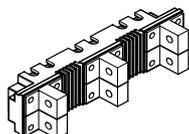
Расширительные контакты

Комплект расширительных контактов (шаг 116,5 мм) для плоского присоединения стационарного исполнения



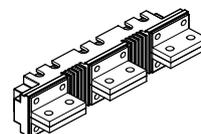
7007152 - ПРОТОН 25

Комплект расширительных контактов (шаг 116,5 мм) для вертикального присоединения стационарного исполнения



7007153 - ПРОТОН 25

Комплект расширительных контактов (шаг 116,5 мм) для горизонтального присоединения стационарного исполнения



7007154 - ПРОТОН 25

Минимальные размеры медных шин на одну фазу

ПРОТОН 25 Nord

In, A	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм
630	50x10	60x10
800	60x10	60x10
1 000	80x10 или 2x40x10	80x10 или 2x40x10
1 250	80x10 или 2x40x10	2x60x10
1 600	2x80x10	2x80x10 или 3x50x10
2 000	3x80x10	3x80x10 или 4x60x10
2 500	3x80x10 или 5x60x10	4x80x10 или 4x60x10

ПРОТОН 40 Nord, ПРОТОН 63 Nord

In, A	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм
630	1x40x10 или 2x40x5	2x40x5
800	1x50x10 или 2x50x5	2x50x5
1 000	1x50x10 или 2x50x5	2x60x5
1 250	2x60x5	2x80x5
1 600	2x80x5	2x50x10
2 000	2x50x10	2x60x10
2 500	3x50x10	3x60x10
3 200	3x100x10	4x80x10
4 000	4x100x10	5x100x10
5 000	6x100x10	6x100x10
6 300	7x100x10	7x100x10

Минимальные размеры алюминиевых шин на одну фазу

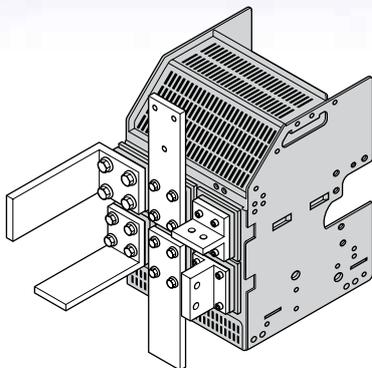
ПРОТОН 25 Nord

In, A	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм
630	2x50x8	2x50x10
800	2x50x10	2x50x10
1 000	2x60x10	2x60x10
1 250	2x60x10	4x50x10
1 600	4x50x10	4x60x10
2 000	4x60x10	4x80x10
2 500	4x100x10	5x100x10

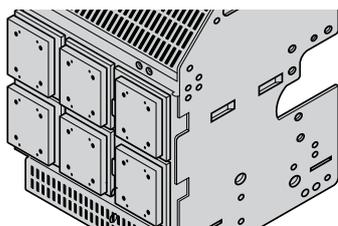
ПРОТОН 40 Nord

In, A	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм
630	2x40x8	2x40x8
800	2x50x8	2x50x8
1 000	2x50x8	2x50x10
1 250	2x50x10	2x60x10
1 600	2x60x10	4x50x8
2 000	4x50x8	4x50x10
2 500	4x60x10	4x80x10

Выдвижное исполнение



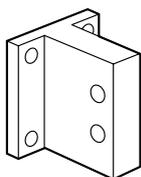
При выдвижном исполнении плоские контакты находятся на каркасе корзины.



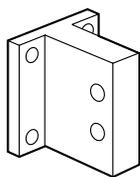
Комплект контактов (шаг 130 мм) для присоединения («плашмя» или «на ребро») выдвижного исполнения ПРОТОН 40 Nord и ПРОТОН 63 Nord

ВАЖНО! Для ПРОТОН 63 Nord – удвоить количество контактов

Комплект контактов (шаг 106 мм) для присоединения («плашмя» или «на ребро») выдвижного исполнения ПРОТОН 25 Nord

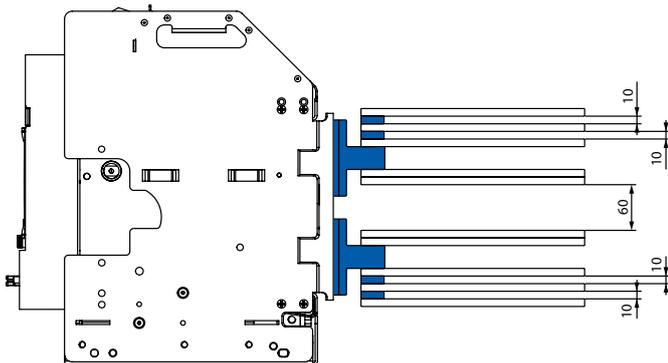


7007156 - ПРОТОН 40 Nord



7007157 - ПРОТОН 25 Nord

Крепление шин в горизонтальном положении



Минимальные размеры медных шин на одну фазу

ПРОТОН 25 Nord

In, A	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм
630	50x10	60x10
800	60x10	60x10
1 000	80x10	80x10
1 250	80x10	2x60x10
1 600	2x60x10	2x80x10
2 000	3x60x10	3x80x10
2 500	3x80x10	4x80x10

ПРОТОН 40 Nord, ПРОТОН 63 Nord

In, A	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм
630	1x40x10 или 2x40x5	2x40x5
800	1x50x10 или 2x50x5	2x50x5
1 000	1x50x10 или 2x50x5	2x60x5
1 250	2x60x5	2x80x5
1 600	2x80x5	2x50x10
2 000	2x50x10	2x60x10
2 500	3x50x10	3x60x10
3 200	3x100x10	4x80x10
4 000	4x100x10	5x100x10
5 000	6x100x10	6x100x10
6 300	7x100x10	7x100x10

Минимальные размеры алюминиевых шин на одну фазу

ПРОТОН 25 Nord

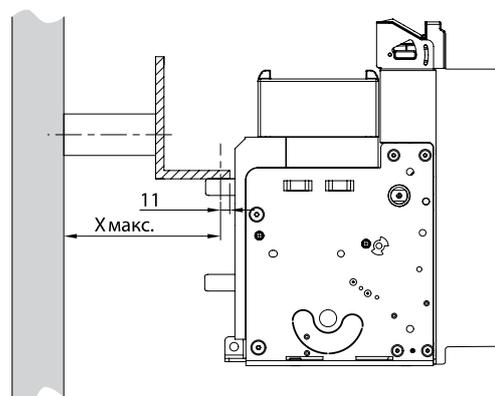
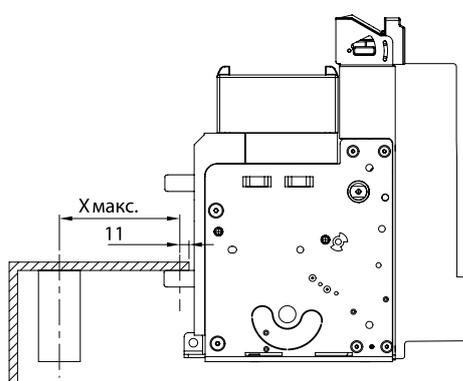
ПРОТОН 40 Nord

In, A	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм	Вертикальные шины, мм	Горизонтальные шины, мм
630	2x50x8	2x50x10	2x40x8	2x40x8
800	2x50x10	2x50x10	2x50x8	2x50x8
1000	2x60x10	2x60x10	2x50x8	2x50x10
1 250	2x60x10	4x50x10	2x50x10	2x60x10
1 600	4x50x10	4x60x10	2x60x10	4x50x8
2 000	4x60x10	4x80x10	4x50x8	4x50x10
2 500	4x100x10	5x100x10	4x60x10	4x80x10

Варианты подключения автоматических выключателей

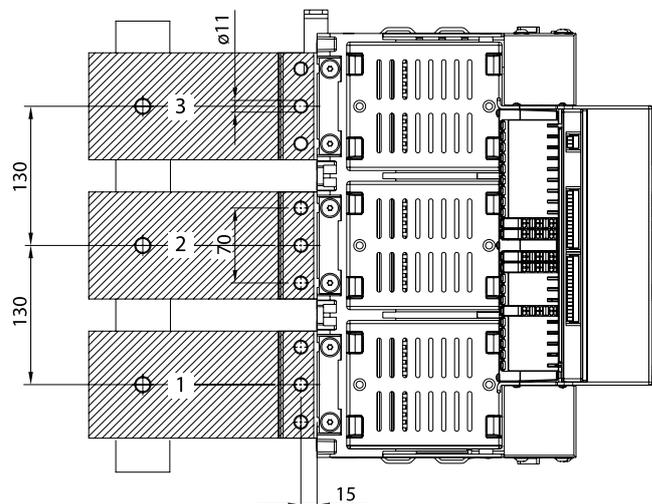
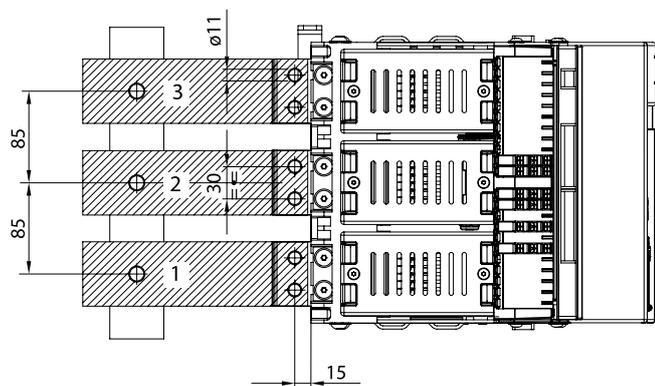
Стационарное исполнение

ПРОТОН 25 Nord, ПРОТОН 40 Nord



ПРОТОН 25 Nord

ПРОТОН 40 Nord

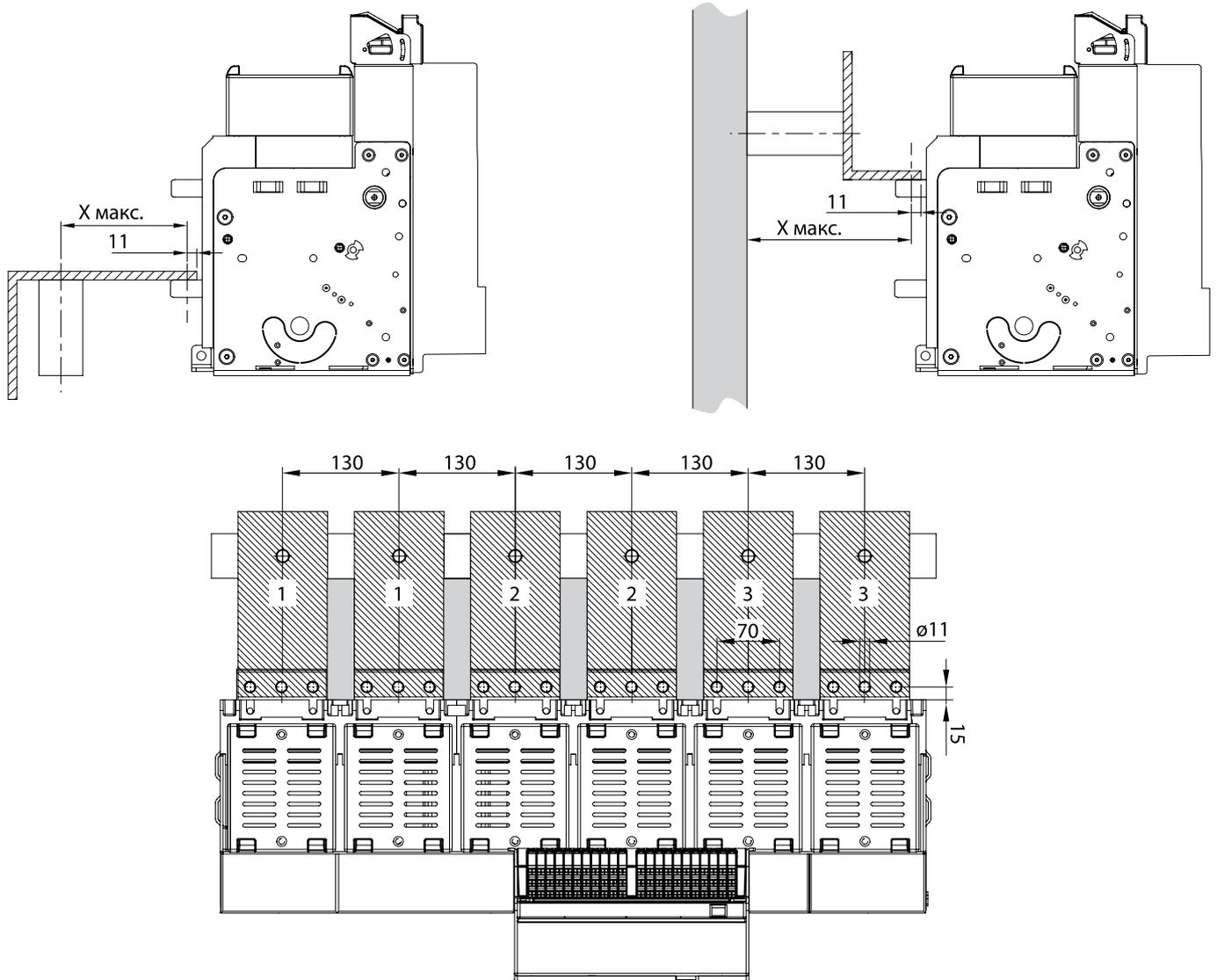


Исс, кА	≤ 65	≤ 100
X макс., мм	250	150

Исс, кА	≤ 65	≤ 100
X макс., мм	250	150

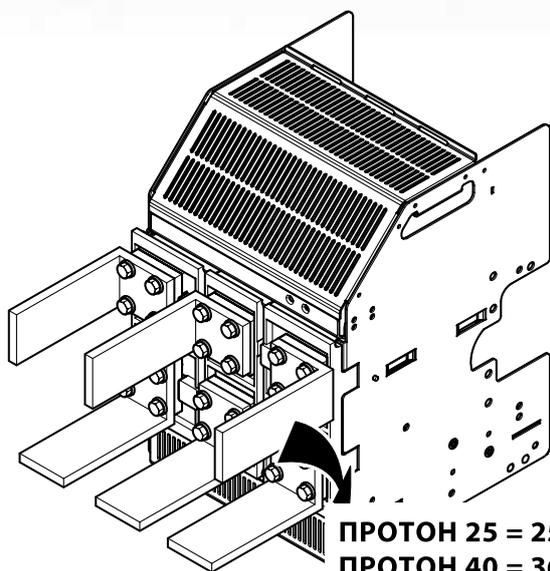
Стационарное исполнение

ПРОТОН 63 Nord

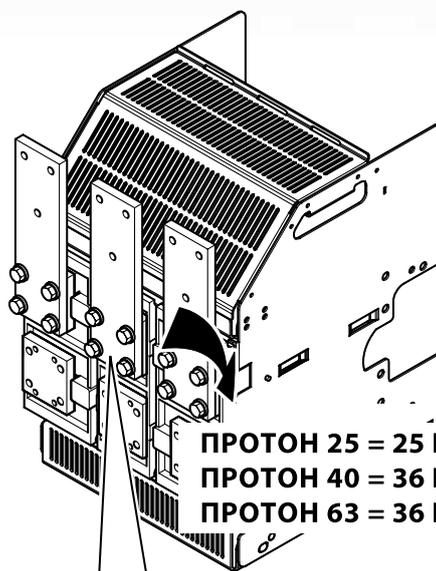


$I_{сс}, \text{кА}$	≤ 65	≤ 100
X макс., мм	250	150

Выдвижное исполнение

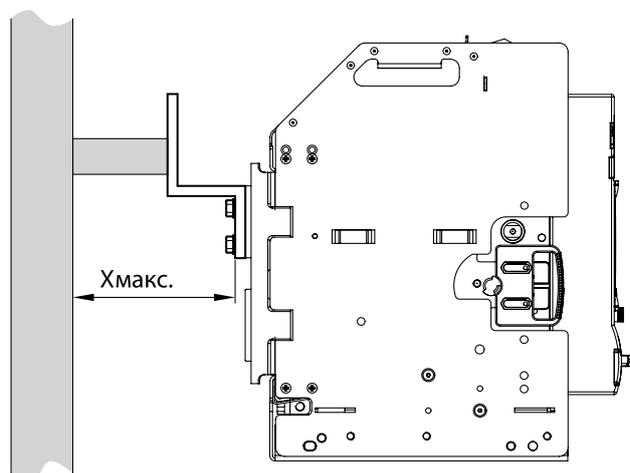
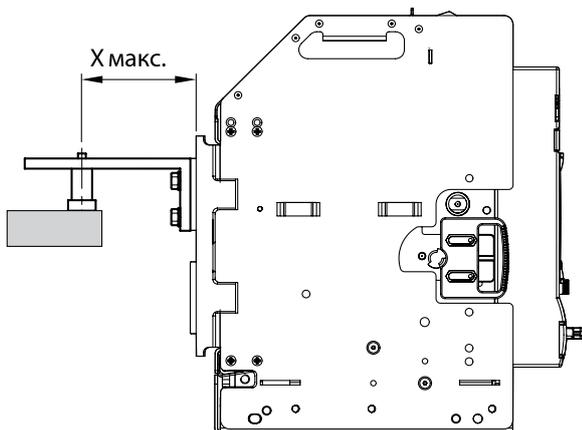
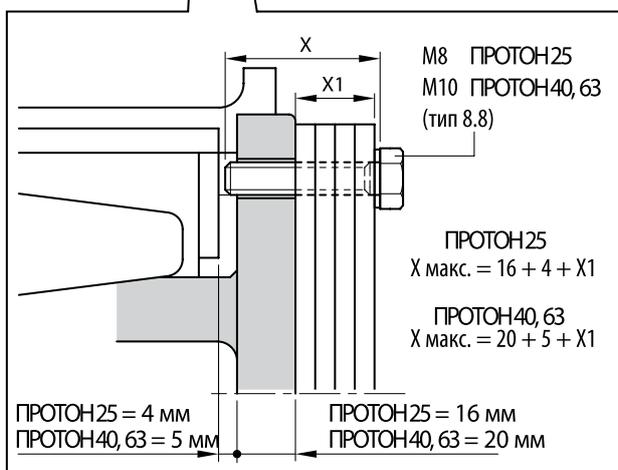
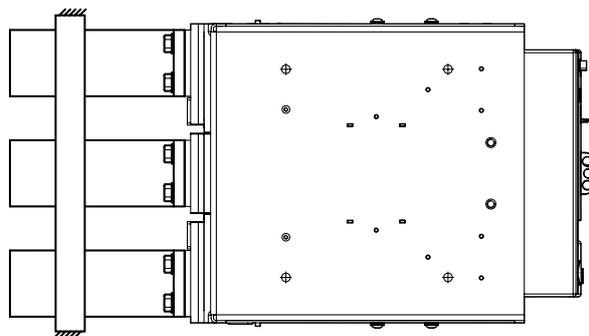


ПРОТОН 25 = 25 Нм
 ПРОТОН 40 = 36 Нм
 ПРОТОН 63 = 36 Нм



ПРОТОН 25 = 25 Нм
 ПРОТОН 40 = 36 Нм
 ПРОТОН 63 = 36 Нм

Iss, кА	≤ 65	≤ 100
X макс., мм	250	150

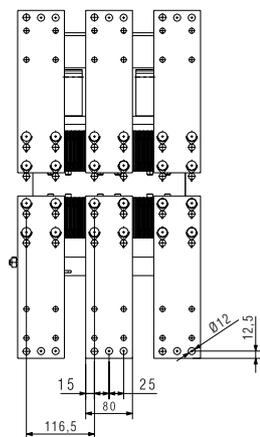
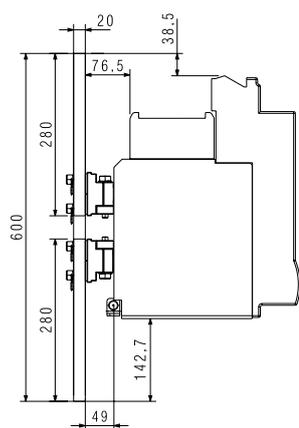


Переднее присоединение ПРОТОН 25 Nord

Комплект из 3 шин

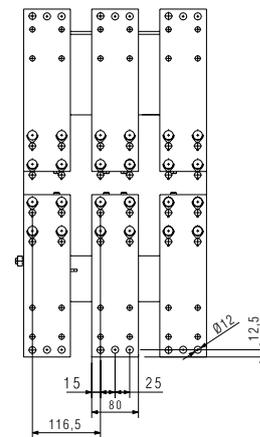
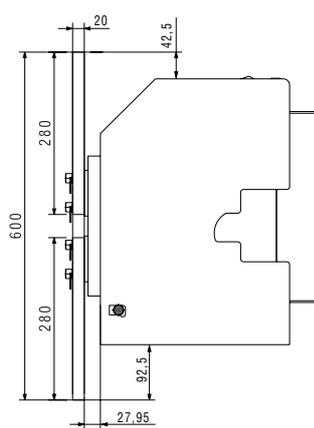
Стационарное исполнение

Арт. 7007170

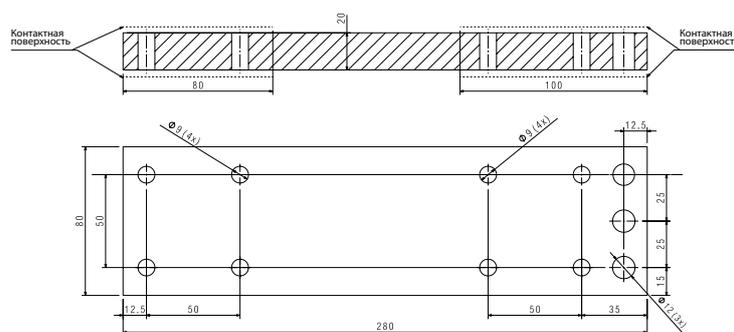


Выдвижное исполнение

Арт. 7007171



Габаритные размеры присоединительных шин



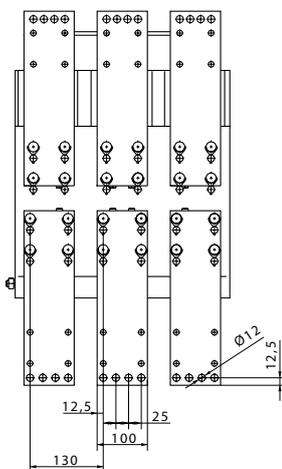
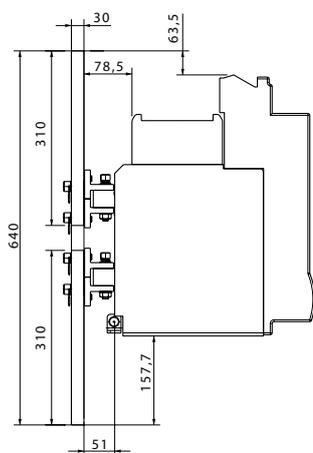
«Правила эксплуатации электроустановок потребителей» изд. 2000 г., приложение 1, утвержденные Главгосэнергонадзором, рекомендуют производить проверку качества болтовых соединений в рамках планово-предупредительных ремонтов, не реже одного раза в 8 лет.

Переднее присоединение ПРОТОН 40, ПРОТОН 63* Nord

Комплект из 3 шин

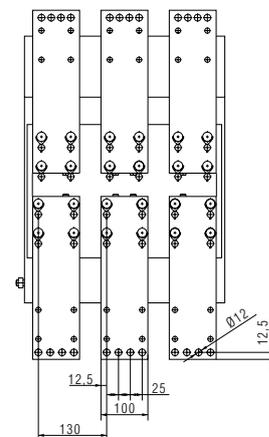
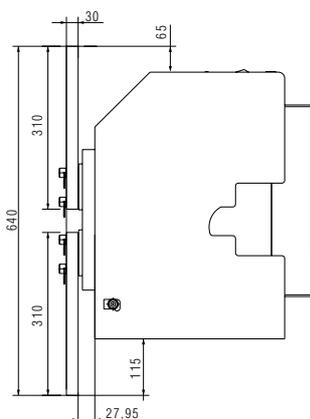
Стационарное исполнение

Арт. 7007172

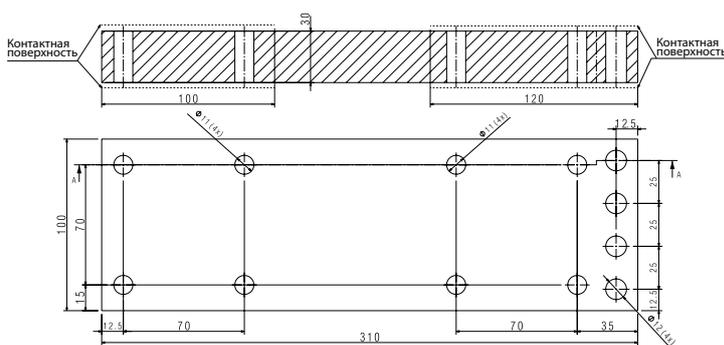


Выдвижное исполнение

Арт. 7007173



Габаритные размеры присоединительных шин



Масса

Артикул	7007170	7007171	7007172	7007173
масса, кг	28,3	25	57,8	51

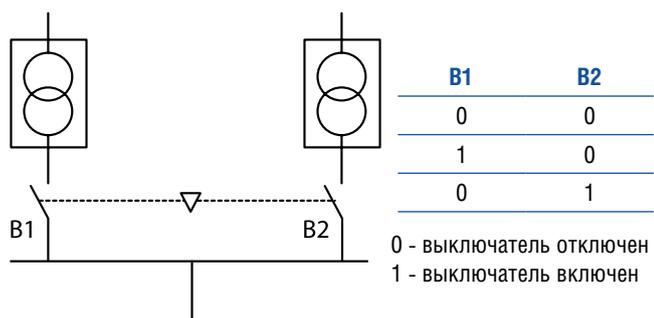
* Для ПРОТОН 63 Nord необходимо удвоить количество комплектов в заказе.

Механизм блокировки

Все аппараты ПРОТОН (стационарного и выдвижного исполнения) могут быть оснащены механизмом взаимной блокировки. Он устанавливается на корпусе аппарата и дополняется системой тросов. Система блокировки связывает аппараты разных габаритов

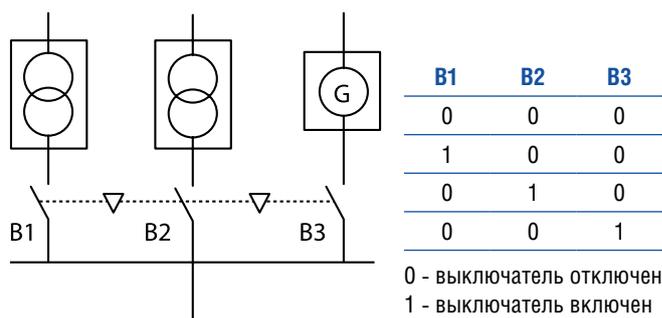
и исполнений блокировочными зависимостями. Внутри шкафа выключатели ПРОТОН могут устанавливаться в различных конфигурациях.

Взаимная механическая блокировка двух аппаратов

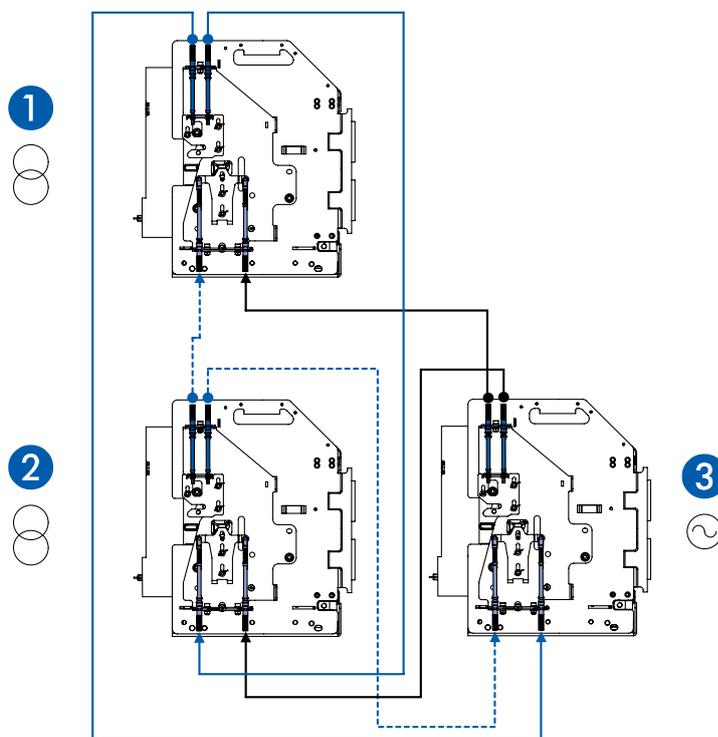
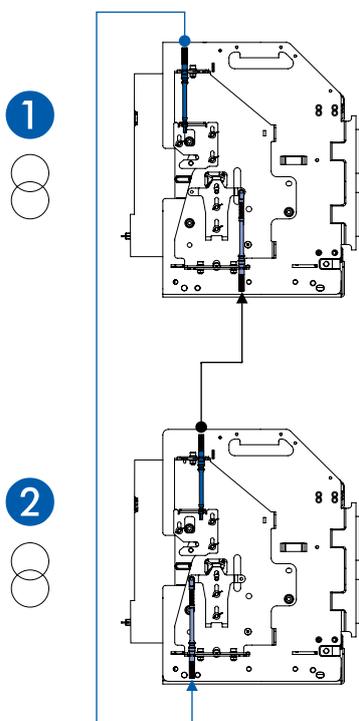


Выключатель B1 используется для подачи основного питания, а выключатель B2 - для подачи аварийного питания от генератора при отключении основного. В данной конфигурации оба выключателя могут быть одновременно отключены, но включенным может быть только один выключатель.

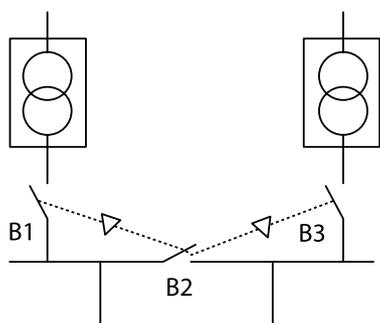
Взаимная механическая блокировка трех аппаратов



Три выключателя подключены к общей шине. B1 и B2 подают электроэнергию от двух силовых трансформаторов, а B3 - от электрогенератора (аварийное питание). В данной конфигурации все три выключателя могут быть одновременно отключены, но находиться под нагрузкой может только один аппарат.



Взаимная механическая блокировка трех аппаратов

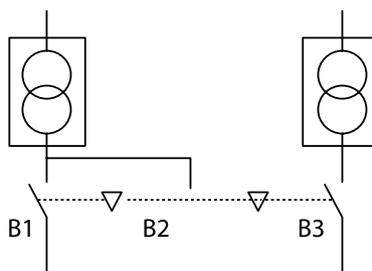


B1	B2	B3
0	0	0
1	0	0
0	0	1
0	1	0
1	1	0
0	1	1
1	0	1

0 - выключатель отключен
1 - выключатель включен

В данной схеме используются три выключателя с двойной механической блокировкой для выключателя B2. Выключатели B1 и B3 подают электроэнергию от двух силовых трансформаторов. Для такой системы возможны шесть комбинаций состояний выключателей.

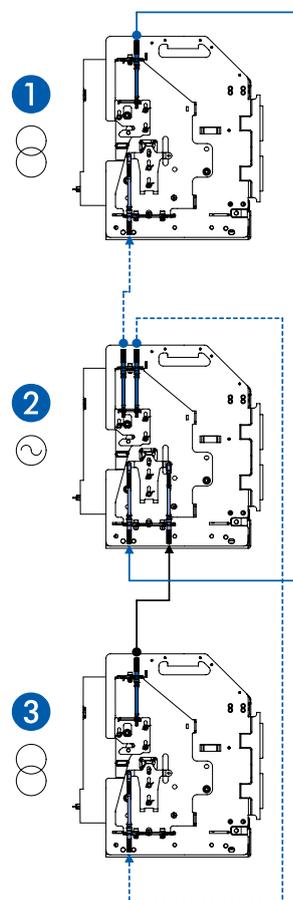
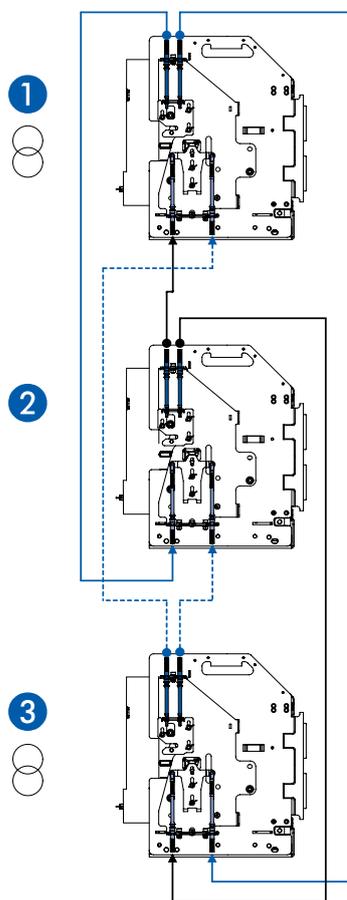
Взаимная механическая блокировка трех аппаратов



B1	B2	B3
0	0	0
1	0	0
0	0	1
1	0	1
0	1	0

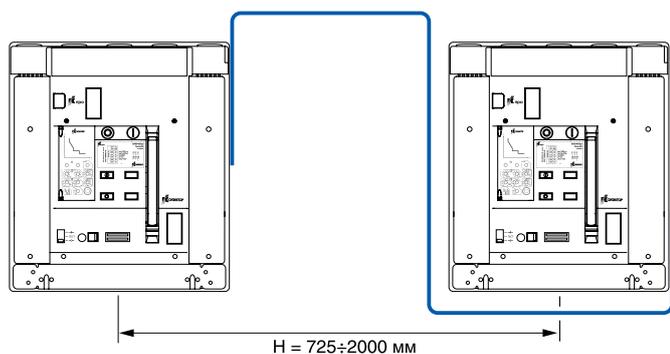
0 - выключатель отключен
1 - выключатель включен

В данной схеме тоже используются три выключателя с двойной механической блокировкой для выключателя B2, которая организована иначе, чем в предыдущем случае, и поэтому обеспечивает четыре комбинации состояний выключателей. Выключатели B1 и B3 подают электроэнергию из двух независимых электросетей. Выключатель B2 используется для подачи питания в приоритетные цепи в случае аварии.



Выбор троса

Одноярусная конфигурация



$L_{\text{троса}} = 1430 + H$

7007162 Устройство для механической взаимоблокировки нескольких аппаратов для ПРОТОН 25

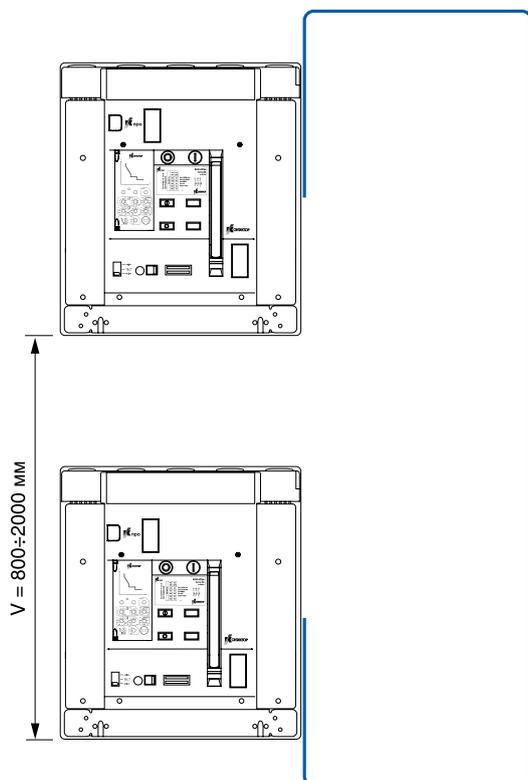
7007163 Устройство для механической взаимоблокировки нескольких аппаратов для ПРОТОН 40

7007175 Устройство для механической взаимоблокировки нескольких аппаратов для ПРОТОН 63

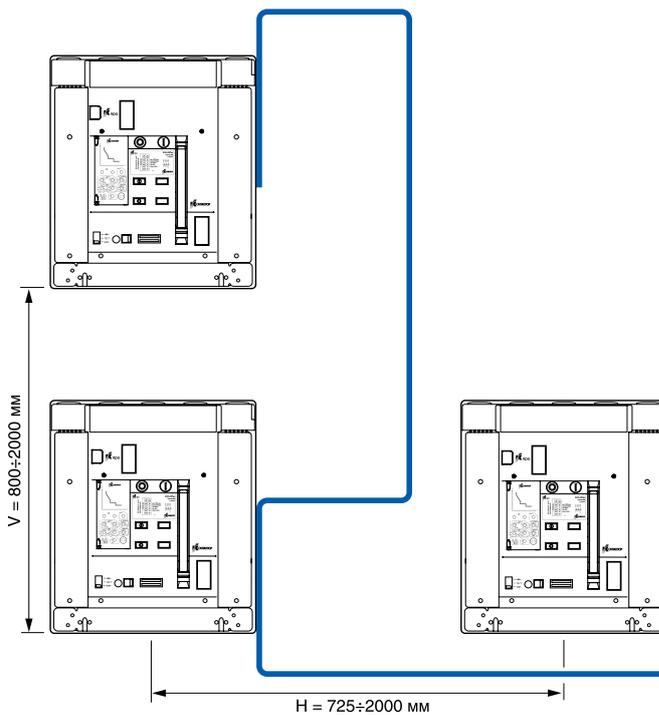


Артикул	Тип	Длина, мм
7007164	1	2 600
7007165	2	3 000
7007166	3	3 600
7007167	4	4 000
7007168	5	4 600
7007169	6	5 600

Двухъярусная конфигурация

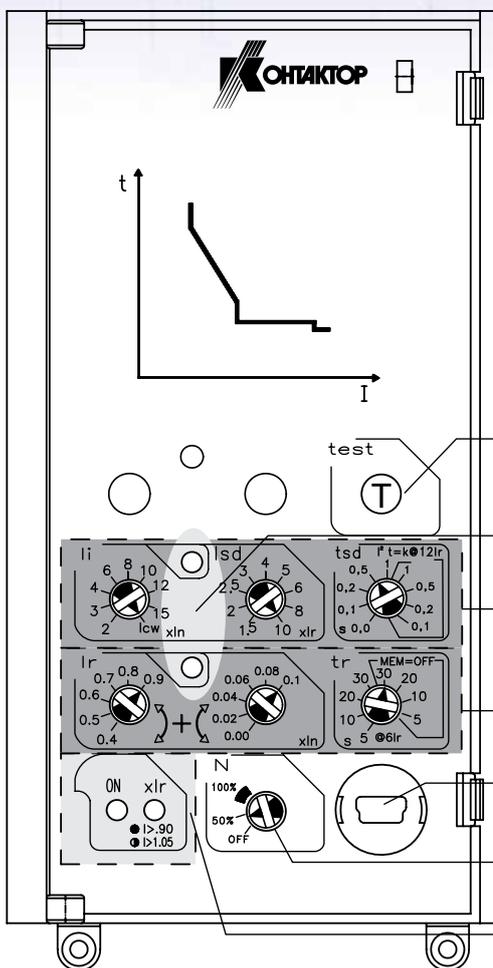


$L_{\text{троса}} = 1570 + V$



$L_{\text{троса}} = 1430 + H + V$

Блок МРТпро



Тепловая память имитирует нагрев и охлаждение кабелей из-за изменения силы тока в сети. Блок МРТпро оснащен регулировкой задержки по времени как с тепловой памятью, так и без неё. С включенной тепловой памятью при перегрузке блок фиксирует нагрев проводников, любая кратковременная перегрузка запоминается. Включение режима тепловой памяти способствует сокращению времени отключения.

ВАЖНО! Для использования функции тепловой памяти обязательно применение арт. 7007101 и блока внешнего питания.

-  Кнопка проверки отключения (требуется внешний источник питания)
- Светодиодная индикация отключения (требуется внешний источник питания)
- Уставки защиты от короткого замыкания
- Уставки защиты от перегрузки
- USB-разъем (технологический)
- Защита по току в нулевом проводнике
- Светодиоды индикации состояния электронного расцепителя

Защита от перегрузки

Уставка по току (6 + 6 ступеней) $I_R = 0,4 - 1 \times I_n$ с двумя переключателями (0,4 - 0,9, с шагом 0,10 и 0 - 0,1, с шагом 0,02).

Пример: $I_R = 0,4 + 0,06 = 0,46I_n$.

Уставка срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой

I_{sd} в диапазоне от 1,5 до $10I_R$ (9 шагов).

$I_{sd} = 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 \times I_R$.

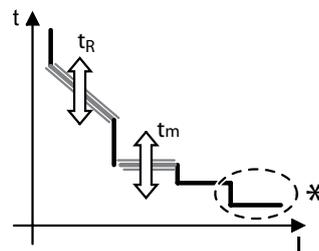
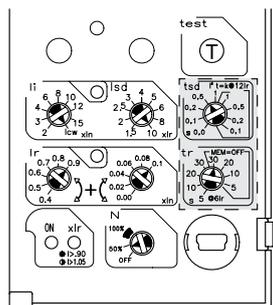
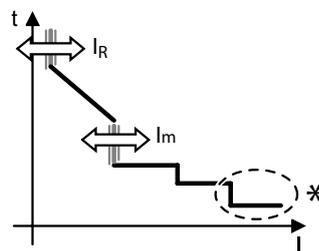
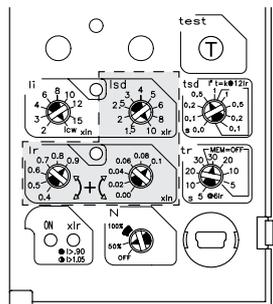
Регулировка времени задержки

Для точки $6I_R$ (4 + 4 ступени) $t_R = 5 - 10 - 20 - 30$ с (память включена), $30 - 20 - 10 - 5$ с (память отключена).

Задержка срабатывания защиты от короткого замыкания

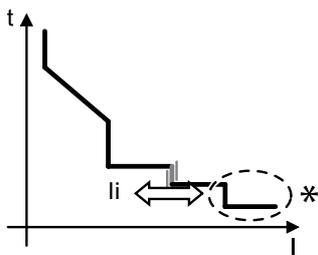
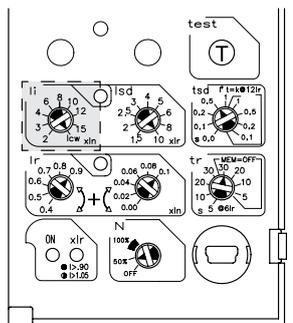
t_{sd} в диапазоне от 0 до 1 (5 + 4 шага).

$t_{sd} = 0-0,1-0,2-0,5-1$ с ($t = const$); $t_{sd} = 0,1-0,2-0,5-1$ с ($I^2t = const$).



Мгновенная защита от коротких замыканий

Уставка по току (9 ступеней) $I_i = 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 \times I_n - I_{cw}$.



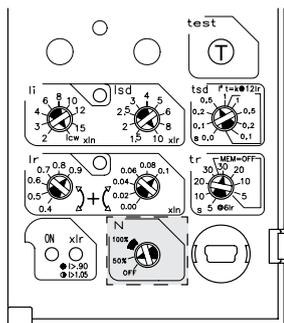
Защита рабочего нулевого проводника

Уставка по току (3 ступени)

$N = \text{OFF} - 50\% - 100\%$

Защита от перегрева электронного расцепителя МРТПро (нерегулируемая) $t > 95^\circ\text{C}$

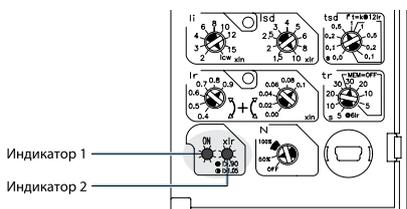
Последний порог срабатывания не регулируется = I_f .



Индикация состояния электронного расцепителя

Сигналы

Аварийный сигнал тревоги более значим, чем предварительный сигнал тревоги. Сигнал о перегрузке более значим, чем сигнал о перегреве.



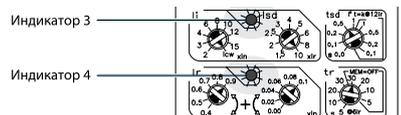
Индикатор 3

Срабатывание защиты от короткого замыкания/мгновенной защиты

Индикатор 4

Срабатывание защиты от перегрузки

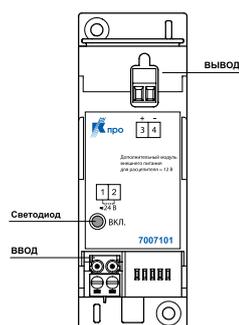
При наличии питания расцепителя от дополнительного модуля внешнего питания индикаторы 3 и 4 показывают причину отключения выключателя (короткое замыкание или перегрузка)



Защита	Индикатор 1	Индикатор 2
Не действует	Не горит	Не горит
Действует ($I > 100 \text{ A}$)	Зеленый, горит непрерывно	Не горит
Действует (предварительный сигнал о перегрузке ($I > 0,9I_r$))	Зеленый, горит непрерывно	Красный, горит непрерывно
Действует (аварийный сигнал о перегрузке $I > 1,05I_r$)	Зеленый, горит непрерывно	Красный, мигает
Действует (аварийный сигнал о перегреве $T > 75^\circ\text{C}$)	Зеленый, мигает	Красный, мигает

Для работы индикации необходим источник внешнего питания

Дополнительный модуль внешнего питания для блока МРТПро



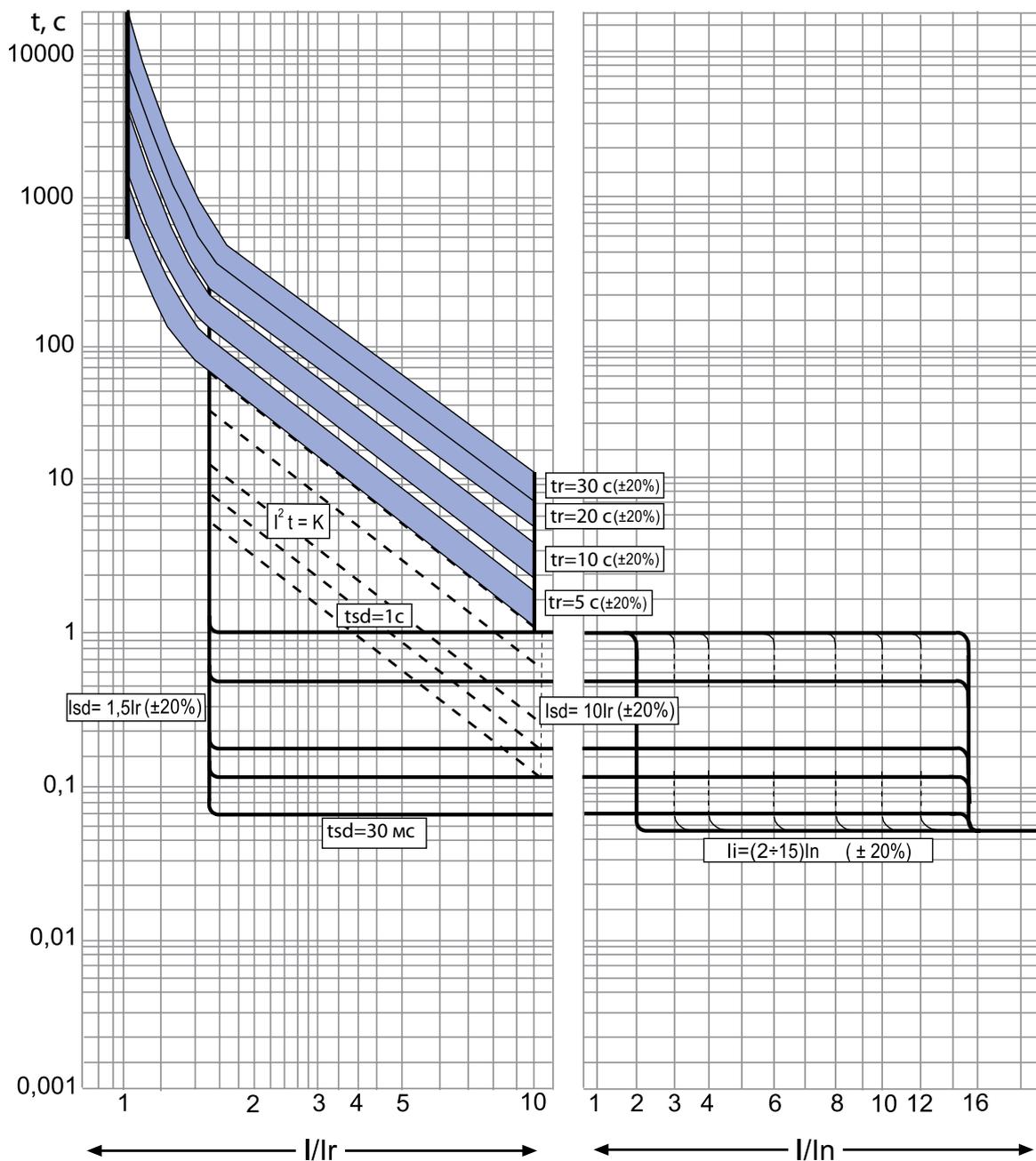
Устройство представляет собой преобразователь напряжения со входом $\sim/24 \text{ V}$ и предназначено для использования с автоматическими выключателями серии BA50-45 Про. Входной ток преобразователя - до 250 мА. Зеленый светодиод указывает, что преобразователь включен и присутствует выходное напряжение. Обеспечивает питание блока защиты при отсутствии тока в главной цепи. Требуется для проведения тестирования аппарата, работы тепловой памяти и индикации отключения.

Технические характеристики

Размер	2 модуля DIN
Входное напряжение	$= 24 \text{ V} \pm 10\%$; $\sim 24 \text{ V} \pm 10\%$
Выходной ток, мА	250
Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$	-25 ... +55

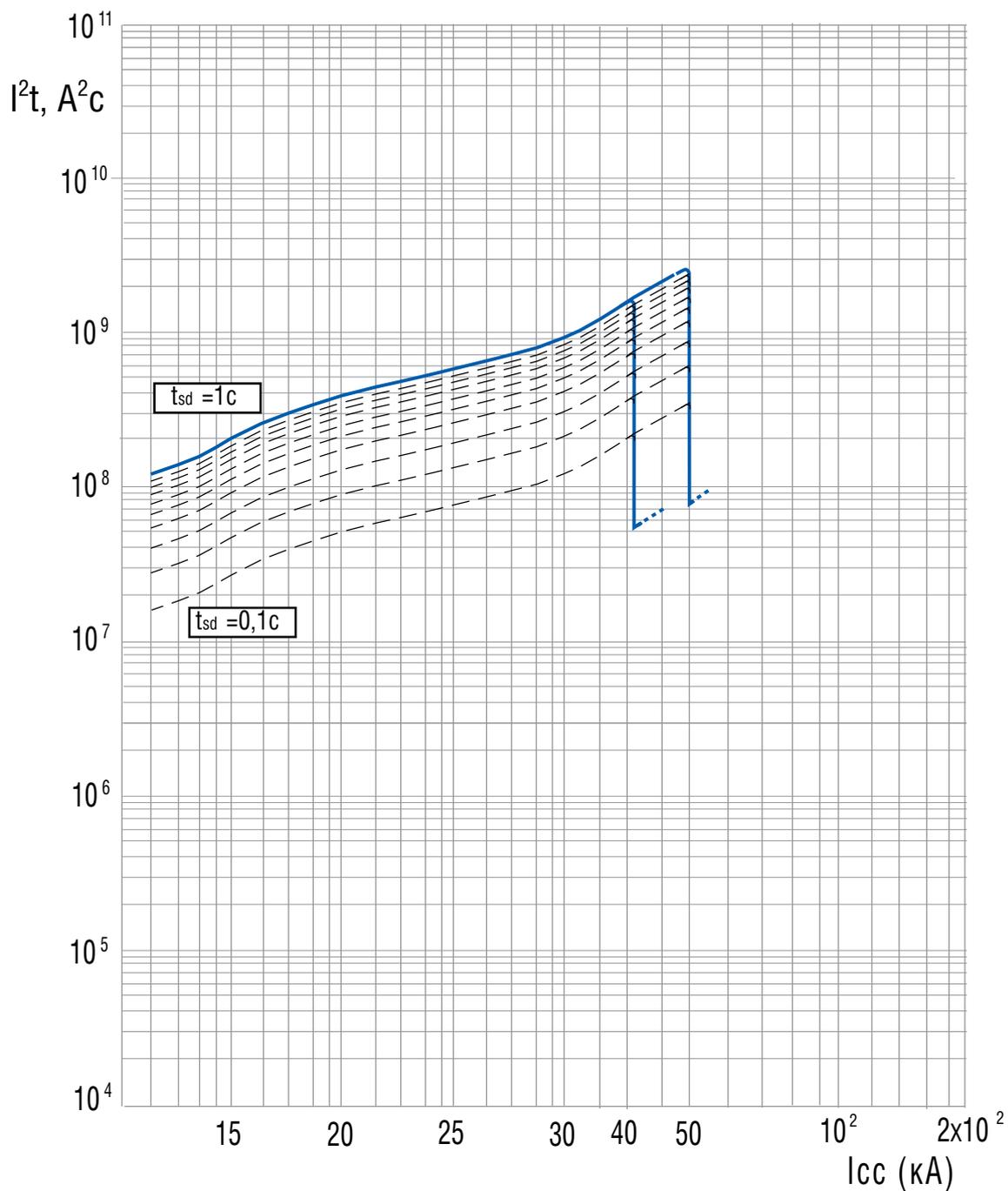
Времятоковые характеристики МРТпро

Времятоковые характеристики расцепления (под нагрузкой)



I_r - уставка защиты от перегрузки с продолжительной задержкой;
 t_r - продолжительная задержка. $t_r = 5; 10; 20; 30$ с при $6I_r$, зависимость $I^2t = \text{const}$;
 I_{sd} - уставка защиты от короткого замыкания с короткой задержкой;
 t_{sd} - короткая задержка;
 I_i - уставка мгновенной защиты от коротких замыканий;

Кривые ограничения энергии

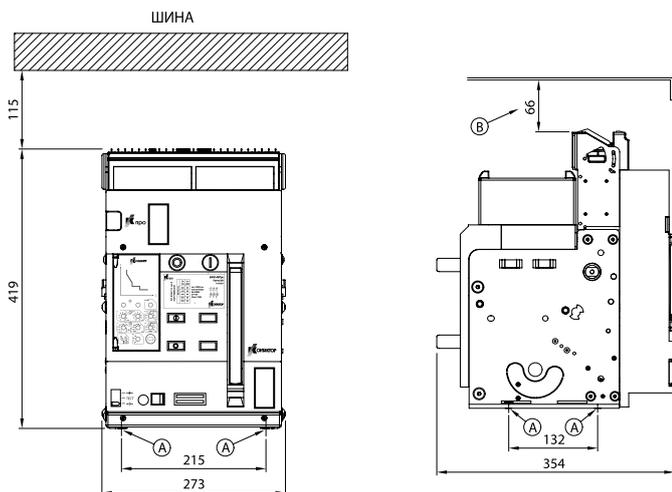


Удельное тепловыделение (A^2c), т.е. энергия, выделяемая при коротком замыкании в проводнике с сопротивлением 1 Ом, в зависимости от действующего значения ожидаемого тока короткого замыкания

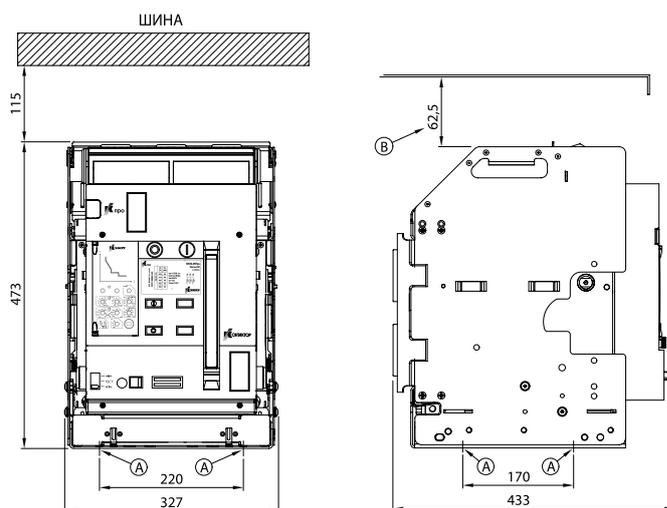
Монтаж в щитовую панель

Порядок установки выключателей

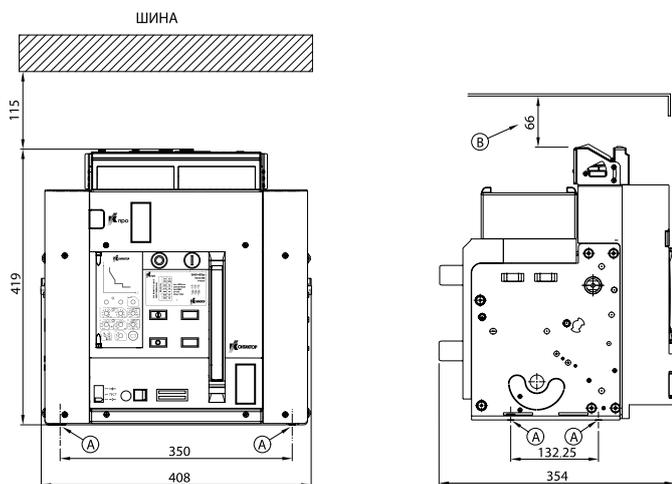
Установка выключателей ПРОТОН 25 Nord стационарного исполнения



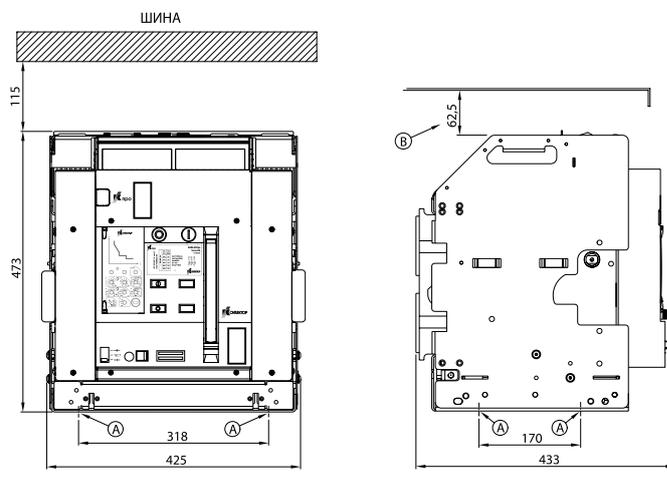
Установка выключателей ПРОТОН 25 Nord выдвигного исполнения



Установка выключателей ПРОТОН 40 Nord стационарного исполнения



Установка выключателей ПРОТОН 40 Nord выдвигного исполнения

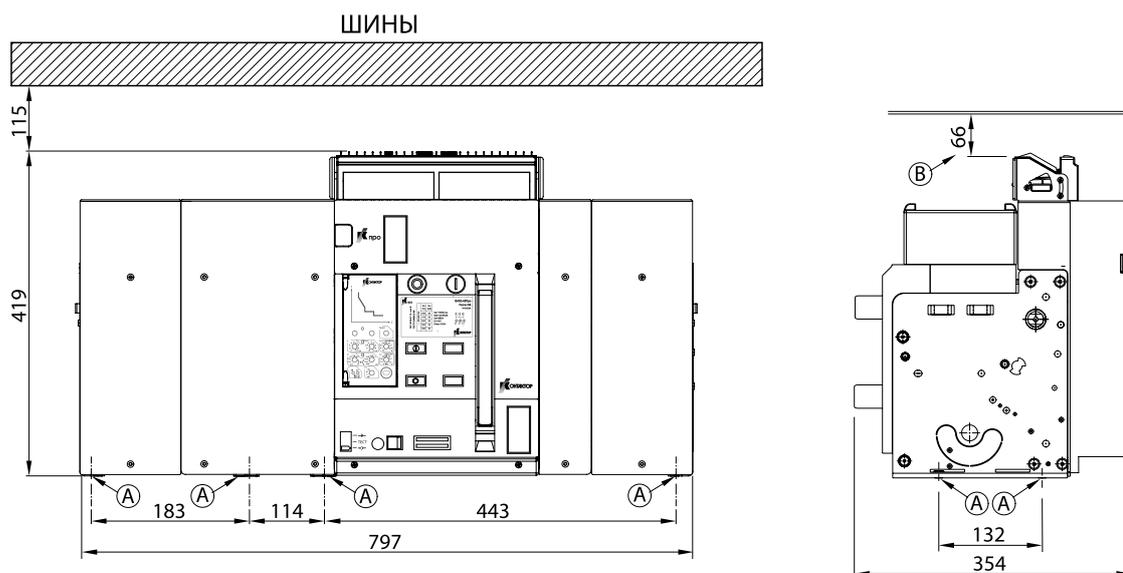


A - установочные размеры;
B - расстояние до металлических элементов шкафа

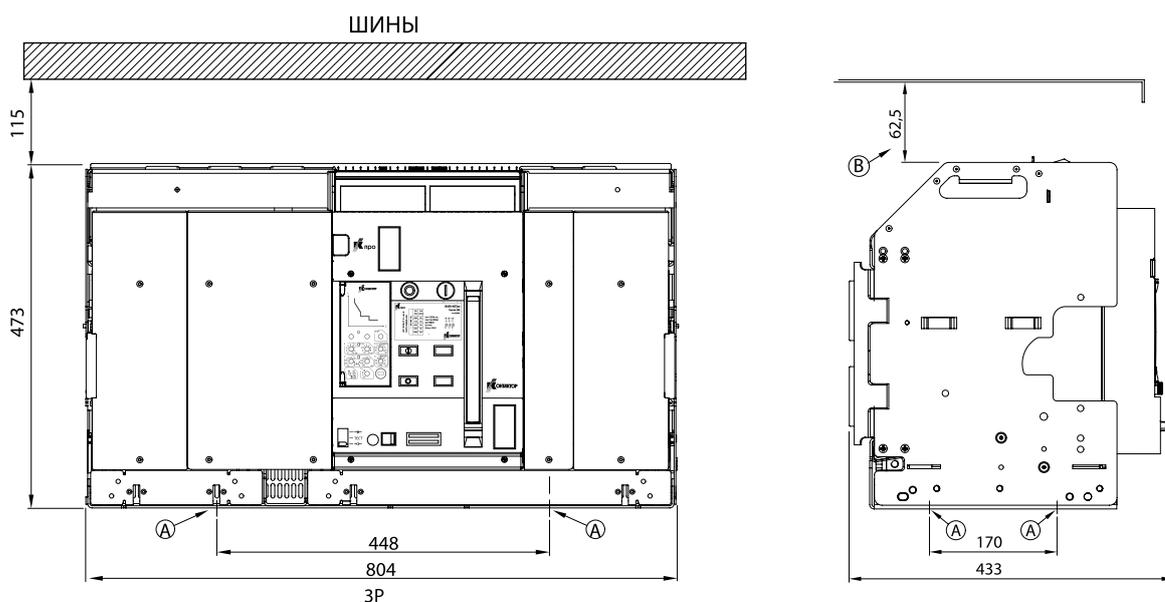
A - установочные размеры;
B - расстояние до металлических элементов шкафа

Порядок установки выключателей

Установка выключателей ПРОТОН 63 Nord стационарного исполнения



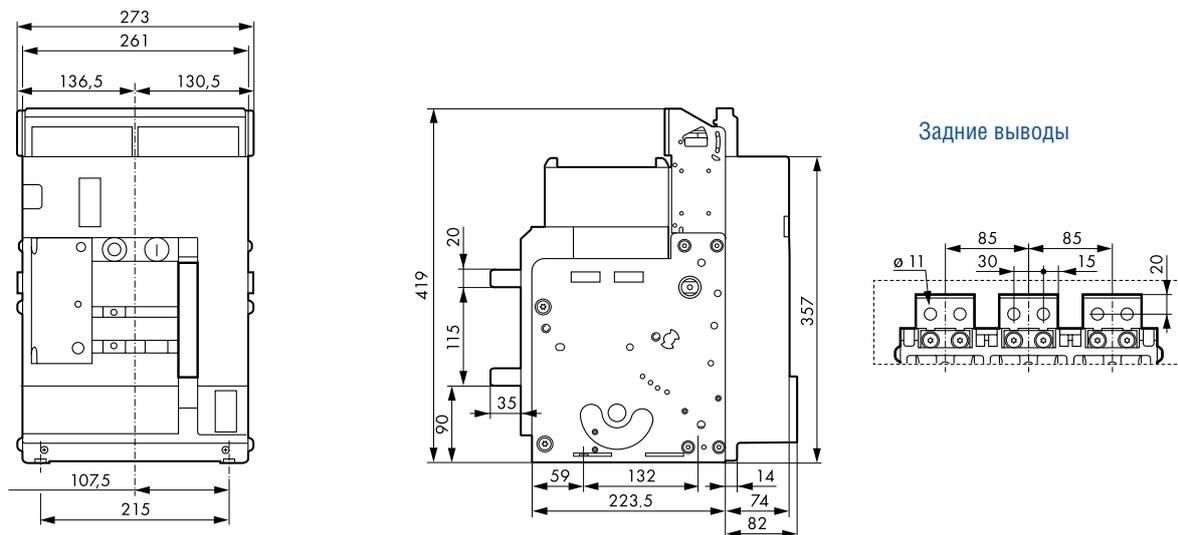
Установка выключателей ПРОТОН 63 Nord выдвижного исполнения



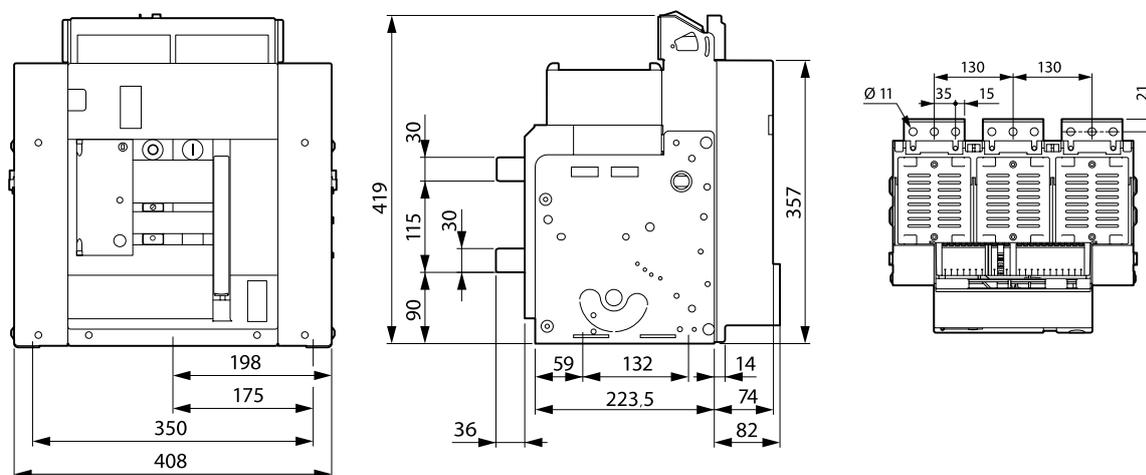
A - установочные размеры;
 B - расстояние до металлических элементов шкафа

Общий вид и габаритные размеры

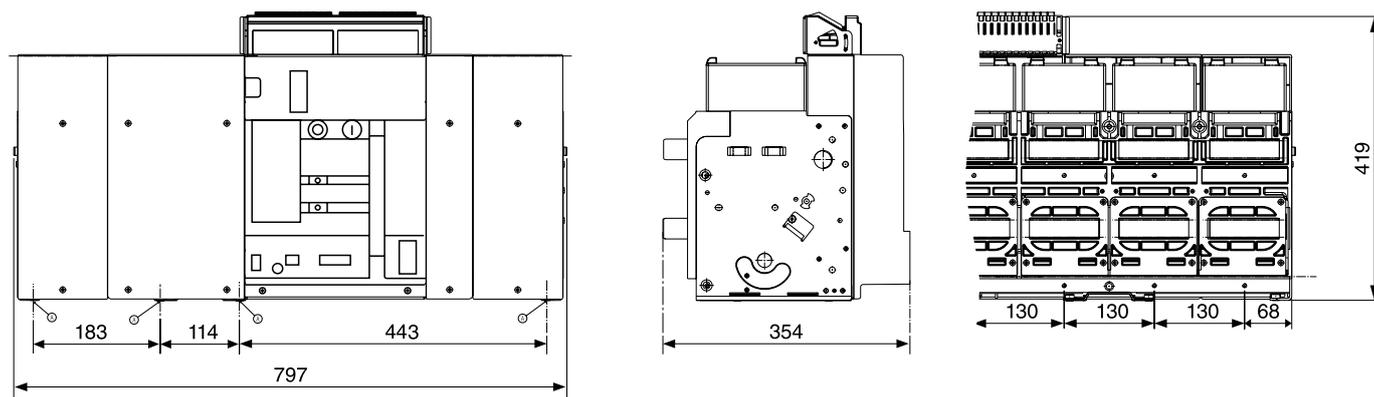
Протон 25 Nord. Стационарное исполнение



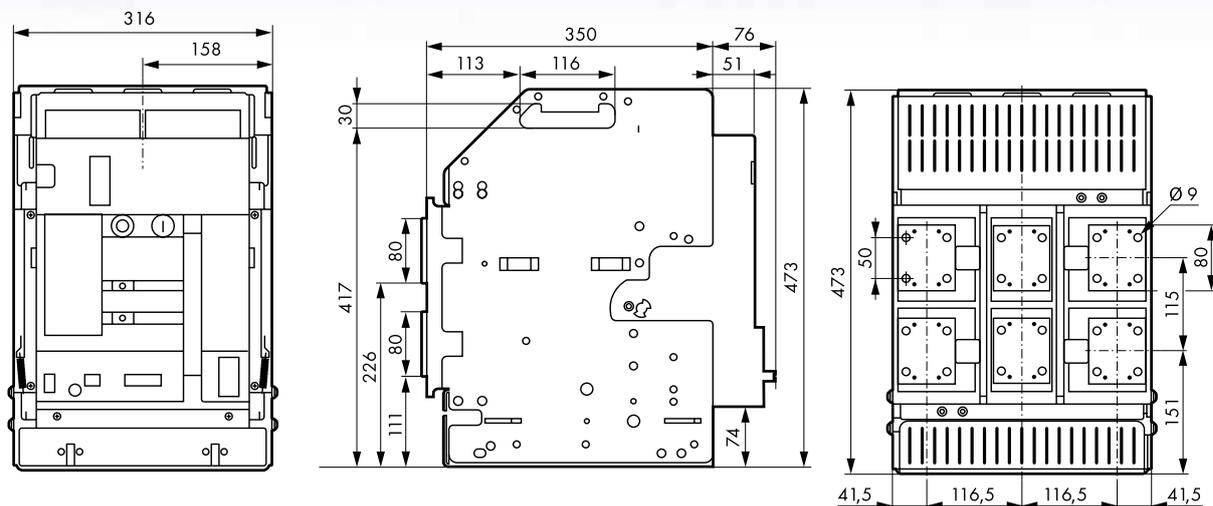
Протон 40 Nord. Стационарное исполнение



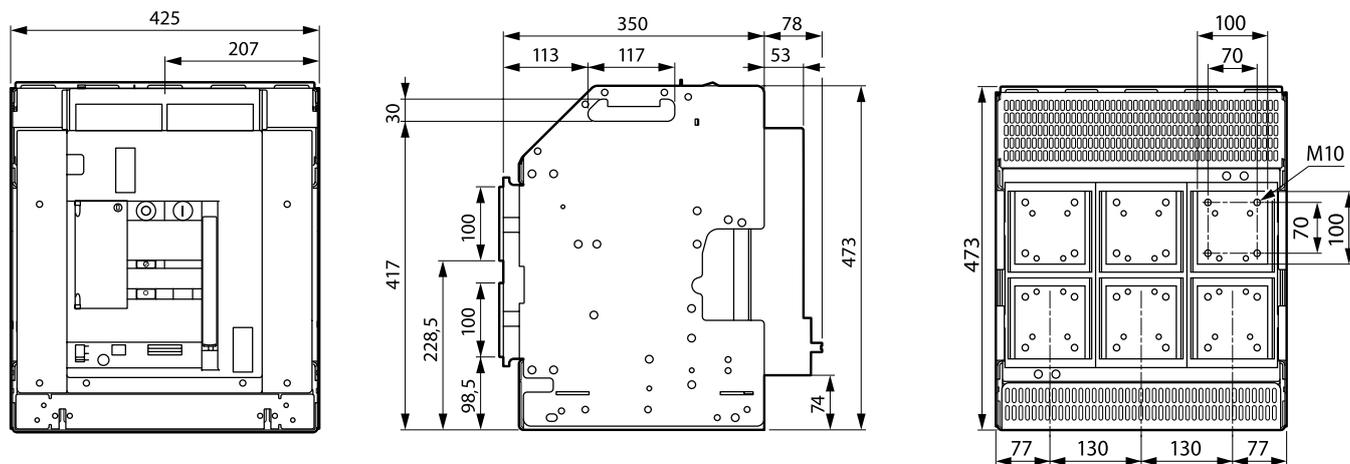
Протон 63 Nord. Стационарное исполнение



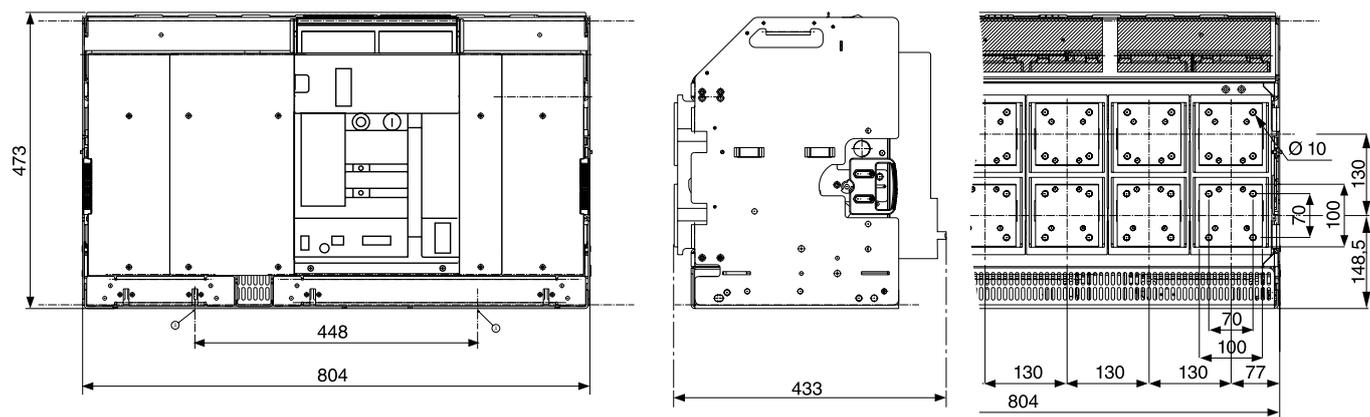
Протон 25 Nord. Выдвижное исполнение



Протон 40 Nord. Выдвижное исполнение

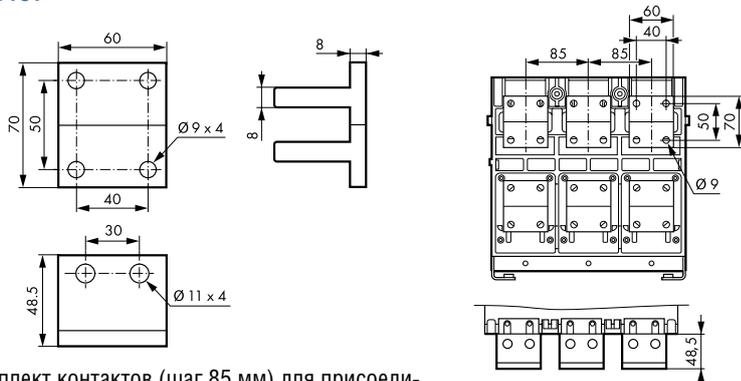


Протон 63 Nord. Выдвижное исполнение

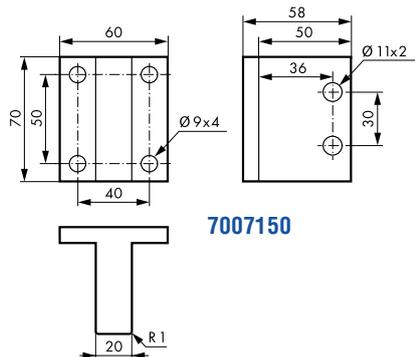


Задние присоединительные контакты

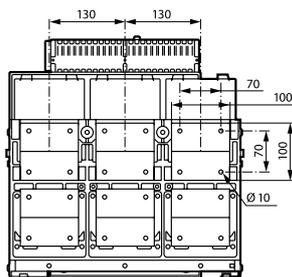
Комплект контактов (шаг 85 мм) для присоединения стационарного исполнения ПРОТОН 25 Nord
7007151



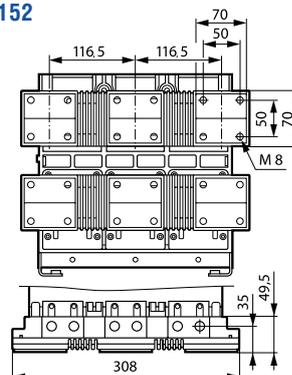
Комплект контактов (шаг 85 мм) для присоединения «на ребро» стационарного исполнения ПРОТОН 25 Nord (применяется с арт. 7007151)



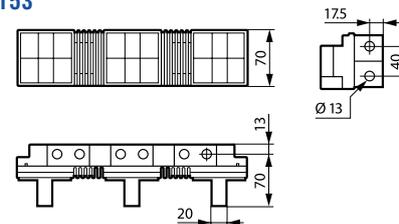
7007150



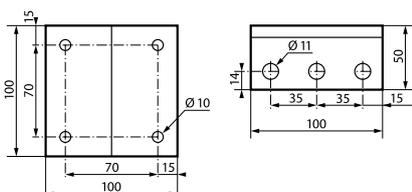
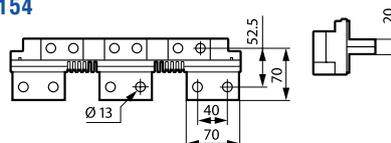
Комплект расширительных контактов (шаг 116,5 мм) для плоского присоединения стационарного исполнения ПРОТОН 25 Nord
7007152



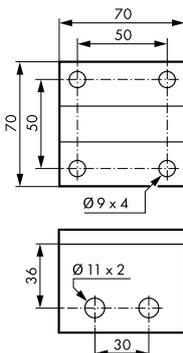
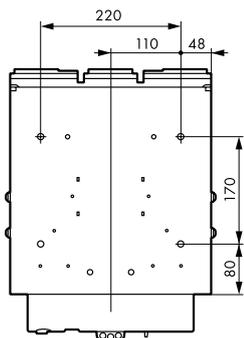
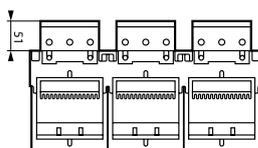
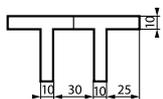
Комплект расширительных контактов (шаг 116,5 мм) для присоединения «на ребро» стационарного исполнения ПРОТОН 25 Nord
7007153



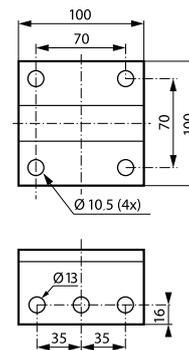
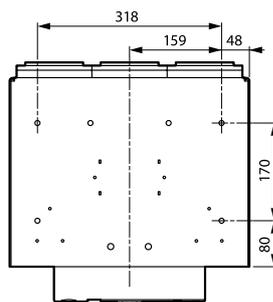
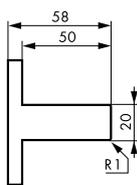
Комплект расширительных контактов (шаг 116,5 мм) для присоединения «плашмя» стационарного исполнения ПРОТОН 25 Nord
7007154



7007155



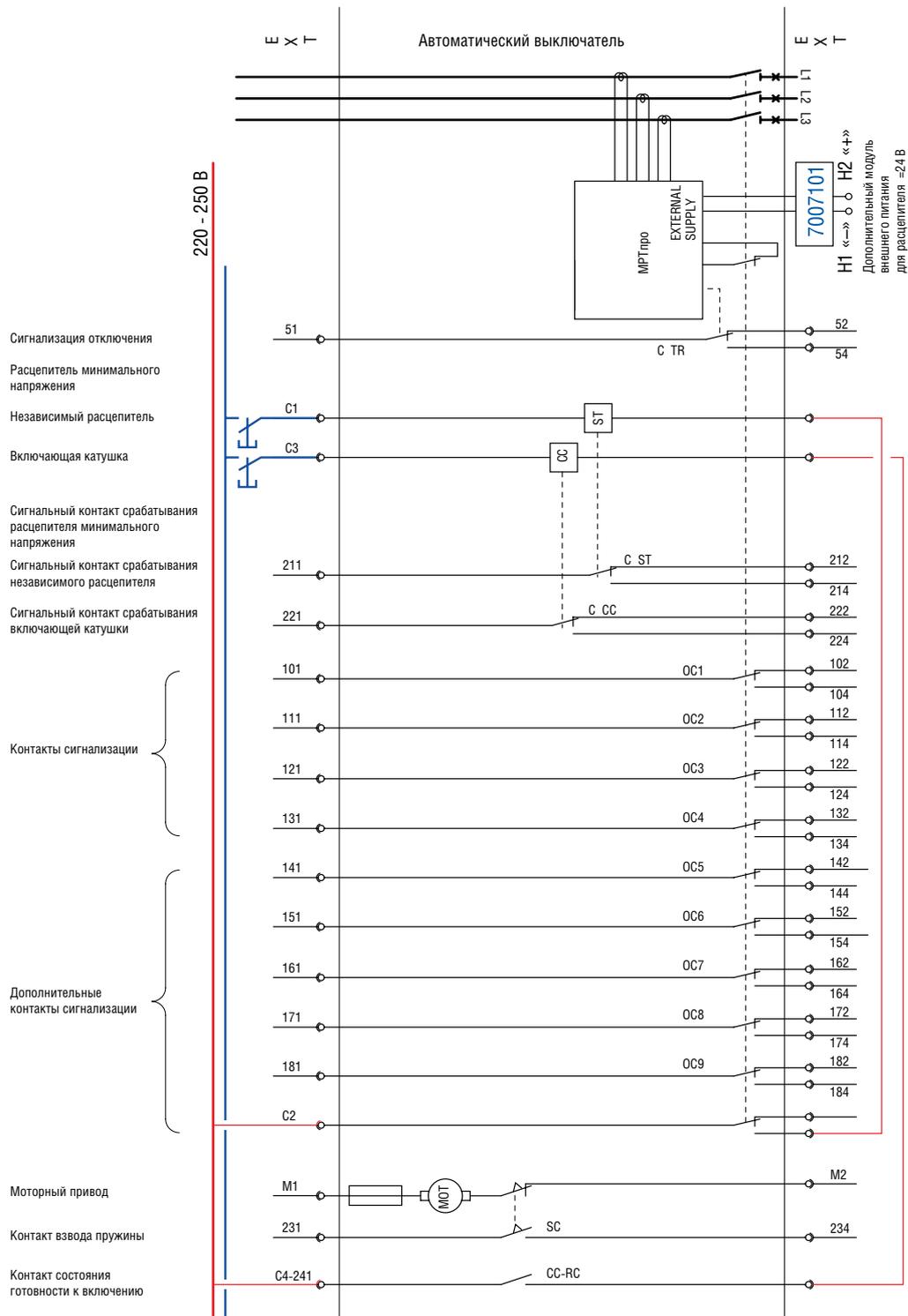
7007157



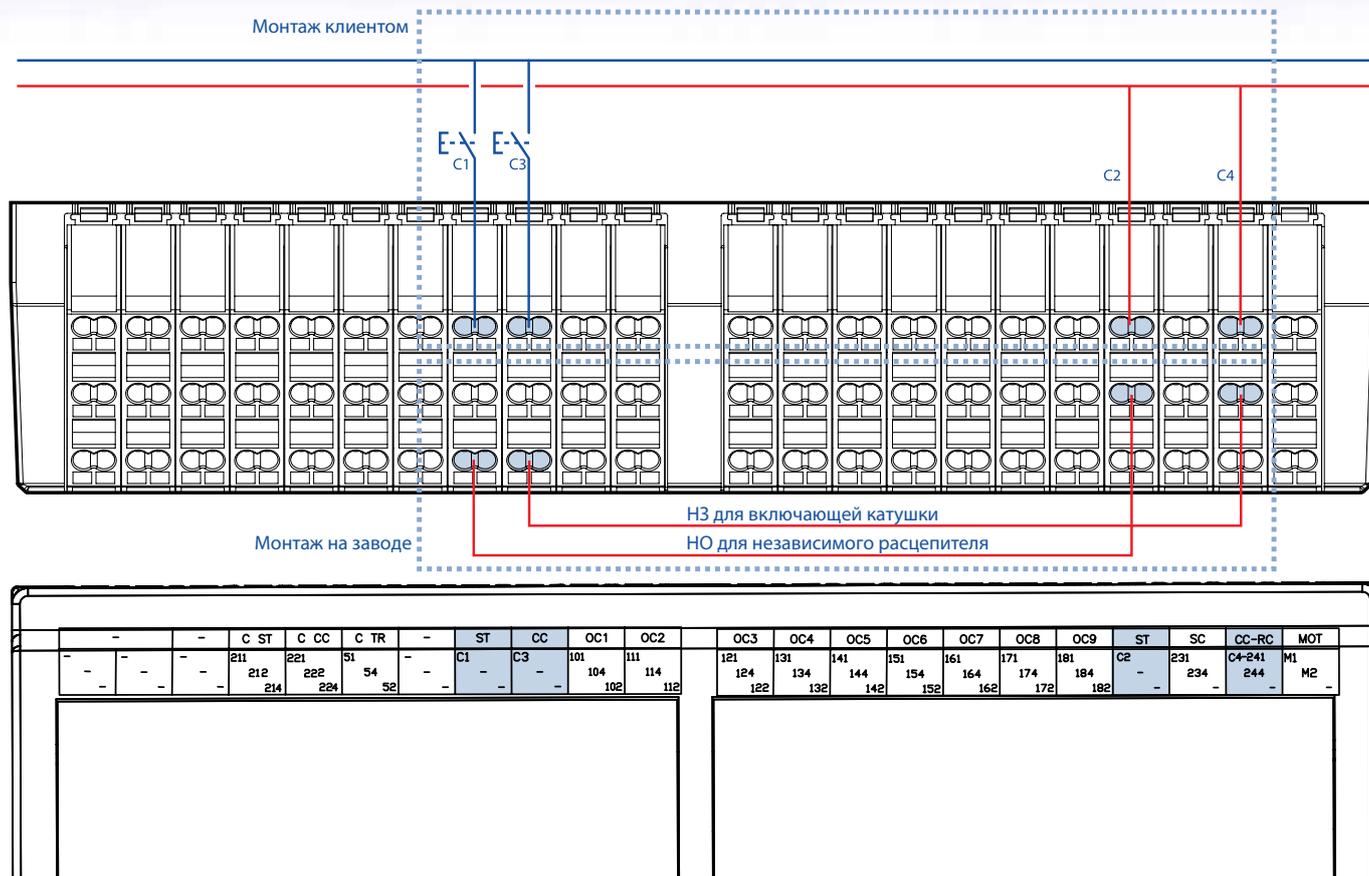
7007156

Электрические схемы

Электрическая схема ПРОТОН Nord



Маркировка выводов соединителей



Таблицы селективности выключателей ПРОТОН Nord

применительно к выключателям, выпускаемым АО «Контактор»

Пределы селективности ПРОТОН Nord/Серия Кпро (трехфазная сеть 400 В)

Нижестоящий автоматический выключатель в литом корпусе (МССВ)	In, A	Вышестоящий воздушный автоматический выключатель										
		ПРОТОН 25 Nord (65 кА)						ПРОТОН 40 Nord (65 кА/100 кА)		ПРОТОН 63 Nord (100 кА)		
		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
BA04-31 Про	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	125	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA04-35Про	125	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA50-39Про	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	320	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	500	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	630	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA50-43Про	630	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	800	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1000	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T
	1600	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T

T – полная селективность до отключающей способности нижестоящего выключателя согласно МЭК 60947-2

Пределы селективности ПРОТОН Nord/BA04-36, BA06-36, BA51-39 (трехфазная сеть 400 В)

Нижестоящий автоматический выключатель	In, A	Вышестоящий автоматический выключатель									
		ПРОТОН 25 Nord (65 кА)					ПРОТОН 40 Nord (65 кА/100 кА)		ПРОТОН 63 Nord (100 кА)		
		800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	4 000	5 000	6 300
BA04-36, 3 кА	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	31,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA04-36, 6 кА	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	80	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA04-36, 20 кА	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	125	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	320	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

BA50-45Про ПРОТОН Nord

Нижестоящий автоматический выключатель	In, A	Вышестоящий автоматический выключатель									
		ПРОТОН 25 Nord (65 кА)					ПРОТОН 40 Nord (65 кА/100 кА)		ПРОТОН 63 Nord (100 кА)		
		800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	4 000	5 000	6 300
BA06-36, 3 кА	16	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	31,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA06-36, 6 кА	40	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA06-36, 25 кА	80	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	125	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA51-39, 35 кА	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	320	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	500	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	800	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Пределы селективности ПРОТОН Nord/BA50-41, BA50-43 (трехфазная сеть 400 В)

Нижестоящий автоматический выключатель	In, A	Вышестоящий автоматический выключатель									
		ПРОТОН 25 Nord (65 кА)					ПРОТОН 40 Nord (65 кА/100 кА)		ПРОТОН 63 Nord (100 кА)		
		800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	4 000	5 000	6 300
BA52-41, 50,5 кА	630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1000	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
BA53-41, 135 кА	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA55-41, 55 кА	1 000	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
BA53-43, 135 кА	1 000	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	1 600	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T
BA55-43, 80 кА	2 000	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
	1 600	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T
BA55-43, 63 кА	2 000	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T

T - полная селективность.

Пределы селективности ПРОТОН Nord/A3790 (трехфазная сеть 400 В)

Вышестоящий автоматический выключатель

Нижестоящий автоматический выключатель	In, A	ПРОТОН 25 Nord (65 кА)										ПРОТОН 40 Nord (65 кА/100 кА)		ПРОТОН 63 Nord (100 кА)	
		800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	4 000	5 000	6 300				
		A3792Б, 50,5 кА	630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
A3794Б, 50,5 кА	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
A3794С, 50,5 кА	630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
A3794С, 50,5 кА	630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		

T - полная селективность.

Пределы селективности ПРОТОН Nord/AB2M (трехфазная сеть 400 В)

Вышестоящий автоматический выключатель

Нижестоящий автоматический выключатель	In, A	ПРОТОН 25 Nord (65 кА)						ПРОТОН 40 Nord (65 кА/100 кА)		ПРОТОН 63 Nord (100 кА)	
		800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 200	4 000	5 000	6 300
		AB2M4H-53-41, 23 кА	250	T	T	T	T	T	T	T	T
AB2M4C-55-41, 23 кА	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
AB2M10H-53-41, 23 кА	400	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	800	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
AB2M10C-55-41, 23 кА	1 000	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	800	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
AB2M15H-53-43, 35 кА	1 000	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T
	1 200	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T
AB2M15C-55-43, 35 кА	1 500	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T
	1 200	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T
AB2M20H-53-43, 35 кА	1 500	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T
	2 000	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
AB2M20C-55-43, 35 кА	1 500	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
	2 000	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T

T - полная селективность.

Транспортирование и хранение

Виды поставок

Условия транспортирования

Условия хранения

Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом

Перевозки различными видами транспорта: воздушным или железнодорожным транспортом совместно с автомобильным с общим числом перегрузок не более двух

Неотапливаемое хранилище. Температура воздуха от + 5 °С до + 40 °С, относительная влажность воздуха 80% при 25 °С
Сроки сохраняемости в упаковке поставщика — 2 года

Внутри страны и стран СНГ, в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы

Перевозки автомобильным транспортом с любым числом перегрузок:
- по дорогам с асфальтовым или бетонным покрытием на расстояние свыше 1000 км;
- по бульжным и грунтовым дорогам на расстояние свыше 250 км со скоростью до 40 км/ч или на расстояние до 250 км с большей скоростью, которую допускает транспортное средство

Неотапливаемое хранилище. В макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом, температура воздуха от + 40 °С до - 50 °С, относительная влажность воздуха 98% при 25 °С
Сроки сохраняемости в упаковке поставщика — 1 год

Nord
ПРОТОН
- 50°C



АО «Контактор», 432001, г. Ульяновск, ул. Карла Маркса, 12

107023, г. Москва, ул. Малая Семеновская, д. 9, стр. 12
тел.: +7 (495) 660 7560

www.kontaktor.ru