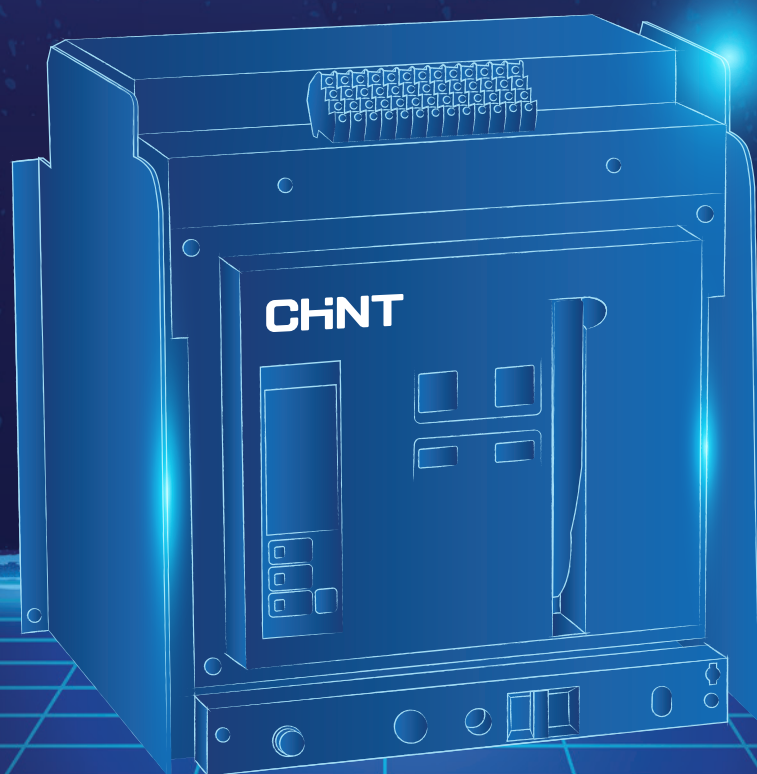


CHNT

Empower the World



**Воздушные автоматические выключатели
и выключатели-разъединители**

Воздушные автоматические выключатели и выключатели-разъединители

Воздушные автоматические выключатели

**NA8**

Стр. 2

**NA1**

Стр. 64

Воздушные выключатели-разъединители

**NH1**

Стр. 92

1

Воздушные
автоматические
выключатели

NA8

Воздушные автоматические выключатели

Описание

Воздушные автоматические выключатели серии NA8 предназначены для применения в сетях переменного тока частотой 50/60 Гц напряжением до 1000 В и номинальных токах от 200 до 7500 А для распределения электрической энергии, защиты цепей и электрооборудования от перегрузок, коротких замыканий и замыканий на землю.

Автоматические выключатели серии NA8 соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947-1-2014 «Аппаратура распределения и управления. Часть 1. Общие правила», ГОСТ IEC 60947-2-2021 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 2. Автоматические выключатели».



Структура условного обозначения

NA8-X1 X2/X3 X4 X5 X6 X7 X8

Обозначение серии

Типоразмер: 1600; 2500; 4000; 7500

Код исполнения по отключающей способности: N, H, HU

Номинальный ток I_n , А:
200; 400; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000; 5000; 6300; 7500

Количество полюсов: 3P; 4P

Способ монтажа: стационарный; выкатной

Значение отключающей способности, кА

Тип расцепителя:
тип М – стандартный расцепитель;
тип Н – многофункциональный расцепитель

Напряжение цепей управления:
AC230В; AC400В; DC110В; DC220В

Пример обозначения:

Воздушный авт. выкл. NA8-1600N/1000А, 3P, выкатной, 55кА, тип Н, AC230В





Преимущества

- ▶ Исполнения по номинальному току до 7500 А, но всего 4 типоразмера выключателей.
- ▶ Многофункциональное исполнение в стандартном комплекте поставки.
- ▶ Электронные расцепители с большим набором защит и точными регулировками их уставок.
- ▶ Визуализация измеряемых параметров электрической сети на ЖК-дисплее.
- ▶ Возможность передачи данных по протоколу Modbus RTU (интерфейс RS-485).
- ▶ Различные способы подключения к шинам: вертикальные и горизонтальные.
- ▶ Кнопка «Тест» проверки срабатывания защит, функция самодиагностики, защита MCR и HSISC.
- ▶ Журнал аварийных событий.

Условия эксплуатации

- ▶ Температура окружающего воздуха: от -45°C до $+70^{\circ}\text{C}$ (тип М), от -20°C до $+70^{\circ}\text{C}$ (тип Н). Среднее значение в течение 24 часов не должно превышать $+35^{\circ}\text{C}$ (кроме особых ситуаций).
- ▶ Высота над уровнем моря на месте установки: ≤ 2000 м.
- ▶ Степень загрязнения: 3.
- ▶ Атмосферные условия в месте установки: относительная влажность не более 50% при максимальной температуре $+40^{\circ}\text{C}$. При температуре $+20^{\circ}\text{C}$ допустима относительная влажность до 90%, но при этом необходимо принимать специальные меры против образования конденсата.

Основные технические параметры

| Типоразмер | | NA8-1600 | | NA8-2500 | | NA8-4000 | | NA8-7500 | |
|---|--------------------|---|-----|---|--------|--|-------------------------------|---|--------|
| Изображение выключателя | |  | |  | |  | |  | |
| Номинальный ток In, А | | 200; 400; 630; 800; 1000; 1250; 1600 | | 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500 | | 1600; 2000; 2500; 3200; 4000 | | 4000; 5000; 6300; 7500 | |
| Количество полюсов | | 3; 4 | | | | | | | |
| Номинальный ток полюса нейтрали InN, А | | 100%In (для In=7500 А InN=3750А) | | | | | | | |
| Исполнение по отключающей способности | | N | H | H | HU | H | HU | N | H |
| Номинальное напряжение Ue, В | | 690AC | | 690AC | 1150AC | 690AC | 1150AC | 690AC | 690AC |
| Номинальное напряжение изоляции Ui, В | | 1000AC | | 1000AC | 1500AC | 1000AC | 1500AC | 1000AC | 1000AC |
| Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение Uimp, кВ | | 12 | | | | | | | |
| Предельная отключающая способность Icu, кА | 400AC | 55 | 66 | 85 | - | 100 | - | 135 | 150 |
| | 690AC | 42 | 50 | 65 | - | 85 | - | 100 | 100 |
| | 1150B | - | - | - | 55 | - | 65 | - | - |
| Рабочая отключающая способность Ics, кА | 400AC | 55 | 66 | 85 | - | 100 | - | 135 | 150 |
| | 690AC | 42 | 50 | 65 | - | 85 | - | 100 | 100 |
| | 1150B | - | - | - | 55 | - | 65 | - | - |
| Категория применения | | B | | B | | B | | B | |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw, кА/1 с | 400AC | 42 | 55 | 85 | - | 100 | - | 135 | 150 |
| | 690AC | 42 | 50 | 65 | - | 85 | - | 100 | 100 |
| | 1150B | - | - | - | 55 | - | 65 | - | - |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw, кА/3 с | 400AC | - | 30 | 50 | - | 100 | - | 135 | 150 |
| | 690AC | - | 30 | 50 | - | 85 | - | 100 | 100 |
| | 1150B | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Номинальная наибольшая включающая способность Icm при КЗ, кА (ударн.) | 400AC | 121 | 145 | 65 | - | 85 | - | 297 | 330 |
| | 690AC | 69 | 105 | 55 | 65 | 65 | 65 | 220 | 220 |
| | 1150B | - | - | - | 55 | - | 55 | - | - |
| Включение функции защиты MCR, кА (действ.) | | 16 | | 16 | | 16 | | 26 | |
| Электрическая износостойкость, циклов В/О | 400AC | 10000 (≤1250) 8000 (1600) | | 8000 | - | 6000 | - | 1500 | |
| | 690AC | 6000 | | 3000 | - | 3000 | - | 1000 | |
| | 1150B | - | | - | 2000 | - | 3000 (≤4000А), 600 (4000А) | - | |
| Механическая износостойкость, циклов В/О | | 15000 | | 20000 | | 20000 | | 10000 | |
| Тип подключения | | Горизонтальный; Вертикальный (опционально) | | | | | | | |
| Общее время отключения (без дополнительной выдержки времени), мс | | ≤30 | | | | | | | |
| Время отключения, мс | | ≤40 | | | | | | | |
| Масса ЗР/4Р, кг | Стационарный ЗР/4Р | 22 / 26,5 | | 46 / 55 | | 52,5 / 66,5 | | - | |
| | Выкатной ЗР/4Р | 42,5 / 55 | | 80 / 91,5 | | 98 / 121 | | 210 / 233 | |
| Габаритные размеры (ВхШхГ), мм | Стационарный ЗР/4Р | 320x254x250 / 320x324x250 | | 396x370x367 / 396x465x367 | | 396x422x341 / 396x547x341 | | - | |
| | Выкатной ЗР/4Р | 351x282x350 / 351x352x350 | | 431,5x375x476 / 431,5x470x476 | | 431x435x449 / 431x550x449 | | 472x786x464 / 472x1016x464 | |

Снижение номинального тока в зависимости от температуры

В таблице ниже указано максимальное значение номинального рабочего тока для каждого типоразмера выключателей и типа его подключений в зависимости от температуры окружающей среды.

NA8-1600

| Температура окружающей среды, °С | 200 А | | 400 А | | 630 А | | 800 А | | 1000 А | | 1250 А | | 1600 А | |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. |
| 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1550 |
| 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1485 | 1540 |
| 55 | - | - | - | - | - | - | - | - | 950 | 950 | 1150 | 1200 | 1390 | 1450 |
| 60 | - | - | - | - | 580 | 580 | 700 | 700 | 900 | 900 | 1050 | 1100 | 1320 | 1370 |

NA8-2500

| Температура окружающей среды, °С | 630 А | | 800 А | | 1000 А | | 1250 А | | 1600 А | | 2000 А | | 2500 А | |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. |
| 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 55 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1500 | 1520 | 1850 | 1850 | 2420 | 2450 |
| 60 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1400 | 1420 | 1720 | 1750 | 2290 | 2320 |

NA8-4000

| Температура окружающей среды, °С | 1600 А | | 2000 А | | 2500 А | | 3200 А | | 4000 А | |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. |
| 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3800 | 3850 |
| 50 | - | - | - | - | - | - | 3100 | - | 3600 | 3650 |
| 55 | - | - | - | - | 2450 | - | 3000 | 3050 | 3400 | 3450 |
| 60 | - | - | 1900 | 1950 | 2350 | 2400 | 2900 | 2950 | 3200 | 3250 |

NA8-7500

| Температура окружающей среды, °С | 4000 А | | 5000 А | | 6300 А | | 7500 А | |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. |
| 40 | - | - | - | - | / | - | / | - |
| 45 | - | - | - | - | / | 6100 | / | 7000 |
| 50 | - | - | 4700 | 4800 | / | 6000 | / | 6550 |
| 55 | 3900 | 3900 | 4600 | 4650 | / | 5500 | / | 6050 |
| 60 | 3800 | 3800 | 4400 | 4500 | / | 5200 | / | 5650 |

Примечание: «-» означает отсутствие понижения значения; «/» означает отсутствие горизонтального подключения.

Изменение номинальных параметров от высоты над уровнем моря

Эксплуатация оборудования на высоте более 2000 метров над уровнем моря вследствие изменения характеристик окружающего воздуха (электрическое сопротивление, охлаждающая способность) вызывают снижение номинальных параметров выключателей.

Изменение напряжения от высоты

| Высота над уровнем моря, м | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
|--|------|------|------|------|
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ | 12 | 11 | 10 | 8 |
| Напряжение по изоляции U_i , В | 1000 | 900 | 800 | 700 |
| Выдерживаемое напряжение промышленной частоты 50/60 Гц U , В | 3500 | 3100 | 2500 | 2200 |
| Максимальное номинальное рабочее напряжение U_e , В | 690 | 580 | 520 | 460 |

Изменение номинального тока от высоты

| Высота над уровнем моря, м | Номинальный рабочий ток I_e , А |
|----------------------------|--|
| 2000 | 1,0 I_n |
| 2500 | 0,96 I_n |
| 3000 | 0,93 I_n |
| 3500 | 0,89 I_n |
| 4000 | 0,85 I_n |
| 4500 | 0,82 I_n |
| 5000 | Для подтверждения необходимо связаться с заводом-изготовителем |

Примечание: при температуре окружающей среды выше +40°C $I_e \neq I_n$, и также должно учитываться снижение номинального тока в зависимости от температуры, приведенное ранее.

Рассеиваемая мощность

Полная рассеиваемая мощность – значение, измеряемое при I_n , 50/60 Гц, для трех- или четырехполюсного аппарата в установившемся режиме в соответствии согласно МЭК 60947-2.

| Типоразмер | Номинальный ток, А | Рассеиваемая мощность, Вт | |
|------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | Выкатное исполнение | Стационарное исполнение |
| NA8-1600 | 200 | 115 | 45 |
| | 400 | 140 | 80 |
| | 630 | 161 | 100 |
| | 800 | 215 | 110 |
| | 1000 | 230 | 120 |
| | 1250 | 250 | 130 |
| | 1600 | 460 | 220 |
| NA8-2500 | 630 | 58,6 | 26,4 |
| | 800 | 73,7 | 36,6 |
| | 1000 | 172 | 78 |
| | 1250 | 268 | 122 |
| | 1600 | 440 | 200 |
| | 2000 | 530 | 262 |
| | 2500 | 600 | 312 |
| NA8-4000 | 2000 | 470 | 250 |
| | 2500 | 550 | 280 |
| | 3200 | 670 | 420 |
| | 4000 | 1047 | 656 |
| NA8-7500 | 4000 | 550 | - |
| | 5000 | 590 | - |
| | 6300 | 950 | - |
| | 7500 | 1500 | - |

Размеры шин

Тип болта и момент затяжки

| Тип болта | Тип подключаемой цепи | Рекомендуемый момент затяжки |
|-------------------------------|--|------------------------------|
| M3 | Вторичные цепи управления | 0,5÷0,7 Н·м |
| M8 (только с плоской шайбой) | Силовые присоединения в распределительном щите (типоразмер 1600A) | 18÷25 Н·м |
| M10 (только с плоской шайбой) | Силовые присоединения в распределительном щите (типоразмер 2500A и выше) | 25÷40 Н·м |
| M10 | Присоединение силовых шин | 36÷52 Н·м |

Технические характеристики шин

Допустимая максимальная температура шин: 100 °С

Материал шин – медь без покрытия.

| Типо-размер | Ном. ток In, А | Рекомендуемое количество и сечение шин при температуре окружающей среды | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|---|-----------|------------|---------------|-----------|-----------|------------|---------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| | | От -5 до +40 °С | | | | До +50 °С | | | | До +60 °С | | | |
| | | Шир., мм | Толщ., мм | Кол-во шин | Комплект | Шир., мм | Толщ., мм | Кол-во шин | Комплект | Шир., мм | Толщ., мм | Кол-во шин | Комплект |
| NA8-1600 | 200 | 30 | 5 | 1 | 1 шина 30*5 | 30 | 5 | 1 | 1 шина 30*5 | 40 | 5 | 1 | 1 шина 40*5 |
| | 400 | 30 | 5 | 2 | 2 шины 30*5 | 30 | 5 | 2 | 2 шины 30*5 | 30 | 10 | 1 | 1 шина 30*10 |
| | 630 | 40 | 5 | 2 | 2 шины 40*5 | 40 | 5 | 2 | 2 шины 40*5 | 50 | 5 | 2 | 2 шины 50*5 |
| | 800 | 50 | 5 | 2 | 2 шины 50*5 | 50 | 5 | 2 | 2 шины 50*5 | 50 | 6 | 2 | 2 шины 50*6 |
| | 1000 | 50 | 5 | 3 | 3 шины 50*5 | 50 | 5 | 3 | 3 шины 50*5 | 50 | 6 | 3 | 3 шины 50*6 |
| | 1250 | 60 | 8 | 2 | 2 шины 60*8 | 60 | 8 | 2 | 2 шины 60*8 | 60 | 10 | 2 | 2 шины 60*10 |
| | 1600 | 60 | 10 | 2 | 2 шины 60*10 | 60 | 10 | 2 | 2 шины 60*10 | 60 | 10 | 3 | 3 шины 60*10 |
| NA8-2500 | 630 | 40 | 5 | 2 | 2 шины 40*5 | 50 | 5 | 2 | 2 шины 50*5 | 50 | 5 | 2 | 2 шины 50*5 |
| | 800 | 50 | 5 | 2 | 2 шины 50*5 | 50 | 5 | 2 | 2 шины 50*5 | 60 | 5 | 2 | 2 шины 60*5 |
| | 1000 | 50 | 5 | 3 | 3 шины 50*5 | 50 | 5 | 3 | 3 шины 50*5 | 60 | 5 | 3 | 3 шины 60*5 |
| | 1250 | 60 | 8 | 2 | 2 шины 60*8 | 60 | 8 | 2 | 2 шины 60*8 | 60 | 8 | 3 | 3 шины 60*8 |
| | 1600 | 60 | 10 | 2 | 2 шины 60*10 | 60 | 10 | 2 | 2 шины 60*10 | 60 | 10 | 3 | 3 шины 60*10 |
| | 2000 | 100 | 5 | 3 | 3 шины 100*5 | 100 | 5 | 3 | 3 шины 100*5 | 100 | 5 | 4 | 4 шины 100*5 |
| | 2500 | 100 | 10 | 2 | 2 шины 100*10 | 100 | 10 | 2 | 2 шины 100*10 | 80 | 10 | 3 | 3 шины 80*10 |
| NA8-4000 | 2000 | 80 | 8 | 3 | 3 шины 80*8 | 80 | 8 | 3 | 3 шины 80*8 | 80 | 10 | 3 | 3 шины 80*10 |
| | 2500 | 80 | 6 | 4 | 4 шины 80*6 | 80 | 6 | 4 | 4 шины 80*6 | 80 | 8 | 4 | 4 шины 80*8 |
| | 3200 | 100 | 10 | 4 | 4 шины 100*10 | 100 | 10 | 4 | 4 шины 100*10 | 100 | 10 | 4 | 4 шины 100*10 |
| | 4000 | 100 | 10 | 5 | 5 шин 100*10 | 100 | 10 | 5 | 5 шин 100*10 | 120 | 10 | 5 | 5 шин 120*10 |
| NA8-7500 | 4000 | 100 | 10 | 5 | 5 шин 100*10 | 100 | 10 | 5 | 5 шин 100*10 | 100 | 10 | 6 | 5 шин 100*10 |
| | 5000 | 100 | 10 | 7 | 7 шин 100*10 | 100 | 10 | 7 | 7 шин 100*10 | 120 | 10 | 7 | 7 шин 120*10 |
| | 6300 | 120 | 10 | 7 | 7 шин 120*10 | 120 | 10 | 7 | 7 шин 120*10 | 120 | 10 | 8 | 8 шин 120*10 |
| | 7500 | 120 | 10 | 9 | 9 шин 120*10 | 120 | 10 | 9 | 9 шин 120*10 | 120 | 10 | 10 | 10 шин 120*10 |

Примечания:

а. Приведенные в таблице технические характеристики относятся к медным шинам, применяемым при установке выключателя открыто, при температуре 40°С и соблюдении температурного режима, предусмотренного стандартом ГОСТ ИЕС 60947.1.

б. Если выбранные медные шины не подходят к присоединениям выключателя, необходимо спроектировать и изготовить дополнительные сборные шины для увеличения места подключения. Площадь сечения дополнительных сборных шин должна быть не меньше значений, приведенных в таблице выше, а зазор между дополнительными сборными шинами должен быть не меньше зазора между присоединениями выключателя.

с. После установки выключателя со сборными шинами, рекомендованными в вышеприведенной таблице, необходимо обеспечить расстояние между полюсами выключателя не менее 18 мм.

д. При выборе выключателя для сетей, в которых установлены трехфазные выпрямители на тиристорах, а также высокочастотные преобразователи, например, высокочастотная печь индукционного нагрева (печь сталеплавильного оборудования), твердотельный высокочастотный сварочный агрегат (полуавтомат для дуговой сварки под флюсом) и плавильный станок вакуумного нагрева (печь для выращивания монокристаллического кремния), в дополнение к воздействию температуры окружающей среды и высоты необходимо учитывать влияние на выключатель создаваемых тиристорами высших гармоник. Номинальные значения выключателя следует уменьшить с применением понижающего коэффициента 0,5-0,8.

е. После монтажа шины зазор между верхним и нижним болтами крепления шины должен составлять не менее 20 мм.

ф. После установки выключателя безопасное расстояние между поверхностями с разными потенциалами, а также между корпусом и землей должно составлять не менее 18 мм.

Электронные расцепители

Электронный расцепитель типа М



- 1 Индикатор Ir: сигнализация срабатывания защиты от перегрузки (с большой выдержкой времени)
- 2 Индикатор Isd/II: сигнализация срабатывания защиты от короткого замыкания с малой выдержкой времени/аварийная сигнализация мгновенного срабатывания
- 3 Индикатор Ig: сигнализация срабатывания защиты от замыканий на землю
- 4 Индикатор RUN: зеленый индикатор мигает при нормальной работе выключателя
- 5 Светодиодный дисплей: индикация значений токов, настроек защиты, токов срабатывания, времени отключения и др.
- 6 Кнопка SET: доступ к меню настройки параметров, защиты и аварийных сигналов
- 7 Кнопка ▲ (Вверх): перемещение вверх в подменю в текущем меню или увеличение значения параметра в разделе настройки параметров
- 8 Кнопка RESET: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 9 Кнопка CHECK: переход в меню запросов для просмотра записей о срабатываниях, аварийных сигналах и др.
- 10 Кнопка ENTER: переход в подменю следующего уровня выбранного поля или сохранение текущего значения параметра
- 11 Кнопка ▼ (Вниз): перемещение вниз в подменю в текущем меню или уменьшение значения параметра в разделе настройки параметров
- 12 Петля для блокировки: защита параметров от изменения при помощи пломбы или подобных средств
- 13 Кнопка TEST: тестирование аварийного срабатывания выключателя

Электронный расцепитель типа Н



- 1 Индикатор Ir: сигнализация срабатывания защиты от перегрузки (с большой выдержкой времени)
- 2 Индикатор Isd/II: сигнализация срабатывания защиты от короткого замыкания с малой выдержкой времени/аварийная сигнализация мгновенного срабатывания
- 3 Индикатор Ig: сигнализация срабатывания защиты от замыканий на землю
- 4 Индикатор Alarm: не горит при нормальной работе, включается при возникновении аварийного сигнала
- 5 Индикатор Run: зеленый индикатор мигает при нормальной работе выключателя
- 6 ЖК-дисплей: отображение значений тока, настраиваемых параметров, тока короткого замыкания, времени срабатывания и др.
- 7 Кнопка SET: доступ к меню настройки параметров, защиты и аварийных сигналов
- 8 Кнопка ▲ (Вверх): перемещение вверх в подменю в текущем меню или увеличение значения параметра в разделе настройки параметров
- 9 Кнопка RESET: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 10 Кнопка ENTER: переход в подменю следующего уровня выбранного поля или сохранение текущего значения параметра
- 11 Кнопка ▼ (Вниз): перемещение вниз в подменю в текущем меню или уменьшение значения параметра в разделе настройки параметров
- 12 Кнопка CHECK: переход в меню запросов для просмотра записей о срабатываниях, аварийных сигналах и др.
- 13 Петля для блокировки: защита параметров от изменения при помощи пломбы или подобных средств
- 14 Порт USB: изменение значений параметров, передача данных
- 15 Кнопка TEST: моделирование мгновенного срабатывания защиты
- 16 Контактная зона NFC: чтение последней записи журнала событий при помощи мобильного телефона с функцией NFC

Выбор типа электронного расцепителя

| Функция электронного расцепителя | | Тип электронного расцепителя | | | |
|----------------------------------|--|--|---|---|---|
| | | Тип М (стандартный) | Тип Н (многофункциональный) | | |
| Тип дисплея | | Светодиодный дисплей | ЖК-дисплей | | |
| Защиты | Токовые защиты | Защита от перегрузки с большой выдержкой времени | ■ | ■ | |
| | | Защита от короткого замыкания с малой выдержкой времени | ■ | ■ | |
| | | Мгновенное срабатывание при коротком замыкании | ■ | ■ | |
| | | Защита от замыкания на землю* | Защита по векторной сумме токов (тип Т) | ■ | ■ |
| | | | Защита типа «возврат тока по заземлителю» (тип W) | – | □ |
| | | Защита от утечки на землю | – | □ | |
| | | Защита полюса нейтрали (4P) | □ | □ | |
| | | Предупредительный сигнал о перегрузке | ■ | ■ | |
| | | Защита от обрыва фазы | □ | □ | |
| | | Защита от небаланса токов | ■ | ■ | |
| | | Защита MCR** | ■ | ■ | |
| | | Защита HSISC*** | ■ | ■ | |
| | Защита от чрезмерного потребляемого тока | – | □ | | |
| | Защита по напряжению | Защита от повышения/понижения напряжения/ от неправильного чередования фаз | – | ■ | |
| | | Защита от небаланса напряжений | – | ■ | |
| | | Защита от обрыва фазы напряжения | – | □ | |
| | Защита по частоте | Защита от повышения /понижения частоты | – | ■ | |
| | Защита по мощности | Защита от обратной мощности | – | ■ | |
| | Другое | Тепловая память | ■ | ■ | |
| | | Контроль нагрузки | – | □ | |
| Логическая селективность | | – | □ | | |
| Измерения | Ток | Фазный ток/ ток рабочей нейтрали /ток замыкания на землю | ■ | ■ | |
| | | Ток утечки на землю | – | □ | |
| | | Средний ток | – | ■ | |
| | | Дисбаланс токов | ■ | ■ | |
| | Напряжение | Фазное/ линейное напряжение | – | ■ | |
| | | Небаланс напряжений | – | ■ | |
| | | Чередование фаз | – | ■ | |
| | Мощность | Активная/ реактивная/ полная мощность | – | ■ | |
| | Энергия | Активная/ реактивная/ кажущаяся энергия | – | ■ | |
| | Коэффициент мощности | | – | ■ | |
| | Частота | | – | ■ | |
| | Форма волны тока | | – | ■ | |
| Измерение гармоник | | – | ■ | | |
| Значения потребления | Потребляемый ток, потребляемая мощность | – | □ | | |

Примечание:

■ – стандартная функция; □ – дополнительная функция на заказ; «–» - функция отсутствует.

* Одновременно на одном выключателе можно реализовать защиту от замыканий на землю только одного типа: по векторной сумме токов (тип Т) или «возврат тока по заземлителю» (тип W).

** Функция защиты MCR реализует мгновенное срабатывание при включении выключателя на существующее в сети КЗ, если при включении выключателя в сети появляется ток, значение которого превосходит включающую способность выключателя. Для предотвращения повреждения выключателя электронный расцепитель отправляет сигнал на отключение, и автоматический выключатель мгновенно отключается. Время отключения составляет не более 100 мс. После завершения включения выключателя защита отключается. Когда выключатель находится во включенном положении, эта защита не действует.

*** Функция HSISC обеспечивает защиту от больших токов КЗ, при которых выключатель срабатывает мгновенно. При возникновении тока КЗ, превышающего порог срабатывания, расцепитель подает команду на отключение в течение 10 мс.

| Функция электронного расцепителя | | | Тип электронного расцепителя | |
|----------------------------------|--|---|------------------------------|--------------------------------|
| | | | Тип М (стандартный) | Тип Н (многофункциональный) |
| Тип дисплея | | | Светодиодный дисплей | ЖК-дисплей |
| Самодиагностика | Проверка работоспособности | Проверка срабатывания защиты | ■ | ■ |
| | Сообщения о состоянии | Контроль состояния электронного расцепителя | ■ | ■ |
| | Прогноз состояния | Износ контактов | - | ■ |
| | | Оставшийся срок службы | ■ | ■ |
| Журнал событий | Срабатывания и аварийные сигналы (10 записей) | | ■ | ■ |
| | Записи об отключениях (10 записей) | | - | ■ |
| | Количество срабатываний | | ■ | ■ |
| | Функция внутренних часов | | - | ■ |
| Связь и передача данных | Bluetooth | | - | ■ |
| | USB | | - | ■ |
| | NFC | | - | ■ |
| | Modbus RTU | | - | ■ |
| Дополнительные функции | Программируемые выходы | | - | □ |
| | Автоматическое включение после измерения напряжения в трех фазах | | - | □ |
| | Дистанционный сброс | | - | □ |
| | Автоматическое включение после отключения по перегрузке | | - | □ |

Примечание:

1. ■ – стандартная функция; □ – дополнительная функция на заказ; «-» - функция отсутствует.
2. Контроль нагрузки, логическая селективность, программируемые выходы и функции удаленного управления требуют обязательного наличия внешнего источника питания PSU-1 и релейного модуля RU-1.

Характеристики защит

| Тип защиты | | Характеристика | Порог срабатывания | Время задержки |
|---|---|---|---|--|
| Защита от перегрузки с большой выдержкой времени | | Постоянная выдержка времени DT | $I_r = 0,4-1 I_n$ | См. таблицу стандартных уставок тока I_r и выдержки времени t_r |
| | | Обратнозависимая выдержка времени IT | | |
| | | Обратнозависимая выдержка времени I2T | | |
| | | Обратнозависимая выдержка времени I4T | | |
| Защита от короткого замыкания малой выдержкой времени | | Независимая выдержка времени | $I_{sd} = 1,5-15 I_r$ ($I_n < 3\ 600\ A$) $I_{sd} = 1,5 I_r-50\ kA$ ($I_n \geq 3\ 600\ A$) | 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 с |
| | | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | | 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 с ($I_{sd} > 8 I_r$) $(8 I_r/I)^2 \times t_{sd}$ ($I_{sd} \geq 8 I_r$) |
| Мгновенное срабатывание | | | $I_i = 1,5-15 I_n$ ($I_n \leq 5\ 000\ A$) $I_i = 1,5 I_n-75\ kA$ ($I_n \geq 6\ 300\ A$) | - |
| Защита от замыкания на землю | Векторная сумма токов (тип T) | Независимая выдержка времени | $I_g = 100\ A - 1 I_n$ ($I_n \leq 400\ A$) $I_g = 0,2-1 I_n$ ($630\ A \leq I_n \leq 3200\ A$) $I_g = 0,2 I_n - 3200\ A$ ($I_n > 3200\ A$) | 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 с |
| | | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | $I_g = 100\ A \dots 1 I_n$ ($I_n \leq 400\ A$) $I_g = 0,2-1 I_n$ ($630\ A \leq I_n \leq 3200\ A$) | 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 с ($I_g > I_n$) $(1,0 I_n/I)^2 \times t_g$ ($1,1 I_g < I < 1,0 I_n$) |
| | | | $I_g = 0,2 I_n \dots 3200\ A$ ($I_n > 3200\ A$) | 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 с ($I_g > 3200\ A$) $(3200/I)^2 \times t_g$ ($1,1 I_g < I < 3200\ A$) |
| | Возврат тока по заземлителю (тип W) | Независимая выдержка времени | $I_g = 100\ A - 1 I_n$ ($I_n \leq 400\ A$) $I_g = 0,2-1 I_n$ ($630\ A \leq I_n < 1\ 200\ A$) $I_g = 500-1\ 200\ A$ ($I_n \geq 1\ 250\ A$) | 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 с |
| | | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | $I_g = 100\ A - 1 I_n$ ($I_n \leq 400\ A$) $I_g = 0,2-1 I_n$ ($630\ A \leq I_n < 1\ 200\ A$) | 0,1, 0,2, 0,3, 0,4 с ($I_g > I_n$) $(1,0 I_n/I)^2 \times t_g$ ($1,1 I_g < I < 1,0 I_n$) |
| | | | $I_g = 500-1\ 200\ A$ ($I_n \geq 1\ 250\ A$) | 0,1-0,4 с ($I_g > 1\ 200\ A$) $(1200/I)^2 \times t_g$ ($1,1 I_g < I < 1\ 200\ A$) |
| Защита от утечки на землю | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | $I_{\Delta n} = 0,5-30\ A$ | См. таблицу характеристик защиты от тока утечки | |
| Защита MCR | - | - | - | |
| Защита HSISC | - | - | - | |
| Защита от небаланса токов | Независимая выдержка времени | 20-60 % | 1-40 с | |
| Защита от превышения потребляемого тока | Независимая выдержка времени | 0,4-1 I_n | 15-1 500 с | |
| Защита от обрыва фазы | Независимая выдержка времени | 90-99 % | 0,1-3 с | |
| Защита нейтрали | $I_N = 50\ %$ | Независимая выдержка времени | $I_rN = 50\ % I_r$ $I_{sd}N = 50\ % I_{sd}$ $I_iN = 50\ % I_i$ $I_gN = 100\ % I_g$ | - |
| | $I_N = 100\ %$ | Независимая выдержка времени | $I_rN = 100\ % I_r$ $I_{sd}N = 100\ % I_{sd}$ $I_iN = 100\ % I_i$ $I_gN = 100\ % I_g$ | - |

Примечание:

- – стандартная функция; □ – дополнительная функция на заказ; «-» - функция отсутствует.
- Контроль нагрузки, логическая селективность, программируемые выходы и функции удаленного управления требуют обязательного наличия внешнего источника питания PSU-1 и релейного модуля RU-1.

Характеристики защит, обеспечиваемых электронным расцепителем

| Тип защиты | Характеристики защиты | Уставка возврата авар. сигнала | Задержка возврата авар. сигнала | Шаг настройки | Точность срабатывания защиты | Аварийный сигнал | Автомат. повторное включение | |
|---|--|---|---------------------------------|--|--|------------------|------------------------------|----|
| Защита от перегрузки с большой выдержкой времени | Постоянная выдержка времени DT | 0,9 I _r | 1–10 с | 1 А (типоразмер 1600/2500) 2 А (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да | |
| | Обратнозависимая выдержка времени IT | | | | | | | |
| | Обратнозависимая выдержка времени I ² T | | | | | | | |
| | Обратнозависимая выдержка времени I ⁴ T | | | | | | | |
| Защита от короткого замыкания малой выдержкой времени | Независимая выдержка времени | 0,8 I _{sd} | 1–10 с | I _{sd} < 10 кА: 1 А (типоразмер 1600/2500) 2 А (типоразмер 4000/7500) I _{sd} ≥ 10 кА: 10 А (типоразмер 1600/2500) 20 А (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да | |
| | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | | | | | | | |
| Мгновенное срабатывание | - | 0,7 I _i | 1–5 с | I _i < 10 кА: 1 А (типоразмер 1600/2500) 2 А (типоразмер 4000/7500) I _i ≥ 10 кА: 10 А (типоразмер 1600/2500) 20 А (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да | |
| Защита от замыкания на землю | Векторная сумма токов (тип T) | Независимая выдержка времени Независимая + обратнозависимая выдержка времени | 0,2 I _n – уставка | 1–10 с | 1 А (типоразмер 1600/2500) 2 А (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| | Возврат тока по заземлителю (тип W) | Независимая выдержка времени Независимая + обратнозависимая выдержка времени | 0,2 I _n – уставка | 1–10 с | 1 А | ±10 % | Да | Да |
| Защита от утечки на землю | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | 0,5 А – уставка | 1–10 с | 0,1 А | -20 % | Да | Да | |
| Защита MCR | - | - | - | - | ±15 % | Нет | Нет | |
| Защита HSISC | - | - | - | - | ±15 % | Нет | Нет | |
| Небаланс токов | Независимая выдержка времени | 20 % – уставка | 1–360 с | 1 % | ±10 % | Да | Да | |
| Потребляемый ток | Независимая выдержка времени | 0,4 I _n – уставка | 15–3 000 с | 1 А | ±10 % | Да | Да | |
| Обрыв фазы | Независимая выдержка времени | 20 % – уставка | 1–360 с | 1 % | ±10 % | Да | Да | |
| Настройка защиты нейтрали от перегрузки | I _N = 50 % | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | - | - | - | Да | Да | |
| | I _N = 100 % | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | - | - | - | Да | Да | |

Примечание:

- Защита от перегрузки с большой выдержкой времени:
 - электронный расцепитель типа М поддерживает только характеристику I²T;
 - электронный расцепитель типа Н поддерживает характеристики IT, I²T и I⁴T.
- Заводские настройки:
 - Защита от перегрузки с большой выдержкой времени: I_r = 1,0 I_n; t_r = 15 с (при 1,5 I_r).
 - Защита от короткого замыкания с малой выдержкой времени: I_{sd} = 8 I_r (I_r < 6 250 А); I_{sd} = 50 кА (I_r > 6 250 А); t_{sd} = 0,4 с.
 - Мгновенное срабатывание: I_i = 12 I_n (I_n = 200–5 000 А); I_i = 75 кА (I_n > 6 300 А).
 - Защита от замыкания на землю: I_g = OFF; t_g = 0,4 с.

Параметры защиты от сверхтока должны быть настроены в соответствии с реальными нагрузками выключателя.

Дополнительные функции защиты

| Тип защиты | Характеристика | Порог срабатывания | Время задержки | Уставка возврата для аварийного сигнала | Задержка возврата для аварийного сигнала |
|---|------------------------------|-------------------------------|----------------|---|--|
| Защита от повышения напряжения | Независимая выдержка времени | 1,0–1,35 Ue | 1–5 с | Ue – уставка | 1–36 с |
| Защита от понижения напряжения | Независимая выдержка времени | 0,2–0,7 Ue | 0,2–10 с | Уставка – Ue | 1–36 с |
| Защита от небаланса напряжений | Независимая выдержка времени | 2–30 % | 1–40 с | 2 % – уставка | 1–360 с |
| Защита от неправильного чередования фаз | Независимая выдержка времени | ABC; ACB | 0,3 с | – | – |
| Защита от обрыва фазы | Независимая выдержка времени | 90–99 % | 0,1–3 с | 20 % – уставка | 1–360 с |
| Защита от повышения частоты | Независимая выдержка времени | 50–64 Гц | 0,2–5 с | 50 Гц – уставка | 1–360 с |
| Защита от понижения частоты | Независимая выдержка времени | 46–60 Гц | 0,2–5 с | уставка – 60 Гц | 1–360 с |
| Защита от изменения частоты | Независимая выдержка времени | 0,4–10 Гц/с | 0,5–10 с | 0,4 Гц/с – уставка | 1–360 с |
| Защита от обратной (активной) мощности | Независимая выдержка времени | 0,1–1 Sn | 0,2–20 с | 0,1 Sn – уставка | 1–360 с |
| Защита от обратной (реактивной) мощности | Независимая выдержка времени | 0,1–1 Sn | 0,2–20 с | 0,1 Sn – уставка | 1–360 с |
| Защита от повышения (активной) мощности | Независимая выдержка времени | 0,4–1,5 Sn | 0,2–20 с | 0,4 Sn – уставка | 1–360 с |
| Защита от повышения (реактивной) мощности | Независимая выдержка времени | 0,4–1,5 Sn | 0,2–20 с | 0,4 Sn – уставка | 1–360 с |
| Защита от понижения (активной) мощности | Независимая выдержка времени | 0,1–1 Sn | 0,2–20 с | Уставка – 1 Sn | 1–360 с |
| Защита от повышения потребляемой (суммарной) мощности | Независимая выдержка времени | 0,4–1 Sn | 15–1 500 с | 0,4 Sn – уставка | 15–3 000 с |
| Контроль нагрузки по току | Независимая выдержка времени | 0,4 Ir (мин. 100 А) – 1 Ir | (2–80 %) Tr | 0,2 Ir (мин. 80 А) – порог разгрузки | 10–3 600 с |
| Контроль нагрузки по активной мощности | Независимая выдержка времени | 200–10 000 кВт | 10–3 600 с | 100 кВт – порог разгрузки | 10–3 600 с |
| Контроль температуры шины | Независимая выдержка времени | 100–150 °С | 10–3 600 с | 100°С – уставка | 10–3 600 с |
| Предварительный сигнал о перегрузке | Независимая выдержка времени | Ir0 = 0,75–1,05 Ir | 0,5 Tr | 0,9 Ir0 | 0,5 Tr |
| Аварийный сигнал о коэффициенте мощности трех фаз | Независимая выдержка времени | 0,2–0,95 | 1–40 с | Уставка +0,05 | 1–360 с |
| Аварийный сигнал о чрезмерных гармониках | THDi | Независимая выдержка времени | 10–30 % | Уставка –2 % | 10–360 с |
| | THDu | | 3–10 % | | |

Примечание:

1. Уставка времени Tr имеет следующие значения: 15, 30, 60, 120, 240 или 480 с.
2. В электронном расцепителе типа Н может быть настроено, чтобы после аварийного срабатывания защиты от перегрузки выполнялось автоматическое повторное включение выключателя. Возможны два режима повторного включения.

Режим 1. Если активирована функция автоматического повторного включения выключателя после его аварийного срабатывания, автоматический выключатель отключается независимым расцепителем, а включается катушкой включения. Управление независимым расцепителем и катушкой включения осуществляется через соответствующие программируемые выходы DO модуля RU-1.

Если независимый расцепитель не может отключить автоматический выключатель, то отключение выполняется электронным расцепителем. При этом автоматическое повторное включение выключателя невозможно.

Режим 2. Если активирована функция автоматического повторного включения выключателя после его аварийного срабатывания, автоматический выключатель отключается электронным расцепителем, и затем, по сигналу с программируемого выхода DO модуля RU-1, включается автоматическим возвратом в исходное состояние катушкой включения.

Независимо от выбранного режима (1 или 2), если после 2-й попытки не удалось включить выключатель, то электронный расцепитель выдает сигнал об аварийном отключении. Для этого должен быть настроен соответствующий программируемый выход DO, а автоматический выключатель должен быть оснащен моторным приводом. По умолчанию функция автоматического повторного включения после аварийного срабатывания настроена на режим 1. После срабатывания защиты от перегрузки автоматическое повторное включение возможно только по истечении времени выдержки.

| Тип защиты | Шаг регулировки | Точность срабатывания | Аварийный сигнал | Повторное включение |
|--|---|-----------------------|------------------|---------------------|
| Защита от повышения напряжения | 1 В | ±10 % | Да | Да |
| Защита от понижения напряжения | 1 В | ±10 % | Да | Да |
| Защита от небаланса напряжений | 1 % | ±10 % | Да | Да |
| Защита от неправильного чередования фаз | – | ±10 % | Да | Да |
| Защита от обрыва фазы | 1 % | ±10 % | Да | Да |
| Защита от повышения частоты | 0,1 Гц | ±10 % | Да | Да |
| Защита от понижения частоты | 0,1 Гц | ±10 % | Да | Да |
| Защита от изменения частоты | 0,1 Гц | ±10 % | Да | Да |
| Защита от обратной (активной) мощности | 1 кВт (типоразмер 1600/2500), 2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Защита от обратной (реактивной) мощности | 1 кВт (типоразмер 1600/2500), 2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Защита от повышенной (активной) мощности | 1 кВт (типоразмер 1600/2500), 2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Защита от повышения реактивной мощности | 1 кВт (типоразмер 1600/2500), 2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Защита от понижения (активной) мощности | 1 кВт (типоразмер 1600/2500), 2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Защита от чрезмерной потребляемой (суммарной) мощности | 1 кВт (типоразмер 1600/2500), 2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Контроль нагрузки по току | 1 А (типоразмер 1600/2500), 2 А (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Контроль нагрузки по активной мощности | 1 кВт | ±10 % | Да | Да |
| Контроль температуры шины | 1С | ±10 % | Да | Да |
| Предварительное оповещение о перегрузке | 1 А (типоразмер 1600/2500), 2 А (типоразмер 4000/7500) | ±10 % | Да | Да |
| Аварийный сигнал о коэффициенте мощности трех фаз | 0,01 | ±10 % | Да | Да |
| Аварийный сигнал о чрезмерных гармониках | THDi | 1 % | ±10 % | Да |
| | THDu | 1 % | ±10 % | Да |

Примечание:

1. Уставка времени Tt имеет следующие значения: 15, 30, 60, 120, 240 или 480 с.
2. В электронном расцепителе типа Н может быть настроено, чтобы после аварийного срабатывания защиты от перегрузки выполнялось автоматическое повторное включение выключателя. Возможны два режима повторного включения.

Режим 1. Если активирована функция автоматического повторного включения выключателя после его аварийного срабатывания, автоматический выключатель отключается независимым расцепителем, а включается катушкой включения. Управление независимым расцепителем и катушкой включения осуществляется через соответствующие программируемые выходы DO модуля RU-1.

Если независимый расцепитель не может отключить автоматический выключатель, то отключение выполняется электронным расцепителем. При этом автоматическое повторное включение выключателя невозможно.

Режим 2. Если активирована функция автоматического повторного включения выключателя после его аварийного срабатывания, автоматический выключатель отключается электронным расцепителем, и затем, по сигналу с программируемого выхода DO модуля RU-1, включается автоматическим возвратом в исходное состояние катушкой включения.

Независимо от выбранного режима (1 или 2), если после 2-й попытки не удалось включить выключатель, то электронный расцепитель выдает сигнал об аварийном отключении. Для этого должен быть настроен соответствующий программируемый выход DO, а автоматический выключатель должен быть оснащен моторным приводом. По умолчанию функция автоматического повторного включения после аварийного срабатывания настроена на режим 1. После срабатывания защиты от перегрузки автоматическое повторное включение возможно только по истечении времени выдержки.

Автоматическое повторное включение после аварийного отключения по перегрузке

После срабатывания защиты от перегрузки с длительной задержкой возможно активировать автоматическое повторное включение выключателя.

| Название параметра | Диапазон настройки | Шаг настройки | Примечание |
|--|--------------------|---------------|---|
| Время выдержки перед повторным включением нагрузки | (10–3 600) с | 1 с | После 2-го автоматического повторного включения после аварийного срабатывания необходимо выполнить ручной возврат выключателя в исходное состояние. |
| Тип защиты | OFF/ON | | |

Примечание:

1. Для применения этой функции необходимо приобрести дополнительный блок питания PSU-1 и релейный блок RU-1.
2. Если выбран режим 2, укажите это при заказе. Кроме того, для работы в режиме 2 необходимо заказать автоматический возврат в исходное состояние и контакт готовности к включению.

Защита от перегрузки

Стандартные уставки тока Ir и выдержки времени tr

| Тип характеристики | Кратность тока | Время срабатывания tr, с | | | | | | Примечание |
|--------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|------|-------|--------|---|
| | | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | |
| DT | 1,5 × Ir | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | tr = Tr/7,5 |
| | 2 I × r | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | |
| | 6 I × r | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | |
| | 7,2 × Ir | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | |
| IT | 1,5 × Ir | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | tr = (1,5 Ir/I) × Tr (минимум - 0,8 с; максимум - 655 с) |
| | 2 × Ir | 11,25 | 22,5 | 45 | 90 | 180 | 360 | |
| | 6 × Ir | 3,75 | 7,5 | 15 | 30 | 60 | 120 | |
| | 7,2 × Ir | 3,125 | 6,25 | 12,5 | 25 | 50 | 100 | |
| I2T | 1,5 × Ir | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | tr = (1,5 Ir/I)2×Tr (минимум - 0,8 с; максимум - 655 с) |
| | 2 × Ir | 8,44 | 16,87 | 33,75 | 67,5 | 135 | 270 | |
| | 6 × Ir | 0,94 | 1,87 | 3,75 | 7,5 | 15 | 30 | |
| | 7,2 × Ir | 0,8 | 1,3 | 2,6 | 5,2 | 10,41 | 20,83 | |
| I4T | 1,5 × Ir | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | tr = (1,5 Ir/I)4 × Tr (минимум - 0,8 с; максимум - 655 с) |
| | 2 × Ir | 4,75 | 9,5 | 19 | 38 | 75,94 | 151,87 | |
| | 6 × Ir | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,94 | 1,87 | |
| | 7,2 × Ir | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,904 | |

Характеристика защиты от тока утечки

| Уставка времени, с | Мгновенно | 0,18 | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,25 | 2,5 | Примечание |
|---------------------------|--------------------------|-------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|--|
| Кратность тока | Время срабатывания Tn, с | | | | | | | | | | | | |
| IΔn | 0,04 | 0,36 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | |
| 2 IΔn | 0,04 | 0,18 | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,25 | 2,5 | Обратнозависимая выдержка времени TΔn = (2 IΔn/I) tΔn |
| 5 IΔn | 0,04 | 0,072 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | |
| >5 IΔn | 0,04 | 0,072 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | Независимая выдержка времени |
| Допустимое время возврата | 0,02 | 0,06 | 0,08 | 0,17 | 0,25 | 0,33 | 0,42 | 0,5 | 0,58 | 0,67 | 0,75 | 0,83 | |

Настройки параметров защиты MCR

| Типоразмер выключателя | Тип электронного расцепителя | Диапазон настройки защиты MCR | Шаг настройки | Заводские настройки | Погрешность тока срабатывания |
|------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|
| NA8-1600 | M, H | 5,1 кА (In = 200–400 A) | – | 5,1 кА | ±15 % |
| | | 10 кА (In = 630–800 A) | – | 10 кА | ±15 % |
| | | 16 кА (In = 1000–1600 A) | – | 16 кА | ±15 % |
| NA8-2500 | M, H | 10 кА (In = 400–800 A) | – | 10 кА | ±15 % |
| | | 16 кА (In = 1000–2500 A) | – | 16 кА | ±15 % |
| NA8-4000 | M, H | 16 кА (In = 800–1600 A) | – | 16 кА | ±15 % |
| | | 25 кА (In = 2000–4000 A) | – | 25 кА | ±15 % |
| NA8-7500 | M, H | 40 кА | – | 40 кА | ±15 % |

Примечание:

- «OFF» – функция отключена.
- «–» - функция отсутствует для расцепителя.

Настройки параметров защиты HSISC

| Типоразмер выключателя | Тип электронного расцепителя | Диапазон настройки защиты MCR | Шаг настройки | Заводские настройки | Погрешность тока срабатывания |
|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|
| NA8-1600 | M, H | 16 кА (I _n = 200–400 А) | – | OFF | ±15 % |
| | | 32 кА (I _n = 630–800 А) | – | OFF | ±15 % |
| | | 50 кА (I _n = 1000–1600 А) | – | OFF | ±15 % |
| NA8-2500 | M, H | 32 кА (I _n = 400–800 А) | – | OFF | ±15 % |
| | | 50 кА (I _n = 1000–2 000 А) | – | OFF | ±15 % |
| NA8-3200 | M, H | 50 кА (I _n = 630–1250 А) | – | OFF | ±15 % |
| | | 80 кА (I _n = 1600–3200 А) | – | OFF | ±15 % |
| NA8-4000 | M, H | 50 кА (I _n = 800–1600 А) | – | OFF | ±15 % |
| | | 80 кА (I _n = 2000–3200 А) | – | OFF | ±15 % |
| NA8-7500 | M, H | 80 кА | – | OFF | ±15 % |

Примечание:

- «OFF» – функция отключена.
- «–» – функция отсутствует для расцепителя.

Источник питания электронного расцепителя

Для обеспечения надежной работы электронного расцепителя при очень малой нагрузке и при коротком замыкании питание подается одновременно от вспомогательного источника и от силовой цепи. Для электронного расцепителя предусмотрено 3 режима питания:

- ▶ Внутренний трансформатор тока: обеспечивает напряжение питания при включенном выключателе необходимое для защиты от перегрузки или короткого замыкания на стороне нагрузки автоматического выключателя.
- ▶ Внешний источник питания: при токе нагрузки менее 20% I_n обеспечивает напряжение питания для выполнения дополнительных функций, в том числе защиты, индикации, передачи данных по сети связи и контроля состояния расцепителя.
- ▶ Разъем USB: обеспечивает напряжение питания при отключенном автоматическом выключателе, например после аварийного срабатывания, для настройки, технического обслуживания и прочих работ.

Приведенные в каталоге точности времени срабатывания применимы к автоматическим выключателям, расцепители которых получают питание от силовой цепи (с нагрузкой от 100 А) или от внешнего дополнительного источника.

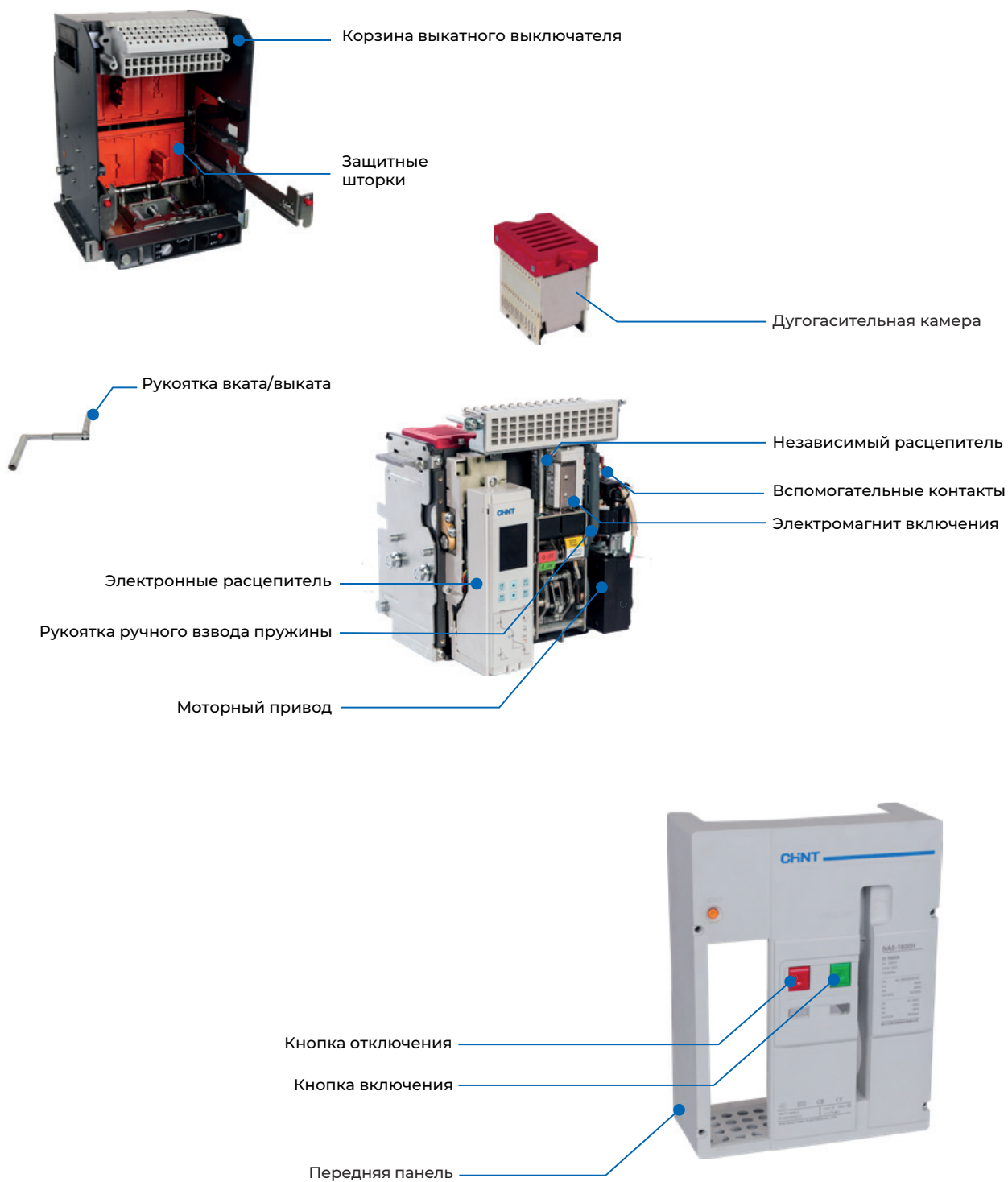
Диапазон и точность измерения тока электронных расцепителей типа M и H

| Измеряемый параметр | Обозначение | Диапазон измерений | Точность измерения | | |
|----------------------|------------------------|--------------------|--|----------------------------|------------------------|
| | | | M | H | |
| Ток | Фазный ток | IA, IB, IC | 0,2–1,2 I _n | ±1,5 % (I < 100 А: ±1,5 А) | ±1 % (I < 100 А: ±1 А) |
| | Ток нейтрали N | IN | | | |
| | Средний ток | I _{avg} | | – | |
| | Ток замыкания на землю | I _g | 0,2–1,2 I _n | ±5 % | ±5 % |
| | Ток утечки на землю | I _{Δn} | 0,3 > – 36 А | – | ±10 % |
| | Небаланс токов | I _{unbal} | 0–100 % | – | ±5 |
| Напряжение | Фазное напряжение | UAN, UBN, UCN | 69–300 В | – | ±1 % |
| | Линейное напряжение | UAB, UBC, UCA | 120–600 В | – | ±1 % |
| | Среднее напряжение | U _{avg} | 120–600 В | – | ±1 % |
| | Небаланс напряжений | U _{unbal} | 0–100 % | – | ±5 |
| Мощность | Активная мощность | P | 0,8–1,2 U _e 0,2–1,2 I _n | – | ±2,5 % |
| | Реактивная мощность | Q | | – | ±2,5 % |
| | Полная мощность | S | | – | ±2,5 % |
| Энергия | Активная энергия | E.P | -79999999,9 – +79999999,9 кВтч | – | ±2,5 % |
| | Реактивная энергия | E.Q | -79999999,9 – +79999999,9 кВАрч | – | ±2,5 % |
| | Кажущаяся энергия | E.S | 0–79999999,9 кВАч | – | ±2,5 % |
| Коэффициент мощности | PF | 0,5 L – 0,8 C | – | ±0,04 % | |
| Частота | F | 45–65 Гц | – | ±0,1 Гц | |
| Значения потребления | Потребляемый ток | IA, IB, IC | 0,2–1,2 I _n | – | – |
| | | I _n | | – | – |
| | Потребляемая мощность | P | 0,8–1,2 U _e 0,2–1,2 I _n | – | – |
| | | Q | | – | – |
| | | S | | – | – |

Примечание:

- Электронный расцепитель может обеспечивать различные уровни точности измерения в соответствии с областью применения и требованиями пользователей.
- Измерения напряжения основаны на значении напряжения сети 380/400/415 В; диапазон измерения может быть расширен путем задания других номинальных напряжений.

Внешний вид выключателя

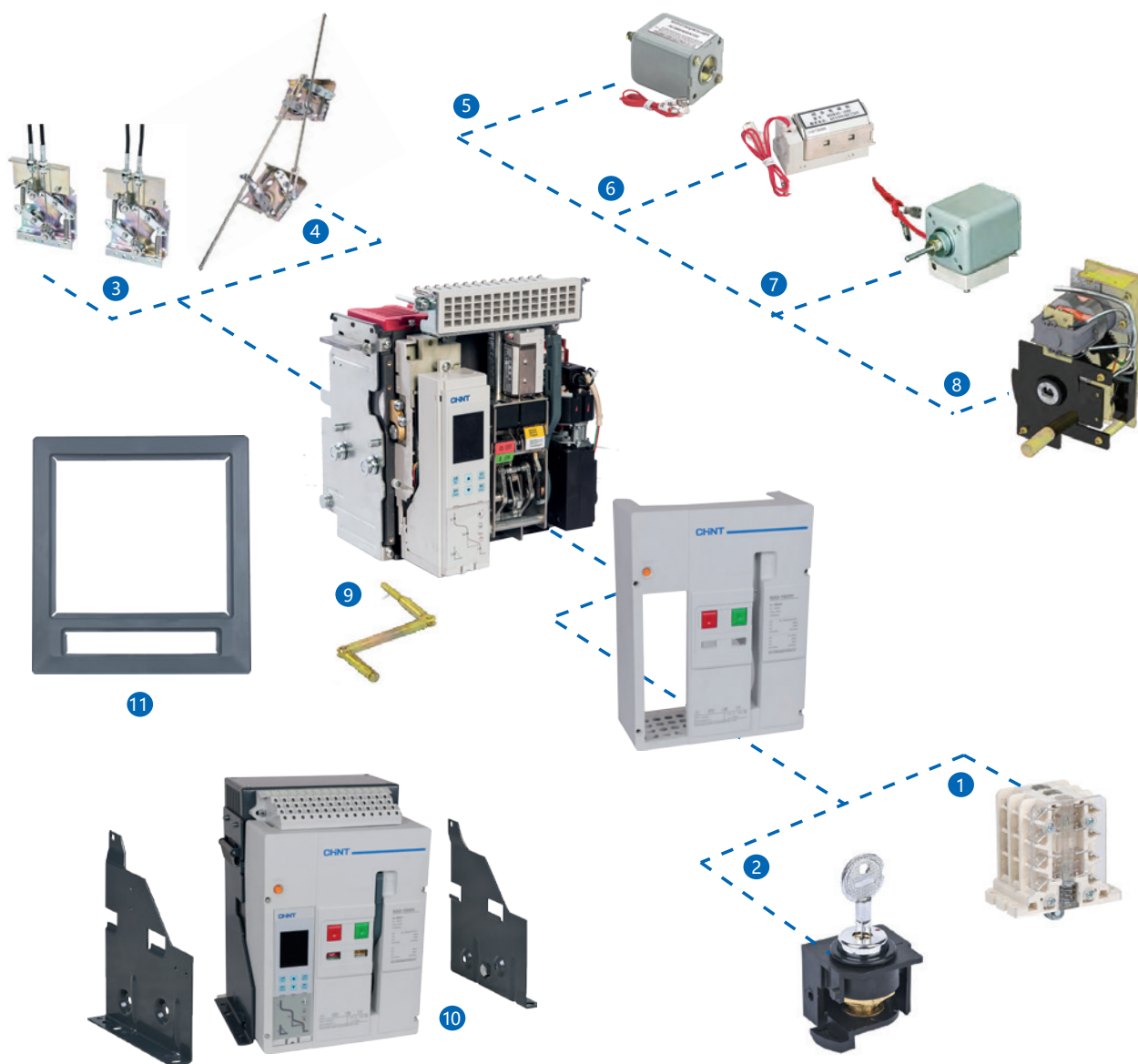


Описание передней панели автоматического выключателя



- 1 Название производителя
- 2 Клемма вторичной цепи
- 3 Кнопка отключения
- 4 Рукоятка взвода пружины
- 5 Кнопка включения
- 6 Паспортная табличка
- 7 Индикатор состояния пружины
- 8 Индикатор состояния выключателя ВКЛ/ОТКЛ и положения главных контактов
- 9 Корзина выкатного выключателя
- 10 Кнопка разблокировки положения выключения в корзине
- 11 Навесной замок блокировки корзины
- 12 Отверстие для присоединения рукоятки вката/выката
- 13 Контакты положения выключателя в корзине
- 14 Отсек для хранения рукоятки вката/выката
- 15 Электронный расцепитель
- 16 Кнопка сброса индикатора неисправности

Комплектация воздушного автоматического выключателя серии NA8



- 1 Вспомогательные и аварийные контакты*
- 2 Блокировка врезным замком
- 3 Тросовая механическая блокировка
- 4 Механическая блокировка жесткой штангой
- 5 Независимый расцепитель*
- 6 Электромагнит включения*
- 7 Расцепитель минимального напряжения
- 8 Моторный привод*
- 9 Рукоятка вката/выката**
- 10 Монтажные элементы***
- 11 Рамка двери*

* Стандартный комплект поставки.

** Дополнительно к стандартному комплекту поставки для выкатных выключателей.

*** Дополнительно к стандартному комплекту поставки для стационарных выключателей.

Комплектация автоматического выключателя

| Стандартный комплект поставки | NA8-1600* | | NA8-2500 | | NA8-4000 | | NA8-7500 |
|--|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | Стационар. исполнение | Выкатное исполнение | Стационар. исполнение | Выкатное исполнение | Стационар. исполнение | Выкатное исполнение | Выкатное исполнение |
| Автоматический выключатель | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Корзина выключателя | – | ■ | – | ■ | – | ■ | ■ |
| Электронный расцепитель | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Верхнее и нижнее горизонтальное подключение | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Вспомогательные контакты СО4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Контакт аварийного срабатывания | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Контакты положения выключателя в корзине | – | ■ | – | ■ | – | ■ | ■ |
| Моторный привод | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Электромагнит включения | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Независимый расцепитель | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Рамка двери | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Примечание: в таблице приведен стандартный комплект поставки выключателя с электрическим управлением.

| Дополнительные комплектующие | NA8-1600 | | NA8-2500 | | NA8-4000 | | NA8-7500 |
|--|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | Стационар. исполнение | Выкатное исполнение | Стационар. исполнение | Выкатное исполнение | Стационар. исполнение | Выкатное исполнение | Выкатное исполнение |
| Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Расцепитель минимального напряжения мгновенного срабатывания | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Блокировка кнопок управления | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Блокировка положения выключателя в корзине навесным замком | – | ■ | – | ■ | – | ■ | ■ |
| Навесной замок защитных шторок корзины | – | ■ | – | ■ | – | ■ | ■ |
| Блокировка двери в положении «вквачено» | – | ■ | – | ■ | – | ■ | ■ |
| Блокировка двери при включенном выключателе | – | ■ | – | ■ | – | ■ | ■ |
| Вспомогательные контакты СО6 (6НО/НЗ) – 6 переключающихся контактов | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Вспомогательные контакты N3 (3НО + 3НЗ) – 3 замыкающихся и 3 размыкающихся контакта | ■ | ■ | – | – | – | – | – |
| Вспомогательные контакты N4 (4НО + 4НЗ) – 4 замыкающихся и 4 размыкающихся контакта | – | – | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Вспомогательные контакты N5 (5НО + 5НЗ) – 5 замыкающихся и 5 размыкающихся контактов | – | – | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Механическая блокировка (на 2 выключателя) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Внешний трансформатор тока нейтрали | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Трансформатор тока по принципу возврат тока по заземлителю | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Трансформатор тока дифференциальной защиты (до 3200 А) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | – |
| Межфазные перегородки | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Механическая блокировка (на 3 выключателя) | – | – | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Аксессуары и дополнительные устройства

Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель минимального напряжения UVT обеспечивает защиту при снижении напряжения силовой цепи. При снижении напряжения он генерирует сигнал на отключение выключателя и тем самым защищает оборудование.



Для предотвращения ложного отключения выключателя при кратковременном падении напряжения следует заказать расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени.

| Тип расцепителя | С выдержкой времени | | Без выдержки времени | |
|---------------------------|---------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| | Inm=1600A | Inm=2500÷7500A | Inm=1600A | Inm=2500÷7500A |
| Габариты | | | | |
| Номинальное напряжение, В | 230AC, 400AC | | 230AC, 400AC, 110DC, 220DC | |
| Напряжение отключения, В | (0.35÷0.7)Ue | | | |
| Напряжения включения, В | (0.85÷1.1)Ue | | | |
| Потребляемая мощность, В | 20 | 48 | 15 | 15 |

Примечание:

- Для типоразмера Inm=1600A устройство выдержки времени не применяется, функция выдержки времени не реализуется. При снижении напряжения силовой цепи выключатель мгновенно отключается.
- Для типоразмера Inm=2500÷7500A внешнее устройство выдержки времени при снижении напряжения силовой цепи не требуется. В электронном расцепителе существует встроенная функция выдержки времени и отключения выключателя при снижении напряжения.
- Автоматический выключатель может быть включен, только тогда, когда напряжение питания катушки срабатывания UVT достигает 85% от номинального напряжения.

Независимый расцепитель

Независимый расцепитель необходим для дистанционного и автоматического управления автоматическими выключателями.



| Напряжение управления, В | | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
|------------------------------|----------------|--------------|-------|-------|-------|
| Напряжения срабатывания, В | | (0.85-1.1)Ue | | | |
| Выдержка времени, мс | | ≤ 30 | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | Inm=1600A | 400 | 400 | 380 | 380 |
| | Inm=2500÷7500A | 400 | 400 | 130 | 130 |

Примечания:

- Необходимо выбрать тип команды управления независимым расцепителем.
- Время включения постоянной команды не должно превышать 2 с, при импульсном управлении частота импульсов не может превышать 5 раз/мин, иначе оборудование может быть повреждено.
- Если автоматический выключатель не отключается при однократном включении питания в течение 15 секунд, необходимо немедленно отключить питание независимого расцепителя.

Электромагнит включения

Электромагнит включения используется для дистанционного включения автоматического выключателя. Когда выключатель отключен и включающая пружина взведена, он может быть включен в любой момент времени.



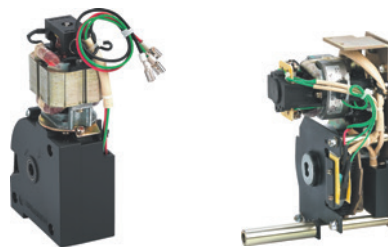
| Напряжение управления, В | | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
|------------------------------|----------------|--------------|-------|-------|-------|
| Напряжения срабатывания, В | | (0.85-1.1)Ue | | | |
| Выдержка времени, мс | | ≤ 45 | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | Inm=1600A | 400 | 400 | 380 | 380 |
| | Inm=2500÷7500A | 400 | 400 | 130 | 130 |

Примечания:

- Необходимо выбрать тип команды управления электромагнитом включения.
- При импульсном режиме управления длительность подачи импульса не должна превышать 2 с, а частота импульсов – не более 5 раз/мин, иначе автоматический выключатель может быть поврежден.
- Убедитесь, что моторный привод подключен к сети питания для взвода включающей пружины.
- Если автоматический выключатель не включается при однократном включении питания в течение 15 секунд, необходимо немедленно отключить питание электромагнита включения.

Моторный привод

Моторный привод позволяет взвести включающую пружину сразу после включения автоматического выключателя.



| Напряжение управления, В | | AC/DC110В; AC/DC220В; AC400В; DC24В | |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|
| Напряжения включения, В | | (0,85-1,1)Ue | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | Inm=1600А | 75 | |
| | Inm=2500А | 85 | |
| | Inm=4000÷7500А | 150 | |
| | Время взвода пружины, с | ≤ 7 | |

Примечание: запрещается включать питание моторного привода на время более 7 секунд во избежание его повреждения.

Вспомогательные контакты

Стандартный комплект поставки: СО4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта

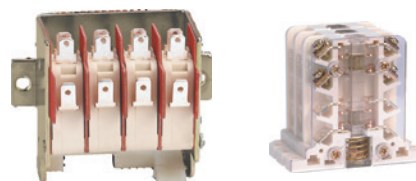
Дополнительные опции:

СО6 (6НО/НЗ) – 6 переключающихся контактов

НЗ (3НО + 3НЗ) – 3 замыкающихся и 3 размыкающихся контакта

Н4 (4НО + 4НЗ) – 4 замыкающихся и 4 размыкающихся контакта

Н5 (5НО + 5НЗ) – 5 замыкающихся и 5 размыкающихся контактов



| Вспомогательные контакты | СО4; СО6 | AC-15 | | DC-13 | |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
| NA8-1600А | Ном. рабочий ток, А | 1,3 | 0,75 | - | - |
| NA8-2500÷7500А | | 1,3 | 0,75 | 0,55 | 0,27 |

| Контакты положения выключателя в корзине | ЗНО | AC-15 | | DC-13 | |
|--|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
| NA8-1600÷7500А | Ном. рабочий ток, А | 1,3 | 0,75 | 0,55 | 0,27 |

| Контакт аварийного срабатывания | 1СО | AC-15 | | DC-13 | |
|---------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
| NA8-1600÷7500А | Ном. рабочий ток, А | 1,3 | 0,75 | 0,55 | 0,27 |

| Индикатор состояния включающей пружины | 1НО | AC-15 | | DC-13 | |
|--|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
| NA8-1600÷7500А | Ном. рабочий ток, А | 1,3 | 0,75 | 0,55 | 0,27 |

Примечания:

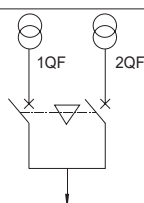
1) НО – нормально разомкнутый контакт (замыкающийся), НЗ – нормально замкнутый контакт (размыкающийся).

2) СО – переключающийся контакт, 1НО и 1НЗ имеют общую клемму.

Тросовая механическая блокировка

Применяется для взаимоблокировки двух выкатных выключателей, трех- или четырехполюсного исполнения установленных вертикально (друг над другом) или горизонтально.

Принципиальная электрическая схема



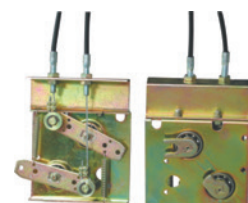
Возможное состояние выключателей

| 1QF | 2QF |
|-----|-----|
| 0 | 0 |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

Примечания:

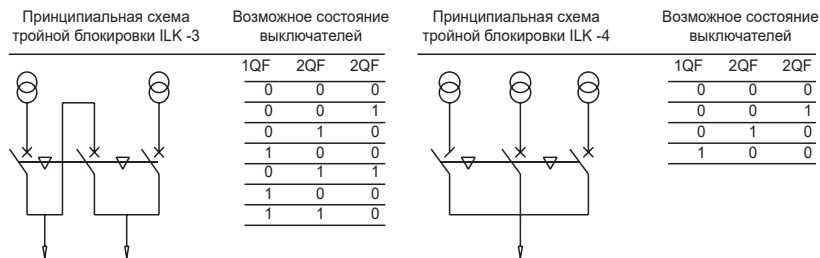
а. Угол между ветвями тросов должен быть более 120°.

б. Максимальное расстояние между выключателями должно быть не более 1,5 м.



Механическая блокировка ILK-3/4 (для трех аппаратов)

Предназначена для блокировки трех установленных горизонтально или вертикально трех- или четырехполюсных выключателей.



Примечания:

Радиус изгиба троса должен превышать 120 мм.

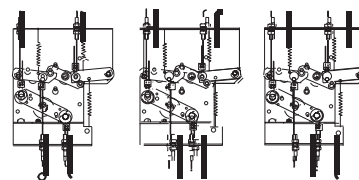


Схема блокировки трех аппаратов ILK -3

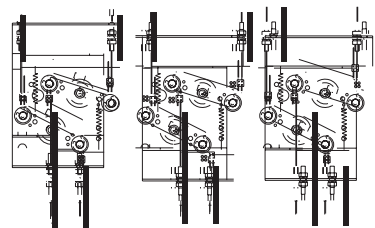
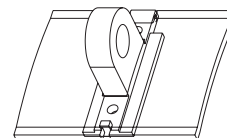


Схема блокировки трех аппаратов ILK -4

Блокировка кнопок управления замком с ключом

Заблокировать кнопки управления замком с ключом можно только при отключенном выключателе. Выключатель невозможно включить, пока ключ не будет вставлен в замок. Эта блокировка является дополнительной опцией. Могут использоваться несколько замков для нескольких выключателей с одним или двумя ключами.



Блокировка двери при включенном выключателе

Блокировка препятствует открыванию двери распределительного щита при включенном выключателе. Для открывания двери щита нужно отключить выключатель.

Блокировка двери при вкваченом положении выключателя

Блокировка устанавливается на корзину и препятствует открыванию двери, если выключатель находится в положении «вквачено» или «испытание». Дверь щита можно открыть только тогда, когда выключатель вквачен при открытой двери, ее можно закрыть, не выкатывая выключатель.

Блокировка кнопок управления врезным замком

Существует 3 вида блокировки кнопок:

- ▶ один замок, один ключ (1S1S)
- ▶ два замка, один ключ (2S1S)
- ▶ три замка, два ключа (3S2S)



Блокировка выключателя в положении «выквачено» навесным замком

Выкатной выключатель можно заблокировать в корзине в положении "выквачено" навесным замком. Для блокировки выключателя в положении "выквачено" нужно вытащить петлю на шасси и установить в нее навесной замок. После блокировки рукоятка вката/выката не вставляется в отверстие, а значит выключатель невозможно переместить в положение "испытание" или "вквачено". Замок приобретается пользователем самостоятельно.



Рамка двери

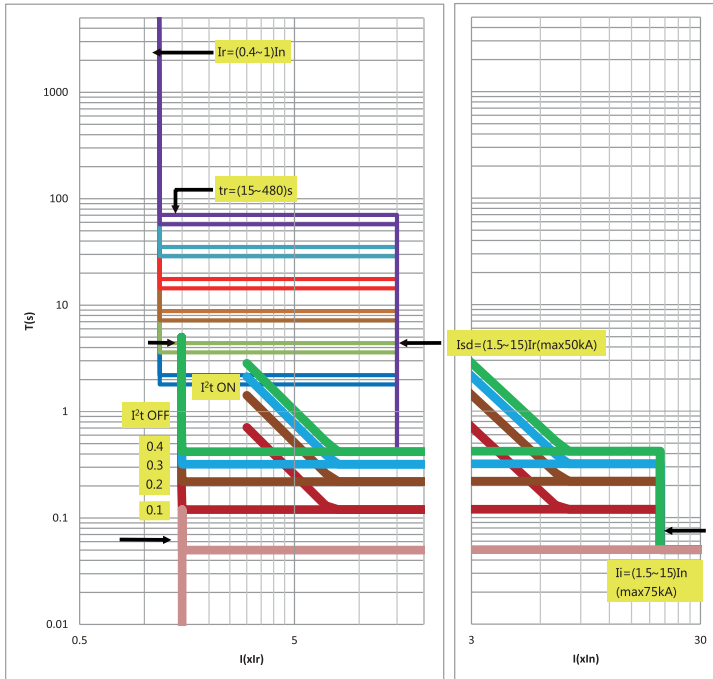
Устанавливается в вырез двери распределительного щита для уплотнения выреза и обеспечения степени защиты IP40.

Применяется для стационарных и выкатных выключателей.

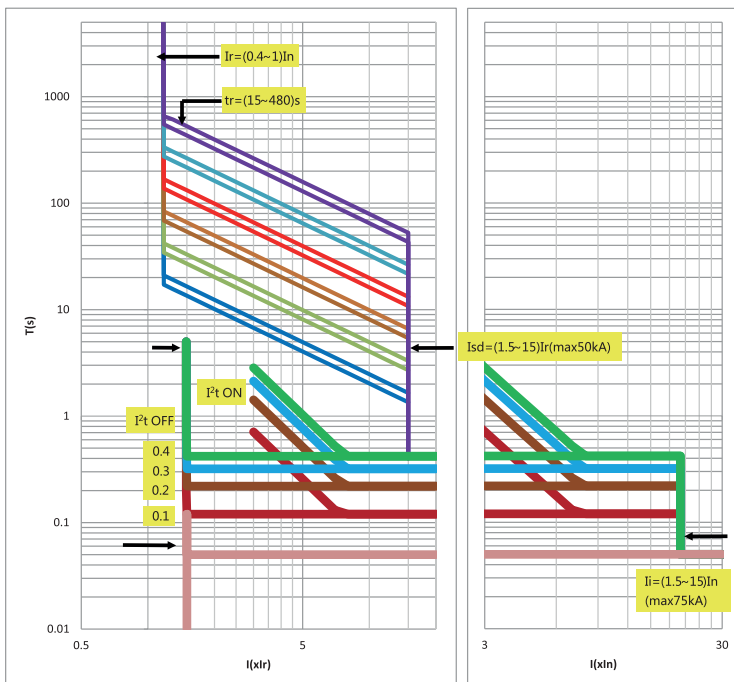


Время-токовые характеристики

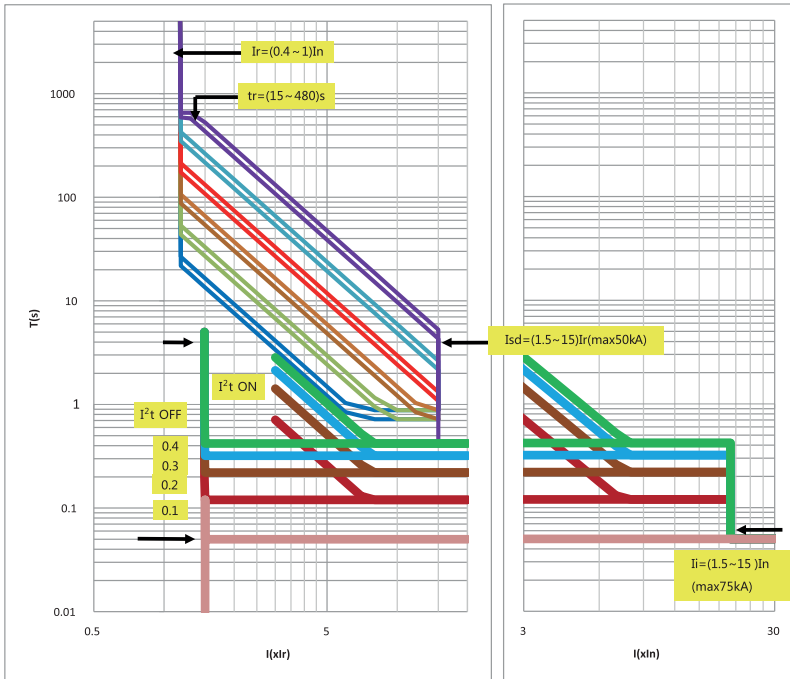
Характеристика DT



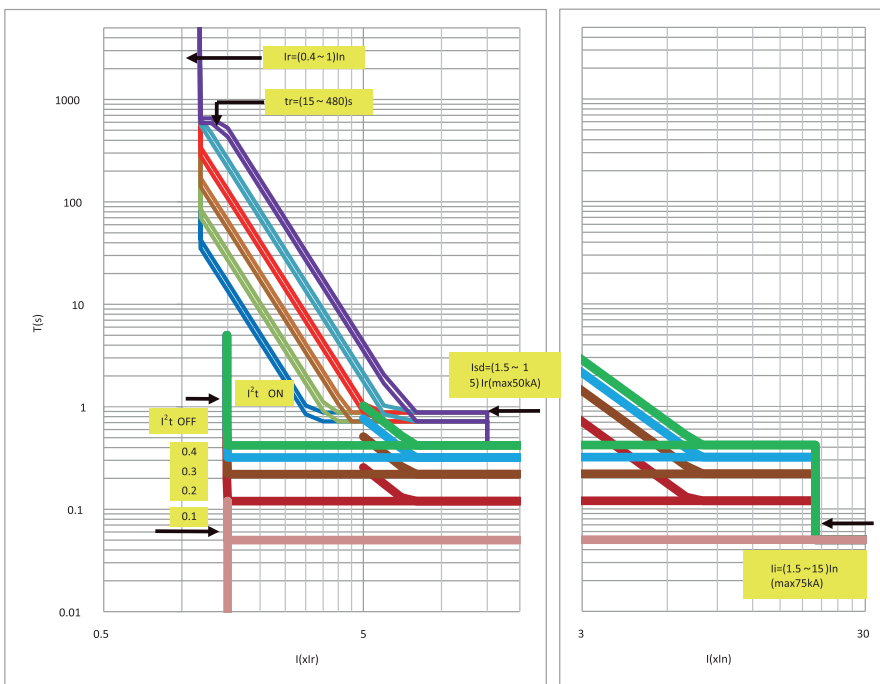
Характеристика IT



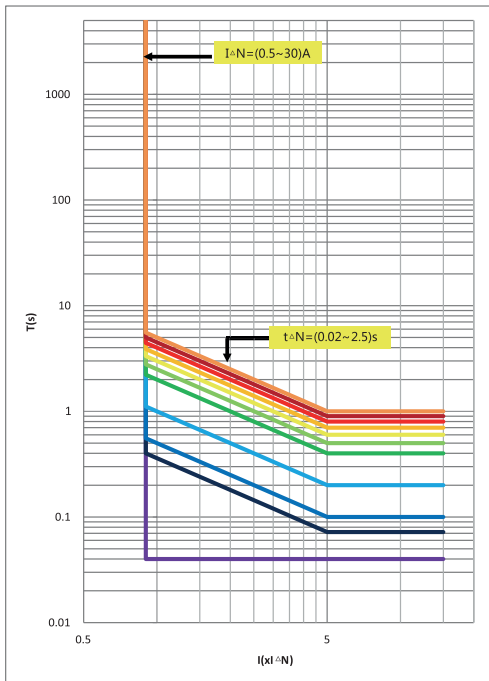
Характеристика I²T



Характеристика I⁴T

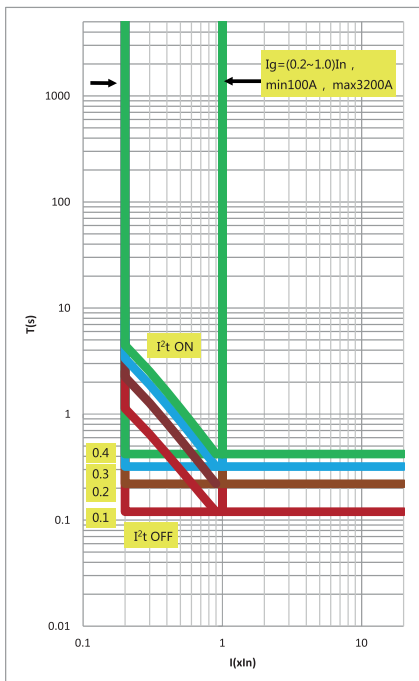


Защита от токов утечки

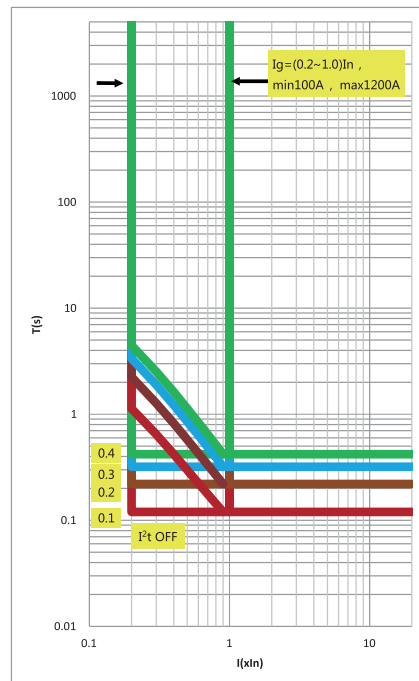


Защита от замыкания на землю

Тип Т (по векторной сумме токов)



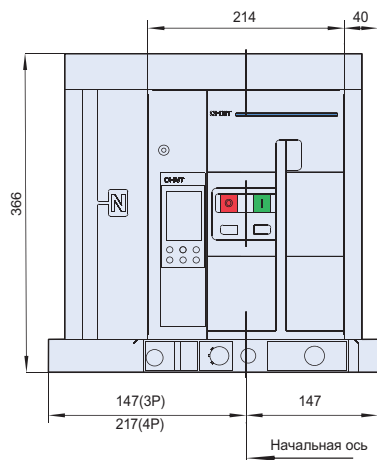
Тип W (возврат тока по заземлителю)



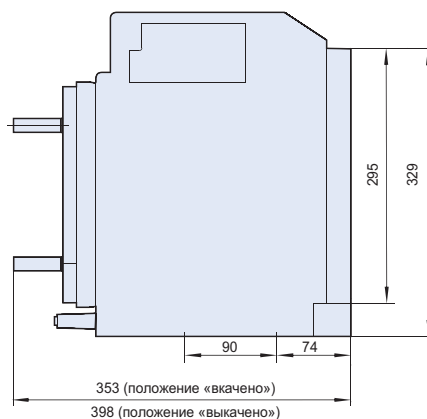
Габаритно-присоединительные размеры

Выключатель выкатного исполнения NA8-1600

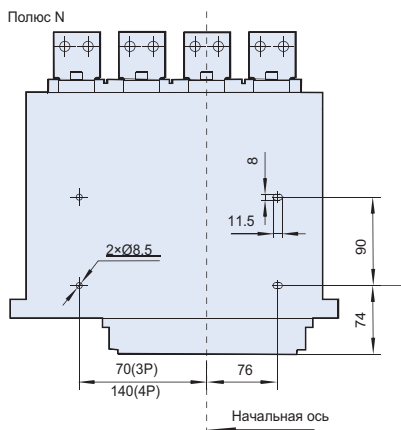
Вид спереди



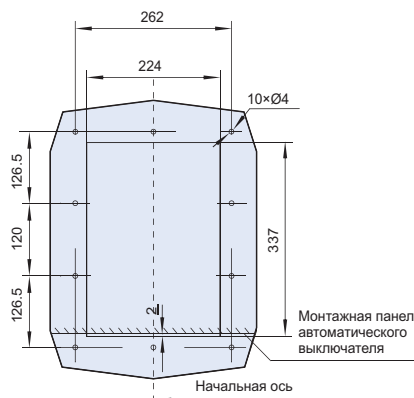
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании

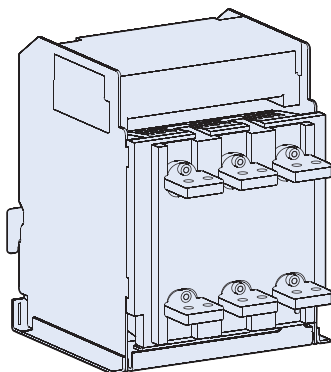


Размеры отверстий в передней панели щита

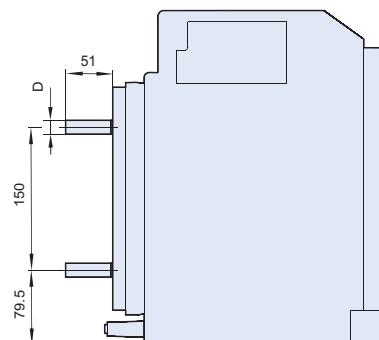


Выключатель выкатного исполнения NA8-1600, заднее горизонтальное присоединение

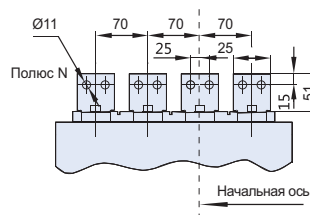
Вид сбоку



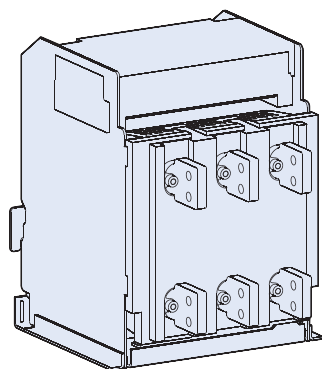
Размеры присоединяемых шин



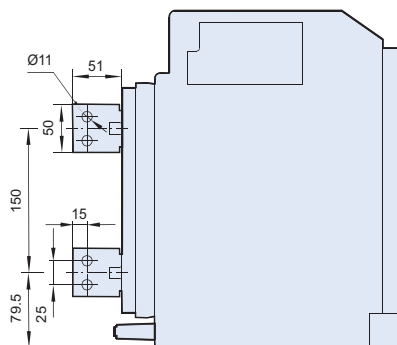
| In, A | D, мм |
|-----------|-------|
| 200÷630 | 5 |
| 800÷1000 | 10 |
| 1250÷1600 | 16 |



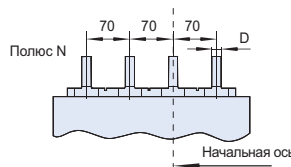
Выключатель выкатного исполнения NA8-1600, заднее вертикальное присоединение



Размеры присоединяемых шин

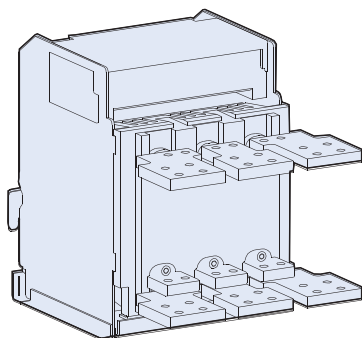


| In, A | D, мм |
|-----------|-------|
| 200÷630 | 5 |
| 800÷1000 | 10 |
| 1250÷1600 | 16 |

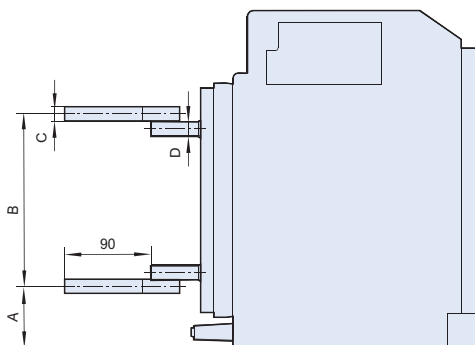


Выключатель выкатного исполнения NA8-1600, 3-полюсный, заднее горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку

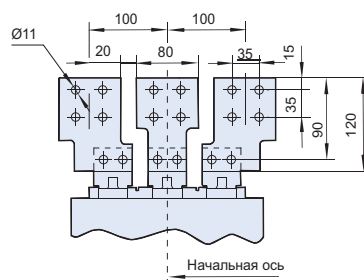


Размеры присоединяемых шин



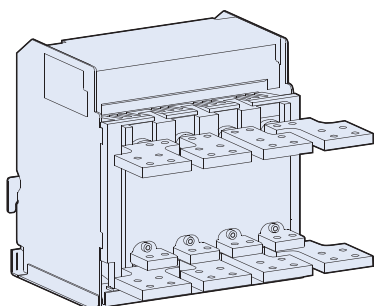
| In, A | A | B | C | D |
|-----------|------|-------|----|----|
| 200÷630 | 74,5 | 160,5 | 5 | 5 |
| 800÷1000 | 68,5 | 170 | 10 | 10 |
| 1250÷1600 | 63 | 181 | 15 | 16 |

Примечание: шина удлинения является дополнительным соединительным элементом и заказывается отдельно.

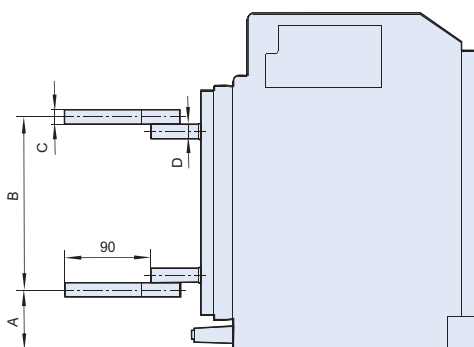


Выключатель выкатного исполнения NA8-1600, 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку

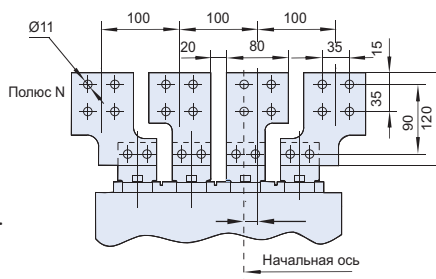


Размеры присоединяемых шин



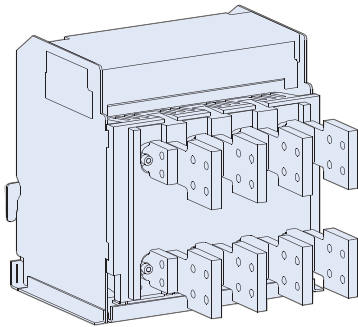
| In, A | A | B | C | D |
|-----------|------|-------|----|----|
| 200÷630 | 74,5 | 160,5 | 5 | 5 |
| 800÷1000 | 68,5 | 170 | 10 | 10 |
| 1250÷1600 | 63 | 181 | 15 | 16 |

Примечание: шина удлинения является дополнительным соединительным элементом и заказывается отдельно.

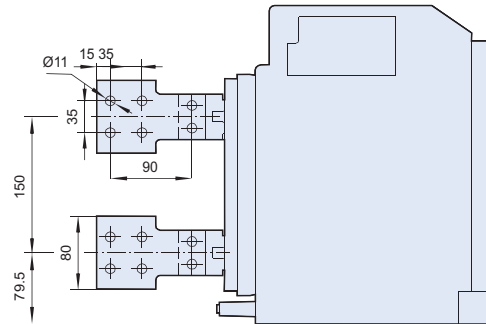


Выключатель выкатного исполнения NA8-1600, заднее вертикальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку

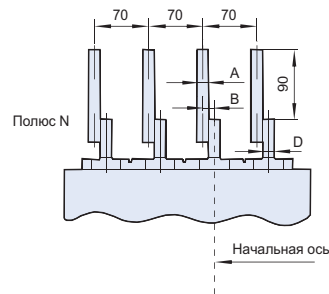


Размеры присоединяемых шин



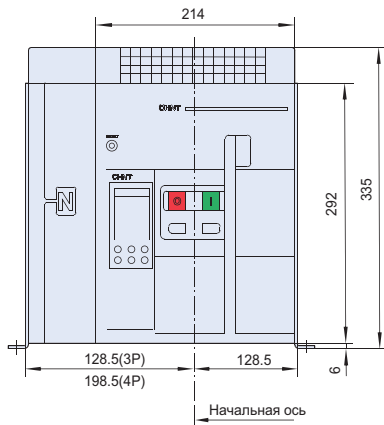
| In, A | A | B | D |
|-----------|----|------|----|
| 200÷630 | 5 | 5 | 5 |
| 800÷1000 | 10 | 10 | 10 |
| 1250÷1600 | 15 | 15,5 | 16 |

Примечание: шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

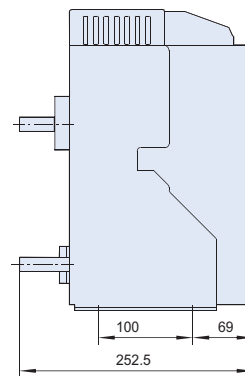


Выключатель стационарного исполнения NA8-1600

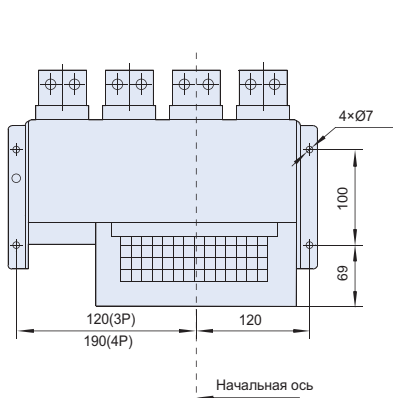
Вид сбоку



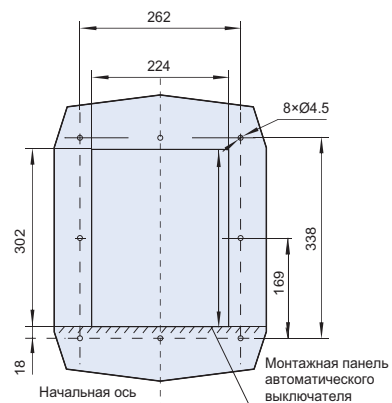
Размеры присоединяемых шин



Вид сбоку

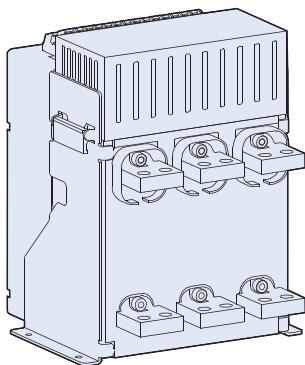


Размеры присоединяемых шин



Выключатель стационарного исполнения NA8-1600, заднее горизонтальное присоединение

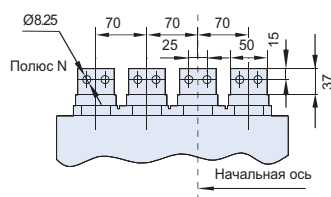
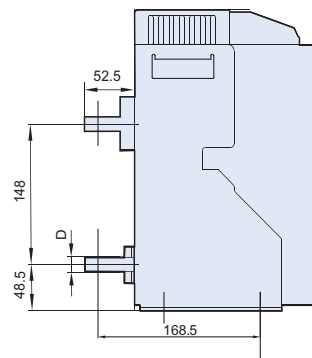
Вид сбоку



| In, A | D |
|-----------|----|
| 200÷630 | 5 |
| 800÷1000 | 10 |
| 1250÷1600 | 16 |

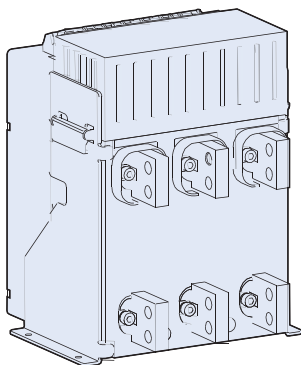
Примечание: при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Размеры присоединяемых шин



Выключатель стационарного исполнения NA8-1600, заднее вертикальное присоединение

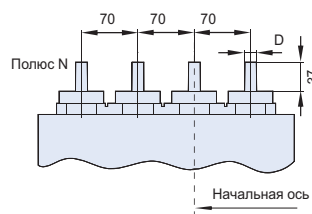
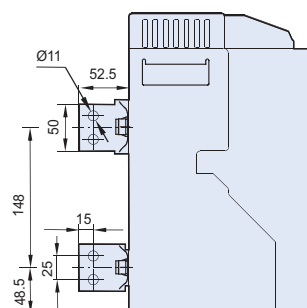
Вид сбоку



| In, A | D |
|-----------|----|
| 200÷630 | 5 |
| 800÷1000 | 10 |
| 1250÷1600 | 16 |

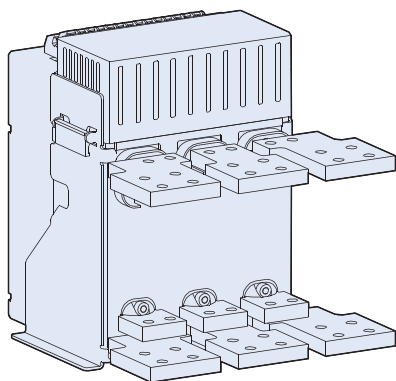
Примечание: при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Размеры присоединяемых шин



Выключатель стационарного исполнения NA8-1600, 3-полюсный, заднее горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

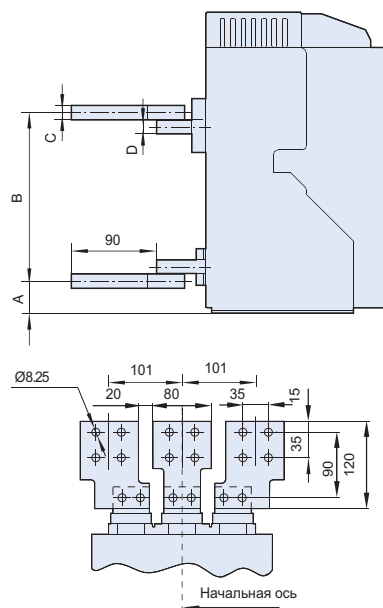
Вид сбоку



| In, A | D |
|-----------|----|
| 200÷630 | 5 |
| 800÷1000 | 10 |
| 1250÷1600 | 16 |

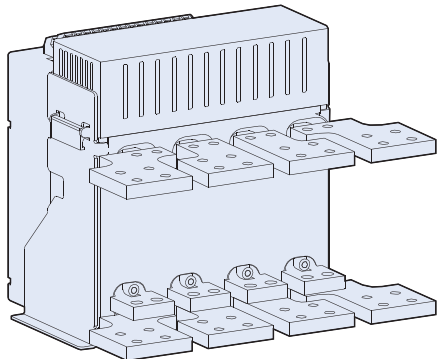
Примечание: шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

Размеры присоединяемых шин



Выключатель стационарного исполнения NA8-1600, 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

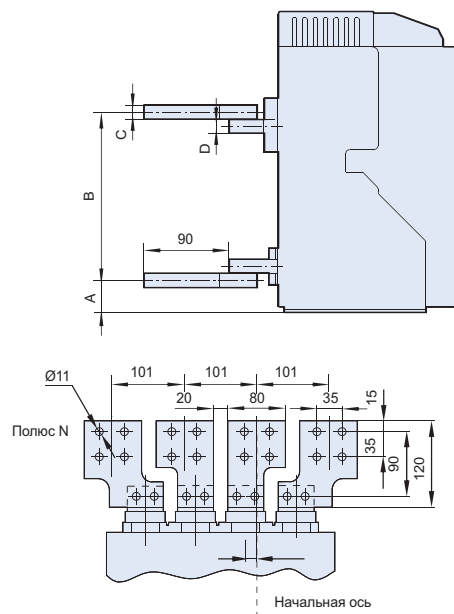
Вид сбоку



| In, A | A | B | C | D |
|-----------|------|-----|----|----|
| 200÷630 | 41 | 163 | 10 | 5 |
| 800÷1000 | 38,5 | 168 | 10 | 10 |
| 1250÷1600 | 33 | 179 | 15 | 16 |

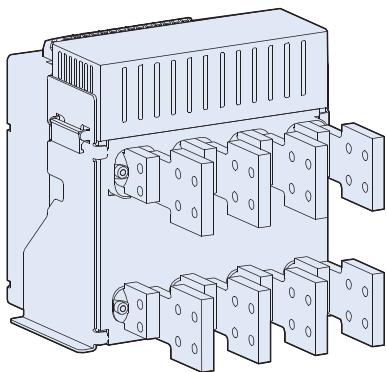
Примечание: шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

Размеры присоединяемых шин

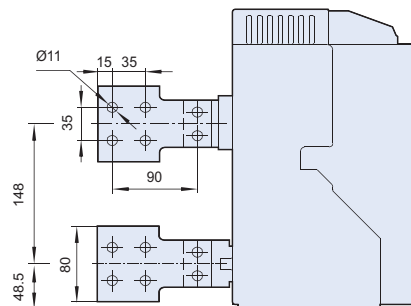


Выключатель стационарного исполнения NA8-1600, заднее вертикальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку

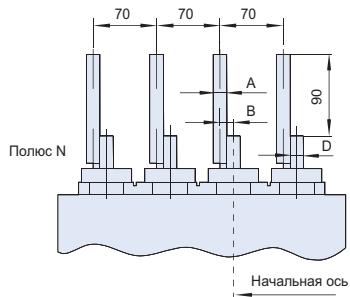


Размеры присоединяемых шин



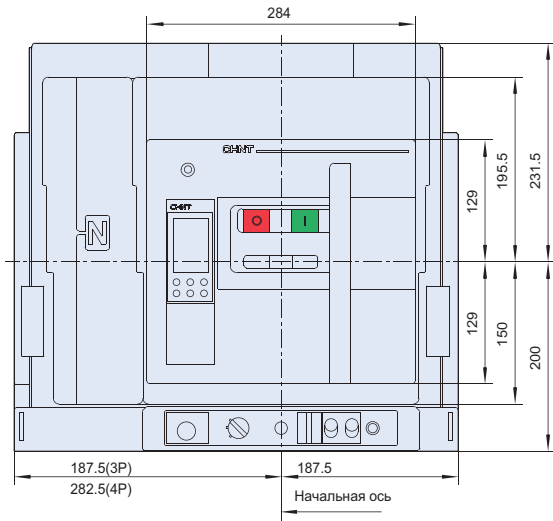
| In, A | A | B | D |
|-----------|----|------|----|
| 200÷630 | 10 | 7,5 | 5 |
| 800÷1000 | 10 | 10 | 10 |
| 1250÷1600 | 15 | 15,5 | 16 |

Примечание: шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

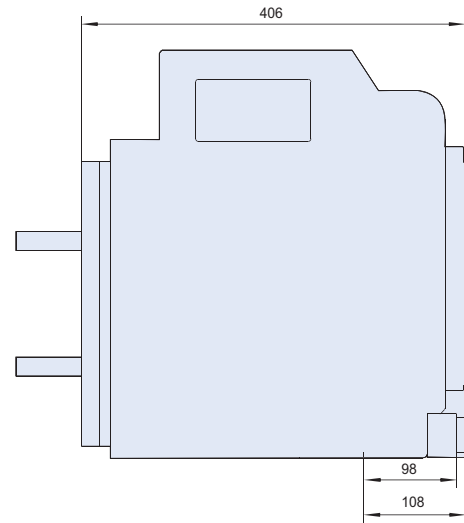


Выключатель выкатного исполнения NA8-2500

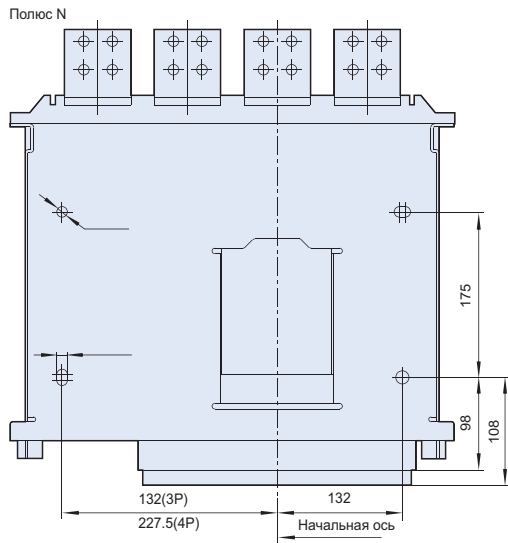
Вид спереди



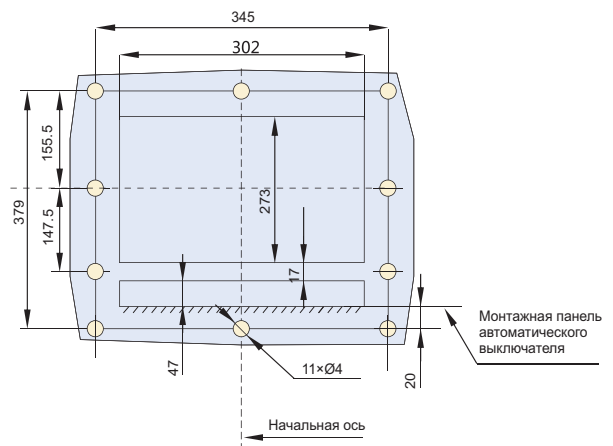
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании

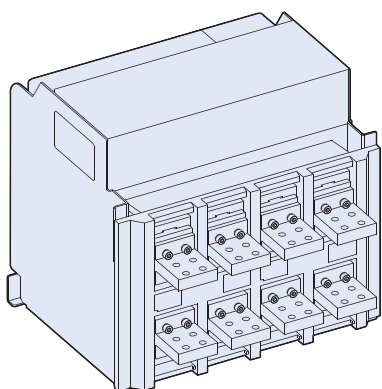


Размеры отверстий в передней панели щита



Выключатель выкатного исполнения NA8-2500, заднее горизонтальное присоединение

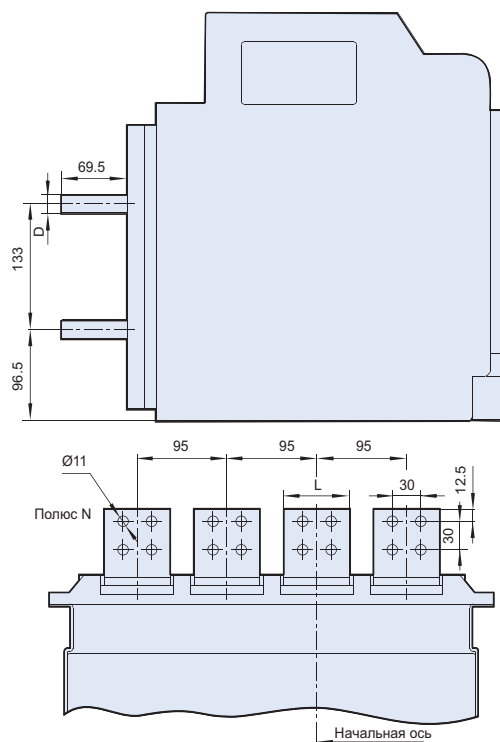
Вид сбоку



| In, A | D | L |
|-----------|----|----|
| 630÷1600 | 15 | 60 |
| 2000÷2500 | 20 | 70 |

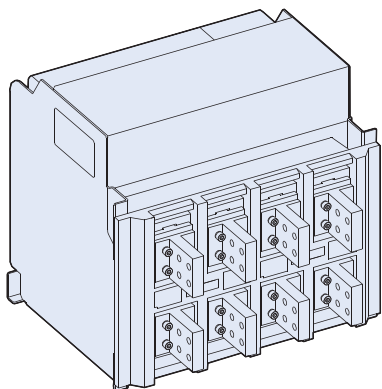
Примечание: при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Размеры присоединяемых шин



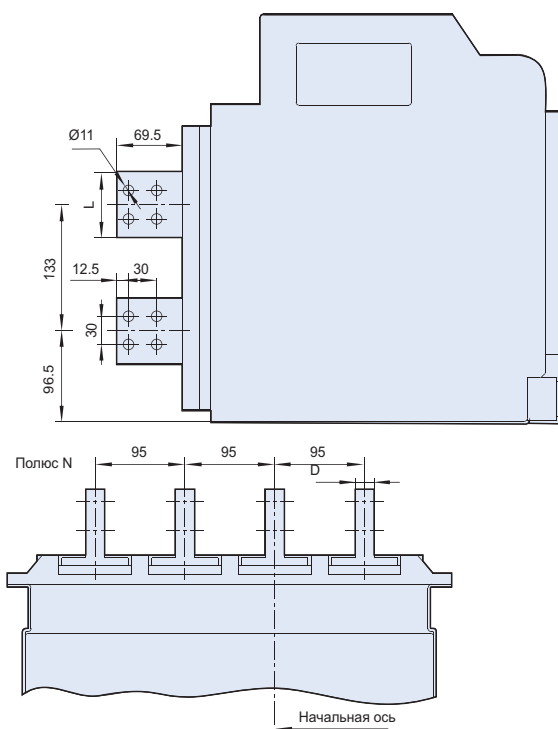
Выключатель выкатного исполнения NA8-2500, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



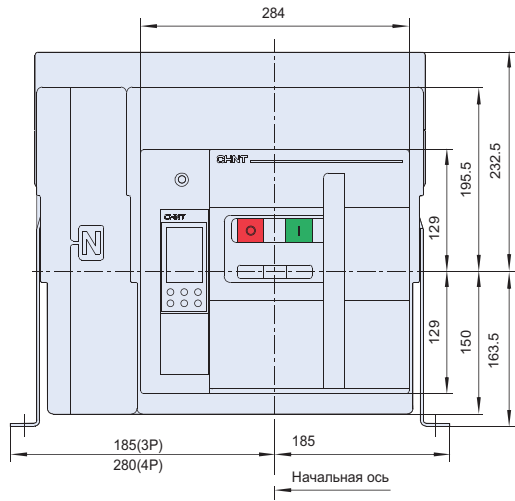
| In, A | D | L |
|-----------|----|----|
| 630÷1600 | 15 | 60 |
| 2000÷2500 | 20 | 70 |

Размеры присоединяемых шин

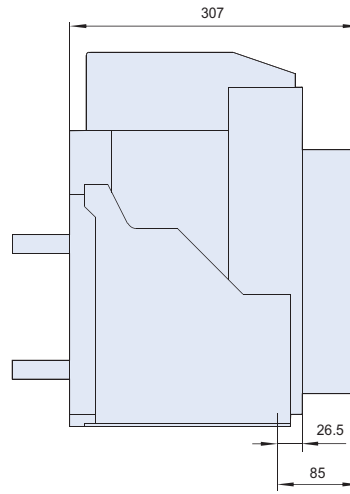


Выключатель стационарного исполнения NA8-2500

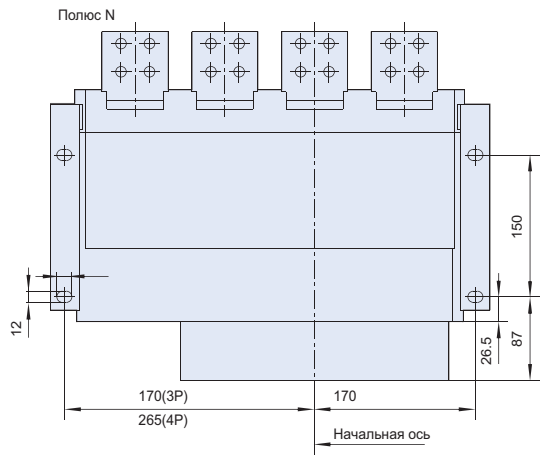
Вид спереди



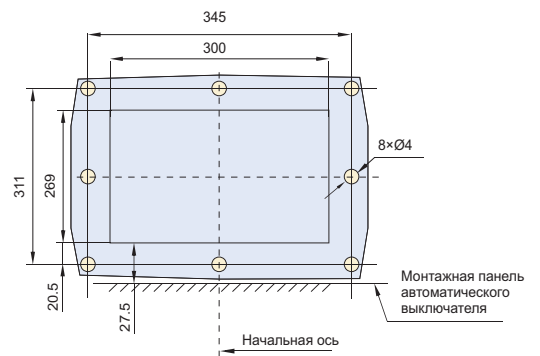
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании

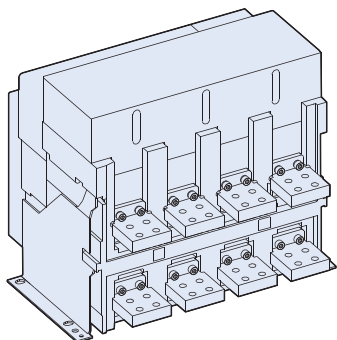


Размеры отверстий в передней панели щита



Выключатель стационарного исполнения NA8-2500, заднее горизонтальное присоединение

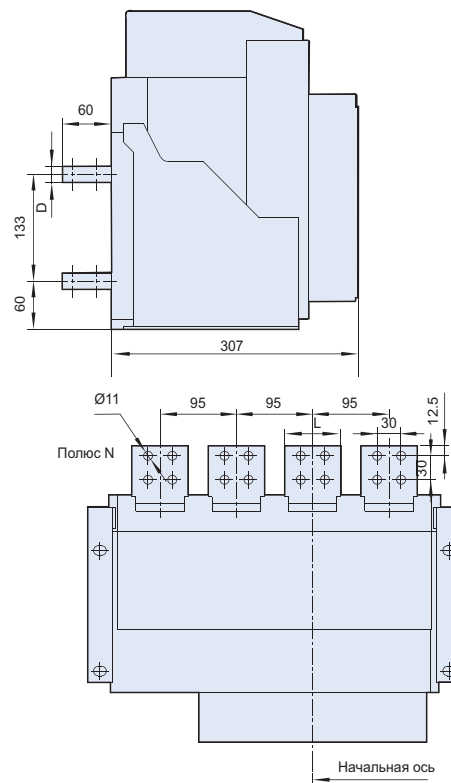
Вид сбоку



| In, A | D | L |
|-----------|----|----|
| 630÷1600 | 15 | 60 |
| 2000÷2500 | 20 | 70 |

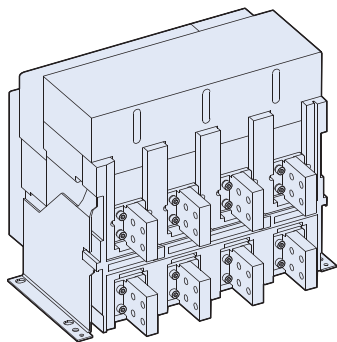
Примечание: при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Размеры присоединяемых шин



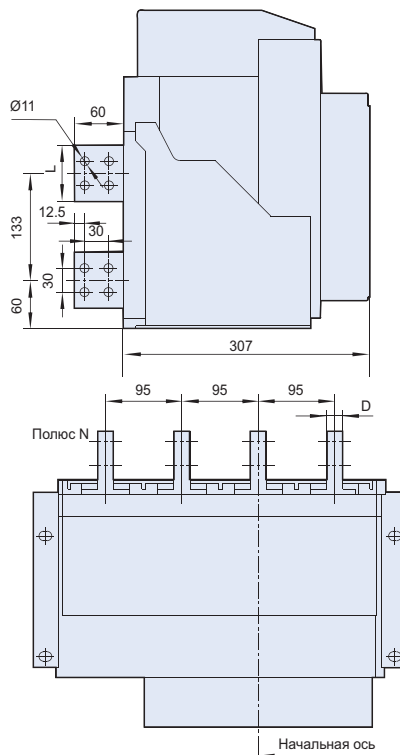
Выключатель стационарного исполнения NA8-2500, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



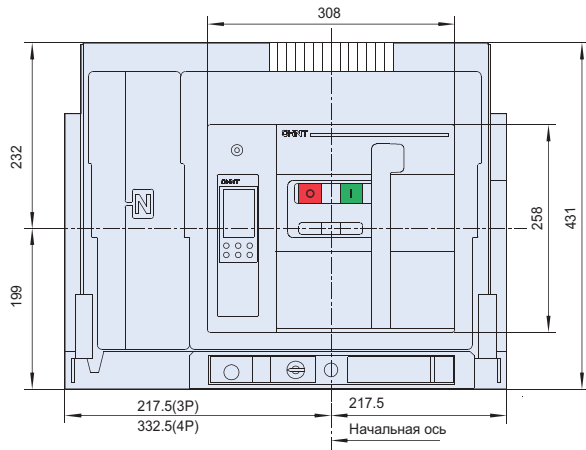
| In, A | D | L |
|-----------|----|----|
| 630÷1600 | 15 | 60 |
| 2000÷2500 | 20 | 70 |

Размеры присоединяемых шин

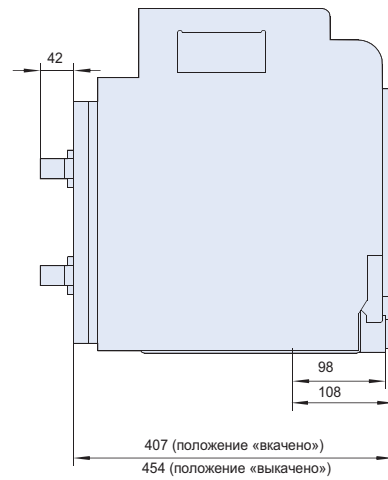


Выключатель выкатного исполнения NA8-4000

Вид спереди

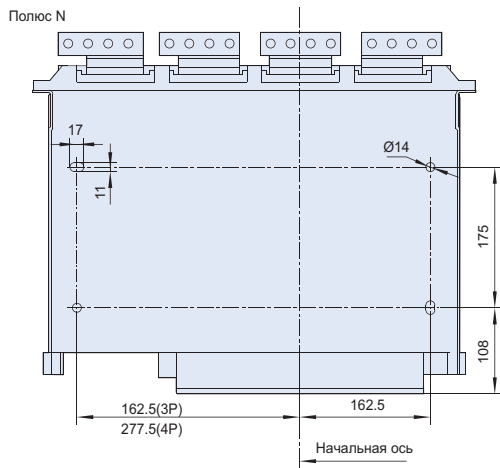


Вид сбоку

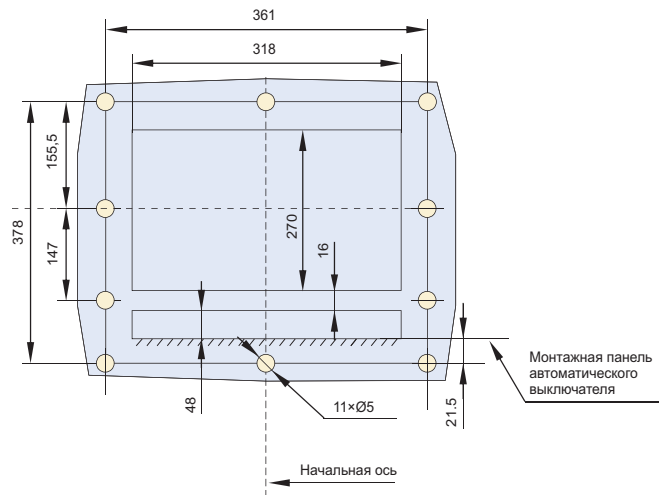


Примечание: шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

Размеры отверстий в основании

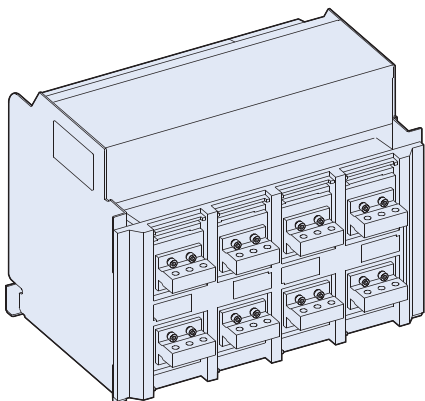


Размеры отверстий в передней панели щита

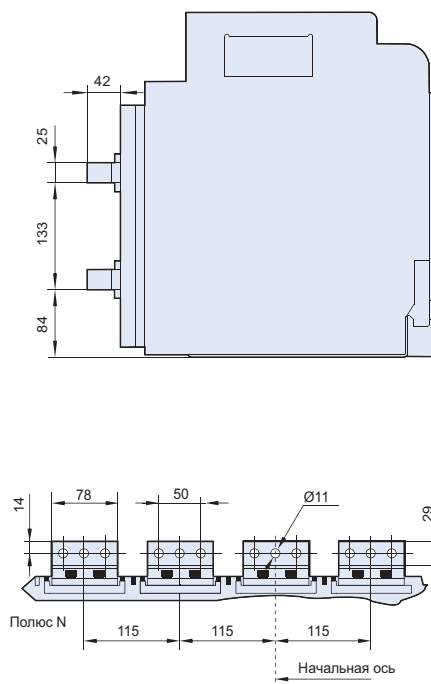


Выключатель выкатного исполнения NA8-4000 ($I_n=1600\div 2500A$), заднее горизонтальное присоединение

Вид сбоку

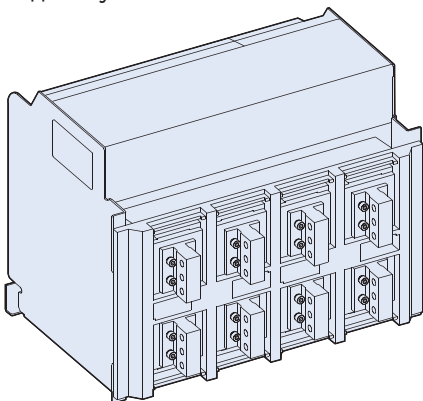


Размеры присоединяемых шин

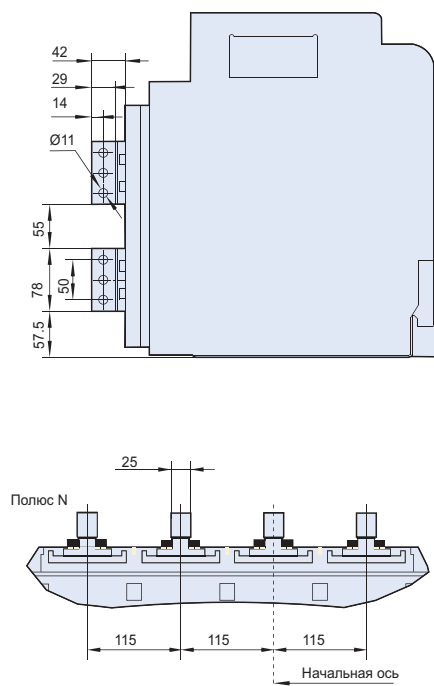


Выключатель выкатного исполнения NA8-4000 ($I_n=1600\div 2500A$), заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку

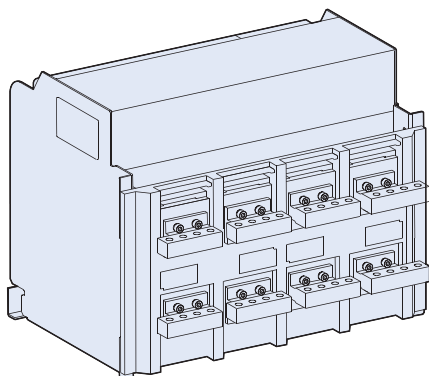


Размеры присоединяемых шин

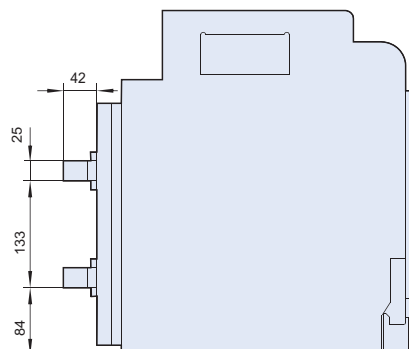


Выключатель выкатного исполнения NA8-4000 ($I_n=3200\div 4000A$), заднее горизонтальное присоединение

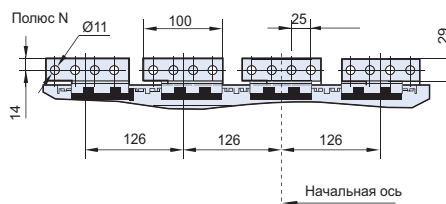
Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

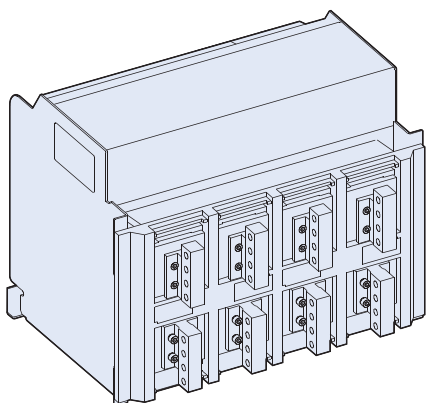


Примечание: при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя необходимо заменить верхние и нижние присоединения полюсов N и В на такие же как А и С (необходимо заказать дополнительный аксессуар).

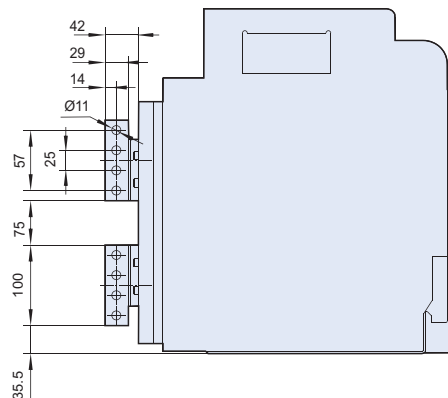


Выключатель выкатного исполнения NA8-4000 ($I_n=3200\div 4000A$), заднее вертикальное присоединение

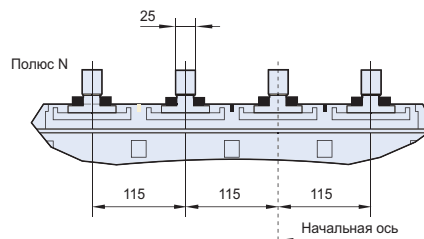
Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

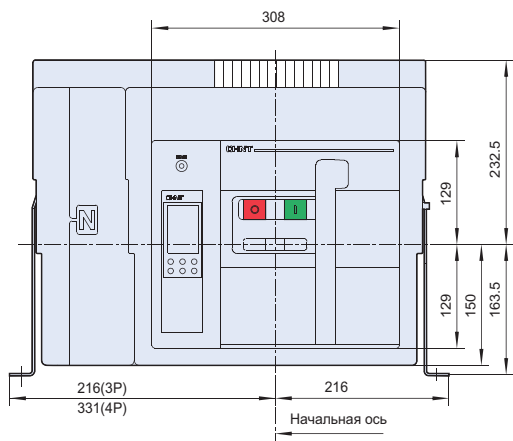


Примечание: при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя необходимо заменить верхние и нижние присоединения полюсов N и В на такие же как А и С (необходимо заказать дополнительный аксессуар).

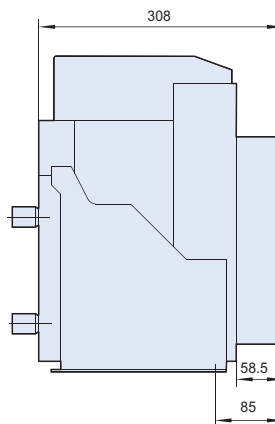


Выключатель стационарного исполнения NA8-4000

Вид спереди

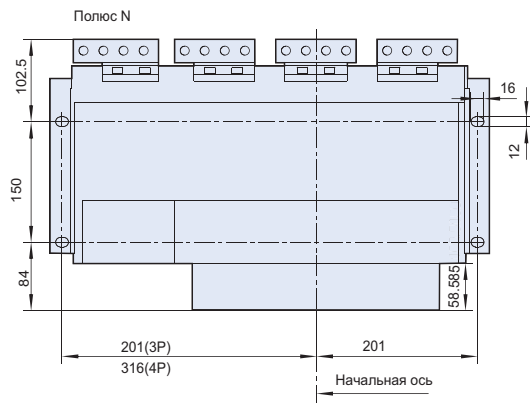


Вид сбоку

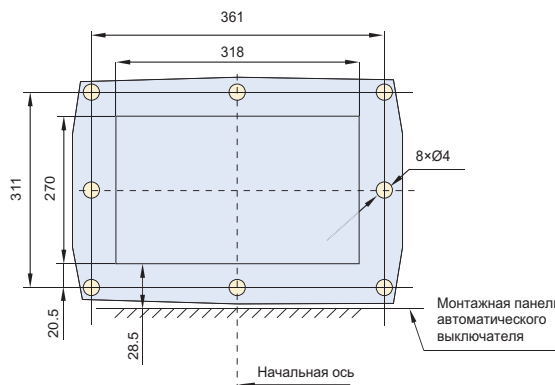


Примечание: шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

Размеры отверстий в основании

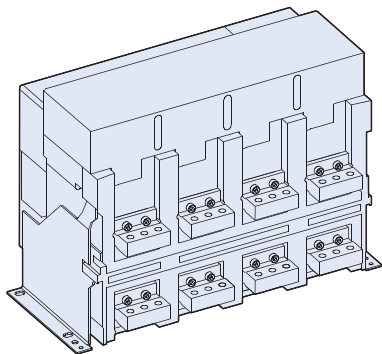


Размеры отверстий в передней панели щита

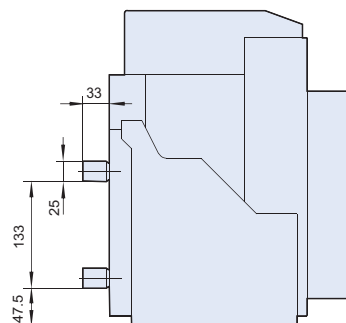


Выключатель стационарного исполнения NA8-4000 ($I_n=1600\div 2500A$), заднее горизонтальное присоединение

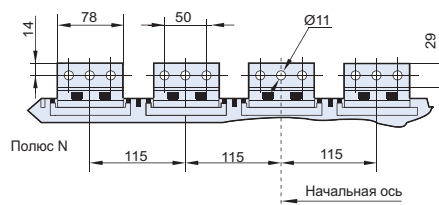
Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

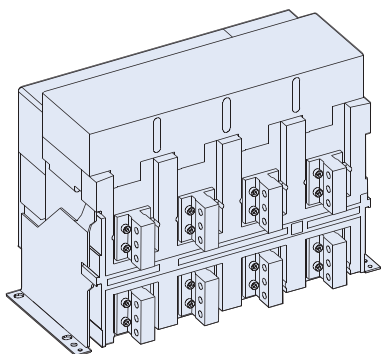


Примечание: при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

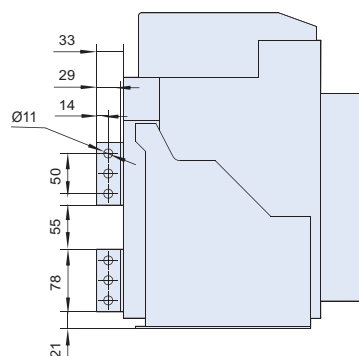


Выключатель стационарного исполнения NA8-4000 ($I_n=1600\div 2500A$), заднее вертикальное присоединение

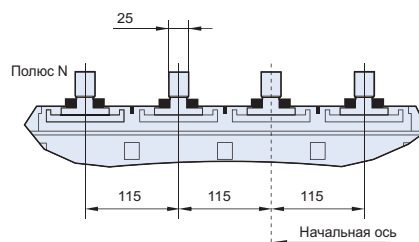
Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

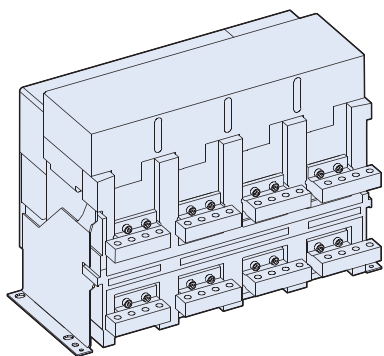


Примечание: при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

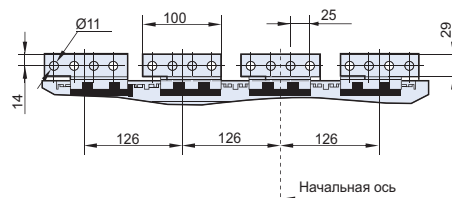
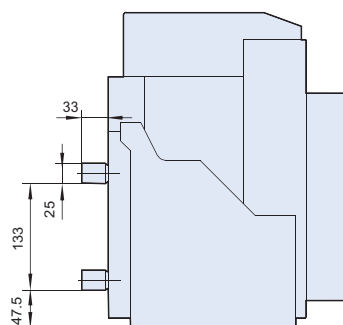


Выключатель стационарного исполнения NA8-4000 ($I_n=3200\div 4000A$), заднее горизонтальное присоединение

Вид сбоку

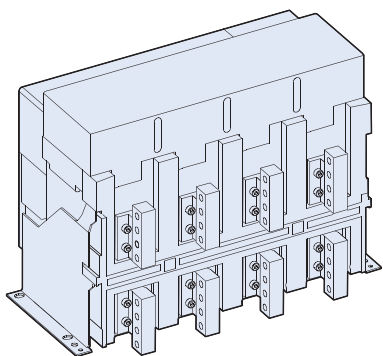


Размеры присоединяемых шин

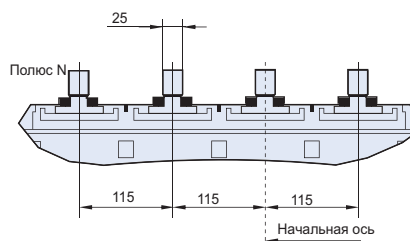
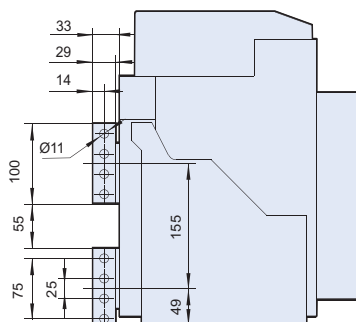


Выключатель стационарного исполнения NA8-4000 ($I_n=3200\div 4000A$), заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



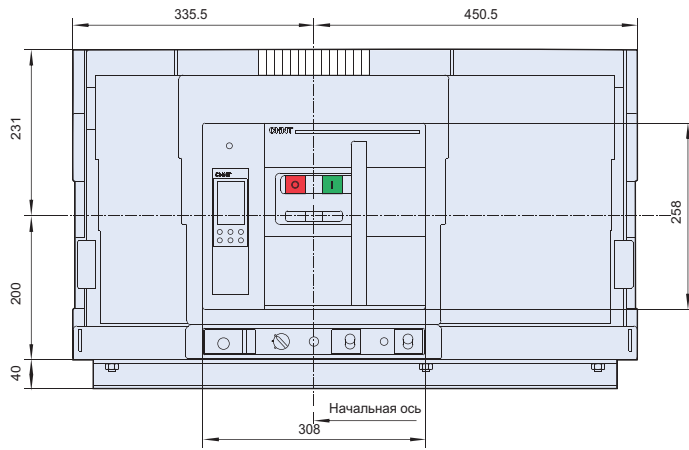
Размеры присоединяемых шин



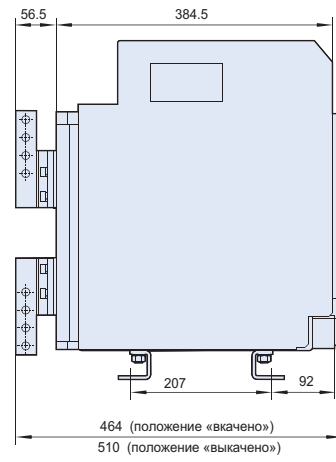
Примечание: при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя необходимо заменить верхние и нижние присоединения полюсов N и В на такие же как А и С (необходимо заказать дополнительный аксессуар).

Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 (4000÷6300A)

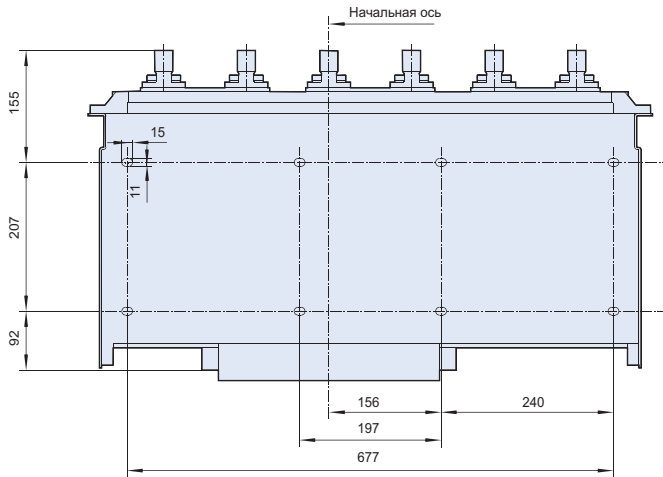
Вид спереди



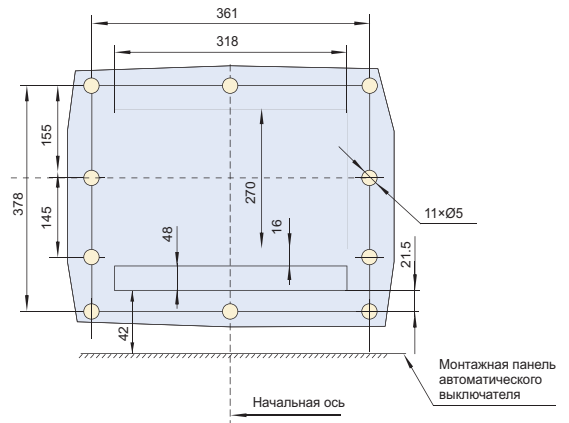
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании

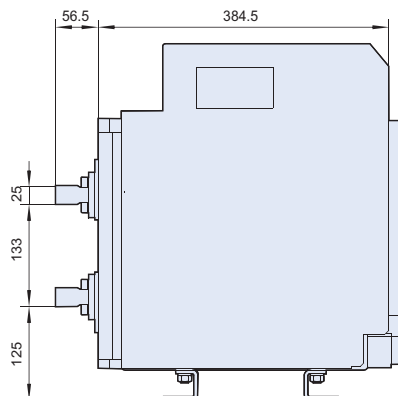


Размеры отверстий в передней панели щита

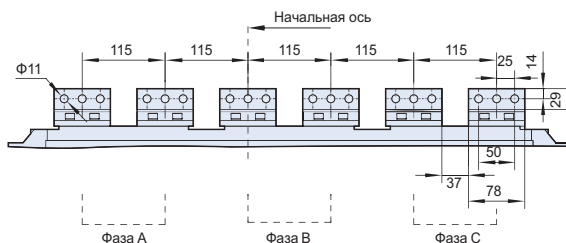


Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 ($I_n=4000\div 5000A$), 3-полюсный, заднее горизонтальное присоединение

Вид сбоку



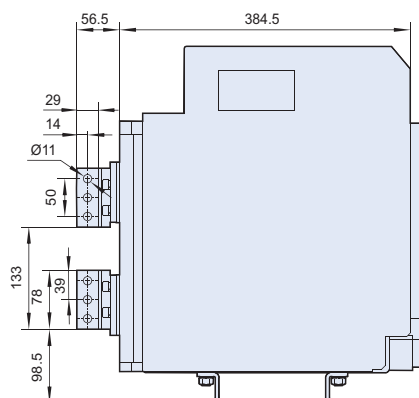
Размеры присоединяемых шин



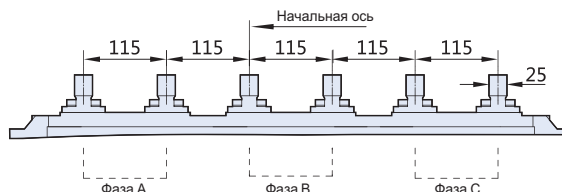
Примечание: при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 ($I_n=4000\div 5000A$), 3-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



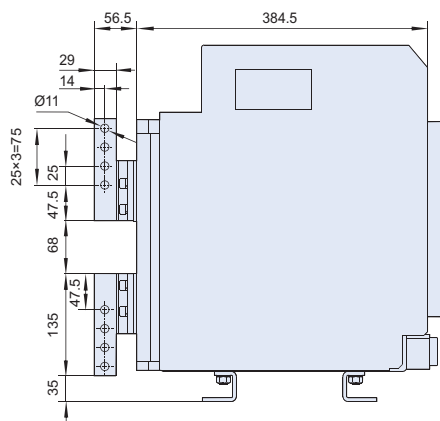
Размеры присоединяемых шин



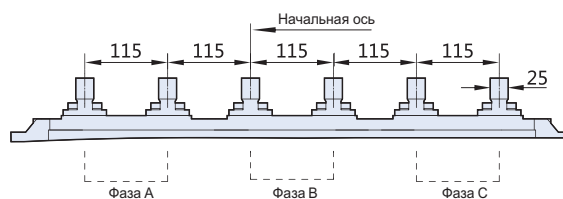
Примечание: при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 ($I_n=6300A$), 3-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

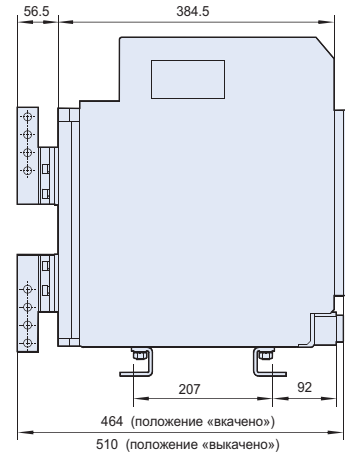
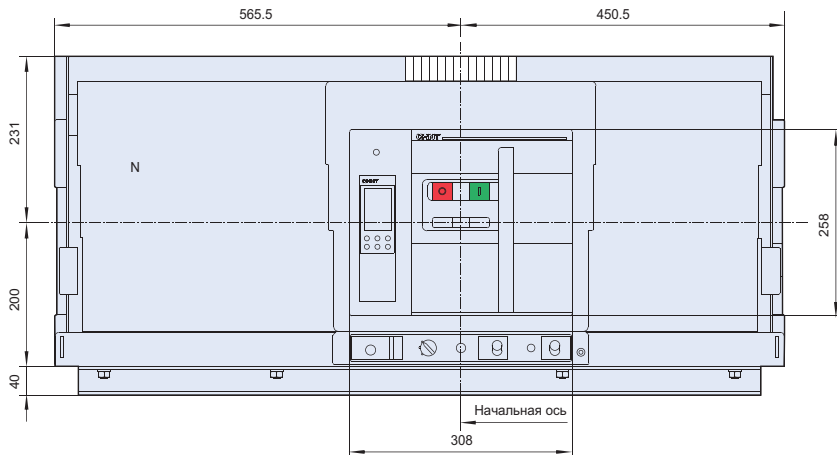


Примечание: выключатели $I_n = 6300A$ поставляются только с вертикальными присоединениями.

Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 (4000÷6300A), 4-полюсный/NA8 (7500A), 3- и 4-полюсный

Вид сбоку

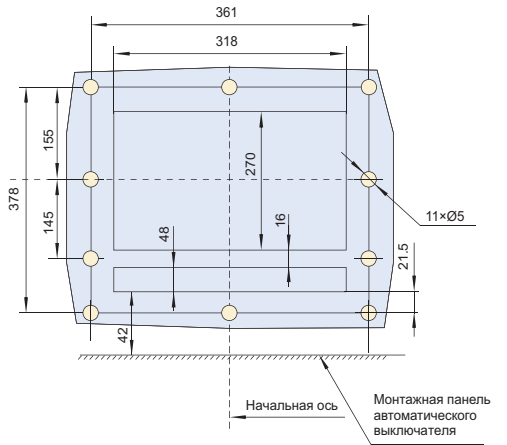
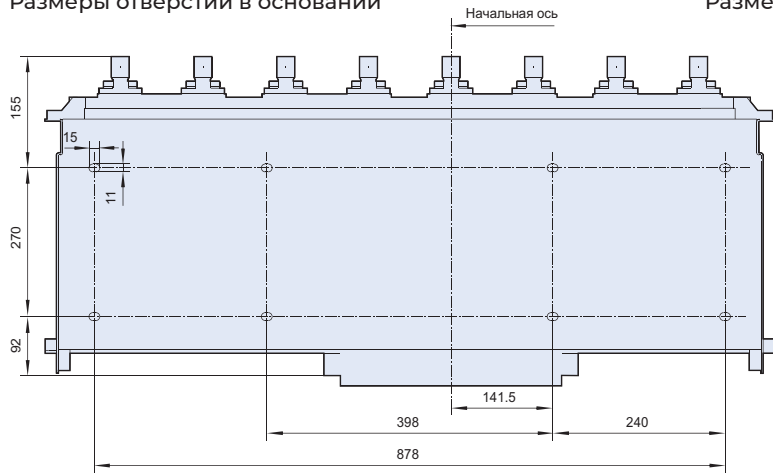
Размеры присоединяемых шин



Примечание: выключатели $I_n \geq 6300A$ поставляются только с вертикальными присоединениями.

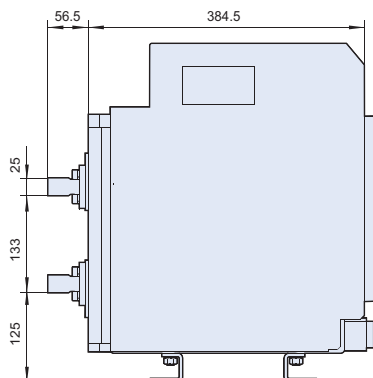
Размеры отверстий в основании

Размеры отверстий в передней панели щита

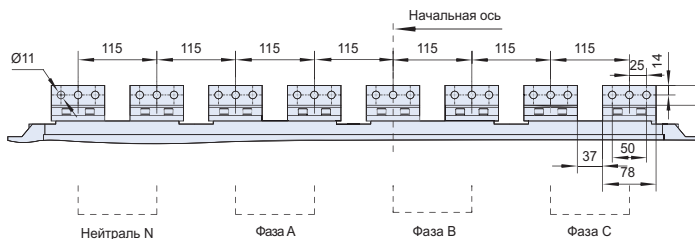


Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 ($I_n=4000\div 5000A$), 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение

Вид сбоку

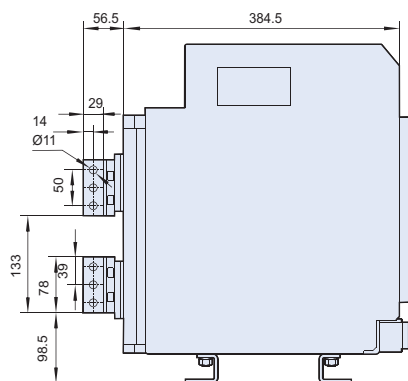


Размеры присоединяемых шин

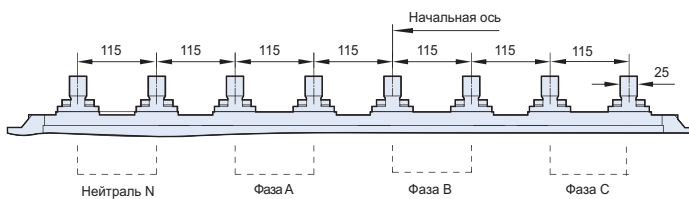


Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 ($I_n=4000\div 5000A$), 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку

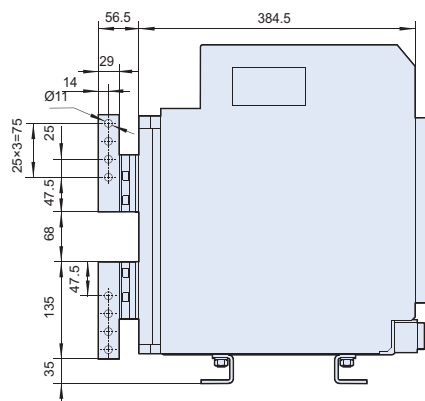


Размеры присоединяемых шин

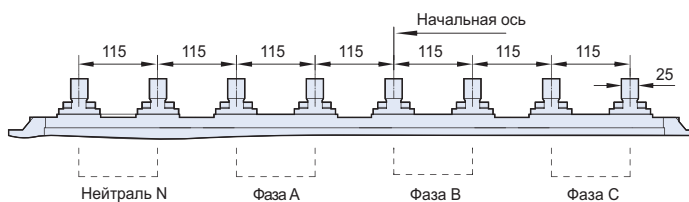


Выключатель выкатного исполнения NA8-7500 ($I_n=6300A$), 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

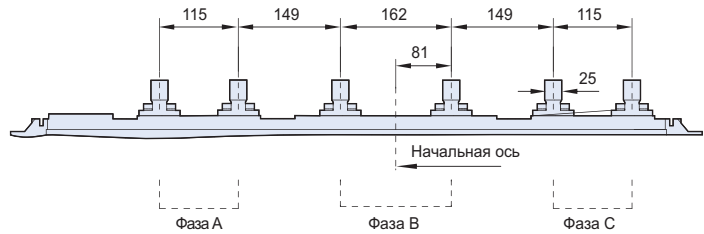
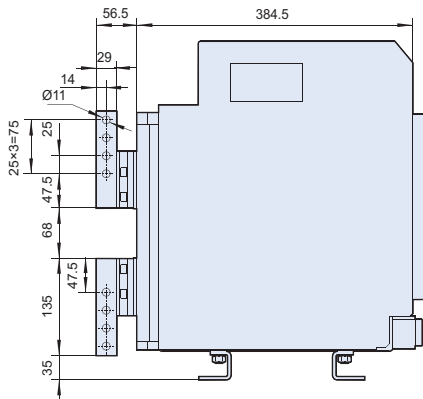


Примечание: выключатели $I_n=6300A$ поставляются только с вертикальными присоединениями.

Выключатель выкатного исполнения NA8-7500, 3-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку

Размеры присоединяемых шин

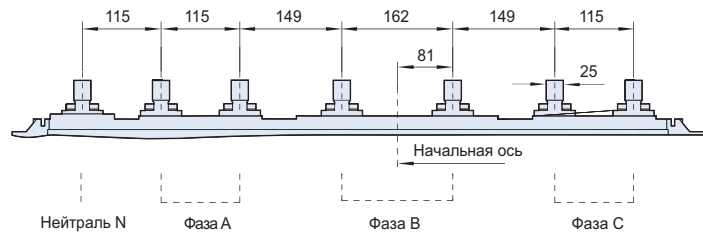
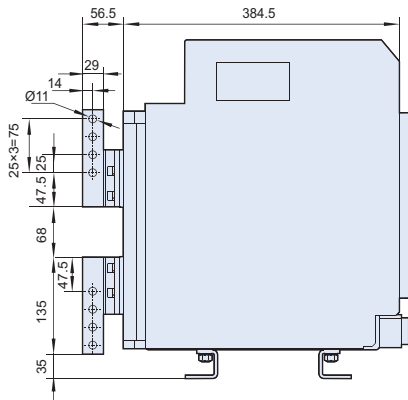


Примечание: выключатели $I_n=7500A$ поставляются только с вертикальными присоединениями.

Выключатель выкатного исполнения NA8-7500, 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку

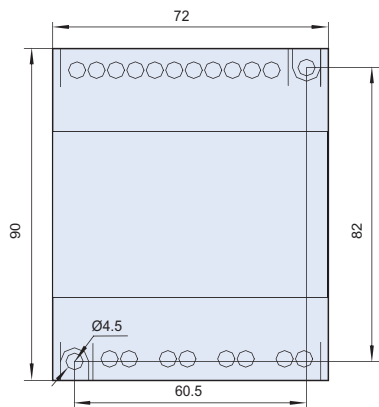
Размеры присоединяемых шин



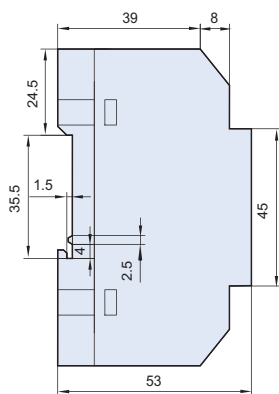
Примечание: выключатели $I_n=7500A$ поставляются только с вертикальными присоединениями.

Габаритные размеры блока питания PSU-1 и релейного модуля RU-1

Вид спереди

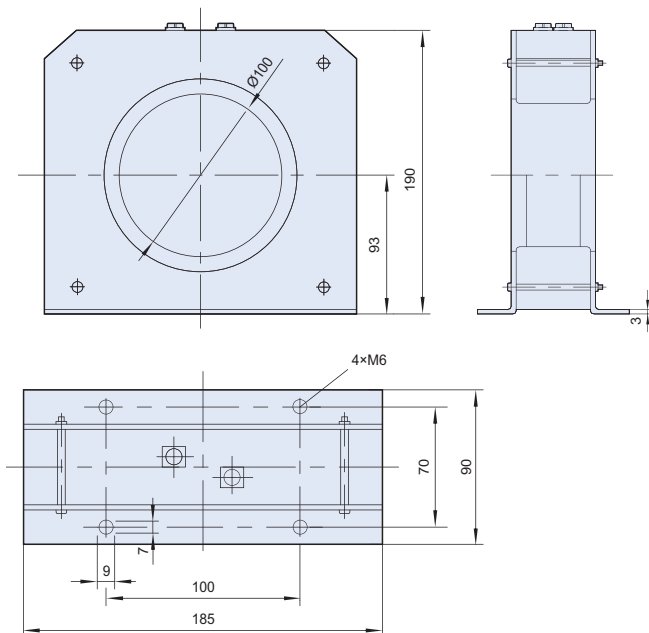


Вид сбоку

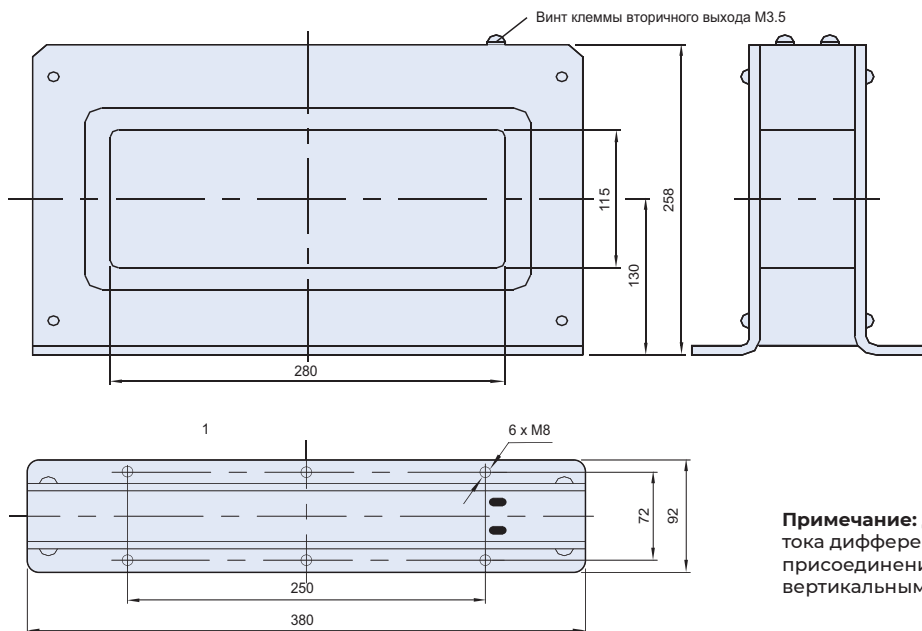


Примечание: блок питания PSU-1 и релейный модуль RU-1 имеют одинаковые габаритные размеры и устанавливаются на DIN-рейку 35 мм.

Трансформатор тока защиты от замыканий на землю (тип W)



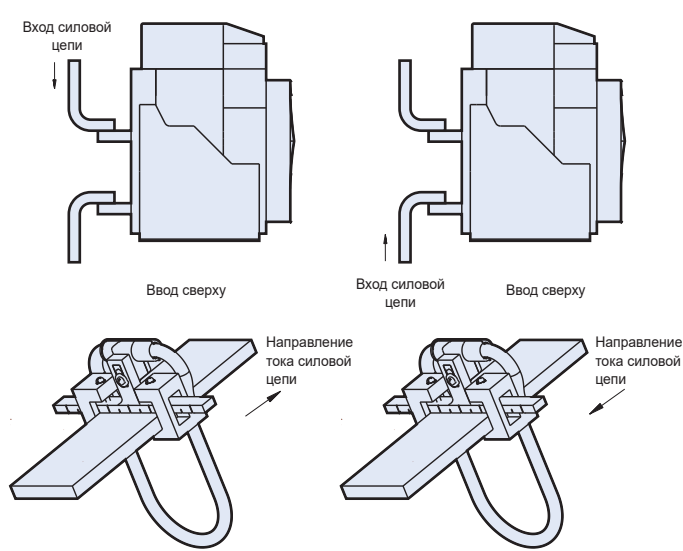
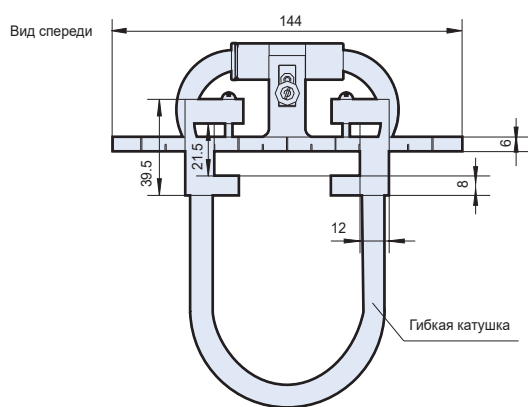
Трансформатор тока дифференциальной защиты (LEC)



Примечание: для установки трансформатора тока дифференциальной защиты (LEC) нижние присоединения выключателя должны быть вертикальными.

Трансформатор тока защиты нейтрали

Вид спереди



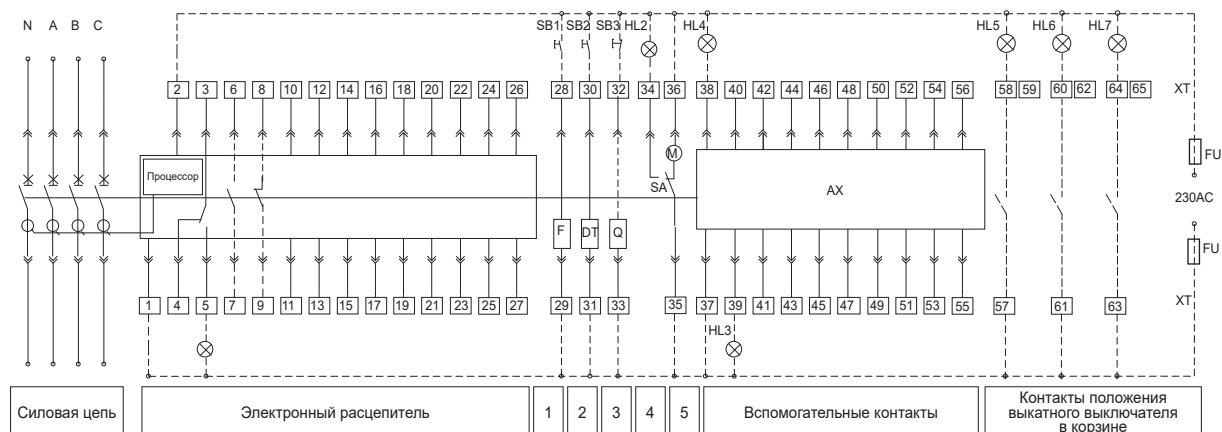
Примечание:

1. Трансформатор тока защиты нейтрали следует устанавливать со стороны подключения источника питания автоматического выключателя, и сторона его гибкой катушки должна быть обращена в направлении тока силовой цепи.
2. Для нормальной эксплуатации выключателей $I_n = 200-630$ А гибкую катушку нужно необходимо дважды обернуть вокруг шины.

Принципиальные электрические схемы

NA8-1600

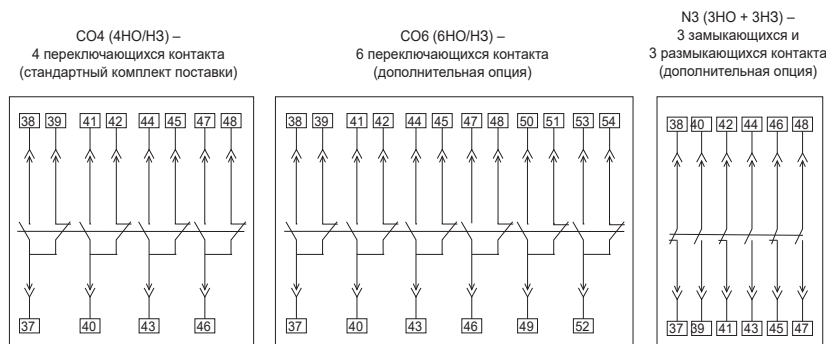
Электронный расцепитель типа М



- 1 Независимый расцепитель
- 2 Электромагнит включения
- 3 Расцепитель минимального напряжения
- 4 Индикатор состояния включающей пружины
- 5 Моторный привод для взвода пружины

Исполнения вспомогательных контактов

Заказываются дополнительно и устанавливаются пользователем



F – Независимый расцепитель

DT – Электромагнит включения

Q – Расцепитель минимального напряжения

M – Моторный привод

SA – Концевой выключатель

XT – Соединительная клемма

AX – Вспомогательный контакт

SB1 – Кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем

SB2 – Кнопка дистанционного включения электромагнитом включения

SB3 – Кнопка аварийной остановки

HL1 – Светодиод индикации неисправности

HL2 – Светодиод индикации взвода пружины

HL3 – Светодиод индикации состояния «отключен»

HL4 – Светодиод индикации состояния «включен»

HL5÷7 – Светодиоды индикации положения выключателя в корзине

FU – Предохранитель (6А)

1, 2: При напряжении питания AC220/380 В его можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя.

При напряжении питания DC220/110 В оно должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого (DC24 В) подключаются к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя.

3÷5: Контакт аварийного срабатывания (3 – общая точка).

6÷9: Вспомогательный контакт 1НО+1НЗ. (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

10, 11: Резерв.

12÷19: Резерв.

20: Резерв.

21÷24: Резерв.

24, 25: Контакты подключения внешнего трансформатора защиты нейтрали; в стандартном комплекте они не поставляются и при установке внешнего трансформатора защиты нейтрали должны быть заказаны дополнительно.

27: Защитное заземление, подключено к внешней плате автоматического выключателя.

28, 29: Независимый расцепитель.

30, 31: Электромагнит включения.

32, 33: Расцепитель минимального напряжения.

34÷36: Моторный привод.

37÷56: Вспомогательные контакты: CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (стандартный комплект поставки);

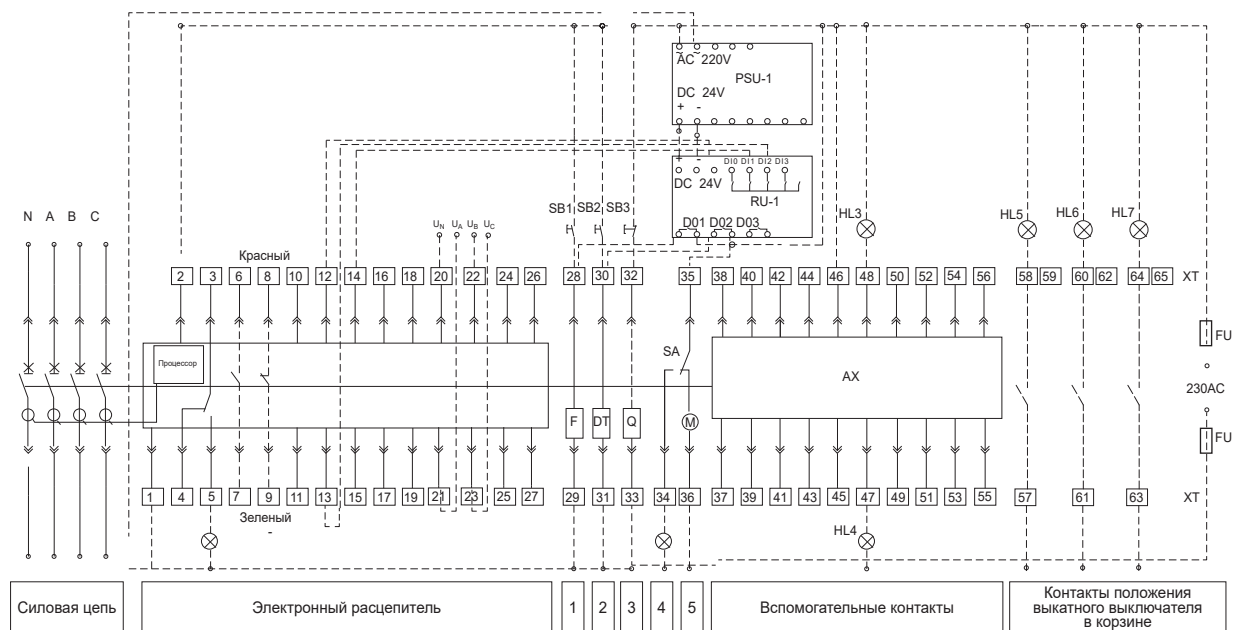
CO6 (6НО/НЗ) – 6 переключающихся контактов (дополнительная опция).

57÷65: Контакты положения выкатного выключателя в корзине (стандартный комплект поставки).

Примечание: части схемы, выделенные сплошной линией, подключаются заводом-изготовителем, а части, выделенные пунктирной линией, подключает заказчик.

NA8-1600

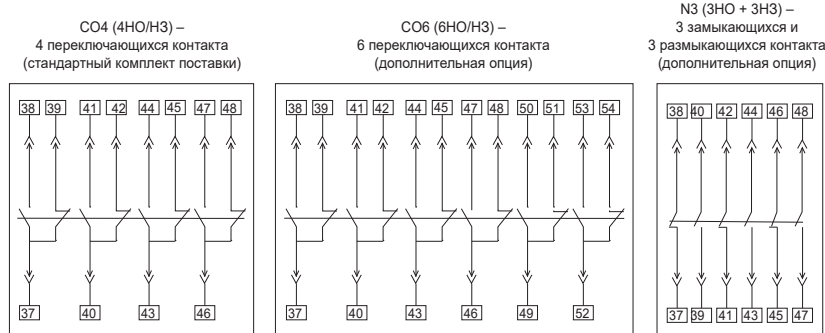
Электронный расцепитель типа Н



- 1 Независимый расцепитель
- 2 Электромагнит включения
- 3 Расцепитель минимального напряжения
- 4 Индикатор состояния включающей пружины
- 5 Моторный привод для взвода пружины

Исполнения вспомогательных контактов

Заказываются дополнительно и устанавливаются пользователем



F – Независимый расцепитель

DT – Электромагнит включения

Q – Расцепитель минимального напряжения

M – Моторный привод

SA – Концевой выключатель

XT – Соединительная клемма

AX – Вспомогательный контакт

SB1 – Кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем

SB2 – Кнопка дистанционного включения электромагнитом включения

SB3 – Кнопка аварийной остановки

HL1 – Светодиод индикации неисправности

HL2 – Светодиод индикации взвода пружины

HL3 – Светодиод индикации состояния «отключен»

HL4 – Светодиод индикации состояния «включен»

HL5÷7 – Светодиоды индикации положения выключателя в корзине

FU – Предохранитель (6А)

1, 2: При напряжении питания AC220/380 В его можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя. При напряжении питания DC220/110 В оно должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого (DC24 В) подключаются к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя.

3÷5: Контакт аварийного сигнала срабатывания (3 – общая точка)

6÷9: Вспомогательный контакт (1 NO и 1 NC), дополнительная опция.

10, 11: Выход сети связи электронного расцепителя типа Н по умолчанию.

12÷15: 3 группы программируемых выходов, подключаемых к внешнему модулю RU-1. Если электронный расцепитель типа Н имеет программируемый выходной сигнал, по умолчанию выходы 12, 13: сигнал включения; 12, 14: сигнал отключения; 12, 15: сигнал аварийного срабатывания. (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

19: Экранированный провод с заземлением сети связи электронного расцепителя типа Н.

20÷23: входы сигналов отображения напряжения;

20: напряжение нейтрали N; 21: напряжение фазы А; 22: напряжение фазы В; 23: напряжение фазы С. (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

25: Контакт подключения внешнего трансформатора защиты нейтрали; в стандартном комплекте они не поставляются и при установке внешнего трансформатора защиты нейтрали должны быть заказаны дополнительно.

27: Защитное заземление, подключено к внешней плате автоматического выключателя.

28, 29: Независимый расцепитель.

30, 31: Электромагнит включения.

32, 33: Расцепитель минимального напряжения.

34÷36: Моторный привод.

37÷56: Вспомогательные контакты: CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (стандартный комплект поставки); CO6 (6НО/НЗ) – 6 переключающихся контактов (дополнительная опция).

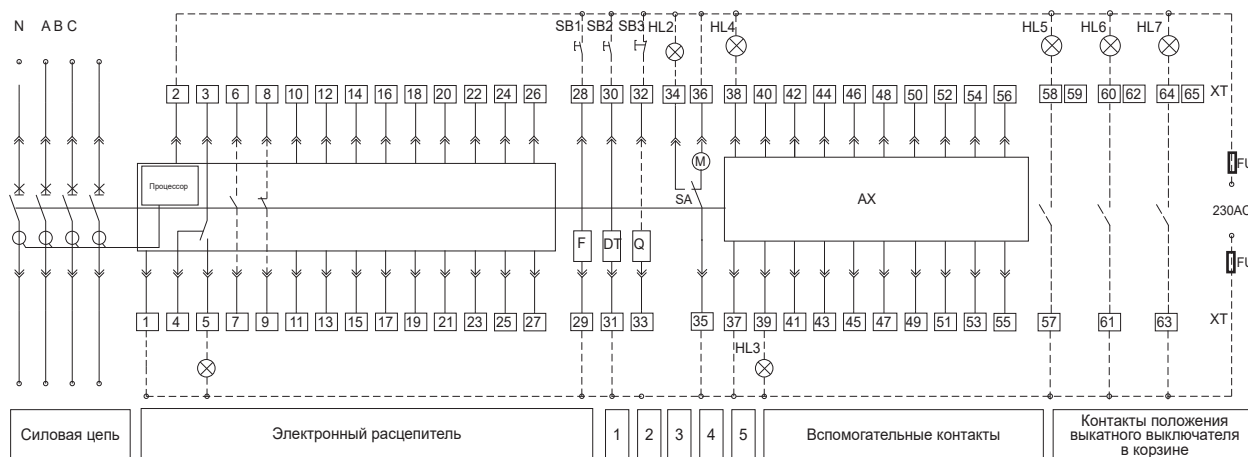
57÷65: Контакты положения выкатного выключателя в корзине (стандартный комплект поставки).

RU-1: Релейный модуль предназначен для усиления сигналов от вышестоящего устройства дистанционного управления включением и отключением автоматического выключателя. (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

Примечание: части схемы, выделенные сплошной линией, подключаются заводом-изготовителем, а части, выделенные пунктирной линией, подключает заказчик.

NA8-2500/4000/7500

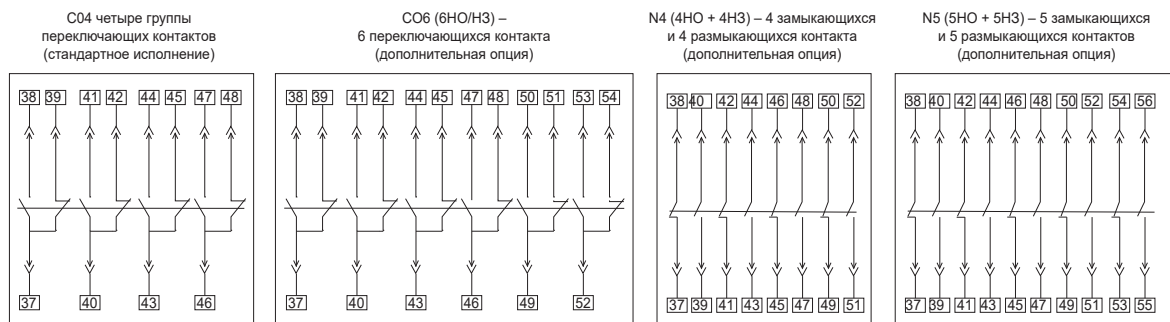
Электронный расцепитель типа М



- 1 Независимый расцепитель
- 2 Электромагнит включения
- 3 Расцепитель минимального напряжения
- 4 Индикатор состояния включающей пружины
- 5 Моторный привод для взвода пружины

Исполнения вспомогательных контактов

Заказываются дополнительно и устанавливаются пользователем



F – Независимый расцепитель

DT – Электромагнит включения

Q – Расцепитель минимального напряжения

M – Моторный привод

SA – Концевой выключатель

XT – Соединительная клемма

AX – Вспомогательный контакт

SB1 – Кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем

SB2 – Кнопка дистанционного включения электромагнитом включения

SB3 – Кнопка аварийной остановки

HL1 – Светодиод индикации неисправности

HL2 – Светодиод индикации взвода пружины

HL3 – Светодиод индикации состояния «отключен»

HL4 – Светодиод индикации состояния «включен»

HL5÷7 – Светодиоды индикации положения выключателя в корзине

FU – Предохранитель (6А)

1, 2: При напряжении питания AC220/380 В его можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя. При напряжении питания DC220/110 В оно должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого (DC24 В) подключаются к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя.

3÷5: Контакт аварийного сигнала срабатывания (3 – общая точка).

6÷9: Вспомогательный контакт 1НО+1НЗ. (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

10, 11: Резерв.

12÷ 19: Резерв.

20: Резерв.

21÷24: Резерв.

24, 25: Контакты подключения внешнего трансформатора защиты нейтрали; в стандартном комплекте они не поставляются и при установке внешнего трансформатора защиты нейтрали должны быть заказаны дополнительно.

27: Защитное заземление, подключено к внешней плате автоматического выключателя.

28, 29: Независимый расцепитель.

30, 31: Электромагнит включения.

32, 33: Расцепитель минимального напряжения.

34÷36: Моторный привод.

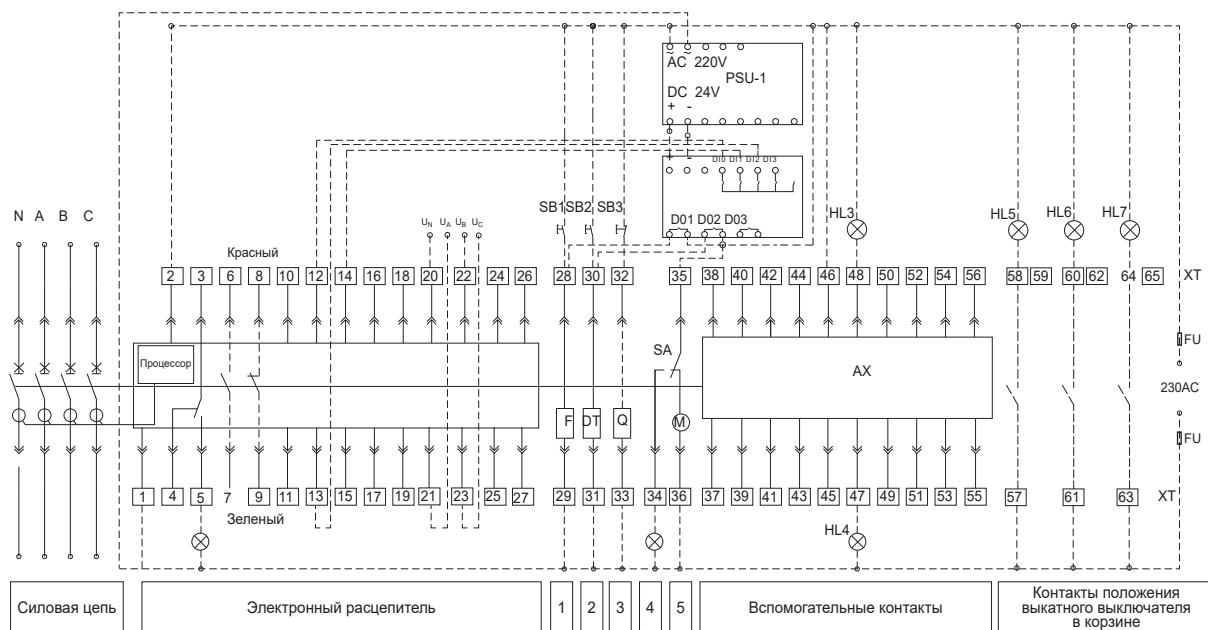
37÷56: Вспомогательные контакты: CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (стандартный комплект поставки); дополнительные опции - CO6 (6НО/НЗ – 6 переключающихся контактов) или N4 (4НО+4НЗ – 4 замыкающихся и 4 размыкающихся контакта) или N5 (5НО+5НЗ – 5 замыкающихся и 5 размыкающихся контактов).

57÷65: Контакты положения выкатного выключателя в корзине (стандартный комплект поставки).

Примечание: части схемы, выделенные сплошной линией, подключаются заводом-изготовителем, а части, выделенные пунктирной линией, подключает заказчик.

NA8-2500/4000/7500

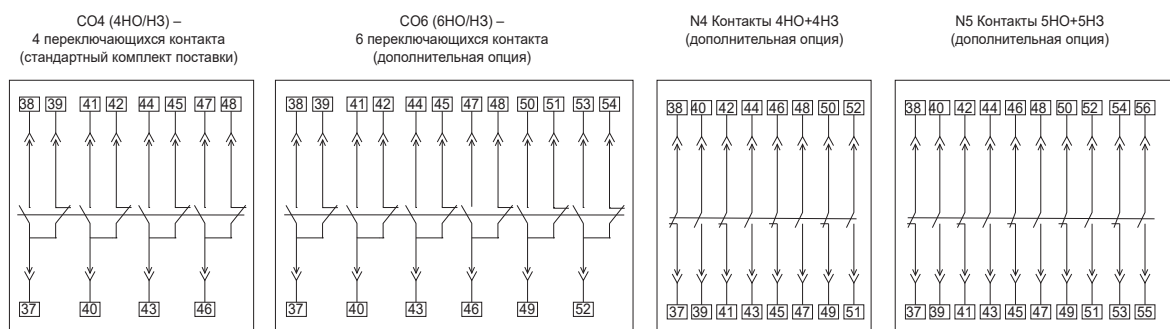
Электронный расцепитель типа Н



- 1 Независимый расцепитель
- 2 Электромагнит включения
- 3 Расцепитель минимального напряжения
- 4 Индикатор состояния включающей пружины
- 5 Моторный привод для взвода пружины

Исполнения вспомогательных контактов

Заказываются дополнительно и устанавливаются пользователем



F – Независимый расцепитель

DT – Электромагнит включения

Q – Расцепитель минимального напряжения

M – Моторный привод

SA – Концевой выключатель

XT – Соединительная клемма

AX – Вспомогательный контакт

SB1 – Кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем

SB2 – Кнопка дистанционного включения электромагнитом включения

SB3 – Кнопка аварийной остановки

HL1 – Светодиод индикации неисправности

HL2 – Светодиод индикации взвода пружины

HL3 – Светодиод индикации состояния «отключен»

HL4 – Светодиод индикации состояния «включен»

HL5÷7 – индикаторная лампа положения

FU – Предохранитель (6А)

1, 2: При напряжении питания AC220/380 В его можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя. При напряжении питания DC220/110 В оно должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого (DC24 В) подключаются к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя.

3÷5: Контакт аварийного сигнала срабатывания (3 – общая точка).

6÷9: Вспомогательный контакт (контакт NO), дополнительная опция.

10, 11: Выход сети связи электронного расцепителя типа Н по умолчанию.

12÷15: 3 группы программируемых выходов, подключаемых к внешнему модулю RU-1. Если электронный расцепитель типа Н имеет программируемый выходной сигнал, по умолчанию выходы 12, 13: сигнал включения; 12, 14: сигнал отключения; 12, 15: сигнал аварийного срабатывания. (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

19: Экранированный заземляющий провод связи электронного расцепителя типа Н.

20÷23: Входы сигналов отображения напряжения; 20: напряжение нейтрали N; 21: напряжение фазы А; 22: напряжение фазы В; 23: напряжение фазы С (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

24, 25: Контакты для входного сигнала внешнего трансформатора нейтрали N или внешнего трансформатора тока заземления; для стандартного изделия они поставляются свободными и должны быть заказаны пользователем специально; там, где требуется внешний трансформатор, они являются контактами для входного сигнала внешнего трансформатора.

27: Защитное заземление, подключено к внешней плате автоматического выключателя.

28, 29: Независимый расцепитель.

30, 31: Электромагнит включения.

32, 33: Расцепитель минимального напряжения.

34÷36: Моторный привод.

37÷56: Вспомогательные контакты: CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (стандартный комплект поставки); дополнительные опции - CO6 (6НО/НЗ – 6 переключающихся контактов) или N4 (4НО+4НЗ – 4 замыкающихся и 4 размыкающихся контакта) или N5 (5НО+5НЗ – 5 замыкающихся и 5 размыкающихся контактов).

57÷65: Контакты положения выкатного выключателя в корзине (стандартный комплект поставки).

RU-1: Релейный модуль предназначен для усиления сигналов от вышестоящего устройства дистанционного управления включением и отключением автоматического выключателя. (Дополнительная опция, не входят в стандартный комплект поставки).

Примечание: части схемы, выделенные сплошной линией, подключаются заводом-изготовителем, а части, выделенные пунктирной линией, подключает заказчик.

Артикулы для заказа выключателей и комплектующих серии NA8

Воздушные автоматические выключатели NA8-1600, стационарные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | | |
|--|---|--------|--------|--------|
| | 3P | | 4P | |
| | AC230В | AC400В | AC230В | AC400В |
| NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа M | | | | |
| 400 А | 324237 | 404699 | 404723 | 404747 |
| 630 А | 324238 | 404700 | 404724 | 404748 |
| 800 А | 324239 | 404701 | 404725 | 404749 |
| 1000 А | 324240 | 404702 | 404726 | 404750 |
| 1250 А | 324241 | 404703 | 404727 | 404751 |
| 1600 А | 324242 | 404704 | 404728 | 404752 |
| NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа M | | | | |
| 400 А | 536991 | 537244 | 536984 | 537260 |
| 630 А | 536996 | 536969 | 536985 | 537261 |
| 800 А | 536997 | 536998 | 537254 | 536963 |
| 1000 А | 537241 | 537251 | 520741 | 536980 |
| 1250 А | 536962 | 536990 | 537257 | 536978 |
| 1600 А | 537246 | 537248 | 537255 | 536983 |
| NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа H | | | | |
| 400 А | 410965 | 410966 | 410973 | 410974 |
| 630 А | 410907 | 410979 | 410985 | 410986 |
| 800 А | 410911 | 410991 | 410997 | 410998 |
| 1000 А | 410917 | 410918 | 410925 | 410926 |
| 1250 А | 410933 | 410934 | 410941 | 410942 |
| 1600 А | 410949 | 410950 | 410957 | 410958 |
| NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа H | | | | |
| 400 А | 533217 | 536959 | 536964 | 536999 |
| 630 А | 533218 | 536951 | 536947 | 537249 |
| 800 А | 533219 | 536955 | 536961 | 536960 |
| 1000 А | 533220 | 536952 | 536986 | 536987 |
| 1250 А | 533221 | 536949 | 536976 | 536941 |
| 1600 А | 533222 | 536953 | 536943 | 536958 |

Воздушные автоматические выключатели NA8-1600, выкатные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | | |
|--|---|--------|--------|--------|
| | 3P | | 4P | |
| | AC230В | AC400В | AC230В | AC400В |
| NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа M | | | | |
| 400 А | 324225 | 404687 | 404711 | 404735 |
| 630 А | 324226 | 404688 | 404712 | 404736 |
| 800 А | 324227 | 404689 | 404713 | 404737 |
| 1000 А | 324228 | 404690 | 404714 | 404738 |
| 1250 А | 324229 | 404691 | 404715 | 404739 |
| 1600 А | 324230 | 404692 | 404716 | 404740 |
| NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа M | | | | |
| 400 А | 536982 | 536995 | 536972 | 537256 |
| 630 А | 536971 | 536973 | 536989 | 537245 |
| 800 А | 536977 | 537253 | 536993 | 537250 |
| 1000 А | 536979 | 536992 | 520740 | 537242 |
| 1250 А | 529847 | 536970 | 537243 | 537258 |
| 1600 А | 537252 | 537259 | 536994 | 536981 |
| NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа H | | | | |
| 400 А | 410967 | 410968 | 410975 | 410976 |
| 630 А | 410908 | 410980 | 410987 | 410988 |
| 800 А | 410912 | 410992 | 410999 | 411001 |
| 1000 А | 410919 | 410920 | 410927 | 410928 |
| 1250 А | 410935 | 410936 | 410943 | 410944 |
| 1600 А | 410951 | 410952 | 410959 | 410960 |
| NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа H | | | | |
| 400 А | 533211 | 536967 | 536968 | 536944 |
| 630 А | 533212 | 537240 | 536945 | 536948 |
| 800 А | 533213 | 536974 | 536965 | 536956 |
| 1000 А | 533214 | 537247 | 536957 | 536975 |
| 1250 А | 533215 | 536946 | 536988 | 536966 |
| 1600 А | 533216 | 536950 | 536954 | 536942 |

*** Примечание.**

Стандартный комплект поставки стационарного выключателя: выключатель, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, боковые монтажные элементы, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Стандартный комплект поставки выкатного выключателя: выкатной выключатель, корзина с рукояткой вката/выката, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, контакты положения выключателя в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Воздушные автоматические выключатели NA8-2500, стационарные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3P | | | 4P | | |
| | AC230В | AC400В | DC220В | AC230В | AC400В | DC220В |
| NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | | | | | |
| 630 А | 262421 | 262442 | 262463 | 262547 | 262568 | 262589 |
| 800 А | 262424 | 262445 | 262466 | 262550 | 262571 | 262592 |
| 1000 А | 262427 | 262448 | 262469 | 262553 | 262574 | 262595 |
| 1250 А | 262430 | 262451 | 262472 | 262556 | 262577 | 262598 |
| 1600 А | 262433 | 262454 | 262475 | 262559 | 262580 | 262601 |
| 2000 А | 262436 | 262457 | 262478 | 262562 | 262583 | 262604 |
| 2500 А | 262439 | 262460 | 262481 | 262565 | 262586 | 262607 |
| NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | | | | | |
| 630 А | 262484 | 262505 | 262526 | 262610 | 262631 | 262652 |
| 800 А | 262487 | 262508 | 262529 | 262613 | 262634 | 262655 |
| 1000 А | 262490 | 262511 | 262532 | 262616 | 262637 | 262658 |
| 1250 А | 262493 | 262514 | 262535 | 262619 | 262640 | 262661 |
| 1600 А | 262496 | 262517 | 262538 | 262622 | 262643 | 262664 |
| 2000 А | 262499 | 262520 | 262541 | 262625 | 262646 | 262667 |
| 2500 А | 262502 | 262523 | 262544 | 262628 | 262649 | 262670 |

Воздушные автоматические выключатели NA8-2500, выкатные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | | | | |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3P | | | 4P | | |
| | AC230В | AC400В | DC220В | AC230В | AC400В | DC220В |
| NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | | | | | |
| 630 А | 262420 | 262441 | 262462 | 262546 | 262567 | 262588 |
| 800 А | 262423 | 262444 | 262465 | 262549 | 262570 | 262591 |
| 1000 А | 262426 | 262447 | 262468 | 262552 | 262573 | 262594 |
| 1250 А | 262429 | 262450 | 262471 | 262555 | 262576 | 262597 |
| 1600 А | 262432 | 262453 | 262474 | 262558 | 262579 | 262600 |
| 2000 А | 262435 | 262456 | 262477 | 262561 | 262582 | 262603 |
| 2500 А | 262438 | 262459 | 262480 | 262564 | 262585 | 262606 |
| NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | | | | | |
| 630 А | 262483 | 262504 | 262525 | 262609 | 262630 | 262651 |
| 800 А | 262486 | 262507 | 262528 | 262612 | 262633 | 262654 |
| 1000 А | 262489 | 262510 | 262531 | 262615 | 262636 | 262657 |
| 1250 А | 262492 | 262513 | 262534 | 262618 | 262639 | 262660 |
| 1600 А | 262495 | 262516 | 262537 | 262621 | 262642 | 262663 |
| 2000 А | 262498 | 262519 | 262540 | 262624 | 262645 | 262666 |
| 2500 А | 262501 | 262522 | 262543 | 262627 | 262648 | 262669 |

Воздушные автоматические выключатели NA8-4000, стационарные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | | | | |
|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3P | | | 4P | | |
| | AC230В | AC400В | DC220В | AC230В | AC400В | DC220В |
| NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | | | | | |
| 1600 А | 262673 | 262688 | 262703 | 262763 | 262778 | 262793 |
| 2000 А | 262676 | 262691 | 262706 | 262766 | 262781 | 262796 |
| 2500 А | 262679 | 262694 | 262709 | 262769 | 262784 | 262799 |
| 3200 А | 262682 | 262697 | 262712 | 262772 | 262787 | 262802 |
| 4000 А | 262685 | 262700 | 262715 | 262775 | 262790 | 262805 |
| NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | | | | | |
| 1600 А | 262718 | 262733 | 262748 | 262808 | 262823 | 262838 |
| 2000 А | 262721 | 262736 | 262751 | 262811 | 262826 | 262841 |
| 2500 А | 262724 | 262739 | 262754 | 262814 | 262829 | 262844 |
| 3200 А | 262727 | 262742 | 262757 | 262817 | 262832 | 262847 |
| 4000 А | 262730 | 262745 | 262760 | 262820 | 262835 | 262850 |

*** Примечание.**

Стандартный комплект поставки стационарного выключателя: выключатель, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, боковые монтажные элементы, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Стандартный комплект поставки выкатного выключателя: выкатной выключатель, корзина с рукояткой вката/выката, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, контакты положения выключателя в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Воздушные автоматические выключатели NA8-4000, выкатные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | | | | |
|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3P | | | 4P | | |
| | AC230В | AC400В | DC220В | AC230В | AC400В | DC220В |
| NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | | | | | |
| 1600 А | 262672 | 262687 | 262702 | 262762 | 262777 | 262792 |
| 2000 А | 262675 | 262690 | 262705 | 262765 | 262780 | 262795 |
| 2500 А | 262678 | 262693 | 262708 | 262768 | 262783 | 262798 |
| 3200 А | 262681 | 262696 | 262711 | 262771 | 262786 | 262801 |
| 4000 А | 262684 | 262699 | 262714 | 262774 | 262789 | 262804 |
| NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | | | | | |
| 1600 А | 262717 | 262732 | 262747 | 262807 | 262822 | 262837 |
| 2000 А | 262720 | 262735 | 262750 | 262810 | 262825 | 262840 |
| 2500 А | 262723 | 262738 | 262753 | 262813 | 262828 | 262843 |
| 3200 А | 262726 | 262741 | 262756 | 262816 | 262831 | 262846 |
| 4000 А | 262729 | 262744 | 262759 | 262819 | 262834 | 262849 |

Воздушные автоматические выключатели NA8-7500, выкатные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | | | | |
|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 3P | | | 4P | | |
| | AC230В | AC400В | DC220В | AC230В | AC400В | DC220В |
| NA8-7500N (135 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | | | | | |
| 4000 А | 262851 | 262855 | 262859 | 262875 | 262878 | 262882 |
| 5000 А | 262852 | 262856 | 262860 | 262876 | 262879 | 111622 |
| 6300 А | 262853 | 262857 | 262861 | 111638 | 262880 | 111623 |
| 7500 А | 262854 | 262858 | 262862 | 262877 | 262881 | 262883 |
| NA8-7500N (135 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | | | | | |
| 4000 А | 262863 | 262867 | 262871 | 262884 | 262888 | 262892 |
| 5000 А | 262864 | 262868 | 262872 | 262885 | 262889 | 262893 |
| 6300 А | 262865 | 262869 | 262873 | 262886 | 262890 | 262894 |
| 7500 А | 262866 | 262870 | 262874 | 262887 | 262891 | 262895 |
| NA8-7500N (150 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | | | | | |
| 4000 А | 262896 | 262900 | 262904 | 262920 | 262924 | 262928 |
| 5000 А | 262897 | 262901 | 262905 | 262921 | 262925 | 262929 |
| 6300 А | 262898 | 262902 | 262906 | 262922 | 262926 | 262930 |
| 7500 А | 262899 | 262903 | 262907 | 262923 | 262927 | 262931 |
| NA8-7500N (150 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | | | | | |
| 4000 А | 262908 | 262912 | 262916 | 262932 | 262935 | 262939 |
| 5000 А | 262909 | 262913 | 262917 | 262933 | 262936 | 262940 |
| 6300 А | 262910 | 262914 | 262918 | 262934 | 262937 | 262941 |
| 7500 А | 262911 | 262915 | 262919 | 260077 | 262938 | 262942 |

Воздушные автоматические выключатели NA8-2500HU для сетей 1000 В, стационарные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | |
|---|---|--------|
| | 3P | 4P |
| | AC230В | AC230В |
| NA8-2500HU (65 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | |
| 630 А | 522175 | 522179 |
| 800 А | 397372 | 406184 |
| 1000 А | 397364 | 406144 |
| 1250 А | 397356 | 406152 |
| 1600 А | 397348 | 406160 |
| 2000 А | 397340 | 406168 |
| 2500 А | 397332 | 406176 |
| NA8-2500HU (65 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | |
| 800 А | 397376 | 406180 |
| 1000 А | 397368 | 406140 |
| 1250 А | 397360 | 406148 |
| 1600 А | 397352 | 406156 |
| 2000 А | 397344 | 406164 |
| 2500 А | 397336 | 406172 |

* Примечание.

Стандартный комплект поставки стационарного выключателя: выключатель, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, боковые монтажные элементы, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Стандартный комплект поставки выкатного выключателя: выкатной выключатель, корзина с рукояткой вката/выката, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, контакты положения выключателя в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Воздушные автоматические выключатели NA8-2500HU для сетей 1000 В, выкатные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | |
|---|---|--------|
| | 3P | |
| | 4P | |
| | AC230В | AC230В |
| NA8-2500HU (65 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | |
| 630 А | 522177 | 522181 |
| 800 А | 397371 | 406185 |
| 1000 А | 397363 | 406145 |
| 1250 А | 397355 | 406153 |
| 1600 А | 397351 | 406161 |
| 2000 А | 397339 | 406169 |
| 2500 А | 397331 | 406177 |
| NA8-2500HU (65 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | |
| 800 А | 397375 | 406181 |
| 1000 А | 397367 | 406141 |
| 1250 А | 397359 | 406149 |
| 1600 А | 397347 | 406157 |
| 2000 А | 397343 | 406165 |
| 2500 А | 397335 | 406173 |

Воздушные автоматические выключатели NA8-4000HU для сетей 1000 В, стационарные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | | |
|---|---|--------|--------|
| | 3P | | 4P |
| | AC230В | AC400В | AC230В |
| NA8-4000HU (75 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | | |
| 1600 А | 396406 | 446762 | 404649 |
| 2000 А | 396409 | 446761 | 404652 |
| 2500 А | 396412 | 446760 | 404655 |
| 3200 А | 396415 | 446759 | 404658 |
| 4000 А | 396418 | 446758 | 404661 |
| NA8-4000HU (75 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | | |
| 1600 А | 396421 | - | 404664 |
| 2000 А | 396424 | - | 404667 |
| 2500 А | 396427 | - | 404670 |
| 3200 А | 396430 | - | 404673 |
| 4000 А | 396433 | - | 404676 |

Воздушные автоматические выключатели NA8-4000HU для сетей 1000 В, выкатные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | |
|---|---|--------|
| | 3P | |
| | 4P | |
| | AC230В | AC230В |
| NA8-4000HU (75 кА/ AC400В) с расцепителем типа М | | |
| 1600 А | 396405 | 404648 |
| 2000 А | 396408 | 404651 |
| 2500 А | 396411 | 404654 |
| 3200 А | 396414 | 404657 |
| 4000 А | 396417 | 404660 |
| NA8-2500HU (65 кА/ AC400В) с расцепителем типа Н | | |
| 1600 А | 396420 | 404663 |
| 2000 А | 396423 | 404666 |
| 2500 А | 396426 | 404669 |
| 3200 А | 396429 | 404672 |
| 4000 А | 396432 | 404675 |

*** Примечание.**

Стандартный комплект поставки стационарного выключателя: выключатель, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, боковые монтажные элементы, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Стандартный комплект поставки выкатного выключателя: выкатной выключатель, корзина с рукояткой вката/выката, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, контакты положения выключателя в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Дополнительные аксессуары и вспомогательные устройства для выключателей NA8

Электрические аксессуары

Моторный привод

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | | |
|------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|--------|
| | AC400В | AC/DC110В | AC/DC220В | DC24В |
| NA8-1600 | 470681 | 470682 | 470680 | - |
| NA8-2500 | 263682 | 263683 | 263681 | 302901 |
| NA8-4000 NA8-7500 | 263685 | 263686 | 263684 | 457038 |

Независимый расцепитель

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|
| | AC400В | AC/DC110В | AC/DC220В | AC/DC24В | AC/DC48В |
| NA8-1600 NA8-2500 NA8-4000 | 508941 | 508939 | 508940 | 508937 | 508938 |
| NA8-7500 | 263691 | 263692 | 263690 | - | - |
| NA8-2500HU NA8-4000HU | 508941 | 508939 | 508940 | 508937 | 508938 |

Электромагнит включения

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| | AC400В | AC/DC110В | AC/DC220В | AC/DC24В |
| NA8-1600 NA8-2500 NA8-4000 | 508946 | 508944 | 508945 | 508942 |
| NA8-7500 | 263688 | 263689 | 263687 | - |
| NA8-2500HU NA8-4000HU | 508946 | 508944 | 508945 | 508942 |

Расцепитель минимального напряжения

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | | |
|---|---------------------------------------|-----------|--------|----------|
| | AC230В | AC/DC230В | AC400В | AC/DC24В |
| NA8-1600 NA8-2500 NA8-4000 | - | 508935 | 508936 | 508932 |
| NA8-7500 | 260054 | - | 260053 | - |
| NA8-2500HU NA8-4000HU | - | 508935 | 508936 | 508932 |
| Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени (1 – 5 сек) | | | | |
| NA8-2500 NA8-4000 NA8-7500 | 263693 | - | 263694 | - |

Дополнительные модули

| Название модуля | Исполнение комплекта | Артикул |
|----------------------|----------------------|---------|
| Блок питания PSU | AC230В | 263712 |
| | AC400В | 263713 |
| | DC110-220В | 263714 |
| Релейный модуль RU-1 | | 263715 |

Вспомогательные контакты

| Типоразмер выключателя | Обозначение контактов | Исполнение контактов | Артикул |
|--|-----------------------|----------------------|---------|
| NA8-1600 | C04 | 4НО/НЗ | 470692 |
| | C06 | 6НО/НЗ | 470693 |
| | N3 | 3НО+3НЗ | 470694 |
| NA8-2500/NA8-2500HU NA8-4000/NA8-4000HU | C04 | 4НО/НЗ | 515751 |
| | C06 | 6НО/НЗ | 515753 |
| | N4 | 4НО+4НЗ | 515750 |
| | N5 | 5НО+5НЗ | 515752 |
| | C04 | 4НО/НЗ | 263695 |
| NA8-7500 | C06 | 6НО/НЗ | 263696 |
| | N4 | 4НО+4НЗ | 263697 |
| | N5 | 5НО+5НЗ | 263698 |

Контакты положения выкатного выключателя в корзине

| Типоразмер выключателя | Положение выключателя в корзине | Артикул |
|------------------------|---------------------------------|---------|
| NA8-1600 | Вкачен, тест, выкачен | 470701 |
| NA8-2500 NA8-4000 | | 263706 |
| NA8-7500 | | 263707 |

Рамка двери

| Типоразмер выключателя | Исполнение выключателя | |
|------------------------|------------------------|----------|
| | Стационарный | Выкатной |
| NA8-1600 | 470702 | 470703 |
| NA8-2500 | 263708 | 263709 |
| NA8-4000 | 263711 | 263710 |
| NA8-7500 | - | 263710 |

Врезной замок блокировки выключателя

| Типоразмер выключателя | Исполнение комплекта | Артикул |
|----------------------------------|----------------------|---------|
| NA8-1600 | 2 замка, 1 ключ | 470695 |
| | 3 замка, 2 ключа | 470696 |
| NA8-2500 NA8-4000 NA8-7500 | 1 замок, 1 ключ | 263757 |
| | 2 замка, 1 ключ | 263758 |
| | 3 замка, 1 ключ | 263759 |

Межфазные перегородки

| Типоразмер выключателя | Исполнение выключателя | | | |
|------------------------|------------------------|----------|--------------|----------|
| | 3P | | 4P | |
| | Стационарный | Выкатной | Стационарный | Выкатной |
| NA8-1600 | 470699 | 470697 | 470700 | 470698 |
| NA8-2500 NA8-4000 | 263703 | 263702 | 263704 | 259202 |
| NA8-7500 | - | 263705 | - | 259203 |

Тросовая механическая взаимоблокировка

| Типоразмер выключателя | Исполнение комплекта | Артикул |
|----------------------------------|---------------------------------|---------|
| NA8-1600 | Для 2 стационарных выключателей | 449974 |
| | Для 2 выкатных выключателей | 449973 |
| NA8-2500 NA8-4000 | Для 2 стационарных выключателей | 263699 |
| | Для 3 стационарных выключателей | 263701 |
| NA8-2500 NA8-4000 NA8-7500 | Для 2 выкатных выключателей | 259204 |
| | Для 3 выкатных выключателей | 263700 |

Устройство блокировки кнопок управления

| Типоразмер выключателя | Артикул |
|----------------------------------|---------|
| NA8-1600 | 470704 |
| NA8-2500 NA8-4000 NA8-7500 | 263716 |

NA1

Воздушные автоматические выключатели

Описание

Воздушные автоматические выключатели серии NA1 предназначены для применения в распределительных сетях переменного тока 50/60 Гц, напряжением до 690 В при номинальных токах от 200 до 6300 А для распределения электрической энергии, защиты цепей и электрооборудования от перегрузок, коротких замыканий и замыканий на землю.

Автоматические выключатели серии NA1 соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947-1-2014 «Аппаратура распределения и управления. Часть 1. Общие правила», ГОСТ IEC 60947-2-2021 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 2. Автоматические выключатели».



Структура условного обозначения

| | NA1 | X1 | X2/X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 |
|--|-------|----|-------|----|----|----|----|----|
| Обозначение серии | _____ | | | | | | | |
| Типоразмер: 1000; 2000; 3200; 4000; 6300 | _____ | | | | | | | |
| Номинальный ток In, А: 200; 400; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000; 5000; 6300 | _____ | | | | | | | |
| Количество полюсов: 3P; 4P | _____ | | | | | | | |
| Способ монтажа: стационарный; выкатной | _____ | | | | | | | |
| Значение предельной отключающей способности, кА | _____ | | | | | | | |
| Тип расцепителя: тип М – стандартный расцепитель | _____ | | | | | | | |
| Напряжение цепей управления: AC230В; AC400В | _____ | | | | | | | |
| Соответствие Директиве RoHS: (R) | _____ | | | | | | | |

Пример обозначения:

Воздушный авт. выкл. NA1-3200/2000А, 3P, выкатной, 80кА, тип М, AC230В (R)






Преимущества

- ▶ Счетчик коммутаций (опционально). Позволяет контролировать данные по износостойкости аппарата, в том числе износ контактов.
- ▶ Электронный расцепитель. Отображение измеренных значений параметров электрической сети на передней панели аппаратов.
- ▶ Наличие визуализации характеристик защит, тестирование и настройка параметров.
- ▶ При наличии напряжения в цепи, в том числе на электронном расцепителе, для сохранения информации дополнительный источник питания не требуется.

Условия эксплуатации

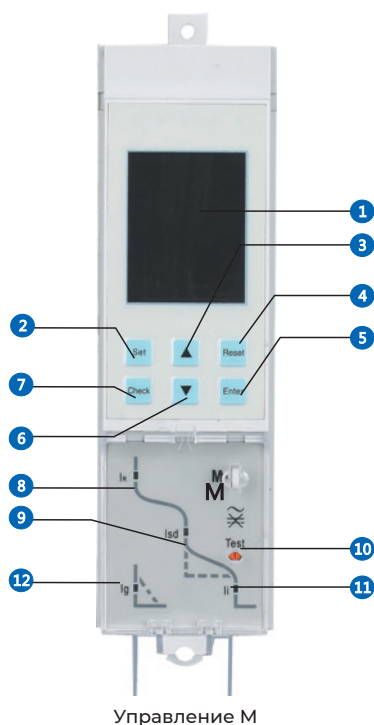
- ▶ Температура окружающего воздуха: от -5°C до +40°C.
Среднее значение в течение 24 часов не должно превышать +35 °C (кроме особых ситуаций).
- ▶ Высота над уровнем моря на месте установки: ≤2000 м.
- ▶ Степень загрязнения: 3.
- ▶ Атмосферные условия в месте установки: относительная влажность не более 50% при максимальной температуре +40 °C. При температуре +20 °C допустима относительная влажность до 90%, но при этом необходимо принимать специальные меры против образования конденсата.

Основные технические параметры

| Типоразмер | | NAI-1000 | NAI-2000 | NAI-3200 | NAI-4000 | NAI-6300 |
|--|---------------------|---|---|---|---|---|
| Изображение выключателя | |  |  |  |  |  |
| Номинальный ток In, А | | 200; 400; 630; 800; 1000 | 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 | 2000, 2500, 3200 | 4000 | 4000, 5000, 6300 |
| Количество полюсов | | 3; 4 | 3; 4 | 3; 4 | 3 | 3; 4 |
| Номинальный ток полюса нейтрали InN, А | | 100%In | | | | 50% In |
| Номинальное напряжение Ue, В | | 690AC | | | | |
| Номинальное напряжение изоляции Ui, кВ | | 800AC | 1000AC | | | |
| Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение Uimp, кВ | | 12AC | | | | |
| Предельная отключающая способность Icu, кА | 400AC | 42 | 80 | 80 | 80 | 120 |
| | 690AC | 25 | 50 | 65 | 65 | 85 |
| Рабочая отключающая способность Ics, кА | 400AC | 30 | 65 | 65 | 65 | 100 |
| | 690AC | 20 | 40 | 65 | 65 | 75 |
| Категория применения | | В | В | В | В | В |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw, кА/1 с | 400AC | 30 | 50 | 65 | 65 | 100 |
| | 690AC | 20 | 40 | 50 | 50 | 75 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw, кА/3 с | 400AC | - | 42 | 45 | - | 50 |
| | 690AC | - | - | - | - | - |
| Электрическая износостойкость, циклов В/О | 400AC | 6500 | 6500 | 3000 | 3000 | 1500 |
| | 690AC | 3000 | 3000 | 2000 | 2000 | 1000 |
| Механическая износостойкость, циклов В/О | Без тех- обслуж. | 15000 | 15000 | 10000 | 10000 | 5000 |
| | С тех- обслуж. | 30000 | 30000 | 20000 | 20000 | 10000 |
| Тип подключения | | Горизонтальный; вертикальный (опционально) | | | | |
| Общее время отключения (без дополнительной выдержки времени), мс | | ≤ 28 | | | | |
| Время включения, мс | | ≤ 50 | | | | |
| Масса ЗР/4Р, кг | Стационар. ЗР/4Р | 21/25 | 44/53 | 57/69 | 91/ - | - |
| | Выкатной ЗР/4Р | 38/45 | 67/82 | 96/118 | 135/ - | 201/233 |
| Габаритные размеры (ВхШхГ), мм | Стационар. ЗР/4Р | 315x274x288/ 315x344x288 | 402x340x359/ 402x435x359 | 402x422x389/ 402x537x389 | 402x537x425 | - |
| | Выкатной ЗР/4Р | 362x308x371/ 362x376x371 | 439x405x465/ 439x500x465 | 439x465x536/ 439x580x536 | 439x580x525 | 439x843x525/ 439x958x525 |

Электронные расцепители

Электронный расцепитель типа М



- 1 ЖК-дисплей: отображение значений тока, настроек защит, значения аварийного тока и т.д.
- 2 Кнопка Set: переход в меню настроек
- 3 Кнопка Up: перемещение вверх в подменю в текущем меню или увеличение «+» значения параметра в разделе настройки параметров
- 4 Кнопка Reset: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 5 Кнопка Enter: переход в подменю следующего уровня выбранного поля или сохранение текущего значения параметра
- 6 Кнопка Down: перемещение вниз в подменю в текущем меню или уменьшение «-» значения параметра в разделе настройки параметров
- 7 Кнопка Check: переход в меню запросов
- 8 Индикатор IR: аварийная сигнализация срабатывания защиты от перегрузки (с большой выдержкой времени)
- 9 Индикатор Isd: аварийная сигнализация срабатывания защиты от короткого замыкания (с малой выдержкой времени)
- 10 Кнопка Test: тестирование аварийного срабатывания выключателя
- 11 Индикатор li: аварийная сигнализация мгновенного срабатывания защиты от короткого замыкания
- 12 Индикатор Ig: аварийная сигнализация срабатывания защиты от замыканий на землю

Пояснение символов меню электронного расцепителя М

| № | Символ | Пояснение |
|----|----------------|---|
| 1 | Ir= tr= | Уставки тока и большой выдержки времени срабатывания при перегрузке |
| 2 | Isd= tsd= | Уставки тока и малой выдержки времени срабатывания при коротком замыкании |
| 3 | Ig= tg= | Уставки тока и выдержки времени срабатывания защиты от замыкания на землю |
| 4 | li= | Уставка тока мгновенного срабатывания |
| 5 | N= | Уставка защиты проводника нейтрали |
| 6 | TM | Отключение, смоделированное программным обеспечением |
| 7 | TRIP | Отключен автоматически |
| 8 | RUN | Нормальный пуск |
| 9 | SET | Постоянно горит: в настроенном режиме; мигает: режим редактирования |
| 10 | LIN | Состояние хранения |
| 11 | PHO | Настройка уставок защит |
| 12 | TES | Настройки отключения, моделируемого программным обеспечением |
| 13 | RLR | Настройка аварийного сигнала или интерфейс запросов |
| 14 | SYS | Настройка сети (тип сети, настройка частоты ...) |
| 15 | FRU | Запрос записи об ошибке |
| 16 | COU | Запрос количества циклов |
| 17 | HOT | Запрос теплового состояния |
| 18 | DOC | Запрос состояния DO |
| 19 | H | Данные о тепловом состоянии |
| 20 | F-- | Номер записи ошибки |
| 21 | R-- | Номер записи аварийного сигнала |
| 22 | Lg L1 L2 L3 LN | Заземление, фазы A, B, C, N |
| 23 | | После аварийного отключения соответствующий светодиод начнет мигать, указывая на тип неисправности. В нормальном рабочем режиме светодиоды всегда отключены. |

Защита с большой выдержкой времени срабатывания при перегрузке

Защита от перегрузки характеризуется настраиваемой уставкой тока I_r .

| Уставка тока I_r | Точность уставки тока | Ток | Время срабатывания, с | | | | | Точность времени срабатывания | |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|---|------|------|------|-----|-------------------------------|------------|
| $(0,4 \div 1)I_n + \text{OFF}$ | $\pm 10\%$ | $\leq 1,05I_r$ | Несрабатывание за время $t > 2 \text{ ч}$ | | | | | – | |
| | | $> 1,3I_r$ | Срабатывание за время $t < 1 \text{ ч}$ | | | | | – | |
| | | $1,5I_r$ | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | $\pm 10\%$ |
| | | $2,0I_r$ | 8,4 | 16,9 | 33,7 | 67,5 | 135 | 270 | $\pm 10\%$ |
| Защита 4-го полюса | | | 100% или 50% (применимо к 3P+N или 4P) | | | | | – | |

Защита с малой выдержкой времени при коротком замыкании

Защита с малой выдержкой времени при коротком замыкании имеет два режима.

1. Обратозависимое от тока время срабатывания выключателя.

При малых значениях аварийного тока реализуется зависимость $I2T = (8I_r)2t_{sd}$, где I – аварийный ток сети; T – время отключения; I_r – уставка тока защиты от перегрузки; t_{sd} – уставка выдержки времени.

Если ток I протекает дольше настроенной выдержки времени t_{sd} , но составляет меньше $8I_r$, электронный расцепитель будет работать в соответствии с формулой, приведенной выше. Если ток $I > 8I_r$ и протекает дольше настроенной выдержки времени t_{sd} , электронный расцепитель отсчитывает выдержку времени t_{sd} .

2. Фиксированная выдержка времени защиты $t_{sd} = 0,11-0,21-0,31-0,41$ с. Если ток I больше уставки тока I_{sd} , но меньше уставки I_i , электронный расцепитель отсчитывает выдержку времени t_{sd} .

| Уставка тока I_{sd} | Точность уставки тока | Ток | Время срабатывания, с | | | | Точность времени срабатывания |
|----------------------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|------|------|------|-------------------------------|
| $(1,5 \div 15) I_r + \text{OFF}$ | $\pm 15\%$ при $t_{sd} = 0,3 \text{ с}; 0,4 \text{ с}$ или $\pm 0,040 \text{ с}$ при $t_{sd} = 0,1 \text{ с}; 0,2 \text{ с}$ | $\leq 0,9I_{sd}$ | Несрабатывание за время $t > 2t_{sd}$ | | | | – |
| | | $> 1,1I_{sd}$ | Срабатывание за время $t < 2t_{sd}$ | | | | – |
| | | Уставка времени t_{sd} , с | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | $\pm 15\%$ |
| | | Время несрабатывания, с | 0,06 | 0,14 | 0,25 | 0,33 | $\pm 15\%$ |

Предельно допустимые значения уставки тока: $I_{sd} \leq 40 \text{ кА}$ (для NA1-3200 А и NA1-4000 А); $I_{sd} \leq 50 \text{ кА}$ (для NA1-6300 А).

Мгновенное срабатывание

Время мгновенного срабатывания (включая собственное время отключения автоматического выключателя) составляет не более 50 мс (при действующем значении тока $K3$) или 30 мс (при ударном значении тока $K3$).

| Уставка тока I_i | Точность уставки тока | Ток | Время срабатывания, с | | | |
|----------------------------------|-----------------------|----------------|---|--|--|--|
| $(1,5 \div 20) I_n + \text{OFF}$ | $\pm 15\%$ | $\leq 0,85I_i$ | Несрабатывание за время $t > 0,2 \text{ с}$ | | | |
| | | $> 1,15I_i$ | Срабатывание за время $t < 0,2 \text{ с}$ | | | |

Предельно допустимые значения уставки тока: $I_i \leq 50 \text{ кА}$ (для NA1-2000); $I_i \leq 65 \text{ кА}$ (для NA1-3200 и NA1-4000); $I_i \leq 75 \text{ кА}$ (для NA1-6300 А).

Защита от замыкания на землю

Защита от замыкания на землю характеризуется настраиваемыми уставками тока I_g и времени t_g .

| Уставка тока I_g | Точность уставки тока | Ток | Время срабатывания, с | | | | Точность времени срабатывания |
|---|-----------------------|---------------------------|------------------------------------|------|------|------|---|
| $I_g = (0,2 \div 0,8)I_n + \text{OFF}$ (для NA1-1000; NA1-2000); $I_g = (500 \div 1200)A + \text{OFF}$ (для NA1-3200; NA1-4000; NA1-6300) | $\pm 10\%$ | $\leq 0,9I_g$ | Несрабатывание за время $t > 2t_g$ | | | | – |
| | | $> 1,1I_g$ | Срабатывание за время | | | | – |
| | | Уставка времени t_g , с | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | $\pm 0,040 \text{ с}$ при $t_{sd} = 0,1 \text{ с}; 0,2 \text{ с}$ $\pm 15\%$ при $t_{sd} = 0,3 \text{ с}; 0,4 \text{ с}$ |
| | | Время несрабатывания, с | 0,06 | 0,14 | 0,25 | 0,33 | $\pm 15\%$ |

Предельно допустимые значения уставки тока: $I_g \leq 100 \text{ А}$ (для NA1-1000); $I_g \leq 1200$ (для NA1-2000); $500 \text{ А} \leq I_g \leq 1200 \text{ А}$ (для NA1-3200, NA1-4000, NA1-6300).

Защита от замыканий на землю обычно используется в сетях с глухозаземлённой нейтралью (системы заземления TN).

Возможно реализовать следующие способы защиты от замыканий на землю:

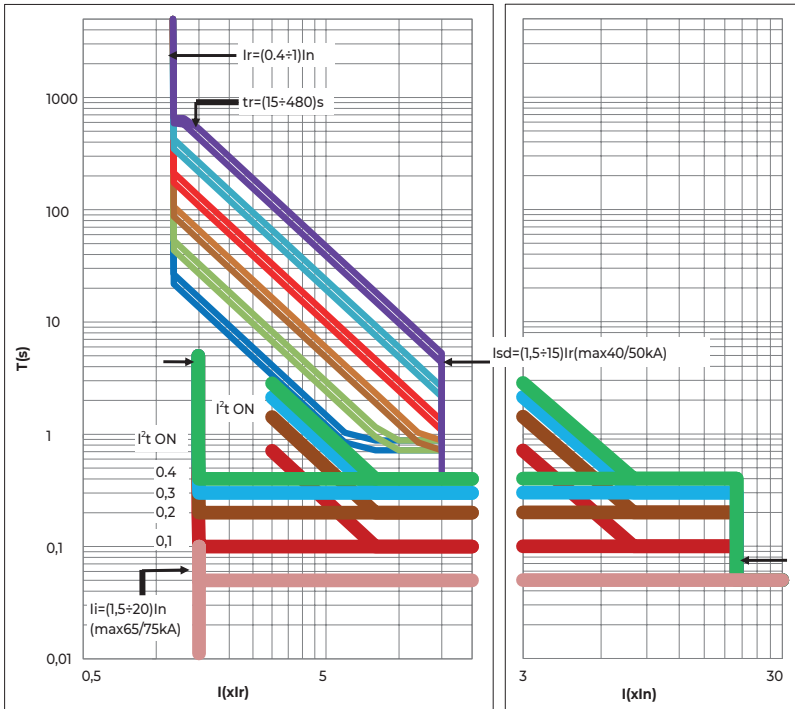
- 1) применение выключателя 4P и контроль векторной суммы тока в четырех проводниках;
- 2) установка внешнего датчика тока в проводник N для выключателя 3P и контроль векторной суммы тока в четырех проводниках.

Защита от замыканий на землю с выключателем 3P может использоваться только при сбалансированной нагрузке.

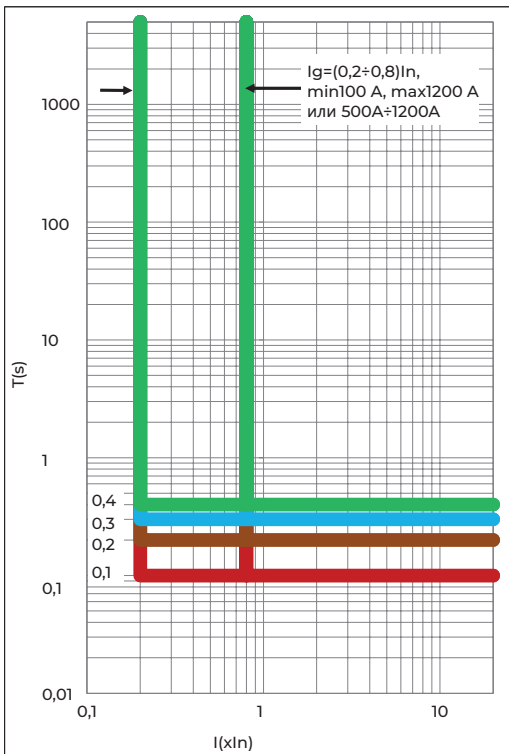
В противном случае она должно быть отключена, или уставка тока срабатывания должна быть задана больше допустимого тока небаланса нагрузки, при котором может работать электронный расцепитель.

Время-токовые характеристики

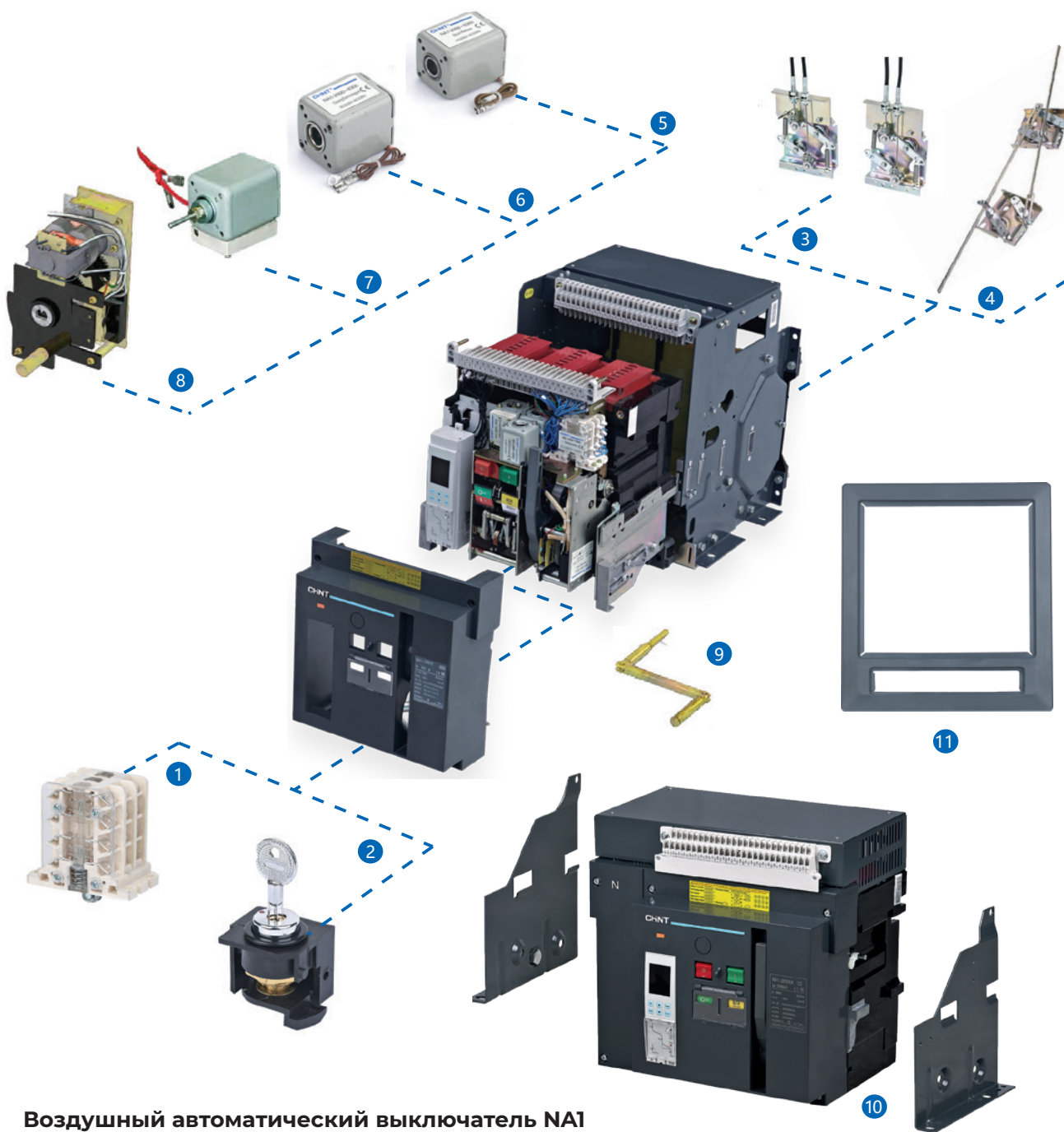
Характеристики срабатывания защиты от сверхтока



Характеристики срабатывания защиты от замыкания на землю



Комплектация воздушного автоматического выключателя серии NA1

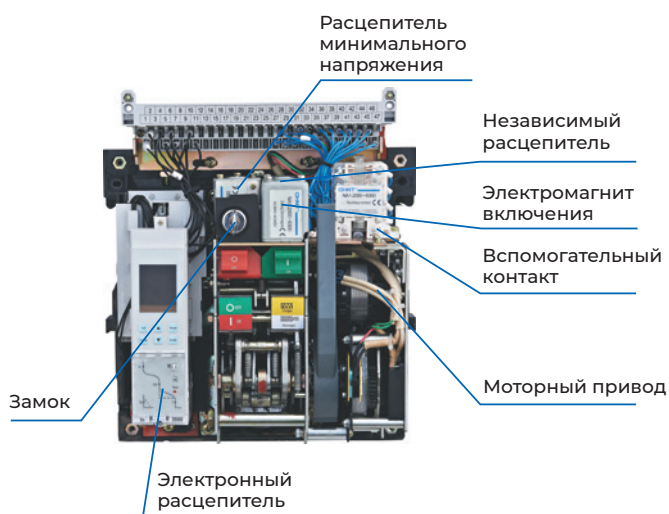


Воздушный автоматический выключатель NA1

- 1 Вспомогательные и аварийные контакты*
- 2 Замок
- 3 Тросовая механическая блокировка
- 4 Механическая блокировка жесткой штангой
- 5 Независимый расцепитель*
- 6 Электромагнит включения*
- 7 Расцепитель минимального напряжения
- 8 Моторный привод*
- 9 Рукоятка вката/выката**
- 10 Монтажная панель (для стационарных аппаратов)
- 11 Рамка двери*

* Стандартный комплект поставки.

** Дополнительно к стандартному комплекту поставки для выкатного исполнения.



Аксессуары и дополнительные устройства

Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель минимального напряжения обеспечивает функцию защиты при снижении напряжения силовой цепи. При снижении напряжения питания он генерирует сигнал на отключение выключателя и защищает оборудование.



| | Выдержка времени | Точность |
|-----------------|--------------------------------------|----------|
| Inm=1000 A | 1 с, 3 с, 5 с, 7 с (не регулируется) | ±15% |
| Inm=2000÷4000 A | 1 с, 3 с, 5 с (не регулируется) | 0±1 с |
| Inm=6300 A | 0,3÷7,5 с (регулируется) | ±15%Ue |

Примечание: автоматический выключатель не отключается, когда напряжение питания восстанавливается и превышает 85%Ue (в пределах 1/2 диапазона выдержки времени срабатывания).

| Тип расцепителя | С выдержкой по времени | | Без выдержки по времени | | |
|----------------------------|------------------------|-------|----------------------------|-------|-------|
| Типоразмер | Inm=1000÷6300 A | | Inm=2000 A, 3200 A, 4000 A | | |
| Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 230AC | 400AC | 110AC |
| Напряжения срабатывания, В | (0,35-0,7)Ue | | | | |
| Напряжения включения, В | (0,85-1,1)Ue | | | | |
| Напряжения отключения, В | ≤0,35Ue | | | | |
| Потребляемая мощность, ВА | 20 | | 48 | | |

Примечания:

- Для типоразмера Inm=1000 A устройство выдержки времени не применяется, функция выдержки времени не реализуется. При снижении напряжения силовой цепи выключатель мгновенно отключается.
- Для типоразмера Inm=6300 A устройство выдержки времени установлено по умолчанию, функция выдержки времени реализуется всегда. При снижении напряжения силовой цепи выключатель всегда отключается только после установленной выдержки времени.
- Для типоразмера Inm=2000÷4000 A/3 для выдержки времени при снижении напряжения силовой цепи требует внешнее устройство. При снижении напряжения силовой цепи выключатель отключится только после установленной выдержки времени. Устройство выдержки времени можно установить только на заводе при заказе через опросный лист.

Независимый расцепитель

Независимый расцепитель необходим для дистанционного управления автоматическими выключателями.



| Номинальное напряжение, В | | 230AC | 400AC | 220DC | 110DC | |
|------------------------------|-----------------|---------------------------|-------|-------|-------|-----|
| Напряжения срабатывания, В | | (0,7-1,1)Ue | | | | |
| Выдержка времени, мс | | ≤28 | | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | Inm=1000 A | Импульсный | 56 | 56 | 250 | - |
| | Inm=2000÷6300 A | Постоянный (по умолчанию) | 300 | 300 | 132 | 300 |
| | | Импульсный (опционально) | 880 | 1800 | 880 | 850 |

Примечания:

- Необходимо выбрать тип команды управления независимым расцепителем.
- Время включения постоянной команды не должно превышать 2 с, при импульсном управлении частота импульсов не может превышать 5 раз/мин, иначе оборудование может быть повреждено.
- Если автоматический выключатель не отключается при однократном включении питания в течение 15 секунд, необходимо немедленно отключить питание независимого расцепителя.

Электромагнит включения

Электромагнит включения используется для дистанционного включения автоматического выключателя. Когда выключатель отключен и включающая пружина взведена, он может быть включен в любой момент времени.



| Номинальное напряжение, В | | 230AC | 400AC | 220DC | 110DC | |
|------------------------------|-----------------|---------------------------|-------|-------|-------|-----|
| Напряжения срабатывания, В | | (0,85-1,1)Ue | | | | |
| Выдержка времени, мс | | ≤50 | | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | Inm=1000 A | Импульсный | 56 | 56 | 250 | - |
| | Inm=2000÷6300 A | Постоянный (по умолчанию) | 300 | 300 | 132 | 300 |
| | | Импульсный (опционально) | 880 | 1800 | 880 | 850 |

Примечания:

- Необходимо выбрать тип команды управления электромагнитом включения.
- При импульсном режиме управления длительность подачи импульса не должна превышать 2 с, а частота импульсов – не более 5 раз/мин, иначе автоматический выключатель может быть поврежден.
- Убедитесь, что моторный привод подключен к сети питания для взвода включающей пружины.
- Если автоматический выключатель не включается при однократном включении питания в течение 15 секунд, необходимо немедленно отключить питание электромагнита включения.

Моторный привод

Моторный привод позволяет взвести включающую пружину после включения автоматического выключателя.



| Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 220DC | 110DC |
|------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|
| Напряжения срабатывания, В | (0,85-1,1)Ue | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | Inm=1000 А | 90 | | |
| | Inm=2000 А | 85 | | |
| | Inm=3000÷4000 А | 110 | | |
| | Inm=6300 А | 150 | | |
| | Время взвода пружины | ≤5 | | |

Примечание: запрещается включать питание в течение 7 секунд во избежание повреждения.

Вспомогательные контакты

Стандартный комплект поставки:

CO3 (3НО/НЗ) – 3 переключающихся контакта (NA1-1000);

CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (NA1-2000, NA1-3200, NA1-4000, NA1-6300).



Дополнительные опции:

CO5 (5НО/НЗ) – 5 переключающихся контактов

| Тип | NA1-1000 | | | NA1-2000÷6300 | | |
|----------------------------|----------|-------|-------|---------------|-------|-------|
| Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 220DC | 230AC | 400AC | 220DC |
| Номинальный рабочий ток, А | 10 | 6 | 0,5 | 6 | 6 | 6 |
| Номинальная мощность, Вт | 300 | 100 | 60 | 300 | 300 | 60 |

| Категория применения | | AC-15 | | DC-13 | |
|----------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Номинальное напряжение, В | | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
| Номинальный рабочий ток, А | NA1-1000 | 1,3 | 0,25 | 0,55 | 0,27 |
| | NA1-2000÷6300 | 1,3 | 0,75 | 0,55 | 0,27 |

Рамка двери

Устанавливается в вырез двери распределительного щита для уплотнения выреза и обеспечения степени защиты IP40. Применяется для стационарных и выкатных выключателей.



Межфазные перегородки

Межфазные перегородки представляют собой гибкие изолирующие перегородки, служащие для повышения уровня изоляции мест присоединения в выключателю изолированными или неизолированными сборными шинами.



Блокировки выкатного выключателя в положении «выкачено» навесным замком

Выключатель, находящийся в положении «выкачено», может быть заблокирован навесным замком. После установки замка рукоятка вката/выката не вставляется в отверстие для вката/выката на корзине, и положение выключателя в шасси не может быть изменено. Навесной замок приобретается пользователем дополнительно.

Блокировка кнопок замком с ключом

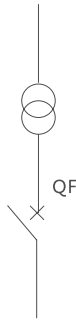
Заблокировать кнопки управления замком с ключом можно только на отключенном выключателе. Выключатель невозможно включить, пока ключ не будет вставлен в замок. Эта блокировка является дополнительной опцией. Могут использоваться несколько замков с одним или двумя ключами.

Примечание: для блокировки выключателя нужно нажать кнопку отключения, повернуть ключ против часовой стрелки, и вынуть его из замка. Выключатель будет заблокирован, а кнопка отключения останется утопленной.



Режим работы выключателя-разъединителя с замками и ключами

Принципиальная электрическая схема

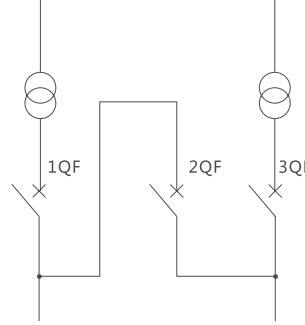


Возможное состояние выключателей

| QF |
|----|
| 0 |
| 1 |

Один замок и один ключ:
выключатель оснащен замком с ключом.
При вынутом ключе выключатель заблокирован
и не может быть включен.

Принципиальная электрическая схема



Возможное состояние выключателей

| 1QF | 2QF | 3QF |
|-----|-----|-----|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |

3 замка и 2 ключа: три выключателя
с одинаковыми замками и двумя ключами.
Одновременно могут быть включены
любые два выключателя.

Тросовая механическая блокировка

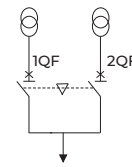
Применяется для взаимоблокировки двух выкатных выключателей, трех- или четырехполюсного исполнения установленных вертикально (друг над другом) или горизонтально.

а. Угол между ветвями тросов должен быть более 120°.

б. Максимальное расстояние между выключателями должно быть не более 1,5 м.



Принципиальная электрическая схема

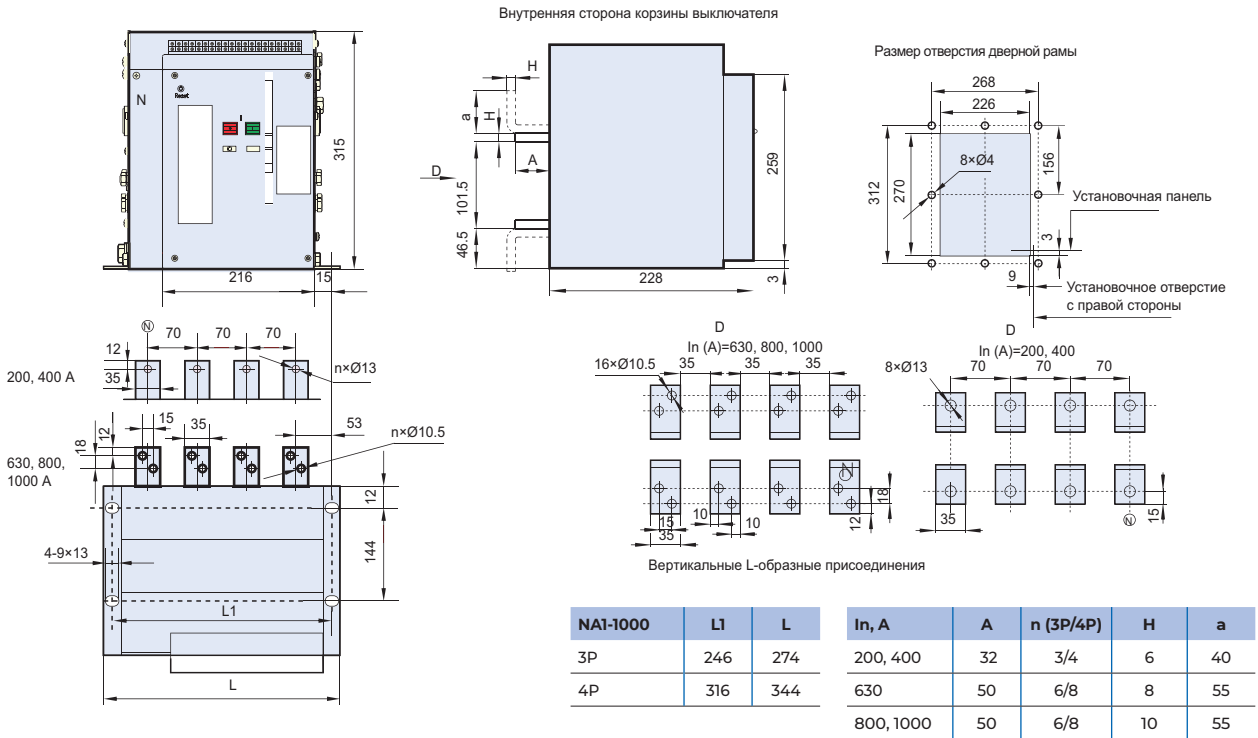


Возможное состояние выключателей

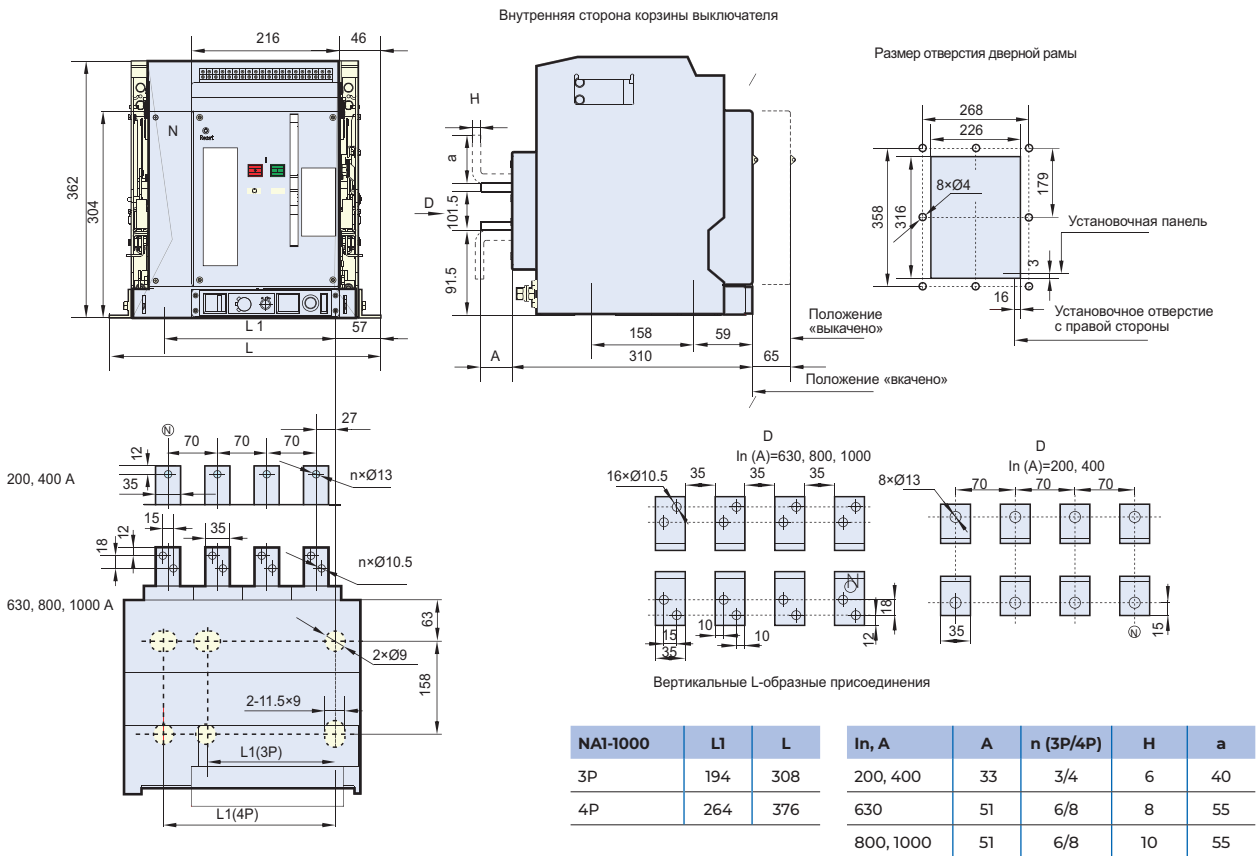
| 1QF | 2QF |
|-----|-----|
| 0 | 0 |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

Габаритно-присоединительные размеры

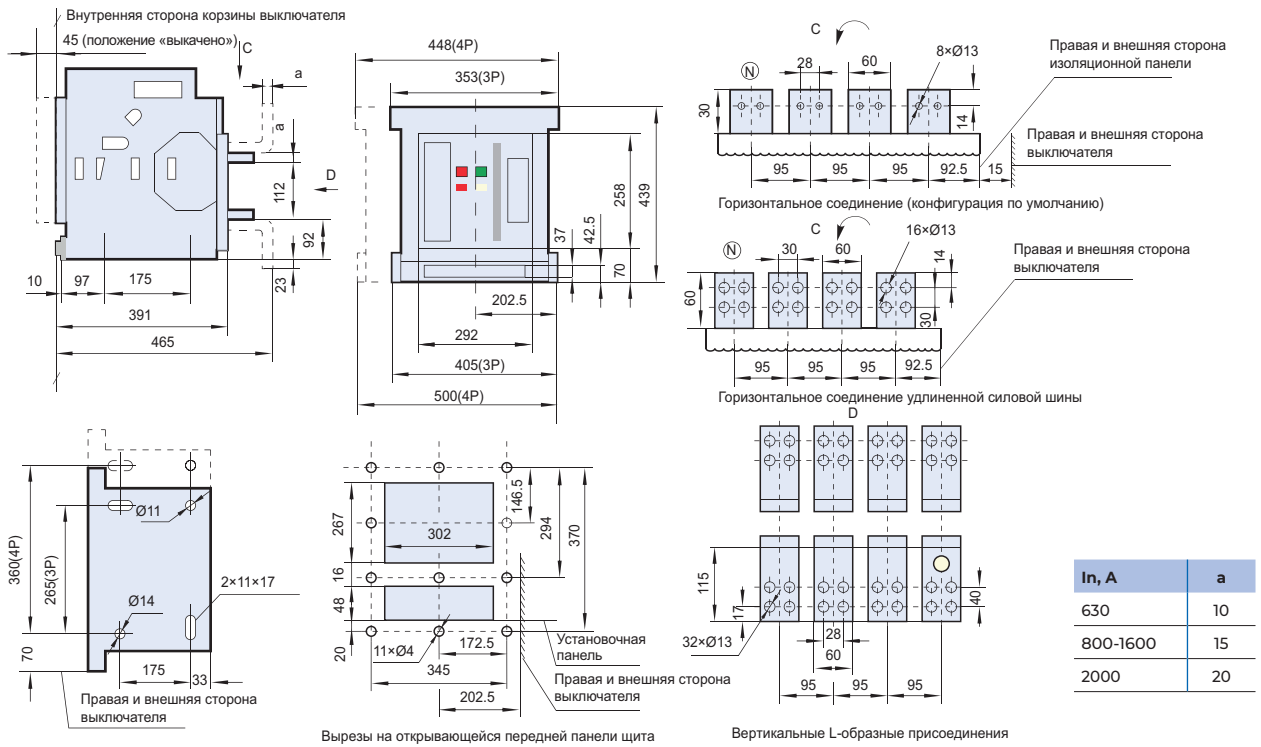
Выключатель стационарного исполнения NA1-1000



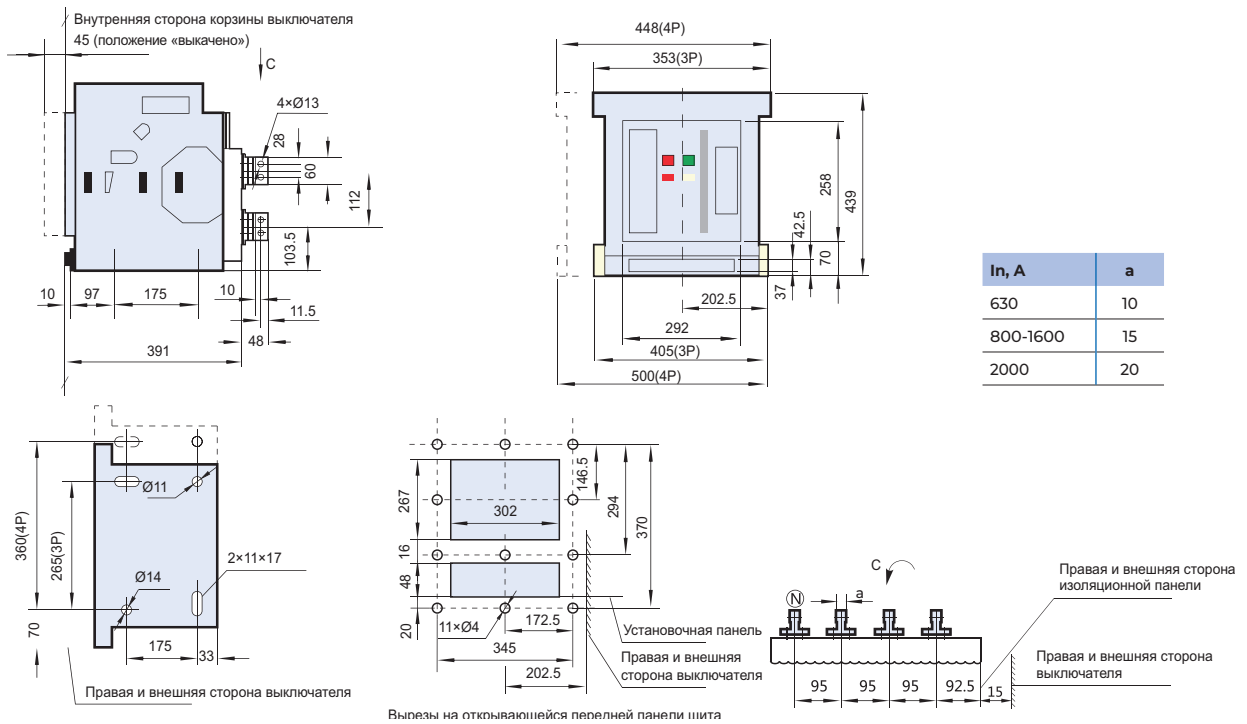
Выключатель выкатного исполнения NA1-1000



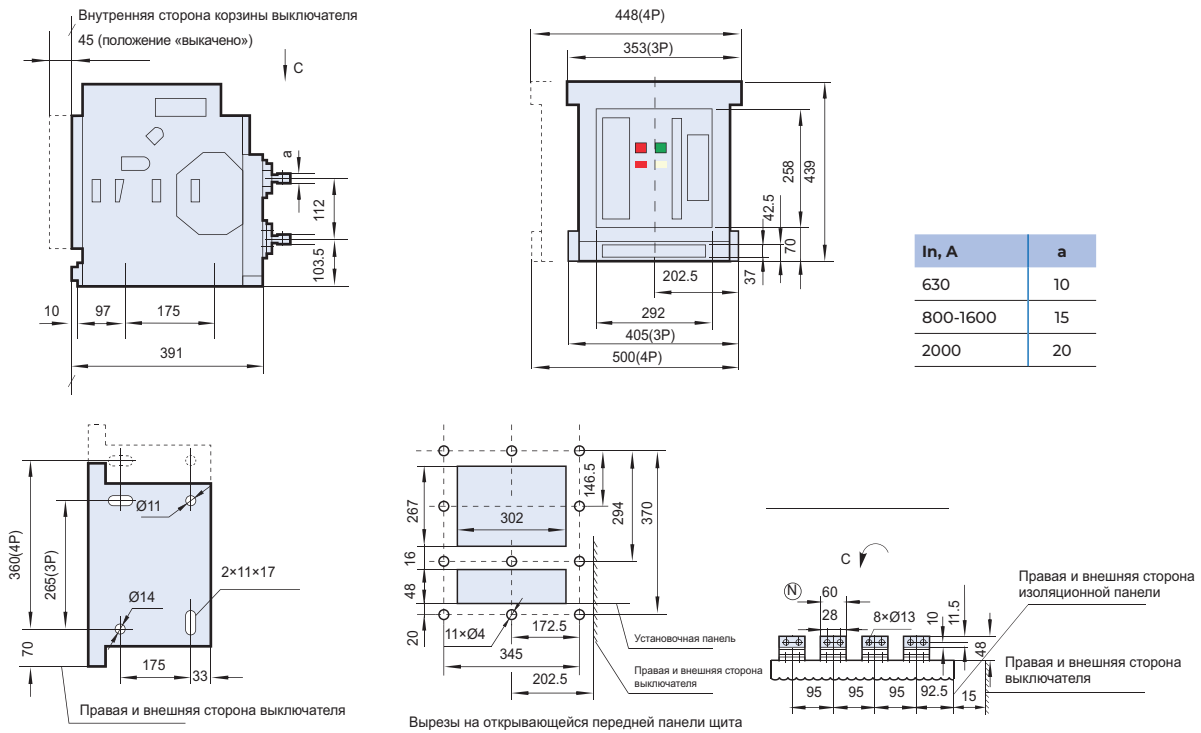
Выключатель выкатного исполнения NA1-2000



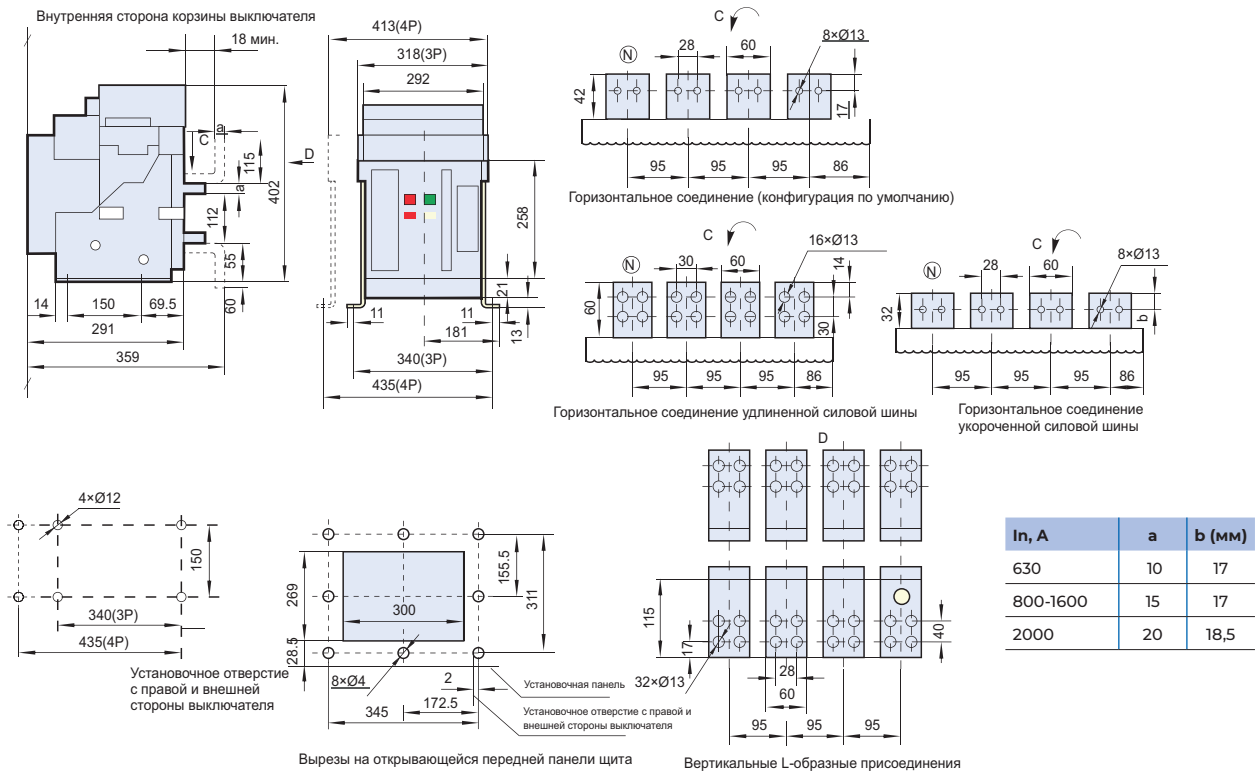
Выключатель выкатного исполнения NA1-2000, заднее вертикальное присоединение



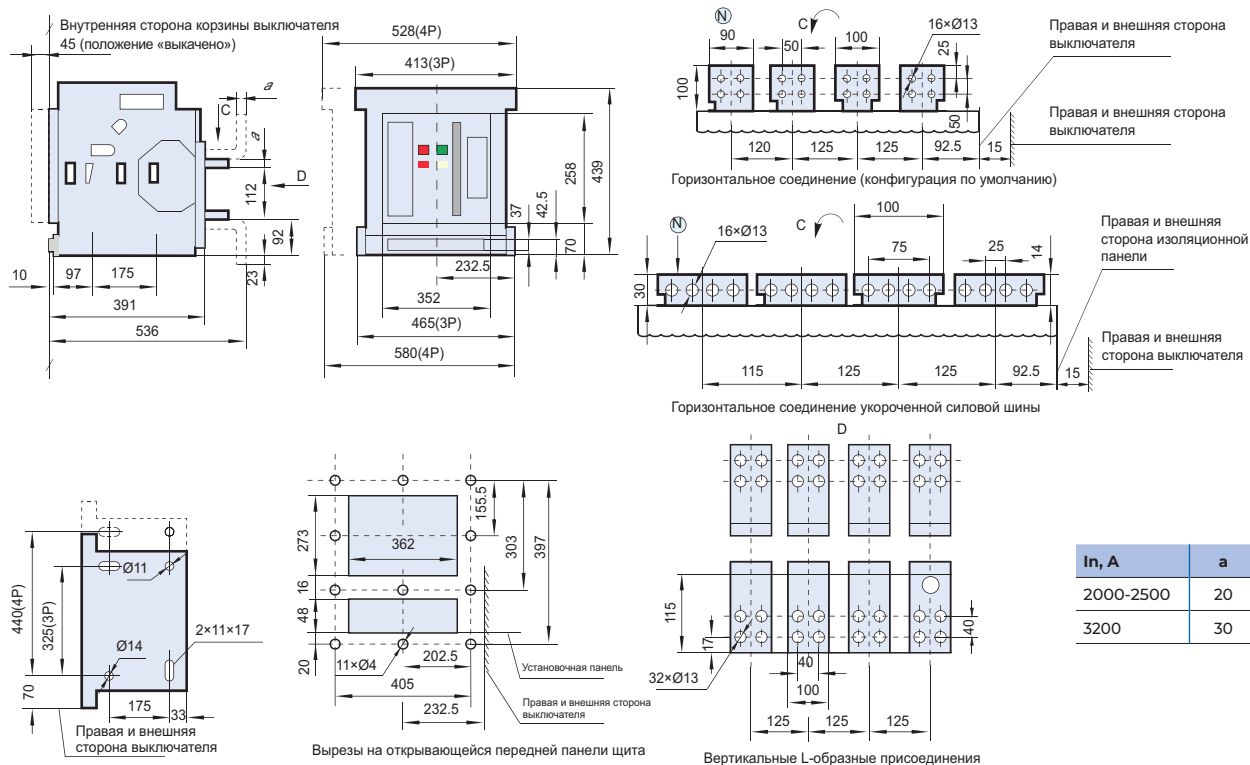
Выключатель выкатного исполнения NA1-2000, заднее горизонтальное присоединение



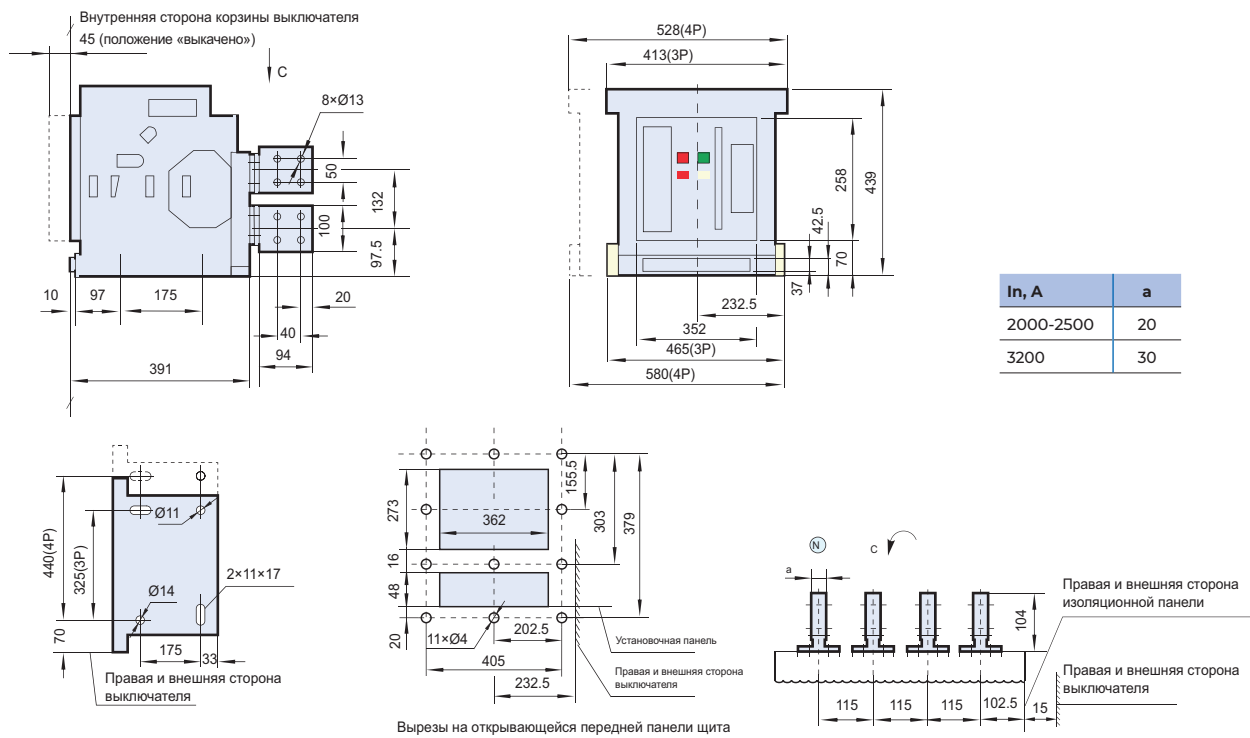
Выключатель стационарного исполнения NA1-2000



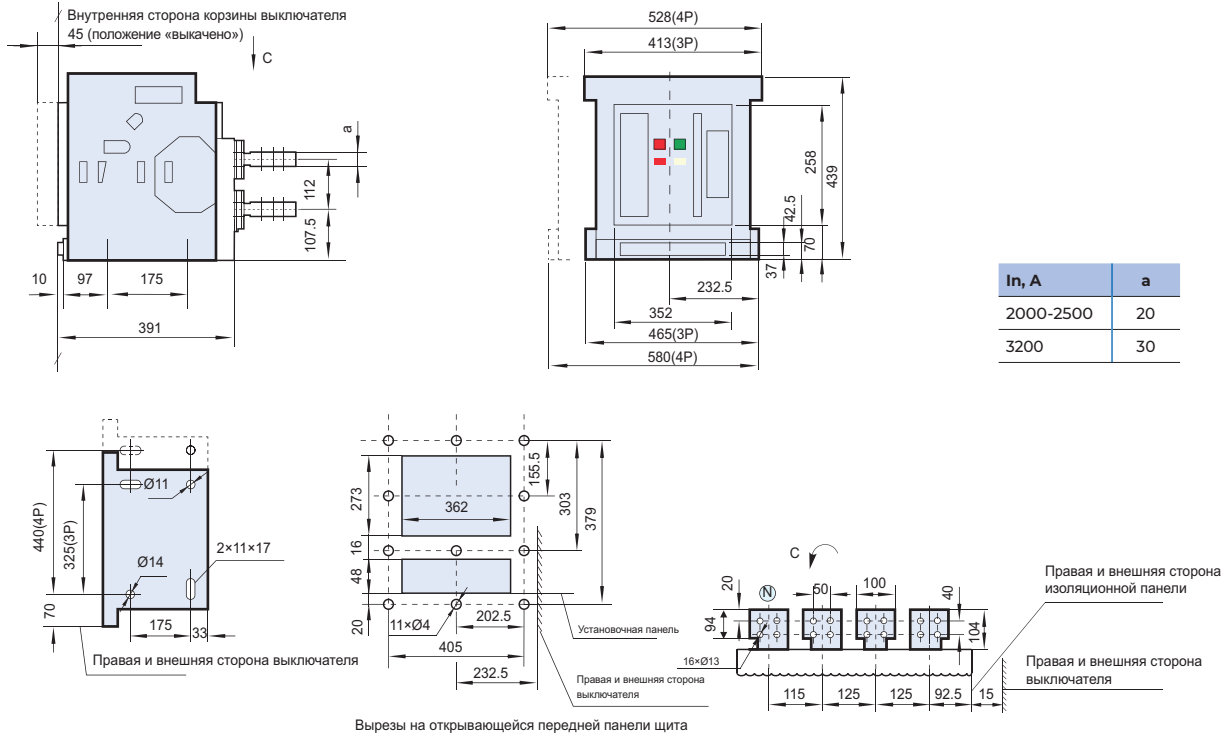
Выключатель выкатного исполнения NA1-3200



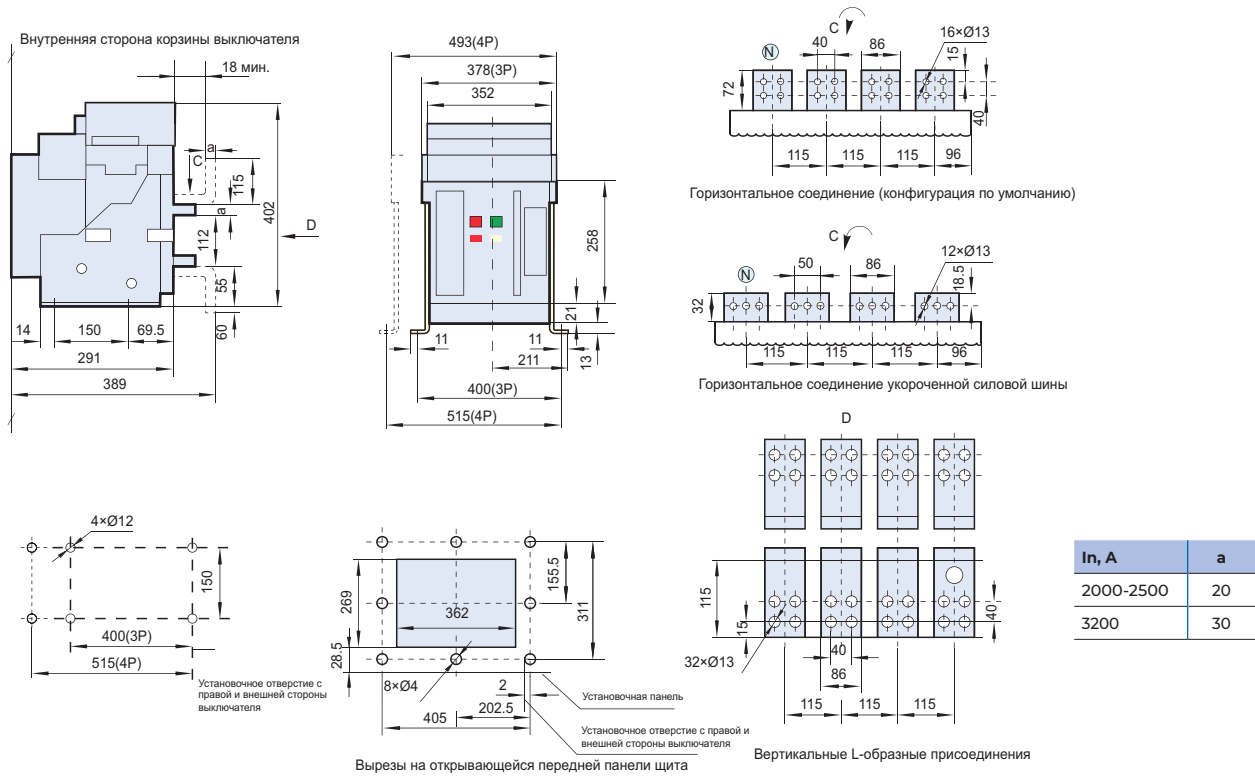
Выключатель выкатного исполнения NA1-3200, заднее вертикальное присоединение



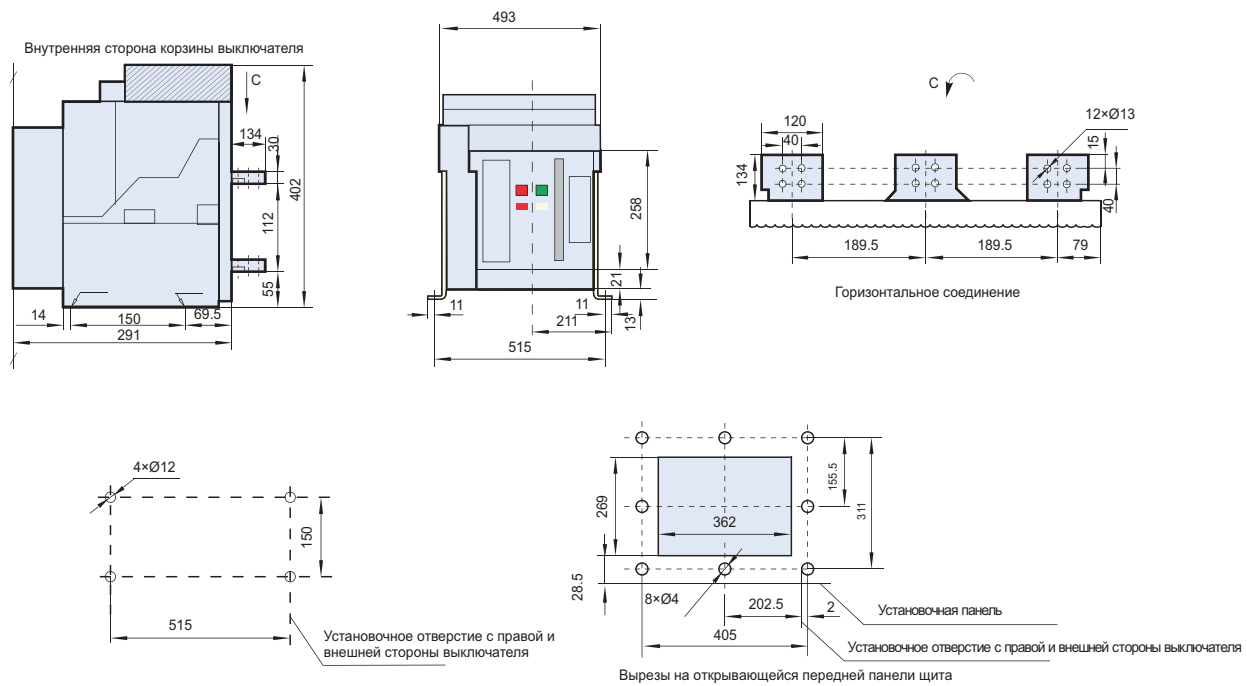
Выключатель выкатного исполнения NA1-3200, заднее горизонтальное присоединение



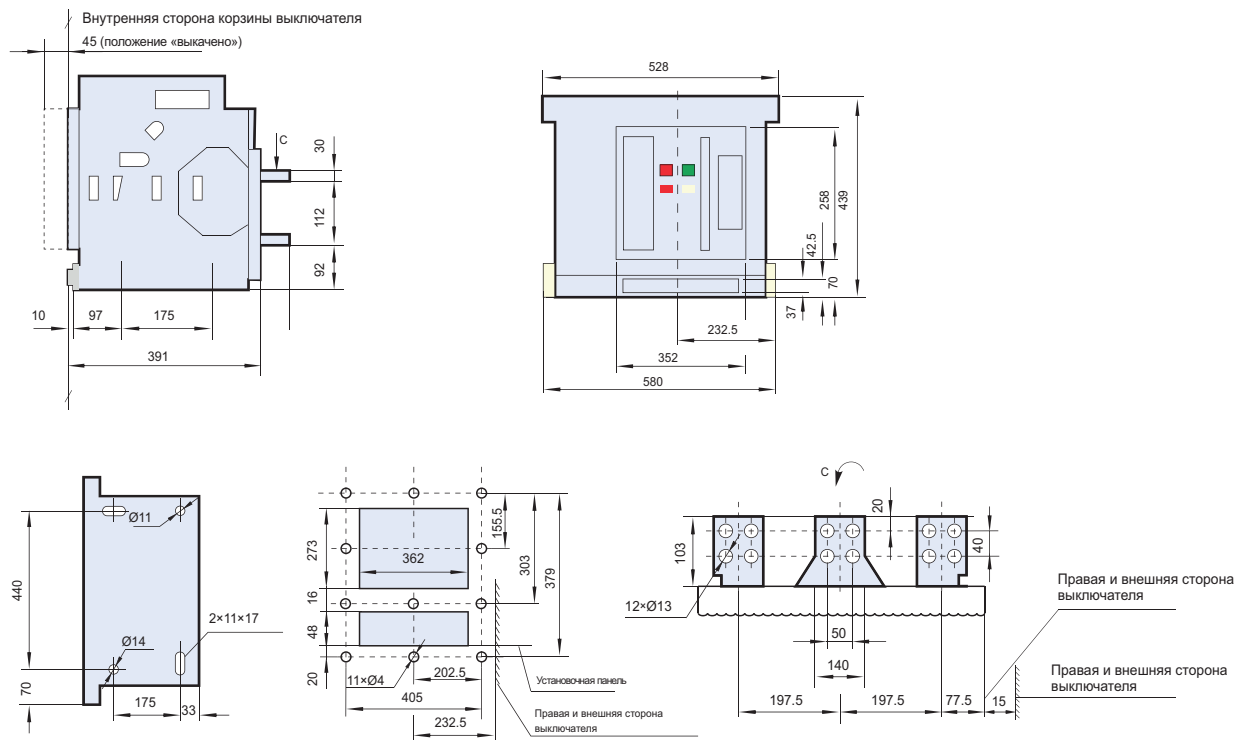
Выключатель стационарного исполнения NA1-3200



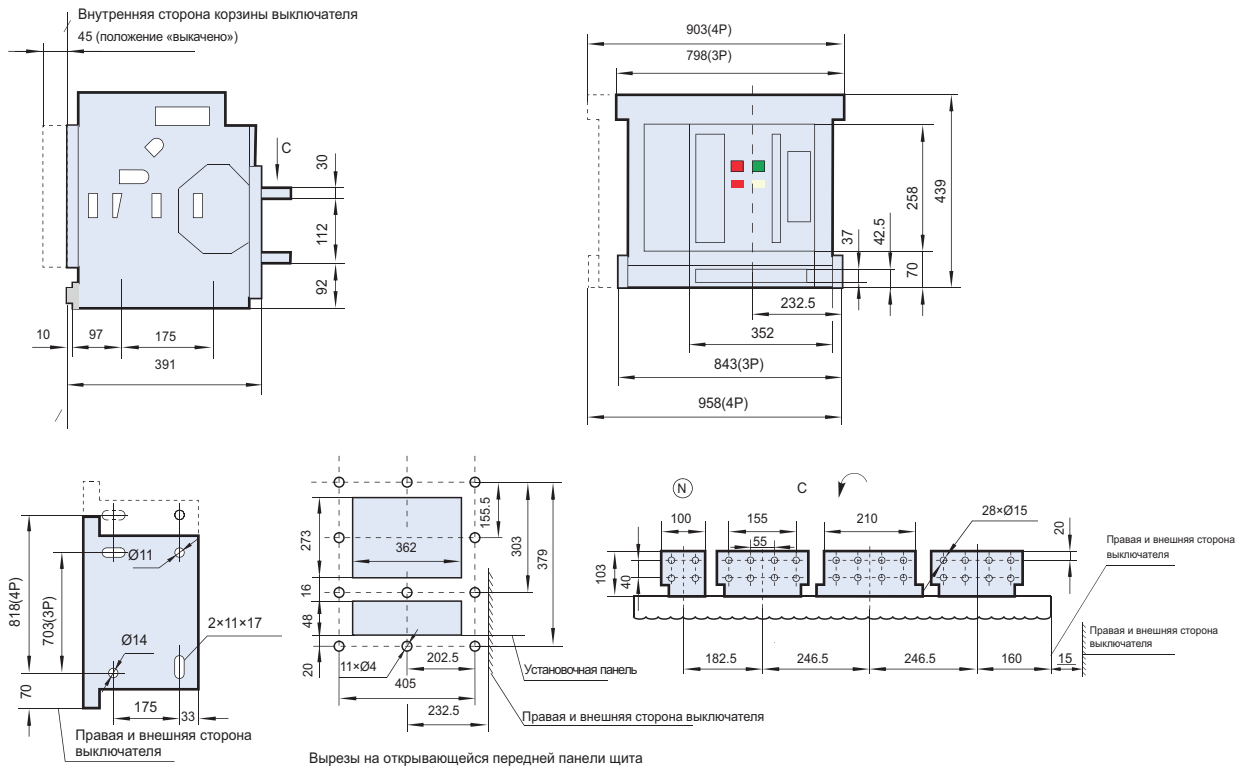
Выключатель стационарного исполнения NA1-4000, 3-полюсный



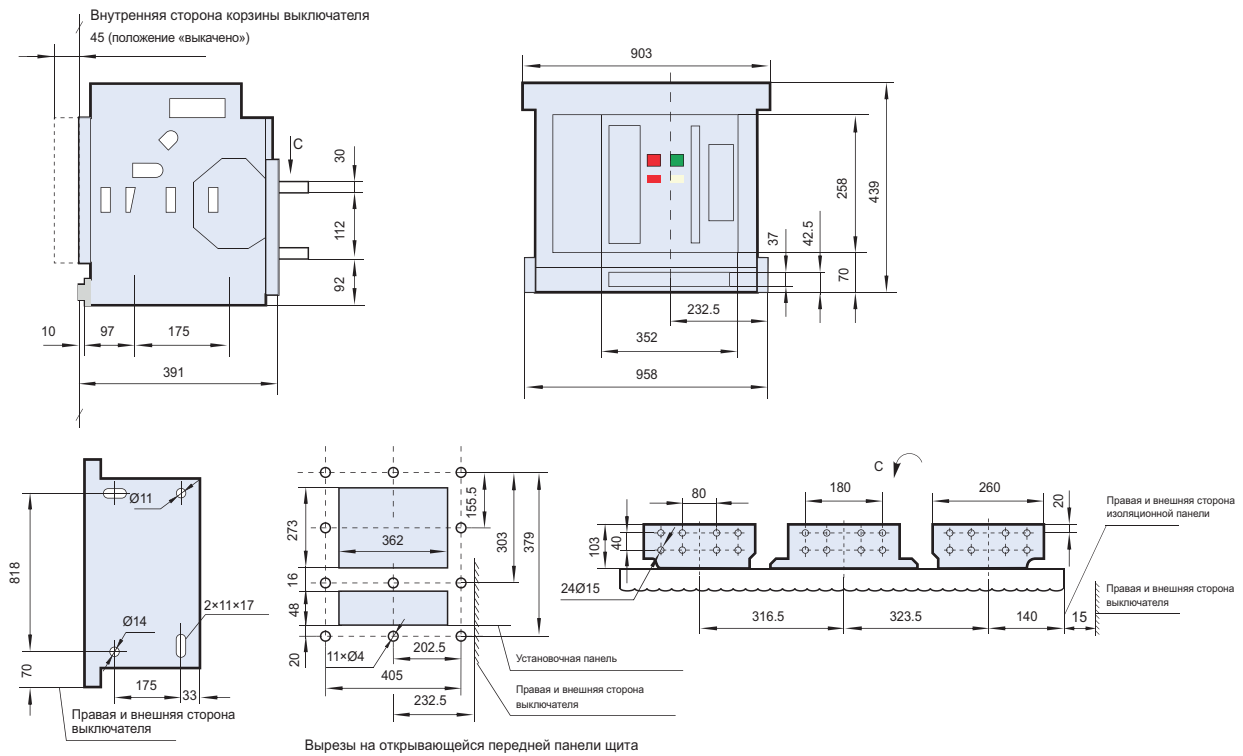
Выключатель выкатного исполнения NA1-4000, 3-полюсный



Выключатель выкатного исполнения NA1-6300 (In=4000 A, 5000 A), 3-полюсный



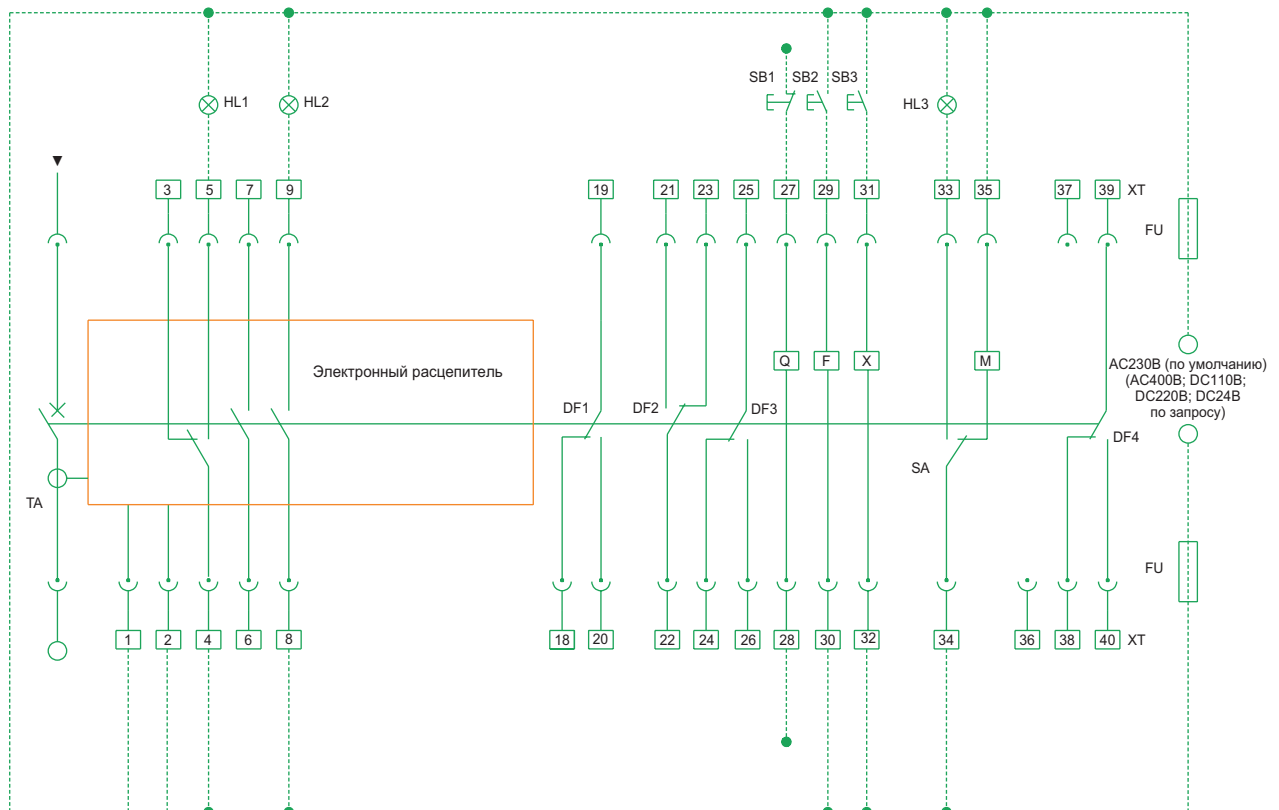
Выключатель выкатного исполнения NA1-6300 (In=6300 A), 3-полюсный



Принципиальные электрические схемы

NAI-1000

Электронный распределитель типа М



HL1: Индикатор аварии

HL2: Индикатор состояния «включен»

HL3: Индикатор состояния включающей пружины

SB1: Кнопка распределителя минимального напряжения

SB2: Кнопка независимого распределителя

SB3: Кнопка электромагнита включения

Q: Расцепитель минимального напряжения

F: Независимый расцепитель

X: Электромагнит включения

M: Моторный привод

DF1-DF4: Вспомогательные контакты

1#, 2#: Электронный распределитель требует обязательного подключения к внешнему источнику питания. Напряжение питания AC220/380 В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2 электронного распределителя; напряжение питания другого значения должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого подключаются к клеммам 1 и 2 электронного распределителя

3#, 4#, 5#: Контакт аварийного срабатывания (4# общая точка, 5A/AC230В)

6#, 7#: Внешний трансформатора тока защиты нейтрали

8#, 9#: Индикатор состояния «включен» (1A/AC400В)

27#, 28#: Расцепитель минимального напряжения (необходимо присоединить к силовой цепи)

29#, 30#: Независимый расцепитель

31#, 32#: Электромагнит включения

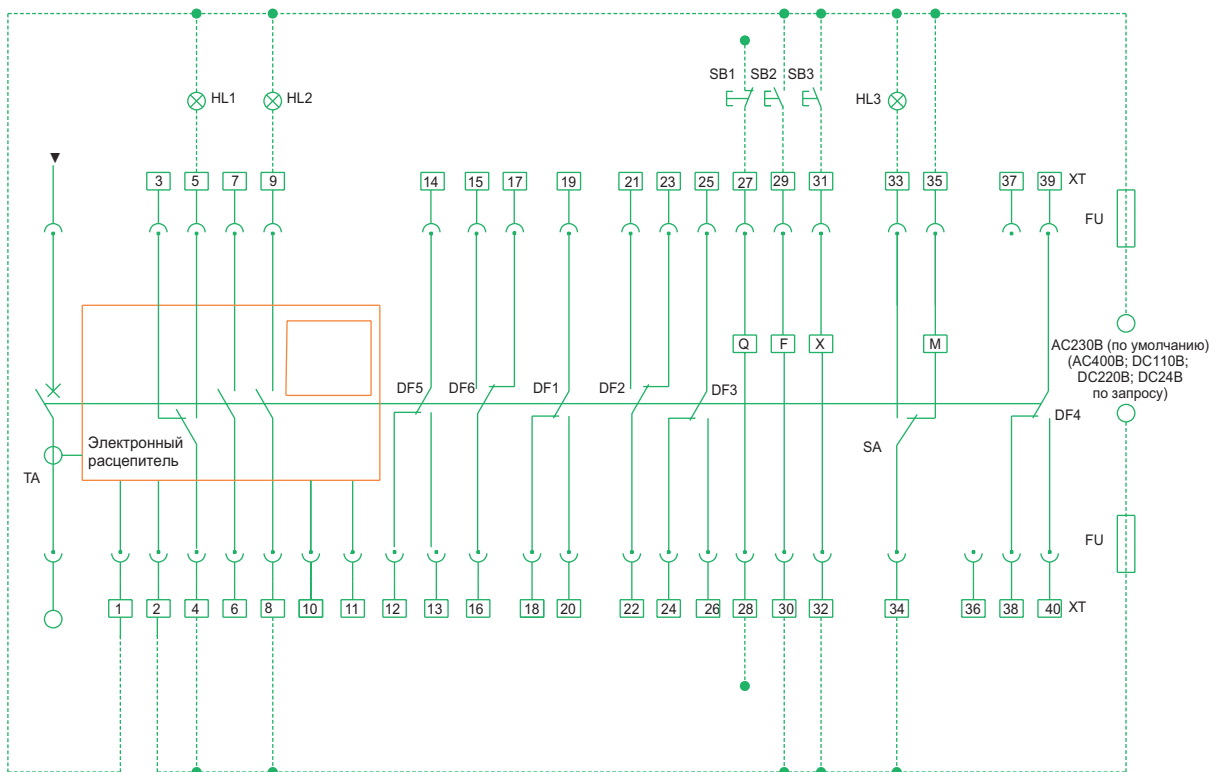
33#, 34#, 35#: Моторный привод

18#÷26#, 38#÷40#: Вспомогательные контакты (5A/AC230В)

Примечание: части схемы, выделенные сплошной линией, подключает завод-изготовитель, а выделенные пунктирной линией - заказчик.

NA1-1000

Электронный расцепитель типа М (с переключающимися вспомогательными контактами)



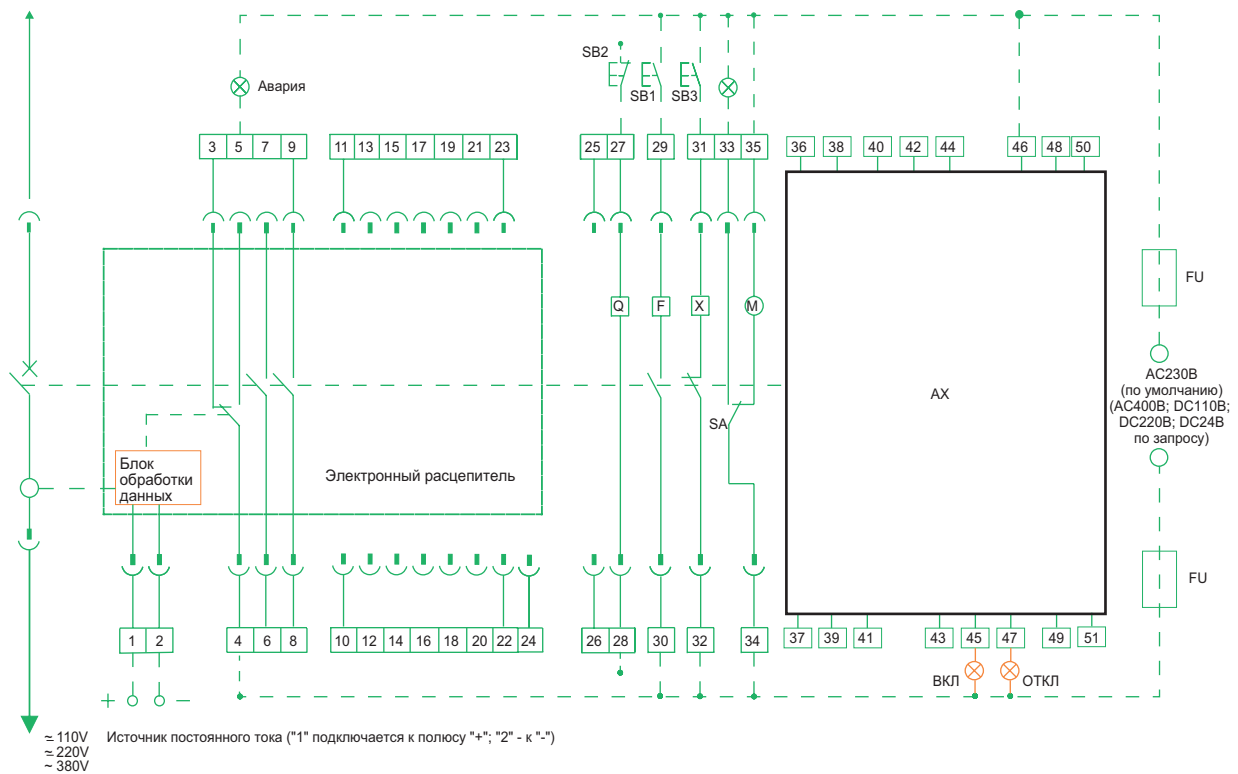
HL1: Индикатор аварии
HL2: Индикатор состояния «включен»
HL3: Индикатор состояния включающей пружины
SB1: Кнопка расцепителя минимального напряжения
SB2: Кнопка независимого расцепителя
SB3: Кнопка электромагнита включения
Q: Расцепитель минимального напряжения
F: Независимый расцепитель
X: Электромагнит включения
M: Моторный привод
DF1-DF6: Вспомогательные контакты

1#, 2#: Электронный расцепитель требует обязательного подключения к внешнему источнику питания. Напряжение питания AC220/380 В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя; напряжение питания другого значения должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого подключаются к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя
3#, 4#, 5#: Контакт аварийного срабатывания (4# общая точка, 5A/AC230В)
6#, 7#: Внешний трансформатора тока защиты нейтрали
8#, 9#: Индикатор состояния «включен» (1A/AC400В)
12#÷26#: Вспомогательные контакты (1A/AC230В)
27#, 28#: Расцепитель минимального напряжения (необходимо присоединить к силовой цепи)
29#, 30#: Независимый расцепитель
31#, 32#: Электромагнит включения
33#, 34#: Индикатор состояния включающей пружины
34#, 35#: Моторный привод
38#÷40#: Вспомогательные контакты (5A/AC230В)

Примечание: части схемы, выделенные пунктирной линией, подключает заказчик.

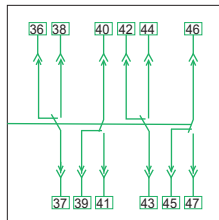
NAI-2000-6300

Электронный расцепитель типа М
(с расцепителем минимального напряжения мгновенного действия)

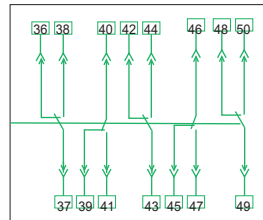


Блоки вспомогательных контактов

СО4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (стандартный комплект поставки)



СО5 (5НО/НЗ) – 5 переключающихся контактов (дополнительная опция)



SB1: Кнопка независимого расцепителя

SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения

SB3: Кнопка включения

Q: Расцепитель минимального напряжения

F: Независимый расцепитель

X: Электромагнит включения

M: Моторный привод

XA: Вспомогательные контакты

SA: Переключающий контакт

Примечание: если напряжения управления электромагнитов Q, F, X различны, то их цепи управления должны присоединяться к соответствующим источникам питания.

1#, 2#: Электронный расцепитель требует обязательного подключения к внешнему источнику питания.

Напряжение питания AC220/380 В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя; напряжение питания другого значения должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого подключаются к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя

3#, 4#, 5#: Контакт аварийного срабатывания (4# общая точка, 5A/AC230В)

6#, 7#, 8#, 9#: Вспомогательные контакты, НО

10#-24#: Резерв

25#, 26#: Внешний трансформатора тока защиты нейтрали

27#, 28#: Расцепитель минимального напряжения (необходимо присоединить к силовой цепи)

29#, 30#: Независимый расцепитель

31#, 32#: Электромагнит включения

33#, 34#: Индикатор состояния включающей пружины

34#, 35#: Моторный привод

36#, 51#: Вспомогательные контакты (5A/AC230В)

Примечания:

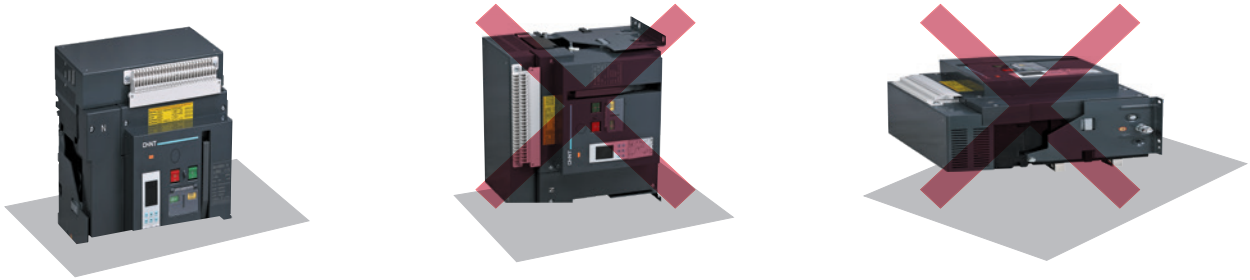
1. Части схемы, выделенные сплошной линией, подключает завод-изготовитель, а выделенные пунктирной линией - заказчик.
2. Клеммы 6#, 7# НЗ контакта могут быть использованы по усмотрению пользователя.
3. Клемма 35# может присоединяться напрямую к цепи питания (автоматический взвод пружины) или через НО кнопку (взвод пружины будет выполняться только при нажатии на эту кнопку).
4. Клеммы 21#-24# предназначены только для подключения дисплея функционального счетчика.

Рекомендации по установке

Извлечение выключателя из корзины

Выкатной выключатель следует извлечь из корзины. Для этого рукоятку вката/выката нужно ставить в гнездо в центре нижней планки корзины. Без рывков вращать рукоятку против часовой стрелки, при этом выключатель должен выдвинуться из корзины.

Когда выключатель переместится в положение "выкачено", рукоятка перестанет вращаться. Его следует потянуть за направляющие и вытащить вперед из корзины, далее взять за ручки на боковых сторонах выключателя и извлечь его из корзины. Убедитесь в отсутствии внутри корзины мусора и посторонних предметов.



Возможные положения

Подвод питания

Для упрощения подключения выключателя в распределительном щите питание может подаваться как сверху, так и снизу без снижения номинальных параметров аппарата.



Установите стационарный выключатель или корзину выкатного выключателя на монтажную опору и закрепите согласно инструкции по монтажу, подключите проводники к подключениям корзины или напрямую к стационарному выключателю.

Установка автоматического выключателя

Важно равномерно распределить вес устройства по монтажной опоре, такой как горизонтальные направляющие или плата.

Монтажная плата должна быть ровной (допустимое отклонение: 2 мм).

Это предотвращает потенциальные деформации, ухудшающие работоспособность выключателя.

Стационарные выключатели NA1 также можно закрепить на вертикальной опоре специальными боковыми кронштейнами.



Установка на горизонтальных направляющих

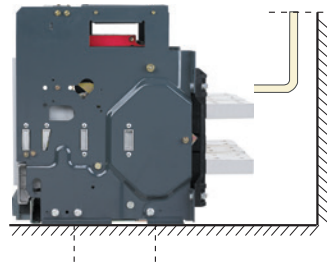
Установка на боковых кронштейнах на задней плате внутри щита

Зазоры и перегородки

В целях обеспечения надлежащей циркуляции воздуха необходимо предусмотреть достаточное пространство вокруг выключателя.

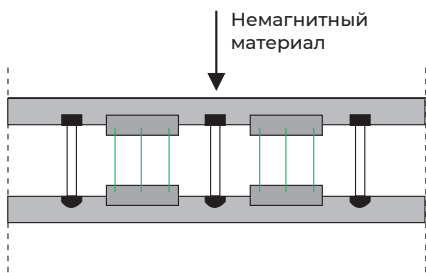
Для выключателей с номинальным током 2500 А и больше металлические экраны, расположенные в непосредственной близости от силовых шин, должны быть сделаны из немагнитных материалов.

Металлические экраны, сквозь которые проходят шины, не должны образовывать замкнутый электромагнитный контур.



Силовые шины

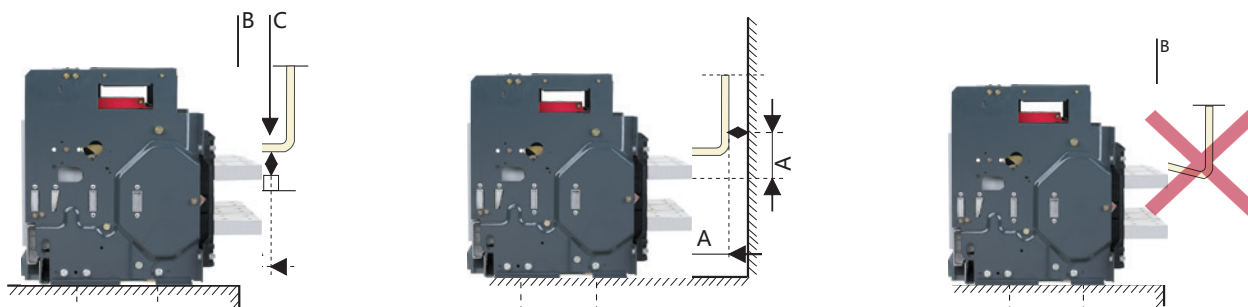
Механическое соединение должно исключать возможность образования магнитной контура вокруг проводника.



Подключение сборных шин

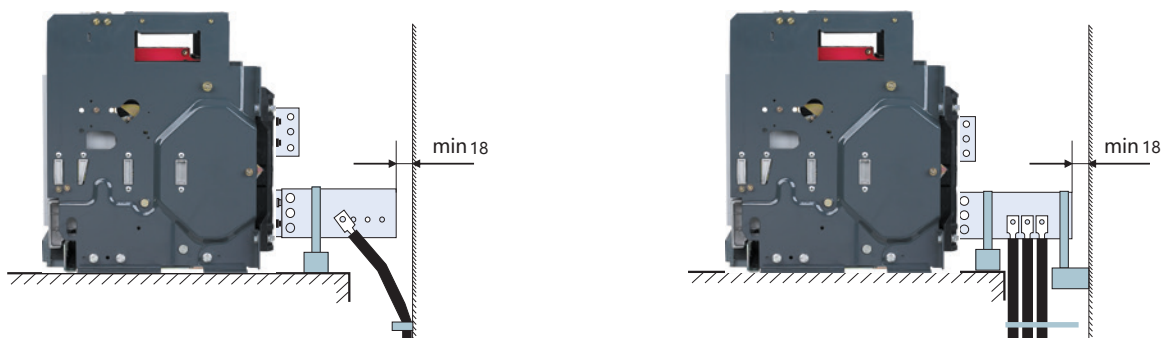
Силовые шины должны быть соответствующим образом отрегулированы так, чтобы точки соединения соответствовали отверстиям присоединений выключателей ещё до установки крепежных болтов В.

Присоединения удерживаются шинным держателем, который крепится к каркасу распределительного щита, таким образом, присоединения выключателя не должны поддерживать его вес С (этот кронштейн должен располагаться близко к присоединения выключателя).



Подключение силовых кабелей

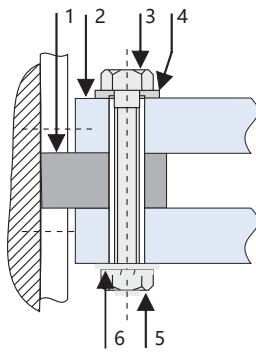
Кабельное подключение должно обеспечивать защиту от избыточного механического воздействия на клеммы выключателя. Для расширения места присоединения выключателя пользователь может использовать сборные шины. Кабель может быть одножильным или многожильным.



Правила выполнения болтовых соединений

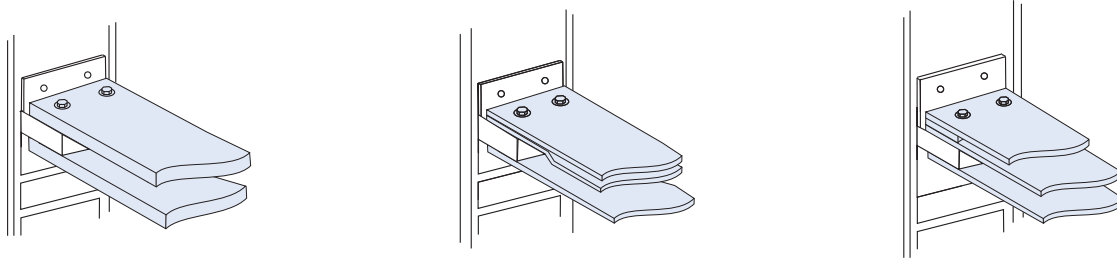
Качество присоединения силовых шин зависит от правильного момента затяжки болтовых соединений. Чрезмерный или недостаточный моменты не допустимы. Если момент затяжки превышает допустимый, части выключателя могут быть повреждены; а если момент слишком мал, болт и гайка будут не затянуты, что приведет к увеличению сопротивления места присоединения и повышению температуры места контакта.

Моменты затяжки болтов в зависимости от их размера и номинала автоматического выключателя приведены в таблице ниже (для контроля значения усилия следует применять специальные динамометрические инструменты). Эти данные относятся к медным шинам и стальным болтам и гайкам, с классом ≥ 8.8 . Для алюминиевых шин можно использовать эти же значения.



- 1 Присоединение выключателя
- 2 Силовая шина
- 3 Болт
- 4 Шайба
- 5 Гайка
- 6 Пружинная шайба

Примеры



Рекомендуемый момент затяжки для присоединения цепей выключателей NA1(X)

| Тип винта | Тип подключаемой цепи | Рекомендуемый момент затяжки |
|-----------|--|------------------------------|
| M3 | Вторичные цепи управления | 0,5÷0,7 Н·м |
| M10 | Силовые присоединения в распределительном щите | 38÷55 Н·м |
| M12 | Присоединение силовых шин | 61÷94 Н·м |

Рекомендации по выбору шин

| Типоразмер | NA1-1000 | | | | | NA1-2000 | | | | | NA1-3200 | | | NA1-4000 | | NA1-6300 | | | | | |
|------------|-------------|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|----------|------|------|----------|---------|----------|------|------|------|-----|-----|
| | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000/3P | 4000/4P | 4000 | 5000 | 6300 | | |
| Шины | Толщина, мм | 5 | 5 | 5 | 6 | 8 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| | Ширина, мм | 30 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 100 | 100 | 100 | 100 | 120 | 120 | 100 | 100 | 100 |
| | Кол-во шин | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 8 |

Примечание: характеристики шин в таблице получены при температуре окружающей среды 40 °С при открытой установке выключателя; это соответствует техническим характеристикам медных силовых шин, приведенным в стандарте МЭК/EN 60947-2.

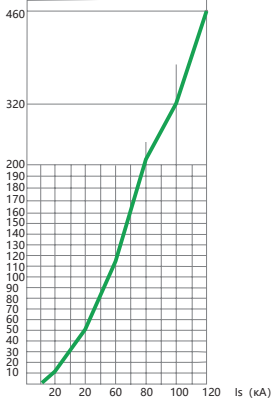
Рассеиваемая мощность

Полная рассеиваемая мощность – значение, измеряемое при I_n , 50/60 Гц, для трех- или четырехполюсного аппарата в установившемся режиме в соответствии согласно МЭК 60947-2.

| Типоразмер | NA1-1000 | | | | | NA1-2000 | | | | | NA1-3200 | | | NA1-4000 | | NA1-6300 | | | | |
|---------------------------|------------|-----|-----|-----|------|----------|------|------|------|------|----------|------|------|----------|---------|----------|------|------|------|------|
| | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000/3P | 4000/4P | 4000 | 5000 | 6300 | |
| Рассеиваемая мощность, Вт | Выкатной | 40 | 101 | 123 | 110 | 171 | 70 | 110 | 172 | 268 | 440 | 530 | 384 | 600 | 737 | 921 | - | 575 | 898 | 1426 |
| | Стационар. | 33 | 85 | 107 | 94 | 146 | 34.4 | 50 | 78 | 122 | 200 | 262 | 200 | 312 | 307 | 450 | - | - | - | - |

Кривая ограничения энергии

Ограниченная энергия I_t ($A^2 \times 10^6$)

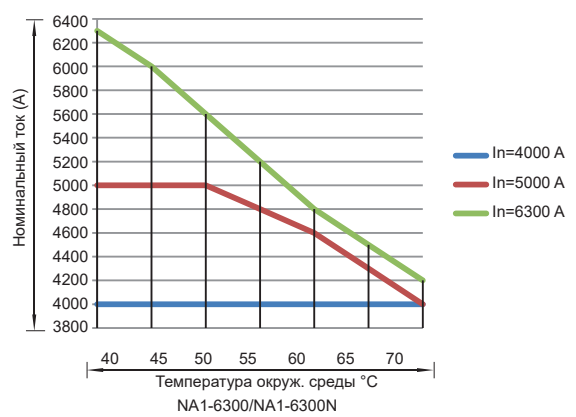
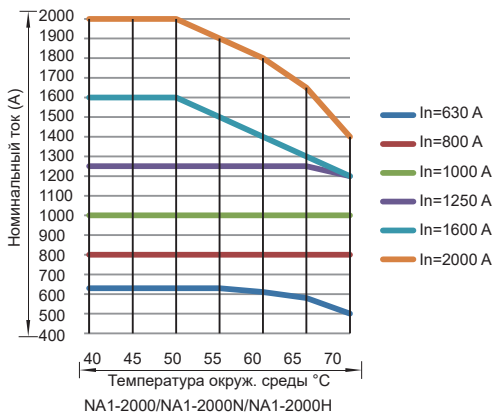
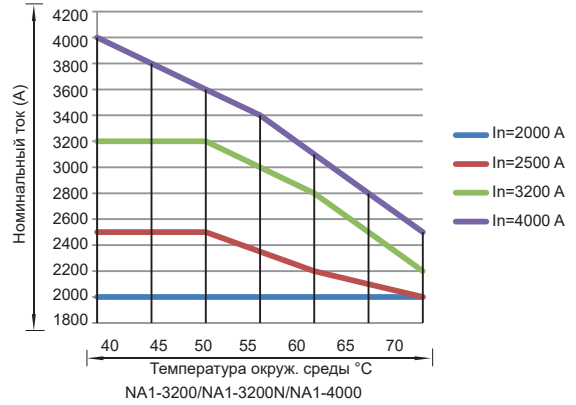
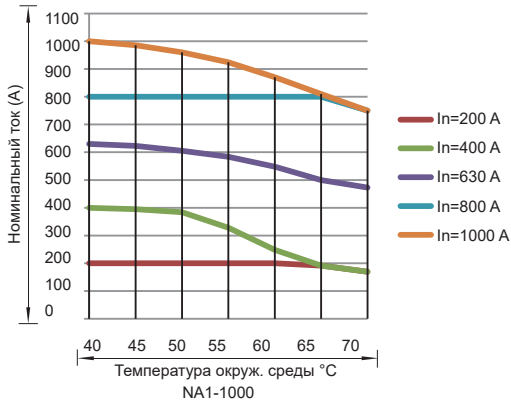


Ожидаемое значение тока короткого замыкания (кА, действ.)

Снижение номинального тока выключателя в зависимости от температуры окружающей среды

| Температура окружающей среды | NAI-1000 | | | | | NAI-2000 | | | | | NAI-3200 | | | | NAI-6300 | | | |
|------------------------------|----------|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|
| | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 |
| 40 °C | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 |
| 45 °C | 195 | 395 | 623 | 790 | 985 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 3800 | 4000 | 5000 | 6000 |
| 50 °C | 192 | 384 | 605 | 768 | 960 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 3600 | 4000 | 5000 | 5600 |
| 55 °C | 182 | 328 | 584 | 725 | 924 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1500 | 1900 | 2000 | 2300 | 3000 | 3400 | 4000 | 4800 | 5400 |
| 60 °C | 174 | 248 | 548 | 696 | 870 | 610 | 800 | 1000 | 1150 | 1300 | 1800 | 2000 | 2200 | 2800 | 3200 | 4000 | 4800 | 5200 |
| 65 °C | 163 | 192 | 500 | 620 | 810 | 610 | 800 | 1000 | 1150 | 1300 | 1650 | 2000 | 2200 | 2600 | 3200 | 4000 | 4800 | 5100 |
| 70 °C | 150 | 170 | 473 | 600 | 750 | 473 | 640 | 750 | 938 | 1200 | 1400 | 1760 | 2000 | 2208 | 2520 | 3480 | 4000 | 4221 |

Примечание: значения номинальных токов при температуре 40 °C и выше.



Артикулы для заказа

Воздушные автоматические выключатели NA1, трехполюсные, с расцепителем типа M

| Ном. ток | Стационарный | Выкатной |
|---|--------------|----------|
| Выключатели типа NA1-1000 (42 кА при 400 В) | | |
| 400 А | 101322 | 101789 |
| 630 А | - | 102006 |
| 800 А | 101329 | 101790 |
| 1000 А | 101331 | 101267 |
| Выключатели типа NA1-2000 (80 кА при 400 В) | | |
| 630 А | 101076 | 101090 |
| 800 А | 101078 | 101092 |
| 1000 А | 101080 | 101094 |
| | 101081* | 101095* |
| 1250 А | 101082 | 101096 |
| | - | 101097* |
| 1600 А | 101084 | 101098 |
| 2000 А | 101086 | 101100 |
| Выключатели типа NA1-3200 (80 кА при 400 В) | | |
| 2000 А | 101126 | 101252 |
| 2500 А | 101047 | 101333 |
| 3200 А | 101104 | 101335 |
| Выключатели типа NA1-4000 (80 кА при 400 В) | | |
| 4000 А | 101088 | 101102 |
| Выключатели типа NA1-6300 (120 кА при 400 В) | | |
| 5000 А | - | 101230 |
| 6300 А | - | 101146 |

* Исполнение с питанием устройств вторичной цепи от сети AC400В.

Примечание.

Стандартный комплект поставки стационарного выключателя: выключатель, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, моторный привод AC220В, катушка включения AC220В, независимый расцепитель AC220В, боковые монтажные элементы, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Стандартный комплект поставки выкатного выключателя: выкатной выключатель, корзина с рукояткой вката/выката, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, моторный привод AC220В, катушка включения AC220В, независимый расцепитель AC220В, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Электрические аксессуары

Моторный привод

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|--------|--------|----------|-----------|
| | АС10В | АС230В | АС400В | АС/ДС10В | АС/ДС220В |
| NA1-1000 | – | 102698 | 102699 | – | – |
| NA1-2000 | 102943 | – | 102945 | – | 102944 |
| NA1-3200 NA1-4000 | – | – | 102951 | 102949 | 296640 |
| NA1-6300 | – | – | 102954 | – | 102953 |

Независимый расцепитель

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | | |
|---|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| | АС230В | АС400В | ДС10В | ДС220В |
| NA1-1000 | 885998 | 885997 | – | 885996 |
| NA1-2000; NA1-32004 NA1-4000; NA1-6300 | 102840 | 102842 | 102843 | 102844 |

Электромагнит включения

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | | |
|---|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| | АС230В | АС400В | ДС230В | ДС400В |
| NA1-1000 | – | – | – | – |
| NA1-2000; NA1-3200; NA1-4000; NA1-6300 | 102833 | 102835 | 102836 | 102837 |

Расцепитель минимального напряжения

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления | | |
|--|---------------------------------------|--------|--------|
| | АС230В | АС400В | ДС400В |
| Расцепитель минимального напряжения мгновенного действия | | | |
| NA1-2000; NA1-3200; NA1-4000 | 102855 | 102851 | 102852 |
| Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени (1 – 5 сек) | | | |
| NA1-1000 | – | 885995 | 885994 |
| NA1-2000; NA1-3200; NA1-4000; NA1-6300 | – | 102848 | 102850 |

Контакт положения выкатного выключателя в корзине

| Типоразмер выключателя | Положение выключателя в корзине | Артикул |
|---|---------------------------------|---------|
| NA1-2000; NA1-3200; NA1-4000; NA1-6300 | Вквачено, тест, выквачено | 366863 |

Механические аксессуары

Врезной замок для блокировки выключателя

| Типоразмер выключателя | Описание аксессуара | Артикул |
|---|---------------------|---------|
| NA1-2000; NA1-3200; NA1-4000; NA1-6300 | 1 замок, 1 ключ | 102804 |
| | 3 замка, 2 ключа | 522548 |

Тросовая механическая взаимоблокировка

| Типоразмер выключателя | Описание аксессуара | Артикул |
|---|--|---------|
| NA1-1000 | Для 2 стационарных или выкатных выключателей | 102790 |
| | Адаптер для блокировки 2 стационарных выключателей | 102685 |
| NA1-2000; NA1-3200; NA1-4000; NA1-6300 | Для 2 стационарных или выкатных выключателей | 901999 |
| | Адаптер для блокировки 2 стационарных выключателей | 957911 |

Межфазные перегородки

| Типоразмер выключателя | Описание аксессуара | Артикул |
|--------------------------------|-----------------------|---------|
| NA1-2000; NA1-3200 NA1-4000 | Межфазные перегородки | 102896 |

2

Воздушные выключатели- разъединители

НН1

Воздушные выключатели-разъединители

Описание

Воздушные выключатели-разъединители серии НН1 применяются в распределительных сетях переменного тока частотой 50/60 Гц напряжением до 690 В и номинальных токах от 200 до 4000 А.

Выключатели-разъединители серии НН1 предназначены для нечастых включений и отключений электрических цепей и обеспечения гарантированного разъединения от источника питания.

Выключатели-разъединители серии НН1 соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947-1 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие правила», ГОСТ Р 50030.3-2012 (МЭК 60947-3:2008) «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 3. Выключатели, разъединители, выключатели-разъединители и комбинации их с предохранителями».



Структура условного обозначения

| | НН1 | X1/X2 | X3 | X4 | X5 |
|--|-------|-------|----|----|----|
| Обозначение серии | _____ | | | | |
| Типоразмер: 1000, 2000, 3200, 4000 | _____ | | | | |
| Номинальный ток выключателя-разъединителя I_n , А: 400, 630, 1000, 2000, 2500, 3200, 4000 | _____ | | | | |
| Количество полюсов: 3P, 4P | _____ | | | | |
| Способ монтажа: стационарный; выкатной | _____ | | | | |
| Напряжение цепей управления: 230AC, 400AC | _____ | | | | |
| Пример обозначения: Выкл.-разъед. НН1-2000/1000А, 3P, стационарный, АС230В | _____ | | | | |

Преимущества

- ▶ Дополнительные устройства в стандартном комплекте поставки.
- ▶ Стационарное и выкатное исполнение.
- ▶ Полностью модульная конструкция выключателя-разъединителя с заменяемыми компонентами.
- ▶ Высокая ремонтопригодность.

Условия эксплуатации

- ▶ Диапазон температур: $-5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +40\text{ }^{\circ}\text{C}$, среднесуточная температура не должна превышать $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- ▶ Высота над уровнем моря: $\leq 2000\text{ м}$.
- ▶ Степень загрязнения среды: 3.
- ▶ Допустимая влажность: в месте установки выключателя относительная влажность воздуха не должна превышать 50% при температуре окружающей среды $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, более высокая влажность допустима при более низкой температуре, например влажность 90% допустима при температуре $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Возможность применения в иных условиях должно согласовываться с изготовителем.
- ▶ Выключатель-разъединитель имеет категорию перенапряжения IV. При номинальном рабочем напряжении $U_e \leq AC400\text{ В}$ цепь управления будет иметь категорию перенапряжения III; при $AC400\text{ В} < U_e < AC690\text{ В}$ цепь управления необходимо изолировать от силовой цепи с помощью разделительного трансформатора мощностью $>2\text{ кВА}$, при этом максимальное рабочее напряжение цепи управления может составлять AC400В, и относится к категории перенапряжения III.

Примечание: по специальному заказу могут быть изготовлены воздушные выключатели-разъединители для эксплуатации при температуре от $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Основные технические параметры

| Выключатели-разъединители НН1 | | НН1-1000 | | | НН1-2000 | | | НН1-3200 | | НН1-4000 | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|-----|-----------|----------|-----------------------|------|--------------|-------|------------------------------------|--|---------|--|-------|--|
| Условный тепловой ток I _{th} , А | | 400 | 630 | 1000 | 630 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | | | | |
| Номинальное напряжение U _e , В | | 400AC; 690AC | | | 400AC | | | 400AC; 690AC | | 400AC | | | | | |
| Номинальный ток I _n , А | | 200, 400 | 630 | 800, 1000 | 630 | 800, 1000, 1250, 1600 | 2000 | 2000, 2500 | 3200 | 2000, 2500, 2900, 3200, 3600, 4000 | | | | | |
| Номинальная частота, Гц | | 50; 60 | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальное напряжение изоляции U _i , В | | 800 | | | 1000 | | | | | | | | | | |
| Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U _{imp} , кВ | | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I _{cw} , кА/1с | 400AC | 30 | | | 50 | | | 80 | | 80 | | | | | |
| | 690AC | | | | - | | | | | - | | | | | |
| Номинальная предельная включающая способность при коротком замыкании, I _{cm} , кА | 400AC | 63 | | | 105 | | | 176 | | 176 | | | | | |
| | 690AC | | | | - | | | | | - | | | | | |
| Количество полюсов | | 3; 4 | | | | | | | 3 | | | | | | |
| Способ монтажа | | Стационарный, выкатной | | | | | | | | | | | | | |
| Электрическая износостойкость, циклов В/О | 400AC | 6500 | | | 8000 | | | 7000 | | | | | | | |
| | 690AC | 3000 | | | 3000 | | | 2000 | | | | | | | |
| Механическая износостойкость, циклов В/О | Без тех. обслуживания | 15000 | | | | | | | 10000 | | | | | | |
| | С тех.обслуживания | 30000 | | | | | | | 20000 | | | | | | |
| Частота включений, раз/час | | 20 | | | | | | | 10 | | | | | | |
| Искровой зазор, мм | | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| Масса, кг | Стационарное исполнение 3P/4P | 19/23 | | 39/48 | | 40/50 | | 41/52 | | 52/64 | | 54/67 | | 86/- | |
| | Выкатное исполнение 3P/4P | 36/43 | | 62/77 | | 65/80 | | 70/85 | | 91/113 | | 101/125 | | 130/- | |
| Тип подключения | | Горизонтальный; Вертикальный | | | | | | | | | | | | | |

Рассеиваемая мощность выключателя-разъединителя

| Типоразмер | Номинальный ток I _n , А | НН1-1000 | | | | | НН1-2000 | | | | | НН1-3200 | | | НН1-4000 | | | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|----------|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|------|------|------|------|
| | | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3600 | 4000 |
| Рассеиваемая мощность, Вт | Выкатной | 40 | 101 | 123 | 110 | 171 | 70 | 110 | 172 | 268 | 440 | 530 | 384 | 600 | 737 | 230 | 330 | 484 | 590 | 746 | 921 |
| | Стационарный | 33 | 85 | 107 | 94 | 146 | 34,4 | 50 | 78 | 122 | 200 | 262 | 200 | 312 | 307 | 96 | 150 | 202 | 246 | 311 | 384 |

Снижение номинального тока выключателя-разъединителя в зависимости от температуры

| Температура окружающей среды | Типоразмер и номинальный ток выключателя-разъединителя, А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|----------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|
| | НН1-1000 | | | | | НН1-2000 | | | | | НН1-3200 | | | | | НН1-4000 | | | | | |
| 40°C | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3600 | 4000 |
| 45°C | 200 | 395 | 623 | 800 | 985 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 1900 | 2000 | 2400 | 2900 | 3000 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3600 | 3800 |
| 50°C | 200 | 384 | 605 | 800 | 960 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1500 | 1900 | 2000 | 2300 | 2900 | 3000 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3600 | 3600 |
| 55°C | 200 | 328 | 584 | 800 | 924 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1500 | 1800 | 2000 | 2200 | 2800 | 2800 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3400 | 3400 |
| 60°C | 192 | 192 | 548 | 800 | 870 | 610 | 800 | 1000 | 1250 | 1300 | 1700 | 2000 | 2200 | 2800 | 2800 | 2000 | 2500 | 2900 | 3200 | 3200 | 3200 |
| 65°C | 170 | 170 | 500 | 800 | 810 | 610 | 800 | 1000 | 1250 | 1300 | 1650 | 2000 | 2200 | 2600 | 2600 | 2000 | 2500 | 2900 | 3000 | 3000 | 3000 |

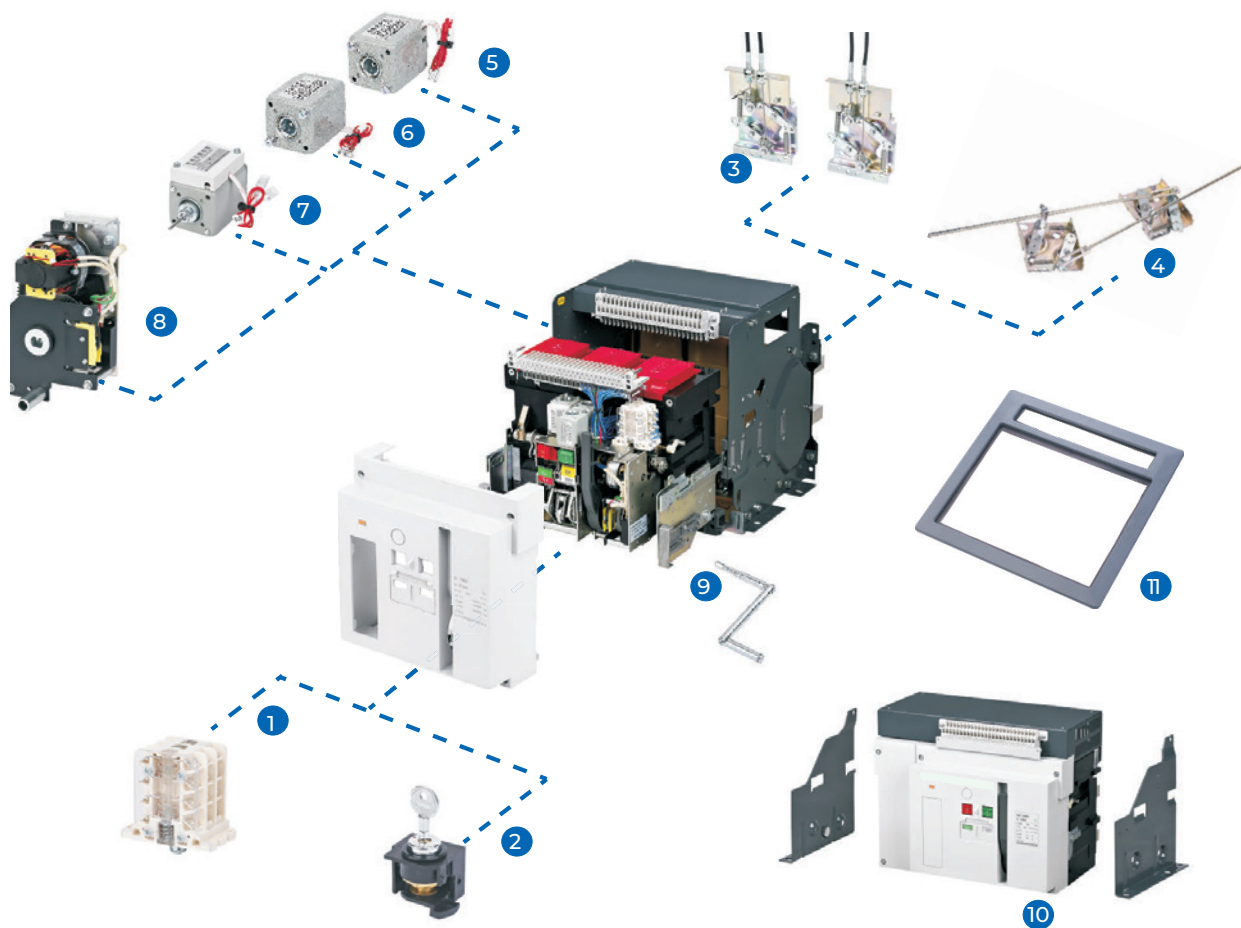
Снижение параметров напряжения в зависимости от высоты над уровнем моря

До высоты 2000 м над уровнем моря значения параметров выключателей не меняются. С увеличением высоты изменяются свойства среды, в которой работают выключатели: состав воздуха, диэлектрическая проницаемость, охлаждающая способность и давление. Зависимость от высоты в снижении параметров напряжения и номинального тока выключателя. В таблице ниже приведена зависимость этих параметров от высоты эксплуатации выключателя над уровнем моря.

| Высота над уровнем моря, м | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
|--|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Выдерживаемое напряжение промышленной частоты U _w , В | 2200 | 2077 | 1955 | 1857 | 1760 | 1680 | 1600 |
| Номинальное напряжение изоляции U _i , В | 1000 | 900 | 800 | 750 | 700 | 650 | 600 |
| Номинальное рабочее напряжение U _e , В | 690 | 635 | 580 | 540 | 500 | 450 | 400 |
| Номинальный рабочий ток I _e , А | I _e | 0,93 I _e | 0,88 I _e | 0,83 I _e | 0,78 I _e | 0,73 I _e | Связаться с заводом |

Примечание: 1. При температуре окружающей среды менее 40°C I_e = I_n;
2. Если температура окружающей среды превышает 40°C, номинальные параметры выключателей необходимо скорректировать в соответствии с таблицей выше.

Комплектация выключателя-разъединителя NH1



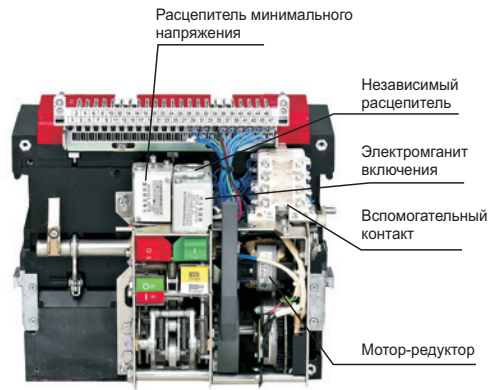
- 1 Вспомогательные и аварийные контакты*
- 2 Блокировка врезным замком
- 3 Тросовая механическая блокировка
- 4 Механическая блокировка жесткой штангой
- 5 Независимый расцепитель*
- 6 Электромагнит включения*
- 7 Расцепитель минимального напряжения
- 8 Моторный привод*
- 9 Рукоятка вката/выката**
- 10 Монтажные элементы***
- П Рамка двери

* Стандартный комплект поставки выключателя с электрическим управлением.

** Стандартный комплект поставки выкатного выключателя.

*** Стандартный комплект поставки стационарного выключателя.

Общая конструкция изделия



Способ установки изделия



Выкатной выключатель-разъединитель



Монтажная панель для стационарного выключателя-разъединителя

Аксессуары и дополнительные устройства

Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель минимального напряжения UVT обеспечивает защиту при снижении напряжения силовой цепи. При снижении напряжения он генерирует сигнал на отключение выключателя и тем самым защищает оборудование. Для предотвращения ложного отключения выключателя при кратковременном падении напряжения следует заказать расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени.



| | С выдержкой по времени | Без выдержки по времени |
|--|------------------------|------------------------------|
| Расцепитель минимального напряжения мгновенного срабатывания | NH1-1000; NH1-4000 | NH1-2000; NH1-3200; NH1-4000 |
| Расцепитель минимального напряжения с задержкой срабатывания | NH1-1000; NH1-4000 | NH1-2000; NH1-3200; NH1-4000 |

| | Выдержка времени | Точность |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------|
| NH1-1000 | 1 с, 3 с, 5 с, 7 с (не регулируется) | ±15% |
| NH1-2000; NH1-3200; NH1-4000 | 1 с, 3 с, 5 с (не регулируется) | ±1 с |
| | 0,3 с÷7,5 с (регулируется) | ±15% |

Примечание: выключатель-разъединитель не отключается, когда напряжение питания восстанавливается и превышает 85%Ue (в пределах 1/2 диапазона выдержки времени срабатывания).

Если расцепитель минимального напряжения не подключен к источнику питания, электрическое или механическое включение выключателя невозможно.

| Напряжение управления, В | 110AC, 230AC, 400AC |
|---|---------------------|
| Рабочее напряжение, В | (0,35÷0,7) Ue |
| Гарантированное напряжение включения, В | (0,85÷1,1) Ue |
| Гарантированное напряжение невключения, В | ≤0,35 Ue |
| Потребляемая мощность, В (Inm=1000A/Inm=2000A÷4000A) | 20/48 |

Примечания:

- Для типоразмера NH1-1000 устройство выдержки времени не применяется, функция выдержки времени не реализуется. При снижении напряжения силовой цепи выключатель мгновенно отключается.
- Для типоразмеров NH1-2000, NH1-3200, NH1-4000 для выдержки времени при снижении напряжения силовой цепи требует внешнее устройство. При снижении напряжения силовой цепи выключатель отключится только после установленной выдержки времени. Устройство выдержки времени может быть установлено только на заводе-изготовителе.

Независимый расцепитель

Независимый расцепитель предназначен для дистанционного управления выключателями. Время подачи напряжения питания должно быть не более 2 секунд, а частота включений – не более 5 раз/минуту.

- ▶ Независимый расцепитель для любых решений кроме специальных, в которых выключатель-разъединитель должен отключаться только вручную;
- ▶ Отключение выключателя независимым расцепителем может выполняться с расстояния до 10 метров.



| Номинальное напряжение цепи управления Us, В | | | 230AC | 400AC | 220DC | 110DC | 110AC* |
|--|----------------------------------|---------------------------|--------------|-------|-------|-------|--------|
| Рабочее напряжение, В | | | (0,7-1,1) Ue | | | | |
| Время отключения, мс | | | ≤28 | | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | NH1-1000 | Импульсный | 56 | 56 | 250 | 250 | – |
| | NH1-2000 NH1-3200 NH1-4000 | Постоянный (по умолчанию) | 300 | 300 | 132 | 70 | 300 |
| | | Импульсный (опционально) | 880 | 1800 | 880 | 850 | 850 |

* Кроме NH1-1000.

Примечания:

- Необходимо выбрать тип команды управления независимым расцепителем.
- При импульсном режиме управления длительность подачи импульса не должна превышать 2 с, а частота импульсов – не более 5 раз/мин, иначе автоматический выключатель может быть поврежден.
- Если выключатель не отключается при однократном включении питания в течение 15 секунд, необходимо немедленно отключить питание независимого расцепителя.

Электромагнит включения

Электромагнит включения используется для дистанционного включения автоматического выключателя. Когда выключатель-разъединитель отключен, и включающая пружина взведена, он может быть включен в любой момент времени.



| Номинальное напряжение цепи управления U_s , В | | 230AC | 400AC | 220DC | 110DC | 110AC* | |
|--|----------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|--------|-----|
| Рабочее напряжение, В | | (0,7-1,1) U_e | | | | | |
| Время отключения, мс | | ≤28 | | | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | NH1-1000 | Импульсный | 56 | 56 | 250 | 250 | – |
| | NH1-2000 NH1-3200 NH1-4000 | Постоянный (по умолчанию) | 300 | 300 | 132 | 70 | 300 |
| | | Импульсный (опционально) | 880 | 1800 | 880 | 850 | 850 |

* Кроме NH1-1000.

Примечания:

1. Необходимо выбрать тип команды управления электромагнитом включения.
2. Время подачи сигнала не должно превышать 2 с, при импульсом управлении частота импульсов не может превышать 5 раз/мин, иначе оборудование может быть повреждено.
3. Убедитесь, что мотор-редуктор подключен к сети питания для взвода включающей пружины.
4. Если выключатель не включается при однократном включении питания в течение 15 секунд, необходимо немедленно отключить питание электромагнита включения.

Моторный привод

Моторный привод позволяет взвести включающую пружину после включения выключателя.



| Номинальное напряжение, В | | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
|------------------------------|----------------------|------------------|-------|-------|-------|
| Напряжение срабатывания, В | | (0,85-1,1) U_e | | | |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | NH1-1000 | 90 | | | |
| | NH1-2000 | 85 | | | |
| | NH1-3200 NH1-4000 | 110 | | | |
| Время накопления энергии, с | | ≤5 | | | |

Примечание: во избежание повреждения мотор-редуктора запрещается включать питание на время более 7 секунд.

Вспомогательные контакты

Стандартный комплект поставки: CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта

Дополнительные опции:

CO6 (6НО/НЗ) – 6 переключающихся контактов

N3 (3НО + 3НЗ) – 3 замыкающихся и 3 размыкающихся контакта

N4 (4НО + 4НЗ) – 4 замыкающихся и 4 размыкающихся контакта

N5 (5НО + 5НЗ) – 5 замыкающихся и 5 размыкающихся контактов



Параметры вспомогательных контактов

| Номинальное напряжение, В | NH1-1000 | | | NH1-2000; NH1-3200; NH1-4000 | | |
|----------------------------|----------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|
| | 230AC | 400AC | 220DC | 230AC | 400AC | 220DC |
| Номинальное напряжение, В | 230AC | 400AC | 220DC | 230AC | 400AC | 220DC |
| Номинальный рабочий ток, А | 6 | 6 | 0,5 | 6 | 6 | 6 |
| Номинальная мощность, Вт | 300 | 300 | 60 | 300 | 300 | 60 |

Номинальный рабочий ток вспомогательных контактов

| Категория применения | | AC-15 | | DC-13 | |
|----------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Номинальное напряжение, В | | 230AC | 400AC | 110DC | 220DC |
| Номинальный рабочий ток, А | NH1-1000 | 1,3 | 0,25 | 0,55 | 0,27 |
| | NH1-2000 NH1-3200 NH1-4000 | 1,3 | 0,75 | 0,55 | 0,27 |

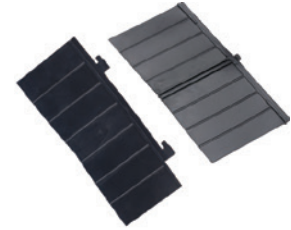
Рамка двери

Устанавливается в вырез двери распределительного щита для уплотнения выреза и обеспечения степени защиты IP40. Применяется для стационарных и выкатных выключателей.



Межфазные перегородки

Межфазные перегородки представляют собой гибкие изолирующие перегородки, служащие для повышения уровня изоляции мест присоединения в выключателю изолированными или неизолированными сборными шинами.



Блокировки выкатного выключателя в положении «выкачено» навесным замком

Выключатель, находящийся в положении «выкачено», может быть заблокирован навесным замком. После установки замка рукоятка вката/выката не вставляется в отверстие для вката/выката на корзине, и положение выключателя в шасси не может быть изменено. Навесной замок приобретается пользователем дополнительно.



Блокировка кнопок замком с ключом

Заблокировать кнопки управления замком с ключом можно только на отключенном выключателе. Выключатель невозможно включить, пока ключ не будет вставлен в замок. Эта блокировка является дополнительной опцией. Могут использоваться несколько замков с одним или двумя ключами.

Для установки замка требуется пробивной инструмент. Для типоразмеров NH1-2000, NM1M-3200 и NH1-4000 нужен инструмент диаметром 26 мм, а для NH1-1000 – 24 мм. Инструмент приобретается пользователем самостоятельно.

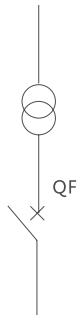


Замок с ключом

Примечание: для блокировки выключателя нужно нажать кнопку отключения, повернуть ключ против часовой стрелки, и вынуть его из замка. Выключатель будет заблокирован, а кнопка отключения останется утопленной. После блокировки выключателя его нельзя включить ни вручную, ни электрически.

Режим работы выключателя-разъединителя с замками и ключами

Принципиальная электрическая схема

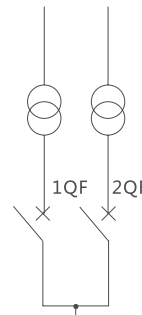


Возможное состояние выключателей

| |
|----|
| QF |
| 0 |
| 1 |

Один замок и один ключ: выключатель-разъединитель оснащен замком с ключом. При вынутом ключе выключатель заблокирован и не может быть включен.

Принципиальная электрическая схема

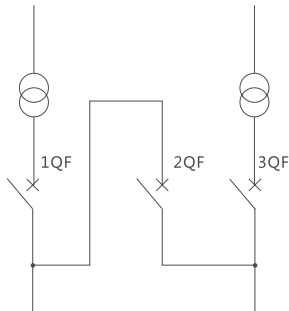


Возможное состояние выключателей

| | |
|-----|-----|
| 1QF | 2QF |
| 0 | 0 |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

2 замка и 1 ключ: два выключателя-разъединителя одинаковыми замками с одним ключом. Одновременно может быть включен только один выключатель.

Принципиальная электрическая схема

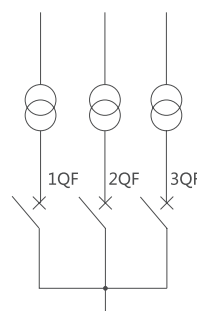


Возможное состояние выключателей

| | | |
|-----|-----|-----|
| 1QF | 2QF | 3QF |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |

3 замка и 2 ключа: три выключателя-разъединителя одинаковыми замками с двумя ключами. Одновременно могут быть включены любые два выключателя.

Принципиальная электрическая схема



Возможное состояние выключателей

| | | |
|-----|-----|-----|
| 1QF | 2QF | 3QF |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |

3 замка и 1 ключ: три выключателя-разъединителя одинаковыми замками с одним ключом. Одновременно может быть включен только один выключатель.

Индикатор положения выкатного выключателя в корзине

Индикатор устанавливается на корзине и указывает положение выкатного выключателя внутри нее. Индикатор указывает на следующие положения: «выкачено», «испытание» и «вквачено».

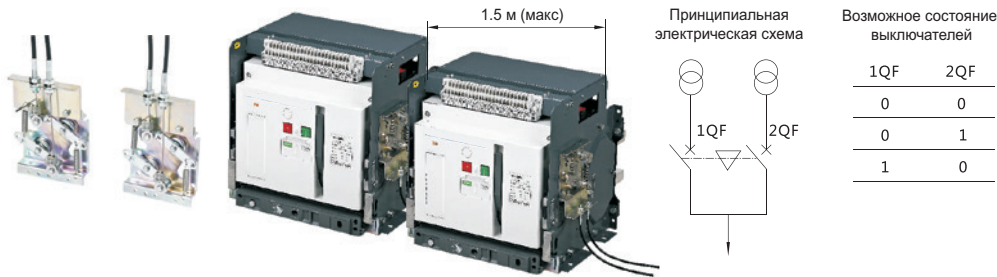
Блокировка двери щита (только для NH1-2000, NH1-3200 и NH1-4000)

- ▶ В зависимости от состояния стационарного выключателя-разъединителя дверь щита может быть заблокирована: если выключатель-разъединитель отключен, то дверь щита открывается; если выключатель-разъединитель включен, то дверь щита не открывается.
- ▶ В зависимости от положения выкатного выключателя-разъединителя в корзине дверь щита может быть заблокирована: если выключатель-разъединитель находится в положении «выкачено», то дверь щита открывается; если выключатель-разъединитель находится в положении «испытание» или «вквачено», то дверь щита не открывается.

Тросовая механическая блокировка

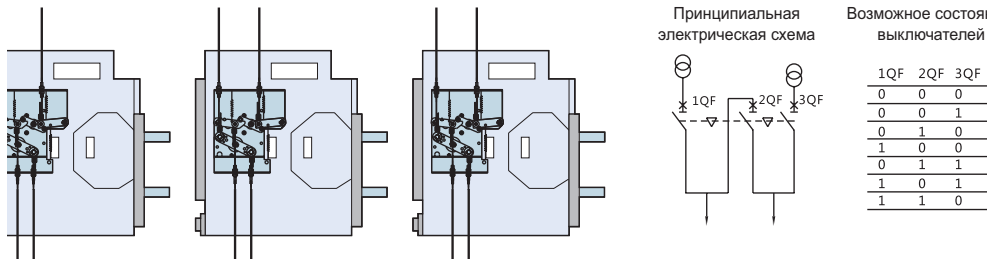
Применяется для взаимоблокировки двух выкатных выключателей, трех- или четырехполюсного исполнения установленных вертикально (друг над другом) или горизонтально.

- Угол между ветвями тросов должен быть более 120°.
- Максимальное расстояние между выключателями должно быть не более 1,5 м.



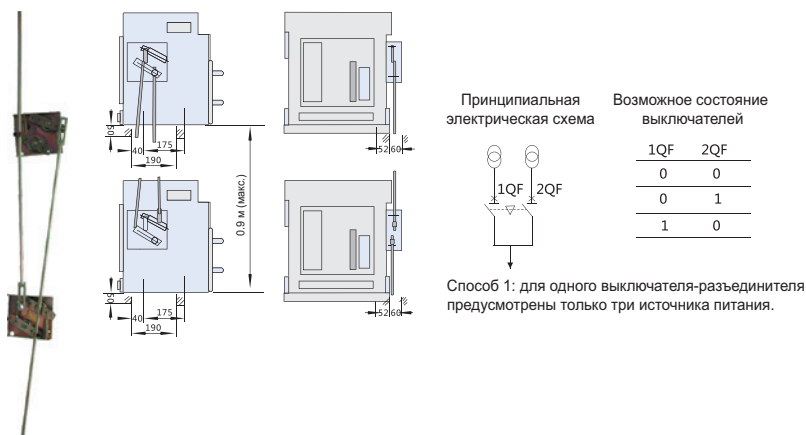
Тросовая механическая блокировка трех выключателей

Применяется для взаимоблокировки трех выкатных выключателей, трех- или четырехполюсного исполнения, установленных горизонтально.



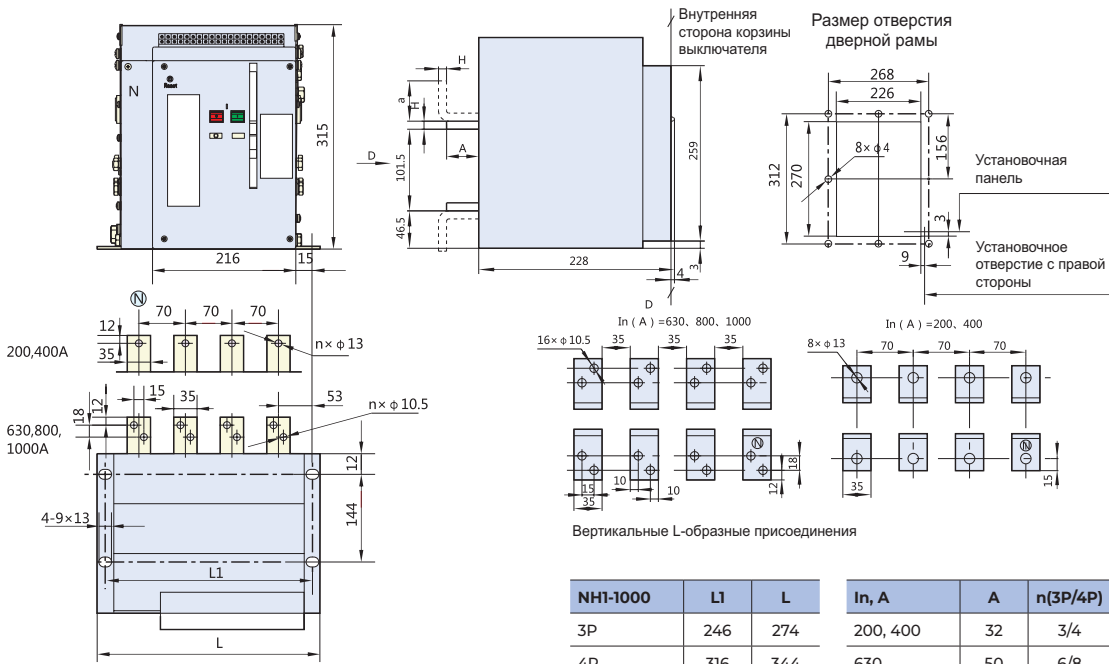
Механическая блокировка жесткой штангой (только для NH1-2000, NH1-3200 и NH1-4000)

Блокировка предназначена для двух трех- или четырехполюсных выключателей-разъединителей, установленных вертикально друг над другом, и позволяет одновременно включить только один выключатель из двух.

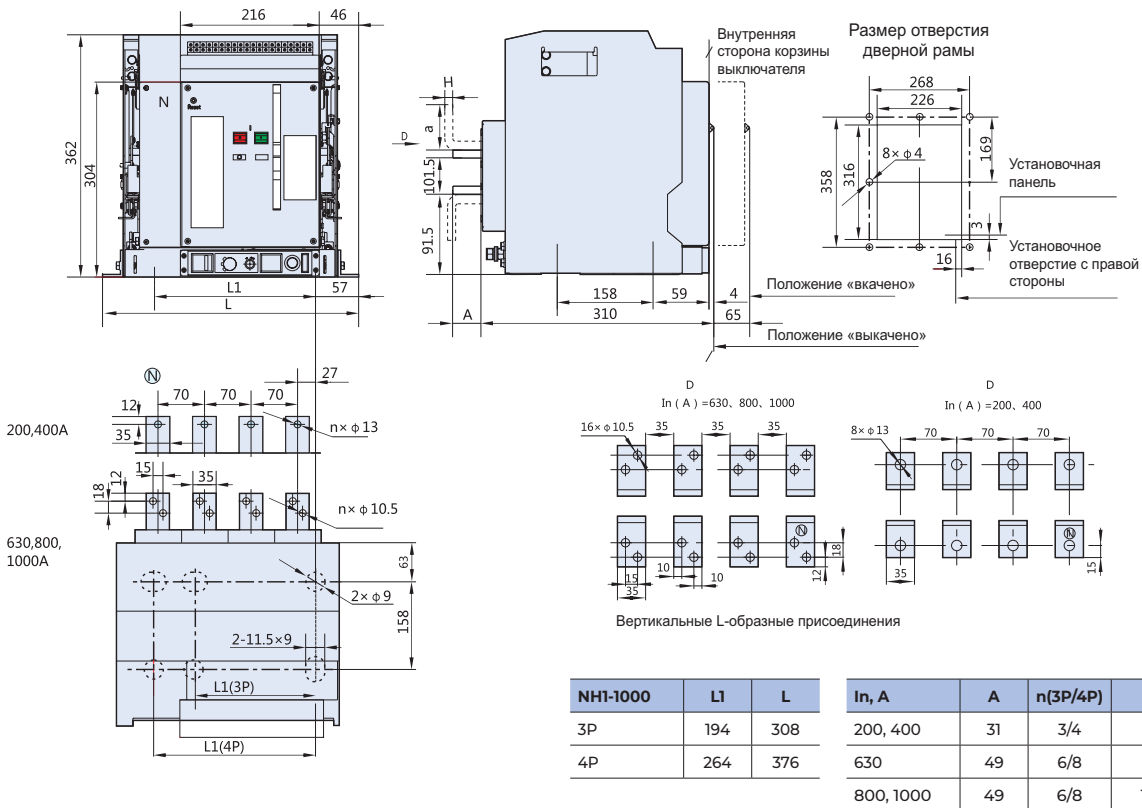


Габаритно-присоединительные размеры

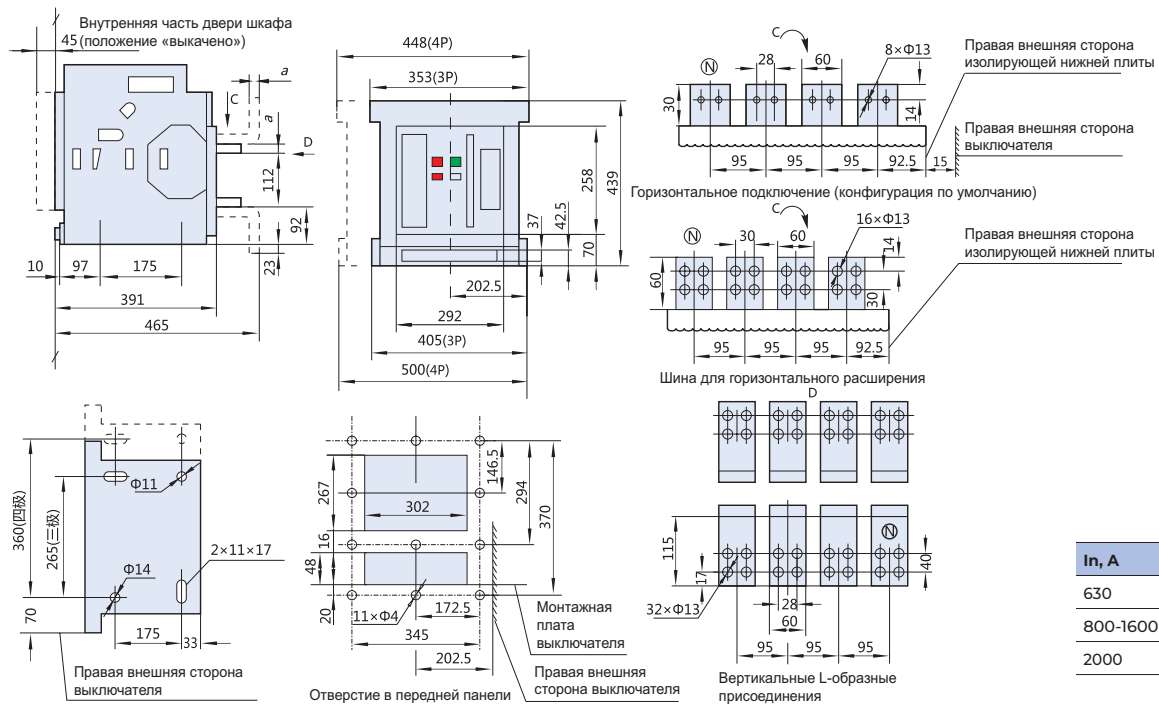
Выключатель-разъединитель стационарного исполнения NH1-1000



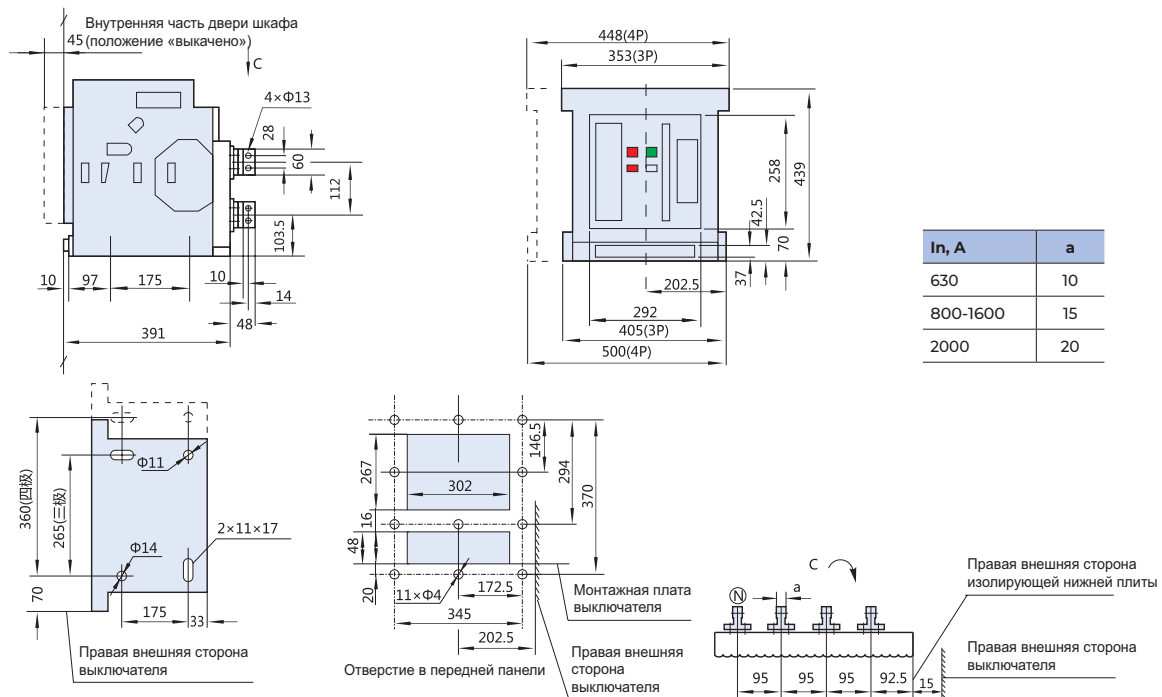
Выключатель-разъединитель выкатного исполнения NH1-1000



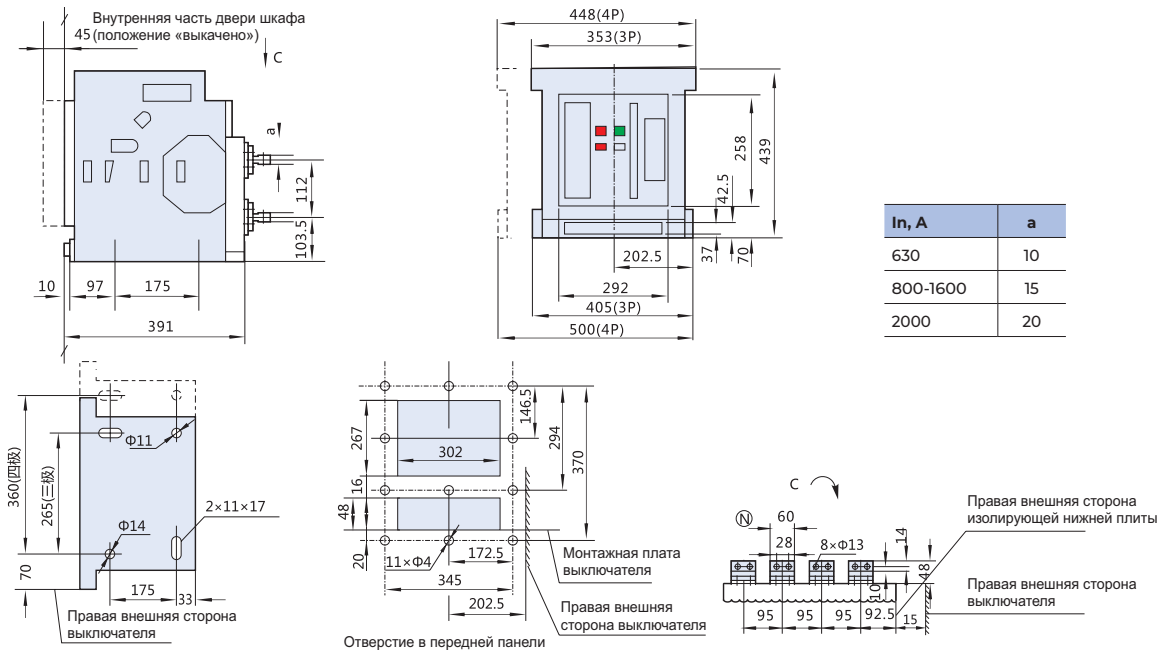
Выключатель-разъединитель выкатного исполнения NH1-2000



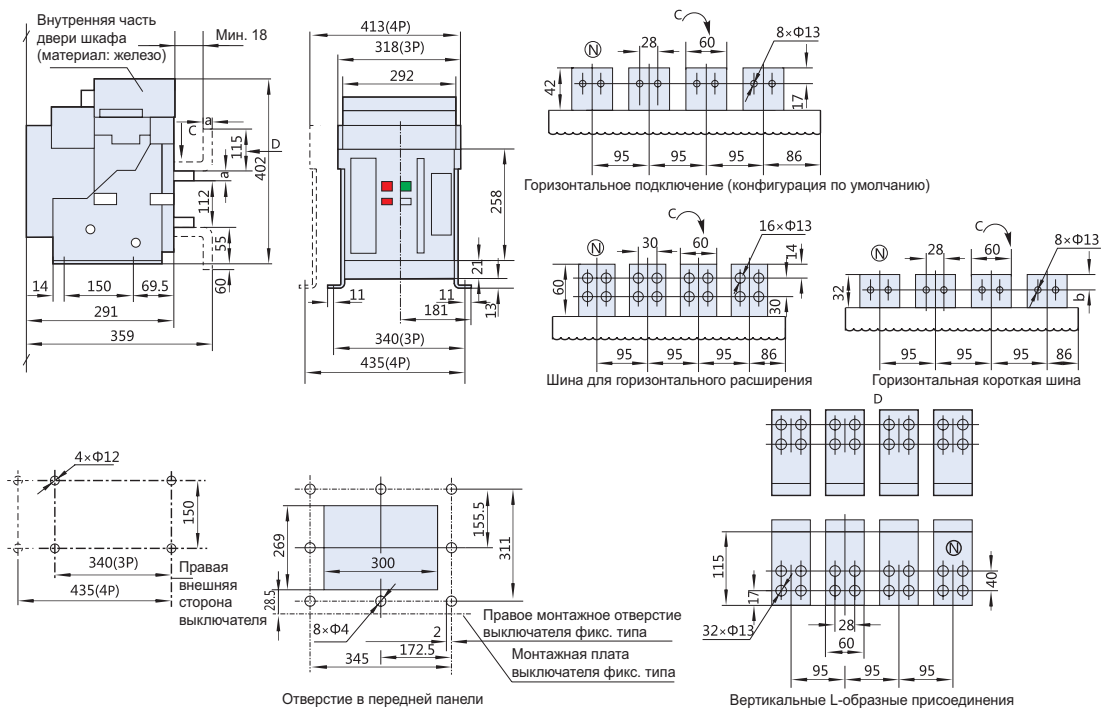
Выключатель-разъединитель выкатного исполнения, заднее вертикальное присоединение NH1-2000



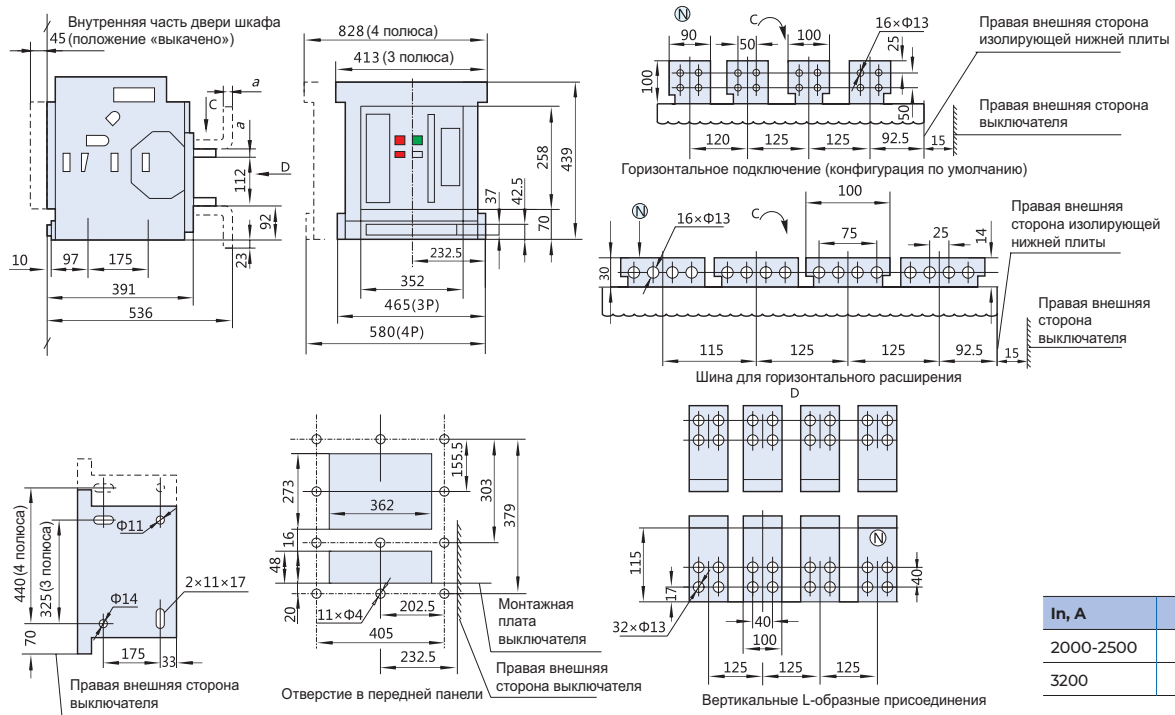
Выключатель-разъединитель выкатного исполнения, заднее горизонтальное присоединение NH1-2000



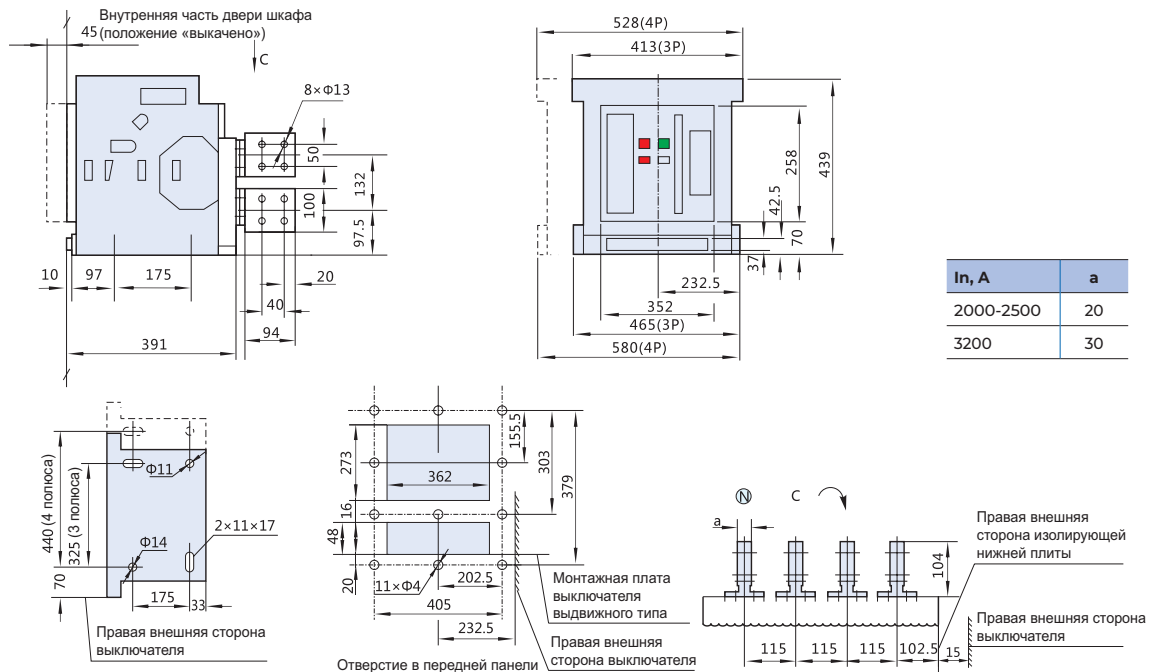
Выключатель-разъединитель стационарного исполнения NH1-2000



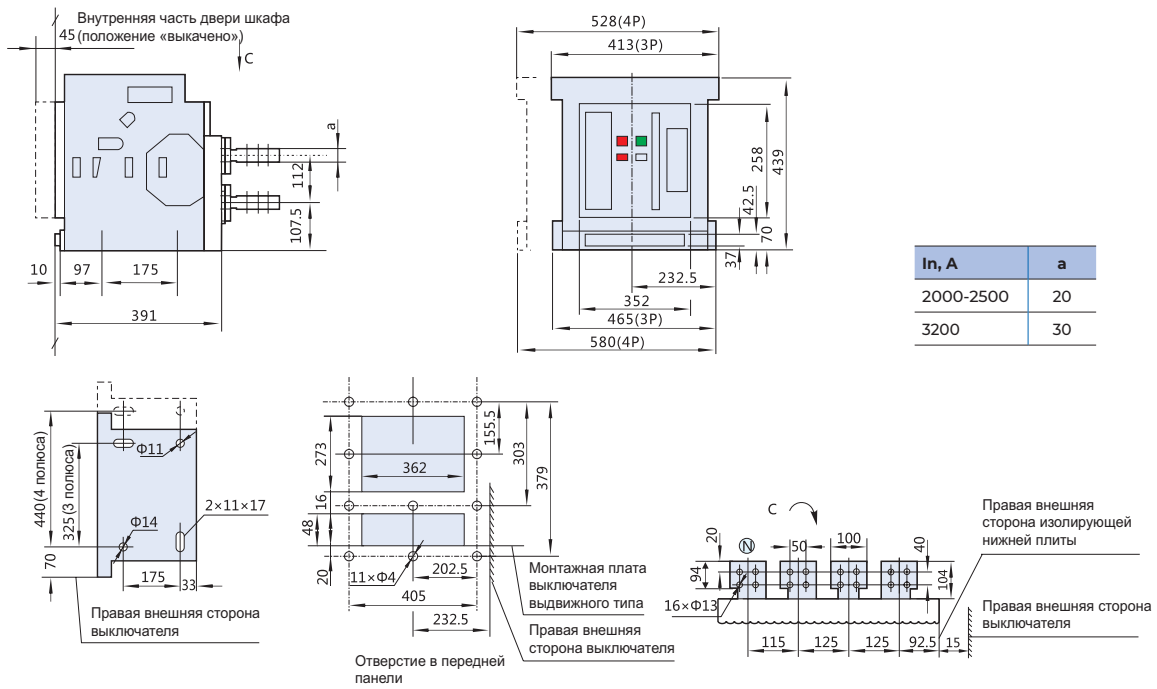
Выключатель-разъединитель выкатного исполнения NH1-3200



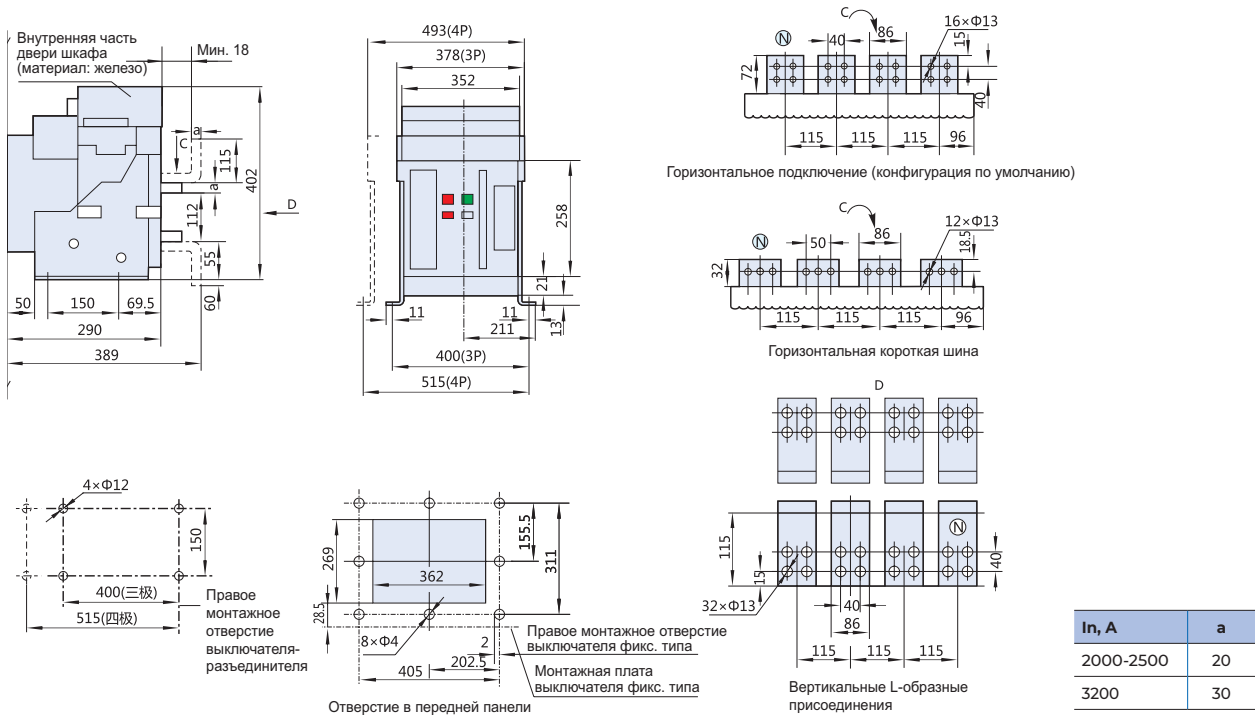
Выключатель-разъединитель выкатного исполнения, заднее вертикальное присоединение NH1-3200



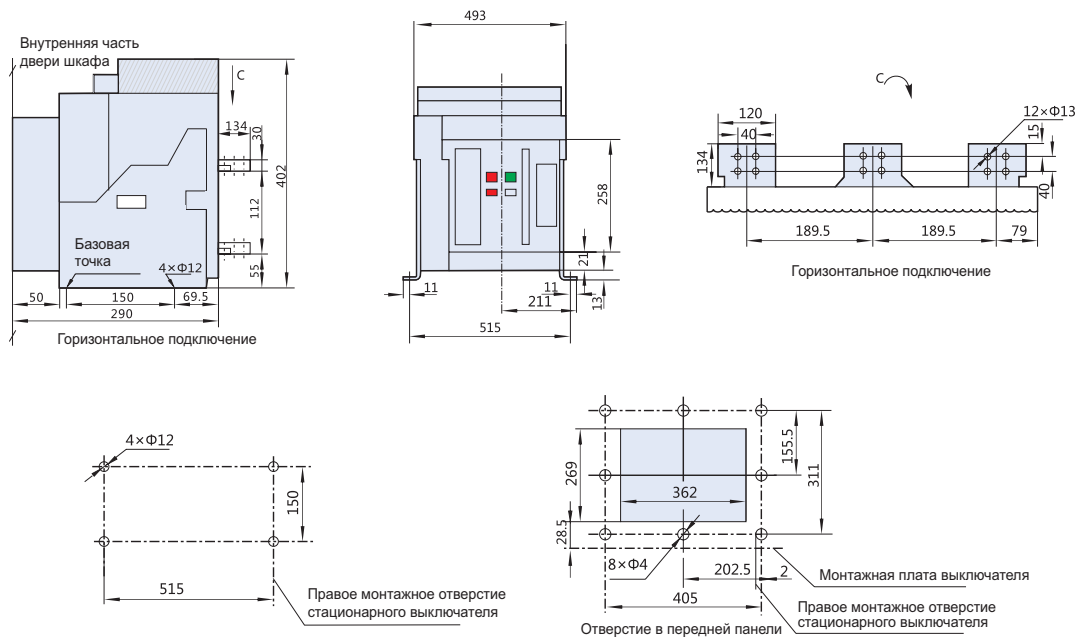
Выключатель-разъединитель выкатного исполнения, заднее горизонтальное присоединение NH1-3200



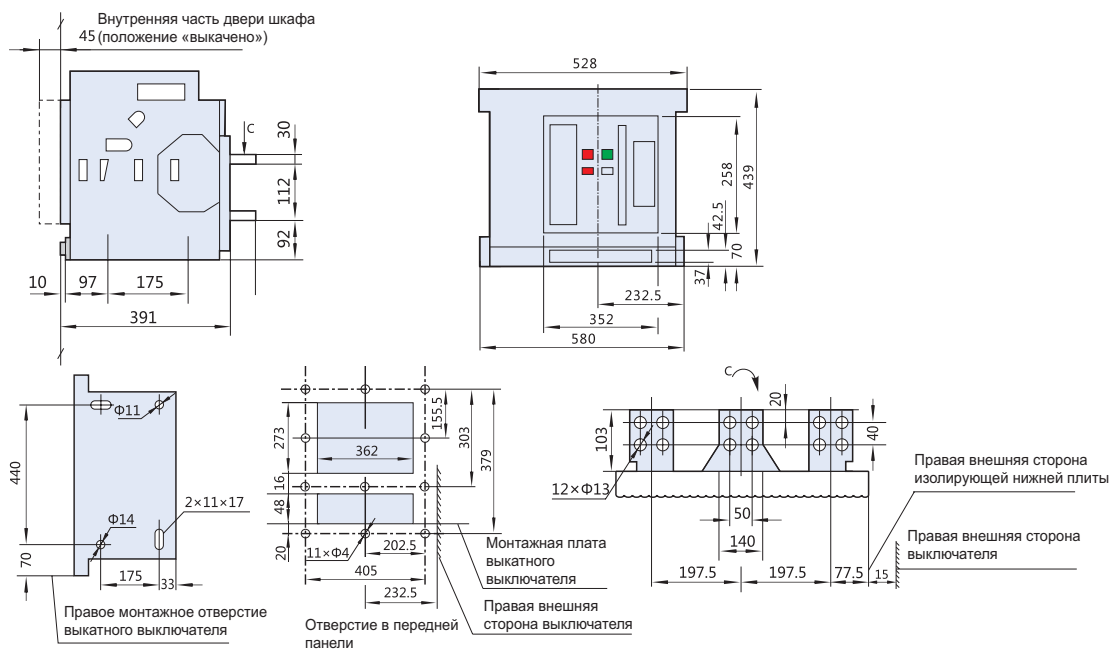
Выключатель-разъединитель стационарного исполнения NH1-3200



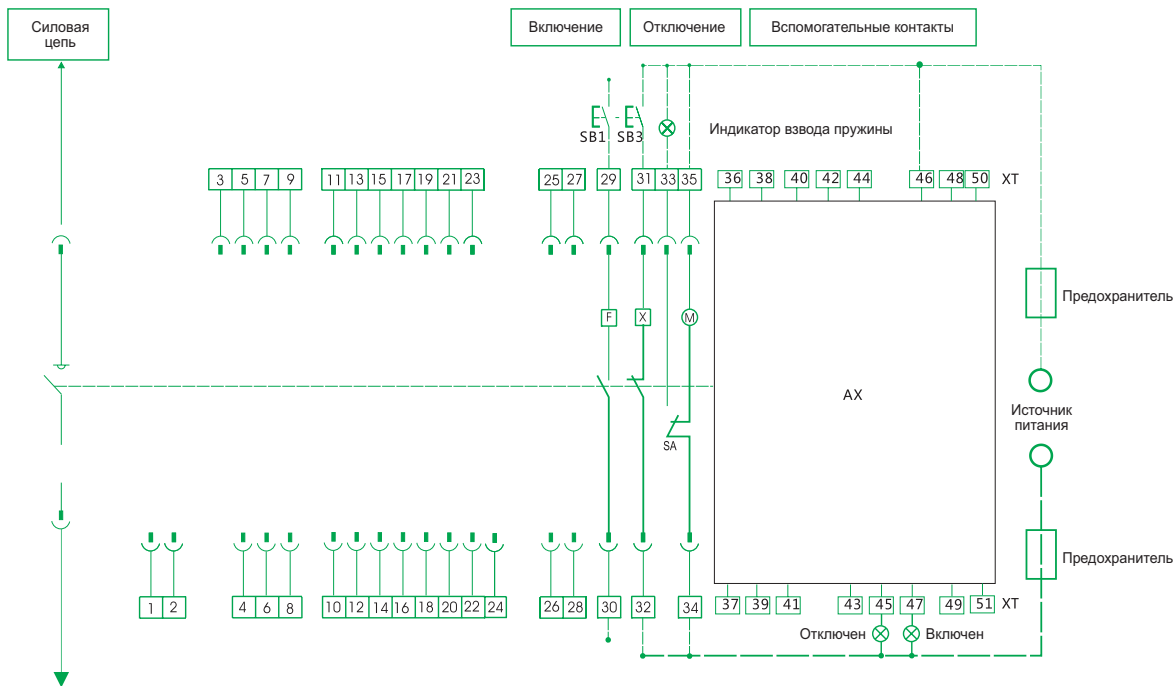
Выключатель-разъединитель стационарного исполнения NH1-4000 (3P)



Выключатель-разъединитель выкатного исполнения NH1-4000 (3P)



Электрическая схема цепей управления



Блоки вспомогательных контактов, устанавливаемых пользователем

НН1-2000; НН1-3200; НН1-4000 (3P)

CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (стандартный комплект поставки)

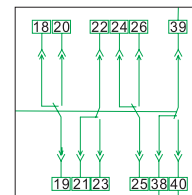
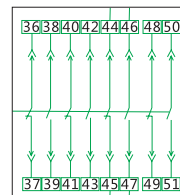
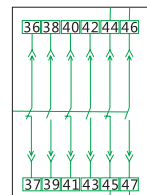
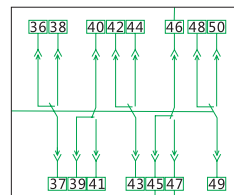
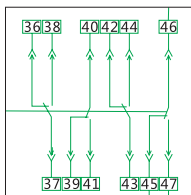
CO5 (5НО/НЗ) – 5 переключающихся контактов (дополнительная опция)

N3 (3НО+3НЗ) – 3 замыкающихся и 3 размыкающихся контакта (дополнительная опция)

N4 (4НО+4НЗ) – 4 замыкающихся и 4 размыкающихся контакта (дополнительная опция)

НН1-1000

CO4 (4НО/НЗ) – 4 переключающихся контакта (стандартный комплект поставки)



- SB1: кнопка независимого расцепителя
- SB3: кнопка электромагнита включения
- F: независимый расцепитель
- X: электромагнит включения
- M: моторный привод
- XT: клемма
- SA: концевой выключатель

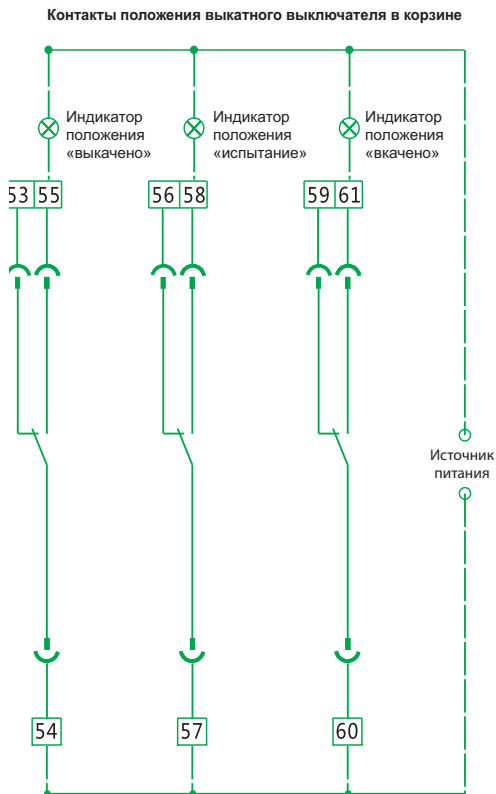
Примечание: если значения напряжения питания цепи управления F и X отличаются, F и X можно подключить к разным источникам питания

- 1#-26#: резерв
- 27# и 28# расцепитель минимального напряжения (дополнительно), подключается к силовой цепи
- 29# и 30#: независимый расцепитель
- 31# и 32#: электромагнит включения
- 33# и 34#: указатель взвода пружины
- 34# и 35#: моторный привод
- 36#-51#: вспомогательные контакты

Описание цепи выходных сигналов

- ▶ Части схемы, выделенные пунктирной линией, подключает заказчик. Для защиты цепи управления в нее необходимо установить предохранители.
- ▶ Клемму 35# подключают к источнику питания (автоматический взвод пружины) напрямую или последовательно с нормально разомкнутой кнопке (ручной взвод пружины).
- ▶ К клемме 33# подключается индикатор взвода пружины.
- ▶ На схеме все цепи обесточены, выключатель отключен, вквачен и взведен, реле в начальном состоянии.

Схема подключения устройств сигнализации положения



Примечания для эксплуатации:

1. Указатель положения выключателя в корзине фиксирует положения «выкачено», «тест» и «вквачено».
2. После перемещения выключателя из положения «извлечен» в положение «выкачен» контакт клемм 53-54 должен разомкнуться, а контакт клемм 54-55 должен замкнуться.
3. После перемещения выключателя из положения «выкачен» в положение «тест» контакт клемм 56-57 должен разомкнуться, а контакт клемм 57-58 должен замкнуться. В этом положении выключатель может быть включен и отключен вручную и моторным приводом.
4. При перемещении выключателя из положения «тест» в положение «вквачен» после щелчка корзины выключатель сохранит возможность вкатывания. Для корректного функционирования выключателя необходимо продолжить вращать рукоятку вкатывания корзины ещё на 1,5 оборота, тогда контакт клемм 59-60 должен разомкнуться, а контакт клемм 60-61 должен замкнуться.
5. После перемещения выключателя из положения «вквачен» в положение «тест» контакт клемм 56-57 должен разомкнуться, а контакт клемм 57-58 должен замкнуться. В этом положении выключатель может быть включен и отключен вручную и моторным приводом.
6. После перемещения выключателя из положения «тест» в положение «выкачен» контакт клемм 53-54 должен разомкнуться, а контакт клемм 54-55 должен замкнуться. Выключатель невозможно извлечь из корзины до тех пор, пока рукоятка не будет вытащена из гнезда для вкатывания и убрана в отсек для хранения. После того как выключатель извлечён из корзины, контакт клемм 53-54 должен замкнуться, а контакт клемм 54-55 должен разомкнуться.
7. При изменении положения выключателя в корзине стрелка указателя на корзину должна перемещаться из положения «вквачено», «тест» и «выкачено» до завершения вкатывания/выкатывания выключателя.

Параметры контактов положения выключателя в корзине

| Номинальное напряжение, В | Условный тепловой ток I_{th} , А | Номинальный рабочий ток I_e , А | Номинальная мощность |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 230AC | 5 | 1,3 | 300 ВА |
| 400AC | 5 | 0,75 | 300 ВА |
| 220DC | 5 | 0,25 | 60 Вт |
| 110DC | 5 | 0,55 | 60 Вт |

Артикулы для заказа выключателей и комплектующих серии NH1

Воздушные выключатели-разъединители, стационарные*

| Ном. ток In, А | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления | |
|-------------------|---|--|
| | 3P | |
| | Исполнение с ручным управлением | Исполнение с электрическим управлением, Us=AC230В |
| NH1-2000 | | |
| 1000 А | 101940 | 102075 |
| 1250 А | 101912 | - |
| 1600 А | 102003 | 102077 |
| 2000 А | 101929 | - |
| NH1-3200 | | |
| 2500 А | 101911 | 102083 |
| 3200 А | 101932 | - |
| NH1-4000 | | |
| 4000 А | 101910 | 101332 |

*** Примечание.**

Стандартный комплект поставки выключателя с ручным управлением: выключатель, вспомогательные контакты, боковые монтажные элементы, рамка двери, руководство по эксплуатации.

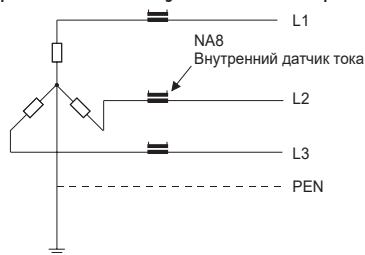
Стандартный комплект поставки выключателя с электрическим управлением: выключатель, вспомогательные контакты, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Техническое приложение

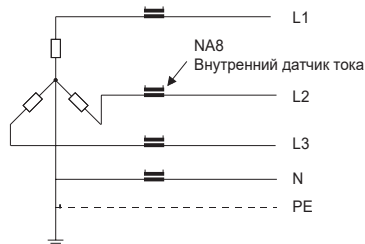
Пояснения по защите от замыкания на землю

Защита от однофазных замыканий на землю

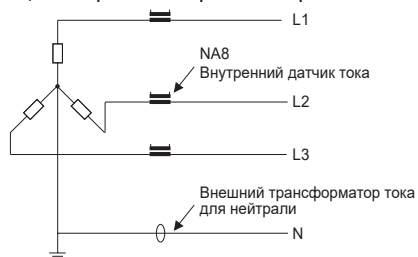
Трехполюсный автоматический выключатель обеспечивает защиту от замыкания на землю путем определения векторной суммы токов трех фаз, измеряемых тремя встроенными трансформаторами тока, и сравнения ее с уставкой настроенной на электронном расцепителе.



Четырехполюсный автоматический выключатель обеспечивает защиту от замыкания на землю путем определения векторной суммы токов трех фаз и нейтрали, измеряемых четырьмя встроенными трансформаторами тока, и сравнения ее с уставкой настроенной на электронном расцепителе.



Система 3P+N обеспечивает защиту от замыкания на землю путем определения векторной суммы токов трех фаз, измеряемых тремя встроенными трансформаторами тока, и внешнего трансформатора тока нейтрали.

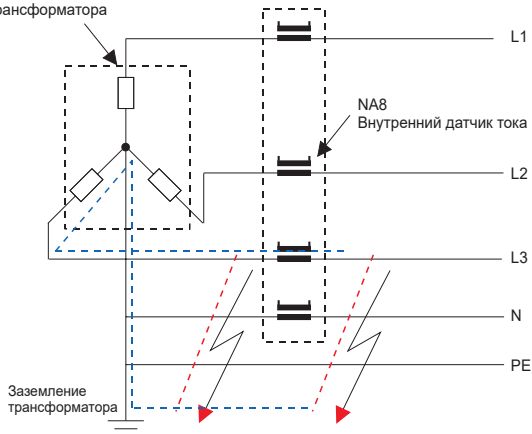


Примечания:

1. Внешний трансформатор тока нейтрали – это специальный датчик заводского изготовления, устанавливаемый на расстоянии не более 2 м от выключателя.
2. С трехполюсным выключателем защита от замыкания на землю может быть реализована только для симметричной нагрузки; для несимметричной нагрузки эта функция должна быть отключена или значение уставки тока срабатывания установлено выше допустимого несимметричного тока; в противном случае возможно ложное срабатывание автоматического выключателя.
3. При применении исполнения 3P+N максимальное расстояние между трансформатором и автоматическим выключателем не должно превышать 5 м; если длина кабелей вторичной цепи трансформатора тока превышает 2 м, это следует особо указать при оформлении заказа.

На схеме ниже показана неисправность на стороне нагрузки автоматического выключателя: замыкание на землю потенциала одной фазы. Если сумма токов трех фаз и нейтрали, обнаруженная 4 датчиками тока, превышает уставку срабатывания, электронный расцепитель активирует функцию защиты от замыкания на землю на стороне нагрузки.

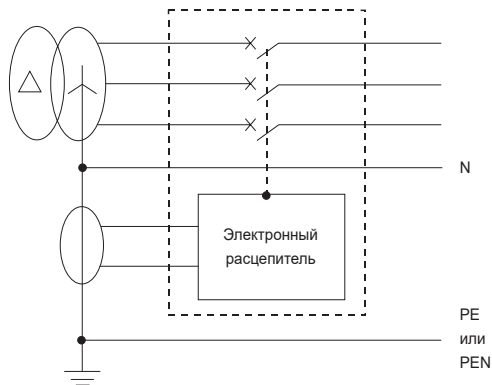
Сторона низкого напряжения трансформатора



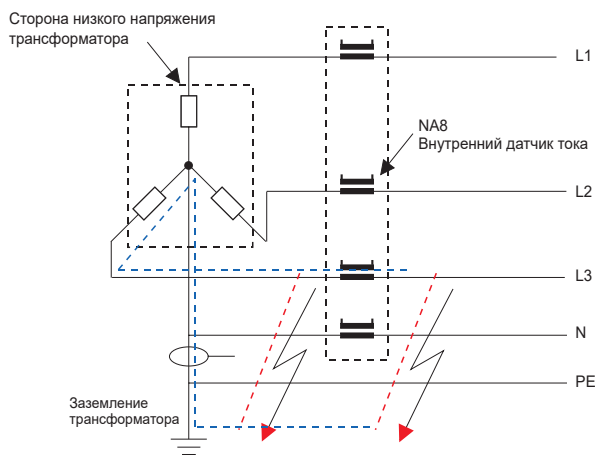
Защита от замыкания на землю по принципу возврат тока по заземлителю

Проводник защитного заземления подключается к общей точке обмоток низкого напряжения силового трансформатора.

При этом способе защиты от замыкания на землю должен применяться специальный внешний трансформатор тока, устанавливаемый на проводник PE защитного заземления силового трансформатора и контролирующий ток в этом проводнике.



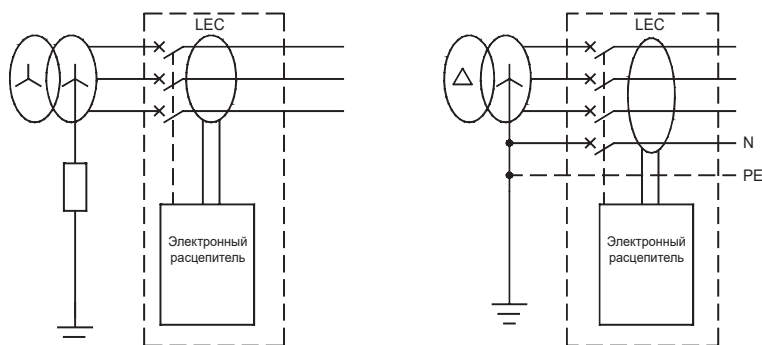
В этом случае внешний трансформатор тока позволяет обнаружить возникновение замыкания на землю как на стороне источника питания автоматического выключателя, так и на стороне нагрузки.



Дифференциальная защита*

Применяется в местах с повышенными требованиями по защите от неярких прикосновений. Для реализации дифференциальной защиты автоматический выключатель должен применяться с электронным расцепителем типа Н, а также дополнительно на нижних выводах выключателя нужно установить внешний трансформатор тока дифференциальной защиты (LEC).

| | |
|-----------------------------------|--|
| Ток утечки $I_{\Delta n}$, А | 0,5; 1; 2; 3; 5; 7; 10; 20; 30 |
| Время срабатывания Δt , с | 0,06; 0,17; 0,25; 0,33; 0,42; 0,58; 0,75; 0,83 |



Для реализации функции дифференциальной защиты автоматический выключатель серии NA8 должен соответствовать следующим требованиям:

1. Выключатель должен быть оснащен электронным расцепителем типа Н.
2. В электронный расцепитель должна быть добавлена функция защиты от токов утечки.
3. Должен быть установлен дополнительный трансформатор тока (LEC).
4. Выводы автоматического выключателя должны быть вертикальными.
5. Дифференциальная защита реализуется для выключателей с номинальным током $I_n \leq 3200\text{A}$.

* **Примечание.** Функция дифференциальной защиты не совместима с защитой от замыканий на землю. Одновременно может быть установлена рамка дифференциальной защиты, или датчик защиты нейтрали, или датчик для защиты по принципу возврат тока по заземлителю.

Россия

ООО «Чинт Электрик»
Москва, Автозаводская, 23А, к2
Бизнес-центр «Парк Легенд»
Тел.: +7 (800) 222-61-41
Тел.: +7 (495) 540-61-41
E-mail: info@chint.ru
www.chint.ru
t.me/chintrussia
vk.com/chintrussia



chint.ru



[chintrussia](https://t.me/chintrussia)

© Все права защищены компанией CHINT

Информация и характеристики, указанные в этом документе, могут быть изменены производителем без предварительного уведомления пользователей. Актуальная информация по оборудованию представлена на сайте www.chint.ru.