

CHNT

Empower the World

Руководство по эксплуатации

ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

NA1

IEC **CE**

1. Назначение

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. Предназначены для распределения электрической энергии, защиты цепей и электрооборудования от перегрузок, коротких замыканий, пониженного напряжения и однофазного замыкания на землю.

Совместимые стандарты:

ГОСТ IEC 60947-1-2014 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие правила»

ГОСТ IEC 60947-2-2014 «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 2. Автоматические выключатели»

ГОСТ 30011.1-2012 (IEC 60947-1:2004) «Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 1. Общие требования» Подраздел 7.3.

Структура условного обозначения:

NA1 - X1 X2 X3/X4 X5 X6 X7

| | Обозначение серии |
|----|---|
| X1 | Типоразмер: 1000; 2000; 3200; 4000; 6300 |
| X2 | Номинальный ток In, А: 200; 400; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000; 5000; 6300 |
| X3 | Тип расцепителя: М – стандартный расцепитель |
| X4 | Количество полюсов: 3P; 4P |
| X5 | Способ монтажа: стационарный; выкатной |
| X6 | Номинальная предельная отключающая способность |
| X7 | Напряжение цепей управления: AC230В; AC400В; DC110В; DC220В |

Пример наименования:

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

Воздушный автоматический выключатель серии NA1 стационарного исполнения, в габарите 2000, с предельной коммутационной способностью 80кА, с электронным расцепителем типа М, трехполюсный, номинальный ток расцепителя 2000А, с номинальным напряжением управления 230 В AC.

2. Воздушный авт. выкл. NA1-4000-2500М/3P выкат., 2500А, 80кА, тип Н, DC220В (R)

Воздушный автоматический выключатель серии NA1 выкатного исполнения, в габарите 4000, с предельной коммутационной способностью 80кА, с электронным расцепителем типа М, трехполюсный, номинальный ток расцепителя 2500А, с номинальным напряжением управления 220DC.

2. Техническая информация

2.1 Общие технические параметры

2.1.1 Технические параметры автоматических выключателей переменного тока с термомагнитным и электронным расцепителем указаны в Таблице 1.

Таблица 1

| Тип | | NA1-1000X |
|---|-------------------------------|--|
| Номинальный ток (In), А | | 200, 400, 630, 800, 1000 |
| Количество полюсов | | 3, 4 |
| Номинальное напряжение (Ue), В | | 400АС, 690АС |
| Номинальное напряжение изоляции (Ui), В | | 800АС |
| Номинальный ток полюса N (In), А | | 100%In |
| Электронный расцепитель типа М | | ■ |
| Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА | 400АС | 42 |
| | 690АС | 25 |
| Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), кА | 400АС | 30 |
| | 690АС | 20 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (Icw, 1 с), кА | 400АС | 30 |
| | 690АС | 20 |
| Электрическая износостойкость, циклов ВО | 400АС | 6500 |
| | 690АС | 3000 |
| Общая износостойкость, циклов ВО | Без тех. обслуживания | 15000 |
| | С тех. обслуживанием | 30000 |
| Тип подключения | | Горизонтальный; Вертикальный (опционально) |
| Общее время отключения (без дополнительной выдержки времени), мс | | ≤28 |
| Время отключения, мс | | ≤50 |
| Масса (m), кг | Стационарное исполнение 3P/4P | 21/25 |
| | Выкатное исполнение 3P/4P | 38/45 |
| Габариты (ВхШхГ), мм | Стационарное исполнение 3P/4P | 315x274x288 / 315x344x288 |
| | Выкатное исполнение 3P/4P | 362x308x371 / 362x376x371 |

| Тип | | NA1-2000X |
|---|-------------------------------|--|
| Номинальный ток (In), А | | 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 |
| Количество полюсов | | 3, 4 |
| Номинальное напряжение (Ue), В | | 400АС, 690АС |
| Номинальное напряжение изоляции (Ui), В | | 1000АС |
| Номинальный ток полюса N (In), А | | 100%In |
| Электронный расцепитель типа М | | ■ |
| Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА | 400АС | 80 |
| | 690АС | 50 |
| Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), кА | 400АС | 65 |
| | 690АС | 40 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (Icw, 1 с), кА | 400АС | 50 |
| | 690АС | 40 |
| Номинальный кратковременно допустимый сквозной ток (Icw, 3 с), кА | 400АС | 42 |
| Электрическая износостойкость, циклов ВО | 400АС | 6500 |
| | 690АС | 3000 |
| Общая износостойкость, циклов ВО | Без тех. обслуживания | 15000 |
| | С тех. обслуживанием | 30000 |
| Тип подключения | | Горизонтальный; Вертикальный (опционально) |
| Общее время отключения (без дополнительной выдержки времени), мс | | ≤28 |
| Время отключения, мс | | ≤50 |
| Масса (m), кг | Стационарное исполнение 3P/4P | 44/53 |
| | Выкатное исполнение 3P/4P | 67/82 |
| Габариты (ВхШхГ), мм | Стационарное исполнение 3P/4P | 402x340x359 / 402x435x359 |
| | Выкатное исполнение 3P/4P | 439x405x465 / 439x500x465 |

| Тип | | NA1-3200X | NA1-4000X |
|---|-------------------------------|--|-------------|
| Номинальный ток (In), А | | 2000, 2500, 3200 | 4000 |
| Количество полюсов | | 3, 4 | 3 |
| Номинальное напряжение (Ue), В | | 400AC, 690AC | |
| Номинальное напряжение изоляции (Ui), В | | 1000AC | |
| Номинальный ток полюса N (In), А | | 100%In | |
| Электронный расцепитель типа М | | ■ | ■ |
| Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА | 400AC | 80 | 80 |
| | 690AC | 65 | 65 |
| Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), кА | 400AC | 65 | 65 |
| | 690AC | 65 | 65 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (Icw, 1 с), кА | 400AC | 65 | 65 |
| | 690AC | 50 | 50 |
| Номинальный кратковременно допустимый сквозной ток (Icw, 3 с), кА | 400AC | 45 | — |
| Электрическая износостойкость, циклов ВО | 400AC | 3000 | 1500 |
| | 690AC | 2000 | 1000 |
| Общая износостойкость, циклов ВО | Без тех. обслуживания | 10000 | |
| | С тех. обслуживанием | 20000 | |
| Тип подключения | | Горизонтальный; Вертикальный (опционально) | |
| Общее время отключения (без дополнительной выдержки времени), мс | | ≤28 | |
| Время отключения, мс | | ≤50 | |
| Масса (m), кг | Стационарное исполнение 3P/4P | 57/69 | 91 / - |
| | Выкатное исполнение 3P/4P | 96/118 | 135 / - |
| Габариты (ВхШхГ), мм | Стационарное исполнение 3P/4P | 402x422x389/ 402x537x389 | 402x537x425 |
| | Выкатное исполнение 3P/4P | 439x465x536/ 439x580x536 | 439x580x525 |

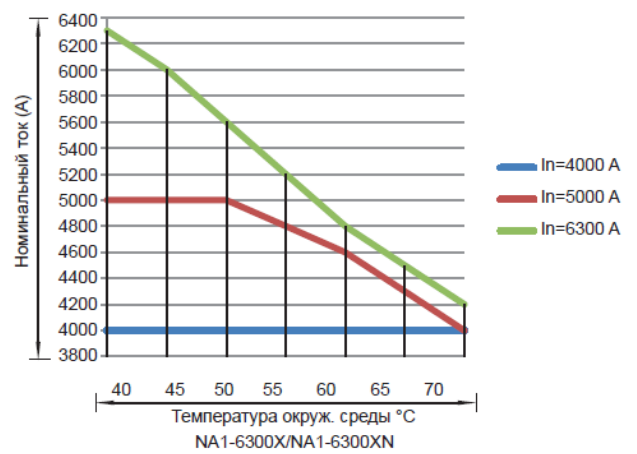
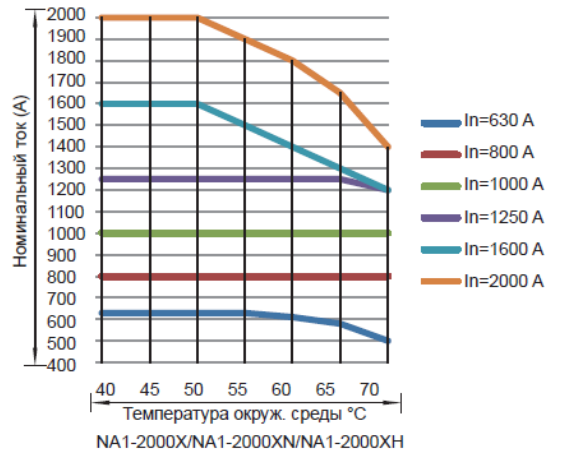
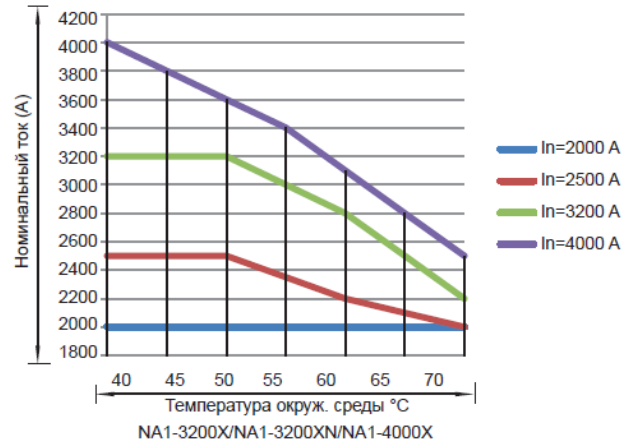
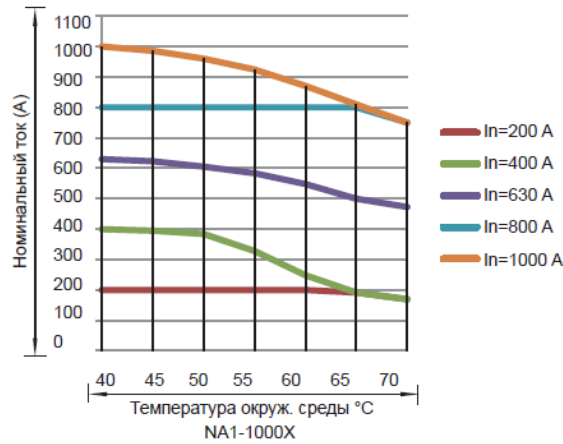
| Тип | | NA1-6300X |
|---|---------------------------|--|
| Номинальный ток (In), А | | 4000, 5000, 6300 |
| Количество полюсов | | 3, 4 |
| Номинальное напряжение (Ue), В | | 400AC, 690AC |
| Номинальное напряжение изоляции (Ui), В | | 1000AC |
| Номинальный ток полюса N (In), А | | 50%In |
| Электронный расцепитель типа М | | ■ |
| Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА | 400AC | 120 |
| | 690AC | 85 |
| Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), кА | 400AC | 100 |
| | 690AC | 75 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (Icw, 1 с), кА | 400AC | 100 |
| | 690AC | 75 |
| Номинальный кратковременно допустимый сквозной ток (Icw, 3 с), кА | 400AC | 50 |
| Электрическая износостойкость, циклов ВО | 400AC | 1500 |
| | 690AC | 1000 |
| Общая износостойкость, циклов ВО | Без тех. обслуживания | 5000 |
| | С тех. обслуживанием | 10000 |
| Тип подключения | | Горизонтальный; Вертикальный (опционально) |
| Общее время отключения (без дополнительной выдержки времени), мс | | ≤28 |
| Время отключения, мс | | ≤50 |
| Масса (m), кг | Выкатное исполнение 3P/4P | 201/233 |
| Габариты (ВхШхГ), мм | Выкатное исполнение 3P/4P | 439x843x525 / 439x958x525 |

2.1.2 Снижение номинальных параметров и потребляемые мощности указаны в Таблице 2.

Таблица 2

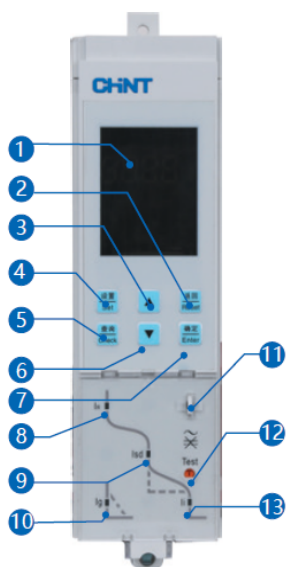
| Стандарт | Температура окружающей среды | NA1-1000X | | | | | NA1-2000X | | | | | NA1-3200X | | | | NA1-6300X | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|-----|-----|-----|------|-----------|-----|------|------|------|-----------|------|------|------|-----------|------|------|------|
| | | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 |
| IEC/EN60947-2 | 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.



3. Электронные расцепители

3.1 Электронный расцепитель типа М




- 1 ЖК-дисплей: отображение значений тока, настроек защит, значения аварийного тока и т.д.
- 2 Кнопка Reset: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 3 Кнопка Up: перемещение вверх в подменю в текущем меню или увеличение «+» значения параметра в разделе настройки параметров
- 4 Кнопка Set: переход в меню настроек
- 5 Кнопка Check: переход в меню запросов
- 6 Кнопка Down: перемещение вниз в подменю в текущем меню или уменьшение «-» значения параметра в разделе настройки параметров
- 7 Кнопка Enter: переход в подменю следующего уровня выбранного поля или сохранение текущего значения параметра
- 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 Индикатор Ig: аварийная сигнализация срабатывания защиты от замыканий на землю
- 11 Петля для механической блокировки доступа к регулировочным переключателям уставок защит
- 12 Кнопка Test: тестирование аварийного срабатывания выключателя
- 13 Индикатор Ii: аварийная сигнализация мгновенного срабатывания защиты от короткого замыкания

Защита

Все уставки тока срабатывания и выдержки времени настраиваются кнопками.

- ▶ Защита от перегрузки
 - защита с большой выдержкой времени (измерение действующего значения тока)
 - тепловая память: вычисление количества тепла до и после срабатывания.
- ▶ Защита от короткого замыкания
 - защита с малой выдержкой времени (измерение действующего значения тока) и мгновенное срабатывание; 4 значения уставки выдержки времени срабатывания
- ▶ Защита от замыкания на землю
 - 4 значения уставки выдержки времени срабатывания
- ▶ Функция тестирования
 - моделирование срабатывания при токе 6IR.
- ▶ Функция записи срабатывания
 - отображение причины срабатывания
- ▶ Измерения
 - электронный расцепитель типа М измеряет действующее значение тока (RMS) от 40% до 150%
 - значения протекающего тока нагрузки с точностью до 2%.

Пояснение символов меню электронных расцепителей 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 | Ii= | 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 А, В, С, N |
| 23 |  | После аварийного отключения соответствующий светодиод начнет мигать, указывая на тип неисправности. В нормальном рабочем режиме светодиоды всегда отключены. |

3.3 Защитные характеристики электронного расцепителя

3.3.1 Защита от перегрузки с большой выдержкой времени.

Защита от перегрузки с большой выдержкой времени реализуется при превышении заданных значений уставок.

Настройка уставок тока Ir и времени tr срабатывания защиты

| Уставка тока (IR) | Точность уставки тока | Ток | Время срабатывания, с | | | | | Точность времени срабатывания | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|--|------|------|------|-----|-------------------------------|------|
| (0,4÷1)In + OFF | ±10% | ≤1,05Ir | Несрабатывание за время t > 2 ч | | | | | | |
| | | > 1,3Ir | Срабатывание за время t < 1 ч | | | | | | |
| | | 1,5Ir (уставка времени) | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | ±10% |
| | | 2,0Ir | 8,4 | 16,9 | 33,7 | 67,5 | 135 | 270 | ±10% |
| Защита 4-го полюса | | | 100% или 50% (применимо к 3P+N или 4P) | | | | | | |

3.3.2 Защита от короткого замыкания с малой выдержкой времени.

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

Первый режим – обратозависимое от тока время срабатывания выключателя. Зависимость $I2T_{sd} = (8I_r)2t_{sd}$ реализуется только при малых значениях аварийного тока. В этой формуле: I – аварийный ток сети, Tsd – время отключения, tsd – настройка выдержки времени. Если ток сети I протекает дольше настроенной выдержки времени, но составляет меньше 8Ir, электронный расцепитель будет работать в соответствии с кривой защиты от сверхтоков. Если ток I протекает дольше настроенной выдержки времени и составляет больше 8Ir, электронный расцепитель будет работать в соответствии с настроенной выдержкой времени tsd.

Второй режим – установленная выдержка времени защиты равная 0,11-0,21-0,31-0,41 с. Когда ток сети I превышает уставку тока Isd, но меньше уставки Ii, электронный расцепитель будет работать в соответствии с настроенной выдержкой времени.

Настройка уставок тока Isd и времени tsd срабатывания защиты

| Уставка тока (IR) | Точность уставки тока | Ток | Время срабатывания, с | | | | Точность времени срабатывания |
|-------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|------|------|------|-------------------------------|
| (1,5÷15)Ir + OFF | ±15% при 0,3; 0,4 | ≤0,9Isd | Несрабатывание за время t > 2tsd | | | | |
| | | > 1,1Isd | Срабатывание за время t < 2tsd | | | | |
| | | tsd | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | ±15% |
| | | Время несрабатывания | 0,06 | 0,14 | 0,25 | 0,33 | ±15% |

Примечания:

- а. Для типоразмера II (Inm=3200 А и 4000 А) уставка тока Isd не должна превышать 40 кА.
- б. Для типоразмера III (Inm=6300 А) уставка тока Isd не должна превышать 50 кА.
- с. При tsd = 0,1 с или 0,2 с погрешность времени срабатывания составляет ±0,040 с.

3.3.3 Мгновенное срабатывание при коротком замыкании.

Время мгновенного срабатывания (включая собственное время отключения автоматического выключателя) должно быть не более 50 мс (действующее значение тока КЗ) или 30 мс (ударное значение тока КЗ).

Настройка уставки тока Ii мгновенного срабатывания

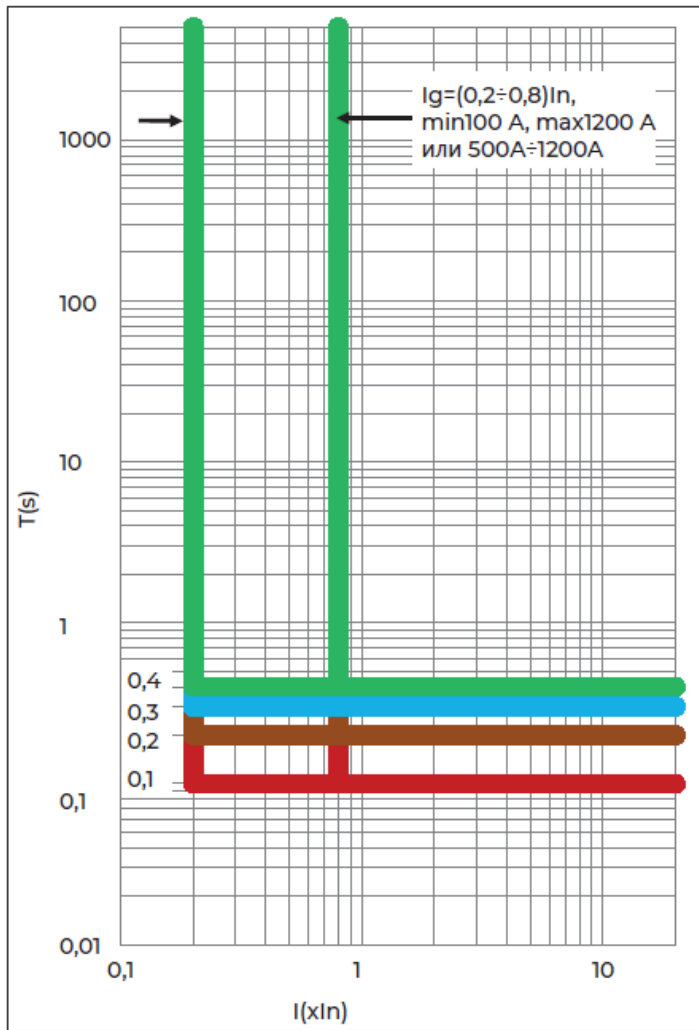
| Регулируемая уставка Ii | Точность уставки тока | Ток | Точность времени срабатывания |
|-------------------------|-----------------------|---------|-----------------------------------|
| (1,5÷20)In + OFF | ±15% | ≤0,85Ii | Несрабатывание за время t > 0,2 с |
| | | >1,15Ii | Срабатывание за время t < 0,2 с |

Примечания:

- а. Для типоразмера I (Inm=2000 А) уставка тока Ii не должна превышать 50 кА.
- б. Для типоразмера II (Inm=3200 А, 4000 А) уставка тока Ii не должна превышать 65 кА.
- с. Для типоразмера III (Inm=6300 А) уставка тока Ii не должна превышать 75 кА.

3.3.4 Защита от замыкания на землю.

Защита от замыкания на землю характеризуется настраиваемыми уставками тока и времени срабатывания. Ниже показаны время-токовые характеристики защиты от замыкания на землю



Настройка уставок тока I_g и времени t_g срабатывания защиты

| Уставка тока (IR) | Точность уставки тока | Ток | Время срабатывания, с | | | | Точность времени срабатывания |
|--|-----------------------|----------------------|---|------|------|------|-------------------------------|
| $I_{nm}=1000/2000,$ $(0,2\div 0,8)I_n + OFF$ $I_{nm}=3200/4000/6300,$ $(500\div 1200)A + OFF$ | ±10% | $\leq 0,9I_g$ | Несрабатывание за время $t > 2t_g$ | | | | |
| | | $> 1,1I_g$ | Несрабатывание за время $t < t_g \pm 0,032$ с или $t_g(1 \pm 25\%)$ | | | | |
| | | t_g | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | ±15% |
| | | Время несрабатывания | 0,06 | 0,14 | 0,25 | 0,33 | ±15% |

Примечания:

- а. При t_g 0,1 с или 0,2 с погрешность времени срабатывания составляет $\pm 0,040$ с.
- б. При I_{nm} 1000 А I_g должно превышать 100 А. При I_{nm} 2000 А I_g не должно превышать 1200 А.
- с. При I_{nm} 3200 А, 4000 А или 6300 А I_g должно быть между 500 А и 1200 А.

Точность измерения электронных расцепителей типов M

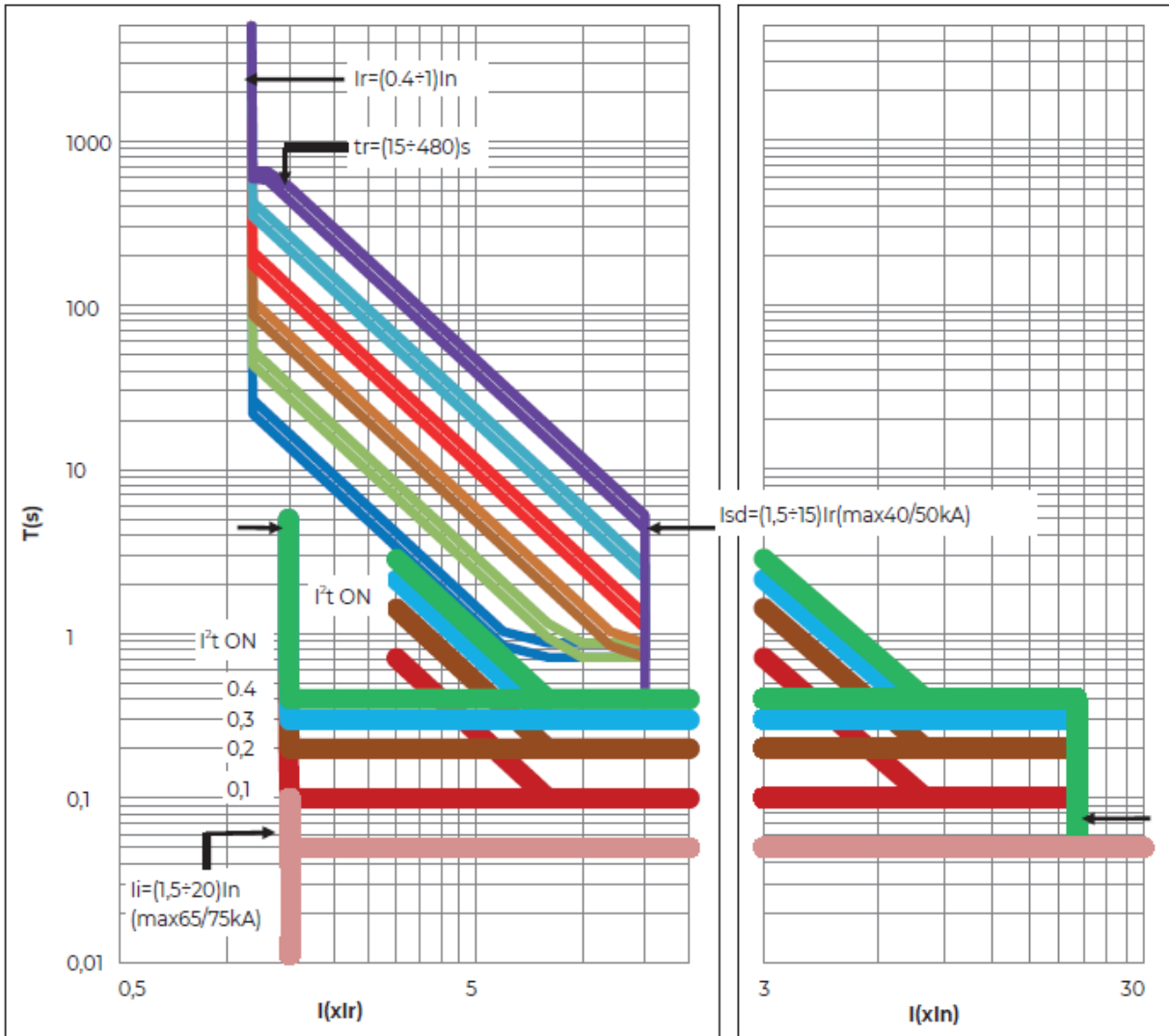
| Мощность | |
|---------------------|---|
| Режим измерений | Действующее значение |
| Измеряемые величины | 3P: суммарная активная мощность, суммарная реактивная мощность, суммарная полная мощность |
| | 4P: активная мощность одной фазы, реактивная мощность одной фазы, полная мощность одной фазы, суммарная активная мощность, суммарная реактивная мощность, суммарная полная мощность |
| Диапазон измерения | Активная мощность: от -32768 кВт до +32767 кВт |
| | Реактивная мощность: от -32768 кВАр до +32767 кВАр |
| | Полная мощность: 0÷65535 кВА |
| | Точность: ± 2,5% |

| Коэффициент мощности | |
|----------------------|---|
| Измеряемые величины | 3P: суммарный коэффициент мощности 4P: коэффициент мощности одной фазы |
| Диапазон измерения | -1,00 ÷ +1,00 |

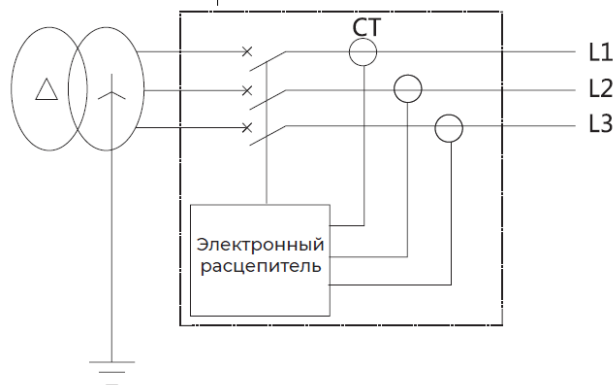
| Электрическая энергия | |
|-----------------------|--|
| Измеряемые величины | Входная реактивная энергия (EQin), выходная реактивная энергия (EQout) |
| | Входная активная энергия (ePIN), выходная активная энергия (ePout) |
| | Суммарная активная энергия (EPtotal), суммарная реактивная энергия (EQtotal), суммарная полная энергия (ESTotal) |
| Диапазон измерения | Активная энергия: от -32768 кВт*ч до +32767 кВт*ч |
| | Реактивная энергия: от -32768 кВАр*ч до +32767 кВАр*ч |
| | Полная энергия: 0÷65535 кВА*ч |
| Точность измерений | ±2,5% |

| Измерение гармоник | |
|---|--|
| Измерение первой гармоники | Ток: Ia, Ib, Ic |
| | Напряжение: Uab, Ubc, Uca |
| Общие гармонические искажения THD и Thd | THD: суммарный коэффициент искажения гармоники по отношению к первой гармонике |
| | Thd: суммарный коэффициент искажения гармоники по отношению к эффективному значению |
| Амплитудный спектр гармоник | Электронный расцепитель отображает амплитуду 3÷31 нечетной гармоники в процентах «%» |
| Точность измерения | ±2% |

4 Время-токовые характеристики



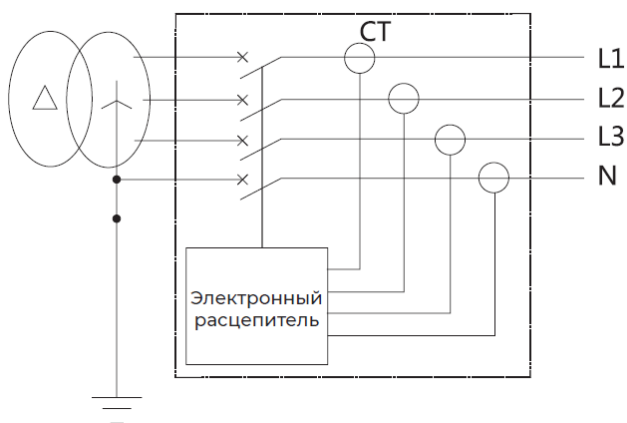
Выключатель исполнением 3P



Защита от замыканий на землю обычно используется в системах заземления с глухозаземлённой нейтралью (системы заземления TN). Возможно реализовать два разных способа защиты от замыканий на землю: контроль векторной суммы тока в четырех проводниках и установка внешнего датчика тока в проводник N.

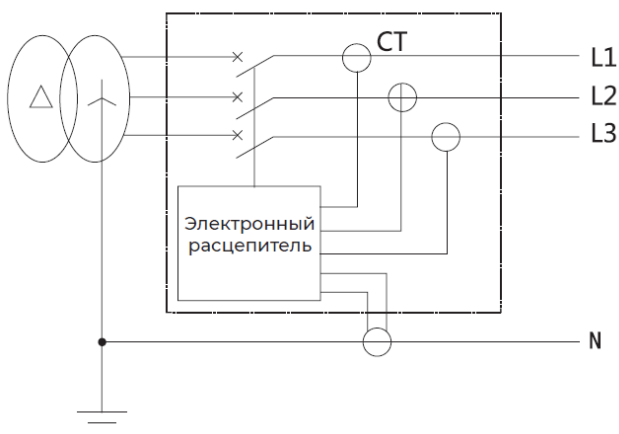
В трехфазной трехпроводной системе с использованием трехполюсного выключателя без внешнего трансформатора уставка тока срабатывания защиты от замыкания на землю сравнивается с векторной суммой тока трех фаз.

Выключатель исполнением 4P



В трехфазной четырехпроводной системе с использованием трехполюсного выключателя с внешним трансформатором полюса N сигнал замыкания на землю поступает от трехфазной и векторной суммы тока полюса N. Ток и время срабатывания настраиваются на электронном расцепителе.

Выключатель исполнением 3P+N

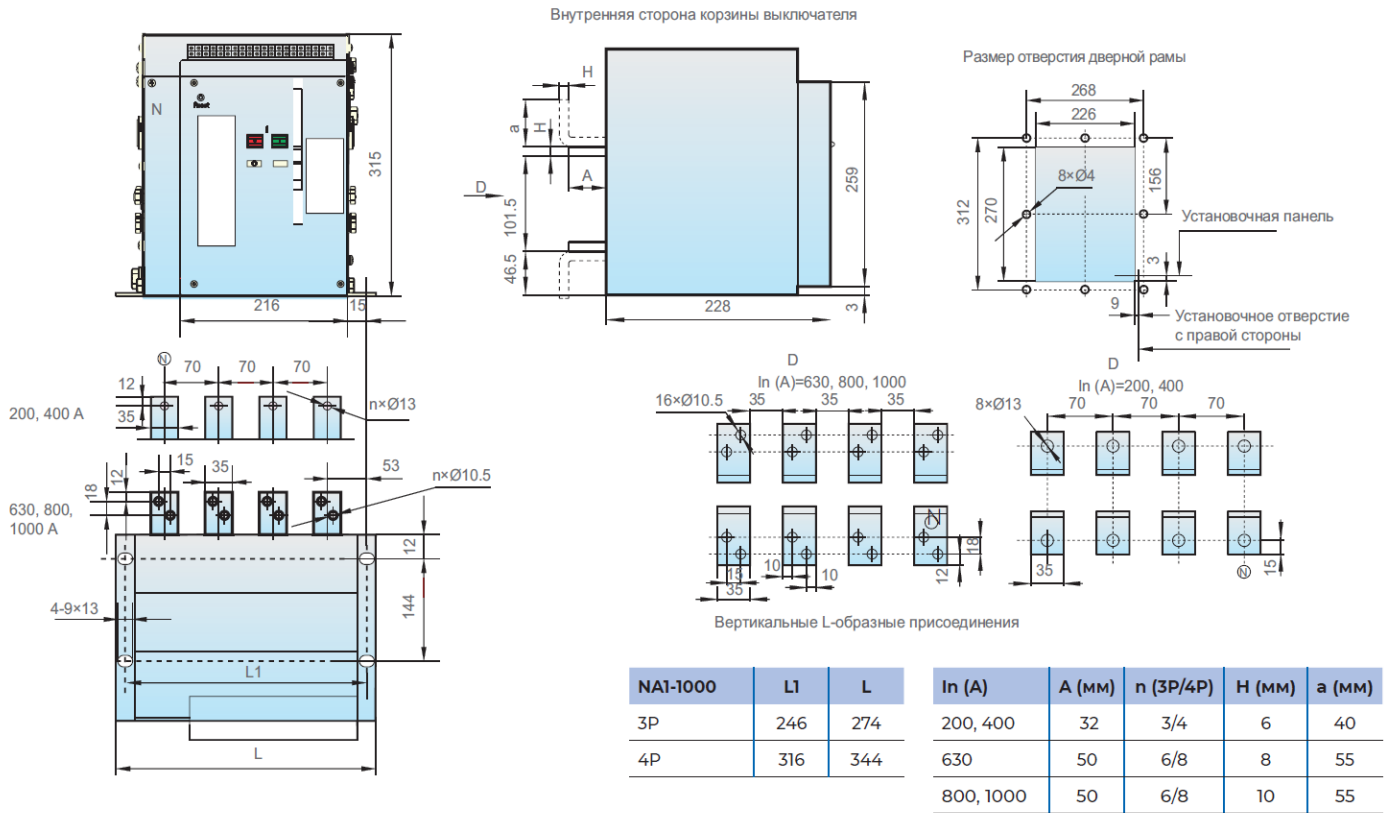


Примечания:

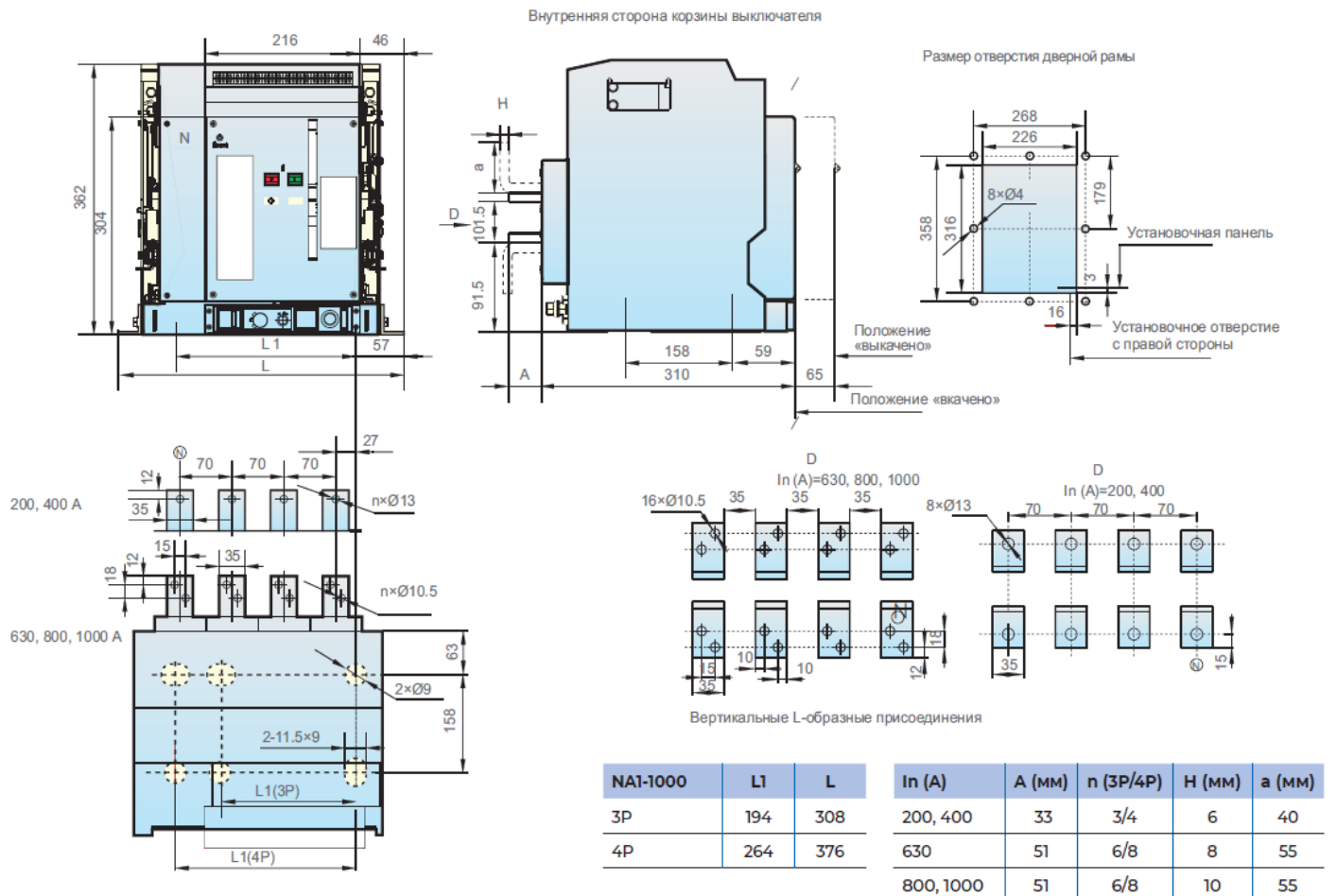
1. Внешний датчик тока проводника N (подключенный к клеммам 6, 7 для NA1-1000, подключенный к клеммам 25, 26 для NA1-2000-6300). Провод по умолчанию длиной 2 метра.
2. Защита от замыканий на землю с выключателем 3P может использоваться только при сбалансированной нагрузке. В противном случае она должна быть отключена, или уставка тока срабатывания должна быть задана больше допустимого тока небаланса нагрузки, при котором может работать электронный расцепитель.
3. Расстояние между внешним датчиком тока и выключателем должно быть менее 5 м в режиме (3P+N). Если провод внешнего датчика тока должен быть больше 2 метров, то это следует указать при заказе выключателя.обеспечивает защиту от замыкания на землю на стороне нагрузки.

5 Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей

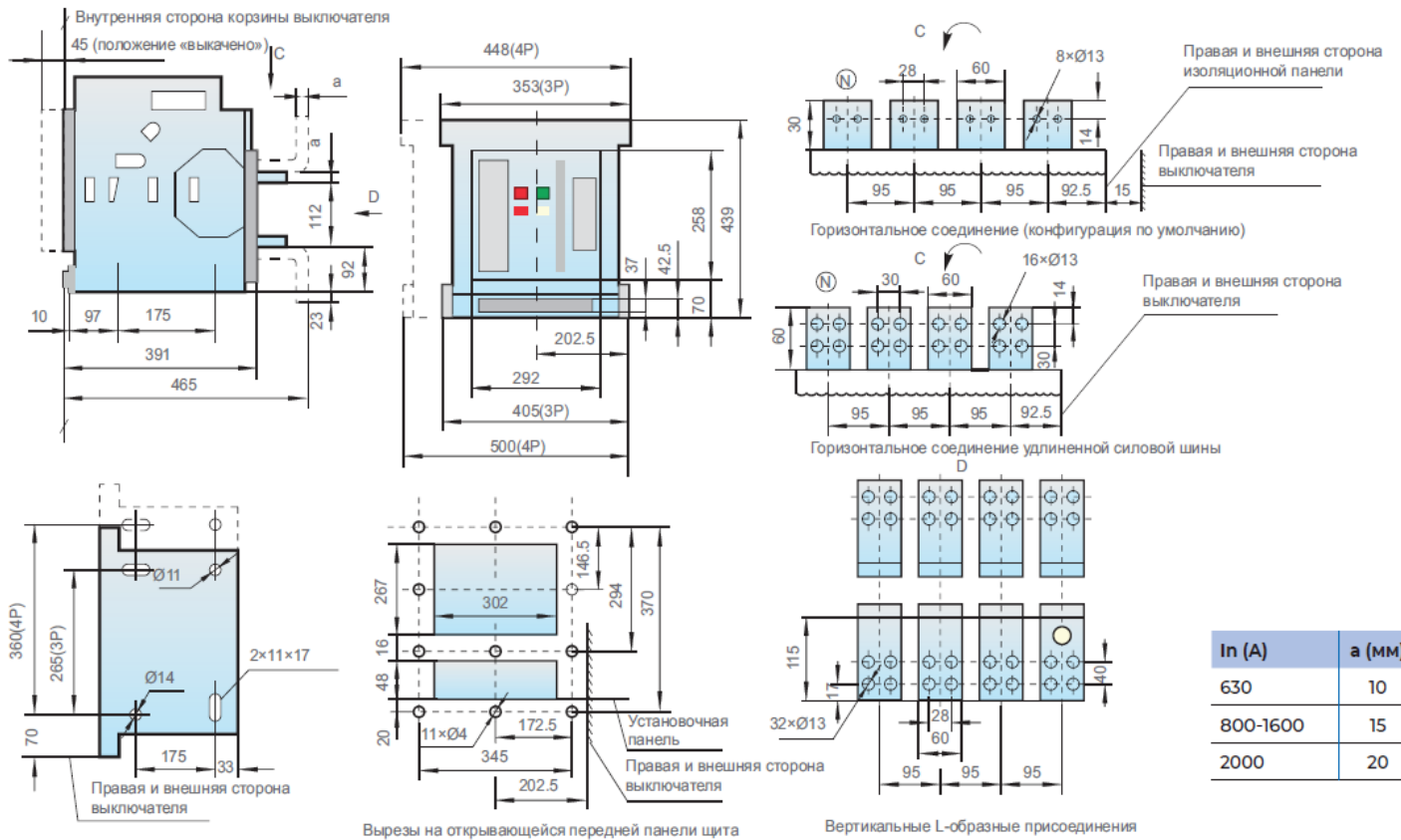
Выключатель стационарного исполнения NA1-1000X



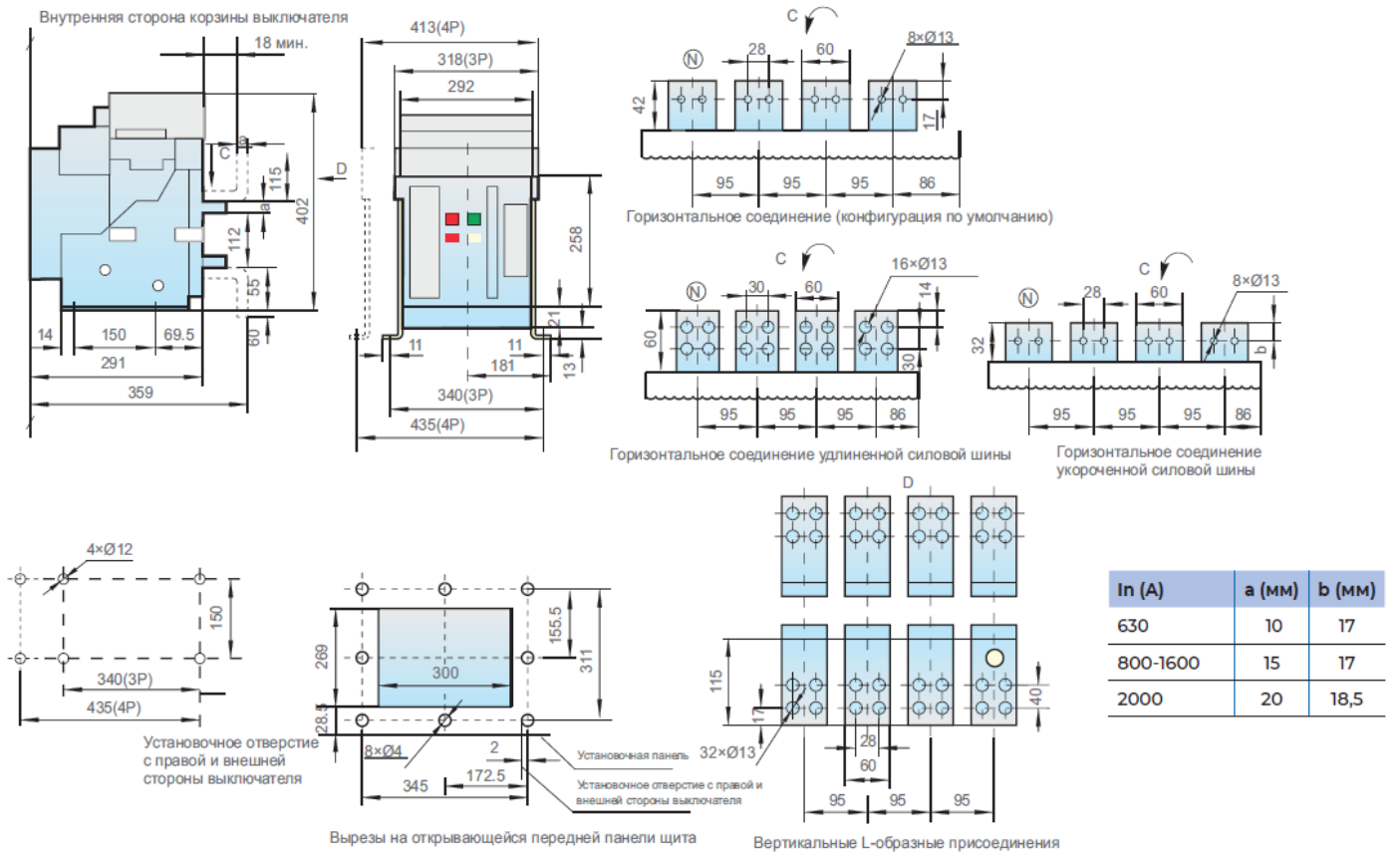
Выключатель выкатного исполнения NA1-1000X



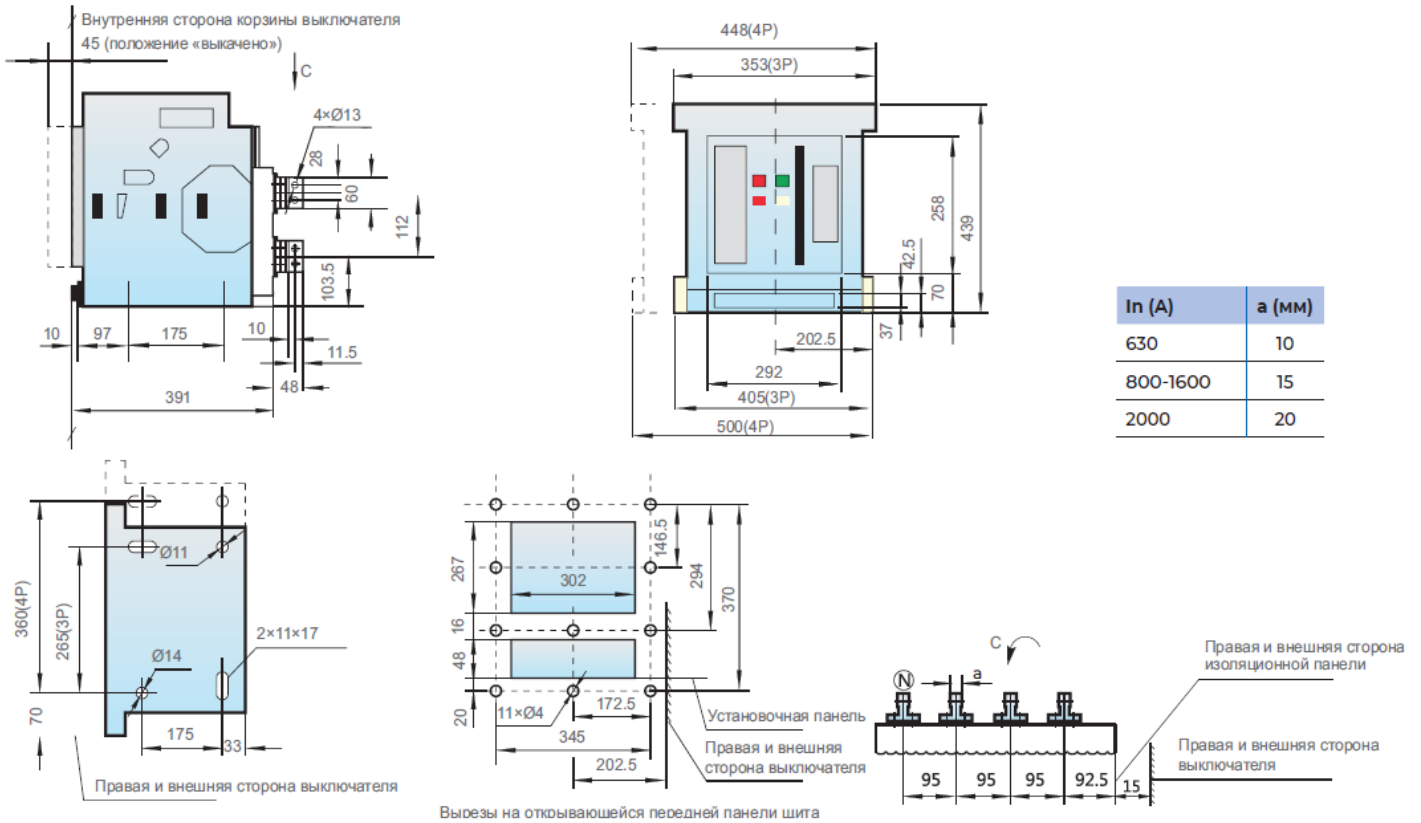
Выключатель выкатного исполнения NA1-2000X



Выключатель стационарного исполнения NA1-2000X



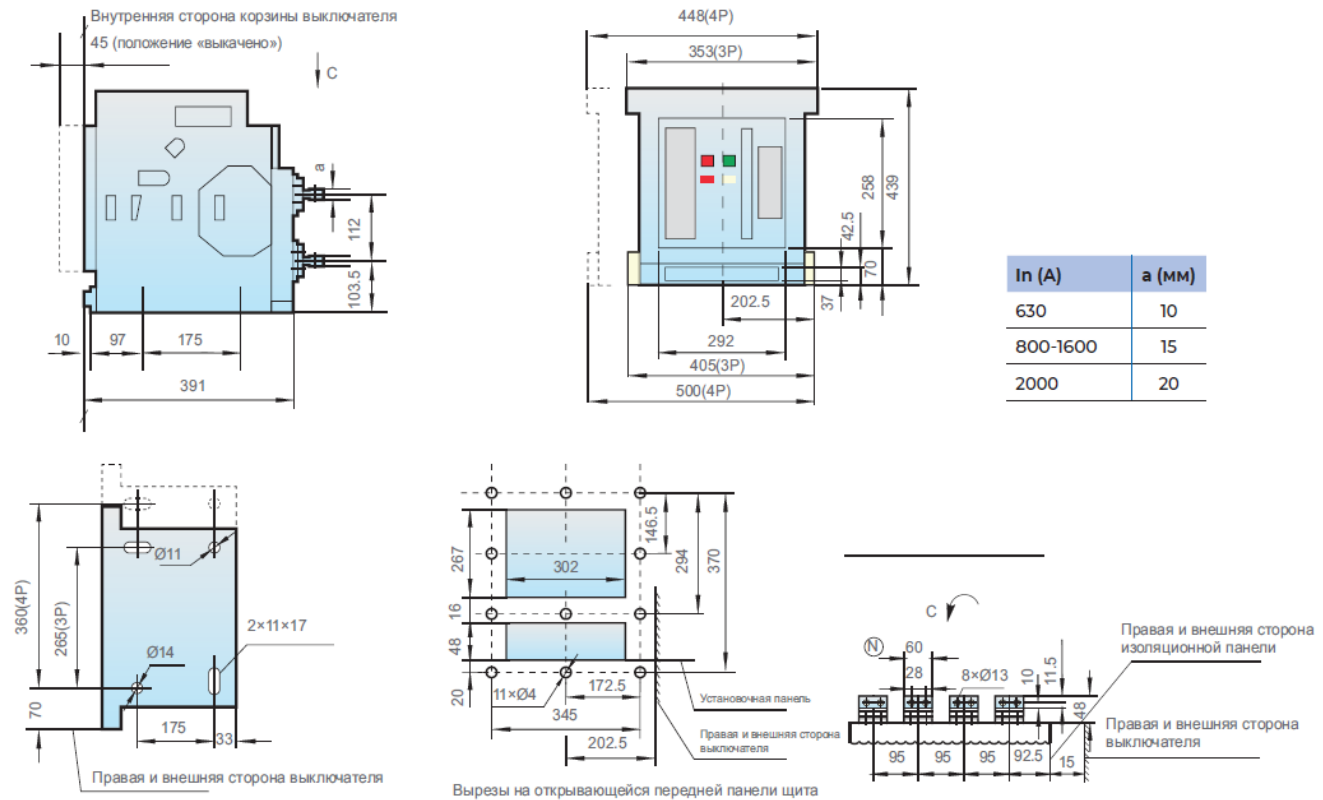
Выключатель выкатного исполнения NA1-2000X, вертикальное заднее присоединение



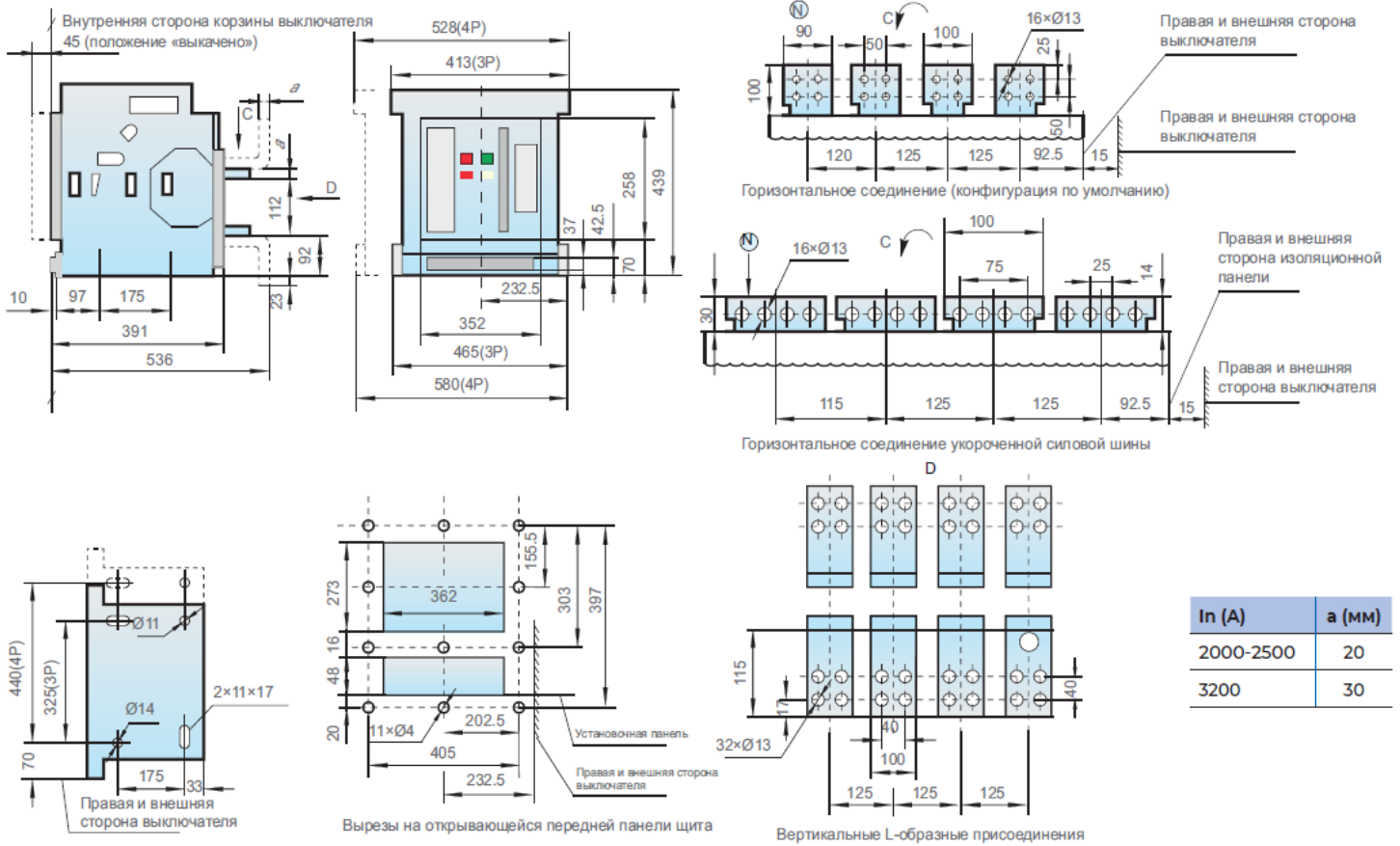
Примечание.

При необходимости изменения вертикальных присоединений на горизонтальные по месту установки выключателя следует повернуть присоединения на 90°.

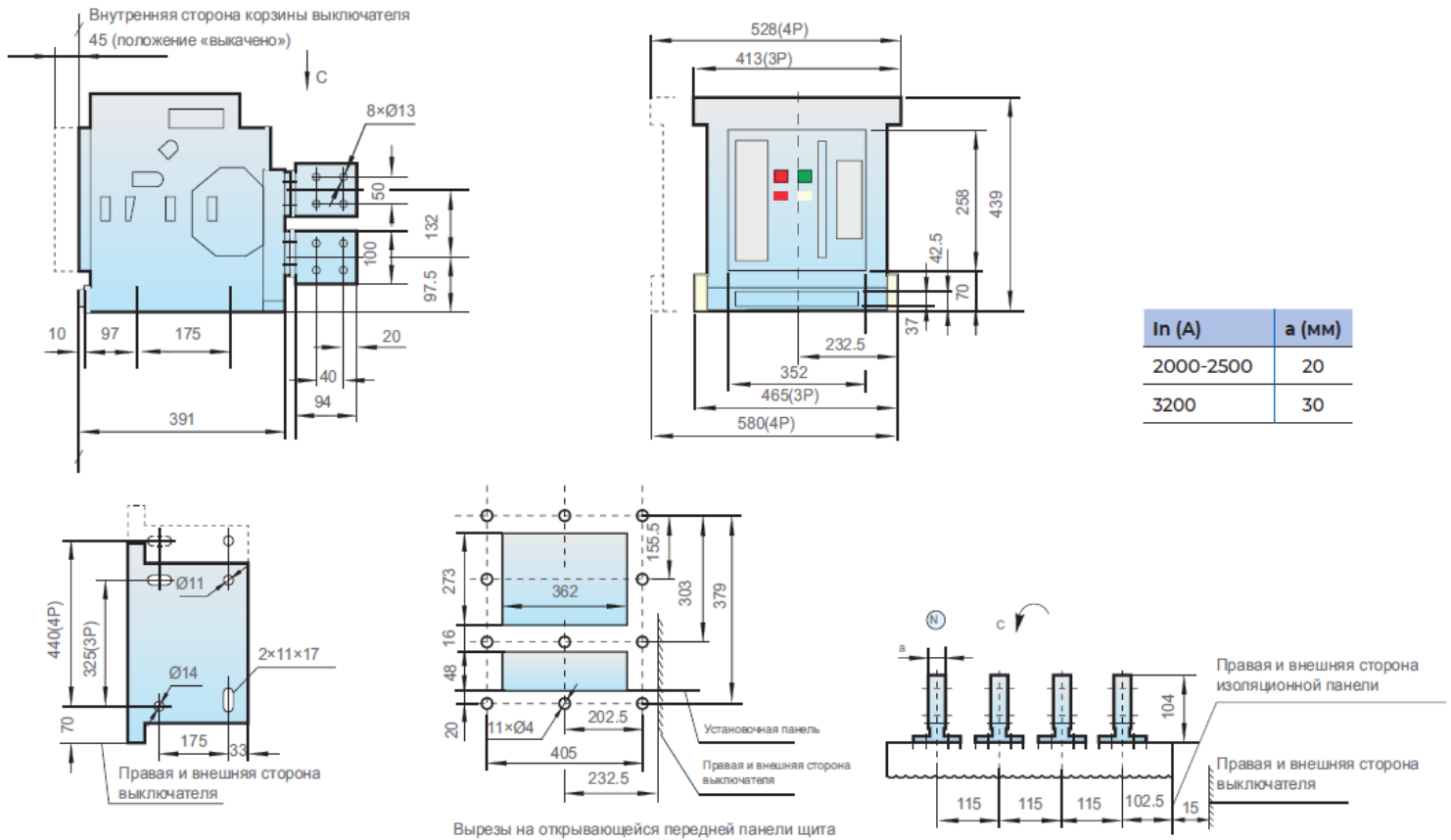
Выключатель выкатного исполнения NA1-2000X, горизонтальное заднее присоединение



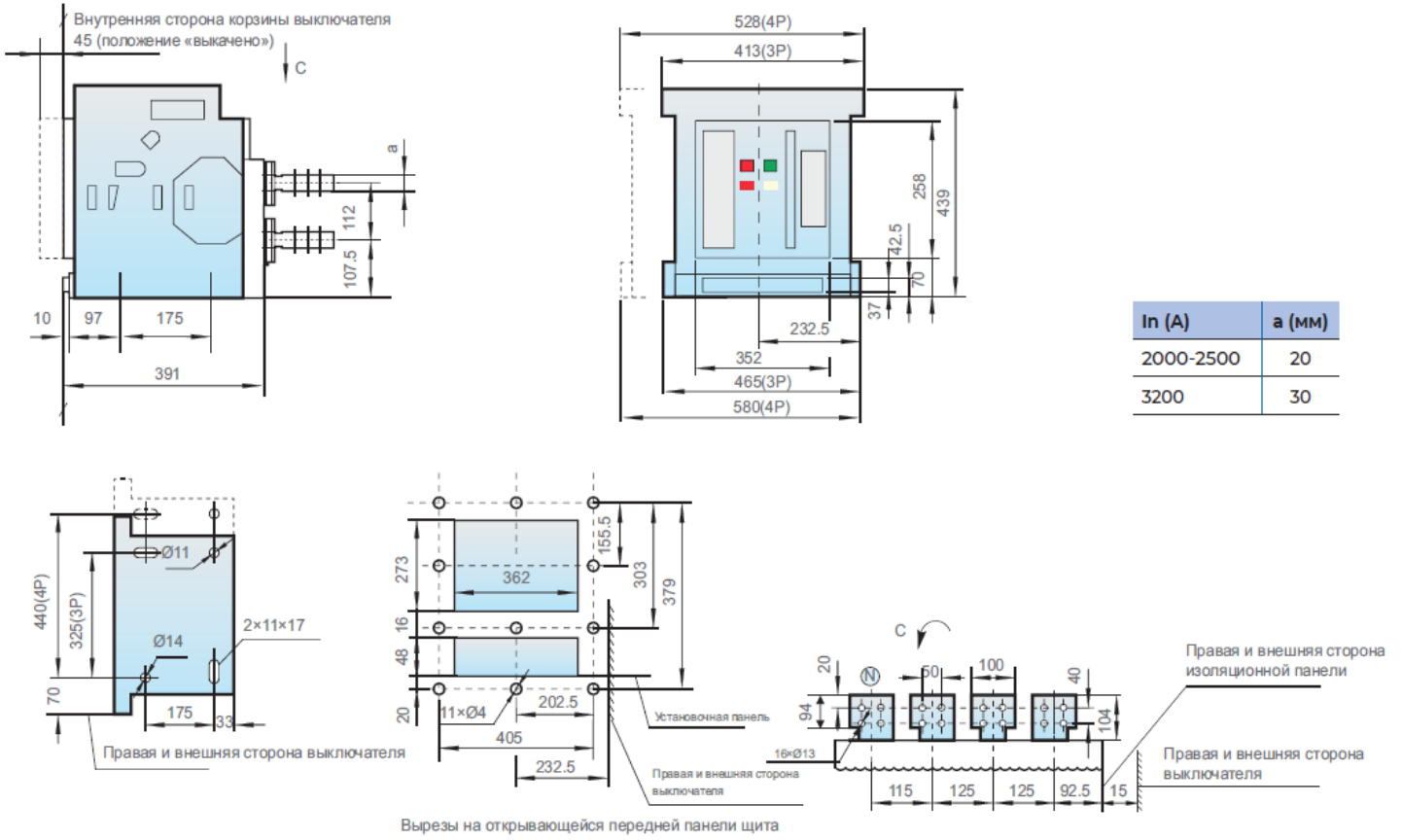
Выключатель выкатного исполнения NA1-3200X



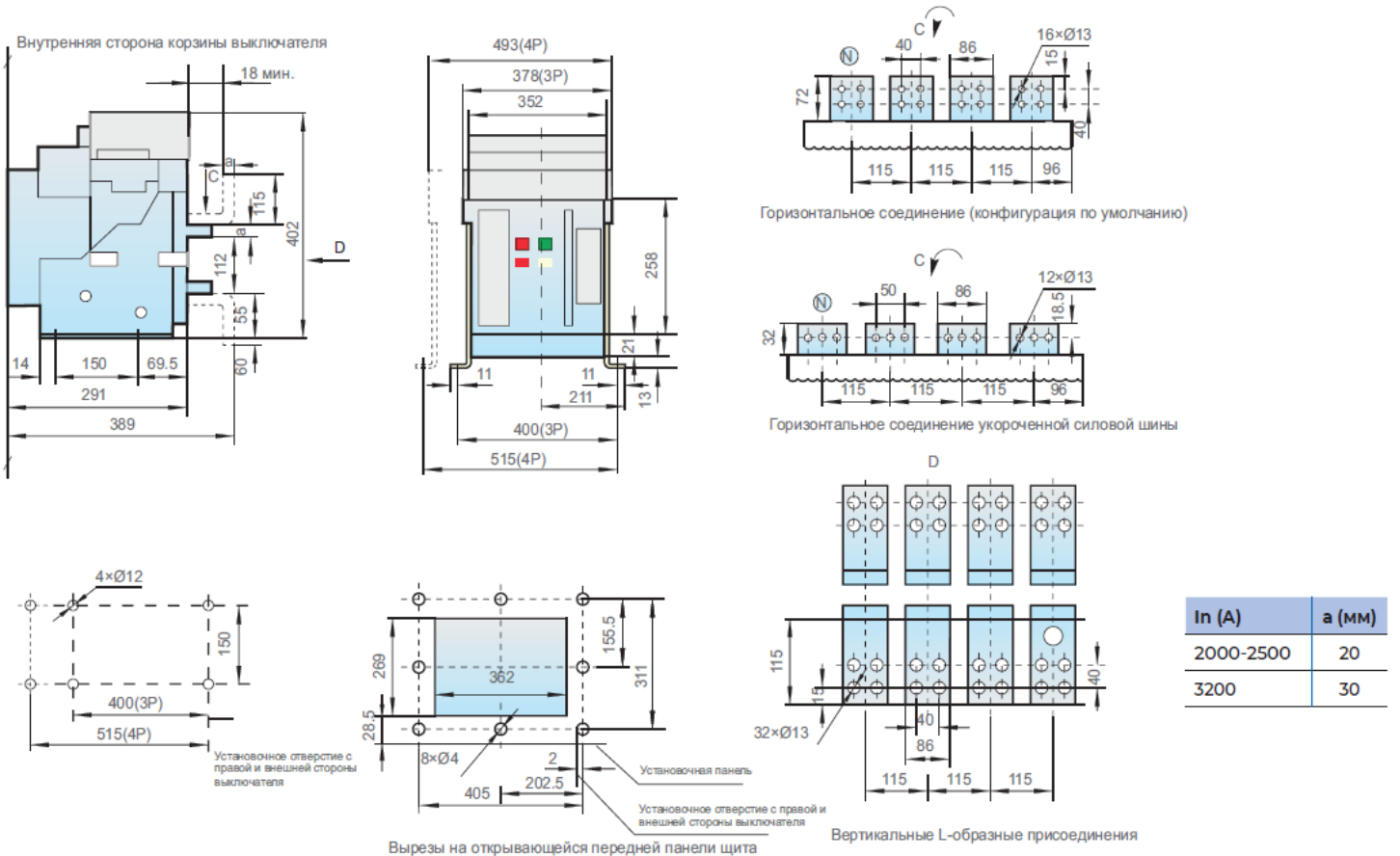
Выключатель выкатного исполнения NA1-3200X, вертикальное заднее присоединение



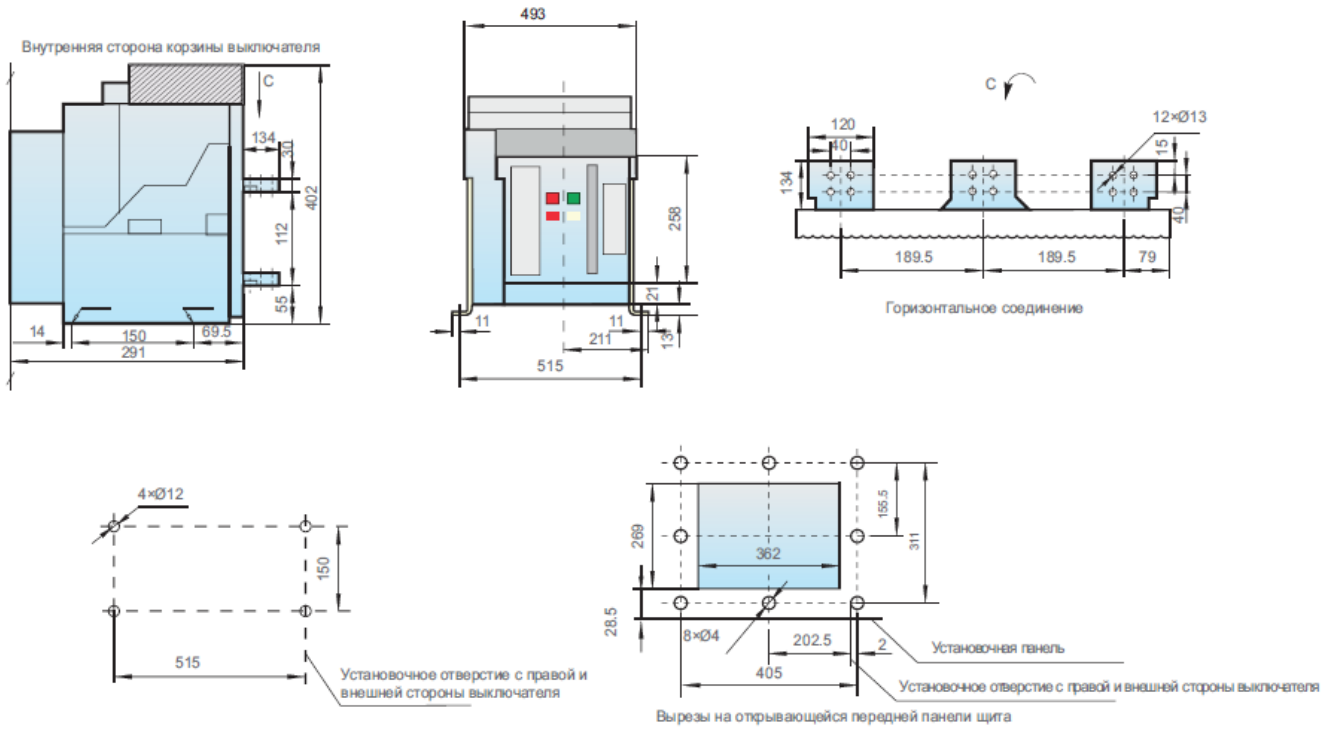
Выключатель выкатного исполнения NA1-3200X, горизонтальное заднее присоединение



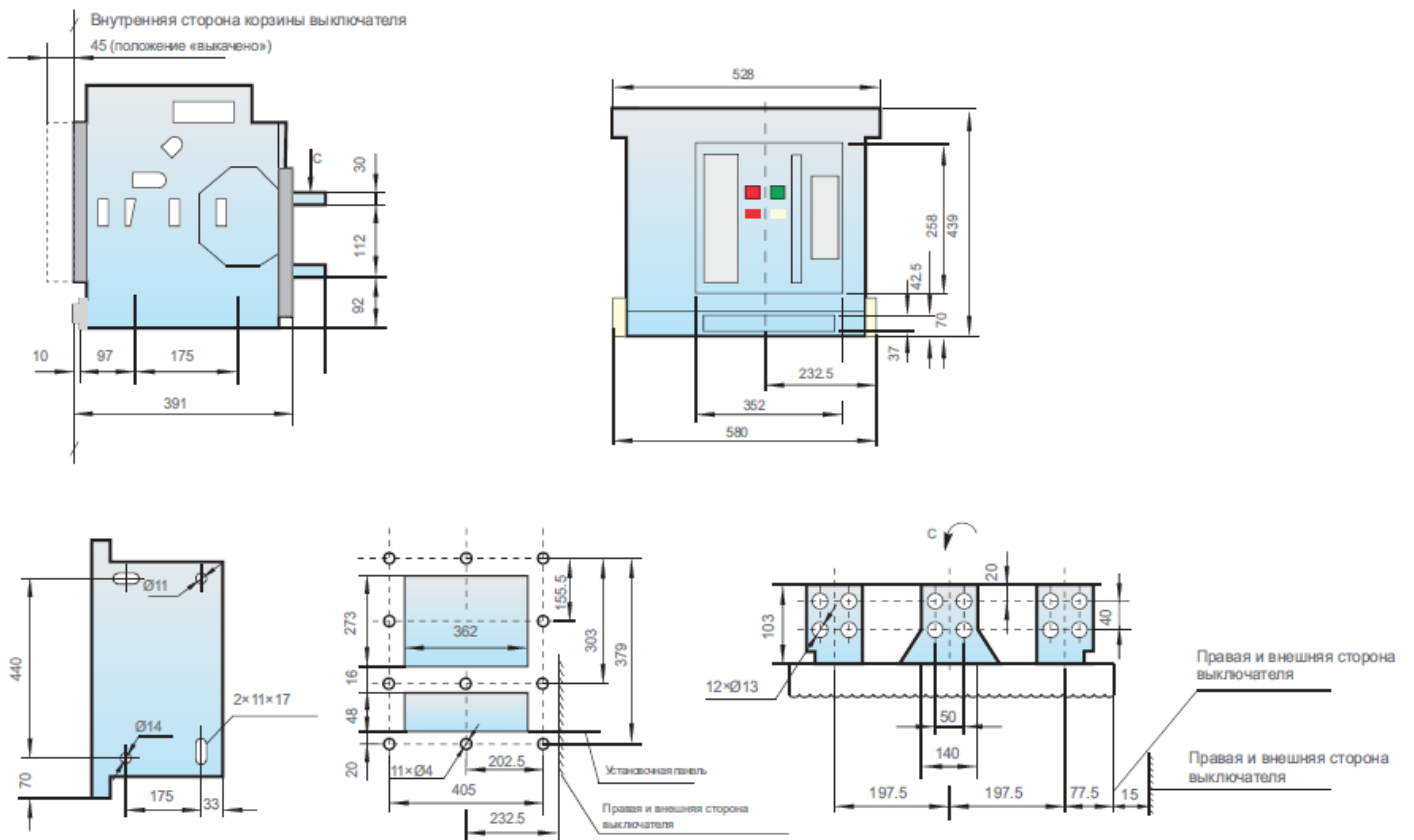
б) Выключатель стационарного исполнения NA1-3200X



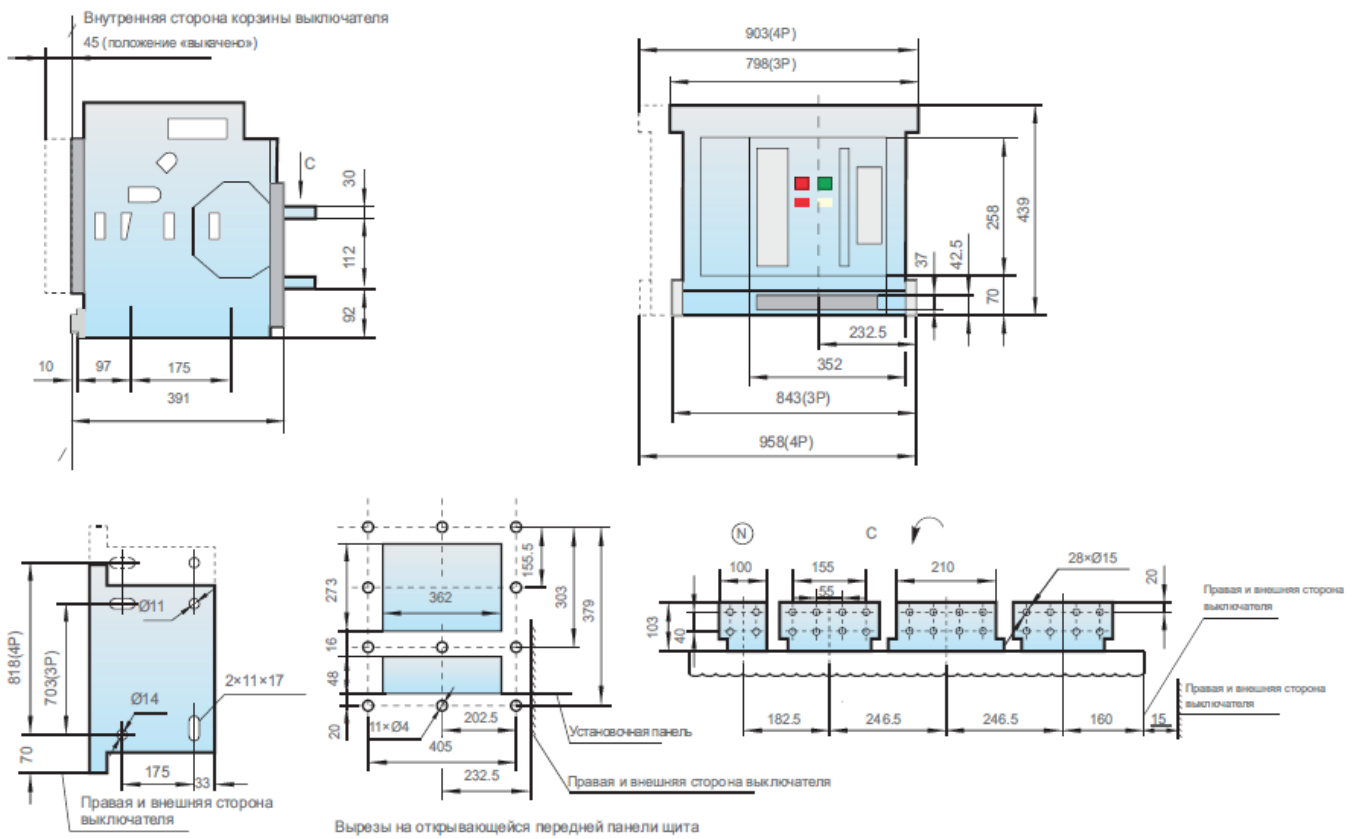
Выключатель стационарного исполнения NA1-4000X, 3-полюсный



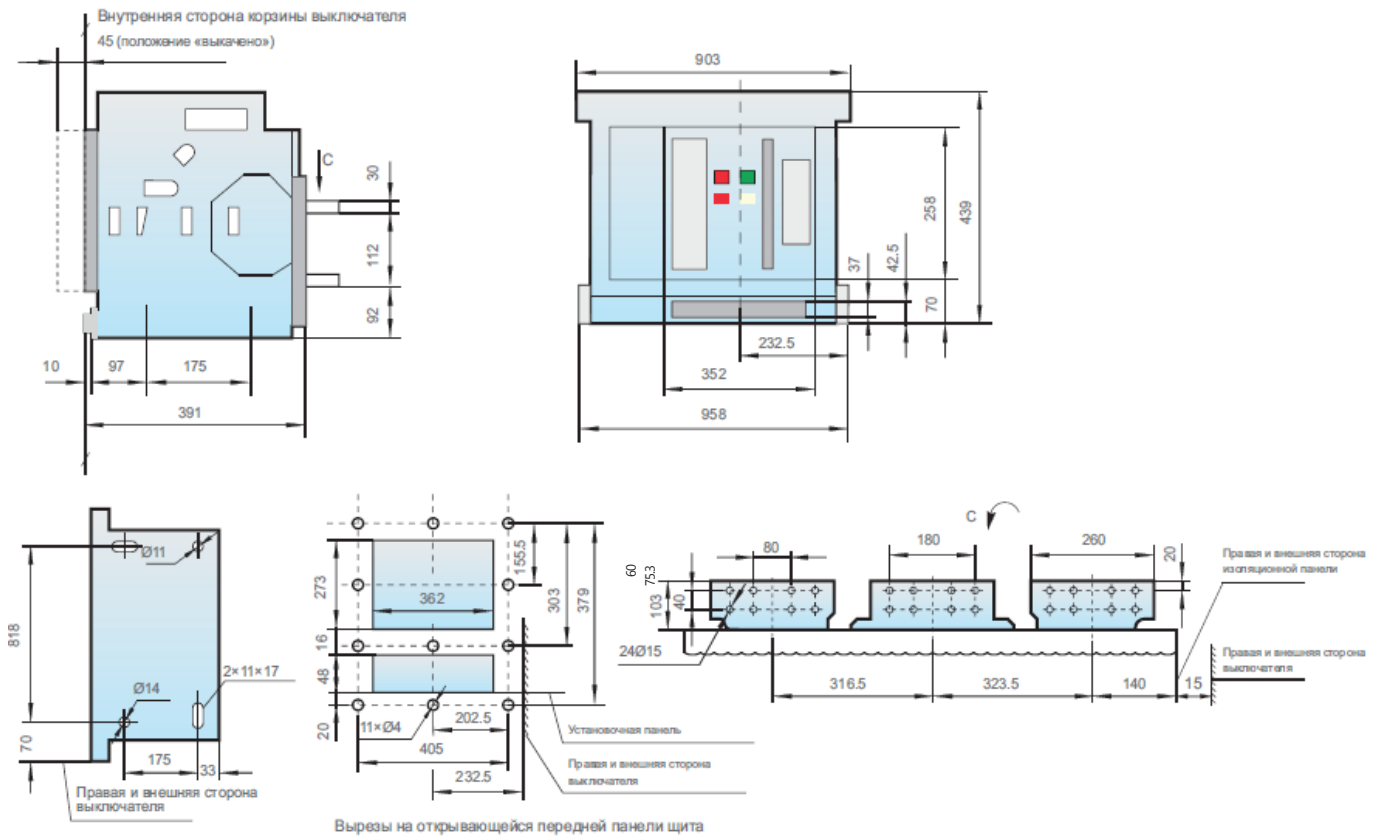
Выключатель выкатного исполнения NA1-4000X, 3-полюсный



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



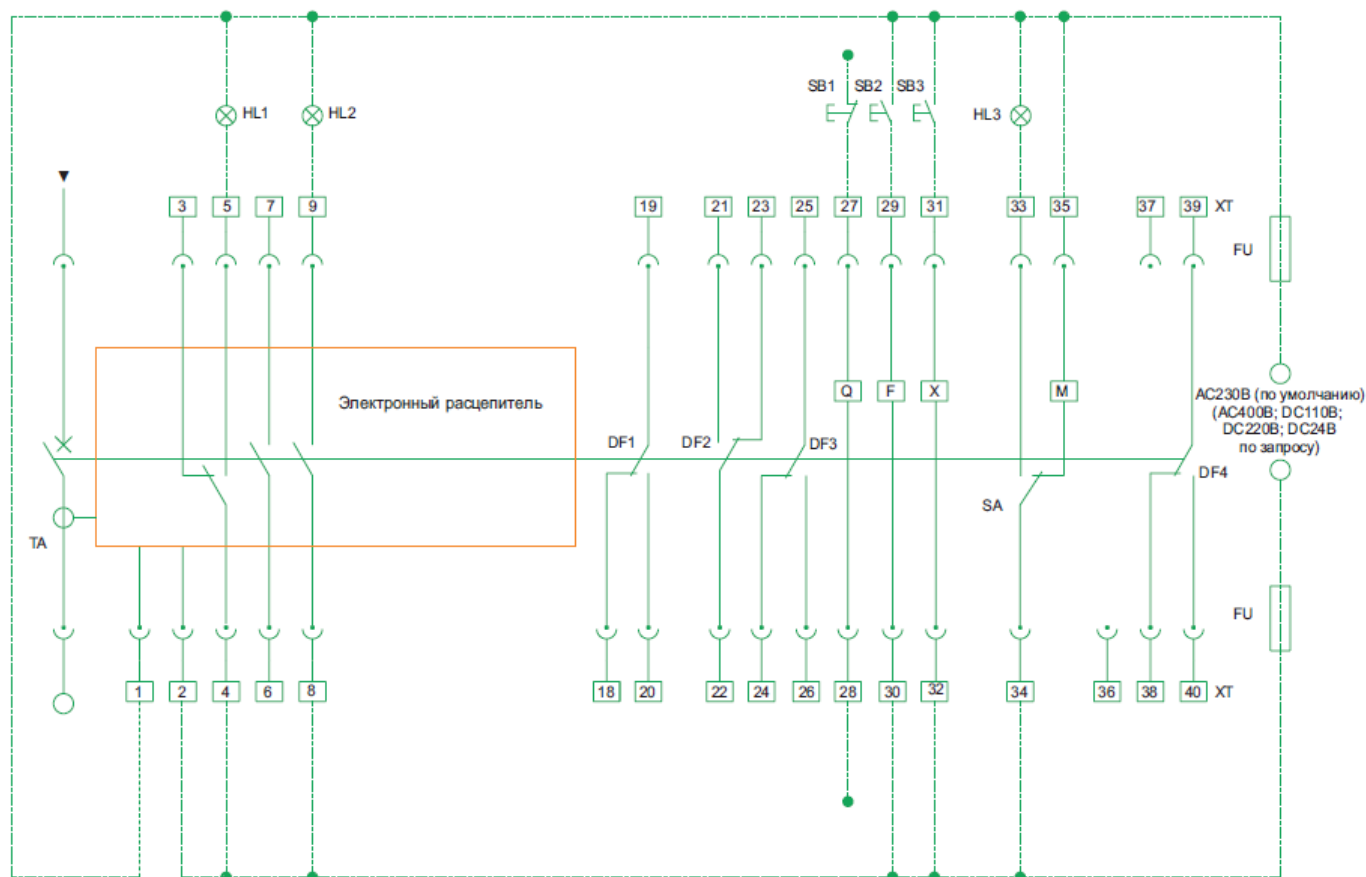
Выключатель выкатного исполнения NA1-6300X (In=6300 A), 3-полюсный



6 Принципиальные электрические схемы

NA1-1000X

Электронный распределитель типа М



HL1: Индикатор аварии

HL2: Индикатор состояния «включен»

HL3: Индикатор взвода пружины

SB1: Кнопка распределителя минимального напряжения

SB2: Кнопка независимого распределителя

SB3: Кнопка включения

Q: Распределитель минимального напряжения

F: Независимый распределитель

X: Электромагнит включения

M: Мотор-редуктор

DF1-DF4: Вспомогательные контакты

1#, 2#: Источник питания

3#, 4#, 5#: Контакт аварийного срабатывания (4# общая точка, ток контакта 5 А, AC230В)

6#, 7#: Клеммы присоединения внешнего трансформатора тока защиты нейтрали

8#, 9#: Выводы индикатора состояния «включен» (AC400В, 1 А)

27#, 28#: Выводы распределителя минимального напряжения (присоединить к силовой цепи)

29#, 30#: Выводы независимого распределителя

31#, 32#: Выводы электромагнита включения

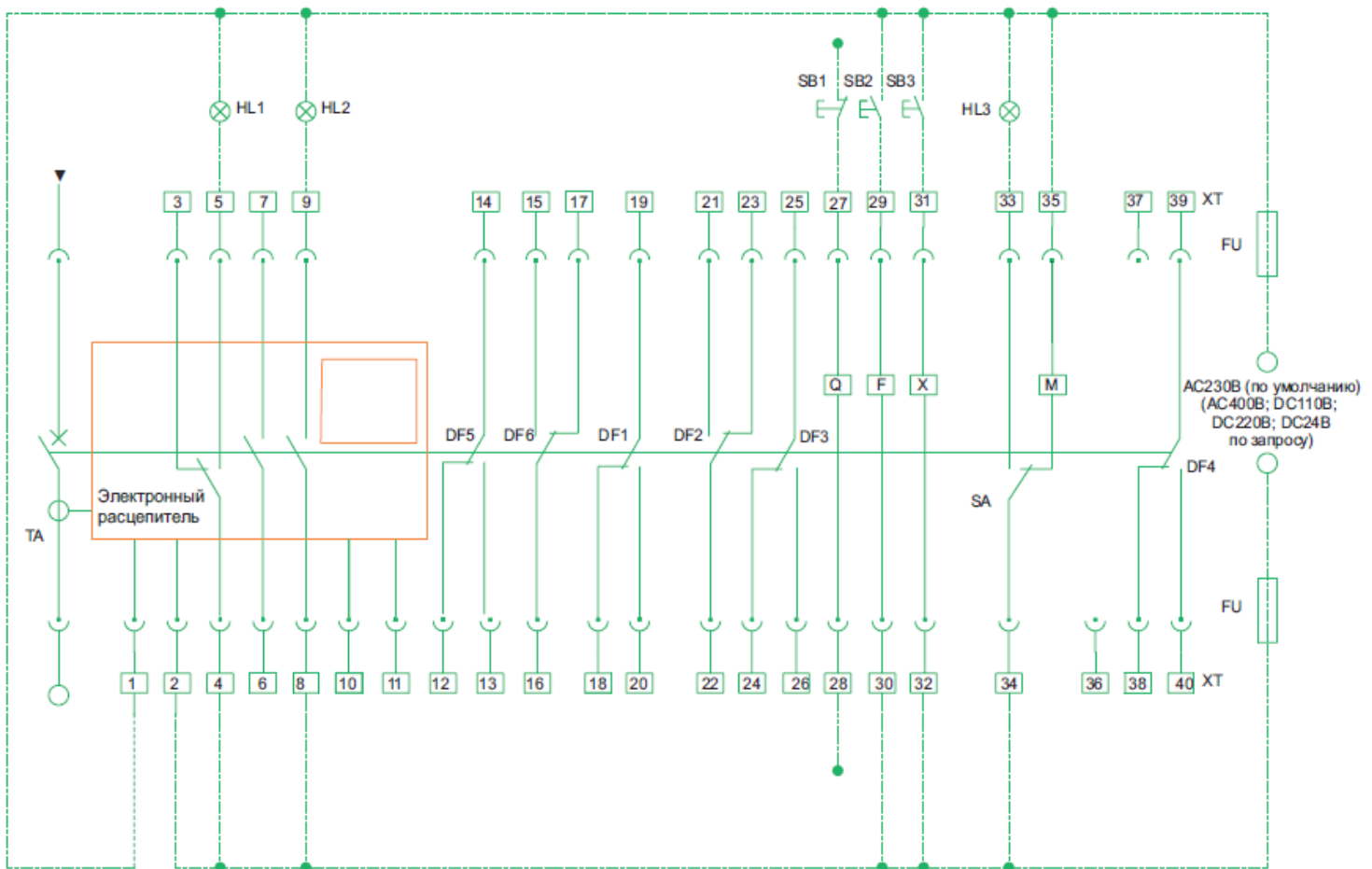
33#, 34#, 35#: Выводы мотор-редуктора

18#÷26#, 38#÷40#: Выводы вспомогательных контактов (AC230В, 5 А)

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

NA1-1000X

Электронный расцепитель типа М (с переключающимися вспомогательными контактами)



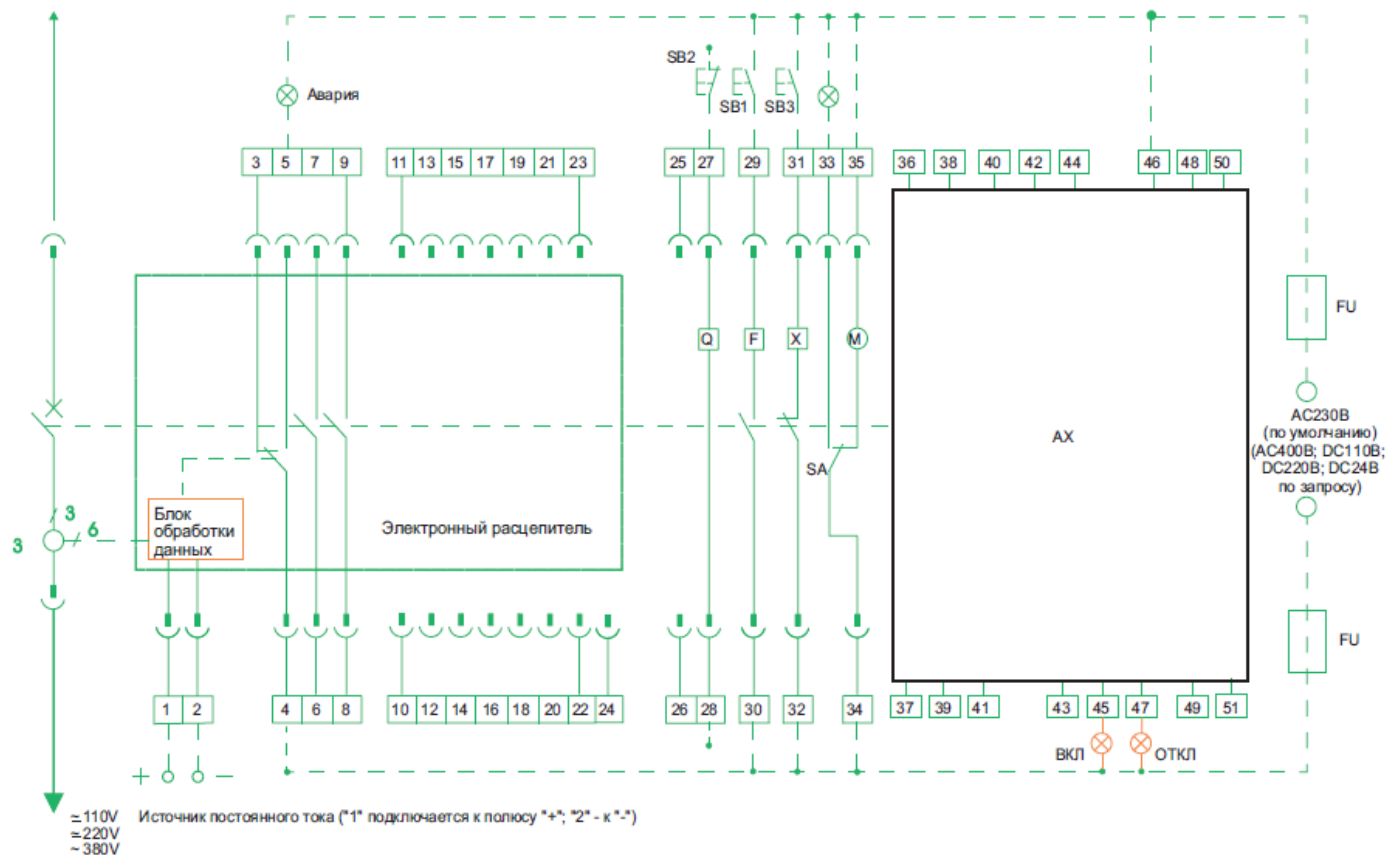
HL1: Индикатор аварии
 HL2: Индикатор состояния «включен»
 HL3: Индикатор взвода пружины
 SB1: Кнопка расцепителя минимального напряжения
 SB2: Кнопка независимого расцепителя
 SB3: Кнопка включения
 Q: Расцепитель минимального напряжения
 F: Независимый расцепитель
 X: Электромагнит включения M: Мотор-редуктор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

1#, 2#: Источник питания электронного расцепителя
 3#, 4#, 5#: Контакт индикации аварии (4# общая точка, ток контакта 5 А, AC230В)
 6#, 7#: Клеммы присоединения внешнего трансформатора тока защиты нейтрали
 8#, 9#: Выводы индикатора состояния «включен» (AC400В, 1 А)
 12#÷26#: Выводы вспомогательных контактов (AC230В, 1 А)
 27#, 28#: Выводы расцепителя минимального напряжения (присоединить к силовой цепи)
 29#, 30#: Выводы независимого расцепителя
 31#, 32#: Выводы электромагнита включения
 33#, 34#: Индикатор взвода пружины
 34#, 35#: Мотор-редуктор
 38#÷40#: Выводы вспомогательных контактов (AC230В, 5 А)

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

NA1-2000X-6300X

Вторичные цепи электронного расцепителя типа M NA1-2000X-6300X (с мгновенным расцепителем минимального напряжения)

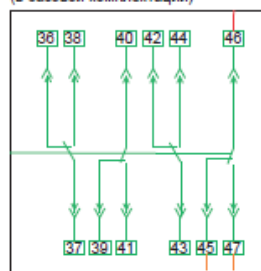


- SB1: Кнопка независимого расцепителя
 - SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения
 - SB3: Кнопка включения
 - Q: Расцепитель минимального напряжения F: Независимый расцепитель
 - X: Выводы электромагнита включения M: Мотор-редуктор
 - XT: Клеммник
 - SA: Переключающий контакт
- Примечание: если напряжения для расцепителей Q, F, X различны, то их цепи управления должны присоединяться к соответствующим источникам питания.

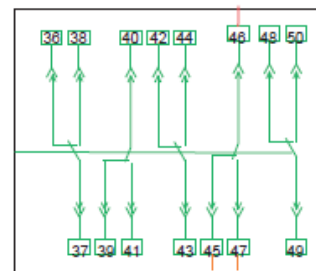
- 1#, 2#: Источник питания электронного расцепителя
- 3#, 4#, 5#: Контакт индикации аварии (4# общая точка)
- 6#, 7#, 8#, 9#: Вспомогательные контакты, НО
- 10#÷24#: Резерв
- 25#, 26#: Присоединяются к трансформатору тока (необязательно)
- 27#, 28#: Выводы расцепителя минимального напряжения (присоединить к силовой цепи)
- 29#, 30#: Выводы независимого расцепителя
- 31#, 32#: Выводы электромагнита включения
- 33#, 34#: Индикатор взвода пружины
- 34#, 35#: Мотор-редуктор
- 36#, 51#: Выводы вспомогательных контактов

Блоки вспомогательных контактов, устанавливаемых пользователем

4 переключающих контакта (в базовой комплектации)



5 переключающих контактов

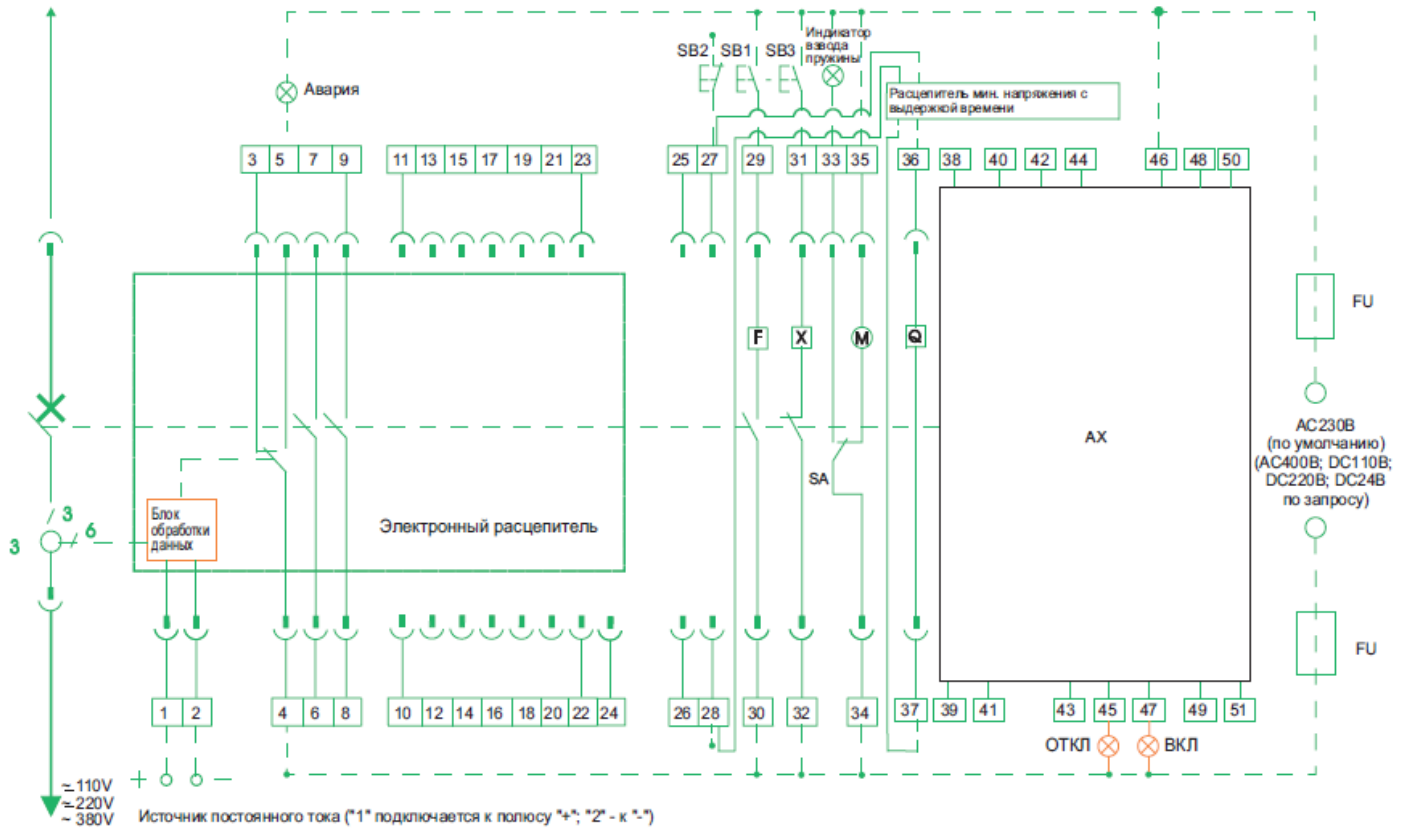


Примечания по вспомогательным цепям:

- a. Цепи, обозначенные пунктирной линией, присоединяются пользователем.
- b. Выводы 6#, 7# НЗ контакта могут быть подключены по усмотрению пользователя.
- c. Вывод 35# может присоединяться непосредственно к питанию (автоматический взвод) или через НО кнопку (взвод пружины выполняется при нажатии на эту кнопку).
- d. 21#÷24# предназначен только для подключения дисплея функционального счетчика.

NA1-2000X-6300X

Вторичные цепи электронного расцепителя типа М NA1-2000X-6300X (с мгновенным расцепителем с выдержкой времени)



SB1: Кнопка независимого расцепителя

SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения

SB3: Кнопка включения

Q: Расцепитель минимального напряжения

F: Независимый расцепитель

X: Выводы электромагнита включения

M: Мотор-редуктор

XT: Клеммник

SA: Переключающий контакт

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

1#, 2#: Источник питания электронного расцепителя

3#, 4#, 5#: Контакт индикации аварии (4# общая точка)

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

10#÷24#: Резерв

25#, 26#: Присоединяются к трансформатору тока (необязательно)

27#, 28#: Выводы расцепителя минимального напряжения (присоединить к силовой цепи)

29#, 30#: Выводы независимого расцепителя

31#, 32#: Выводы электромагнита включения

33#, 34#: Индикатор взвода пружины

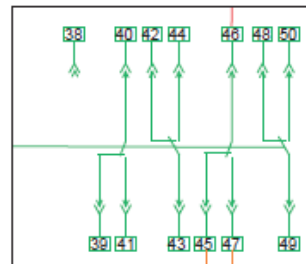
34#, 35#: Мотор-редуктор

36#, 37#: Выводы минимального расцепителя напряжения с задержкой

38#÷51#: Выводы вспомогательных контактов

Блоки вспомогательных контактов, устанавливаемых пользователем

4 переключающих контакта
(в базовой комплектации)



Примечания по вспомогательным цепям:

a. Цепи, обозначенные пунктирной линией, присоединяются пользователем.

b. Выводы 6#, 7# НЗ контакта могут быть подключены по усмотрению пользователя.

c. Вывод 35# может присоединяться непосредственно к питанию (автоматический взвод) или через НО кнопку (взвод пружины выполняется при нажатии на эту кнопку).

d. 21#÷24# предназначен только для подключения дисплея функционального счетчика.

7 Аксессуары

7.1 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.

Для предотвращения ложного срабатывания автоматического выключателя в результате кратковременного падения напряжения, требуется задержка срабатывания UVT. Для реализации этой функции помимо UVT добавляется блок выдержки времени.



| | Выдержка времени | Точность |
|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| $I_{nm}=1000\text{ A}$ | 1 с, 3 с, 5 с, 7 с (не регулируется) | $\pm 15\%$ |
| $I_{nm}=2000\div 4000\text{ A}$ | 1 с, 3 с, 5 с (не регулируется) | $0\div 1\text{ с}$ |
| $I_{nm}=6300\text{ A}$ | $0,3\div 7,5\text{ с}$ (регулируется) | $\pm 15\%U_e$ |

Примечание:

Автоматический выключатель может быть включен, только тогда, когда напряжение питания катушки срабатывания UVT достигает 85% от номинального напряжения.

| Тип расцепителя | С выдержкой по времени | | Без выдержки по времени | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-------|--|-------|-------|
| | $I_{nm}=1000\div 6300\text{ A}$ | | $I_{nm}=2000\text{ A}, 3200\text{ A}, 4000\text{ A}$ | | |
| Габариты | | | | | |
| Номинальное напряжение (В) | 230AC | 400AC | 230AC | 400AC | 110AC |
| Напряжения срабатывания (В) | $(0,35-0,7)U_s$ | | | | |
| Напряжения включения (В) | $(0,85-1,1)U_s$ | | | | |
| Напряжения отключения (В) | $\leq 0,35U_s$ | | | | |
| Потребляемая мощность (ВА) | 20 | | 48 | | |

Примечание:

- Для типоразмера $I_{nm}=1000\text{ A}$ устройство выдержки времени не применяется, функция выдержки времени не реализуется. При снижении напряжения силовой цепи выключатель мгновенно отключается.
- Для типоразмера $I_{nm}=6300\text{ A}$ 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 $I_{nm}=2000\div 4000\text{ A}/3$ 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.

7.2 Независимый расцепитель

Независимый расцепитель необходим для дистанционного и автоматического управление автоматическими выключателями.



| Номинальное напряжение (В) | | | 230AC | 400AC | 220DC | 110DC |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Напряжения срабатывания (В) | | | $(0,7-1,1)U_e$ | | | |
| Выдержка времени (мс) | | | ≤ 28 | | | |
| Потребляемая мощность (ВА/Вт) | $I_{nm}=1000\text{ A}$ | Импульсный | 56 | 56 | 250 | - |
| | | Постоянный (по умолчанию) | 300 | 300 | 132 | 300 |
| | $I_{nm}=2000\div 6300\text{ A}$ | Импульсный (опционально) | 880 | 1800 | 880 | 850 |

Примечание:

- Необходимо выбрать тип команды управления независимым расцепителем.
- Время включения постоянной команды не должно превышать 2 с, при импульсом 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.

7.3 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 А | Импульсный | 56 | 56 | 250 | - |
| | Inm=2000÷6300 А | Постоянный (по умолчанию) | 300 | 300 | 132 | 300 |
| | | Импульсный (опционально) | 880 | 1800 | 880 | 850 |

Примечания:

1.Необходимо выбрать тип команды управления независимым расцепителем.

2.Время включения постоянной команды не должно превышать 2 с, при импульсом 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.

7.4 Мотор-редуктор

Мотор-редуктор позволяет взвести включающую пружину после включения автоматического выключателя.

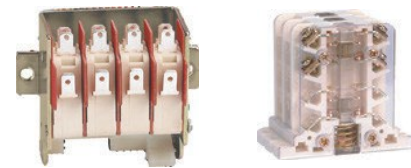


| Номинальное напряжение (В) | | 230AC | 400AC | 220DC | 110DC | |
|-------------------------------|----------------------|--------------|-------|-------|-------|--|
| Напряжения срабатывания (В) | | (0,85-1,1)Ue | | | | |
| Потребляемая мощность (ВА/Вт) | Inm=1000 А | 90 | | | | |
| | Inm=2000 А | 85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

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

7.5 Вспомогательный контакт

Стандартная модель: 4ПК/4НЗ и 6НЗ



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

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

Примечание:

ПК – переключающий контакт, НО и НЗ соответствует общей клемме.

НО – нормально разомкнутый контакт, НЗ – нормально закрытый контакт.

7.6 Рамка двери

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



7.7 Межфазные перегородки

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



7.8 Прозрачная крышка (NA1-2000) (опционально)

Прозрачная крышка, установленная в рамке двери, обеспечивает степень защиты IP54. Может применяться со стационарными и выкатными автоматическими выключателями, а также с выключателями-разъединителями.



7.9 Блокировка 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.

7.10 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.

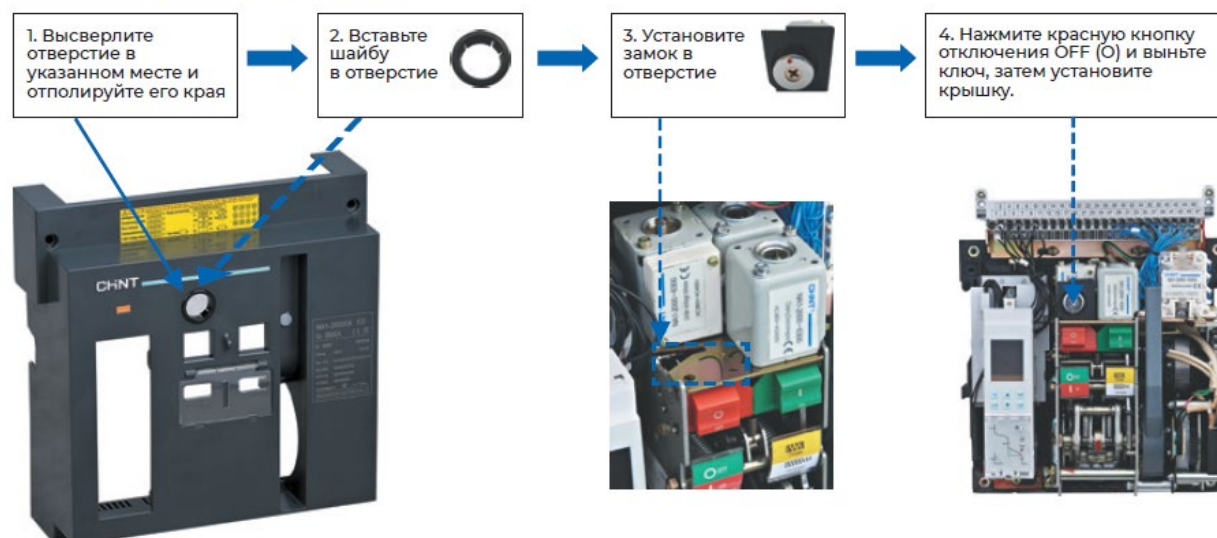
Примечание: для блокировки выключателя нужно нажать кнопку отключения, повернуть ключ против часовой стрелки, и вынуть его из замка. Выключатель будет заблокирован, а кнопка отключения останется утопленной.

Установка замка блокировки кнопок

1. Элементы блокировки

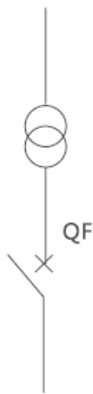


2. Последовательность установки



Режим работы выключателя-разъединителя с замками и ключами

Принципиальная электрическая схема

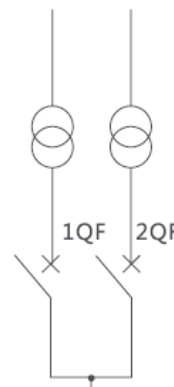


Доступный режим работы

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

Три замка и два ключа:
три выключателя-разъединителя оснащены тремя одинаковыми замками с двумя одинаковыми ключами

Принципиальная электрическая схема

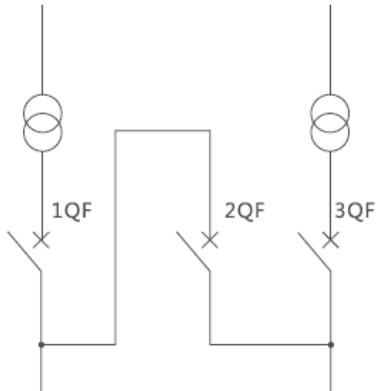


Доступный режим работы

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

Три замка и один ключ:
три выключателя-разъединителя оснащены тремя одинаковыми замками с одним ключом

Принципиальная электрическая схема

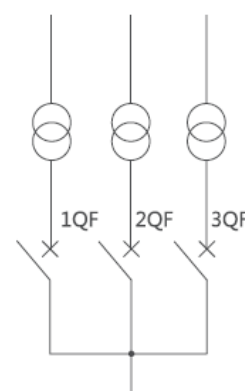


Доступный режим работы

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

Три замка и два ключа:
три выключателя-разъединителя оснащены тремя одинаковыми замками с двумя одинаковыми ключами

Принципиальная электрическая схема



Доступный режим работы

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

Три замка и один ключ:
три выключателя-разъединителя оснащены тремя одинаковыми замками с одним ключом

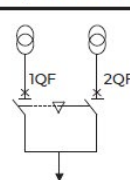
7.11 Тросовая механическая блокировка

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

- a. Установите тросы так, чтобы угол между ветвями тросов был более 120°.
- b. Смажьте тросы рекомендованной смазкой.
- c. Максимальное расстояние между выключателями должно быть не более 1,5 м.



Принципиальная электрическая схема



Доступный режим работы

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

Примечания:

Если усилие для переключения выключателей недостаточно, следует расположить тросы по-другому. Для обеспечения гибкости стального троса при его перемещении убедитесь в достаточном количестве смазки на нем.

8 Подготовка автоматического выключателя к работе

Для проверки работоспособности выключателя необходимо в ручном режиме включить выключатель, а затем произвести имитацию «автоматического срабатывания выключателя» путем нажатия на тестовую кнопку. Убедившись в том, что монтаж и подключение выполнены правильно, включите выключатель.

Для включения выключателя, находящегося в расцепленном положении, необходимо произвести операцию взвода, для чего ручку перевести до упора в сторону знака «O», а затем включить выключатель, переведя ручку в сторону «I».

9 Техника безопасности

1. Монтаж и техническое обслуживание следует выполнять только силами технических специалистов.
2. Монтаж в среде, содержащей воспламеняющиеся, взрывоопасные газы и конденсат, строго запрещен.
3. В ходе выполнения работ запрещается касаться токоведущих частей изделия.
4. Во время монтажа и технического обслуживания изделия необходимо отключить подачу электроэнергии.
5. Не допускается монтаж изделия в местах, коррозионная газовая среда которых может привести к повреждению металлов и изоляции.
6. Во избежание аварий изделие необходимо устанавливать в строгом соответствии с инструкцией.

10 Условия нормальной эксплуатации, монтажа, транспортировки и хранения

- a. Температура эксплуатации и хранения от -5 до $+40^{\circ}\text{C}$. Среднее значение в течение 24 часов не должно превышать $+35^{\circ}\text{C}$.
- b. Высота над уровнем моря: ≤ 2000 м. Степень загрязнения: 3.
- c. На месте монтажа относительная влажность не должна превышать 50% при макс. температуре $+40^{\circ}\text{C}$, более высокая относительная влажность допускается при более низкой температуре. Например, относительная влажность может составлять 90% при $+20^{\circ}\text{C}$, необходимо принять специальные меры для предотвращения выпадения росы.

11 Монтаж

1. Перед монтажом выключателя следует выполнить следующие действия. Ознакомьтесь с паспортной табличкой на передней панели выключателя и проверьте соответствие технических характеристик выключателя заказанному исполнению:
 - Номинальный ток
 - Напряжение расцепителя минимального напряжения и время выдержки
 - Напряжение независимого расцепителя
 - Напряжение электромагнита включения
 - Напряжение мотор-редуктора
2. Перед установкой, эксплуатацией и техобслуживанием выключателя необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации и проконсультироваться с производителем по непонятным вопросам, если таковые имеются.
3. Подготовка к монтажу
Перед монтажом выключателя следует проверить сопротивление изоляции с помощью мегомметра (1000 В) в соответствии с действующими правилами. Температура окружающей среды при этом должна составлять $(25 \pm 5)^{\circ}\text{C}$, а относительная влажность – 50–70%. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм. Места проверки сопротивления изоляции: между фазами, а также между фазами и корпусом при включенном выключателе. Также следует проверить также точки между вводами и выводами соответствующих силовых цепей.
4. Монтаж стационарного выключателя
Установите выключатель в распределительный щит и закрепите 4 болтами М6 ($I_n=1600\text{A}$) или М10 ($I_n=3200\text{A}$ и более) и шайбами. Выключатель должен быть надежно закреплен, без приложения дополнительных механических усилий во избежание повреждения выключателя или плохого контакта с силовыми шинами щита.
5. Монтаж выкатного выключателя
Извлеките выключатель из корзины и установите корзину в распределительный щит. Закрепите корзину 4 болтами М6 ($I_n=1600\text{A}$) или М10 ($I_n=3200\text{A}$ и более) с шайбами. Корзина должна быть надежно закреплена, без приложения дополнительных механических усилий во избежание повреждения выключателя или плохого контакта с силовыми шинами щита. После монтажа корзины вкатыте в нее выключатель.
6. Характеристики шин силовой цепи выключателя должны соответствовать техническим требованиям к медным шинам, используемым в нормальных условиях эксплуатации, по стандарту МЭК/EN 60947-2.
7. Корзину выключателя необходимо надежно заземлить.

12 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.



Перед монтажом выключателя следует проверить сопротивление изоляции с помощью мегомметра (1000 В) в соответствии с действующими правилами. Температура окружающей среды при этом должна составлять $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$, а относительная влажность – 50–70%. Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм. Если сопротивление изоляции меньше указанного значения выключатель следует просушить и заново провести измерения.

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).

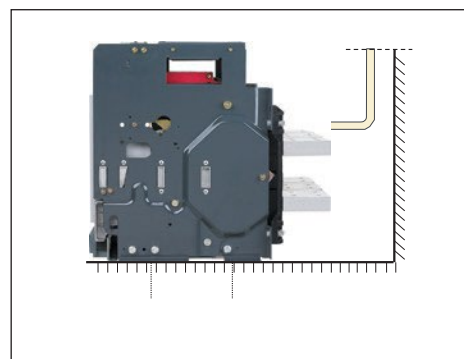
Это предотвращает потенциальные деформации, ухудшающие работоспособность выключателя.

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



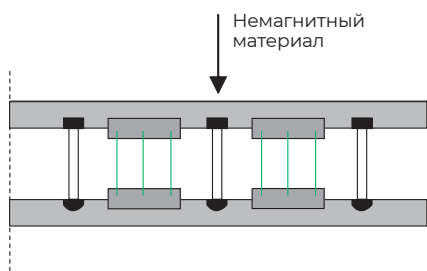
Зазоры и перегородки

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.



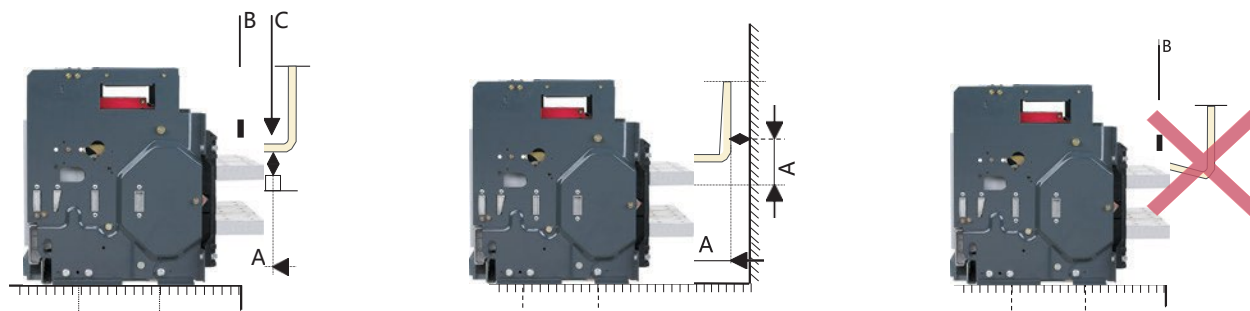
Силовые шины

Механическое соединение должно исключать возможность образования магнитной контура вокруг проводника.



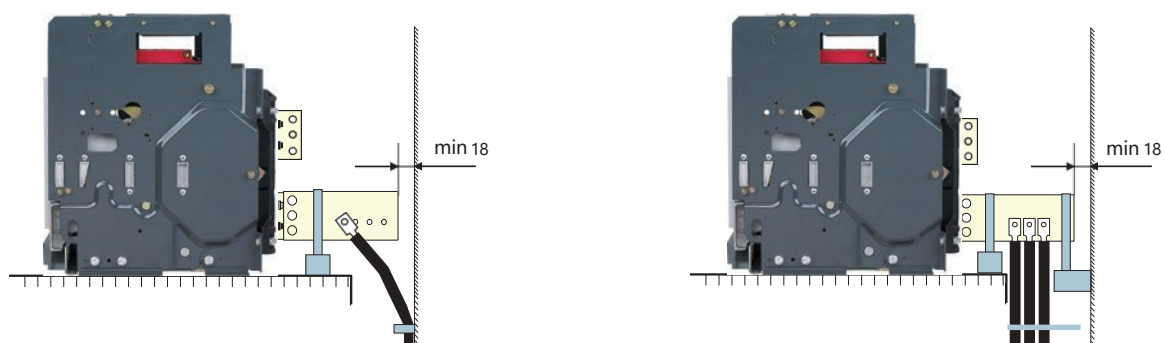
Подключение сборных шин

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

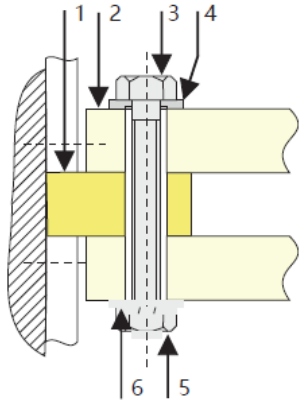
Кабельное подключение должно обеспечивать защиту от избыточного механического воздействия на клеммы выключателя. Для расширения места присоединения выключателя пользователь может использовать сборные шины. Кабель может быть одножильным или многожильным.



Правила выполнения болтовых соединений

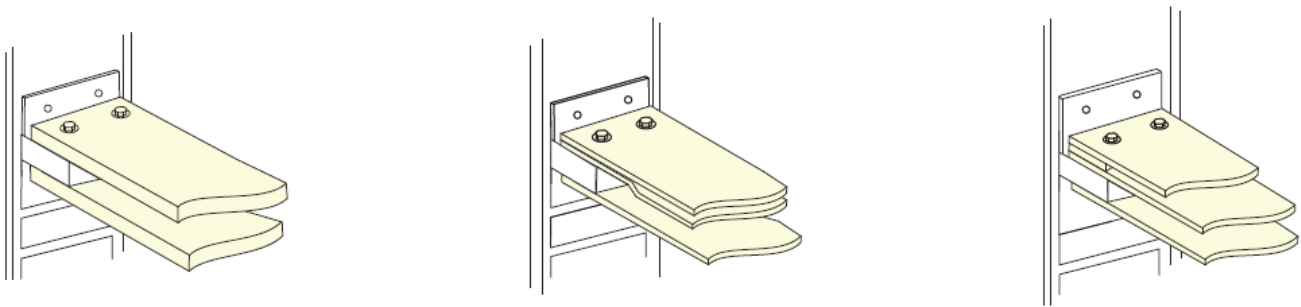
Качество присоединения силовых шин зависит от правильного момента затяжки болтовых соединений. Чрезмерный или недостаточный моменты не допустимы. Если момент затяжки превышает допустимый, части выключателя могут быть повреждены; а если момент слишком мал, болт и гайка будут не затянуты, что приведет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

Connected – положение «вквачено»



Test – положение «испытание»



Disconnect – положение «выквачено»



Выключатель извлечен из корзины



1. Главная и вспомогательная цепи подключены.
2. Индикатор указывает на положение «вквачено».



1. Главная цепь отключена, вспомогательная цепь подключена.
2. Индикатор указывает на положение «испытание».



1. Главная и вспомогательная цепи отключены.
2. Индикатор указывает на положение «выквачено».



- Выключатель извлечен из распределительного шкафа.

В зависимости от заказанных дополнительных аксессуаров выключателя вспомогательные цепи должны быть присоединены в соответствии со схемами.

Примечание: перед вкатом выключателя в корзину проверьте отсутствие в ней инструментов, гаек, болтов и прочих посторонних предметов.

Подача питания

Проверить соответствие характеристик цепей питания независимого расцепителя, расцепителя минимального напряжения, мотор-редуктора, электромагнита включения, электронного расцепителя, указанным на табличках аксессуаров.

Обслуживание

Необходимо проводить своевременное техническое обслуживание, соблюдать периодичность смазки узлов рекомендованными смазками. Выключатели серии NA1 имеют компактную модульную конструкцию, удобное управление, высокие технические характеристики, различные способы установки и монтажа проводников.

При включении питания вторичной цепи мотор-редуктор может автоматически начать взвод включающей пружины. Когда взвод будет завершен, прозвучит щелчок, и индикатор на передней панели выключателя перейдет в положение «пружина взведена».

Для ручного взвода выключателя 6-7 раз нажмите вниз на рукоятку взвода пружины, до тех пор, пока не прозвучит щелчок, и индикатор на передней панели выключателя перейдет в положение «пружина взведена».

Включить выключатель можно дистанционно с помощью электромагнита включения, либо вручную по месту кнопкой включения I(ON).

Рекомендации по выбору шин

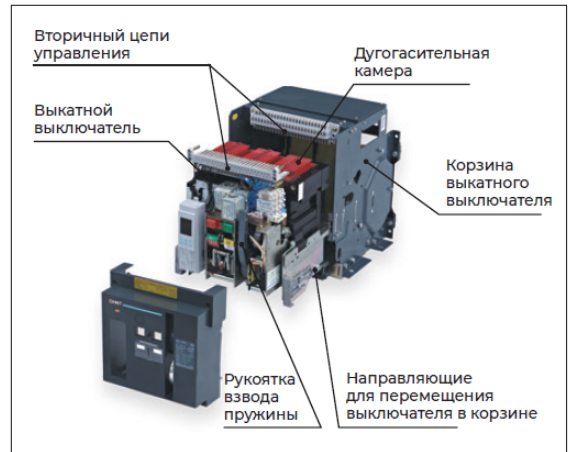
| Inm (A) | | NA1-1000X | | | | | NA1-2000X | | | | | NA1-3200X | | | | NA1-4000X | | NA1-6300X | | | |
|---------|-------------|-----------|-----|-----|-----|------|-----------|-----|------|------|------|-----------|------|------|------|-----------|---------|-----------|------|------|------|
| In (A) | | 200 | 400 | 630 | 800 | 1000 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 2500 | 2900 | 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 | 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 °C 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 In, 50/60 Гц, для трех- или четырехполюсного аппарата в установившемся режиме в соответствии согласно МЭК 60947-2.

| Inm (A) | | NA1-1000X | | | | | NA1-2000X | | | | | NA1-3200X | | | | NA1-4000X | | NA1-6300X | | |
|----------------------------|------------|-----------|-----|-----|-----|------|-----------|-----|------|------|------|-----------|------|------|------|-----------|---------|-----------|------|------|
| In (A) | | 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 | - | - | - | - |



13 Объем поставки

1. Воздушный автоматический выключатель – 1шт.
2. Вспомогательные контакты - 4шт. (в составе автоматического выключателя)
3. Контакт аварийного срабатывания – 1шт. (в составе автоматического выключателя)
4. Независимый расцепитель - 1шт. (в составе автоматического выключателя)
5. Электромагнит включения – 1шт. (в составе автоматического выключателя)
6. Мотор-редуктор – 1шт. (в составе автоматического выключателя)
7. Рамка двери – 1шт.
8. Рукоятка вката/выката – 1шт. (дополнительно к стандартному комплекту поставки для выкатного исполнения).
9. Монтажная панель и корзина выключателя – 1шт. (дополнительно к стандартному комплекту поставки для выкатного исполнения).
10. Комплект монтажных частей для автоматического выключателя-1шт.
11. Паспорт-1шт.

14 Гарантия и срок службы

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик выключателей при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок* устанавливается 24 месяца с даты ввода изделия в эксплуатацию, но не более 30 месяцев от даты передачи оборудования Покупателю.

15 Защита окружающей среды

Для защиты окружающей среды, автоматический выключатель или его аксессуары по истечению срока службы должны быть утилизированы в соответствии локальными требованиями.

• гарантийный срок указан для оборудования, поставляемого на территории Российской Федерации. Для иных стран условия гарантии определяются договором поставки.

CHINT GLOBAL PTE. LTD.

Address: A3 Building, No. 3655 Sixian Road,
Songjiang Shanghai, China

Tel: +86-21-5677-7777

Fax: +86-21-5677-7777

E-mail: cis@chintglobal.com

www.chintglobal.com

© Все права защищены компанией CHINT

Спецификации и технические требования могут быть изменены без предварительного уведомления. Пожалуйста, свяжитесь с нами для подтверждения соответствующей информации о заказе