

# CHNT

Empower the World



## Оборудование первичного распределения

# О компании

CHINT – ведущий мировой поставщик интеллектуальных решений в области производства и распределения электроэнергии.

Основанная в 1984 году компания CHINT является ведущим мировым поставщиком интеллектуальных решений в области производства и распределения электроэнергии.

Производственная база CHINT насчитывает 26 фабрик в Китае и других регионах мира. Компания представлена в более чем 140 странах, имеет более 30 дочерних предприятий, более 20 логистических центров и более 50 тыс. сотрудников по всему миру.

Разработками продукции CHINT занимаются в четырех собственных научно-исследовательских центрах, которые находятся в Китае (Шанхай), США (Лос-Анджелес) и Чехии (Прага). Компания инвестирует в научно-исследовательскую деятельность от 8 до 12% годовой выручки. По состоянию на 2025 г. компанией CHINT зарегистрировано более 8000 патентов.

Продукция CHINT признана во всем мире эталоном качества, которое подтверждается сертификационными органами:

сертификация системы управления качеством ISO9001, международный экологический стандарт ISO14001, сертификация системы охраны труда и техники безопасности OHSAS 18001 и МЭК (IEC). Получены сертификаты: KEMA (Нидерланды), VDE (Германия), CEBCS (Бельгия), UL (США), «CCC» (Китай) и др.

На протяжении 15 лет CHINT делает доступной свою глобальную экспертизу для российских клиентов и активно расширяет свое присутствие на рынке в энергетике, машиностроении, телекоммуникациях, нефтегазовой отрасли, нефтехимической промышленности, в сфере гражданского и коммерческого строительства.



# CHNT

Empower the World





## Оборудование первичного распределения

### Воздушные выключатели на большие токи



#### NA8

##### Воздушные выключатели на большие токи

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Структура условного обозначения .....                                             | 6  |
| Преимущества .....                                                                | 6  |
| Условия эксплуатации .....                                                        | 6  |
| Основные технические параметры .....                                              | 7  |
| Выбор типа электронного расцепителя .....                                         | 8  |
| Воздушный автоматический выключатель и его основные элементы .....                | 18 |
| Внешний вид воздушного автоматического выключателя .....                          | 19 |
| Аксессуары и вспомогательные устройства для выключателей NA8 .....                | 20 |
| Комплектация автоматического выключателя .....                                    | 21 |
| Аксессуары и дополнительные устройства .....                                      | 22 |
| Время-токовые характеристики .....                                                | 30 |
| Габаритно-присоединительные размеры .....                                         | 33 |
| Принципиальные электрические схемы .....                                          | 57 |
| Опросный лист .....                                                               | 61 |
| Для заказа воздушных автоматических выключателей серии NA8 .....                  | 61 |
| Артикулы для заказа выключателей и комплектующих серии NA8 .....                  | 62 |
| Дополнительные аксессуары и вспомогательные устройства для выключателей NA8 ..... | 68 |



#### NA1

##### Воздушные автоматические выключатели

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Структура условного обозначения .....                                                      | 70 |
| Преимущества .....                                                                         | 70 |
| Условия эксплуатации .....                                                                 | 70 |
| Основные технические параметры .....                                                       | 71 |
| Электронные расцепители .....                                                              | 72 |
| Время-токовые характеристики .....                                                         | 74 |
| Комплектация воздушного автоматического выключателя серии NA1 .....                        | 75 |
| Аксессуары и дополнительные устройства .....                                               | 77 |
| Габаритно-присоединительные размеры .....                                                  | 80 |
| Принципиальные электрические схемы .....                                                   | 87 |
| Рекомендации по установке .....                                                            | 91 |
| Рекомендации по выбору шин .....                                                           | 93 |
| Рассеиваемая мощность .....                                                                | 93 |
| Кривая ограничения энергии .....                                                           | 94 |
| Снижение номинального тока выключателя в зависимости от температуры окружающей среды ..... | 94 |
| Артикулы для заказа .....                                                                  | 95 |





## **NH1**

### **Воздушные выключатели-разъединители**

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Структура условного обозначения .....                               | 97  |
| Преимущества .....                                                  | 97  |
| Условия эксплуатации .....                                          | 97  |
| Основные технические параметры .....                                | 98  |
| Комплектация выключателя-разъединителя NH1 .....                    | 99  |
| Аксессуары и дополнительные устройства .....                        | 101 |
| Габаритно-присоединительные размеры .....                           | 105 |
| Артикулы для заказа выключателей<br>и комплектующих серии NH1 ..... | 112 |
| Техническое приложение .....                                        | 114 |

## **Оборудование автоматического ввода резерва**



### **NZQ7A**

#### **Устройства автоматического ввода резерва**

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Преимущества .....                        | 118 |
| Условия эксплуатации .....                | 118 |
| Основные технические параметры .....      | 119 |
| Габаритно-присоединительные размеры ..... | 119 |
| Принципиальные электрические схемы .....  | 120 |



### **NZQ7C**

#### **Устройства автоматического ввода резерва**

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Преимущества .....                        | 125 |
| Условия эксплуатации .....                | 125 |
| Основные технические параметры .....      | 126 |
| Габаритно-присоединительные размеры ..... | 126 |
| Принципиальные электрические схемы .....  | 127 |

## **Измерительные приборы**



### **PD666-□S3**

#### **Многофункциональные измерительные приборы с ЖК-экраном**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Структура условного обозначения ..... | 132 |
| Основные технические параметры .....  | 132 |
| Артикулы для заказа .....             | 132 |



### **PD666-□S4**

#### **Многофункциональные измерительные приборы со светодиодным дисплеем**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Структура условного обозначения ..... | 133 |
| Основные технические параметры .....  | 133 |
| Артикулы для заказа .....             | 133 |

## Оборудование первичного распределения

---



### **PD7777-S3**

**Многофункциональные измерительные приборы с ЖК-дисплеем**

Структура условного обозначения ..... 134

Основные технические параметры ..... 134

Артикулы для заказа ..... 135



### **PD7777-S4**

**Многофункциональные измерительные приборы со светодиодным дисплеем**

Структура условного обозначения ..... 136

Основные технические параметры ..... 136

Артикулы для заказа ..... 137

---

# Воздушные выключатели на большие токи





# NA8

## Воздушные автоматические выключатели

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 In, А:<br>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 электронного расцепителя:<br>тип М – Базовый<br>тип Н – Цифровой<br>тип S – Интеллектуальный         |     |    |       |    |    |    |    |    |
| Напряжение цепей управления:<br>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.
- Передача данных по протоколу Modbus.
- Различные способы подключения к шинам: вертикальные и горизонтальные.
- Кнопка «Тест» проверки срабатывания защит, функция самодиагностики, защита MCR и HSISC.
- Журнал аварийных событий.

### Условия эксплуатации

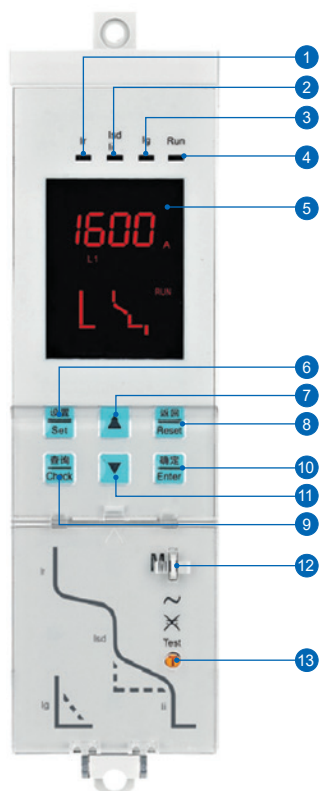
- Температура окружающего воздуха: от –45°C до +70°C (тип М), от –20°C до +70°C (тип Н и S).  
Среднее значение в течение 24 часов не должно превышать +35°C (кроме особых ситуаций).
- Высота над уровнем моря на месте установки: ≤2000 м.
- Степень загрязнения: 3.
- Атмосферные условия в месте установки: 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                                                            |                               | 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                                                                            |     |                                                                                   |        |                                                                                    |                                 |                                                                                     |                              |       | 50%In |  |
| Исполнение по отключающей способности                                 |                               | N                                                                                 | H   | H                                                                                 | HU     | H                                                                                  | HU                              | N                                                                                   | H                            | N     | H     |  |
| Номинальное напряжение Ue, В                                          |                               | 690AC                                                                             |     | 690AC                                                                             | 1150AC | 690AC                                                                              | 1150AC                          | 690AC                                                                               |                              |       |       |  |
| Номинальное напряжение изоляции Ui, В                                 |                               | 1000AC                                                                            |     | 1000AC                                                                            | 1500AC | 1000AC                                                                             | 1500AC                          | 1000AC                                                                              |                              |       |       |  |
| Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение Uimp, кВ              |                               | 12                                                                                |     |                                                                                   |        |                                                                                    |                                 |                                                                                     |                              |       |       |  |
| Предельная отключающая способность Icu, кА                            | 400AC                         | 55                                                                                | 66  | 85                                                                                | –      | 100                                                                                | –                               | 135                                                                                 | 150                          | 135   | 150   |  |
|                                                                       | 690AC                         | 42                                                                                | 50  | 65                                                                                | –      | 85                                                                                 | –                               | 100                                                                                 | 100                          | 100   | 100   |  |
|                                                                       | 1150AC                        | –                                                                                 | –   | –                                                                                 | 55     | –                                                                                  | 65                              | –                                                                                   | –                            | –     | –     |  |
| Рабочая отключающая способность Ics, кА                               | 400AC                         | 55                                                                                | 66  | 85                                                                                | –      | 100                                                                                | –                               | 135                                                                                 | 135                          | 135   | 150   |  |
|                                                                       | 690AC                         | 42                                                                                | 50  | 65                                                                                | –      | 85                                                                                 | –                               | 100                                                                                 | 100                          | 100   | 100   |  |
|                                                                       | 1150AC                        | –                                                                                 | –   | –                                                                                 | 55     | –                                                                                  | 65                              | –                                                                                   | –                            | –     | –     |  |
| Категория применения                                                  |                               | B                                                                                 |     | B                                                                                 | B      |                                                                                    | B                               |                                                                                     |                              |       |       |  |
| Номинальный коротковременно выдерживаемый ток Icw, кА/1 с             | 400AC                         | 42                                                                                | 55  | 85                                                                                | –      | 100                                                                                | –                               | 135                                                                                 | 135                          | 135   | 135   |  |
|                                                                       | 690AC                         | 42                                                                                | 50  | 65                                                                                | –      | 85                                                                                 | –                               | 100                                                                                 | 100                          | 100   | 100   |  |
|                                                                       | 1150AC                        | –                                                                                 | –   | –                                                                                 | 55     | –                                                                                  | 65                              | –                                                                                   | –                            | –     | –     |  |
| Номинальный коротковременно выдерживаемый ток Icw, кА/3 с             | 400AC                         | –                                                                                 | 30  | 50                                                                                | –      | 75                                                                                 | –                               | 100                                                                                 | 100                          | 100   | 100   |  |
|                                                                       | 690AC                         | –                                                                                 | 30  | 50                                                                                | –      | 75                                                                                 | –                               | 100                                                                                 | 100                          | 100   | 100   |  |
|                                                                       | 1150AC                        | –                                                                                 | –   | –                                                                                 | –      | –                                                                                  | –                               | –                                                                                   | –                            | –     | –     |  |
| Номинальная наибольшая включающая способность Icm при КЗ, кА (ударн.) | 400AC                         | 121                                                                               | 145 | 176                                                                               | –      | 220                                                                                | –                               | 297                                                                                 | 330                          | 297   | 330   |  |
|                                                                       | 690AC                         | 88                                                                                | 105 | 143                                                                               | –      | 187                                                                                | –                               | 220                                                                                 | 220                          | 220   | 220   |  |
|                                                                       | 1150AC                        | –                                                                                 | –   | –                                                                                 | 121    | –                                                                                  | 143                             | –                                                                                   | –                            | –     | –     |  |
| Включение функции защиты MCR, кА (действ.)                            |                               | 16                                                                                |     | 16                                                                                |        | 26                                                                                 |                                 | 26                                                                                  |                              |       |       |  |
| Электрическая износостойкость, циклов В/О                             | 400AC                         | 10000 (≤ 1250)<br>8000 (1600)                                                     |     | 8000                                                                              | –      | 6000                                                                               | –                               | 1500 (6300-7500)<br>4000 (4000-5000)                                                |                              |       |       |  |
|                                                                       | 690AC                         | 6000                                                                              |     | 4000                                                                              | –      | 3000                                                                               | –                               | 1000                                                                                |                              |       |       |  |
|                                                                       | 1150AC                        | –                                                                                 |     | –                                                                                 | 2000   | –                                                                                  | 3000 (≤4000A);<br>600 (4000A)   | –                                                                                   |                              |       |       |  |
| Механическая износостойкость, циклов В/О                              | Без технического обслуживания | 12000                                                                             |     | 15000                                                                             |        | 10000                                                                              |                                 | 6000                                                                                |                              |       |       |  |
|                                                                       | С техническим обслуживанием   | 15000                                                                             |     | 20000                                                                             |        | 15000                                                                              |                                 | 15000                                                                               |                              |       |       |  |
| Тип подключения                                                       |                               | Горизонтальный; Вертикальный (опционально)                                        |     |                                                                                   |        |                                                                                    |                                 |                                                                                     |                              |       |       |  |
| Общее время отключения (без дополнительной выдержки времени), мс      |                               |                                                                                   |     | 20-30                                                                             |        |                                                                                    |                                 |                                                                                     |                              |       |       |  |
| Время отключения, мс                                                  |                               |                                                                                   |     | 30-40                                                                             |        |                                                                                    |                                 |                                                                                     |                              | 30-45 |       |  |
| 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            | 320×254×250/<br>320×324×250                                                       |     | 367×370×357/<br>367×461×357                                                       |        |                                                                                    | 402×422×341/<br>402×537×341     |                                                                                     | –                            |       |       |  |
|                                                                       | Выкатной ЗР/4Р                | 351×282×350/<br>351×352×350                                                       |     | 431×375×478/<br>431×470×478                                                       |        |                                                                                    | 431.5×455×456/<br>431.5×550×456 |                                                                                     | 472×786×464/<br>472×1016×464 |       |       |  |

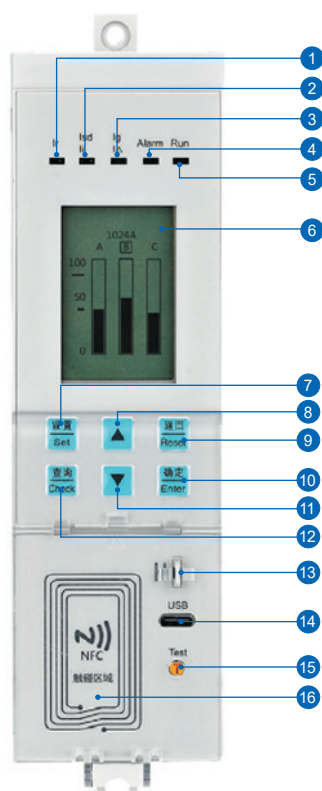
# Выбор типа электронного расцепителя

## Тип М (Базовый)



- 1 Индикатор Ir: срабатывание защиты от перегрузки
- 2 Индикатор Isd/Ii: срабатывание защиты от КЗ/ мгновенное срабатывание
- 3 Индикатор Ig: срабатывание защиты от замыканий на землю
- 4 Индикатор RUN: 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 по меню или увеличение значения параметра
- 8 Кнопка RESET: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 9 Кнопка CHECK: переход в меню запросов для просмотра журналов событий и др.
- 10 Кнопка ENTER (ввод): переход к выбранному пункту меню, сохранение значения параметра
- 11 Кнопка ▼ (Вниз): перемещение вниз по меню или уменьшение значения параметра
- 12 Петля для блокировки: защита параметров от изменения при помощи пломбы или подобных средств
- 13 Кнопка TEST: моделирование мгновенного срабатывания защиты

## Тип Н (Цифровой)



- 1 Индикатор Ir: срабатывание защиты от перегрузки
- 2 Индикатор Isd/Ii: срабатывание защиты от КЗ/ мгновенное срабатывание
- 3 Индикатор Ig: срабатывание защиты от замыканий на землю
- 4 Индикатор Alarm: не горит при нормальной работе, включается при аварийном сигнале
- 5 Индикатор Run: мигает при нормальной работе выключателя
- 6 ЖК-дисплей: отображение значений тока, настроек защит, тока КЗ и др.
- 7 Кнопка SET: доступ к меню настройки параметров, защиты и аварийных сигналов
- 8 Кнопка ▲ (вверх): перемещение вверх по меню или увеличение значения параметра
- 9 Кнопка RESET: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 10 Кнопка ENTER (ввод): переход к выбранному пункту меню, сохранение значения параметра
- 11 Кнопка ▼ (Вниз): перемещение вниз по меню или уменьшение значения параметра
- 12 Кнопка CHECK: переход в меню запросов для просмотра журналов событий и др.
- 13 Петля для блокировки: защита параметров от изменения при помощи пломбы или подобных средств
- 14 Порт USB: питание расцепителя, изменение значений параметров
- 15 Кнопка TEST: моделирование мгновенного срабатывания защиты
- 16 Контактная зона NFC: чтение последней записи через приложение на смартфоне

## Тип S (Интеллектуальный)



- 1 Индикатор Ir: срабатывание защиты от перегрузки
- 2 Индикатор Isd/Ii: срабатывание защиты от КЗ/ мгновенное срабатывание
- 3 Индикатор Ig/Id: защита от замыкания на землю / защита от токов утечки
- 4 Индикатор Alarm: не горит при нормальной работе, включается при аварийном сигнале
- 5 Индикатор Run: мигает при нормальной работе выключателя
- 6 Цветной ЖК-дисплей и кнопки управления: отображение значений тока, настроек защит, тока КЗ и др.
- 7 Кнопка ◀: возврат в предыдущее меню, отмена изменения выбранного параметра
- 8 Клавиша HOME (главный экран): переход в меню настройки параметров; двойное нажатие кнопки переводит в режим быстрого просмотра
- 9 Кнопка ENTER (ввод): переход к выбранному пункту меню, сохранение значения параметра
- 10 Петля для блокировки: защита параметров от изменения при помощи пломбы или подобных средств
- 11 Порт USB: питание расцепителя, изменение значений параметров
- 12 Кнопка TEST: моделирование мгновенного срабатывания защиты
- 13 Контактная зона NFC: чтение последней записи через приложение на смартфоне



| Функция электронного расцепителя |                         |                                                                           | М<br>Базовый                                      | Н<br>Цифровой | S<br>Интеллектуальный |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| Тип дисплея                      |                         |                                                                           | Светодиодный<br>дисплей                           | ЖК-дисплей    | Цветной<br>ЖК-дисплей |
| Защиты                           | Токовые<br>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 T)           | ■             | ■                     |
|                                  |                         |                                                                           | Защита типа «возврат тока по заземлителю» (тип W) | □             | □                     |
|                                  |                         | Защита от тока утечки на землю                                            | —                                                 | □             | □                     |
|                                  |                         | Защита полюса нейтрали (3P)                                               | □                                                 | □             | □                     |
|                                  |                         | Предупредительный сигнал о перегрузке                                     | ■                                                 | ■             | ■                     |
|                                  |                         | Защита от обрыва фазы                                                     | □                                                 | □             | ■                     |
|                                  |                         | Защита от небаланса токов                                                 | ■                                                 | ■             | ■                     |
|                                  |                         | Защита MCR**                                                              | ■                                                 | ■             | ■                     |
|                                  |                         | Защита HSISC***                                                           | □                                                 | □             | □                     |
|                                  |                         | Защита от повышения потребляемого тока                                    | —                                                 | □             | ■                     |
|                                  | Защита по<br>напряжению | Защита от повышения/понижения напряжения/от неправильного чередования фаз | —                                                 | ■             | ■                     |
|                                  |                         | Защита от небаланса напряжений                                            | —                                                 | ■             | ■                     |
|                                  |                         | Защита от обрыва фазы напряжения                                          | —                                                 | □             | ■                     |
|                                  | Защита по<br>частоте    | Защита от повышения/понижения частоты                                     | —                                                 | ■             | ■                     |
|                                  |                         | Защита от изменения частоты                                               | —                                                 | —             | ■                     |
|                                  | Защита по<br>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                                                               | —                                                 | ■             | ■                     |
|                                  |                         | Небаланс 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 T) или «возврат тока по заземлителю» (тип W).

\*\* Функция MCR (Making Current Release) реализует мгновенное срабатывание (самозащиту) автоматического выключателя при включении его на уже существующее в сети КЗ, если при включении выключателя в сети появляется сверхбольшой ток КЗ, значение которого превосходит включающую способность выключателя. Для предотвращения повреждения выключателя электронный расцепитель отправляет сигнал на отключение, и выключатель мгновенно отключается. Время отключения выключателя составляет не более 100 мс. После замыкания контактов выключателя при нормальном включении защита MCR отключается.

Когда выключатель находится во включенном положении, эта защита не действует.

\*\*\* Функция HSISC (High-Setting Instantaneous Short Circuit) активируется, когда автоматический выключатель уже включен. Выключатель срабатывает мгновенно при возникновении тока КЗ, превышающего тока  $I_{cs}$ . Расцепитель подает команду на отключение в течение 10 мс. По умолчанию защита HSISC отключена заводом-изготовителем и не может быть активирована конечным пользователем.

## Выбор типа электронного расцепителя

| Функция электронного расцепителя |                                                                  |                                                                                      | М<br>Базовый | Н<br>Цифровой | С<br>Интеллектуальный |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| Самодиагностика                  | Проверка работоспособности                                       | Тестирование срабатывания защиты                                                     | ■            | ■             | ■                     |
|                                  | Сообщения о состоянии                                            | Контроль состояния электронного расцепителя                                          | ■            | ■             | ■                     |
|                                  |                                                                  | Мониторинг температуры расцепителя                                                   | –            | –             | ■                     |
|                                  | Прогноз состояния                                                | Износ контактов                                                                      | –            | ■             | ■                     |
|                                  |                                                                  | Оставшийся срок службы                                                               | ■            | ■             | ■                     |
|                                  | Сообщения о необходимости технического обслуживания              | Техническое обслуживание после аварийного срабатывания                               | –            | –             | ■                     |
|                                  |                                                                  | Техническое обслуживание автоматического выключателя (срок службы/температура и др.) | –            | –             | ■                     |
| Журнал событий                   | Срабатывания и аварийные сигналы                                 |                                                                                      | ■            | ■             | ■                     |
|                                  | Записи об отключениях                                            |                                                                                      | –            | ■             | ■                     |
|                                  | Количество срабатываний                                          |                                                                                      | ■            | ■             | ■                     |
|                                  | Функция внутренних часов (RTC)                                   |                                                                                      | –            | ■             | ■                     |
|                                  | Минимальный/максимальный ток                                     |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Минимальное/максимальное напряжение                              |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Минимальная/максимальная частота                                 |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Максимальное значение потребляемой мощности                      |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Максимальное значение потребляемого тока                         |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Качество электрической энергии                                   |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
| Связь и передача данных          | USB Type-C                                                       |                                                                                      | –            | ■             | ■                     |
|                                  | NFC                                                              |                                                                                      | –            | ■             | ■                     |
|                                  | Modbus RTU                                                       |                                                                                      | –            | ■             | ■                     |
| Дополнительные функции           | Программируемые входы/выходы                                     |                                                                                      | –            | □             | □                     |
|                                  | Автоматическое включение после измерения напряжения в трех фазах |                                                                                      | –            | –             | –                     |
|                                  | Двойной набор защит                                              |                                                                                      | –            | –             | □                     |
|                                  | ERMS (Ускоренная защита при техническом обслуживании)            |                                                                                      | –            | –             | □                     |
|                                  | Обновление программной прошивки                                  |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Дистанционный сброс                                              |                                                                                      | –            | –             | –                     |
|                                  | Настройка прав доступа                                           |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Сигнализация о гармониках                                        |                                                                                      | –            | –             | ■                     |
|                                  | Автоматическое включение после отключения по перегрузке          |                                                                                      | –            | –             | –                     |

### Примечание:

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

Для связи по сети Ethernet требуется дополнительный источник питания PSU-1.

Контроль нагрузки, логическая селективность, программируемые выходы и функции удаленного управления требуют обязательного наличия внешнего источника питания PSU-1 и релейного модуля RU-1.

## Характеристики базовых защит

| Тип защиты                                              |                                     | Выдержка времени                                | Диапазон регулирования уставок тока защиты                                                                                                        | Время выдержки                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Защита от перегрузки с большой выдержкой времени        |                                     | Постоянная выдержка времени DT                  | Ir = 0,4–1 In                                                                                                                                     | См. таблицу стандартных уставок тока Ir и выдержки времени tr                                         |
|                                                         |                                     | Обратнозависимая выдержка времени IT            |                                                                                                                                                   |                                                                                                       |
|                                                         |                                     | Обратнозависимая выдержка времени I²T           |                                                                                                                                                   |                                                                                                       |
|                                                         |                                     | Обратнозависимая выдержка времени I⁴T           |                                                                                                                                                   |                                                                                                       |
| Защита от короткого замыкания с малой выдержкой времени |                                     | Независимая выдержка времени                    | I <sub>sd</sub> = 1,5–15 Ir (In < 3600 A)<br>I <sub>sd</sub> = 1,5 Ir–50 кA (In ≥ 3600 A)                                                         | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 с                                                                                  |
|                                                         |                                     | Независимая + обратнозависимая выдержка времени |                                                                                                                                                   | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 с (I <sub>sd</sub> > 8 Ir)<br>(8 Ir/I)² × t <sub>sd</sub> (I <sub>sd</sub> ≤ 8 Ir) |
| Мгновенное срабатывание                                 |                                     |                                                 | I <sub>i</sub> = 1,5–15 In (In ≤ 5000 A)<br>I <sub>i</sub> = 1,5 In–75 кA (In ≥ 6300 A)                                                           | –                                                                                                     |
| Защита от замыкания на землю                            | Векторная сумма токов (тип T)       | Независимая выдержка времени                    | I <sub>g</sub> = 100 A – 1 In (In ≤ 400 A)<br>I <sub>g</sub> = 0,2–1 In (630 A ≤ In ≤ 3200 A)<br>I <sub>g</sub> = 0,2 In – 3200 A (In > 3200 A)   | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 с                                                                                  |
|                                                         |                                     | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | I <sub>g</sub> = 100 A ... 1 In (In ≤ 400 A)<br>I <sub>g</sub> = 0,2–1 In (630 A ≤ In ≤ 3200 A)                                                   | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 с (I <sub>g</sub> > In)<br>(1,0 In/I)² × tg (1,1 I <sub>g</sub> < I < 1,0 In)      |
|                                                         |                                     |                                                 | I <sub>g</sub> = 0,2 In ... 3200 A (In > 3200 A)                                                                                                  | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 с (I <sub>g</sub> > 3200 A)<br>(3200/I)² × tg (1,1 I <sub>g</sub> < I < 3200 A)    |
|                                                         | Возврат тока по заземлителю (тип W) | Независимая выдержка времени                    | I <sub>g</sub> = 100 A – 1 In (In ≤ 400 A)<br>I <sub>g</sub> = 0,2–1 In (630 A ≤ In < 1200 A)<br>I <sub>g</sub> = 500–1200 A (In ≥ 1250 A)        | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 с                                                                                  |
|                                                         |                                     | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | I <sub>g</sub> = 100 A – 1 In (In ≤ 400 A)<br>I <sub>g</sub> = 0,2–1 In (630 A ≤ In < 1200 A)                                                     | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 с (I <sub>g</sub> > In)<br>(1,0 In/I)² × tg (1,1 I <sub>g</sub> < I < 1,0 In)      |
|                                                         |                                     |                                                 | I <sub>g</sub> = 500–1200 A (In ≥ 1250 A)                                                                                                         | 0,1–0,4 с (I <sub>g</sub> > 1200 A)<br>(1200/I)² × tg (1,1 I <sub>g</sub> < I < 1200 A)               |
| Защита от тока утечки на землю                          |                                     | Независимая + обратнозависимая выдержка времени | I <sub>Δn</sub> = 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 повышения потребляемого тока                  |                                     | Независимая выдержка времени                    | 0,4–1 In                                                                                                                                          | 15–1 500 с                                                                                            |
| Защита от обрыва фазы                                   |                                     | Независимая выдержка времени                    | 90–99 %                                                                                                                                           | 0,1–3 с                                                                                               |
| Защита нейтрали                                         | I <sub>N</sub> = 50 %               | Независимая выдержка времени                    | IrN = 50 % Ir<br>I <sub>sd</sub> N = 50 % I <sub>sd</sub><br>I <sub>i</sub> N = 50 % I <sub>i</sub><br>I <sub>g</sub> N = 100 % I <sub>g</sub>    | –                                                                                                     |
|                                                         | I <sub>N</sub> = 100 %              | Независимая выдержка времени                    | IrN = 100 % Ir<br>I <sub>sd</sub> N = 100 % I <sub>sd</sub><br>I <sub>i</sub> N = 100 % I <sub>i</sub><br>I <sub>g</sub> N = 100 % I <sub>g</sub> | –                                                                                                     |

## Настройки и точности срабатывания защит

| Тип защиты                                              |                                     | Выдержка времени                                                                | Порог несрабатывания защиты  | Выдержка времени | Шаг настройки                                                                                                                                                                  | Точность срабатывания защиты | Аварийный сигнал | Аварийное срабатывание |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------|
| Защита от перегрузки с большой выдержкой времени        |                                     | Постоянная выдержка времени DT                                                  | 0,9 I <sub>r</sub>           | 1–10 с           | 1 А (типоразмер 1600/2500)<br>2 А (типоразмер 4000/7500)                                                                                                                       | ±10 %                        | Да               | Да                     |
|                                                         |                                     | Обратнозависимая выдержка времени IT                                            |                              |                  |                                                                                                                                                                                |                              |                  |                        |
|                                                         |                                     | Обратнозависимая выдержка времени I <sup>2</sup> T                              |                              |                  |                                                                                                                                                                                |                              |                  |                        |
|                                                         |                                     | Обратнозависимая выдержка времени I <sup>4</sup> T                              |                              |                  |                                                                                                                                                                                |                              |                  |                        |
| Защита от короткого замыкания с малой выдержкой времени |                                     | Независимая выдержка времени                                                    | 0,8 I <sub>sd</sub>          | 1–10 с           | I <sub>sd</sub> < 10 кА:<br>1 А (типоразмер 1600/2500)<br>2 А (типоразмер 4000/7500)<br>I <sub>sd</sub> ≥ 10 кА:<br>10 А (типоразмер 1600/2500)<br>20 А (типоразмер 4000/7500) | ±10 %                        | Да               | Да                     |
|                                                         |                                     | Независимая + обратнозависимая выдержка времени                                 |                              |                  |                                                                                                                                                                                |                              |                  |                        |
| Мгновенное срабатывание                                 |                                     | -                                                                               | 0,7 I <sub>i</sub>           | 1–5 с            | I <sub>i</sub> < 10 кА:<br>1 А (типоразмер 1600/2500)<br>2 А (типоразмер 4000/7500)<br>I <sub>i</sub> ≥ 10 кА:<br>10 А (типоразмер 1600/2500)<br>20 А (типоразмер 4000/7500)   | ±10 %                        | Да               | Да                     |
| Защита от замыкания на землю                            | Векторная сумма токов (тип T)       | Независимая выдержка времени<br>Независимая + обратнозависимая выдержка времени | 0,2 I <sub>n</sub> – уставка | 1–10 с           | 1 А (типоразмер 1600/2500)<br>2 А (типоразмер 4000/7500)                                                                                                                       | ±10 %                        | Да               | Да                     |
|                                                         | Возврат тока по заземлителю (тип W) | Независимая выдержка времени<br>Независимая + обратнозависимая выдержка времени | 0,2 I <sub>n</sub> – 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 – М, Н<br>Да – S   |
| Защита HSISC                                            |                                     | –                                                                               |                              |                  |                                                                                                                                                                                | ±15 %                        | Нет              | Нет – М, Н<br>Да – S   |
| Небаланс токов                                          |                                     | Независимая выдержка времени                                                    | 20 % – уставка               | 1–360 с          | 1 %                                                                                                                                                                            | ±10 %                        | Да               | Да                     |
| Потребляемый ток                                        |                                     | Независимая выдержка времени                                                    | 0,4 I <sub>n</sub> – уставка | 15–3000 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 <sub>N</sub> = 50 %               | Независимая + обратнозависимая выдержка времени                                 | –                            |                  |                                                                                                                                                                                |                              | Да               | Да                     |
|                                                         | I <sub>N</sub> = 100 %              | Независимая + обратнозависимая выдержка времени                                 | –                            |                  |                                                                                                                                                                                |                              | Да               | Да                     |

### Примечание.

- Электронные расцепители обеспечивают следующие характеристики защиты от перегрузки:
  - расцепитель типа М – только характеристика I<sup>2</sup>T;
  - расцепитель типа Н – характеристики IT, I<sup>2</sup>T и I<sup>4</sup>T;
  - расцепитель типа S – характеристики DT, IT, I<sup>2</sup>T и I<sup>4</sup>T.
- Выдержка времени T<sub>r</sub> имеет следующие настраиваемые значения: 15, 30, 60, 120, 240 или 480 с.
- Заводские настройки уставок срабатывания базовых защит от сверхтока:
  - защита от перегрузки с большой выдержкой времени: I<sub>r</sub> = 1,0 I<sub>n</sub>; t<sub>r</sub> = 15 с (при 1,5 I<sub>r</sub>);
  - защита от короткого замыкания с малой выдержкой времени: I<sub>sd</sub> = 8 I<sub>r</sub> (I<sub>r</sub> < 6250 А); I<sub>sd</sub> = 50 кА (I<sub>r</sub> > 6250 А); t<sub>sd</sub> = 0,4 с;
  - мгновенное срабатывание: I<sub>i</sub> = 12 I<sub>n</sub> (I<sub>n</sub> = 200–5000 А); I<sub>i</sub> = 75 кА (I<sub>n</sub> > 6300 А);
  - защита от замыкания на землю: I<sub>g</sub> = OFF; t<sub>g</sub> = 0,4 с.
- Параметры защиты от сверхтока должны быть настроены в соответствии с реальными нагрузками выключателя.



## Дополнительные функции защиты

| Тип защиты                                          |      | Тип выдержки времени         | Порог срабатывания         | Выдержка времени перед включением защиты | Порог несрабатывания                 | Выдержка времени перед отключением защиты |
|-----------------------------------------------------|------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| 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 суммарной потребляемой мощности |      | Независимая выдержка времени | 0,4–1 Sn                   | 15–1500 с                                | 0,4 Sn – уставка                     | 15–3 000 с                                |
| Контроль нагрузки по потребляемому току             |      | Независимая выдержка времени | 0,4 Ir (мин. 100 А) – 1 Ir | (2–80 %) Tr                              | 0,2 Ir (мин. 80 А) – порог разгрузки | 10–3600 с                                 |
| Контроль нагрузки по потребляемой мощности          |      | Независимая выдержка времени | 200–10000 кВт              | 10–3600 с                                | 100 кВт – порог разгрузки            | 10–3600 с                                 |
| Предупредительный аварийный сигнал о перегрузке     |      | Независимая выдержка времени | Ir0 = 0,75–1,05 Ir         | 0,5 Tr                                   | 0,9 Ir0                              | 0,5 Tr                                    |
| Аварийный сигнал о снижении коэффициента мощности   |      | Независимая выдержка времени | 0,2–0,95                   | 1–40 с                                   | Уставка +0,05                        | 1–360 с                                   |
| Аварийный сигнал о наличии гармоник                 | THDi | Независимая выдержка времени | 10–30 %                    | 10–120 с                                 | Уставка –2 %                         | 10–360 с                                  |
|                                                     | THDu |                              | 3–10 %                     |                                          |                                      |                                           |

| Тип защиты                                          |      | Шаг регулировки                                               | Точность срабатывания | Аварийный сигнал | Аварийное срабатывание |
|-----------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|------------------------|
| 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),<br>2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Защита от обратной реактивной мощности              |      | 1 кВт (типоразмер 1600/2500),<br>2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Защита от повышения активной мощности               |      | 1 кВт (типоразмер 1600/2500),<br>2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Защита от повышения реактивной мощности             |      | 1 кВт (типоразмер 1600/2500),<br>2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Защита от снижения активной мощности                |      | 1 кВт (типоразмер 1600/2500),<br>2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Защита от повышения суммарной потребляемой мощности |      | 1 кВт (типоразмер 1600/2500),<br>2 кВт (типоразмер 4000/7500) | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Контроль нагрузки по потребляемому току             |      | 1 А (типоразмер 1600/2500),<br>2 А (типоразмер 4000/7500)     | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Контроль нагрузки по потребляемой мощности          |      | 1 кВт                                                         | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Предупредительный аварийный сигнал о перегрузке     |      | 1 А (типоразмер 1600/2500),<br>2 А (типоразмер 4000/7500)     | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Аварийный сигнал о снижении коэффициента мощности   |      | 0,01                                                          | ±10 %                 | Да               | Да                     |
| Аварийный сигнал о наличии гармоник                 | THDi | 1 %                                                           | ±10 %                 | Да               | Да                     |
|                                                     | THDu | 1 %                                                           | ±10 %                 | Да               | Да                     |

## Автоматическое повторное включение после аварийного отключения

В электронных расцепителях типа H и S может быть настроено автоматическое повторное включение выключателя после аварийного срабатывания. 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.

| Название параметра                                 | Диапазон настройки | Шаг настройки | Примечание                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Время выдержки перед повторным включением нагрузки | 10–3600 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:

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

## Защита от перегрузки

### Стандартные уставки тока $I_r$ и выдержки времени $t_r$

| Тип характеристики | Кратность тока   | Время срабатывания $t_r$ , с |       |       |      |       |        | Примечание                                                                 |
|--------------------|------------------|------------------------------|-------|-------|------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------|
|                    |                  | 15                           | 30    | 60    | 120  | 240   | 480    |                                                                            |
| DT                 | $1,5 \times I_r$ | 2                            | 4     | 8     | 16   | 32    | 64     | $t_r = T_r/7,5$                                                            |
|                    | $2 \times I_r$   | 2                            | 4     | 8     | 16   | 32    | 64     |                                                                            |
|                    | $6 \times I_r$   | 2                            | 4     | 8     | 16   | 32    | 64     |                                                                            |
|                    | $7,2 \times I_r$ | 2                            | 4     | 8     | 16   | 32    | 64     |                                                                            |
| IT                 | $1,5 \times I_r$ | 15                           | 30    | 60    | 120  | 240   | 480    | $t_r = (1,5 I_r/I) \times T_r$<br>(минимум – 0,8 с;<br>максимум – 655 с)   |
|                    | $2 \times I_r$   | 11,25                        | 22,5  | 45    | 90   | 180   | 360    |                                                                            |
|                    | $6 \times I_r$   | 3,75                         | 7,5   | 15    | 30   | 60    | 120    |                                                                            |
|                    | $7,2 \times I_r$ | 3,125                        | 6,25  | 12,5  | 25   | 50    | 100    |                                                                            |
| I <sup>2</sup> T   | $1,5 \times I_r$ | 15                           | 30    | 60    | 120  | 240   | 480    | $t_r = (1,5 I_r/I)^2 \times T_r$<br>(минимум – 0,8 с;<br>максимум – 655 с) |
|                    | $2 \times I_r$   | 8,44                         | 16,87 | 33,75 | 67,5 | 135   | 270    |                                                                            |
|                    | $6 \times I_r$   | 0,94                         | 1,87  | 3,75  | 7,5  | 15    | 30     |                                                                            |
|                    | $7,2 \times I_r$ | 0,8                          | 1,3   | 2,6   | 5,2  | 10,41 | 20,83  |                                                                            |
| I <sup>4</sup> T   | $1,5 \times I_r$ | 15                           | 30    | 60    | 120  | 240   | 480    | $t_r = (1,5 I_r/I)^4 \times T_r$<br>(минимум – 0,8 с;<br>максимум – 655 с) |
|                    | $2 \times I_r$   | 4,75                         | 9,5   | 19    | 38   | 75,94 | 151,87 |                                                                            |
|                    | $6 \times I_r$   | 0,8                          | 0,8   | 0,8   | 0,8  | 0,94  | 1,87   |                                                                            |
|                    | $7,2 \times I_r$ | 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 $T_n$ , с |       |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      | Обратнозависимая выдержка времени<br>$T_{\Delta n} = (2 I_{\Delta n}/I) t_{\Delta n}$ |
| $I_{\Delta n}$                    | 0,04                         | 0,36  | 0,5  | 1    | 1,5  | 2    | 2,5  | 3   | 3,5  | 4    | 4,5  | 5    |                                                                                       |
| $2 I_{\Delta n}$                  | 0,04                         | 0,18  | 0,25 | 0,5  | 0,75 | 1    | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2    | 2,25 | 2,5  |                                                                                       |
| $5 I_{\Delta n}$                  | 0,04                         | 0,072 | 0,1  | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 0,5  | 0,6 | 0,7  | 0,8  | 0,9  | 1    |                                                                                       |
| $>5 I_{\Delta n}$                 | 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                                                          |
| Максимальное время несрабатывания | 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

Функция защиты MCR (Making Current Release) реализует мгновенное срабатывание автоматического выключателя при включении его на уже существующее в сети КЗ, если при включении выключателя в сети появляется сверхбольшой ток КЗ, значение которого превосходит включающую способность выключателя. Для предотвращения повреждения выключателя электронный расцепитель отправляет сигнал на отключение, и выключатель мгновенно отключается. Время отключения выключателя составляет не более 100 мс. После замыкания контактов выключателя при нормальном включении защита MCR отключается.

Когда выключатель находится во включенном положении, эта защита не действует.

| 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 А)           | –             | 5,1 кА              | ±15 %                         |
|                        |                              | 10 кА (In = 630–800 А)            | –             | 10 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 16 кА (In = 1000–1600 А)          | –             | 16 кА               | ±15 %                         |
|                        | S                            | 5,1–10 кА + OFF (In = 200–400 А)  | 1 кА          | 5,1 кА              | ±15 %                         |
|                        |                              | 10–20 кА + OFF (In = 630–800 А)   | 1 кА          | 10 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 16–30 кА + OFF (In = 1000–1600 А) | 1 кА          | 16 кА               | ±15 %                         |
| NA8-2500               | M, H                         | 10 кА (In = 400–800 А)            | –             | 10 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 16 кА (In = 1000–2500 А)          | –             | 16 кА               | ±15 %                         |
|                        | S                            | 10–20 кА + OFF (In = 630–800 А)   | 1 кА          | 10 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 16–30 кА + OFF (In = 1000–1600 А) | 1 кА          | 16 кА               | ±15 %                         |
| NA8-3200               | M, H                         | 16 кА (In = 630–1250 А)           | –             | 16 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 25 кА (In = 1600–3200 А)          | –             | 25 кА               | ±15 %                         |
|                        | S                            | 16–30 кА + OFF (In = 630–1250 А)  | 2 кА          | 16 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 25–50 кА + OFF (In = 1600–3200 А) | 2 кА          | 25 кА               | ±15 %                         |
| NA8-4000               | M, H                         | 16 кА (In = 800–1600 А)           | –             | 16 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 25 кА (In = 2000–4000 А)          | –             | 25 кА               | ±15 %                         |
|                        | S                            | 16–30 кА + OFF (In = 800–1600 А)  | 2 кА          | 16 кА               | ±15 %                         |
|                        |                              | 25–50 кА + OFF (In = 2000–4000 А) | 2 кА          | 25 кА               | ±15 %                         |
| NA8-7500               | M, H                         | 40 кА                             | –             | 40 кА               | ±15 %                         |
|                        | S                            | 40–80 кА + OFF                    | 2 кА          | 40 кА               | ±15 %                         |

### Примечание:

1. «OFF» – функция отключена.
2. «–» – функция отсутствует для расцепителя.

## Настройки параметров защиты HSISC

Функция HSISC (High-Setting Instantaneous Short Circuit) 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.

| Типоразмер выключателя | Тип электронного расцепителя | Диапазон настройки защиты HSISC | Шаг настройки | Заводские настройки | Погрешность тока срабатывания |
|------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------|
| NA8-1600               | M, H                         | 16 кА (In = 200–400 А)          | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        |                              | 32 кА (In = 630–800 А)          | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        |                              | 50 кА (In = 1000–1600 А)        | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        | S                            | 40–60 кА + OFF                  | 1 кА          | OFF                 | ±15 %                         |
| NA8-2500               | M, H                         | 32 кА (In = 400–800 А)          | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        |                              | 50 кА (In = 1000–2000 А)        | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        | S                            | 40–60 кА + OFF                  | 1 кА          | OFF                 | ±15 %                         |
| NA8-3200               | M, H                         | 50 кА (In = 630–1250 А)         | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        |                              | 80 кА (In = 1600–3200 А)        | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        | S                            | 50–80 кА + OFF                  | 2 кА          | OFF                 | ±15 %                         |
| NA8-4000               | M, H                         | 50 кА (In = 800–1600 А)         | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        |                              | 80 кА (In = 2000–3200 А)        | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        | S                            | 50–80 кА + OFF                  | 2 кА          | OFF                 | ±15 %                         |
| NA8-7500               | M, H                         | 80 кА                           | –             | OFF                 | ±15 %                         |
|                        | S                            | 80–100 кА + OFF                 | 2 кА          | OFF                 | ±15 %                         |

### Примечание:

1. «OFF» – функция отключена.
2. «–» – функция отсутствует для расцепителя.



## Диапазон и точность измерения тока электронных расцепителей

| Измеряемый параметр  |                        | Обозначение              | Диапазон измерений              | Точность измерения электронного расцепителя |                           |                               |
|----------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
|                      |                        |                          |                                 | M (Базовый)                                 | N (Цифровой)              | S (Интеллектуальный)          |
| Ток                  | Фазный ток             | $I_A, I_B, I_C$          | 0,2–1,2 In                      | ±1,5 %<br>(I < 100 A: ±1,5 A)               | ±1 %<br>(I < 100 A: ±1 A) | ±0,5 %<br>(I < 100 A: ±0,5 A) |
|                      | Ток нейтрали N         | $I_N$                    |                                 | –                                           |                           |                               |
|                      | Средний ток            | $I_{avg}$                | 0,2–1,2 In                      | –                                           | –                         | –                             |
|                      | Ток замыкания на землю | $I_g$                    |                                 | ±5 %                                        | ±5 %                      | ±5 %                          |
|                      | Ток утечки на землю    | $I_{\Delta n}$           |                                 | –                                           | ±10 %                     | ±10 %                         |
|                      | Небаланс токов         | $I_{unbal}$              | 0–100 %                         | –                                           | ±5                        | ±5                            |
| Напряжение           | Фазное напряжение      | $U_{AN}, U_{BN}, U_{CN}$ | 69–300 В                        | –                                           | ±1 %                      | ±0,5 %                        |
|                      | Линейное напряжение    | $U_{AB}, U_{BC}, U_{CA}$ | 120–600 В                       | –                                           | ±1 %                      | ±0,5 %                        |
|                      | Среднее напряжение     | $U_{avg}$                | 120–600 В                       | –                                           | ±1 %                      | ±0,5 %                        |
|                      | Небаланс напряжений    | $U_{unbal}$              | 0–100 %                         | –                                           | ±5                        | ±5                            |
| Мощность             | Активная мощность      | P                        | 0,8–1,2 Ue<br>0,2–1,2 In        | –                                           | ±2,5 %                    | ±1 %                          |
|                      | Реактивная мощность    | Q                        |                                 | –                                           | ±2,5 %                    | ±2 %                          |
|                      | Полная мощность        | S                        |                                 | –                                           | ±2,5 %                    | ±1 %                          |
| Энергия              | Активная энергия       | E.P                      | -79999999,9 – +79999999,9 кВтч  | –                                           | ±2,5 %                    | ±1 %                          |
|                      | Реактивная энергия     | E.Q                      | -79999999,9 – +79999999,9 кВАрч | –                                           | ±2,5 %                    | ±2 %                          |
|                      | Кажущаяся энергия      | E.S                      | 0–79999999,9 кВАч               | –                                           | ±2,5 %                    | ±1 %                          |
| Коэффициент мощности |                        | PF                       | 0,5 L – 0,8 C                   | –                                           | ±0,04 %                   | ±0,02 %                       |
| Частота              |                        | F                        | 45–65 Гц                        | –                                           | ±0,1 Гц                   | ±0,1 %                        |
| Значения потребления | Потребляемый ток       | $I_A, I_B, I_C$          | 0,2–1,2 In                      | –                                           | –                         | ±0,5 %<br>(I < 100 A: ±0,5 A) |
|                      |                        | $I_N$                    |                                 | –                                           | –                         |                               |
|                      | Потребляемая мощность  | P                        | 0,8–1,2 Ue<br>0,2–1,2 In        | –                                           | –                         | ±1 %                          |
|                      |                        | Q                        |                                 | –                                           | –                         | ±2 %                          |
|                      |                        | S                        |                                 | –                                           | –                         | ±1 %                          |

### Примечание:

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

## Источник питания электронного расцепителя

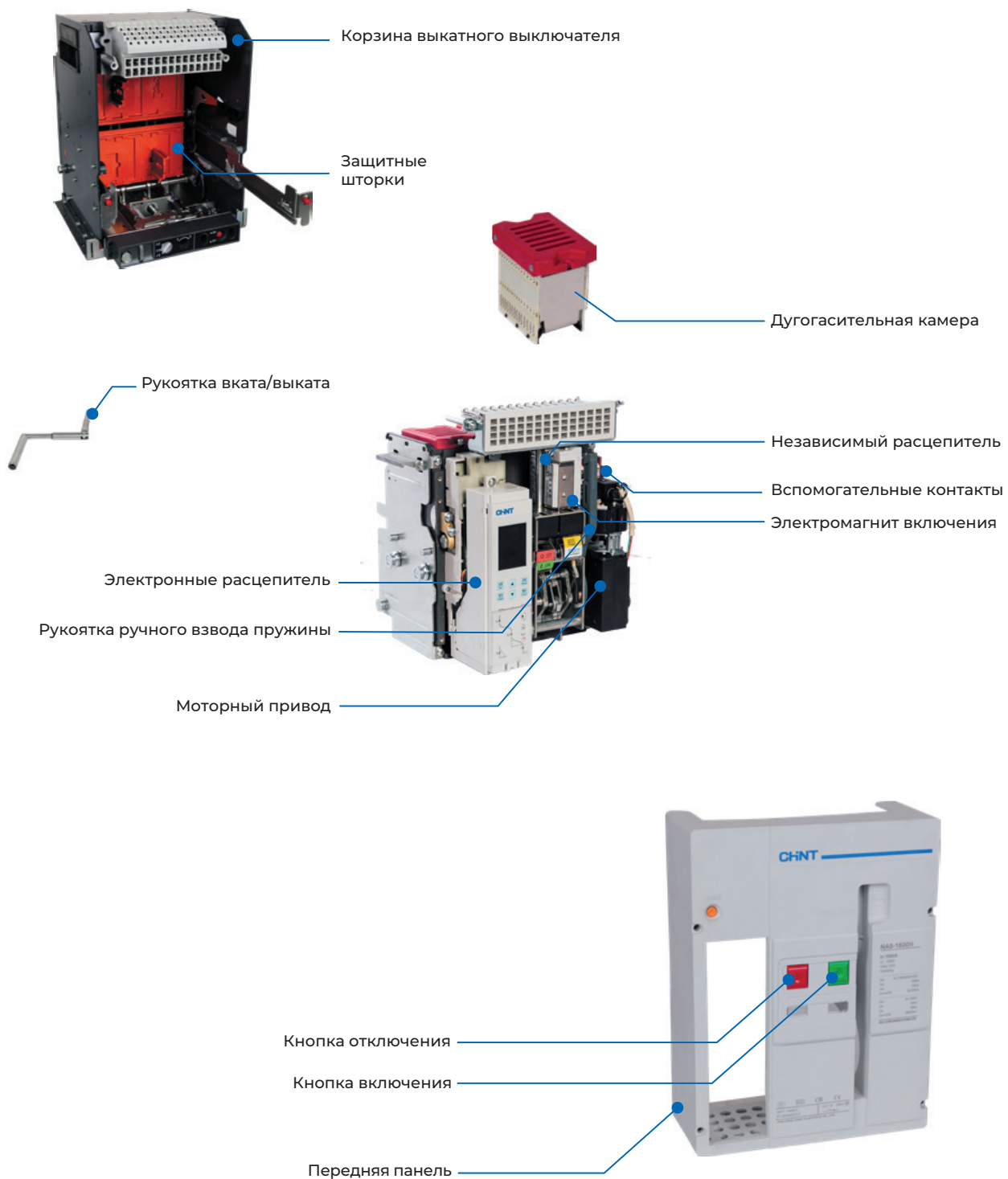
Для электронного расцепителя предусмотрено 3 режима питания:

- ▶ 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% In 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, а также при настройке, техническом обслуживании и прочих работах.

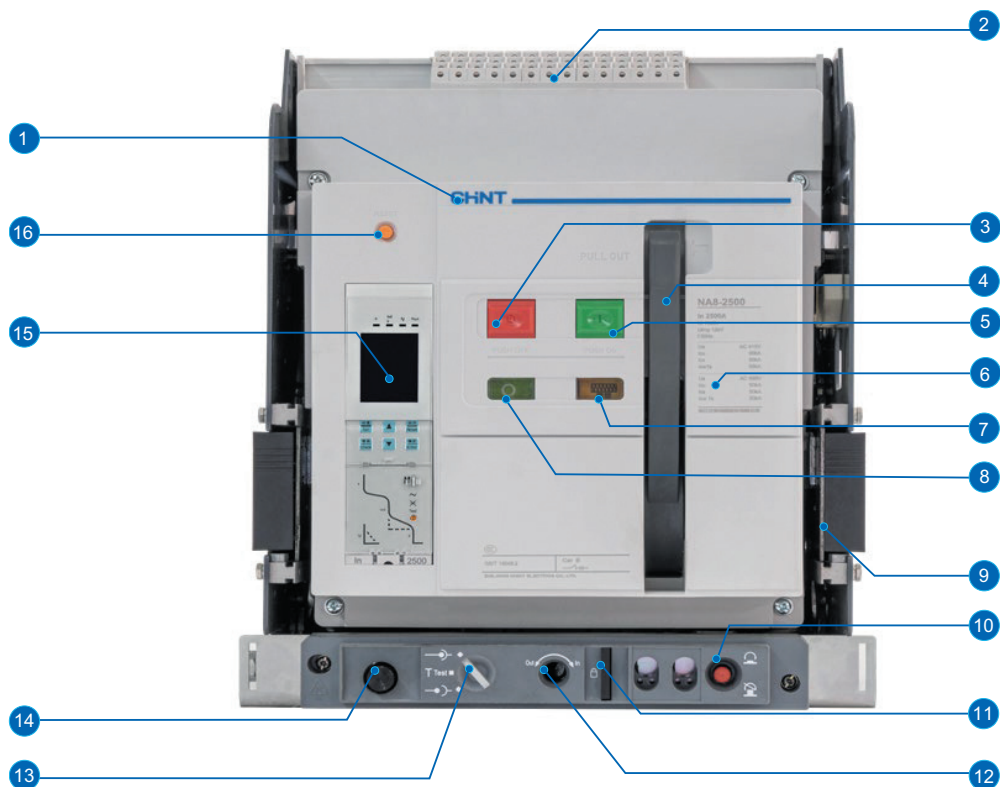
Для обеспечения надежной работы электронного расцепителя при очень малой нагрузке и при КЗ питание должно обеспечиваться одновременно и от силовой цепи, и от внешнего источника питания.

Приведенные в каталоге точности времени срабатывания применимы к автоматическим выключателям, расцепители которых получают питание от силовой цепи (не менее 20% In) или от внешнего источника питания.

## Воздушный автоматический выключатель и его основные элементы

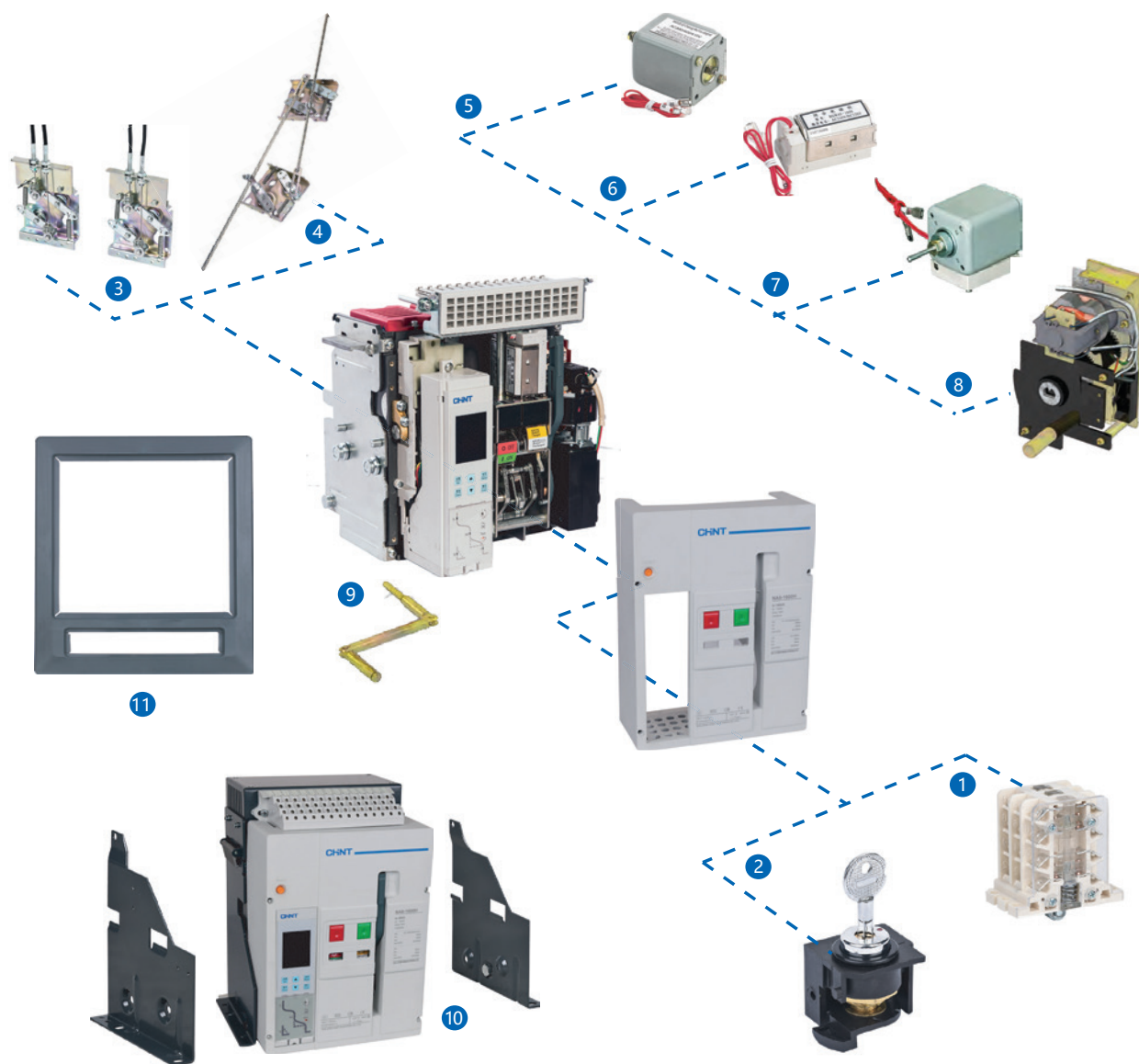


## Внешний вид воздушного автоматического выключателя



- 1 Название производителя
- 2 Клеммы вторичных цепей
- 3 Кнопка отключения
- 4 Рукоятка взвода пружины
- 5 Кнопка включения
- 6 Паспортная табличка
- 7 Индикатор состояния включающей пружины
- 8 Индикатор состояния выключателя ВКЛ/ОТКЛ и положения главных контактов
- 9 Корзина выкатного выключателя
- 10 Кнопка разблокировки положения выключателя 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

## Аксессуары и вспомогательные устройства для выключателей 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

## 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 подключение                    | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| Вспомогательные контакты состояния СО4 (4НО/НЗ) | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| 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                       | —                     | ■                   | —                     | ■                   | —                     | ■                   | ■                   |
| Вспомогательные контакты состояния СО6 (6НО/НЗ)              | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| Вспомогательные контакты состояния N3 (3НО+3НЗ)              | ■                     | ■                   | —                     | —                   | —                     | —                   | —                   |
| Вспомогательные контакты состояния N4 (4НО+4НЗ)              | —                     | —                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| Вспомогательные контакты состояния N5 (5НО+5НЗ)              | —                     | —                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| Внешний трансформатор тока защиты нейтрали NEC               | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| Трансформатор тока 333 "возврат тока по заземлителю" WEC     | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| Трансформатор тока дифференциальной защиты LEC (до 3200 А)   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | —                   |
| Межфазные перегородки                                        | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| Механическая блокировка (на 2 выключателя)                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                     | ■                   | ■                   |
| 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       |                |
|---------------------------|---------------------|----------------------------|----------------|
| Габариты                  | Inm=2500÷7500A      | Inm=1600A                  | Inm=2500÷7500A |
| 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  | 48                  | 15                         | 15             |

#### Примечание:

- Для реализации выдержки времени при снижении напряжения силовой цепи для автоматических выключателей NA81600 требуется внешнее устройство.
- Типоразмеры NA82500, NA84000 и NA87500 имеют встроенный модуль задержки срабатывания по минимальному напряжению.
- 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   |
|                              | Inm=2500÷7500A | 400   | 400   | 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.



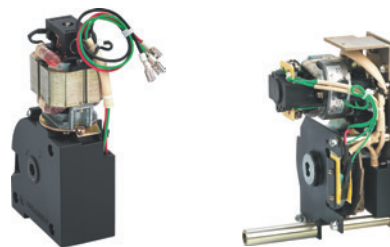
| Напряжение управления, В     | 230AC          | 400AC | 110DC | 220DC |
|------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Напряжения срабатывания, В   | (0.85-1.1)Ue   |       |       |       |
| Выдержка времени, мс         | ≤ 45           |       |       |       |
| Потребляемая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

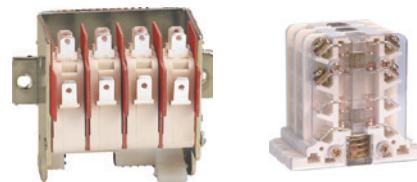
Дополнительные опции:

СО6 (6НО/НЗ) – 6 переключающихся контактов

НЗ (ЗНО + ЗНЗ) – 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  |

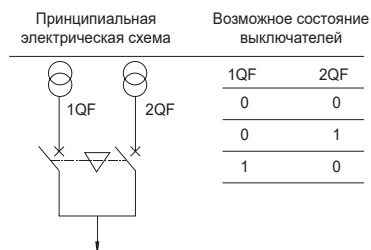
**Примечания:**

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

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

## Тросовая механическая блокировка

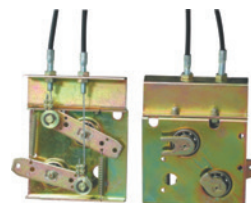
Применяется для взаимоблокировки двух выкатных выключателей, трех- или четырехполюсного исполнения установленных вертикально (друг над другом) или горизонтально.



**Примечания:**

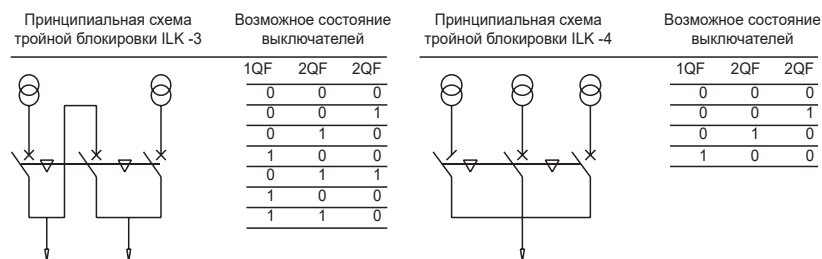
а. Угол между ветвями тросов должен быть более 120°.

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.

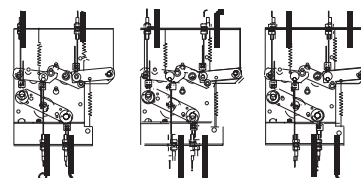


Схема блокировки трех аппаратов ILK -3

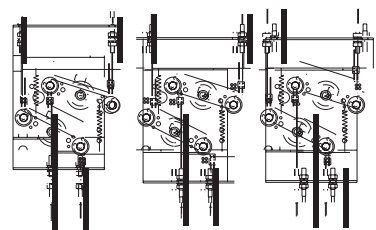
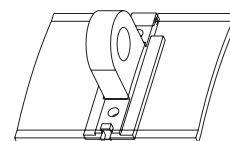


Схема блокировки трех аппаратов ILK -4

## Блокировка кнопок управления навесным замком

Блокировка кнопок управления навесным замком – механическое устройство безопасности, устанавливаемое на кнопки «ВКЛ» (ON) и/или «ОТКЛ» (OFF) воздушного автоматического выключателя, которое позволяет зафиксировать кнопки в заблокированном положении с помощью навесного замка.



## Блокировка кнопок управления врезным замком

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.

Существует 3 вида блокировки кнопок:

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



## Блокировка выключателя в положении «выкачено» навесным замком

Выкатной выключатель можно заблокировать в корзине в положении "выкачено" навесным замком. Для блокировки выключателя в положении "выкачено" нужно вытянуть 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 "вкачено". 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.



## Интеллектуальный портативный тестовый модуль SPTU

Интеллектуальный портативный тестовый модуль SPTU (Smart Portable Test Unit) представляет собой ручной испытательный модуль для подачи команд на автоматический выключатель. Он предназначен для тестирования и проверки автоматических выключателей распределительных шкафов коммерческих и общественных объектов, а также для периодических испытаний при эксплуатации и техническом обслуживании.



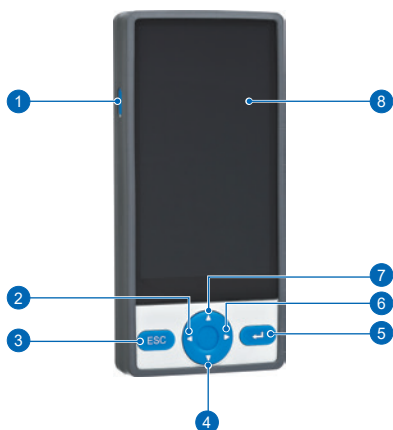
| Технические параметры                            |                          | Характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Параметры зарядки                                |                          | Порт USB, 5 В/1 А                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Емкость аккумуляторной батареи                   |                          | 4000 мА·ч (среднее значение)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Рабочее напряжение                               |                          | 3,7...4,2 В                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Человеко-машинный интерфейс                      |                          | Сенсорный экран, кнопки управления                                                                                                                                                                                                                                              |
| Размер ЖК-экрана                                 |                          | 5,46 дюйма, вертикальный дисплей                                                                                                                                                                                                                                                |
| Регулировка подсветки                            |                          | Да                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Определение уровня заряда аккумуляторной батареи |                          | Да                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Проводная связь                                  |                          | Поддержка двух типов клемм SPTU-USB и SPTU-RJ45                                                                                                                                                                                                                                 |
| Зарядный кабель                                  |                          | Стандартный USB-кабель передачи данных для телефонов с ОС Android                                                                                                                                                                                                               |
| Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм               |                          | 177,5 x 84 x 24                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Степень загрязнения                              |                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Степень защиты от попадания влаги и пыли         |                          | IP20                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Условия эксплуатации                             | Температура эксплуатации | От -10°C до +55°C (средняя температура в течение 24 часов не должна превышать 35°C)                                                                                                                                                                                             |
|                                                  | Относительная влажность  | Не более 80 % (при температуре окружающего воздуха +23°C). Более высокая влажность допускается при более низких температурах, например, до 90 % при +20°C. Для предотвращения периодической конденсации, вызванной перепадами температур, следует принять соответствующие меры. |
| Условия хранения                                 | Температура хранения     | От -10°C до +35°C                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                  | Место хранения           | Защищенное от падений, воздействия атмосферных осадков и едких газов                                                                                                                                                                                                            |

### Особенности конструкции и принцип работы

Принцип работы портативного устройства заключается в подключении к порту контроллера и реализации функций программного обеспечения, таких как тестирование, хранение, просмотр и экспорт отчетов об испытаниях, благодаря аппаратным схемам.

#### Панель управления

Панель управления включает в себя ЖК-экран, клавишу питания, клавишу возврата ESC, клавишу «Вверх», клавишу «Вниз», клавишу «Влево», клавишу «Вправо» и клавишу ввода Enter.



| Наименование                    | Описание функций                                                                                                                          |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Клавиша питания                 | Кратковременное нажатие – включение, перевод экрана в режим сна и выход из режима сна; длительное нажатие в течение 3 секунд – отключение |
| Клавиша возврата ESC            | Возврат на предыдущую страницу                                                                                                            |
| Клавиши вверх/вниз/влево/вправо | Выбор пункта меню и выбор метода ввода параметра                                                                                          |
| Клавиша ввода Enter             | Выбор, подтверждение и сохранение пункта параметра                                                                                        |

- 1 Клавиша питания
- 2 Клавиша "Влево"
- 3 Клавиша ESC

- 4 Клавиша "Вниз"
- 5 Клавиша ENTER
- 6 Клавиша "Вправо"

- 7 Клавиша "Вверх"
- 8 ЖК-дисплей

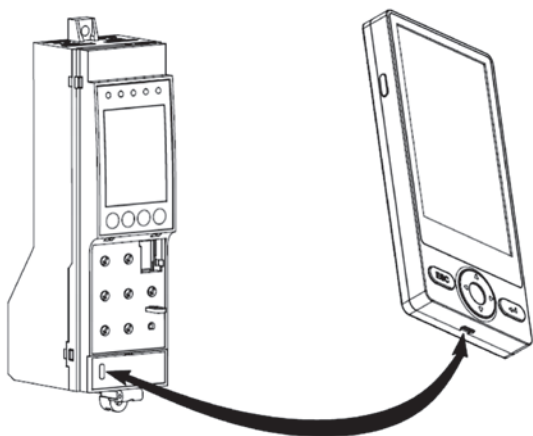
## Порты связи

Тестовый модуль оснащен двумя портами связи: USB и RJ-45.

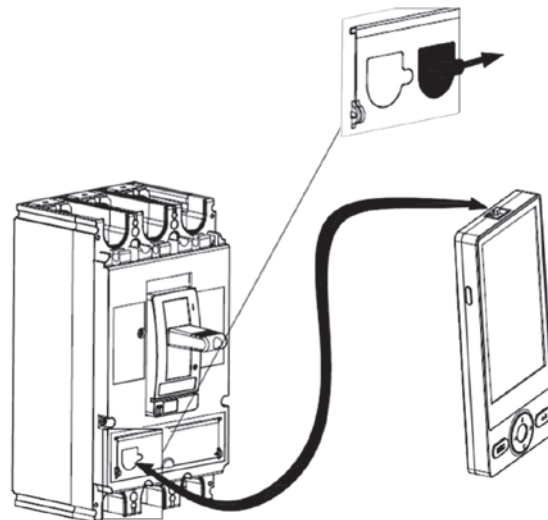
Порт USB предназначен для подключения расцепителя воздушного автоматического выключателя (ACB).

Порт RJ-45 предназначен для подключения расцепителя выключателя в литом корпусе (MCCB).

### Подключения к порту USB расцепителя ACB



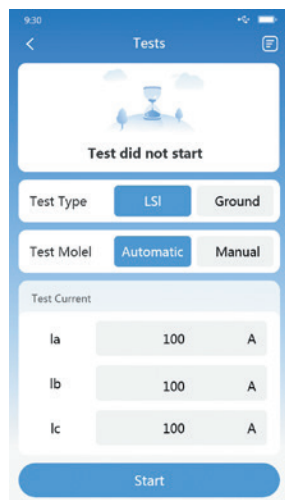
### Подключения к порту RJ-45 расцепителя MCCB



## Основная функция изделия

Основная функция тестового модуля – проверка срабатывания автоматического выключателя. Для этого проводится сначала предварительный тест, затем непосредственно само тестирование, далее вывод результатов и запись.

### Предварительный тест



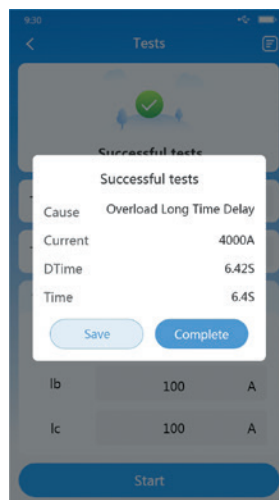
1. Настройте тип теста, режим теста и тестовый ток.

### Тестирование



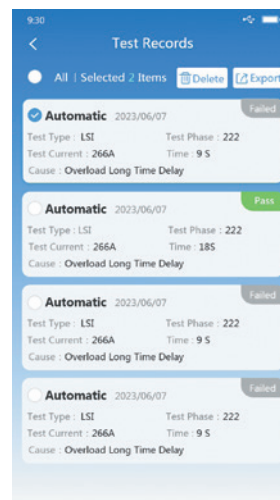
2. После запуска теста отображается статус «Тестирование».

### Результаты тестирования



3. После завершения теста на экране отобразятся его результаты. Если тестирование проводится в ручном режиме, то успешность его проведения определяет персонал, выполняющий тестирование, на основе параметров теста и информации о срабатывании. Если тестирование проводится в автоматическом режиме, результат тестирования выводится автоматически.

### Запись



4. После отображения результатов теста войдите в запись тестов, чтобы просмотреть подробности тестирования, удалить или экспортировать запись последнего теста.



## 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, °C | 200 A  |       | 400 A  |       | 630 A  |       | 800 A  |       | 1000 A |       | 1250 A |       | 1600 A |       |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Тип подключения                  | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. |
| 40                               | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     |
| 45                               | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     |
| 50                               | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     |
| 55                               | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | 950    | 950   | 1150   | 1200  | 1390   | 1450  |
| 60                               | –      | –     | –      | –     | 550    | 580   | 700    | 700   | 900    | 900   | 1050   | 1100  | 1320   | 1370  |

### NA8-2500

| Температура окружающей среды, °C | 630 A  |       | 800 A  |       | 1000 A |       | 1250 A |       | 1600 A |       | 2000 A |       | 2500 A |       |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Тип подключения                  | 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, °C | 1600 A |       | 2000 A |       | 2500 A |       | 3200 A |       | 4000 A |       |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Тип подключения                  | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. |
| 40                               | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     |
| 45                               | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     |
| 50                               | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     | –      | –     |
| 55                               | –      | –     | –      | –     | 2450   | –     | 3000   | 3050  | 3400   | 3450  |
| 60                               | –      | –     | 1900   | 1950  | 2350   | 2400  | 2900   | 2950  | 3200   | 3250  |

### NA8-7500

| Температура окружающей среды, °C | 4000 A |       | 5000 A |       | 6300 A |       | 7500 A |       |
|----------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Тип подключения                  | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. | Гориз. | Верт. |
| 40                               | –      | –     | –      | –     | /      | –     | /      | –     |
| 45                               | –      | –     | –      | –     | /      | –     | /      | 7000  |
| 50                               | –      | –     | –      | –     | /      | –     | /      | 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  |
|                                                                | 1150 | 900  | 800  | 700  |

### 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.

| Типоразмер | Ном. ток<br>In, A | 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          | 6 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 |

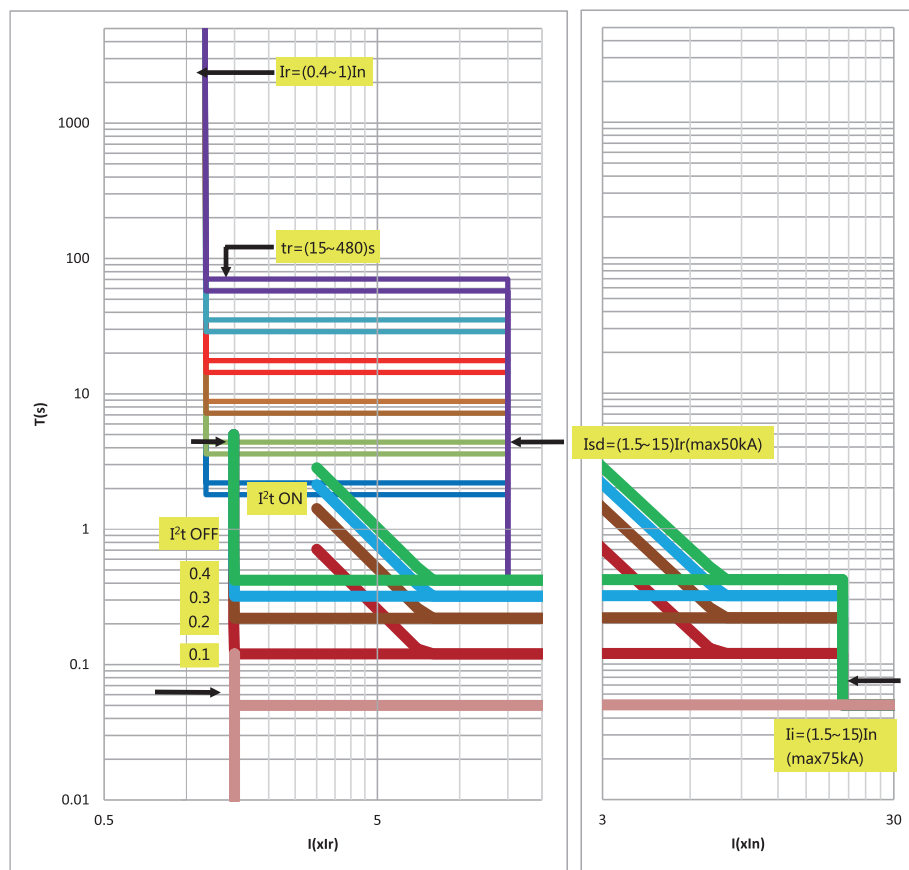
### Примечания:

- 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 IEC 60947.1.
- 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.
- После установки выключателя со сборными шинами, рекомендованными в вышеприведенной таблице, необходимо обеспечить расстояние между полюсами выключателя не менее 18 мм.
- 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.
- После монтажа шины зазор между верхним и нижним болтами крепления шины должен составлять не менее 20 мм.
- После установки выключателя безопасное расстояние между поверхностями с разными потенциалами, а также между корпусом и землей должно составлять не менее 18 мм.

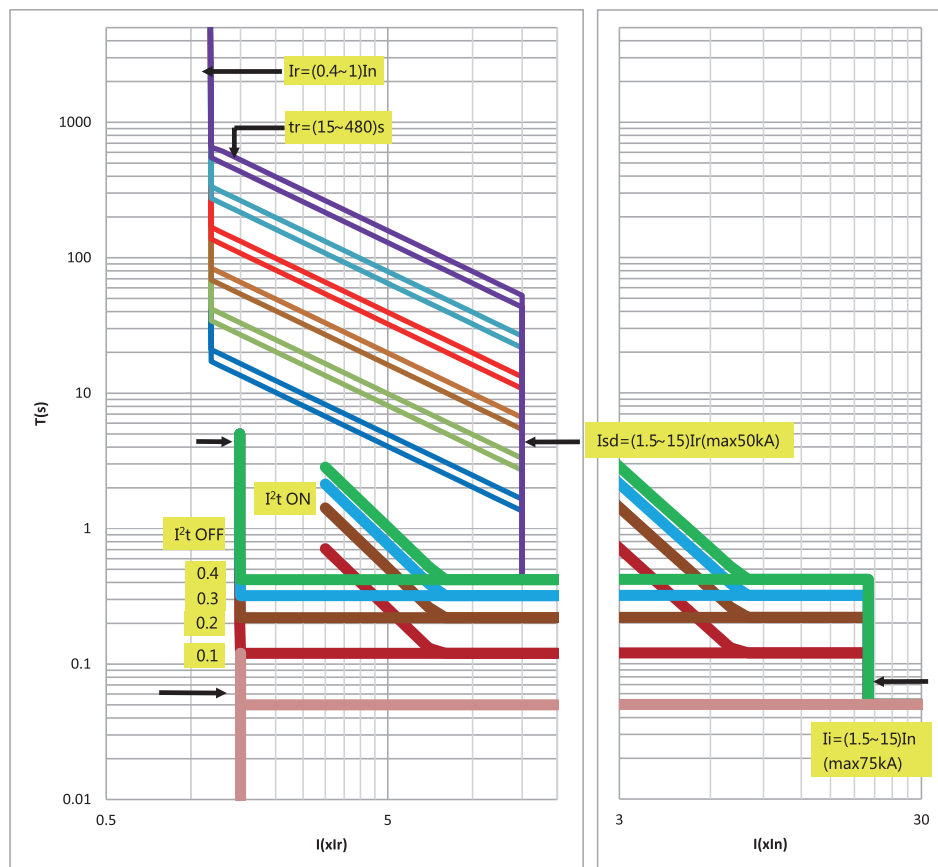
## Время-токовые характеристики

### Защита от сверхтоков

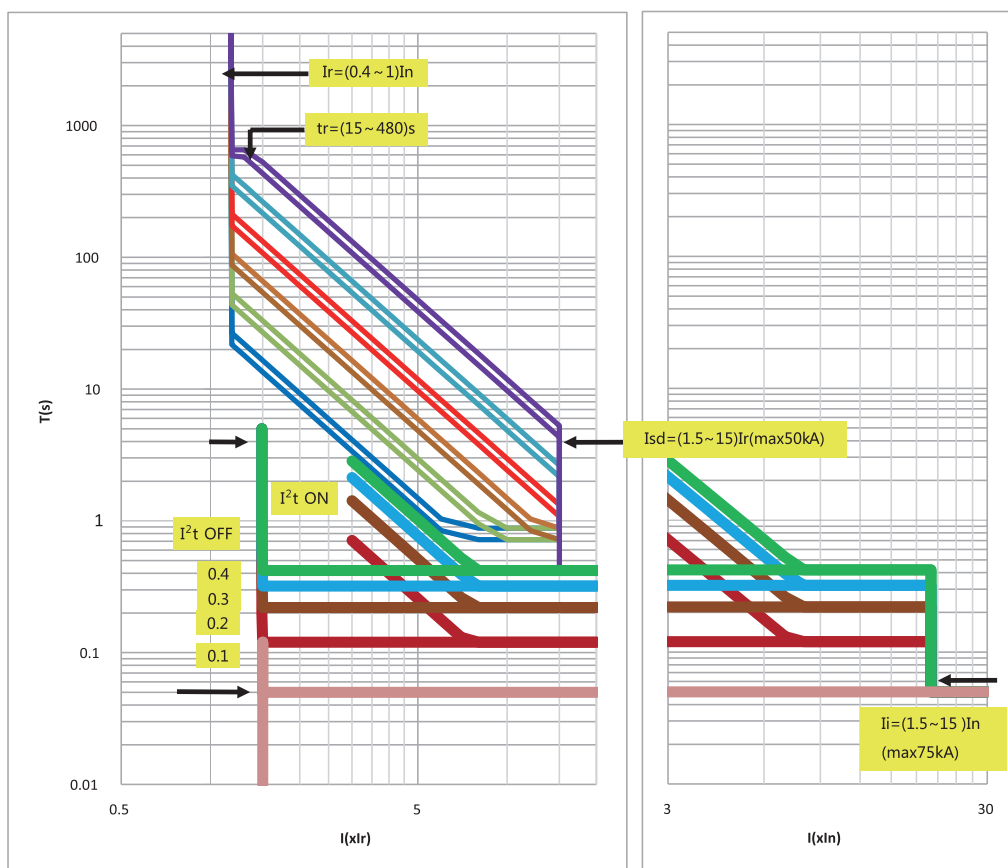
#### Характеристика DT



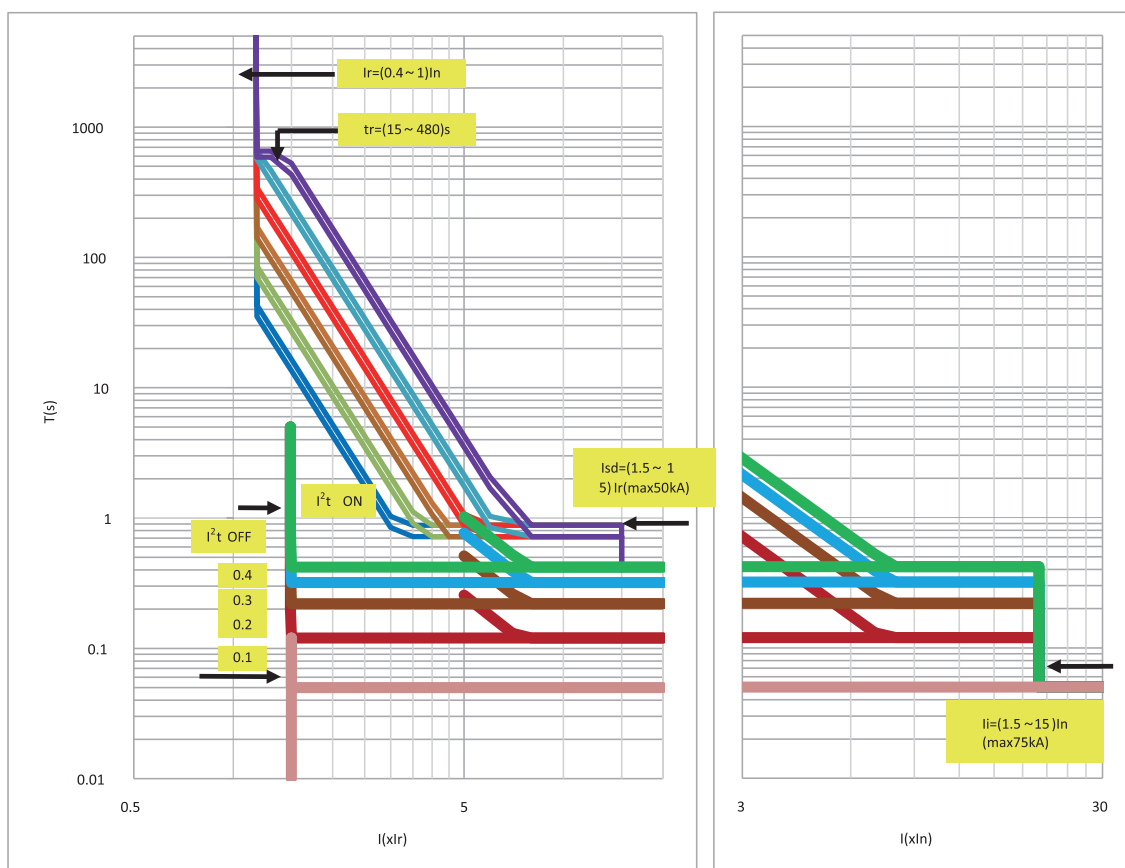
#### Характеристика IT



## Характеристика $I^2T$

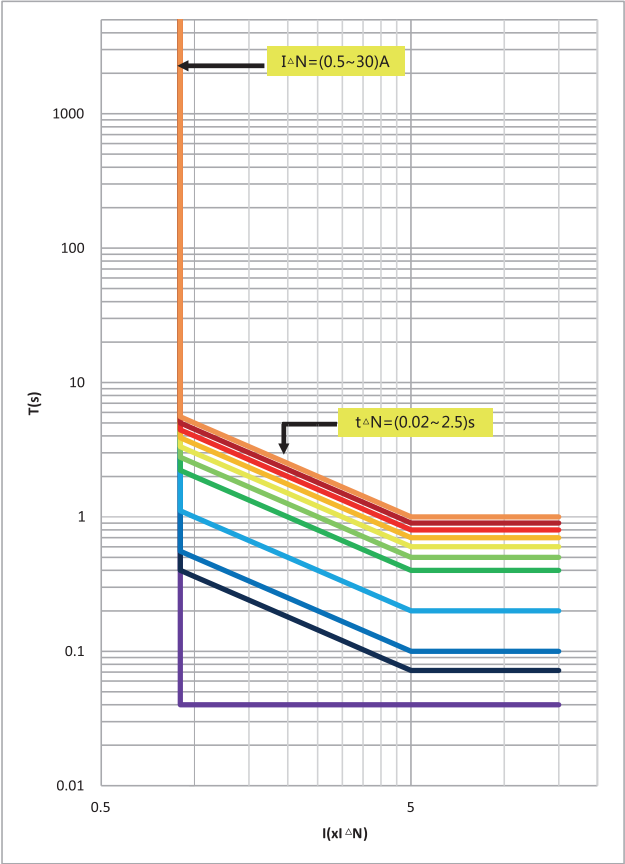


## Характеристика $I^4T$



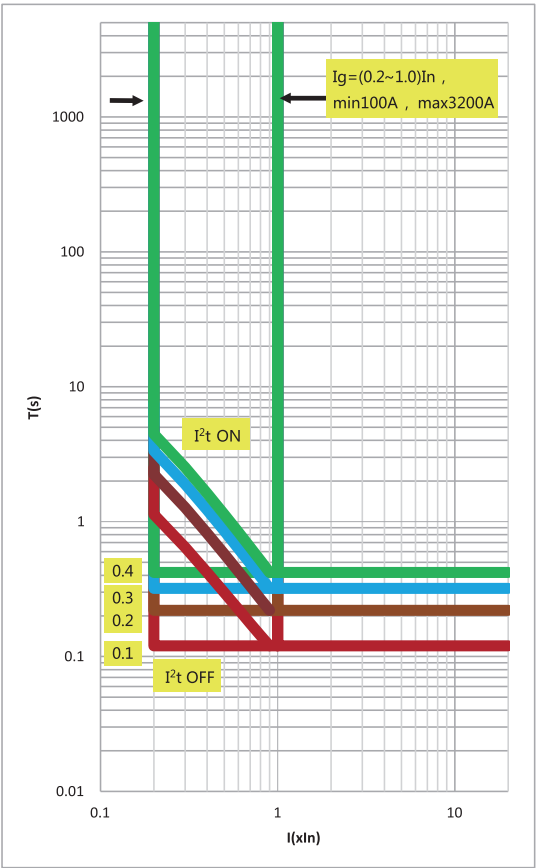


Защита от токов утечки

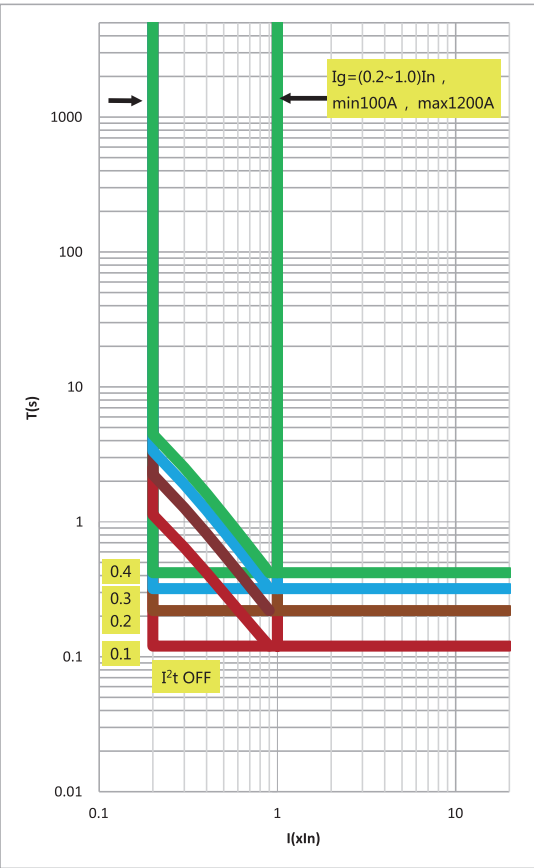


Защита от замыкания на землю

Тип Т (по векторной сумме токов)



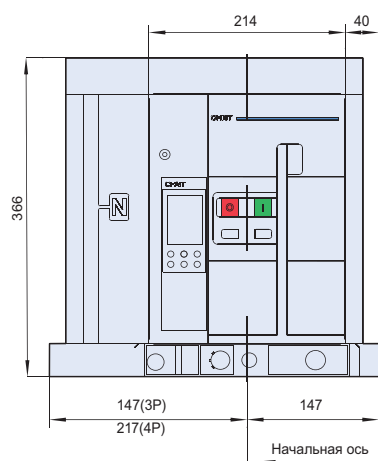
Тип W (возврат тока по заземлителю)



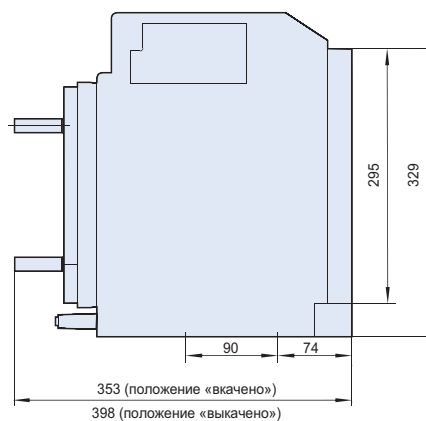
## Габаритно-присоединительные размеры

### NA8-1600 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной

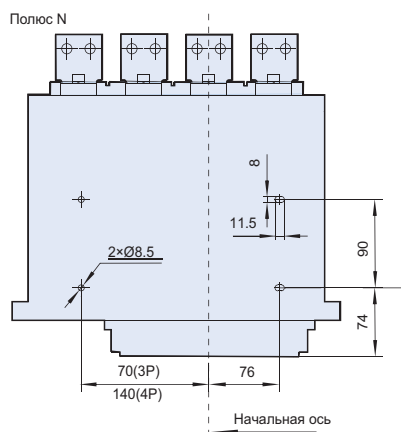
Вид спереди



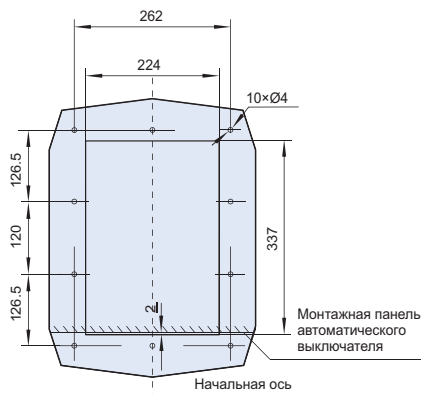
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании

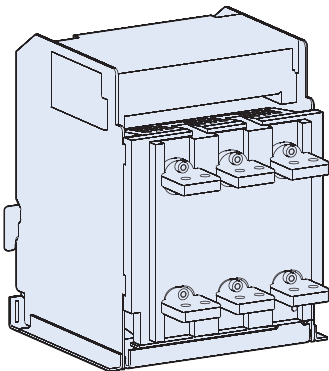


Размеры отверстий в передней панели щита



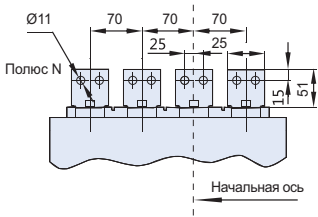
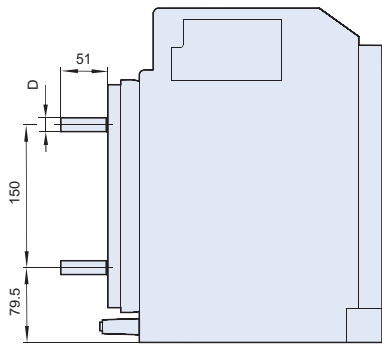
**NA8-1600 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее горизонтальное присоединение**

Вид сбоку

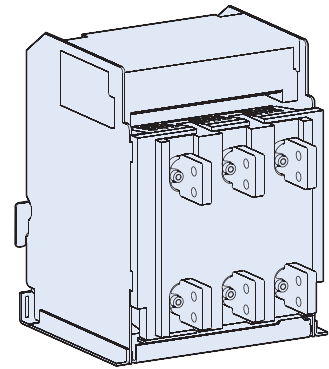


| In, A     | D, мм |
|-----------|-------|
| 200÷630   | 5     |
| 800÷1000  | 10    |
| 1250÷1600 | 16    |

Размеры присоединяемых шин

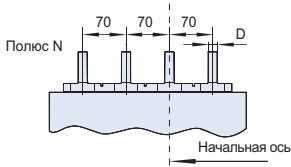
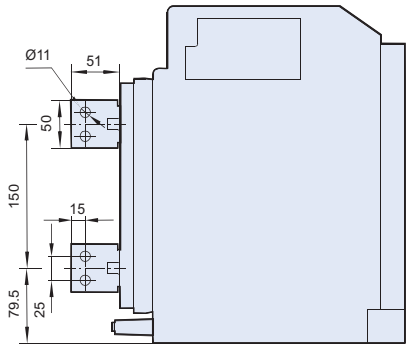


**NA8-1600 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение**



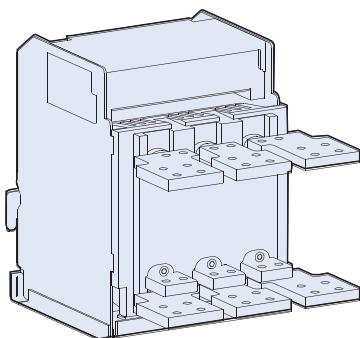
| In, A     | D, мм |
|-----------|-------|
| 200÷630   | 5     |
| 800÷1000  | 10    |
| 1250÷1600 | 16    |

Размеры присоединяемых шин

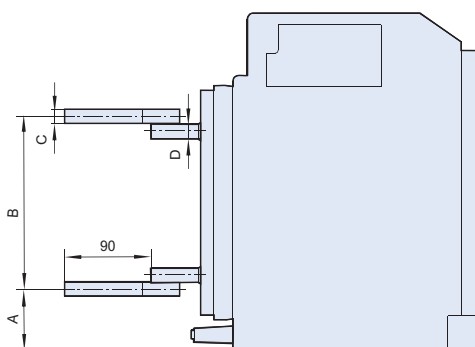


## NA8-1600 Автоматический выключатель, выкатной, 3-полюсный, заднее вертикальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку

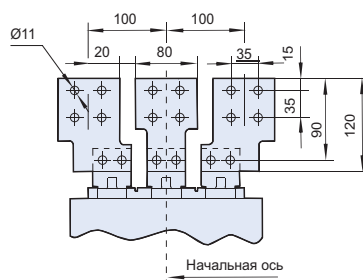


Размеры присоединяемых шин



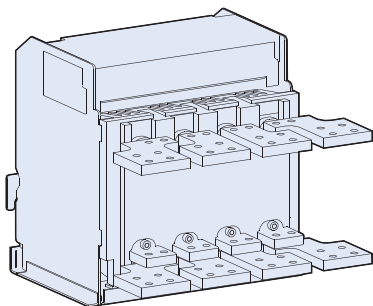
| In, A     | A    | B     | C  | D  |
|-----------|------|-------|----|----|
| 200÷630   | 74,5 | 160,5 | 5  | 5  |
| 800÷1000  | 68,5 | 170   | 10 | 10 |
| 1250÷1600 | 63   | 181   | 15 | 16 |

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

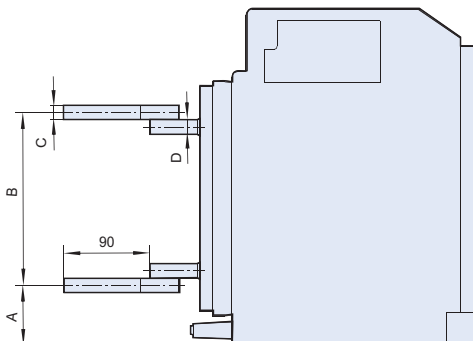


## NA8-1600 Автоматический выключатель, выкатной, 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку

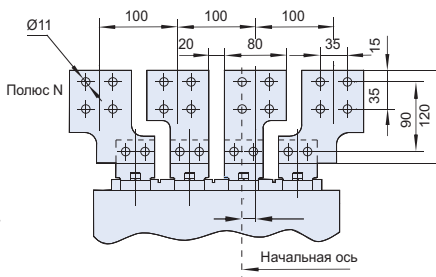


Размеры присоединяемых шин



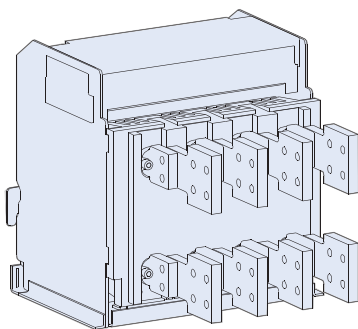
| In, A     | A    | B     | C  | D  |
|-----------|------|-------|----|----|
| 200÷630   | 74,5 | 160,5 | 5  | 5  |
| 800÷1000  | 68,5 | 170   | 10 | 10 |
| 1250÷1600 | 63   | 181   | 15 | 16 |

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

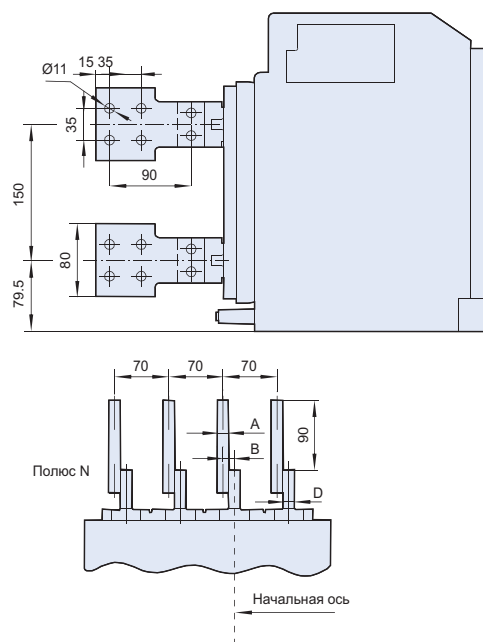


## NA8-1600 Автоматический выключатель, выкатной, 4-полюсный, вертикальное горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

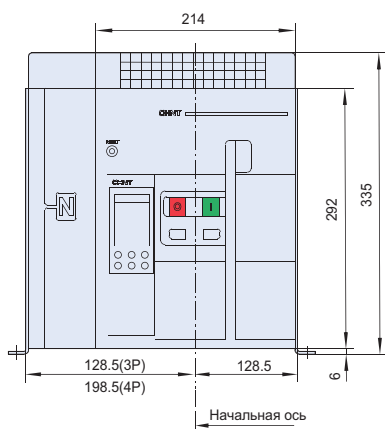


| In, A     | A  | B    | D  |
|-----------|----|------|----|
| 200÷630   | 5  | 5    | 5  |
| 800÷1000  | 10 | 10   | 10 |
| 1250÷1600 | 15 | 15,5 | 16 |

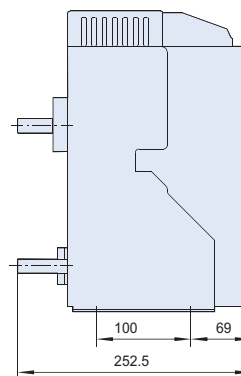
**Примечание:** шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

## NA8-1600 Автоматический выключатель, стационарный, 3- и 4-полюсный

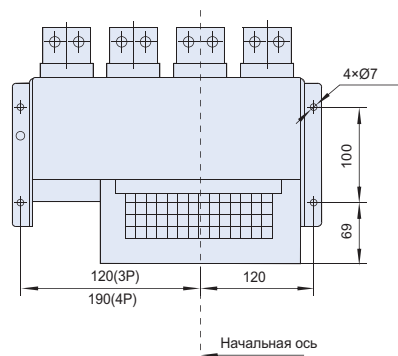
Вид сбоку



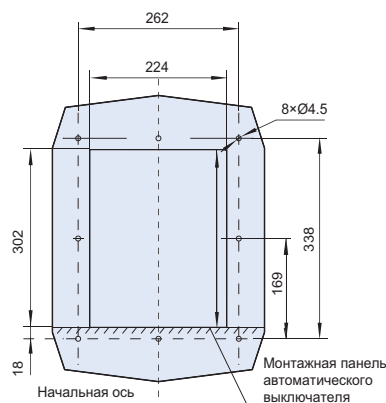
Размеры присоединяемых шин



Вид сбоку

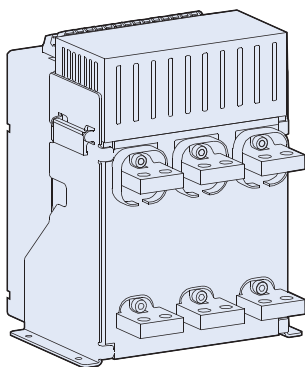


Размеры присоединяемых шин



## NA8-1600 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее горизонтальное присоединение

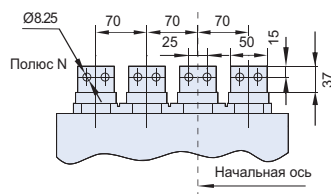
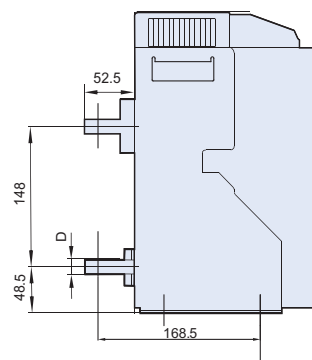
Вид сбоку



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

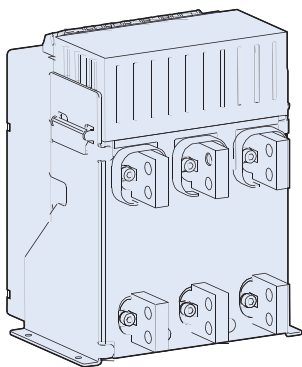
**Примечание:** при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Размеры присоединяемых шин



## NA8-1600 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение

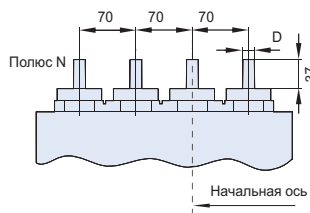
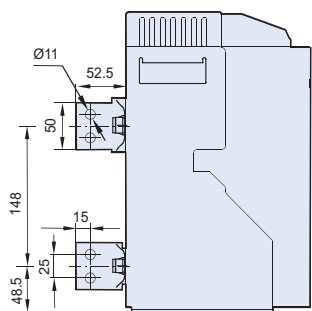
Вид сбоку



| 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°.

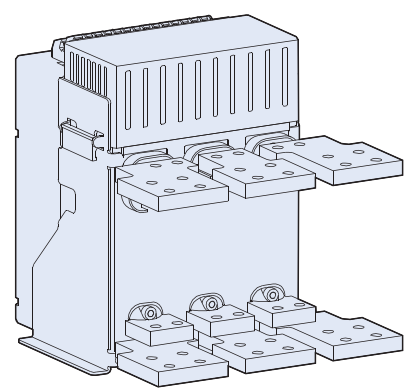
Размеры присоединяемых шин





**NA8-1600 Автоматический выключатель, 3-полюсный, стационарный, заднее горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)**

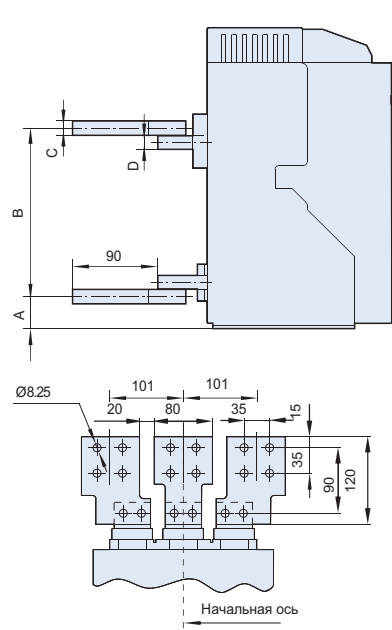
Вид сбоку



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

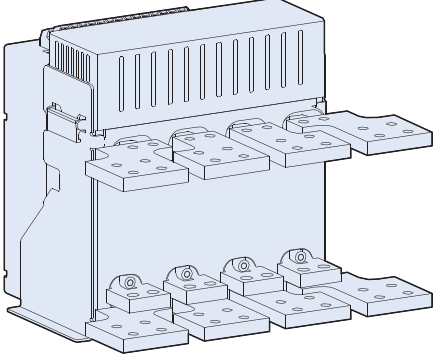
**Примечание:** шина удлинения является дополнительным соединительным элементом и заказывается отдельно.

Размеры присоединяемых шин



**NA8-1600 Автоматический выключатель, 4-полюсный, стационарный, заднее горизонтальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)**

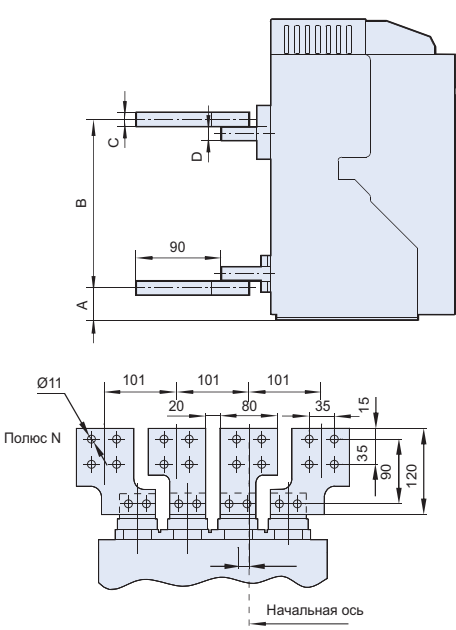
Вид сбоку



| 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 |

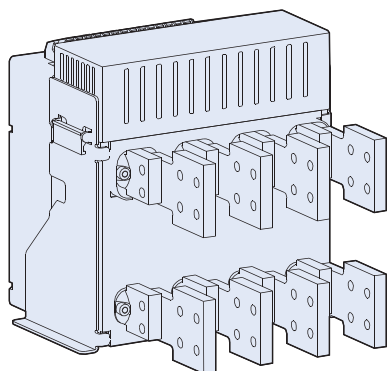
**Примечание:** шина удлинения является дополнительным соединительным элементом и заказывается отдельно.

Размеры присоединяемых шин

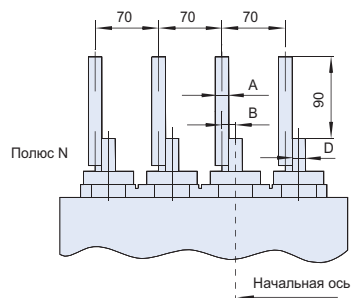
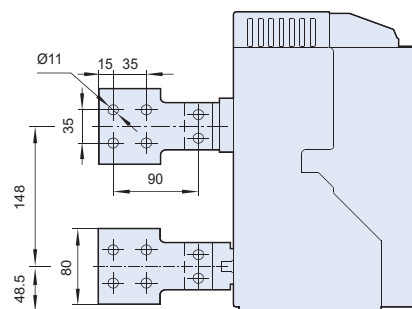


# NA8-1600 Автоматический выключатель, 4-полюсный, стационарный, заднее вертикальное присоединение с удлиненной шиной (опционально)

Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

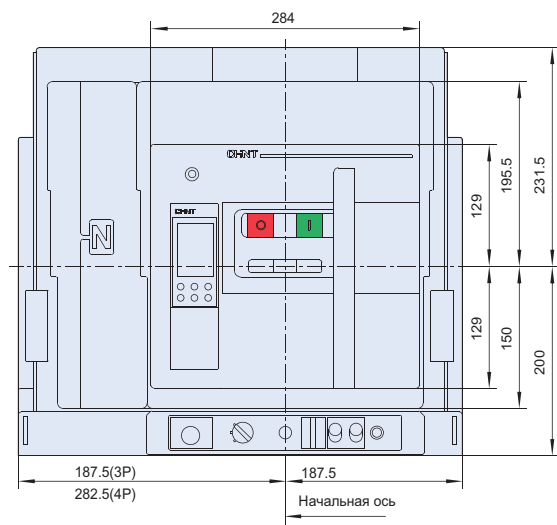


| In, A     | A  | B    | D  |
|-----------|----|------|----|
| 200÷630   | 10 | 7,5  | 5  |
| 800÷1000  | 10 | 10   | 10 |
| 1250÷1600 | 15 | 15,5 | 16 |

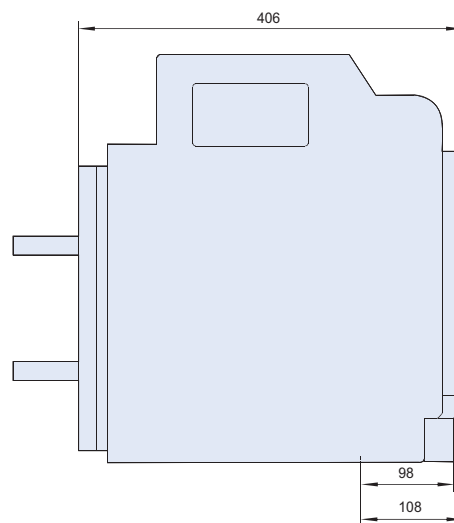
**Примечание:** шина удлинения является дополнительным присоединительным элементом и заказывается отдельно.

# NA8-2500 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной

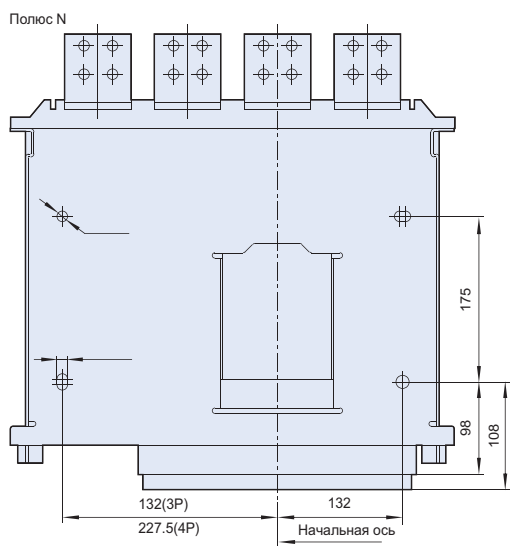
Вид спереди



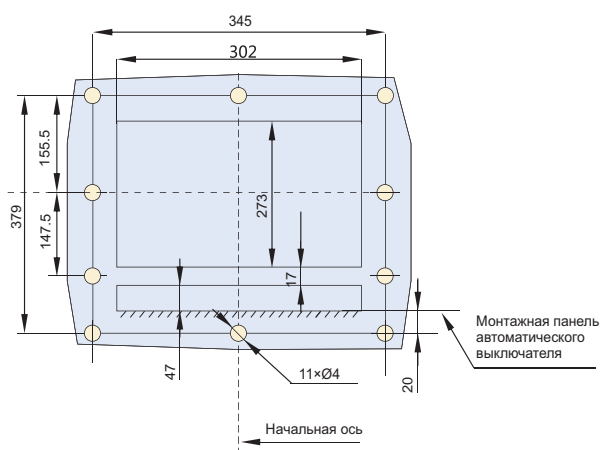
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании

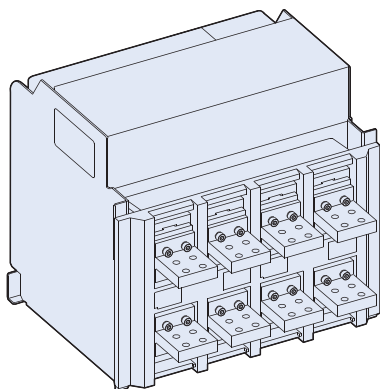


Размеры отверстий в передней панели щита



## NA8-2500 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее горизонтальное присоединение

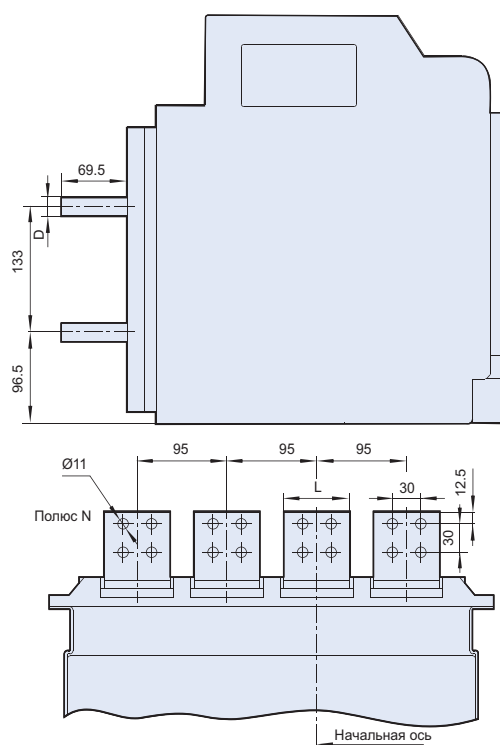
Вид сбоку



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

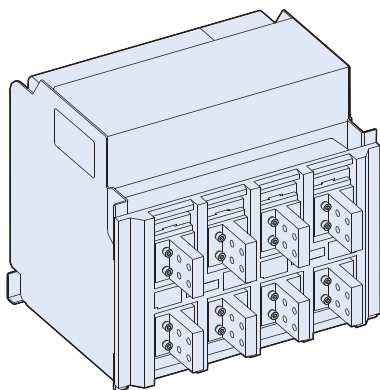
**Примечание:** при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Размеры присоединяемых шин



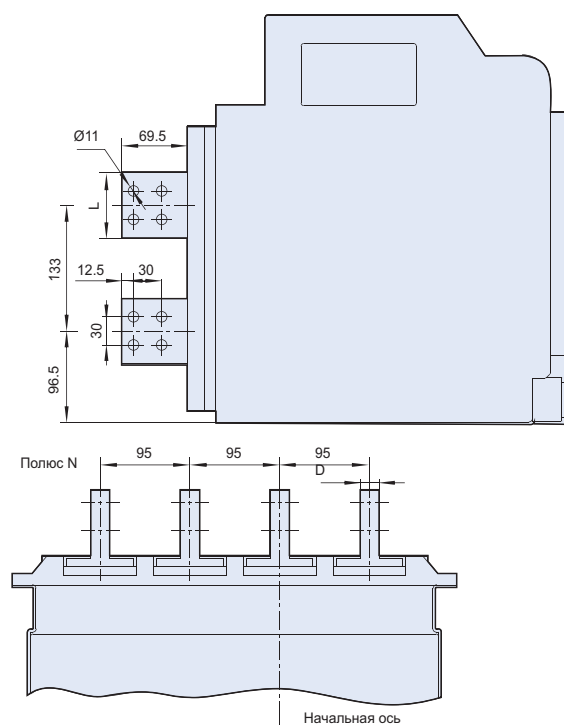
## NA8-2500 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



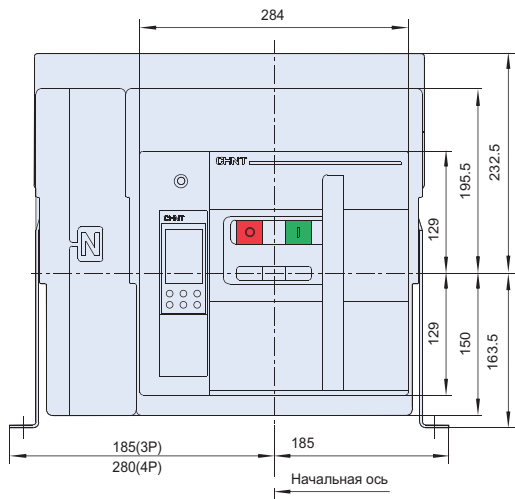
| In, A     | D  | L  |
|-----------|----|----|
| 630÷1600  | 15 | 60 |
| 2000÷2500 | 20 | 70 |

Размеры присоединяемых шин

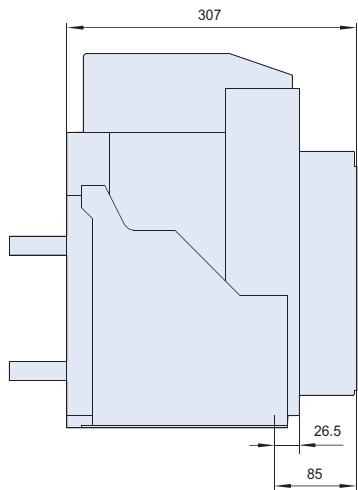


**NA8-2500 Автоматический выключатель, стационарный, 3- и 4-полюсный**

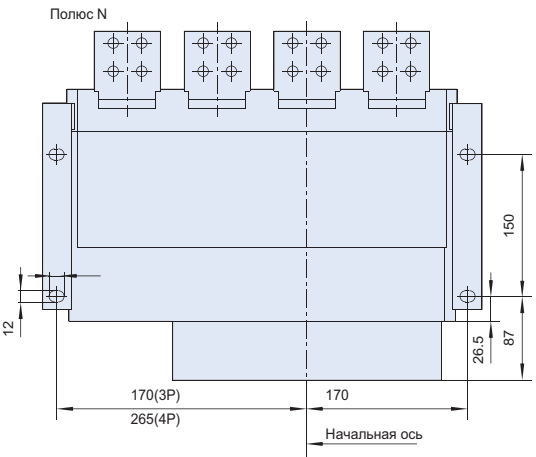
Вид спереди



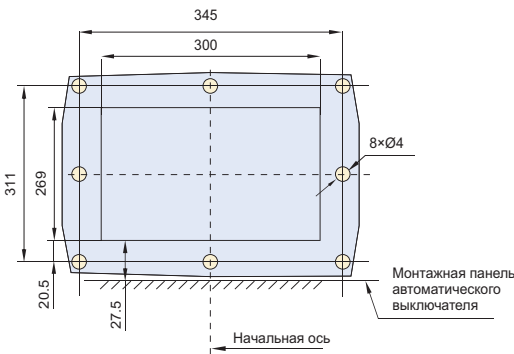
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании

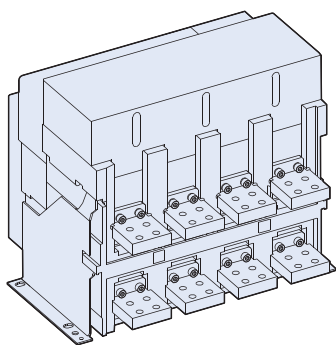


Размеры отверстий в передней панели щита



## NA8-2500 Автоматический выключатель, стационарный, 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение

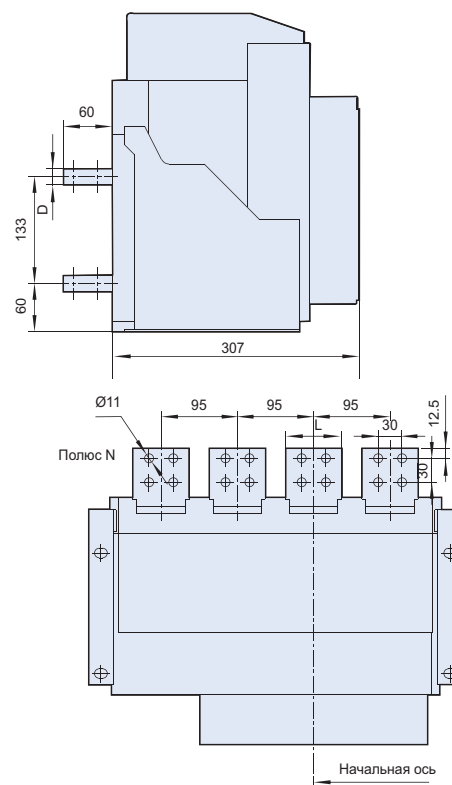
Вид сбоку



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

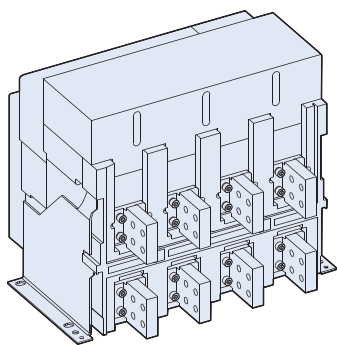
**Примечание:** при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

Размеры присоединяемых шин



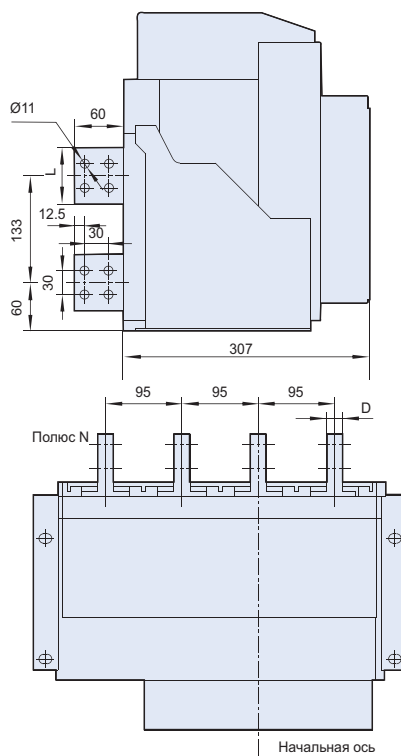
## NA8-2500 Автоматический выключатель, стационарный, 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



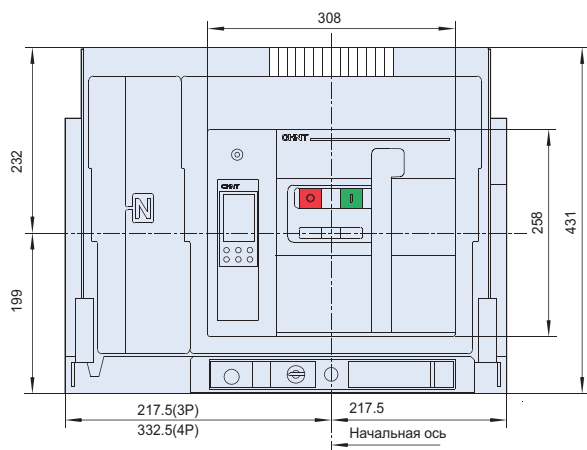
| In, A     | D  | L  |
|-----------|----|----|
| 630÷1600  | 15 | 60 |
| 2000÷2500 | 20 | 70 |

Размеры присоединяемых шин



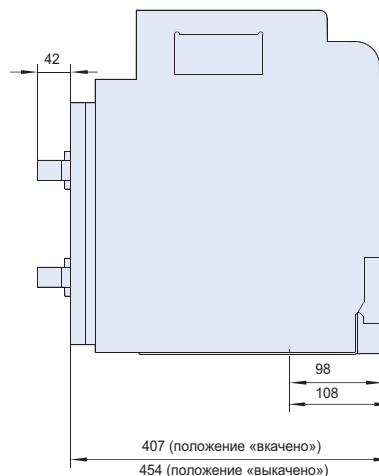
## NA8-4000 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной

Вид спереди

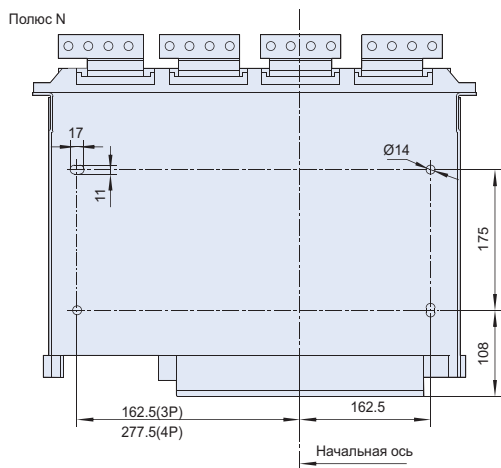


**Примечание:** шина удлинения является дополнительным соединительным элементом и заказывается отдельно.

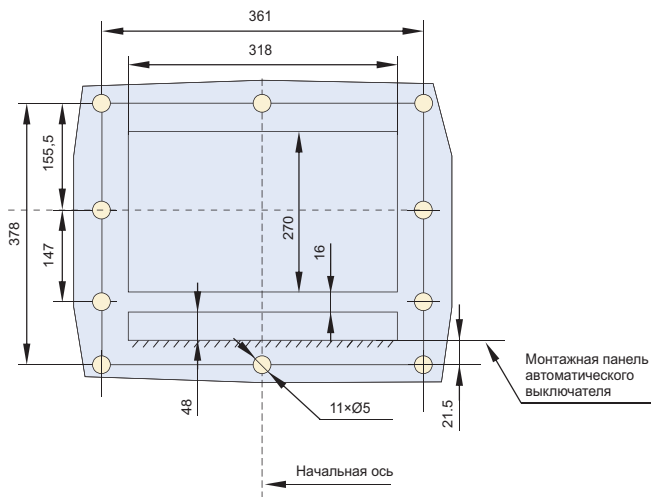
Вид сбоку



Размеры отверстий в основании



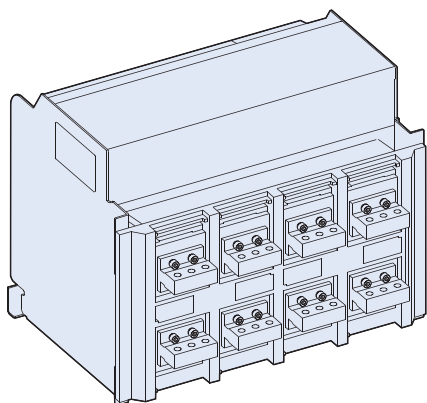
Размеры отверстий в передней панели щита



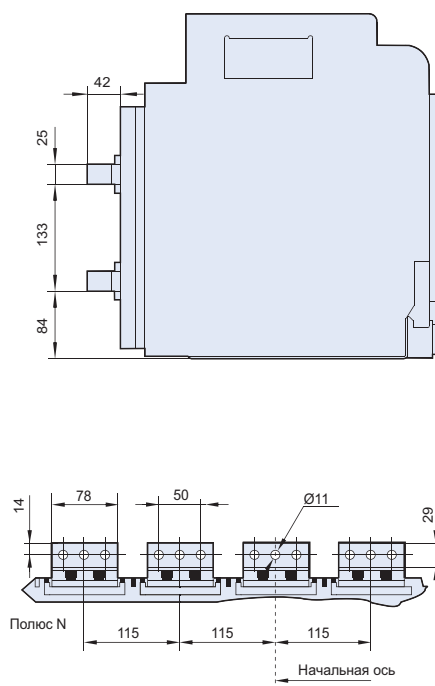


**NA8-4000 (1600A; 2000A; 2500A) Автоматический выключатель, выкатной, 3- и 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение**

Вид сбоку

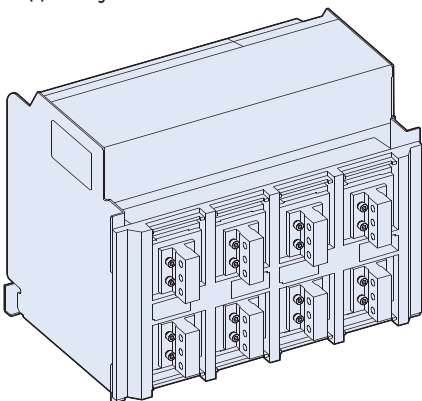


Размеры присоединяемых шин

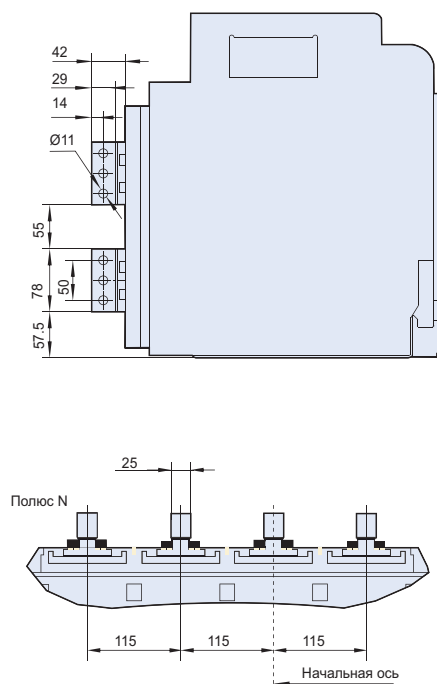


**NA8-4000 (1600A; 2000A; 2500A) Автоматический выключатель, выкатной, 3- и 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение**

Вид сбоку

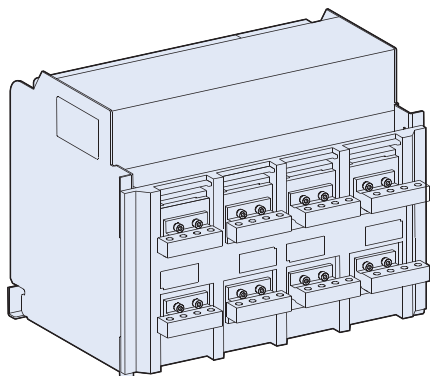


Размеры присоединяемых шин

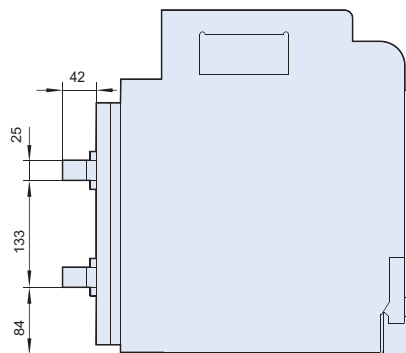


## NA8-4000 (3200A; 4000A) Автоматический выключатель, выкатной, 3- и 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение

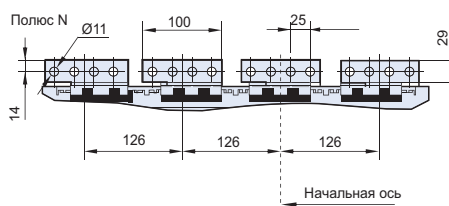
Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

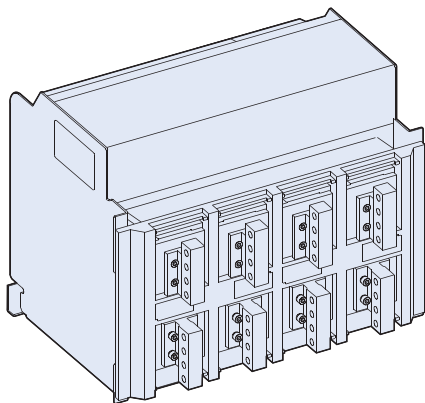


**Примечание:** при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя необходимо заменить верхние и нижние присоединения полюсов N и В на такие же как А и С (необходимо заказать дополнительный аксессуар).

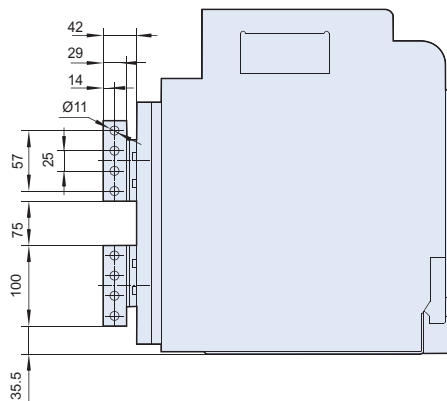


## NA8-4000 (3200A; 4000A) Автоматический выключатель, выкатной, 3- и 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение

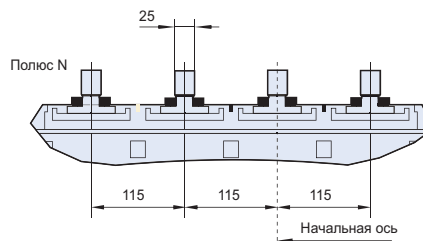
Вид сбоку



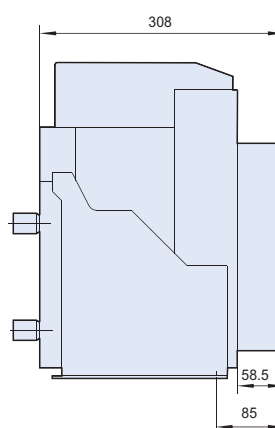
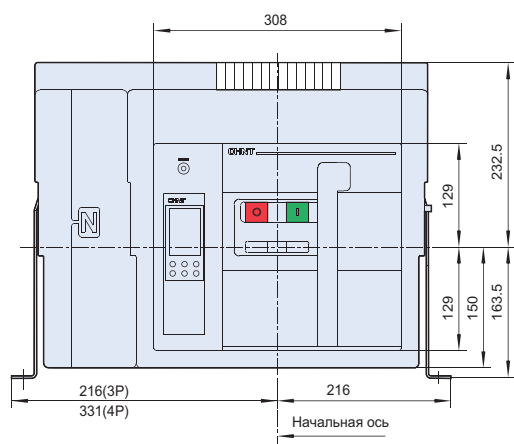
Размеры присоединяемых шин



**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).

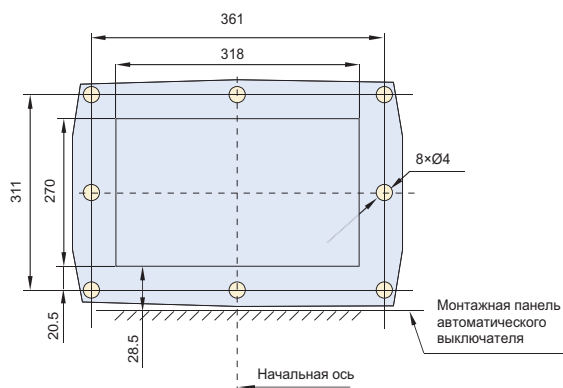
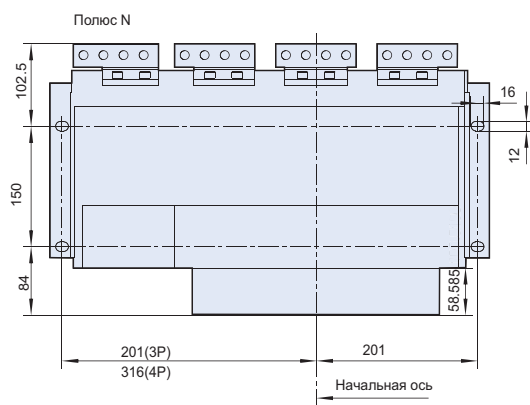


Вид сбоку



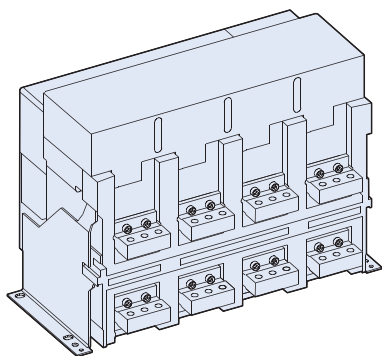
**Примечание:** шина удлинения является дополнительным соединительным элементом и заказывается отдельно.

### Размеры отверстий в передней панели щита

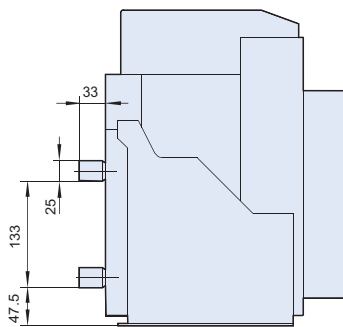


## NA8-4000 (1600 A; 2000 A; 2500 A) Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, стационарный, заднее горизонтальное присоединение

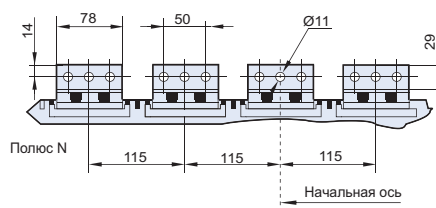
Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

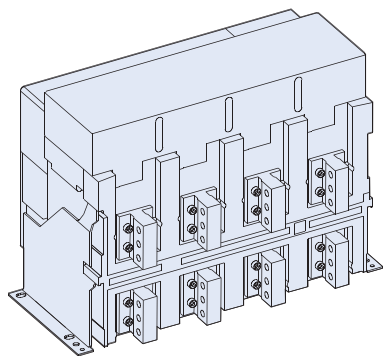


**Примечание:** при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

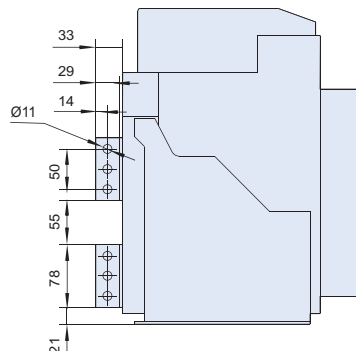


## NA8-4000 (1600 A; 2000 A; 2500A) Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, стационарный, заднее вертикальное присоединение

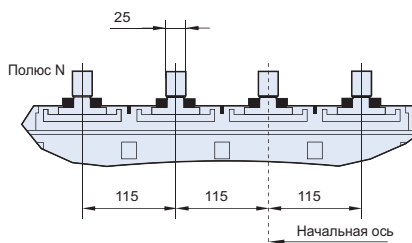
Вид сбоку



Размеры присоединяемых шин

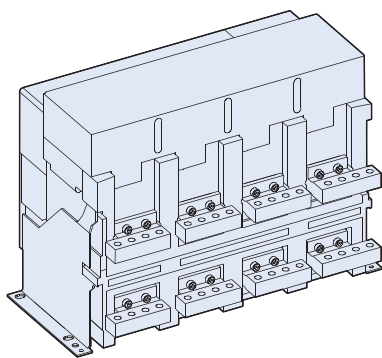


**Примечание:** при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

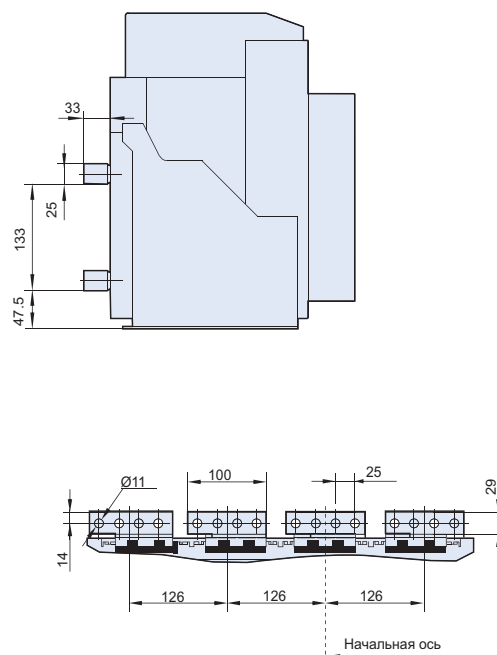


# NA8-4000 (3200 A; 4000 A) Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, стационарный, заднее горизонтальное присоединение

Вид сбоку

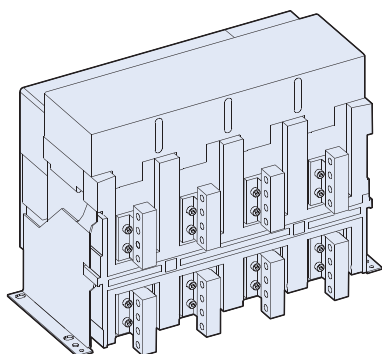


Размеры присоединяемых шин

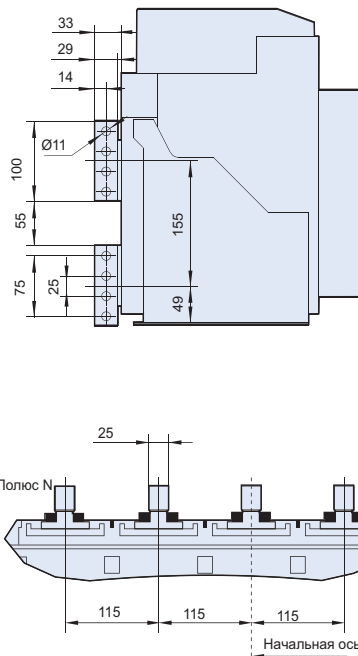


# NA8-4000 (3200 A; 4000 A) Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, стационарный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



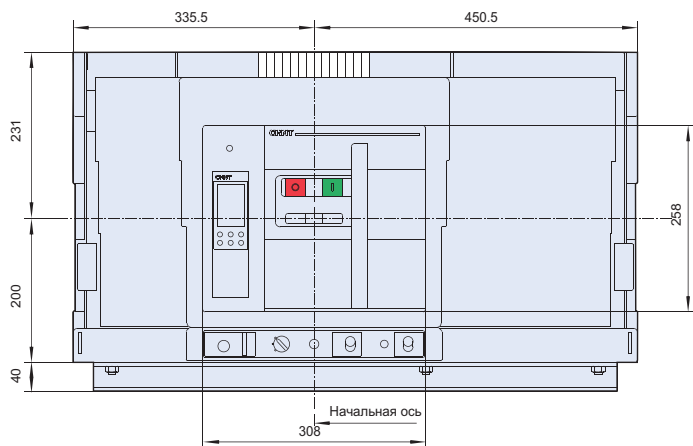
Размеры присоединяемых шин



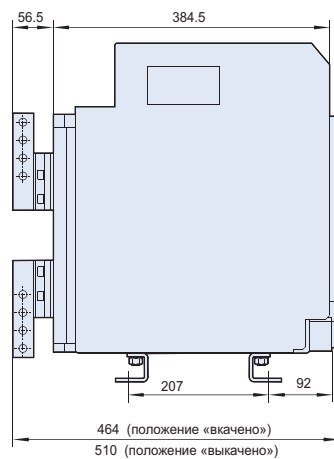
**Примечание:** при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя необходимо заменить верхние и нижние присоединения полюсов N и В на такие же как А и С (необходимо заказать дополнительный аксессуар).

**NA8-7500 (4000 A; 5000 A; 6300 A) Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной**

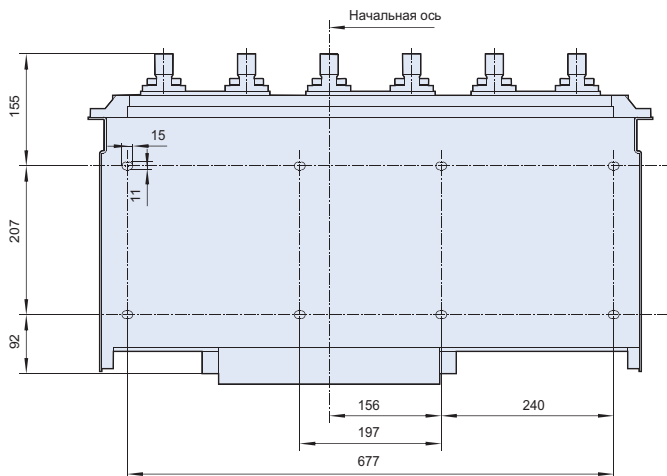
Вид спереди



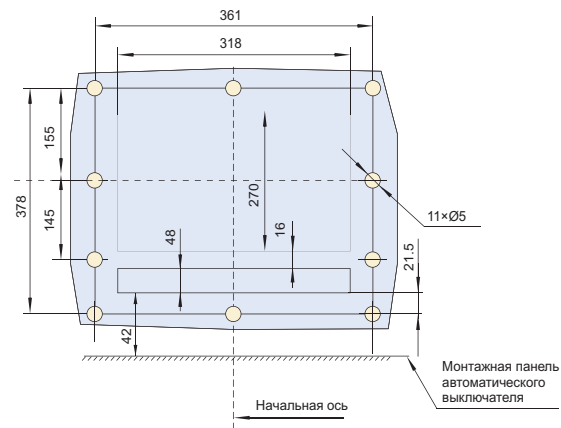
Вид сбоку



### Размеры отверстий в основании

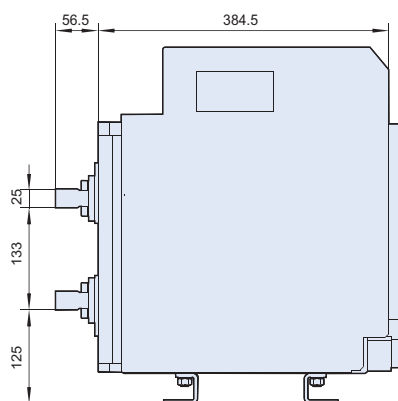


### Размеры отверстий в передней панели щита

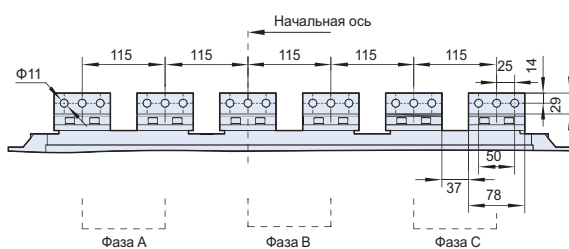


**NA8-7500 (4000 A; 5000 A) Автоматический выключатель, 3-полюсный, выкатной, заднее горизонтальное присоединение**

Вид сбоку



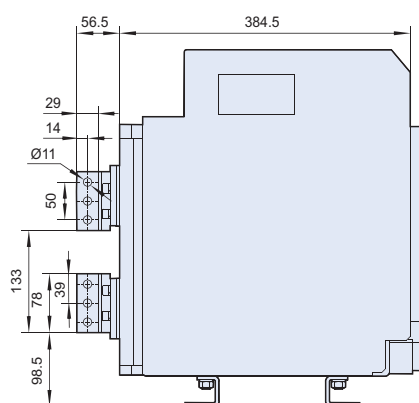
### Размеры присоединяемых шин



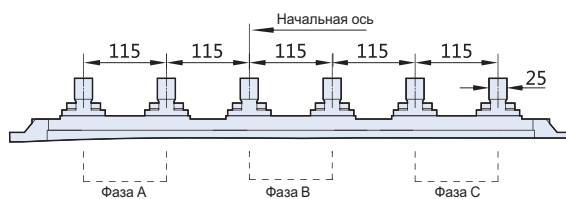
**Примечание:** при необходимости изменить горизонтальное подключение на вертикальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

**NA8-7500 (4000 A; 5000 A) Автоматический выключатель, 3-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение**

Вид сбоку



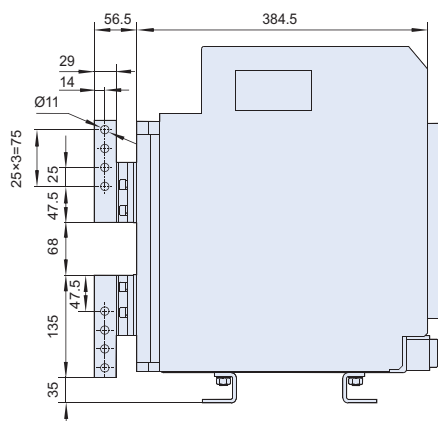
### Размеры присоединяемых шин



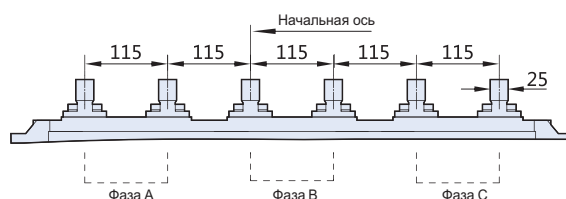
**Примечание:** при необходимости изменить вертикальное подключение на горизонтальное на месте установки выключателя достаточно повернуть присоединения на 90°.

**NA8-7500 (6300 A) Автоматический выключатель, 3-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение**

Вид сбоку



### Размеры присоединяемых шин

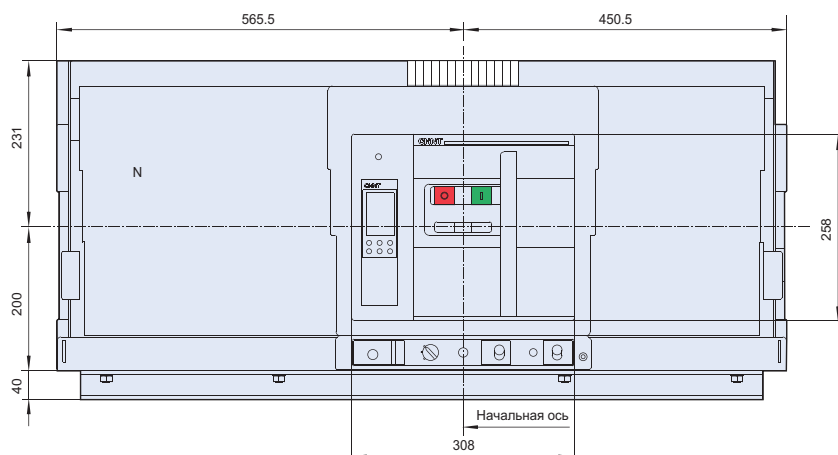


**Примечание:** выключатели In = 6300А поставляются только с вертикальными присоединениями.

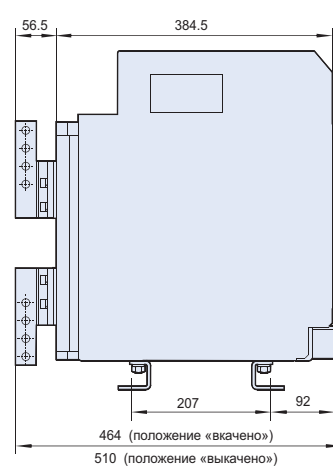


**NA8-7500 (4000A; 5000A; 6300A), 4-полюсный/ NA8 (7500A),  
3- и 4-полюсный Автоматический выключатель, выкатной**

Вид сбоку

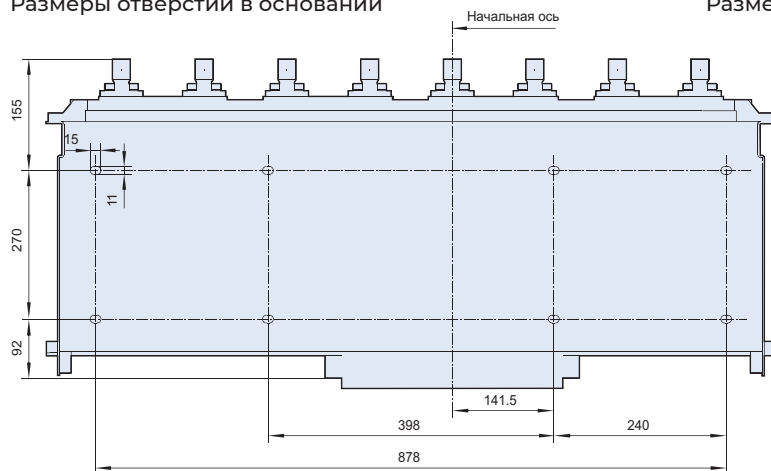


Размеры присоединяемых шин

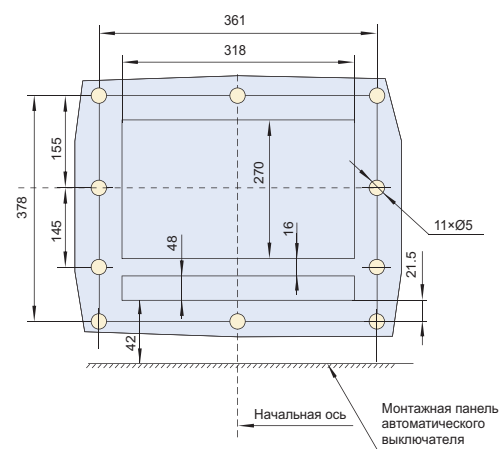


**Примечание:** выключатели  $I_n \geq 6300A$  поставляются только с вертикальными присоединениями.

Размеры отверстий в основании

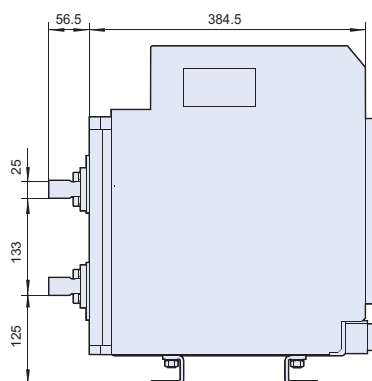


Размеры отверстий в передней панели щита

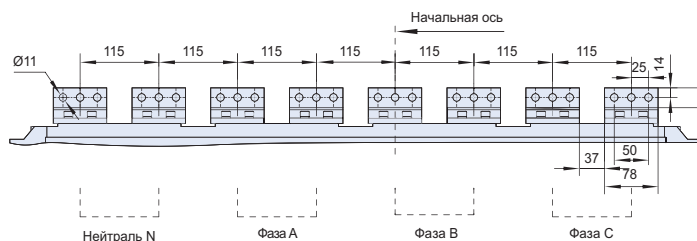


**NA8-7500 (4000 A; 5000 A) Автоматический выключатель, выкатной, 4-полюсный, заднее горизонтальное присоединение**

Вид сбоку

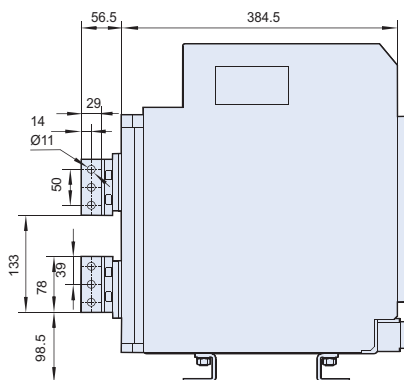


### Размеры присоединяемых шин

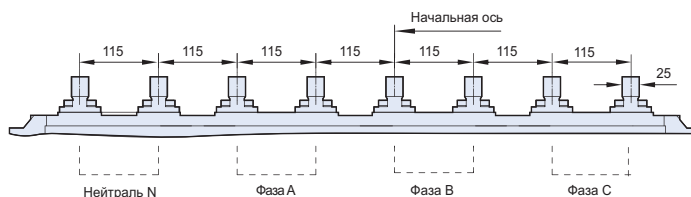


**NA8-7500 (4000 A; 5000 A) Автоматический выключатель, выкатной, 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение**

Вид сбоку

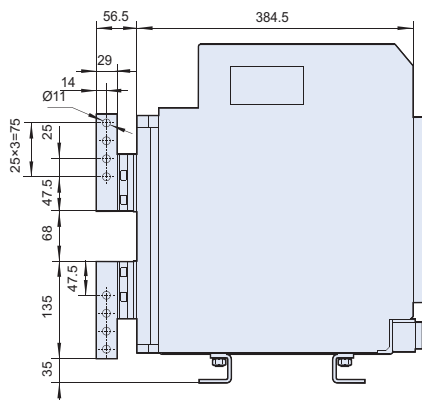


### Размеры присоединяемых шин

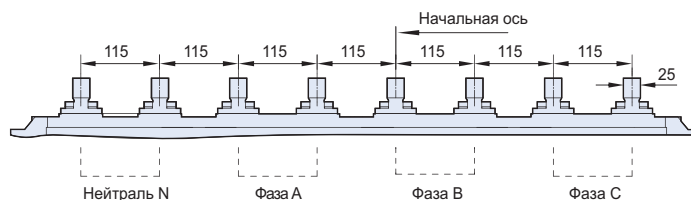


**NA8-7500 (6300 A) Автоматический выключатель, выкатной, 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение**

Вид сбоку



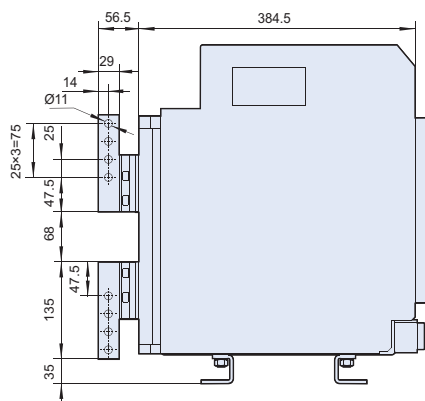
### Размеры присоединяемых шин



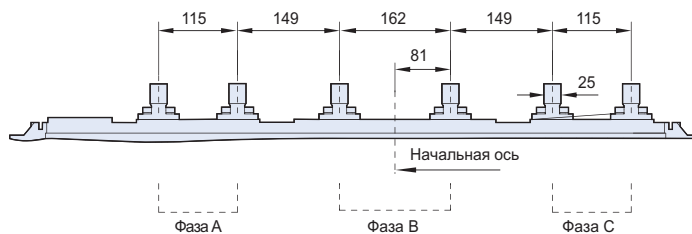
**Примечание:** выключатели In=6300А поставляются только с вертикальными присоединениями.

## NA8-7500 Автоматический выключатель, выкатной, 3-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



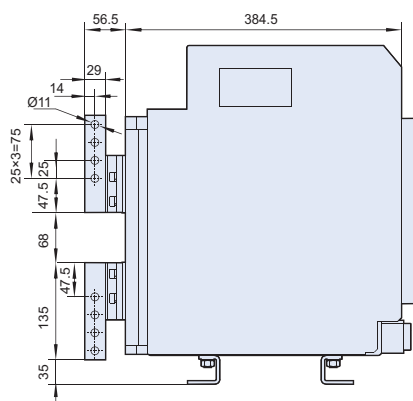
Размеры присоединяемых шин



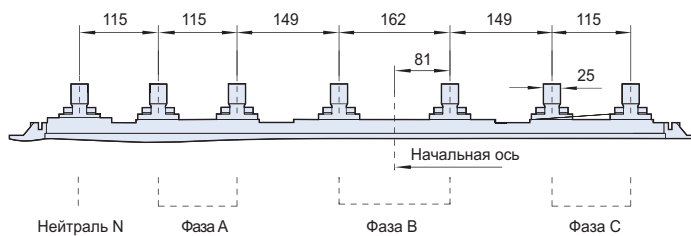
**Примечание:** выключатели  $I_n=7500A$  поставляются только с вертикальными присоединениями.

## NA8-7500 Автоматический выключатель, выкатной, 4-полюсный, заднее вертикальное присоединение

Вид сбоку



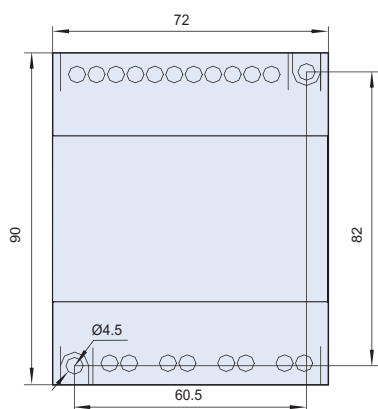
Размеры присоединяемых шин



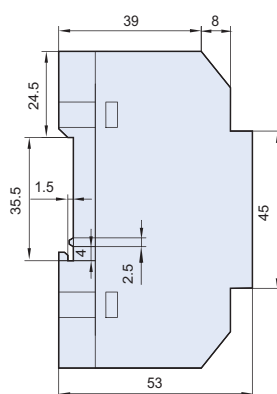
**Примечание:** выключатели  $I_n=7500A$  поставляются только с вертикальными присоединениями.

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

Вид спереди

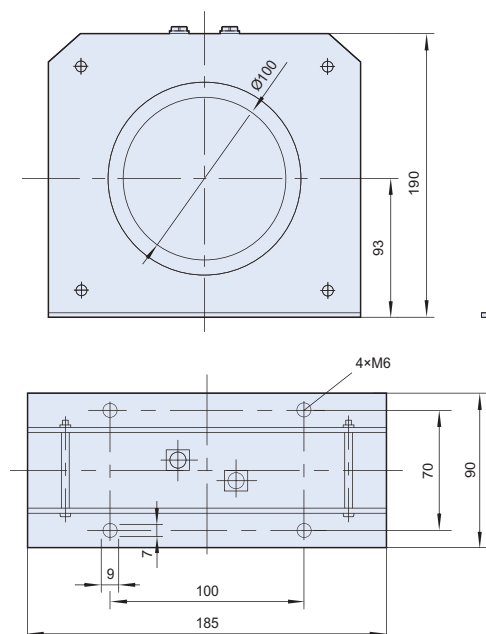


Вид сбоку

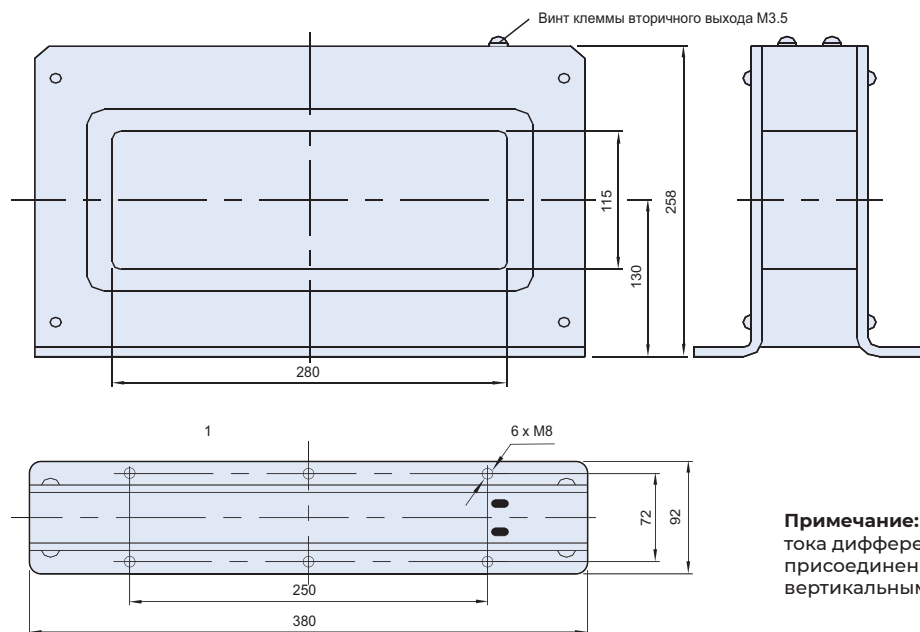


**Примечание:** блок питания PSU-1 и релейный модуль RU-1 имеют одинаковые габаритные размеры и устанавливаются на DIN-рейку 35 мм.

## Трансформатор тока защиты от замыканий на землю (тип W)

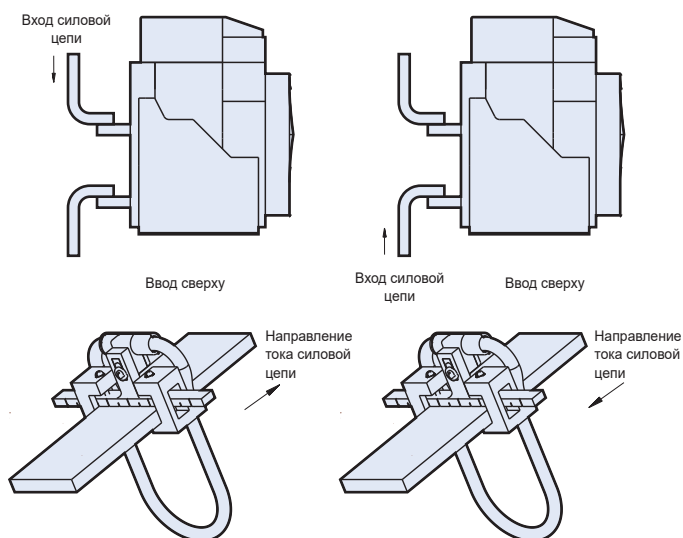
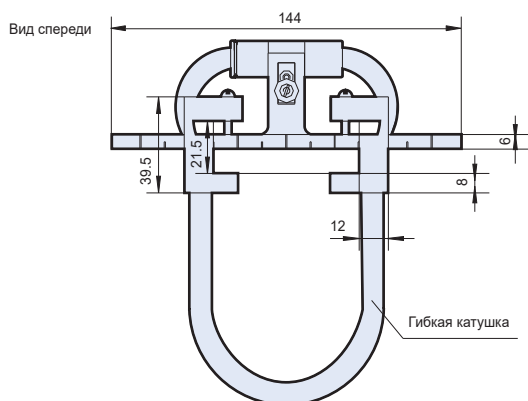


## Трансформатор тока дифференциальной защиты (LEC)



## Трансформатор тока защиты нейтрали

Вид спереди



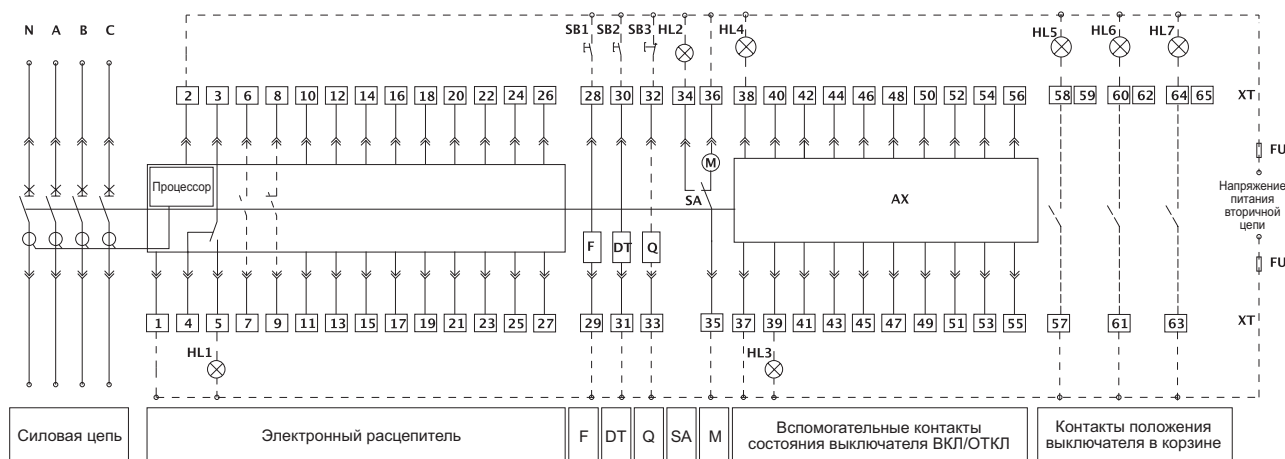
**Примечание:**

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.

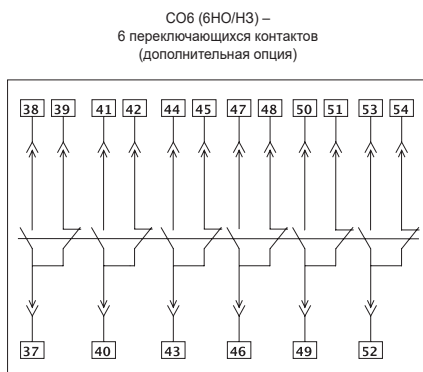
# Принципиальные электрические схемы

## NA8-1600

### Электронный расцепитель типа М



### Вспомогательные контакты

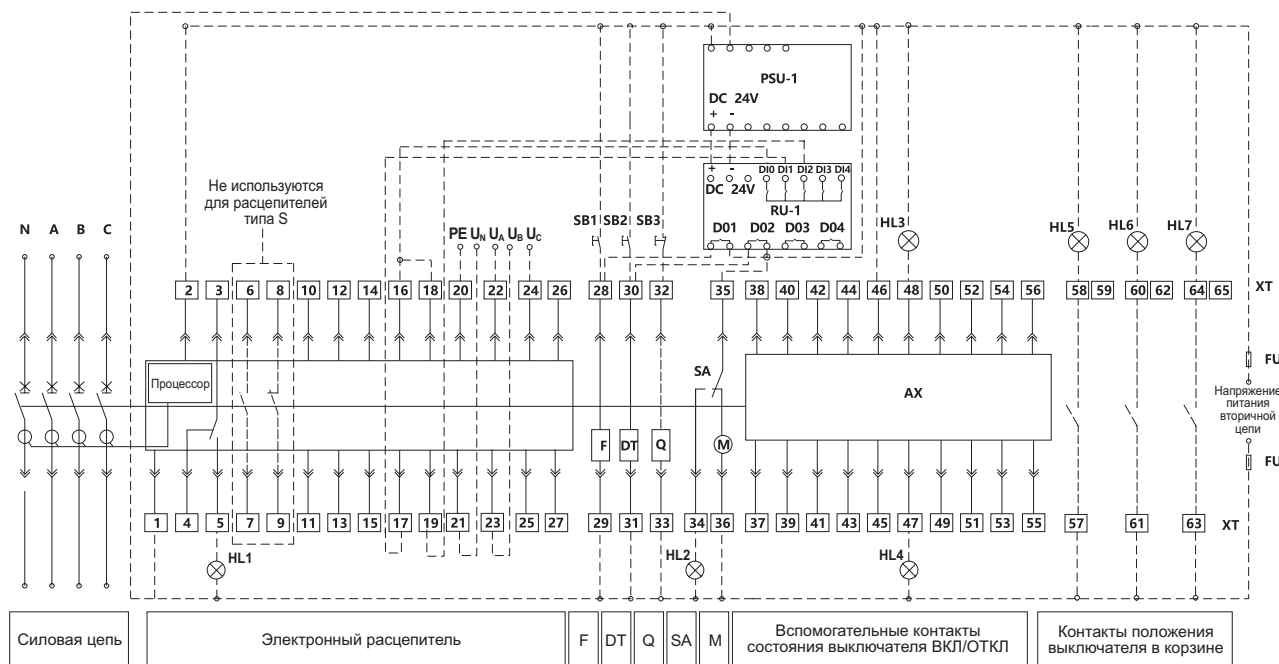


F – независимый расцепитель  
DT – электромагнит включения  
Q – расцепитель минимального напряжения  
M – моторный привод  
SA – дополнительный контакт состояния включающей пружины  
XT – клеммный блок вторичных цепей  
AX – вспомогательные контакты состояния выключателя  
SB1 – кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем  
SB2 – кнопка дистанционного включения электромагнитом включения  
SB3 – кнопка экстренного отключения  
HL1 – индикатор аварийного срабатывания выключателя  
HL2 – индикатор взвода включающей пружины  
HL3 – индикатор состояния «отключен»  
HL4 – индикатор состояния «включен»  
HL5+HL7 – индикаторы положения выключателя в корзине  
FU – предохранитель (6А)

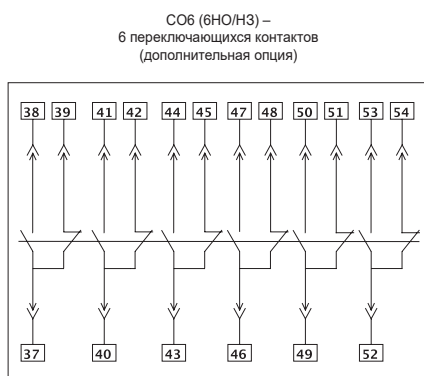
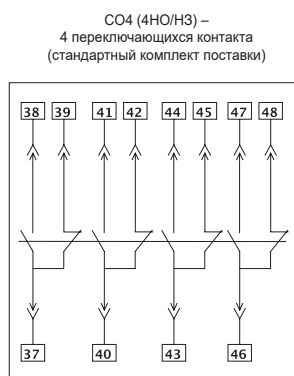
1, 2: внешнее питание электронного расцепителя (В стандартном комплекте поставляется расцепитель, который поддерживает питание от сети AC220В, поэтому сеть напряжением AC220В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2. Опционально можно заказать электронный расцепитель с питанием от сети DC110/220В. В этом случае необходимо дополнительно установить внешний модуль питания PSU-1, входы которого поддерживают питание от сети DC110/220В, а выходы DC24В подключают к клеммам 1 и 2.)  
3÷5: контакт аварийного срабатывания выключателя  
6÷9: вспомогательный контакт 1НО+1НЗ (дополнительная опция)  
10÷24: резерв  
24, 25: контакты подключения внешнего трансформатора тока защиты от замыкания на землю или токов утечки (в стандартном комплекте не поставляются, должны быть заказаны дополнительно)  
27: клемма защитного заземления РЕ  
28, 29: независимый расцепитель (стандартный комплект поставки)  
30, 31: электромагнит включения (стандартный комплект поставки)  
32, 33: расцепитель минимального напряжения  
34÷36: моторный привод (стандартный комплект поставки)  
37÷56: вспомогательные контакты состояния выключателя CO4 (стандартный комплект поставки); N3 или CO6 (дополнительная опция); CO6 применимы только для сетей переменного тока  
57÷58, 60÷61, 63÷64: три нормально открытых контакта положения выключателя в корзине (стандартный комплект поставки выкатного выключателя)

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

## Электронные расцепители типа Н и S



## Вспомогательные контакты



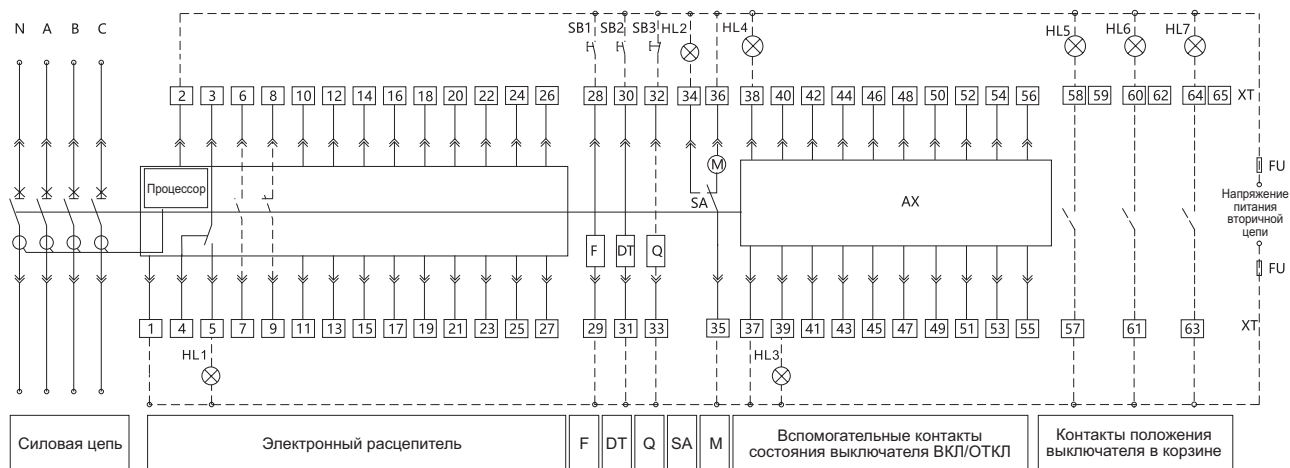
F – независимый расцепитель  
DT – электромагнит включения  
Q – расцепитель минимального напряжения  
M – моторный привод  
SA – дополнительный контакт состояния включающей пружины  
XT – клеммный блок вторичных цепей  
AX – вспомогательные контакты состояния выключателя  
SB1 – кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем  
SB2 – кнопка дистанционного включения электромагнитом включения  
SB3 – кнопка экстренного отключения  
HL1 – индикатор аварийного срабатывания выключателя  
HL2 – индикатор взвода включающей пружины  
HL3 – индикатор состояния «отключен»  
HL4 – индикатор состояния «включен»  
HL5÷HL7 – индикаторы положения выключателя в корзине  
FU – предохранитель (6А)  
RU-1: внешний релейный модуль, предназначенный для усиления сигналов управления, передаваемых по сети связи; требует внешнего питания DC24В  
PSU-1: внешний модуль питания (дополнительная опция); может подключаться к сетям напряжением AC230В, AC400В и DC100/220В, обеспечивает напряжение питания DC24В для электронного расцепителя или релейного модуля RU-1

1, 2: внешнее питание электронного расцепителя (В стандартном комплекте поставляется расцепитель, который поддерживает питание от сети AC220В, поэтому сеть напряжением AC220В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2. Опционально можно заказать электронный расцепитель с питанием от сети DC110/220В. В этом случае необходимо дополнительно установить внешний модуль питания PSU-1, входы которого поддерживают питание от сети DC110/220В, а выходы DC24В подключают к клеммам 1 и 2.)  
3÷5: контакт аварийного срабатывания выключателя  
6÷9: расцепитель типа Н: 6, 7 – 1НО; 8, 9 – 1НЗ;  
расцепитель типа S: 6, 7 – внутренний модуль связи; 8, 9 – внутренний контакт определения состояния выключателя  
10, 11: клеммы подключения интерфейса связи  
12÷19: 4 группы программируемых контактов, подключаемых к внешнему релейному модулю RU-1 (12, 13 – аварийный сигнал 1; 14, 15 – аварийный сигнал 2; 16, 17 – команда отключения; 18, 19 – команда включения)  
20: клемма защитного заземления PE  
21÷24: входы измерения напряжения (21 – нейтраль N; 22 – фаза A; 23 – фаза B; 24 – фаза C)  
25, 26: контакты подключения внешнего трансформатора защиты от замыкания на землю или токов утечки (в стандартном комплекте не поставляются, должны быть заказаны дополнительно)  
27: резерв  
28, 29: независимый расцепитель (стандартный комплект поставки)  
30, 31: электромагнит включения (стандартный комплект поставки)  
32, 33: расцепитель минимального напряжения  
34÷36: моторный привод (стандартный комплект поставки)  
37÷56: вспомогательные контакты состояния выключателя CO4 (стандартный комплект поставки); N3 или CO6 (дополнительная опция); CO6 применимы только для сетей переменного тока  
57÷58, 60÷61, 63÷64: три нормально открытых контакта положения выключателя в корзине (стандартный комплект поставки выкатного выключателя)

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

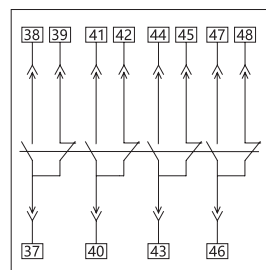
## NA8-2500 - 7500

### Электронный расцепитель типа М

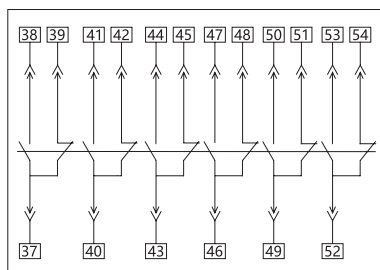


### Вспомогательные контакты

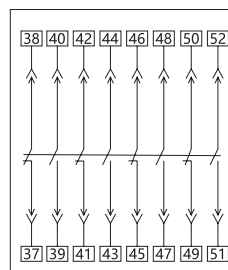
CO4 (4НО/НЗ) –  
4 переключающих контакта  
(стандартный комплект поставки)



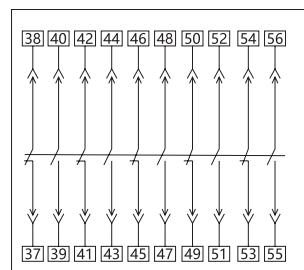
CO6 (6НО/НЗ) –  
6 переключающих контактов  
(дополнительная опция)



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



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



F – независимый расцепитель

DT – электромагнит включения

Q – расцепитель минимального напряжения

M – моторный привод

SA – дополнительный контакт состояния  
включающей пружины

XT – клеммный блок вторичных цепей

AX – вспомогательные контакты состояния  
выключателя

SB1 – кнопка дистанционного отключения  
независимым расцепителем

SB2 – кнопка дистанционного включения  
электромагнитом включения

SB3 – кнопка экстренного отключения

HL1 – индикатор аварийного срабатывания  
выключателя

HL2 – индикатор взвода включающей пружины

HL3 – индикатор состояния «отключен»

HL4 – индикатор состояния «включен»

HL5÷HL7 – индикаторы положения выключателя  
в корзине

FU – предохранитель (6A)

1, 2: внешнее питание электронного расцепителя

(В стандартном комплекте поставляется расцепитель, который поддерживает питание от сети AC220В, поэтому сеть напряжением AC220В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2. Опционально можно заказать электронный расцепитель с питанием от сети DC110/220В. В этом случае необходимо дополнительно установить внешний модуль питания PSU-1, входы которого поддерживают питание от сети DC110/220В, а выходы DC24В подключают к клеммам 1 и 2.)

3÷5: контакт аварийного срабатывания выключателя

6÷9: вспомогательный контакт 1НО+1НЗ (дополнительная опция)

10÷24: резерв

24, 25: контакты подключения внешнего трансформатора защиты от замыкания на землю или токов утечки (в стандартном комплекте не поставляются, должны быть заказаны дополнительно)

27: клемма защитного заземления РЕ

28, 29: независимый расцепитель (стандартный комплект поставки)

30, 31: электромагнит включения (стандартный комплект поставки)

32, 33: расцепитель минимального напряжения

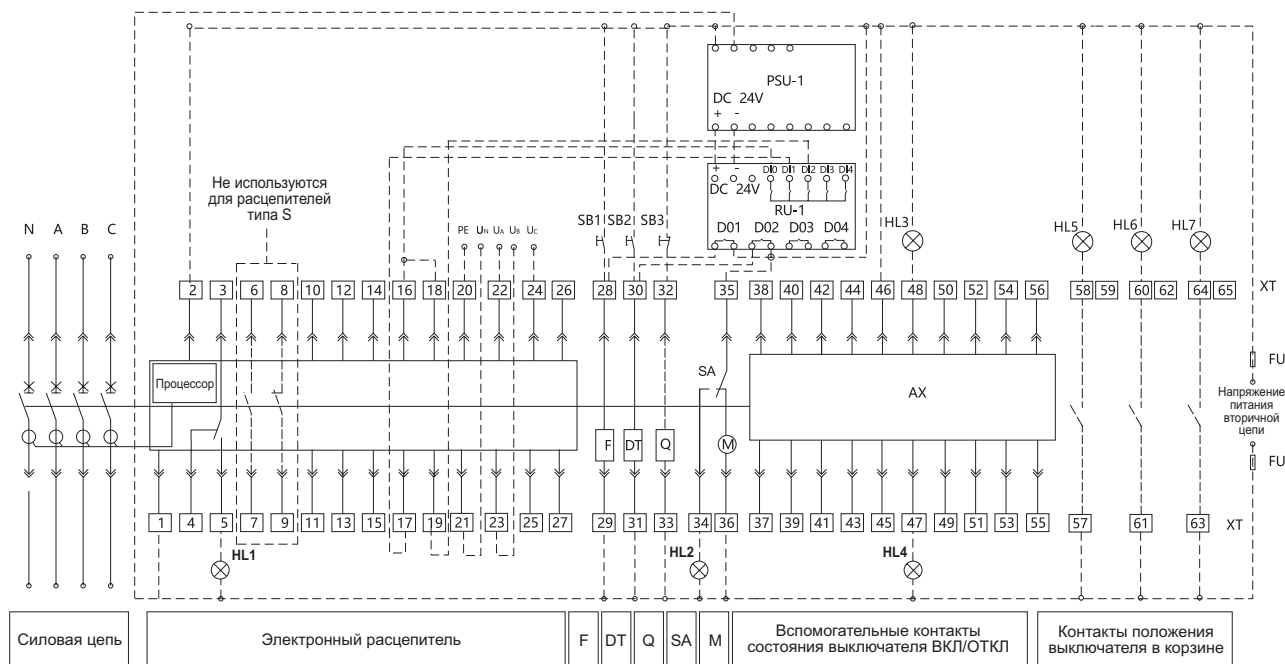
34÷36: моторный привод (стандартный комплект поставки)

37÷56: вспомогательные контакты состояния выключателя CO4 (стандартный комплект поставки); N4, N5 или CO6 (дополнительная опция); CO6 применимы только для сетей переменного тока

57÷58, 60÷61, 63÷64: три нормально открытых контакта положения выключателя в корзине (стандартный комплект поставки выкатного выключателя)

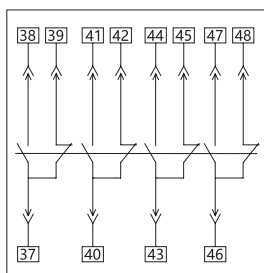
**Примечание:** части схемы, выделенные сплошной линией, подключаются заводом-изготовителем, а части, выделенные пунктирной линией, подключает пользователь.



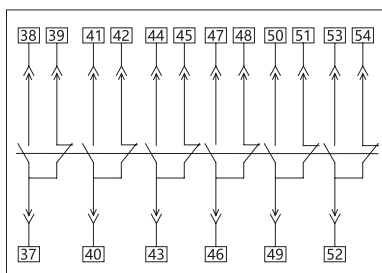


## Вспомогательные контакты

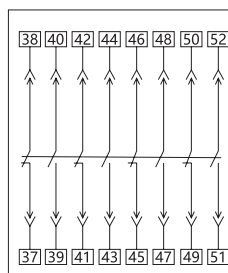
CO4 (4НО/НЗ) –  
4 переключающихся контакта  
(стандартный комплект поставки)



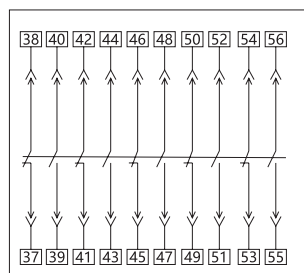
CO6 (6НО/НЗ) –  
6 переключающихся контактов  
(дополнительная опция)



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



N5 (3НО + 3НЗ) –  
5 замыкающихся и 5 размыкающихся  
контакта (дополнительная опция)



F – независимый расцепитель

DT – электромагнит включения

Q – расцепитель минимального напряжения

M – моторный привод

SA – дополнительный контакт состояния включающей пружины

XT – клеммный блок вторичных цепей

AX – вспомогательные контакты состояния выключателя

SB1 – кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем

SB2 – кнопка дистанционного включения электромагнитом включения

SB3 – кнопка экстренного отключения

HL1 – индикатор аварийного срабатывания выключателя

HL2 – индикатор взвода включающей пружины

HL3 – индикатор состояния «отключен»

HL4 – индикатор состояния «включен»

HL5÷HL7 – индикаторы положения выключателя в корзине

FU – предохранитель (6А)

RU-1: внешний релейный модуль, предназначенный для усиления сигналов управления, передаваемых по сети связи; требует внешнего питания DC24В

PSU-1: внешний модуль питания (дополнительная опция); может подключаться к сетям напряжением AC230В, AC400В и DC100/220В, обеспечивает напряжение питания DC24В для электронного расцепителя или релейного модуля RU-1

1, 2: внешнее питание электронного расцепителя

(В стандартном комплекте поставляется расцепитель, который поддерживает питание от сети AC220В, поэтому сеть напряжением AC220В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2. Опционально можно заказать электронный расцепитель с питанием от сети DC110/220В. В этом случае необходимо дополнительно установить внешний модуль питания PSU-1, входы которого поддерживают питание от сети DC110/220В, а выходы DC24В подключают к клеммам 1 и 2.)

3÷5: контакт аварийного срабатывания выключателя

6÷9: расцепитель типа Н: 6, 7 – 1НО; 8, 9 – 1НЗ;  
расцепитель типа S: 6, 7 – внутренний модуль связи; 8, 9 – внутренний контакт состояния выключателя

10, 11: клеммы подключения интерфейса связи

12÷19: 4 группы программируемых контактов, подключаемых к внешнему релейному модулю RU-1 (12, 13 – аварийный сигнал 1; 14, 15 – аварийный сигнал 2; 16, 17 – команда отключения; 18, 19 – команда включения)

20: клемма защитного заземления PE

21÷24: входы измерения напряжения (21 – нейтраль N; 22 – фаза A; 23 – фаза B; 24 – фаза C)

25, 26: контакты подключения внешнего трансформатора защиты от замыкания на землю или токов утечки (в стандартном комплекте не поставляются, должны быть заказаны дополнительно)

27: резерв

28, 29: независимый расцепитель (стандартный комплект поставки)

30, 31: электромагнит включения (стандартный комплект поставки)

32, 33: расцепитель минимального напряжения

34÷36: моторный привод (стандартный комплект поставки)

37÷56: вспомогательные контакты состояния выключателя CO4 (стандартный комплект поставки); N4, N5 или CO6 (дополнительная опция); CO6 применимы только для сетей переменного тока

57÷58, 60÷61, 63÷64: три нормально открытых контакта положения выключателя в корзине

(стандартный комплект поставки выкатного выключателя)

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

|             |  |          |  |
|-------------|--|----------|--|
| Заказчик:   |  | Телефон: |  |
| Количество: |  | Дата:    |  |

| Габарит выключателя                                               |                 | NA8-1600                                                                                                                                                                                                                                |                                        | NA8-2500                                                           |                                        | NA8-4000                                                                                                               |                                         | NA8-7500                                |                                         |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Номинальный ток In (A)                                            |                 | <input type="checkbox"/> 200                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> 200           | <input type="checkbox"/> 630                                       | <input type="checkbox"/> 630           | <input type="checkbox"/> 1600                                                                                          | <input type="checkbox"/> 1600           | <input type="checkbox"/> 4000           | <input type="checkbox"/> 4000           |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> 400                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> 400           | <input type="checkbox"/> 800                                       | <input type="checkbox"/> 800           | <input type="checkbox"/> 2000                                                                                          | <input type="checkbox"/> 2000           | <input type="checkbox"/> 5000           | <input type="checkbox"/> 5000           |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> 630                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> 630           | <input type="checkbox"/> 1000                                      | <input type="checkbox"/> 1000          | <input type="checkbox"/> 2500                                                                                          | <input type="checkbox"/> 2500           | <input type="checkbox"/> 6300           | <input type="checkbox"/> 6300           |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> 800                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> 800           | <input type="checkbox"/> 1250                                      | <input type="checkbox"/> 1250          | <input type="checkbox"/> 3200                                                                                          | <input type="checkbox"/> 3200           | <input type="checkbox"/> 7500           | <input type="checkbox"/> 7500           |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> 1000                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> 1000          | <input type="checkbox"/> 1600                                      | <input type="checkbox"/> 1600          | <input type="checkbox"/> 4000                                                                                          | <input type="checkbox"/> 4000           |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> 1250                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> 1250          | <input type="checkbox"/> 2000                                      | <input type="checkbox"/> 2000          |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> 1600                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> 1600          | <input type="checkbox"/> 2500                                      | <input type="checkbox"/> 2500          |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Отключающая способность Icu при 400В (тип исполнения выключателя) |                 | <input type="checkbox"/> 55 кА (тип N)                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 66 кА (тип H) | <input type="checkbox"/> 65 кА (тип N)                             | <input type="checkbox"/> 85 кА (тип H) | <input type="checkbox"/> 85 кА (тип N)                                                                                 | <input type="checkbox"/> 100 кА (тип H) | <input type="checkbox"/> 135 кА (тип N) | <input type="checkbox"/> 150 кА (тип H) |  |  |  |  |  |  |
| Количество полюсов                                                |                 | <input type="checkbox"/> 3P                                                                                                                                                                                                             |                                        | <input type="checkbox"/> 4P                                        |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Способ установки                                                  |                 | <input type="checkbox"/> Выкатной                                                                                                                                                                                                       |                                        | <input type="checkbox"/> Стационарный (NA8-7500 – только выкатной) |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Силовые присоединения                                             |                 | Верхние присоединения: <input type="checkbox"/> горизонтальные <input type="checkbox"/> вертикальные<br>Нижние присоединения: <input type="checkbox"/> горизонтальные <input type="checkbox"/> вертикальные                             |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Тип электронного расцепителя                                      |                 | <input type="checkbox"/> M (Базовый) <input type="checkbox"/> H (Цифровой) <input type="checkbox"/> S (Интеллектуальный)                                                                                                                |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Устройства дистанционного управления                              |                 | <input type="checkbox"/> Электромагнит включения <input type="checkbox"/> Независимый расцепитель <input type="checkbox"/> Моторный привод                                                                                              |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> DC220V <input type="checkbox"/> DC110V                                                                                                         |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Вспомогательные контакты                                          | NA8-1600        | <input type="checkbox"/> C04 (базовая комплектация) (4НО/НЗ)                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> C06 (6НО/НЗ) (только для AC)<br><input type="checkbox"/> N3 (3НО+3НЗ) (только для AC)         |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   | NA8 2500...7500 | <input type="checkbox"/> C04 (базовая комплектация) (4НО/НЗ)                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> C06 (6НО/НЗ)<br><input type="checkbox"/> N4(4НО+4НЗ)<br><input type="checkbox"/> N5 (5НО+5НЗ) |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Расцепитель минимального напряжения                               |                 | <input type="checkbox"/> UVT                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> UVTD (с задержкой времени)                                                                    |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> AC230V                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> AC400V                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Контакты положения выключателя в корзине                          |                 | <input type="checkbox"/> Да                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> Нет                                                                                           |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Аксессуары присоединений                                          |                 | <input type="checkbox"/> Межфазные перегородки                                                                                                                                                                                          |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> Расширители полюсов (NA8-1600)                                                                |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Дополнительные функции и аксессуары расцепителя                   |                 | <input type="checkbox"/> Внешний трансформатор тока NEC защиты проводника рабочей нейтрали N<br>Для защиты от замыканий на землю (тип Т) к выключателям исполнением 3P необходимо выбрать внешний трансформатор тока защиты нейтрали N. |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> Суммирующая рамка LEC защиты от тока утечки (для In ≤ 3200)<br>Для защиты от тока утечки необходимо выбрать суммирующую рамку LEC (поставляется только для выключателей на номинальный ток до 3200A)           |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> Трансформатор тока WEC для защиты от замыканий на землю<br>Для защиты от замыкания на землю (тип W) необходимо выбрать соответствующий трансформатор тока.                                                     |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> Дополнительные входы/выходы (4DO или 3DO+1DI или 2DO+2DI: AC23 V (по умолчанию); DC110V.<br>Для DO требуется блок питания PSU-1 и релейный модуль RU-1.                                                        |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> Функция логической селективности ZSI<br>Для функции ZSI требуются блок питания PSU-1 и релейный модуль RU-1.<br><input type="checkbox"/> Функция контроля нагрузки                                             |                                        |                                                                    |                                        |                                                                                                                        |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Устройства блокировки                                             |                 | <input type="checkbox"/> Контакт готовности к включению                                                                                                                                                                                 |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> Счетчик коммутаций                                                                            |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Механическая взаимоблокировка                                     |                 | <input type="checkbox"/> Блокировка кнопок включения и отключения                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> 1 замок и 1 ключ <input type="checkbox"/> 2 замка и 1 ключ                                    |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
|                                                                   |                 | <input type="checkbox"/> Блокировка гибкими тросами (2 выключателя: 2 ввода)                                                                                                                                                            |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> Блокировка гибкими тросами (3 выключателя: 2 ввода+секционный)                                |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |
| Дополнительные модули                                             |                 | <input type="checkbox"/> Внешний блок питания PSU-1                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                    |                                        | <input type="checkbox"/> Релейный модуль RU-1                                                                          |                                         |                                         |                                         |  |  |  |  |  |  |

**Примечания:** Характеристики и защиты расцепителей приведены в каталоге

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.

## 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 |
| <b>NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |
| 400 А                                                  | 530501                                                    | 530509 | 530503 | 530511 |
| 630 А                                                  | 530517                                                    | 530525 | 530519 | 530527 |
| 800 А                                                  | 530533                                                    | 530541 | 530535 | 530543 |
| 1000 А                                                 | 530549                                                    | 530557 | 530551 | 530559 |
| 1250 А                                                 | 530565                                                    | 530573 | 530567 | 530575 |
| 1600 А                                                 | 530581                                                    | 530589 | 530583 | 530591 |
| <b>NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |
| 400 А                                                  | 530502                                                    | 530510 | 530504 | 530512 |
| 630 А                                                  | 530518                                                    | 530526 | 530520 | 530528 |
| 800 А                                                  | 530534                                                    | 530542 | 530536 | 530544 |
| 1000 А                                                 | 530550                                                    | 530558 | 530552 | 530560 |
| 1250 А                                                 | 530566                                                    | 530574 | 530568 | 530576 |
| 1600 А                                                 | 530582                                                    | 530590 | 530584 | 530592 |

**\* 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 в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

# Воздушные автоматические выключатели NA8-1600, выкатные\*

| Ном. ток In, А                                         | Количество полюсов, род тока и напряжение цепи управления |        |        |        |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                                        | 3P                                                        |        | 4P     |        |
|                                                        | AC230В                                                    | AC400В | AC230В | AC400В |
| <b>NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-1600N (55 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |
| 400 А                                                  | 530497                                                    | 530505 | 530499 | 530507 |
| 630 А                                                  | 530513                                                    | 530521 | 530515 | 530523 |
| 800 А                                                  | 530529                                                    | 530537 | 530531 | 530539 |
| 1000 А                                                 | 530545                                                    | 530553 | 530547 | 530555 |
| 1250 А                                                 | 530561                                                    | 530569 | 530563 | 530571 |
| 1600 А                                                 | 530577                                                    | 530585 | 530579 | 530587 |
| <b>NA8-1600H (66 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |
| 400 А                                                  | 530498                                                    | 530506 | 530500 | 530508 |
| 630 А                                                  | 530514                                                    | 530522 | 530516 | 530524 |
| 800 А                                                  | 530530                                                    | 530538 | 530532 | 530540 |
| 1000 А                                                 | 530546                                                    | 530554 | 530548 | 530556 |
| 1250 А                                                 | 530562                                                    | 530570 | 530564 | 530572 |
| 1600 А                                                 | 530578                                                    | 530586 | 530580 | 530588 |

## \* 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 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 |
| <b>NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 1000 А                                                 | 532457                                                    | 532465 | –      | 532459 | 532467 | –      |
| 1250 А                                                 | 532473                                                    | 532481 | –      | 532475 | 532483 | –      |
| 1600 А                                                 | 532489                                                    | 532497 | –      | 532491 | 532499 | –      |
| 2000 А                                                 | 532505                                                    | 532513 | –      | 532507 | 532515 | –      |
| 2500 А                                                 | 532521                                                    | 530593 | –      | 532523 | 532530 | –      |

## 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 |
| <b>NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-2500H (85 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 1000 А                                                 | 532453                                                    | 532461 | –      | 532455 | 532463 | –      |
| 1250 А                                                 | 532469                                                    | 532477 | –      | 532471 | 532479 | –      |
| 1600 А                                                 | 532485                                                    | 532493 | –      | 532487 | 532495 | –      |
| 2000 А                                                 | 532501                                                    | 532509 | –      | 532503 | 532511 | –      |
| 2500 А                                                 | 532517                                                    | 532525 | –      | 532519 | 532527 | –      |

### \* 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 в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

## 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 |
| <b>NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 1600 А                                                  | 530599                                                    | 530607 | –      | 530601 | 530609 | –      |
| 2000 А                                                  | 530615                                                    | 530623 | –      | 530617 | 530625 | –      |
| 2500 А                                                  | 530631                                                    | 530639 | –      | 530633 | 530641 | –      |
| 3200 А                                                  | 530647                                                    | 530655 | –      | 530649 | 530657 | –      |
| 4000 А                                                  | 530663                                                    | 530671 | –      | 530665 | 530673 | –      |

## 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 |
| <b>NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-4000H (100 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 1600 А                                                  | 530595                                                    | 530603 | –      | 530597 | 530605 | –      |
| 2000 А                                                  | 530611                                                    | 530619 | –      | 530613 | 530621 | –      |
| 2500 А                                                  | 530627                                                    | 530635 | –      | 530629 | 530637 | –      |
| 3200 А                                                  | 530643                                                    | 530651 | –      | 530645 | 530653 | –      |
| 4000 А                                                  | 530659                                                    | 530667 | –      | 530661 | 530669 | –      |

### \* 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 в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.

## 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 |
| <b>NA8-7500N (135 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-7500N (135 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-7500H (150 кА/ AC400В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-7500H (150 кА/ AC400В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-7500H (150 кА/ AC400В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |        |        |        |
| 4000 А                                                  | 539428                                                    | 539432 | –      | 539430 | 539434 | –      |
| 5000 А                                                  | 539436                                                    | 539440 | –      | 539438 | 539442 | –      |
| 6300 А                                                  | 539444                                                    | 539448 | –      | 539446 | 539450 | –      |
| 7500 А                                                  | 539452                                                    | 539456 | –      | 539454 | 539458 | –      |

## 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 |
| <b>NA8-2500HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |
| 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 |
| <b>NA8-2500HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |
| 800 А                                                   | 397376                                                    | 406180 |
| 1000 А                                                  | 397368                                                    | 406140 |
| 1250 А                                                  | 397360                                                    | 406148 |
| 1600 А                                                  | 397352                                                    | 406156 |
| 2000 А                                                  | 397344                                                    | 406164 |
| 2500 А                                                  | 397336                                                    | 406172 |
| <b>NA8-2500HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |
| 1000 А                                                  | 532541                                                    | 532542 |
| 1250 А                                                  | 532549                                                    | 532550 |
| 1600 А                                                  | 532557                                                    | 532558 |
| 2000 А                                                  | 532565                                                    | 532566 |
| 2500 А                                                  | 532573                                                    | 532574 |

### \* 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 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 |
| <b>NA8-2500HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа М</b> |                                                           |        |
| 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 |
| <b>NA8-2500HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа Н</b> |                                                           |        |
| 800 А                                                   | 397375                                                    | 406181 |
| 1000 А                                                  | 397367                                                    | 406141 |
| 1250 А                                                  | 397359                                                    | 406149 |
| 1600 А                                                  | 397347                                                    | 406157 |
| 2000 А                                                  | 397343                                                    | 406165 |
| 2500 А                                                  | 397335                                                    | 406173 |
| <b>NA8-2500HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |
| 1000 А                                                  | 532539                                                    | 532540 |
| 1250 А                                                  | 532547                                                    | 532548 |
| 1600 А                                                  | 532555                                                    | 532556 |
| 2000 А                                                  | 532563                                                    | 532564 |
| 2500 А                                                  | 532571                                                    | 532572 |

## 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 |
| <b>NA8-4000HU (75 кА/ AC800В) с расцепителем типа М</b> |                                                           |        |        |
| 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 |
| <b>NA8-4000HU (75 кА/ AC800В) с расцепителем типа Н</b> |                                                           |        |        |
| 1600 А                                                  | 396421                                                    | -      | 404664 |
| 2000 А                                                  | 396424                                                    | -      | 404667 |
| 2500 А                                                  | 396427                                                    | -      | 404670 |
| 3200 А                                                  | 396430                                                    | -      | 404673 |
| 4000 А                                                  | 396433                                                    | -      | 404676 |
| <b>NA8-4000HU (75 кА/ AC800В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |        |
| 1600 А                                                  | 530676                                                    | -      | 530677 |
| 2000 А                                                  | 530683                                                    | -      | 530684 |
| 2500 А                                                  | 530691                                                    | -      | 530692 |
| 3200 А                                                  | 530699                                                    | -      | 530700 |
| 4000 А                                                  | 530707                                                    | -      | 530708 |

### \* 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 в корзине, моторный привод, катушка включения, независимый расцепитель, рамка двери, руководство по эксплуатации.



## 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 |
| <b>NA8-4000HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа M</b> |                                                           |        |
| 1600 А                                                  | 396405                                                    | 404648 |
| 2000 А                                                  | 396408                                                    | 404651 |
| 2500 А                                                  | 396411                                                    | 404654 |
| 3200 А                                                  | 396414                                                    | 404657 |
| 4000 А                                                  | 396417                                                    | 404660 |
| <b>NA8-2500HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа H</b> |                                                           |        |
| 1600 А                                                  | 396420                                                    | 404663 |
| 2000 А                                                  | 396423                                                    | 404666 |
| 2500 А                                                  | 396426                                                    | 404669 |
| 3200 А                                                  | 396429                                                    | 404672 |
| 4000 А                                                  | 396432                                                    | 404675 |
| <b>NA8-4000HU (65 кА/ AC800В) с расцепителем типа S</b> |                                                           |        |
| 1600 А                                                  | 530674                                                    | 530675 |
| 2000 А                                                  | 530681                                                    | 530682 |
| 2500 А                                                  | 530689                                                    | 530690 |
| 3200 А                                                  | 530697                                                    | 530698 |
| 4000 А                                                  | 530705                                                    | 530706 |

## 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<br>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<br>NA8-2500<br>NA8-4000 | 508941                                | 508939    | 508940    | 508937   | 508938   |
| NA8-7500                         | 263691                                | 263692    | 263690    | –        | –        |
| NA8-2500HU<br>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<br>NA8-2500<br>NA8-4000 | 508946                                | 508944    | 508945    | 508942   |
| NA8-7500                         | 263688                                | 263689    | 263687    | –        |
| NA8-2500HU<br>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<br>NA8-2500<br>NA8-4000                                           | –                                     | 508935    | 508936 | 508932   |
| NA8-7500                                                                   | 260054                                | –         | 260053 | –        |
| NA8-2500HU<br>NA8-4000HU                                                   | –                                     | 508935    | 508936 | 508932   |
| <b>Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени (1 – 5 сек)</b> |                                       |           |        |          |
| NA8-2500<br>NA8-4000<br>NA8-7500                                           | 263693                                | –         | 263694 | –        |

## Дополнительные модули

| Название модуля                                   | Исполнение модуля | Артикул |
|---------------------------------------------------|-------------------|---------|
| Внешний модуль питания PSU-1                      | AC230B            | 263712  |
|                                                   | AC400B            | 263713  |
|                                                   | DC110-220B        | 263714  |
| Релейный модуль RU-1                              |                   | 263715  |
| Интеллектуальный портативный тестовый модуль SPTU |                   | 513302  |

## 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<br>NA8-4000/NA8-4000HU | C04                   | 4НО/НЗ               | 515751  |
|                                            | C06                   | 6НО/НЗ               | 515753  |
|                                            | N4                    | 4НО+4НЗ              | 515750  |
|                                            | N5                    | 5НО+5НЗ              | 515752  |
| NA8-7500                                   | C04                   | 4НО/НЗ               | 263695  |
|                                            | 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 |
|------------------------|---------------------------------|---------|
| NA8-2500; 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  |

## Дополнительные присоединения

| Типоразмер выключателя | Название аксессуара                            | Артикул |
|------------------------|------------------------------------------------|---------|
| NA8-4000               | Выходы для вертикального присоединения (1 шт.) | 437546  |

## Воздушные автоматические выключатели

Воздушные автоматические выключатели серии NAI 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 NAI 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

|                                                                                                                 | NAI | X1 | X2/X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-------|----|----|----|----|----|
| Обозначение серии                                                                                               |     |    |       |    |    |    |    |    |
| Типоразмер: 1000; 2000; 3200; 4000; 6300                                                                        |     |    |       |    |    |    |    |    |
| Номинальный ток I <sub>n</sub> , А:<br>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)                                                                                |     |    |       |    |    |    |    |    |
| <b>Пример обозначения:</b><br>Воздушный авт. выкл. NAI-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

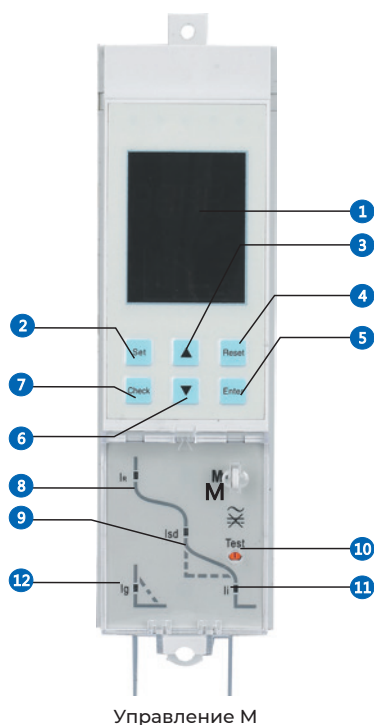
- ▶ Температура окружающего воздуха: от -5°C до +40°C.  
Среднее значение в течение 24 часов не должно превышать +35°C (кроме особых ситуаций).
- ▶ Высота над уровнем моря на месте установки: ≤2000 м.
- ▶ Степень загрязнения: 3.
- ▶ Атмосферные условия в месте установки: относительная влажность не более 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;<br>800; 1000                                                       | 630; 800; 1000;<br>1250; 1600; 2000                                               | 2000; 2500;<br>3200                                                               | 4000                                                                                | 4000; 5000; 6300                                                                    |
| Количество полюсов                                                     |                     | 3; 4                                                                              | 3; 4                                                                              | 3; 4                                                                              | 3                                                                                   | 3; 4                                                                                |
| Номинальный ток полюса<br>нейтрали InN, А                              |                     | 100%In                                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     | 50% In                                                                              |
| Номинальное напряжение<br>Ue, В                                        |                     | 690AC                                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| Номинальное напряжение<br>изоляции Ui, кВ                              |                     | 800AC                                                                             | 1000AC                                                                            |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| Номинальное выдерживаемое<br>импульсное напряжение<br>Uimp, кВ         |                     | 12AC                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| Предельная<br>отключающая<br>способность Icu,<br>кА                    | 400AC               | 42                                                                                | 80                                                                                | 80                                                                                | 100                                                                                 | 120                                                                                 |
|                                                                        | 690AC               | 25                                                                                | 50                                                                                | 65                                                                                | 65                                                                                  | 85                                                                                  |
| Рабочая<br>отключающая<br>способность Ics,<br>кА                       | 400AC               | 30                                                                                | 65                                                                                | 65                                                                                | 80                                                                                  | 100                                                                                 |
|                                                                        | 690AC               | 20                                                                                | 40                                                                                | 65                                                                                | 65                                                                                  | 75                                                                                  |
| Категория применения                                                   |                     | B                                                                                 | B                                                                                 | B                                                                                 | B                                                                                   | B                                                                                   |
| Номинальный<br>кратковременно<br>выдерживаемый<br>ток Icw, кА/1 с      | 400AC               | 30                                                                                | 50                                                                                | 65                                                                                | 80                                                                                  | 100                                                                                 |
|                                                                        | 690AC               | 20                                                                                | 40                                                                                | 50                                                                                | 50                                                                                  | 75                                                                                  |
| Номинальный<br>кратковременно<br>выдерживаемый<br>ток Icw, кА/3 с      | 400AC               | -                                                                                 | 42                                                                                | 45                                                                                | -                                                                                   | 50                                                                                  |
| Электрическая<br>износостойкость,<br>циклов В/О                        | 400AC               | 6500                                                                              | 6500                                                                              | 3000                                                                              | 3000                                                                                | 1500                                                                                |
|                                                                        | 690AC               | 3000                                                                              | 3000                                                                              | 2000                                                                              | 2000                                                                                | 1000                                                                                |
| Механическая<br>износостойкость,<br>циклов В/О                         | Без тех-<br>обслуж. | 15000                                                                             | 15000                                                                             | 10000                                                                             | 10000                                                                               | 5000                                                                                |
|                                                                        | С тех-<br>обслуж.   | 30000                                                                             | 30000                                                                             | 20000                                                                             | 20000                                                                               | 10000                                                                               |
| Тип подключения                                                        |                     | Горизонтальный; вертикальный (опционально)                                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| Общее время отключения<br>(без дополнительной<br>выдержки времени), мс |                     | ≤ 28                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| Время включения, мс                                                    |                     | ≤ 50                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| Масса 3P/4P, кг                                                        | Стационар.<br>3P/4P | 21/25                                                                             | 44/53                                                                             | 57/69                                                                             | 91/ -                                                                               | -                                                                                   |
|                                                                        | Выкатной<br>3P/4P   | 38/45                                                                             | 67/82                                                                             | 96/118                                                                            | 135/ -                                                                              | 201/233                                                                             |
| Габаритные<br>размеры (ВхШхГ),<br>мм                                   | Стационар.<br>3P/4P | 315x274x288/<br>315x344x288                                                       | 402x340x359/<br>402x435x359                                                       | 402x422x389/<br>402x537x389                                                       | 402x537x425                                                                         | -                                                                                   |
|                                                                        | Выкатной<br>3P/4P   | 362x308x371/<br>362x376x371                                                       | 439x405x465/<br>439x500x465                                                       | 439x465x536/<br>439x580x536                                                       | 439x580x525                                                                         | 439x843x525/<br>439x958x525                                                         |

## Электронные расцепители

### Электронный расцепитель типа М



- 1 ЖК-дисплей: отображение измеренных значений тока, настроек защит, значения аварийного тока и т.д.
- 2 Кнопка SET: доступ к меню настройки параметров
- 3 Кнопка ▲ (вверх): перемещение вверх по меню или увеличение значения параметра
- 4 Кнопка RESET: возврат в верхнее меню или отмена текущего выбранного значения параметра
- 5 Кнопка ENTER (ввод): переход к выбранному пункту меню, сохранение значения параметра
- 6 Кнопка ▼ (Вниз): перемещение вниз по меню или уменьшение значения параметра
- 7 Кнопка CHECK: переход в меню запросов для просмотра журналов событий и др.
- 8 Индикатор Ir: срабатывание защиты от перегрузки
- 9 Индикатор Isd: срабатывание защиты от короткого замыкания с выдержкой времени
- 10 Кнопка TEST: тестирование срабатывания выключателя
- 11 Индикатор Ii: мгновенное срабатывание защиты от короткого замыкания
- 12 Индикатор Ig: срабатывание 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  | 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 A, B, C, N                                                                                                                                     |
| 23 |                | После аварийного отключения соответствующий светодиод начнет мигать, указывая на тип неисправности.<br>В нормальном рабочем режиме светодиоды всегда отключены. |

## Защита с большой выдержкой времени срабатывания при перегрузке

Защита от перегрузки характеризуется настраиваемой уставкой тока  $I_r$  и уставкой времени  $t_r$ .

|                                                  |                   |                                                                      |      |      |      |     |     |                                                                              |
|--------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон настройки уставки тока $I_r$            |                   | $(0,4 \div 1) I_n + \text{OFF}$                                      |      |      |      |     |     | Точность уставки тока $\pm 10\%$                                             |
| Тип характеристики                               |                   | Обратнозависимая выдержка времени $T_r = (1,5 I_r / I)^2 \times t_r$ |      |      |      |     |     | –                                                                            |
| Настраиваемое значение уставки времени $t_r$ , с |                   | 15                                                                   | 30   | 60   | 120  | 240 | 480 | –                                                                            |
| Время срабатывания $T_r$ , с                     | $I \leq 1,05 I_r$ | Несрабатывание за время $t > 2$ ч                                    |      |      |      |     |     | –                                                                            |
|                                                  | $I \geq 1,3 I_r$  | Срабатывание за время $t < 1$ ч                                      |      |      |      |     |     | Точность времени срабатывания $\pm 10\%$ (минимум – 0,8 с; максимум – 655 с) |
|                                                  | $I = 1,5 I_r$     | 15                                                                   | 30   | 60   | 120  | 240 | 480 |                                                                              |
|                                                  | $I = 2,0 I_r$     | 8,4                                                                  | 16,9 | 33,7 | 67,5 | 135 | 270 |                                                                              |

## Защита с малой выдержкой времени при коротком замыкании

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

### 1. Обратнозависимая выдержка времени:

при токе  $I \leq 8 I_r$  время срабатывания выключателя зависит от протекающего в сети тока; при токе  $I > 8 I_r$  действует независимая выдержка времени.

Для активации обратнозависимой выдержки времени  $t_{sd}$  необходимо в настройках расцепителя выбрать уставку выдержки времени в диапазоне: 0.10 – 0.20 – 0.30 – 0.40.

При малых значениях аварийного тока ( $I < 8 I_r$ ) реализуется зависимость  $T_{sd} = (8 I_r / I)^2 \times t_{sd}$ ,

где  $T_{sd}$  – реальное время отключения выключателя;  $I$  – аварийный ток;  $I_r$  – уставка тока защиты от перегрузки;  $t_{sd}$  – уставка выдержки времени.

Если ток  $I < 8 I_r$  и он сохраняется дольше выдержки времени  $t_{sd}$ , электронный расцепитель будет работать в соответствии с формулой, приведенной выше.

Если ток  $I > 8 I_r$  и он сохраняется вплоть до значения времени  $t_{sd}$ , то выключатель автоматически срабатывает по истечении выдержки времени  $t_{sd}$ .

### 2. Независимая выдержка времени: выключатель срабатывает только по истечении настроенной выдержки времени $t_{sd}$ .

Для активации независимой выдержки времени  $t_{sd}$  необходимо в настройках расцепителя выбрать уставку выдержки времени в диапазоне: 0.11 – 0.21 – 0.31 – 0.41.

Если ток  $I > I_{sd}$ , но при этом  $I < I_i$ , электронный расцепитель отсчитывает выдержку времени  $t_{sd}$ .

|                                                                  |                                        |                                |                                                                          |      |      |      |                                                              |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|------|------|--------------------------------------------------------------|
| Диапазон настройки уставки тока $I_{sd}$                         |                                        |                                | $(1,5 \div 15) I_r + \text{OFF}$                                         |      |      |      | Точность уставки тока $\pm 10\%$                             |
| Обратнозависимая выдержка времени + независимая выдержка времени | Обозначение уставки выдержки времени   |                                | 0.10                                                                     | 0.20 | 0.30 | 0.40 | –                                                            |
|                                                                  | Значение выдержки времени $t_{sd}$ , с |                                | 0,1                                                                      | 0,2  | 0,3  | 0,4  |                                                              |
|                                                                  | Время срабатывания $T_{sd}$ , с        | $I \leq 0,9 I_{sd}$            | Несрабатывание в течение времени $T_{sd} = 2t_{sd}$                      |      |      |      | Точность времени срабатывания $\pm 15\%$ (но не менее 40 мс) |
|                                                                  |                                        | $1,1 I_{sd} < I \leq 8 I_r$    | Обратнозависимая выдержка времени $T_{sd} = (8 I_r / I)^2 \times t_{sd}$ |      |      |      |                                                              |
|                                                                  |                                        | $I > 1,1 I_{sd}$ и $I > 8 I_r$ | 0,1                                                                      | 0,2  | 0,3  | 0,4  |                                                              |
| Независимая выдержка времени                                     | Обозначение уставки выдержки времени   |                                | 0.11                                                                     | 0.21 | 0.31 | 0.41 | –                                                            |
|                                                                  | Значение выдержки времени $t_{sd}$ , с |                                | 0,1                                                                      | 0,2  | 0,3  | 0,4  |                                                              |
|                                                                  | Время срабатывания $T_{sd}$ , с        | $I \leq 0,9 I_{sd}$            | Несрабатывание в течение времени $T_{sd} = 2t_{sd}$                      |      |      |      | Точность времени срабатывания $\pm 15\%$ (но не менее 40 мс) |
|                                                                  |                                        | $I > 1,1 I_{sd}$               | 0,1                                                                      | 0,2  | 0,3  | 0,4  |                                                              |
|                                                                  | Время несрабатывания, с                |                                | 0,05                                                                     | 0,14 | 0,25 | 0,33 | –                                                            |

### Примечание:

- Для типоразмеров NAI-3200 и NAI-3200 максимальное значение уставки  $I_{sd} = 40$  кА.
- Для типоразмера NAI-6300 максимальное значение уставки  $I_{sd} = 50$  кА.
- При уставке  $t_{sd} = 0,1$  с или 0,2 с точность времени срабатывания составляет  $\pm 0,04$  с.

## Мгновенное срабатывание

В зависимости от выбранного значения уставки время мгновенного срабатывания (включая собственное время отключения автоматического выключателя) составляет:

- не более 50 мс при уставке 0.020 с (контроль действующего значения тока K3);
- не более 30 мс при уставке 0.010 с (контроль ударного значения тока K3).

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

### Примечание:

- Для типоразмера NAI-2000 значение уставки тока  $I_i$  настраивается в диапазоне от  $1,5 I_n$  до 50 кА + OFF.
- Для типоразмеров NAI-3200 и NAI-4000 значение уставки тока  $I_i$  настраивается в диапазоне от  $1,5 I_n$  до 65 кА + OFF.
- Для типоразмера NAI-6300 значение уставки тока  $I_i$  настраивается в диапазоне от  $1,5 I_n$  до 75 кА + OFF.

### Защита от замыкания на землю

Защита от замыкания на землю характеризуется настраиваемой уставкой тока  $I_g$  и уставкой времени  $t_g$ . Выключатель срабатывает по истечении настроенной независимой выдержки времени  $t_g$ .

|                                       |                  |                                                                                                        |      |      |      |                                                           |
|---------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------------------|
| Диапазон настройки уставки тока $I_g$ |                  | (0,2 ÷ 0,8) $I_n$ + OFF (NA1-1000, NA1-2000)<br>(500 ÷ 1200) $I_n$ + OFF (NA1-3200, NA1-4000, NA-6300) |      |      |      | Точность уставки тока ±10%                                |
| Тип выдержки времени                  |                  | Независимая выдержка времени                                                                           |      |      |      |                                                           |
| Значение выдержки времени $t_g$ , с   |                  | 0,1                                                                                                    | 0,2  | 0,3  | 0,4  | –                                                         |
| Время срабатывания $T_g$ , с          | $I \leq 0,9 I_g$ | Несрабатывание в течение времени<br>$T_g = 2t_g$                                                       |      |      |      |                                                           |
|                                       | $I > 1,1 I_g$    | 0,1                                                                                                    | 0,2  | 0,3  | 0,4  | Точность времени срабатывания ±15%<br>(но не менее 40 мс) |
| Время несрабатывания, с               |                  | 0,05                                                                                                   | 0,14 | 0,25 | 0,33 | –                                                         |

**Примечание:**

1. При уставке  $t_g = 0,1$  с и  $0,2$  с точность времени срабатывания составляет  $\pm 0,04$  с.
2. Для типоразмера NA1-1000 минимальное значение уставки  $I_g = 100$  А.
3. Для типоразмера NA1-2000 максимальное значение уставки  $I_g = 1200$  А.
4. Для типоразмеров NA1-3200, NA1-4000 и NA1-6300 минимальное значение уставки  $I_g = 500$  А, а максимальное  $I_g = 1200$  А.
5. Заводская настройка:  $I_g = \text{OFF}$ .

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

Возможно реализовать следующие способы защиты от замыканий на землю:

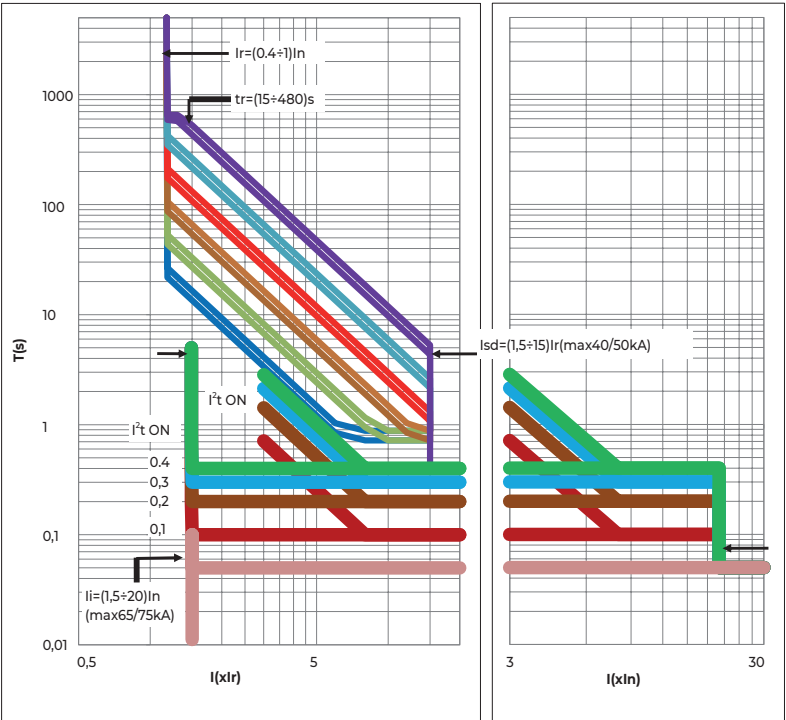
- ▶ применение выключателя 4Р и контроль векторной суммы тока в четырех проводниках;
- ▶ установка внешнего датчика тока в проводник N для выключателя 3Р и контроль векторной суммы тока в четырех проводниках.

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

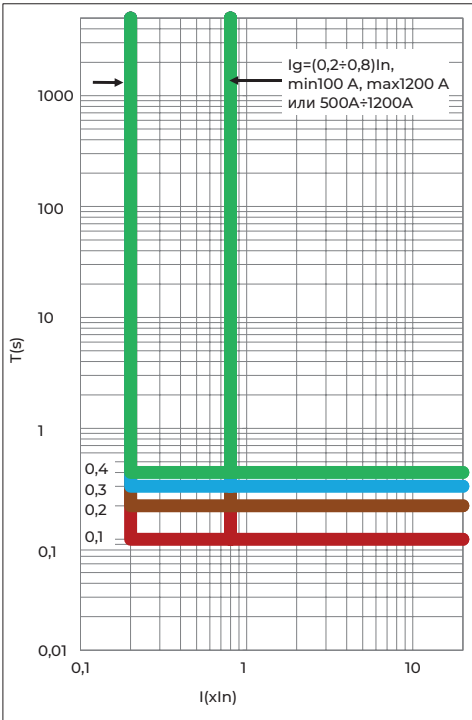
В противном случае она должно быть отключена, или уставка тока срабатывания должна быть задана больше допустимого тока небаланса нагрузки, при котором может работать электронный расцепитель.

### Время-токовые характеристики

#### Характеристики срабатывания защиты от сверхтока

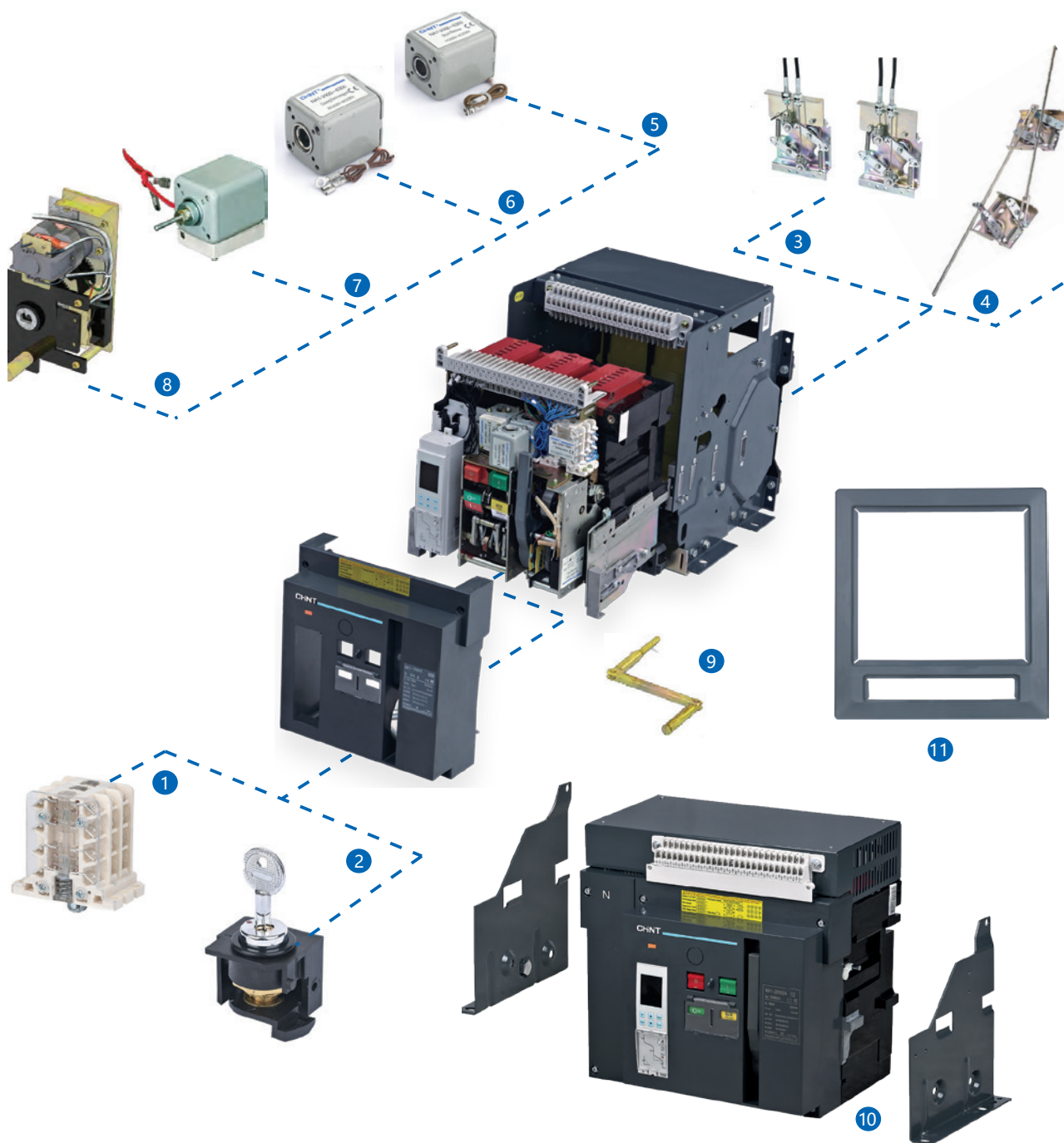


#### Характеристики срабатывания защиты от замыкания на землю





## Комплектация воздушного автоматического выключателя серии NA1

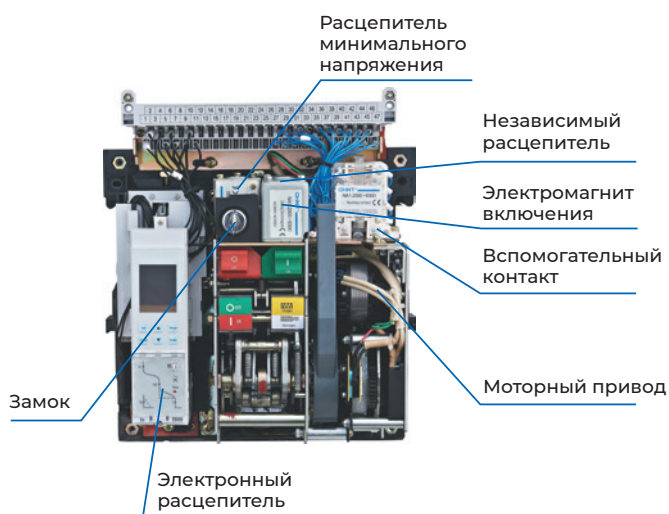


- 1 Вспомогательные и аварийные контакты\*
- 2 Замок
- 3 Тросовая механическая блокировка
- 4 Механическая блокировка жесткой штангой
- 5 Независимый расцепитель\*
- 6 Электромагнит включения\*
- 7 Расцепитель минимального напряжения\*
- 8 Моторный привод\*
- 9 Рукоятка вката/выката\*\*
- 10 Монтажная 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           |
|---------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
| $I_{nm}=1000\text{ A}$          | 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)        | $0\div 1\text{ с}$ |
| $I_{nm}=6300\text{ A}$          | $0,3\div 7,5\text{ с}$ (регулирується) | $\pm 15\%U_e$      |

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

| Тип расцепителя            | С выдержкой по времени          |       | Без выдержки по времени                              |       |       |
|----------------------------|---------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|-------|
| Типоразмер                 | $I_{nm}=1000\div 6300\text{ A}$ |       | $I_{nm}=2000\text{ A}, 3200\text{ A}, 4000\text{ A}$ |       |       |
| 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                                                   |       |       |

**Примечания:**

- 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  $I_{nm}=2000\div 4000\text{ A}$  для выдержки времени при снижении напряжения силовой цепи требует внешнее устройство. При снижении напряжения силовой цепи выключатель отключится только после установленной выдержки времени.

### Независимый расцепитель

Независимый расцепитель необходим для дистанционного управления автоматическими выключателями.



| Номинальное напряжение, В    |                                 |                           | 230AC          | 400AC | 220DC | 110DC |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Напряжения срабатывания, В   |                                 |                           | $(0,7-1,1)U_e$ |       |       |       |
| Выдержка времени, мс         |                                 |                           | $\leq 28$      |       |       |       |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | $I_{nm}=1000\text{ A}$          | Импульсный                | 56             | 56    | 250   | -     |
|                              | $I_{nm}=2000\div 6300\text{ A}$ | 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.



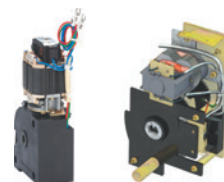
| Номинальное напряжение, В    |                                 |                           | 230AC           | 400AC | 220DC | 110DC |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| Напряжения срабатывания, В   |                                 |                           | $(0,85-1,1)U_e$ |       |       |       |
| Выдержка времени, мс         |                                 |                           | $\leq 50$       |       |       |       |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | $I_{nm}=1000\text{ A}$          | Импульсный                | 56              | 56    | 250   | -     |
|                              | $I_{nm}=2000\div 6300\text{ A}$ | 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)U <sub>e</sub> |       |       |       |
| Потребляемая мощность, ВА/Вт | Inm=1000 A           | 90                       |       |       |       |
|                              | Inm=2000 A           | 85                       |       |       |       |
|                              | Inm=3000÷4000 A      | 110                      |       |       |       |
|                              | Inm=6300 A           | 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 (NAI-1000);

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

Дополнительные опции:

CO5 (5НО/НЗ) – 5 переключающихся контактов



| Тип                        | NAI-1000 |       |       | NAI-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 | NAI-1000      | 1,3   | 0,25  | 0,55  | 0,27  |
|                            | NAI-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

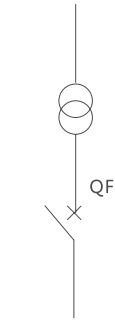
Заблокировать кнопки управления замком с ключом можно только на отключенном выключателе. Выключатель невозможно включить, пока ключ не будет вставлен в замок. Эта блокировка является дополнительной опцией. Могут использоваться несколько замков с одним или двумя ключами.

**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

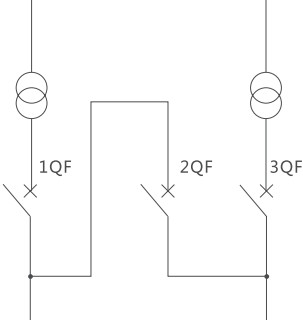


Возможное состояние выключателей

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

Один замок и один ключ:  
выключатель оснащен замком с ключом.  
При вынудом 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.

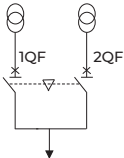
Тросовая механическая блокировка

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

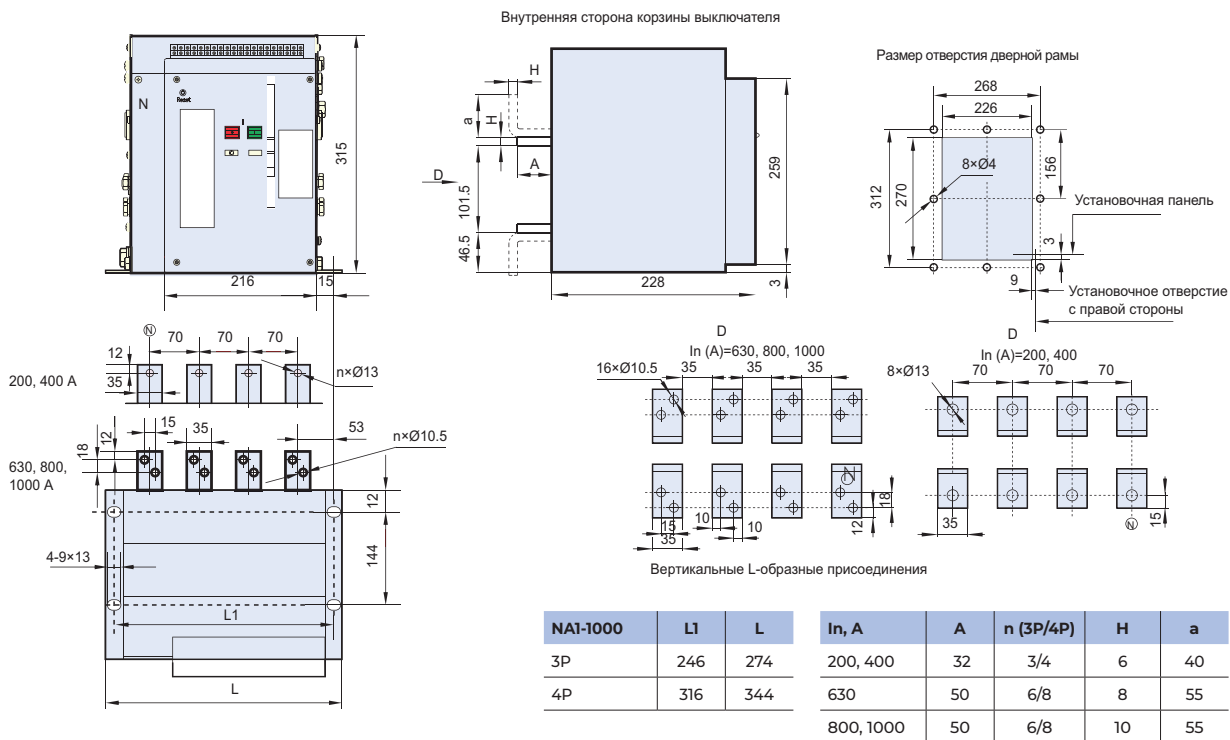


Возможное состояние выключателей

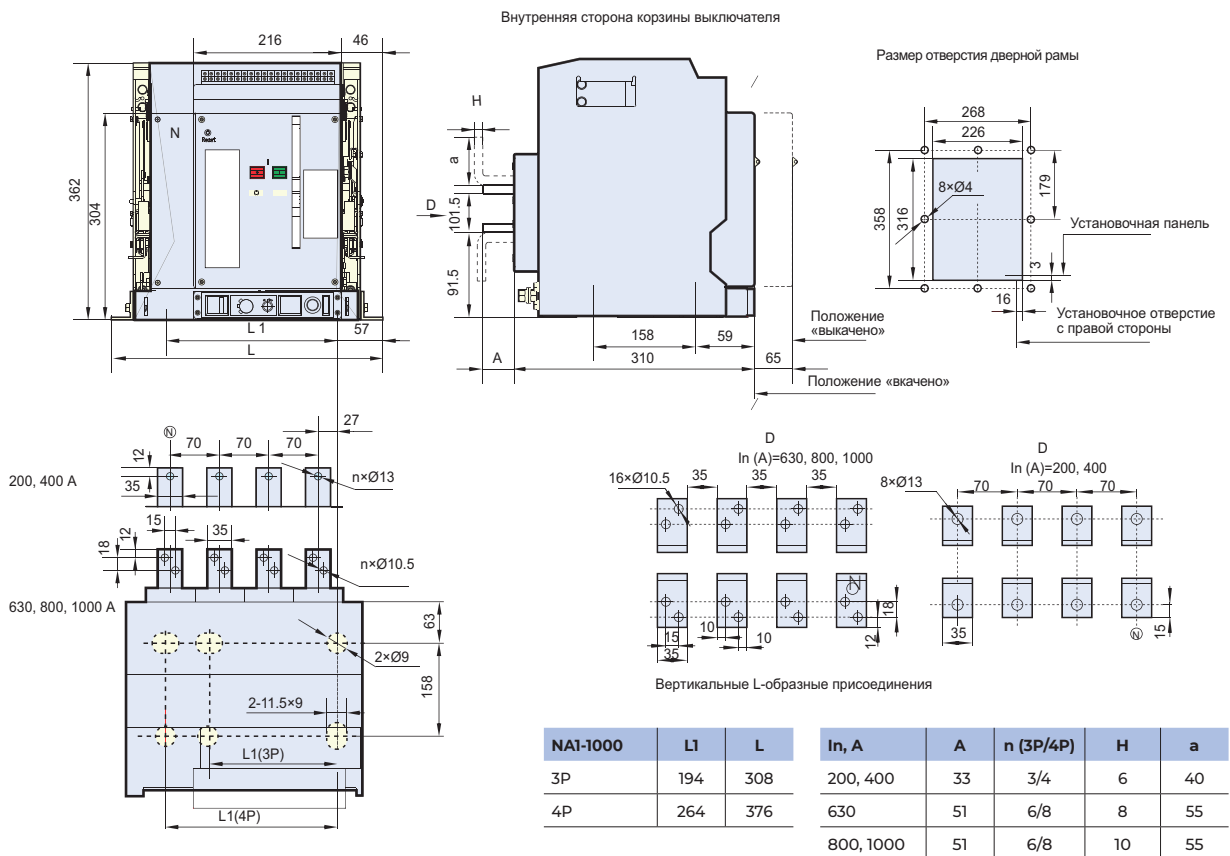
| 1QF | 2QF |
|-----|-----|
| 0   | 0   |
| 0   | 1   |
| 1   | 0   |

## Габаритно-присоединительные размеры

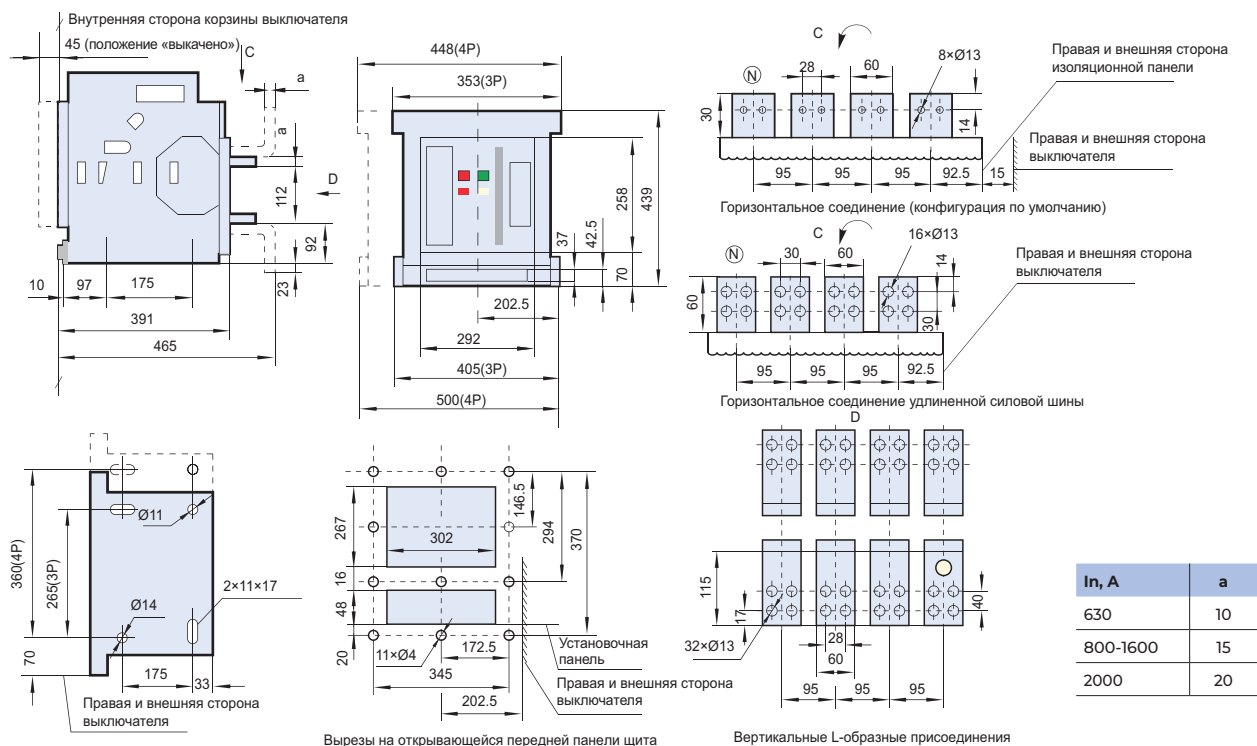
### NA1-1000 Автоматический выключатель, стационарный, 3- и 4-полюсный



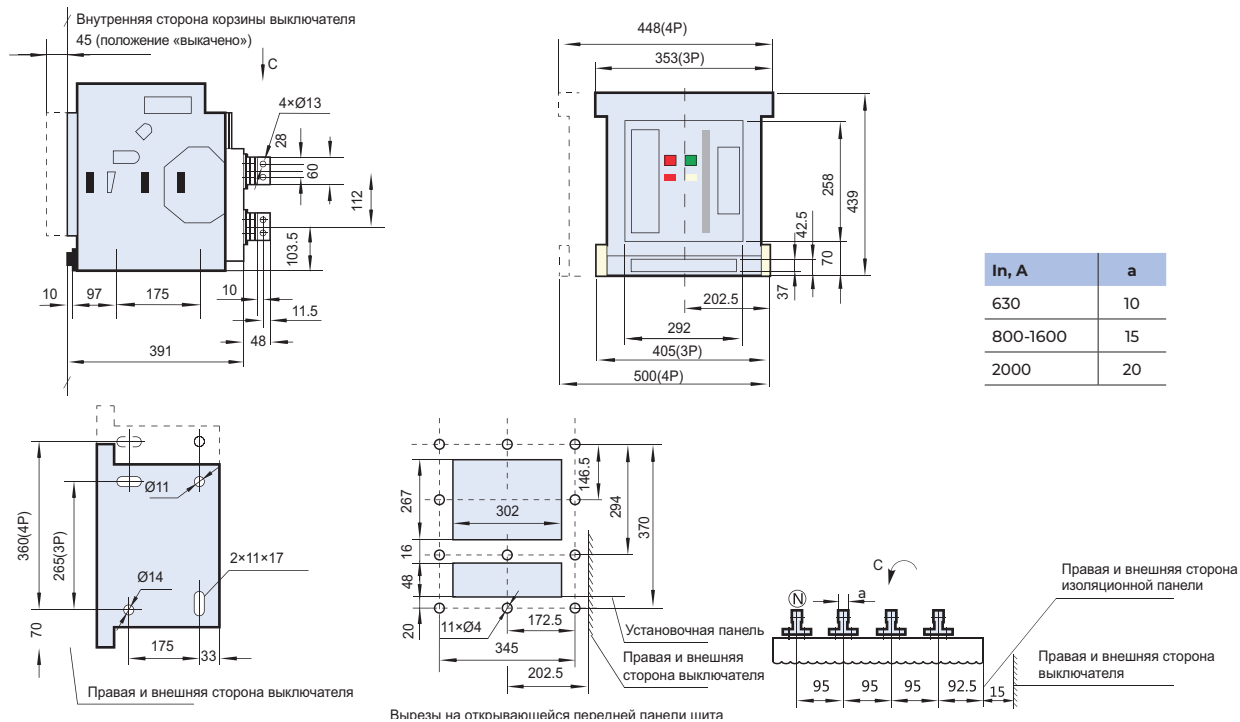
### NA1-1000 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной



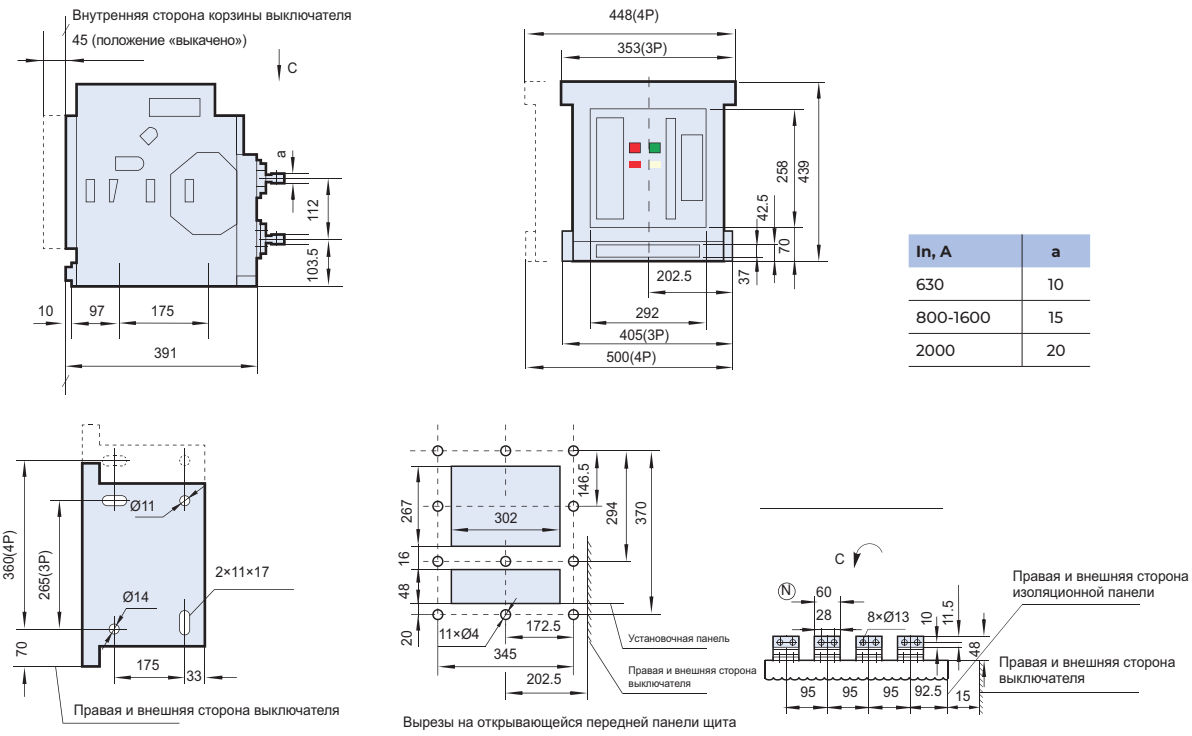
## NA1-2000 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной



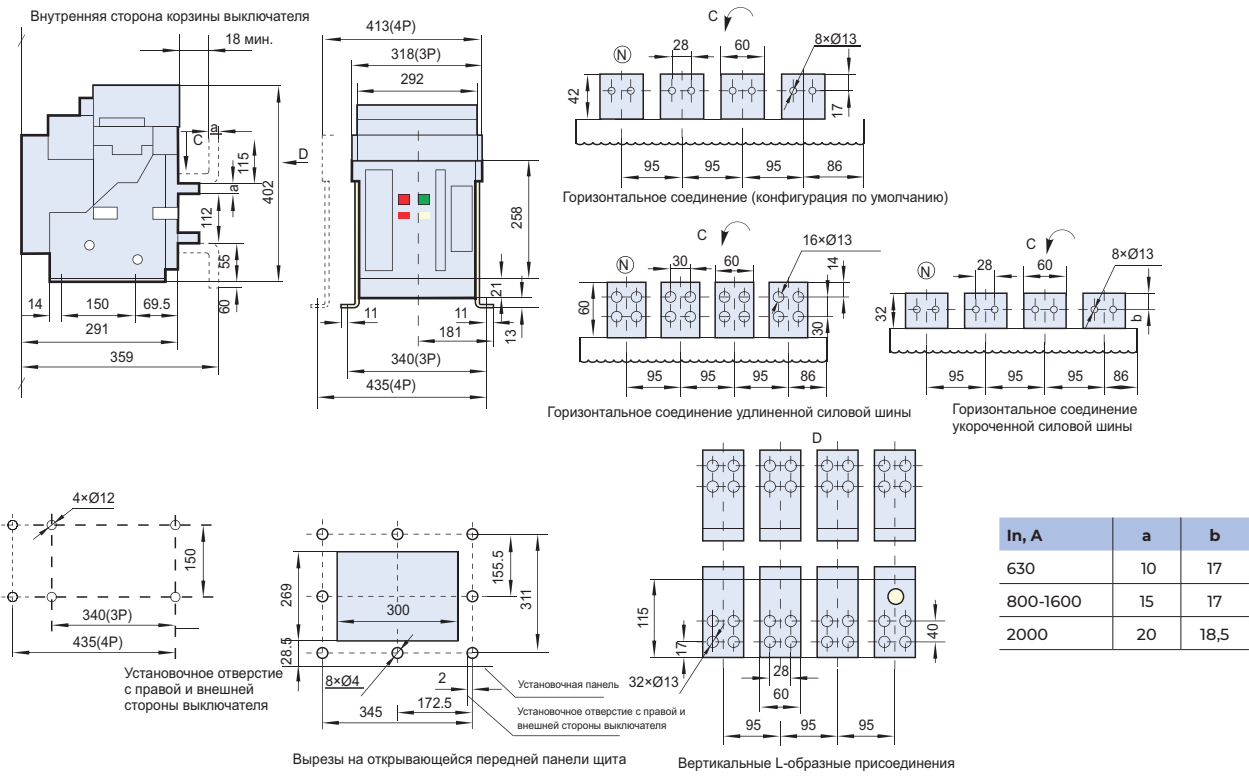
## NA1-2000 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение



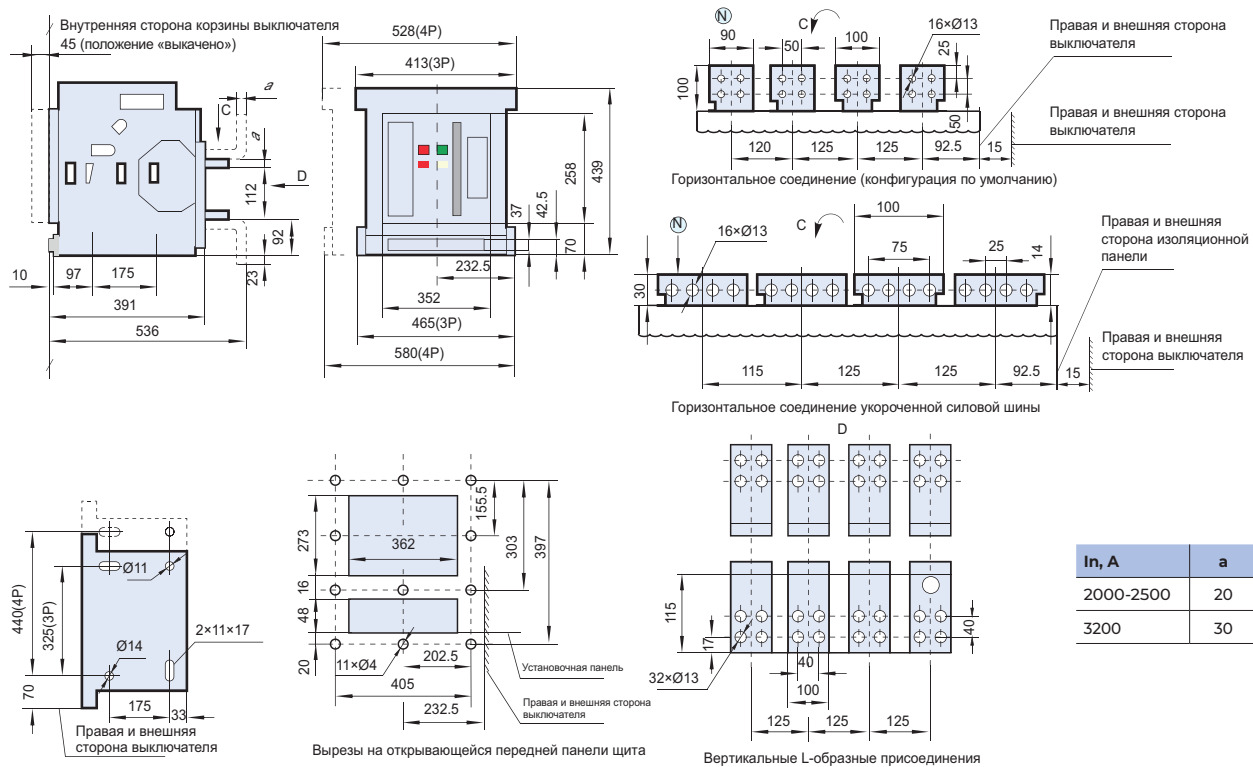
# **NA1-2000 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее горизонтальное присоединение**



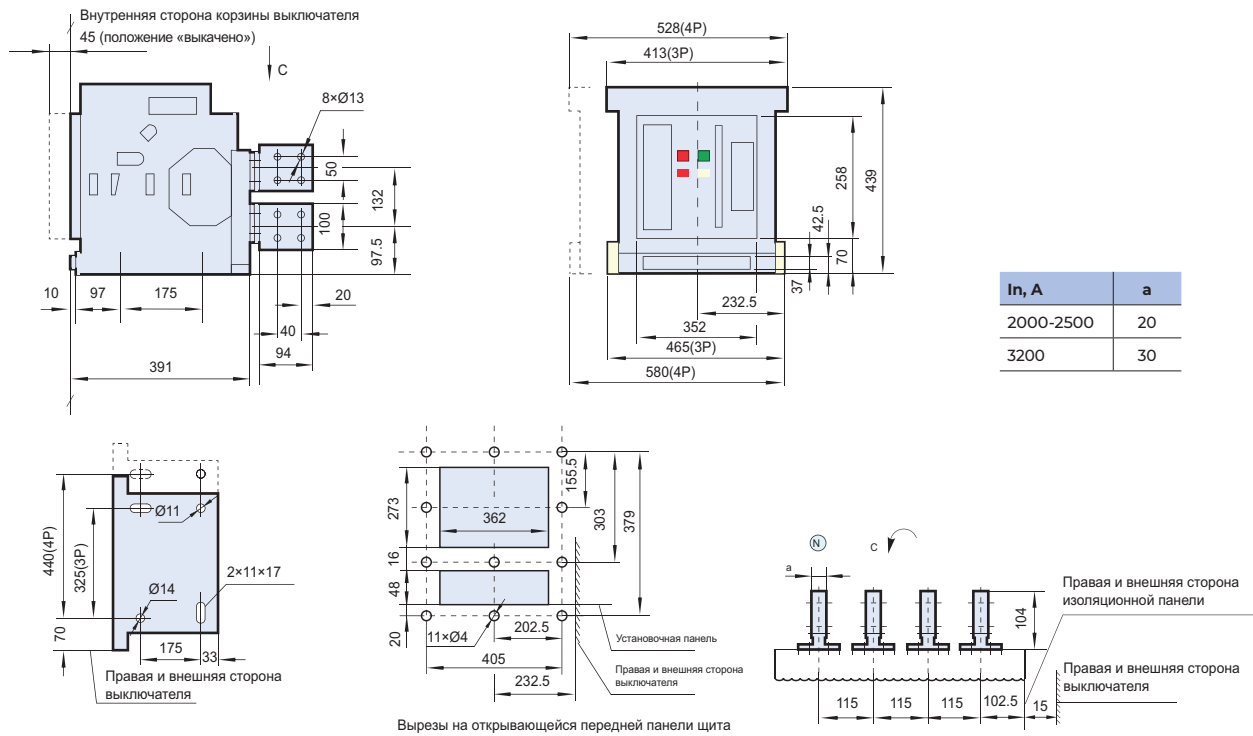
# **NA1-2000 Автоматический выключатель, стационарный, 3- и 4-полюсный**



## NA1-3200 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной

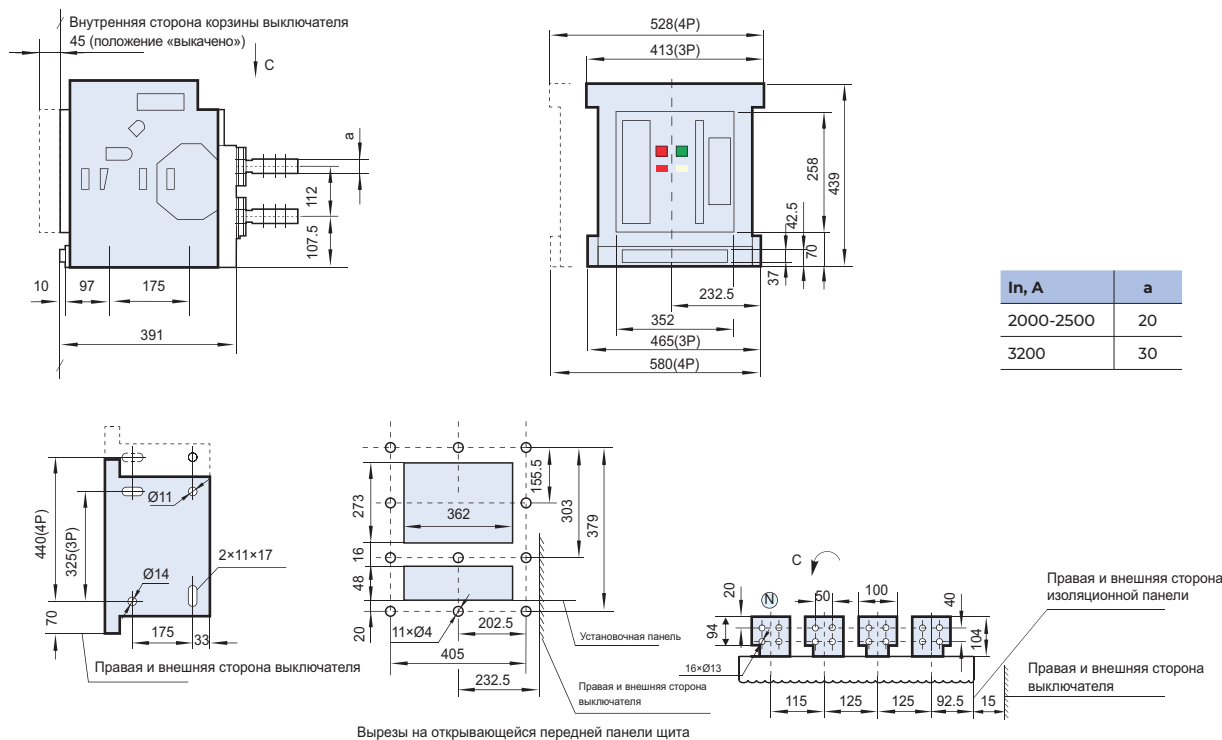


## NA1-3200 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение

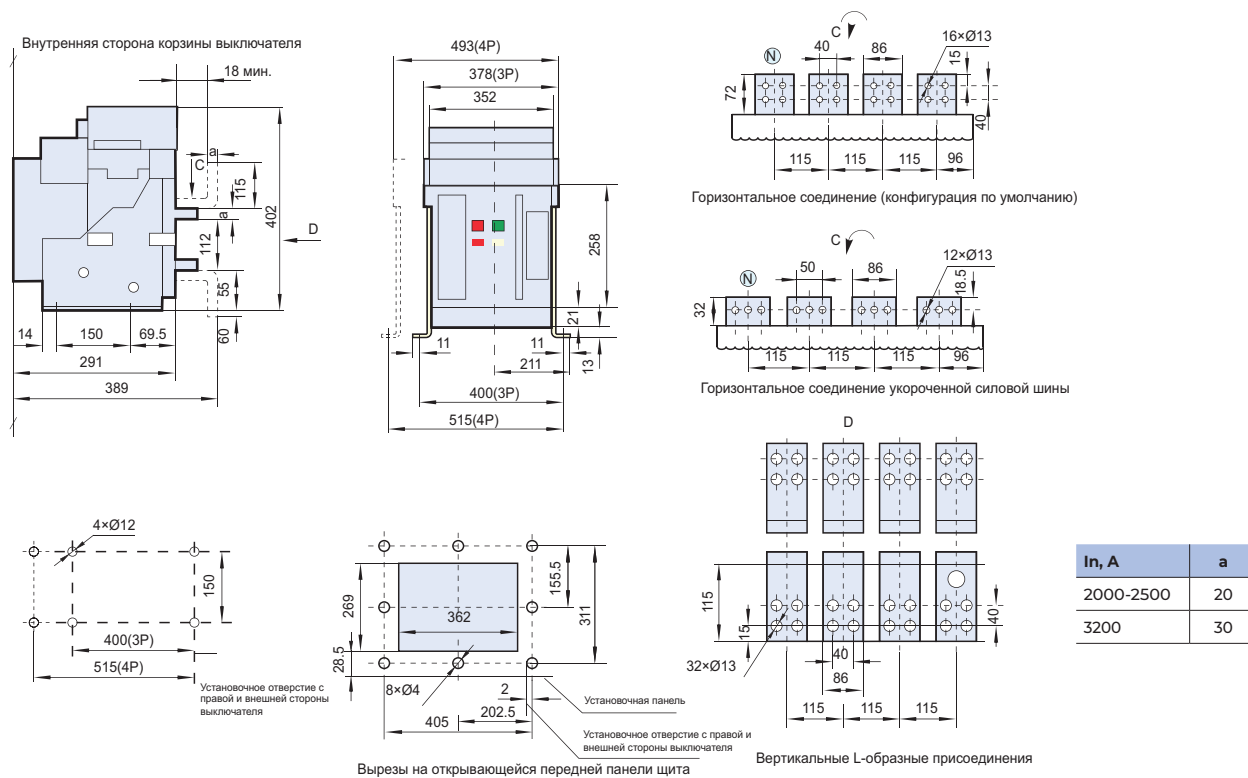




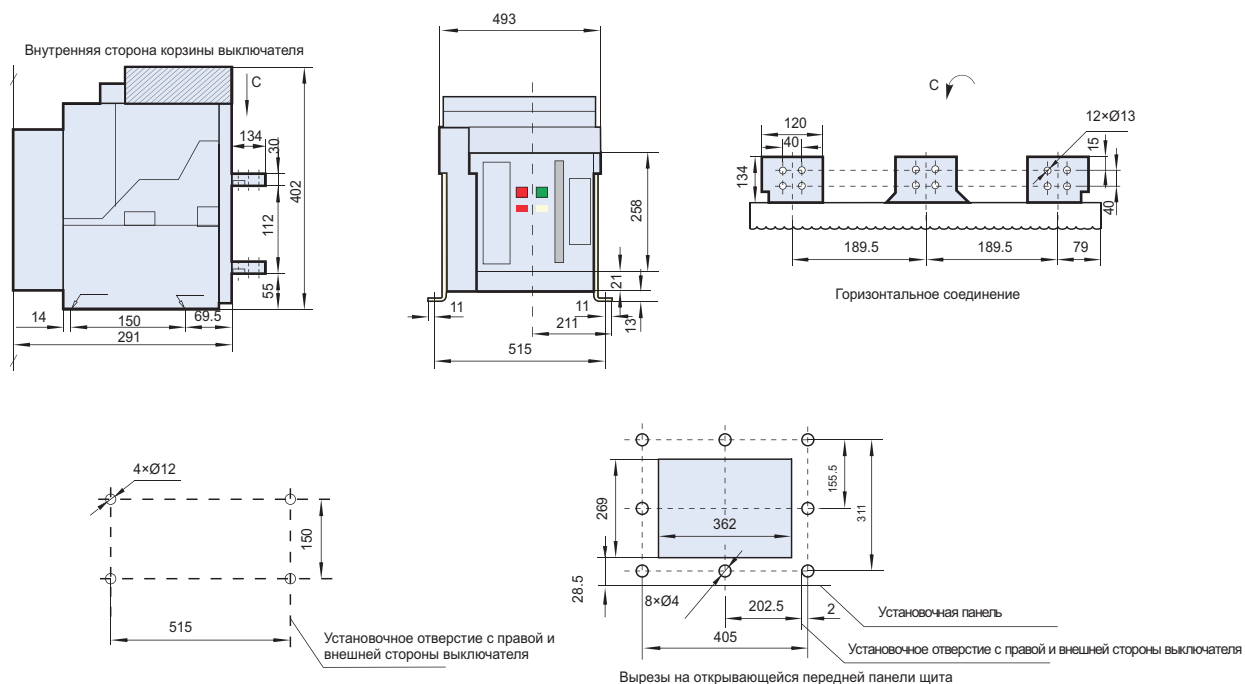
## NA1-3200 Автоматический выключатель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее горизонтальное присоединение



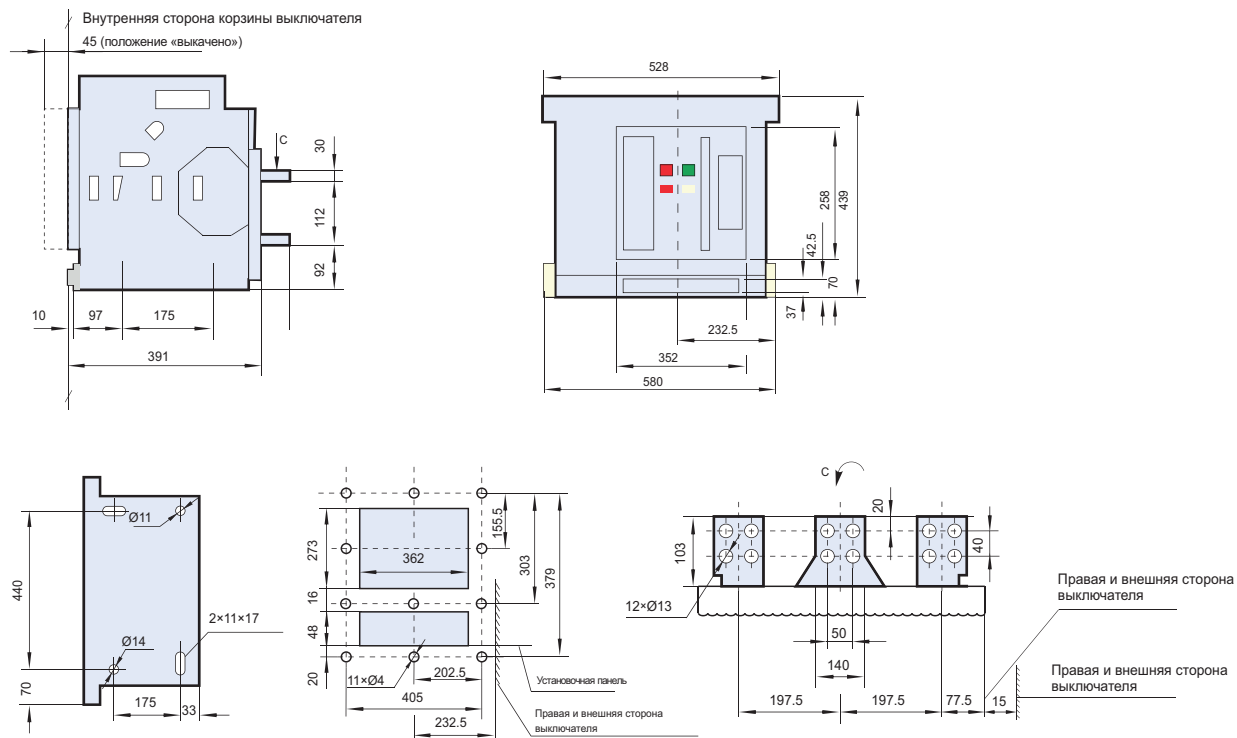
## NA1-3200 Автоматический выключатель, стационарный, 3- и 4-полюсный



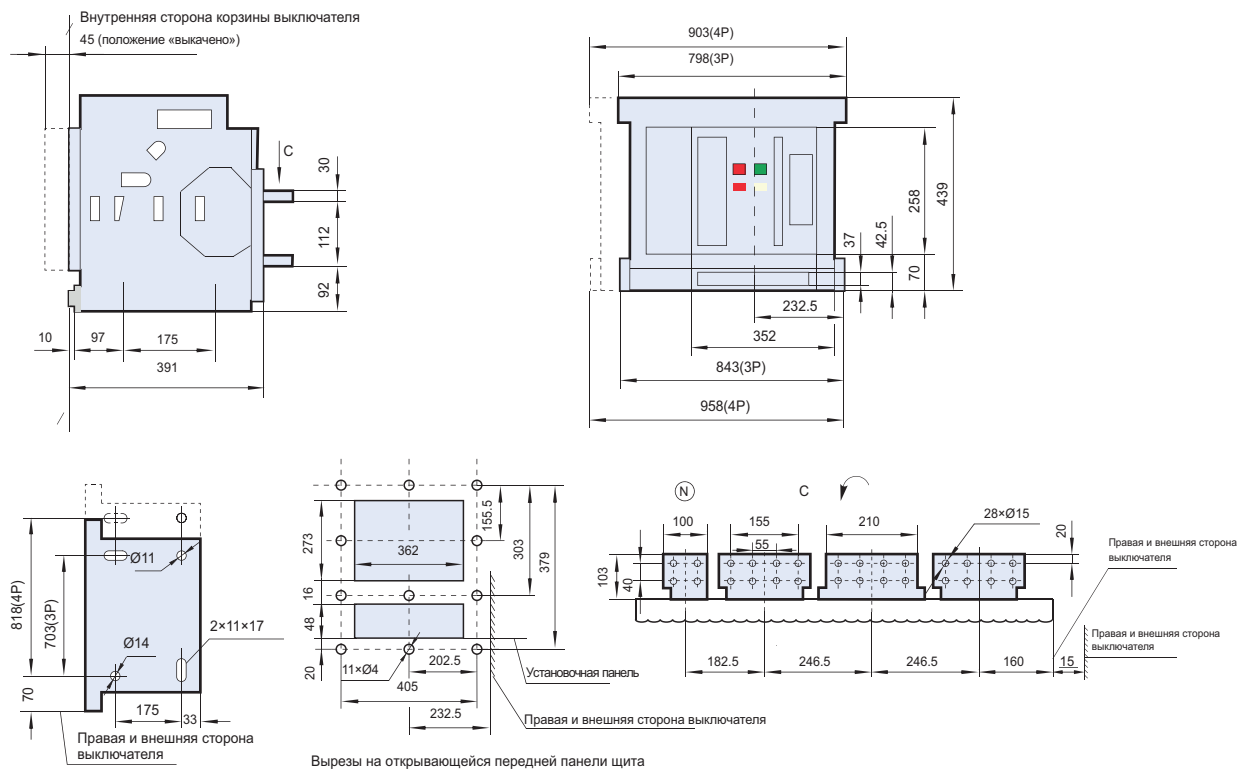
## NA1-4000 Автоматический выключатель, стационарный, 3-полюсный



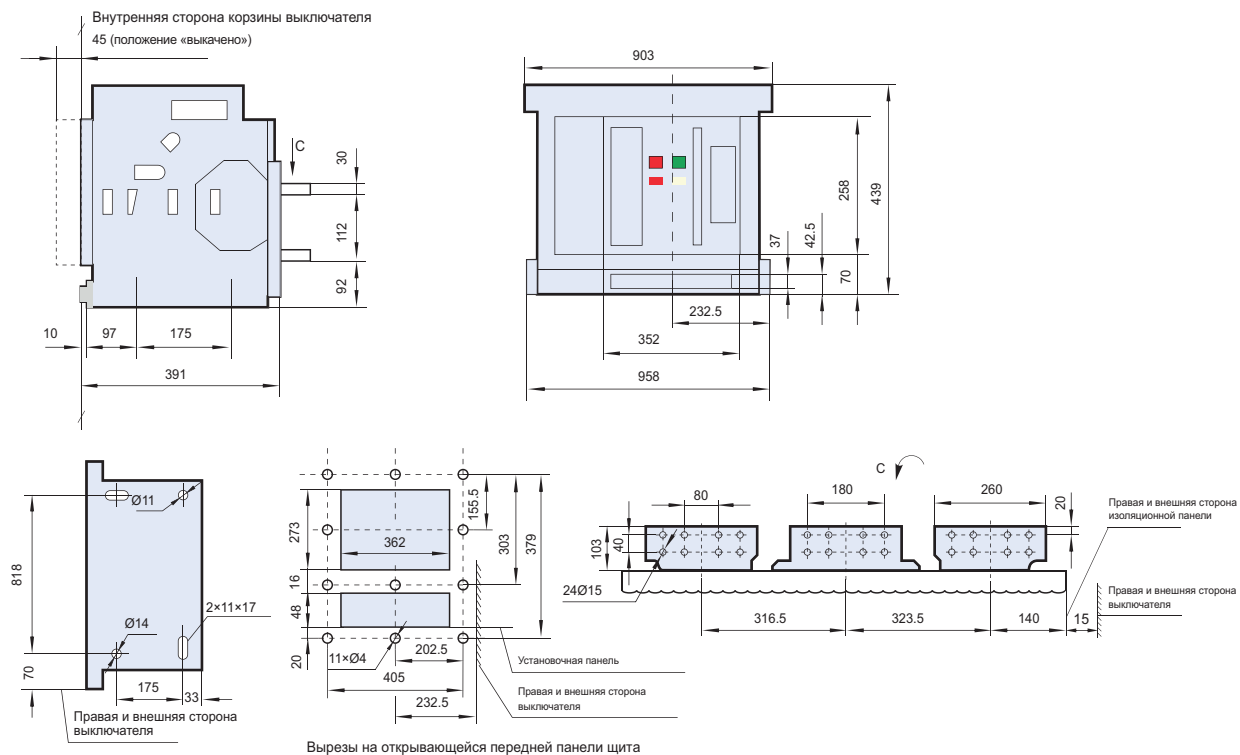
## NA1-4000 Автоматический выключатель, выкатной, 3-полюсный



## NA1-6300 (In=4000 A, 5000 A) Автоматический выключатель, выкатной, 3-полюсный

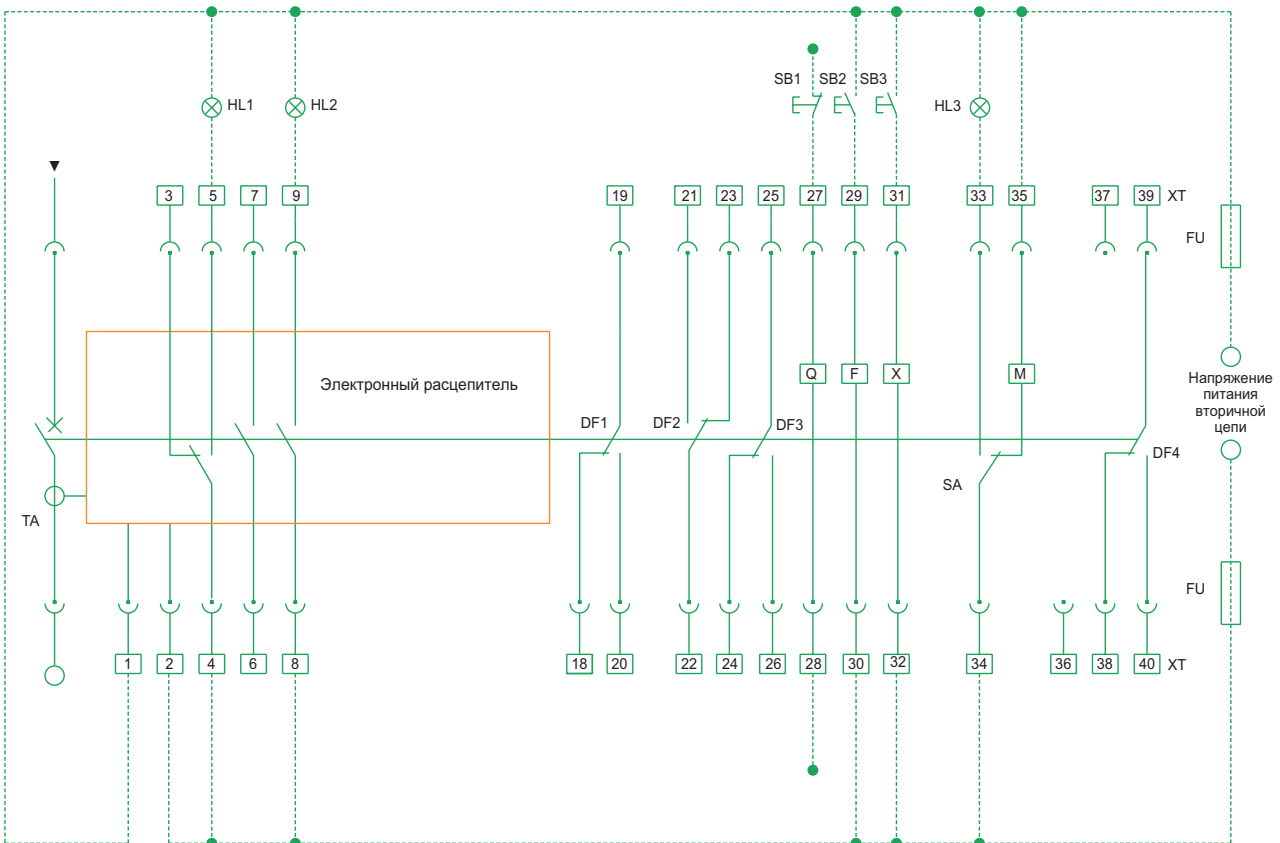


## NA1-6300 (In=6300 A) Автоматический выключатель, выкатной, 3-полюсный



## NA1-1000

### Электронный расцепитель типа М



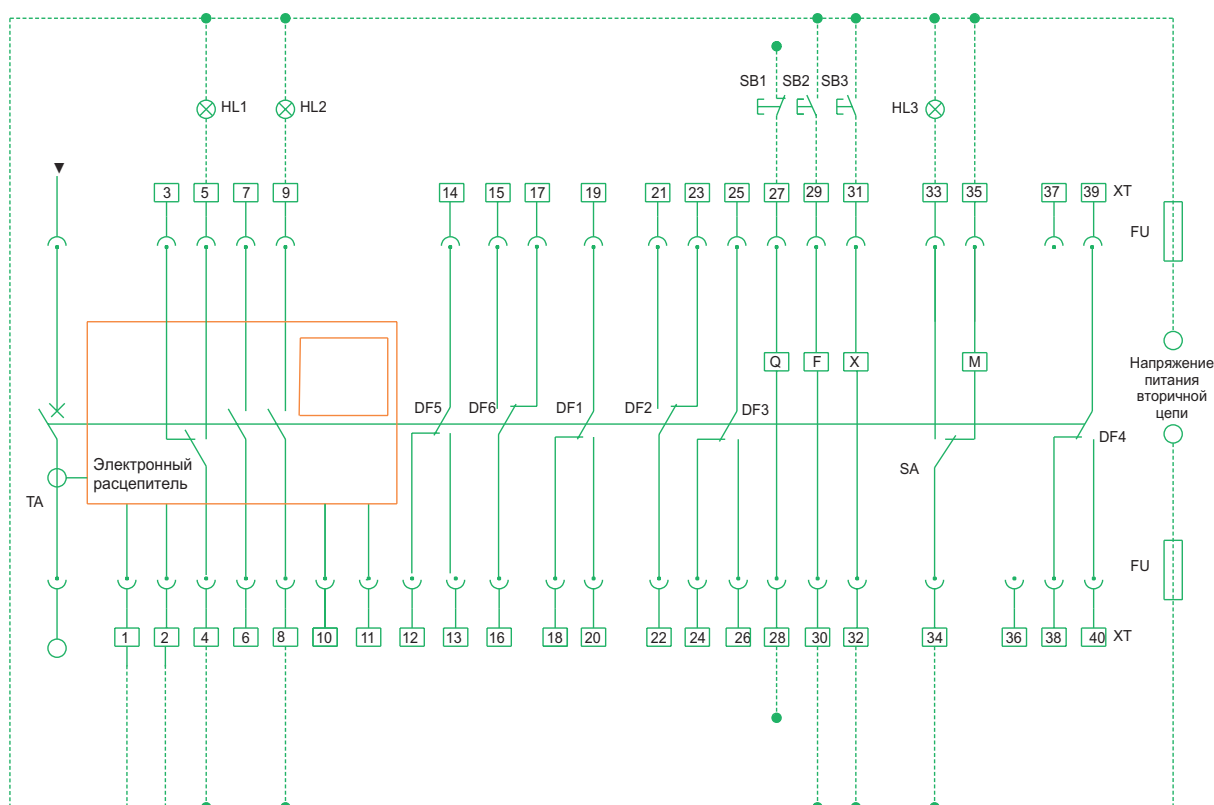
HL1 – индикатор аварийного срабатывания выключателя  
 HL2 – индикатор состояния выключателя «включен»  
 HL2 – индикатор состояния включающей пружины  
 SB1 – кнопка экстренного отключения расцепителем минимального напряжения  
 SB2 – кнопка дистанционного отключения независимым расцепителем  
 SB3 – кнопка дистанционного включения электромагнитом включения  
 Q – расцепитель минимального напряжения  
 F – независимый расцепитель  
 X – электромагнит включения  
 M – моторный привод  
 DF1÷DF4 – вспомогательные контакты состояния выключателя  
 SA – дополнительный контакт состояния включающей пружины  
 XT – клеммный блок вторичных цепей  
 FU – предохранитель (6A)  
 TA – встроенные датчики тока

1, 2: внешнее питание электронного расцепителя (Электронный расцепитель требует обязательного подключения к внешнему источнику питания. Сеть напряжением AC220В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2; напряжение питания другого значения должно быть подано на модуль питания PSU-1, выходы которого подключаются к клеммам 1 и 2 электронного расцепителя.)  
 3÷5: контакт аварийного срабатывания (5A/AC230В)  
 6, 7: внешний трансформатора тока защиты нейтрали (дополнительная опция)  
 8, 9: индикатор состояния выключателя «включен» (1A/AC400В)  
 18÷26: вспомогательные контакты состояния выключателя (5A/AC230В)  
 27, 28: расцепитель минимального напряжения  
 29, 30: независимый расцепитель  
 31, 32: электромагнит включения  
 33÷35: моторный привод  
 38÷40: вспомогательные контакты состояния выключателя (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 аварийного срабатывания выключателя

HL2 – индикатор состояния выключателя «включен»

HL3 – индикатор состояния включающей пружины

SB1 – кнопка экстренного отключения расцепителем минимального напряжения

SB2 – кнопка дистанционного отключения

SB3 – кнопка дистанционного включения

электромагнитом включения

Q – расцепитель минимального напряжения

F – независимый расцепитель

X – электромагнит включения

M – моторный привод

DF1÷DF6 – вспомогательные контакты состояния

выключателя

SA – дополнительный контакт состояния включающей

пружины

XT – клеммный блок вторичных цепей

FU – предохранитель (6А)

TA – встроенные датчики тока

1, 2: внешнее питание электронного расцепителя (Электронный расцепитель требует обязательного подключения к внешнему источнику питания. Сеть напряжением AC220В можно подключить напрямую к клеммам 1 и 2; напряжение питания другого значения должно быть подано на модуль питания

PSU-1, выходы которого подключаются к клеммам 1 и 2

электронного расцепителя.)

3÷5: контакт аварийного срабатывания (5А/AC230В)

6, 7: внешний трансформатора тока защиты нейтрали

(дополнительная опция)

8, 9: индикатор состояния выключателя «включен» (1А/AC400В)

18÷26: вспомогательные контакты состояния выключателя

(5А/AC230В)

27, 28: расцепитель минимального напряжения (При отсутствии

напряжения питания блокирует включение выключателя.)

29, 30: независимый расцепитель

31, 32: электромагнит включения

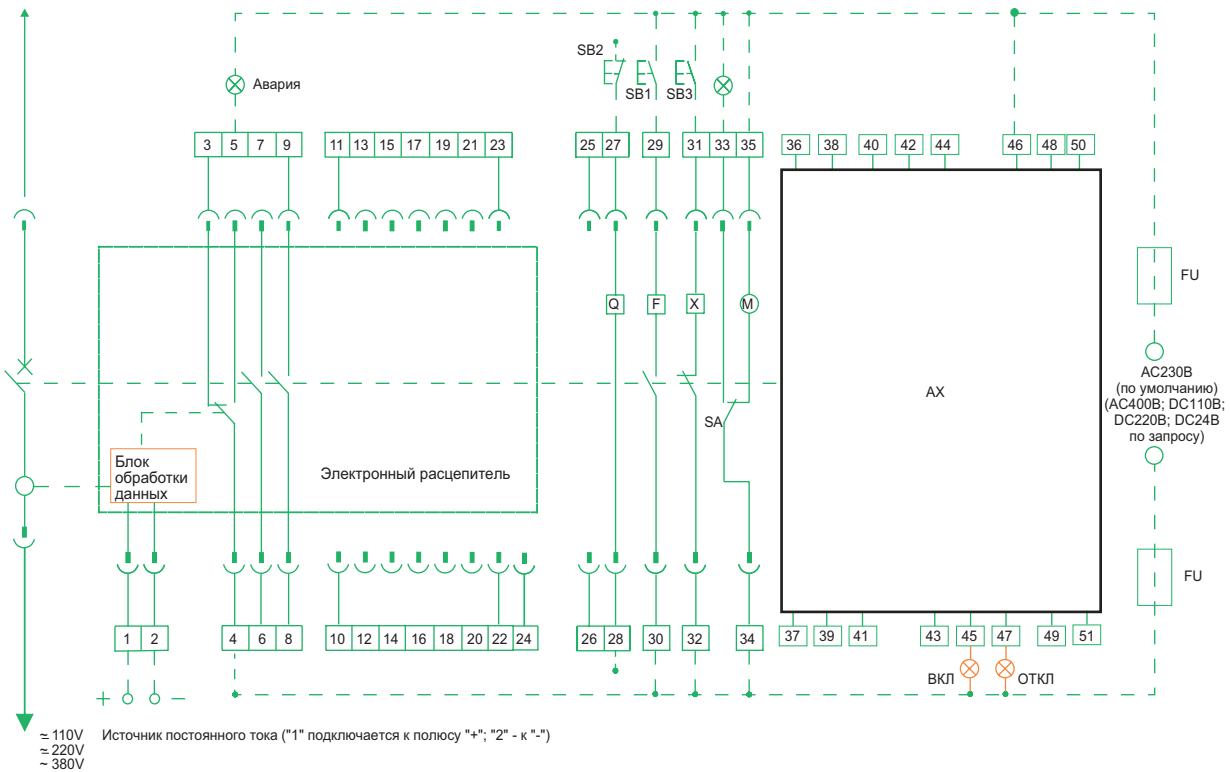
33, 34: индикатор состояния включающей пружины

34, 35: моторный привод

38÷40: вспомогательные контакты состояния выключателя

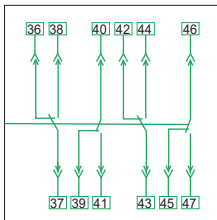
(5А/AC230В)

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

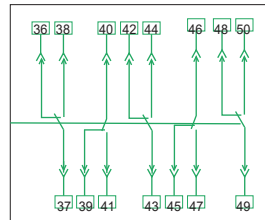


Блоки вспомогательных контактов

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



CO5 (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.

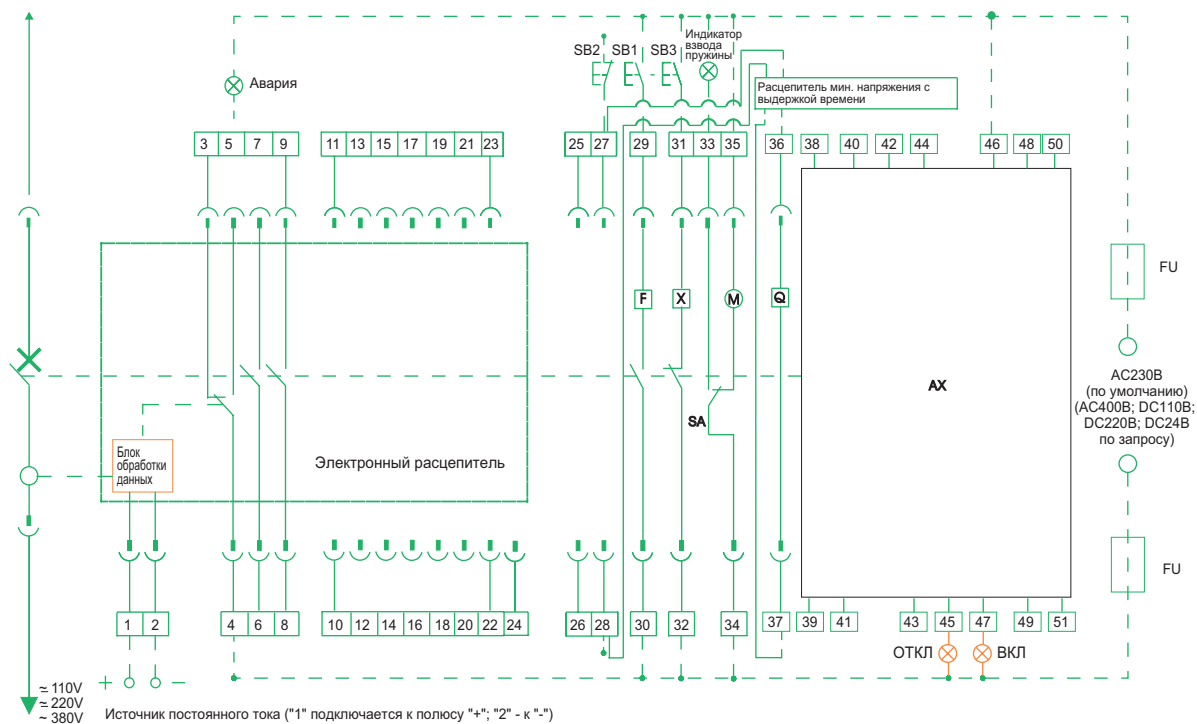
3. Клемма 35# может присоединяться напрямую к цепи питания (автоматический взвод пружины) или через НО кнопку (взвод пружины будет выполняться только при нажатии на эту кнопку).

4. Клеммы 21#÷24# предназначены только для подключения дисплея функционального счетчика.

## NAI-2000-6300

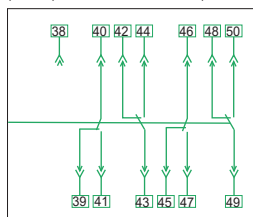
### Электронный расцепитель типа М

(с расцепителем минимального напряжения с выдержкой времени)



#### Блоки вспомогательных контактов

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



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#, 37#: Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени

38#, 51#: Вспомогательные контакты (5A/AC230В)

#### Примечания:

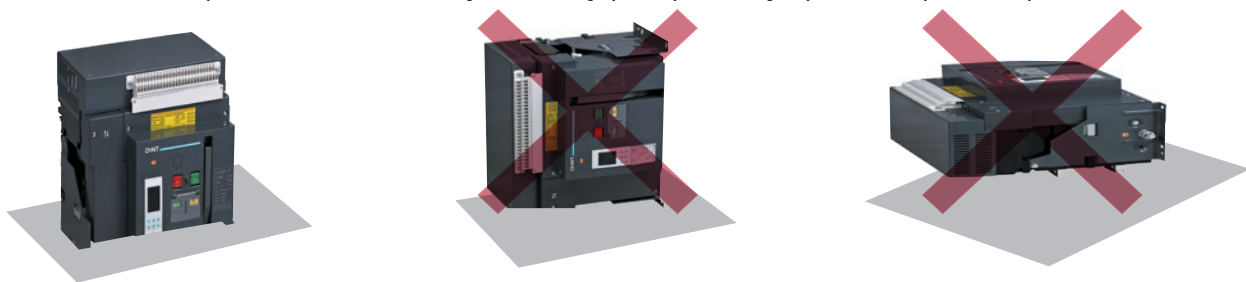
- Части схемы, выделенные сплошной линией, подключает завод-изготовитель, а выделенные пунктирной линией – заказчик.
- Клеммы 6#, 7# НЗ контакта могут быть использованы по усмотрению пользователя.
- Клемма 35# может присоединяться напрямую к цепи питания (автоматический взвод пружины) или через НО кнопку (взвод пружины будет выполняться только при нажатии на эту кнопку).
- 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 NAI также можно закрепить на вертикальной опоре специальными боковыми кронштейнами.



Установка на горизонтальных направляющих

Установка на боковых кронштейнах на задней плате внутри щита

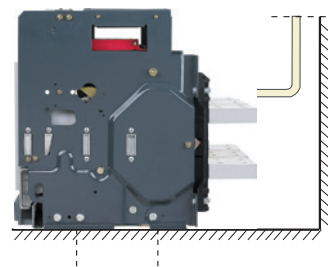


### Зазоры и перегородки

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

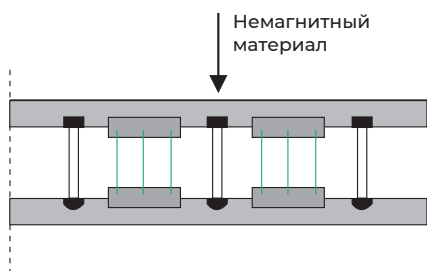
Для выключателей с номинальным током 2500 А и больше металлические экраны, расположенные в непосредственной близости от силовых шин, должны быть сделаны из немагнитных материалов.

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



### Силовые шины

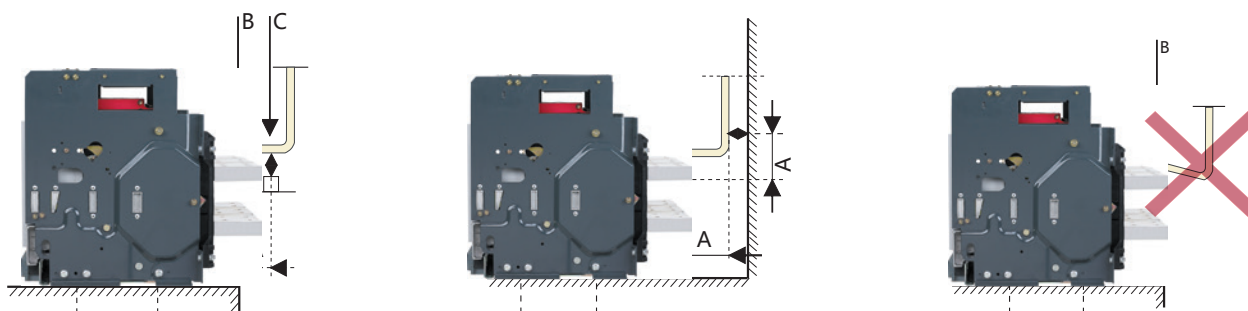
Механическое соединение должно исключать возможность образования магнитной контура вокруг проводника.



### Подключение сборных шин

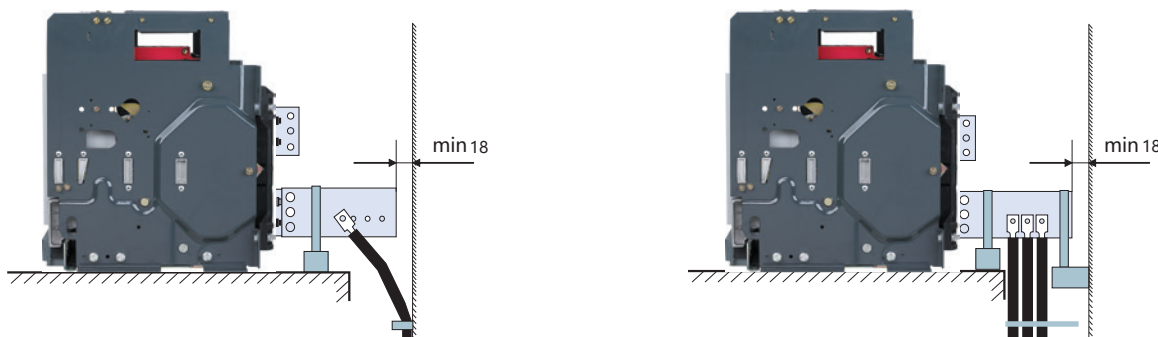
Силовые шины должны быть соответствующим образом отрегулированы так, чтобы точки соединения соответствовали отверстиям присоединений выключателей ещё до установки крепежных болтов В.

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.



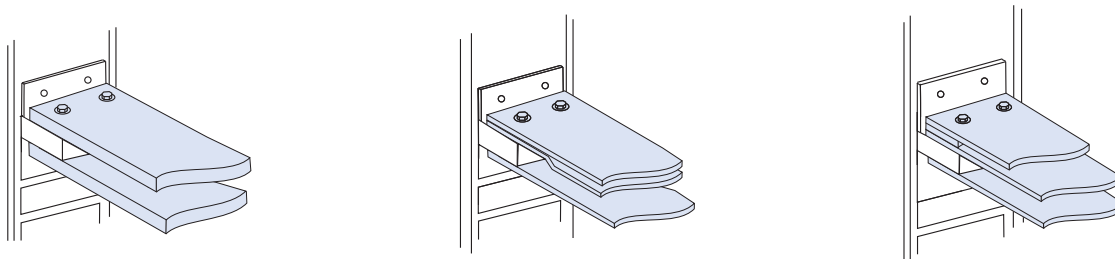
## Правила выполнения болтовых соединений

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  $\geq 8.8$ . Для алюминиевых шин можно использовать эти же значения.



### Примеры



### Рекомендуемый момент затяжки для присоединения цепей выключателей NAI(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        | NAI-1000    |     |     |     |      | NAI-2000 |     |      |      |      | NAI-3200 |      |      |      |      | NAI-4000 |         | NAI-6300 |      |      |
|-------------------|-------------|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|----------|------|------|------|------|----------|---------|----------|------|------|
| Ном.ток $I_n$ , А | 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   |
|                   | Ширина, мм  | 30  | 30  | 40  | 50   | 50       | 60  | 60   | 60   | 60   | 60       | 60   | 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       | 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.

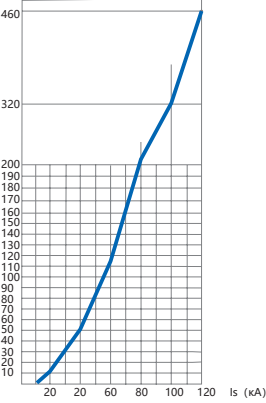
## Рассеиваемая мощность

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                |            | NAI-1000 |     |     |     |      | NAI-2000 |     |      |      |      | NAI-3200 |      |      | NAI-4000 |         | NAI-6300 |      |      |      |
|---------------------------|------------|----------|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|----------|------|------|----------|---------|----------|------|------|------|
| Ном.ток In, А             |            | 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  $I_t$  ( $A^2 \cdot s \times 10^6$ )



Ожидаемое значение тока короткого замыкания (кА, действ.)

## Снижение номинального тока выключателя в зависимости от температуры окружающей среды

| Температура<br>окружающей<br>среды | NAI-1000 |     |     |     |      | NAI-2000 |     |      |      |      |      | NAI-3200 |      |      |      | NAI-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 М

| Ном. ток                                            | Стационарный | Выкатной |
|-----------------------------------------------------|--------------|----------|
| <b>Выключатели типа NA1-1000 (42 кА при 400 В)</b>  |              |          |
| 400 А                                               | 101322       | 101789   |
| 630 А                                               | –            | 102006   |
| 800 А                                               | 101329       | 101790   |
| 1000 А                                              | 101331       | 101267   |
| <b>Выключатели типа NA1-2000 (80 кА при 400 В)</b>  |              |          |
| 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   |
| <b>Выключатели типа NA1-3200 (80 кА при 400 В)</b>  |              |          |
| 2000 А                                              | 101126       | 101252   |
| 2500 А                                              | 101047       | 101333   |
| 3200 А                                              | 101104       | 101335   |
| <b>Выключатели типа NA1-4000 (80 кА при 400 В)</b>  |              |          |
| 4000 А                                              | 101088       | 101102   |
| <b>Выключатели типа NA1-6300 (120 кА при 400 В)</b> |              |          |
| 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

### Блок дополнительных контактов

| Типоразмер выключателя                    | Описание аксессуара | Артикул |
|-------------------------------------------|---------------------|---------|
| NAI-2000; NAI-3200;<br>NAI-4000; NAI-6300 | 4НО/НЗ              | 176830  |

### Моторный привод

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления |        |        |           |           |
|------------------------|---------------------------------------|--------|--------|-----------|-----------|
|                        | AC110В                                | AC230В | AC400В | AC/DC110В | AC/DC220В |
| NAI-1000               | –                                     | 102698 | 102699 | –         | –         |
| NAI-2000               | 102943                                | –      | 102945 | –         | 102944    |
| NAI-3200; NAI-4000     | –                                     | –      | 102951 | 102949    | 296640    |
| NAI-6300               | –                                     | –      | 102954 | –         | 102953    |

### Независимый расцепитель

| Типоразмер выключателя                    | Род тока и напряжение цепи управления |        |        |        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                           | AC230В                                | AC400В | DC110В | DC220В |
| NAI-1000                                  | 885998                                | 885997 | –      | 885996 |
| NAI-2000; NAI-32004<br>NAI-4000; NAI-6300 | 102840                                | 102842 | 102843 | 102844 |

### Электромагнит включения

| Типоразмер выключателя                    | Род тока и напряжение цепи управления |        |        |        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                           | AC230В                                | AC400В | DC230В | DC400В |
| NAI-1000                                  | –                                     | –      | –      | 885993 |
| NAI-2000; NAI-3200;<br>NAI-4000; NAI-6300 | 102833                                | 102835 | 102836 | 102837 |

### Расцепитель минимального напряжения

| Типоразмер выключателя                                                     | Род тока и напряжение цепи управления |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                                                            | AC110В                                | AC230В | AC400В | DC400В |
| <b>Расцепитель минимального напряжения мгновенного действия</b>            |                                       |        |        |        |
| NAI-2000; NAI-3200; NAI-4000                                               | –                                     | –      | –      | 102852 |
| <b>Расцепитель минимального напряжения без выдерж. времени (R)</b>         |                                       |        |        |        |
| NAI-2000; NAI-3200; NAI-4000                                               | 102855                                | 102851 | –      | –      |
| <b>Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени (1 – 5 сек)</b> |                                       |        |        |        |
| NAI-1000                                                                   | –                                     | –      | 885995 | 885994 |
| NAI-2000; NAI-3200;<br>NAI-4000; NAI-6300                                  | –                                     | –      | 102848 | 102850 |

### Контакт положения выкатного выключателя в корзине

| Типоразмер выключателя                    | Положение выключателя в корзине | Артикул |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| NAI-2000; NAI-3200;<br>NAI-4000; NAI-6300 | Вкачено, тест, выкачено         | 366863  |

## Механические аксессуары

### Врезной замок для блокировки выключателя

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

### Тросовая механическая взаимоблокировка

| Типоразмер выключателя                    | Описание аксессуара                                | Артикул |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| NAI-1000                                  | Для 2 стационарных или выкатных выключателей       | 102790  |
|                                           | Адаптер для блокировки 2 стационарных выключателей | 102685  |
| NAI-2000; NAI-3200;<br>NAI-4000; NAI-6300 | Для 2 стационарных или выкатных выключателей       | 901999  |
|                                           | Адаптер для блокировки 2 стационарных выключателей | 957911  |
| NAI-2000; NAI-3200<br>NAI-4000; NAI-6300  | Тросовая механическая взаимоблокировка (2 в 2)     | 102675  |

### Межфазные перегородки

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

Воздушные выключатели-разъединители серии NH1 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 NH1 предназначены для нечастых включений и отключений электрических цепей и обеспечении гарантированного разъединения от источника питания.

Выключатели-разъединители серии NH1 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

|                                                                                                | NH1 | X1/X2 | X3 | X4 | X5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|----|----|----|
| Обозначение серии                                                                              |     |       |    |    |    |
| Типоразмер: 1000; 2000; 3200; 4000                                                             |     |       |    |    |    |
| Номинальный ток выключателя-разъединителя $I_n$ , А:<br>400; 630; 1000; 2000; 2500; 3200; 4000 |     |       |    |    |    |
| Количество полюсов: 3P; 4P                                                                     |     |       |    |    |    |
| Способ монтажа: стационарный; выкатной                                                         |     |       |    |    |    |
| Напряжение цепей управления: 230AC; 400AC                                                      |     |       |    |    |    |
| <b>Пример обозначения:</b><br>Выкл.-разъед. NH1-2000/1000A, 3P, стационарный, AC230B           |     |       |    |    |    |

### 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:  $-5^{\circ}\text{C}$ ... $+40^{\circ}\text{C}$ , среднесуточная температура не должна превышать  $+35^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ Высота над уровнем моря:  $\leq 2000$  м.
- ▶ Степень загрязнения среды: 3.
- ▶ Допустимая влажность: в месте установки выключателя относительная влажность воздуха не должна превышать 50% при температуре окружающей среды  $+40^{\circ}\text{C}$ , более высокая влажность допустима при более низкой температуре, например влажность 90% допустима при температуре  $+20^{\circ}\text{C}$ . Возможность применения в иных условиях должно согласовываться с изготовителем.
- ▶ Выключатель-разъединитель имеет категорию перенапряжения IV. При номинальном рабочем напряжении  $U_e \leq AC400\text{V}$  цепь управления будет иметь категорию перенапряжения III; при  $AC400\text{V} < U_e < AC690\text{V}$  цепь управления необходимо изолировать от силовой цепи с помощью разделительного трансформатора мощностью  $> 2$  кВА, при этом максимальное рабочее напряжение цепи управления может составлять AC400V, и относится к категории перенапряжения III.

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

# Основные технические параметры

| Выключатели-разъединители NH1                                                 |                               | NH1-1000                     |     |              | NH1-2000 |                                |       | NH1-3200      |         | NH1-4000                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----|--------------|----------|--------------------------------|-------|---------------|---------|------------------------------------------|
| Условный тепловой ток Ith, А                                                  |                               | 400                          | 630 | 1000         | 630      | 1600                           | 2000  | 2500          | 3200    | 4000                                     |
| Номинальное напряжение Ue, В                                                  |                               | 400AC; 690AC                 |     |              | 400AC    |                                |       | 400AC; 690AC  |         | 400AC                                    |
| Номинальный ток In, А                                                         |                               | 200;<br>400                  | 630 | 800;<br>1000 | 630      | 800;<br>1000;<br>1250;<br>1600 | 2000  | 2000;<br>2500 | 3200    | 2000; 2500;<br>2900; 3200;<br>3600; 4000 |
| Номинальная частота, Гц                                                       |                               | 50; 60                       |     |              |          |                                |       |               |         |                                          |
| Номинальное напряжение изоляции Ui, В                                         |                               | 800                          |     |              | 1000     |                                |       |               |         |                                          |
| Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение Uimp, кВ                      |                               | 8                            |     |              |          |                                |       |               |         |                                          |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Isw, кА/1с                       | 400AC                         | 30                           |     |              | 50       |                                |       | 80            |         | 80                                       |
|                                                                               | 690AC                         |                              |     |              | –        |                                |       |               |         | –                                        |
| Номинальная предельная включающая способность при коротком замыкании, Icm, 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                         |            | NH1-1000 |     |     |     |      | NH1-2000 |     |      |      |      | NH1-3200 |      |      | NH1-4000 |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------------|----------|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|------|------|------|------|
| Номинальный ток I <sub>n</sub> , А |            | 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  |
|                                    | Стационар. | 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<br>окружающей<br>среды | Типоразмер и номинальный ток выключателя-разъединителя, А |     |     |     |      |          |     |      |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|----------|-----|------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|
|                                    | NH1-1000                                                  |     |     |     |      | NH1-2000 |     |      |      |      |      | NH1-3200 |      |      |      | NH1-4000 |      |      |      |      |      |
| 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 |

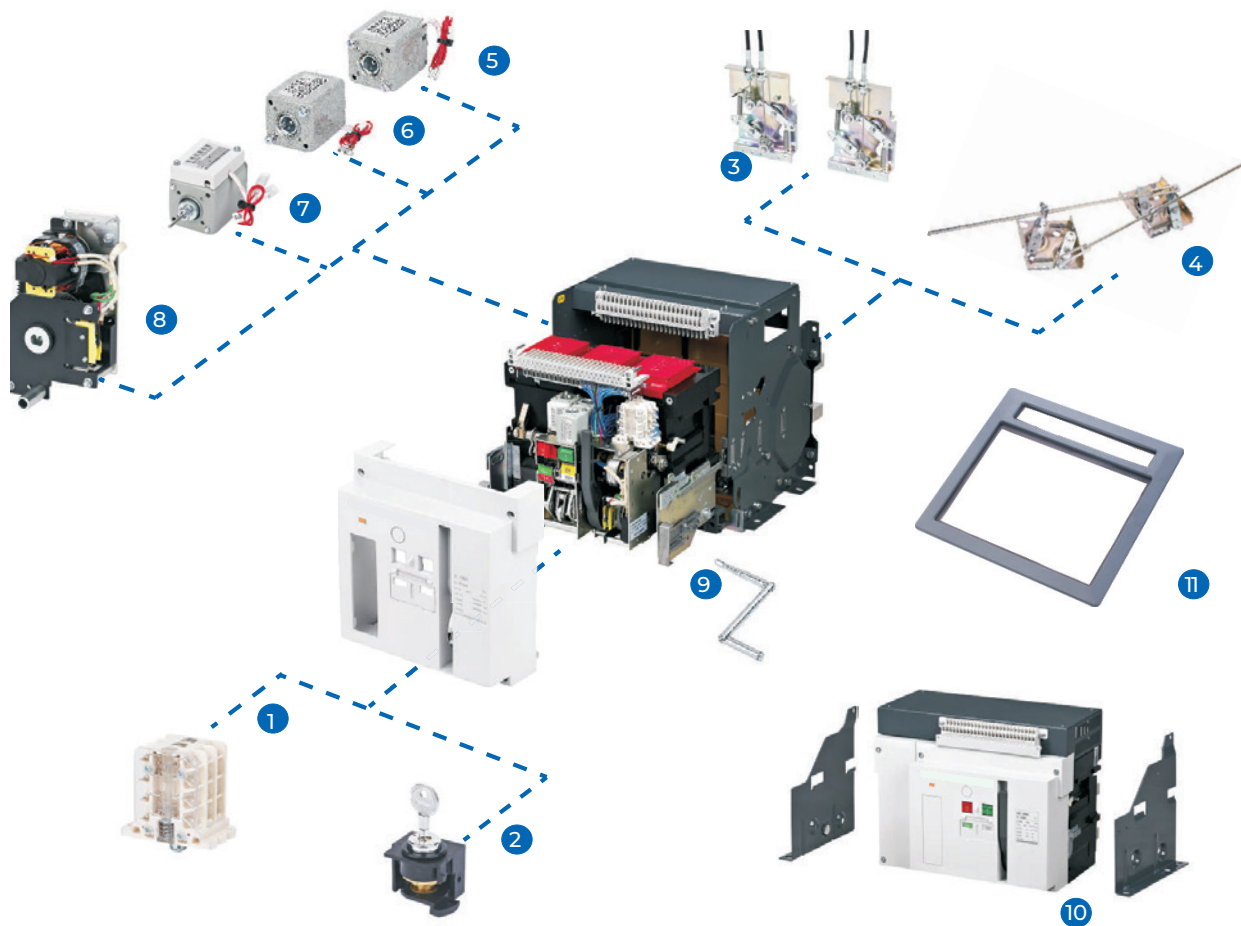
## Снижение параметров напряжения в зависимости от высоты над уровнем моря

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 <sub>w</sub> , В | 2200           | 2077                | 1955                | 1857                | 1760                | 1680                | 1600                |
| Номинальное напряжение изоляции U <sub>i</sub> , В               | 1000           | 900                 | 800                 | 750                 | 700                 | 650                 | 600                 |
| Номинальное рабочее напряжение U <sub>e</sub> , В                | 690            | 635                 | 580                 | 540                 | 500                 | 450                 | 400                 |
| Номинальный рабочий ток I <sub>e</sub> , А                       | I <sub>e</sub> | 0,93 I <sub>e</sub> | 0,88 I <sub>e</sub> | 0,83 I <sub>e</sub> | 0,78 I <sub>e</sub> | 0,73 I <sub>e</sub> | Связаться с заводом |

Примечание: 1. При температуре окружающей среды менее 40°C I<sub>e</sub> = I<sub>n</sub>;  
2. Если температура окружающей среды превышает 40°C, номинальные параметры выключателей необходимо скорректировать в соответствии с таблицей выше.

## Комплектация выключателя-разъединителя NH1



- 1 Вспомогательные 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 выключателя с электрическим управлением.

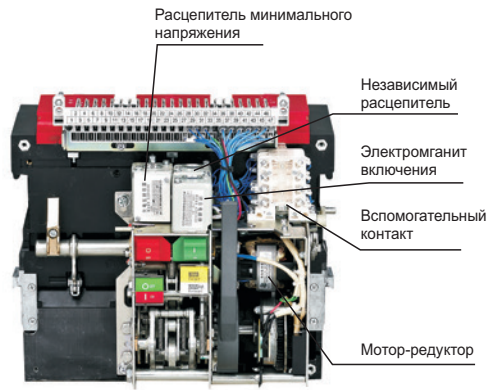
\*\* Стандартный комплект поставки выкатного выключателя.

\*\*\* Стандартный комплект поставки стационарного выключателя.

Аксессуары для выключателя-разъединителя NH1 подходят от воздушного автоматического выключателя серии NAI



## Общая конструкция изделия



## Способ установки изделия



**Выкатной выключатель-разъединитель**



**Монтажная панель для стационарного выключателя-разъединителя**

### 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<br>(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<br>NH1-3200 | Постоянный (по умолчанию) | 300          | 300   | 132   | 70    | 300    |
|                                              | NH1-4000             | 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<br>NH1-3200<br>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 моторный привод 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<br>NH1-4000 |  | 110              |       |       |       |
|                              |                      |  |                  |       |       |       |
| Время накопления энергии, с  |                      |  | ≤5               |       |       |       |

**Примечание:** во избежание повреждения моторного привода 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 |       |       |
|----------------------------|----------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|
| 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    |

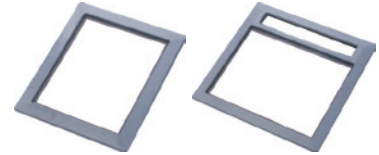
### Номинальный рабочий ток вспомогательных контактов

| 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  |
|                            | NH1-2000 |       |       | 0,27  |
|                            | NH1-3200 | 1,3   | 0,75  | 0,55  |
|                            | NH1-4000 |       |       | 0,27  |

## Рамка двери

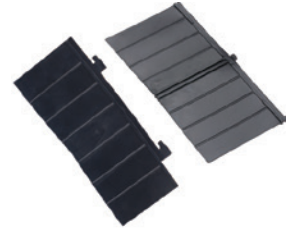
Устанавливается в вырез двери распределительного щита для уплотнения выреза и обеспечения степени защиты IP40.

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, NMIM-3200 и NH1-4000 нужен инструмент диаметром 26 мм, а для NH1-1000 – 24 мм. Инструмент приобретается пользователем самостоятельно.

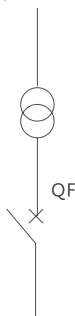


Замок с ключом

**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

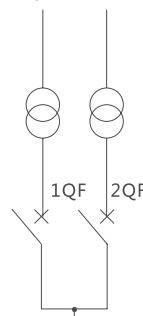


Возможное состояние выключателей

| 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

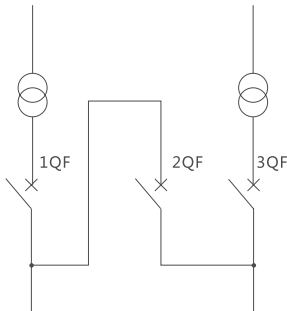


Возможное состояние выключателей

| 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

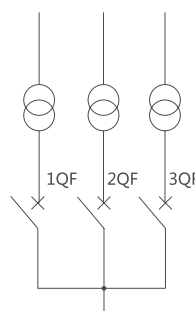


Возможное состояние выключателей

| 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 «вклено».

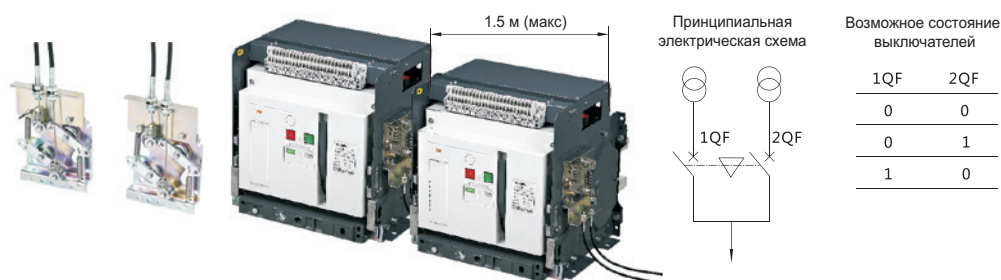
## Блокировка двери щита (только для NH1-2000, NH1-3200 и NH1-4000)

- 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 «вклено», то дверь щита не открывается.

## Тросовая механическая блокировка

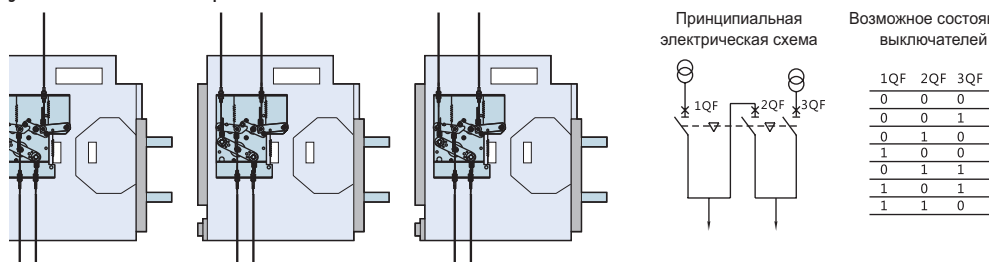
Применяется для взаимоблокировки двух выкатных выключателей, трех- или четырехполюсного исполнения установленных вертикально (друг над другом) или горизонтально.

- Угол между ветвями тросов должен быть более  $120^\circ$ .
- Максимальное расстояние между выключателями должно быть не более 1,5 м.



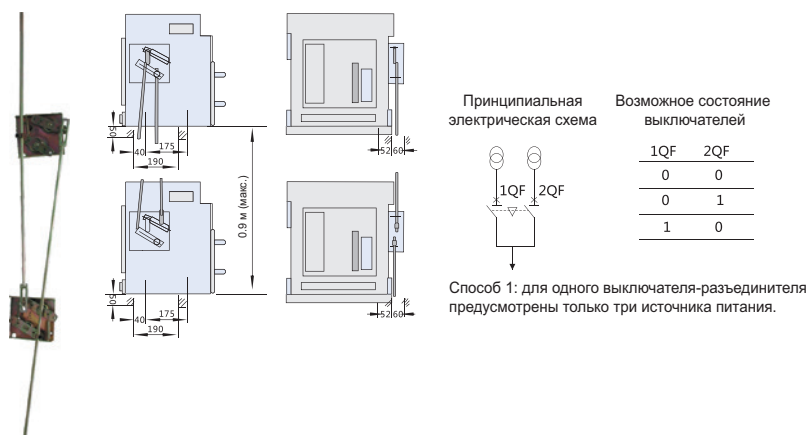
## Тросовая механическая блокировка трех выключателей

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.



# FIN

# FIN



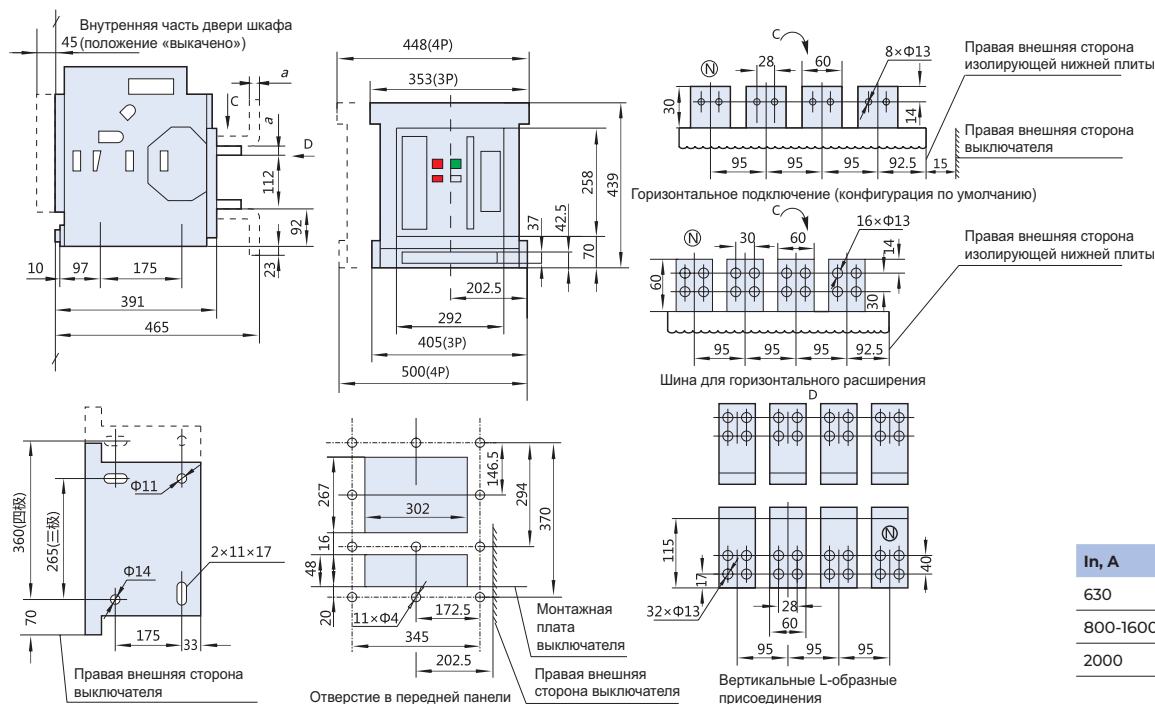
| NH1-1000 | L1  | L   | ln, A     | A  | n(3P/4P) | H  | a  |
|----------|-----|-----|-----------|----|----------|----|----|
| 3P       | 246 | 274 | 200, 400  | 32 | 3/4      | 6  | 40 |
| 4P       | 316 | 344 | 630       | 50 | 6/8      | 8  | 55 |
|          |     |     | 800, 1000 | 50 | 6/8      | 10 | 55 |

# FIN

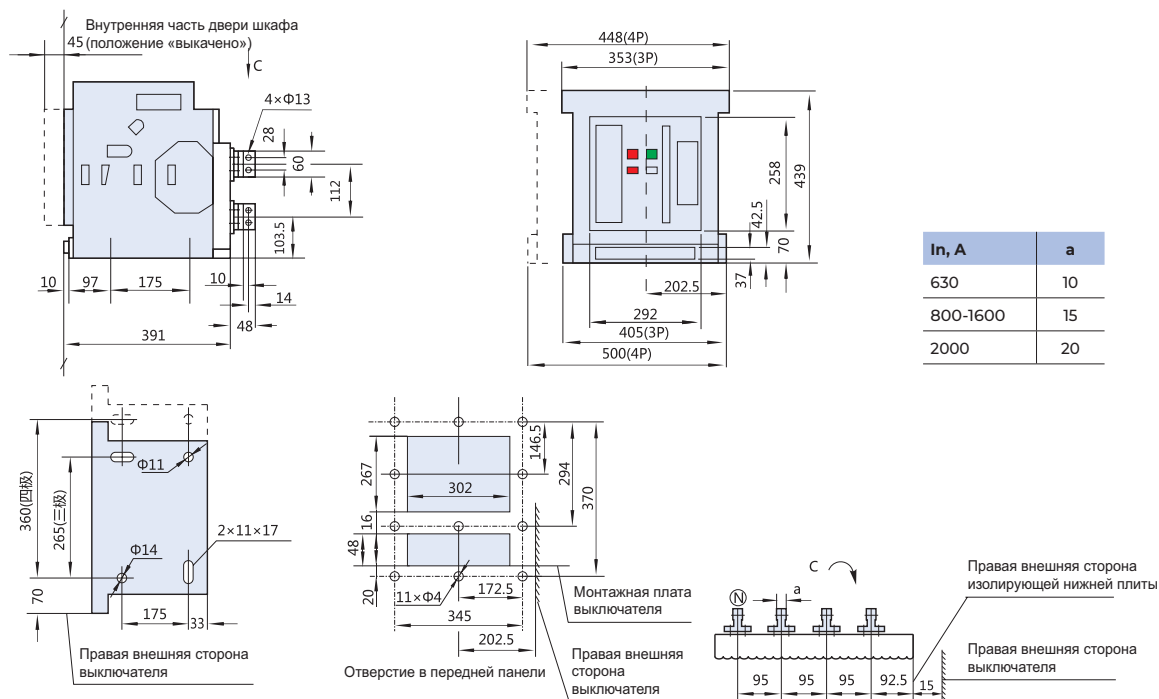


| NH1-1000 | L1  | L   | In, A     | A  | n(3P/4P) | H  | a  |
|----------|-----|-----|-----------|----|----------|----|----|
| 3P       | 194 | 308 | 200, 400  | 31 | 3/4      | 6  | 40 |
| 4P       | 264 | 376 | 630       | 49 | 6/8      | 8  | 55 |
|          |     |     | 800, 1000 | 49 | 6/8      | 10 | 55 |

## НН1-2000 Выключатель-разъединитель, 3- и 4-полюсный, выкатной

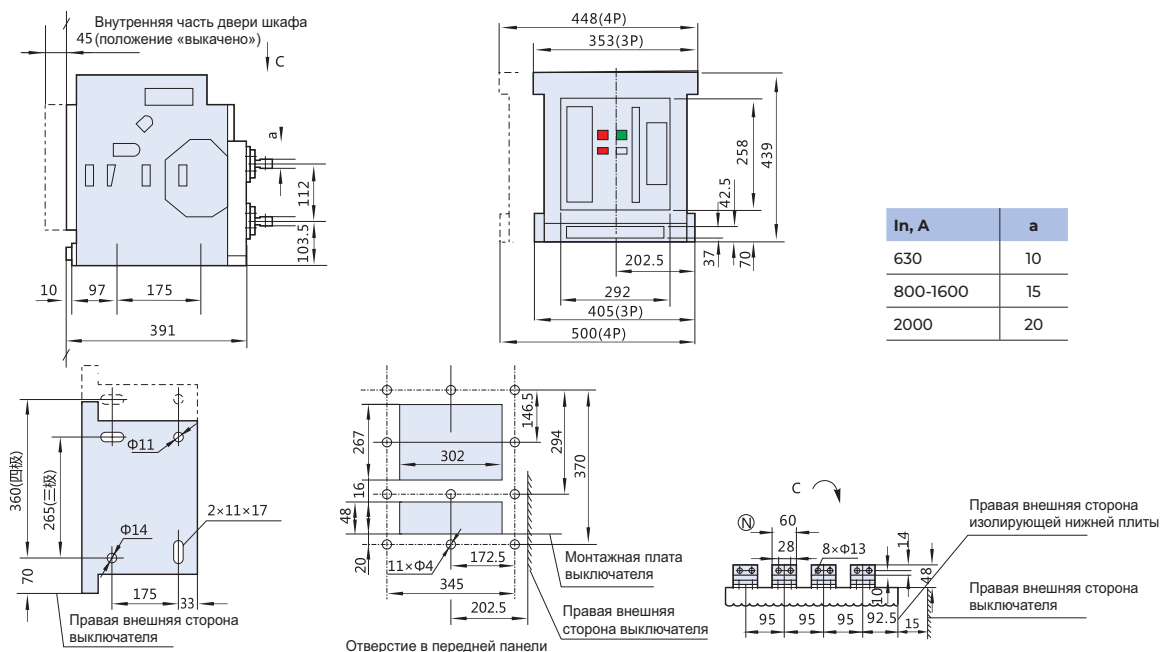


## НН1-2000 Выключатель-разъединитель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее вертикальное присоединение

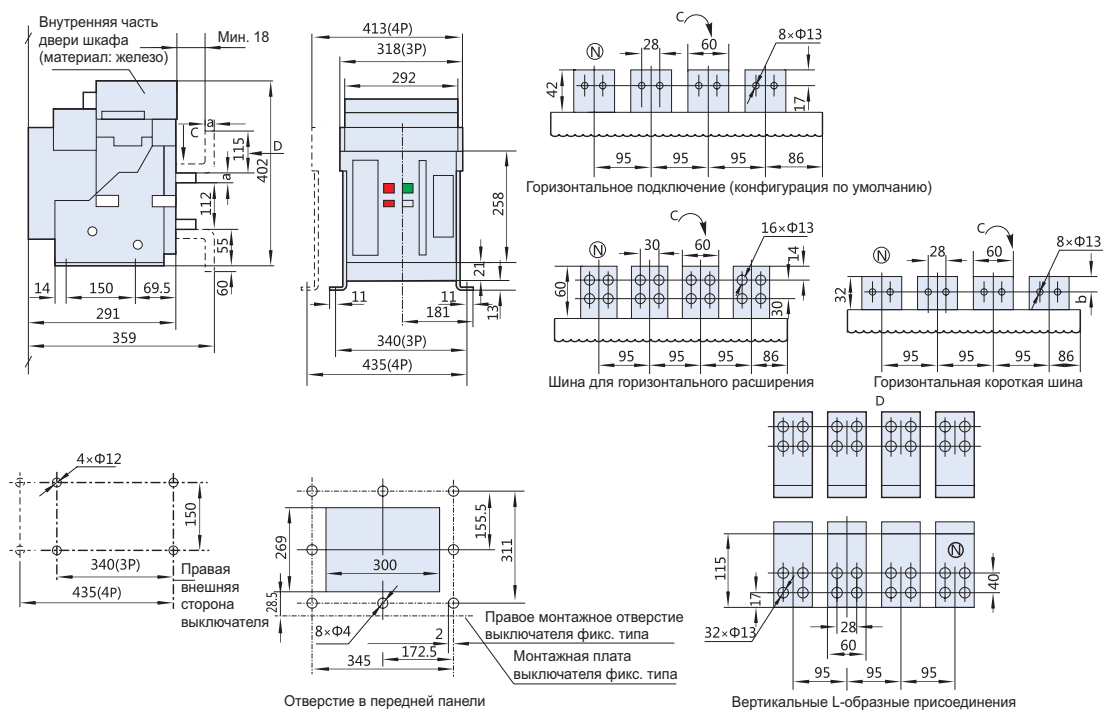




## НН1-2000 Выключатель-разъединитель, 3- и 4-полюсный, выкатной, заднее горизонтальное присоединение

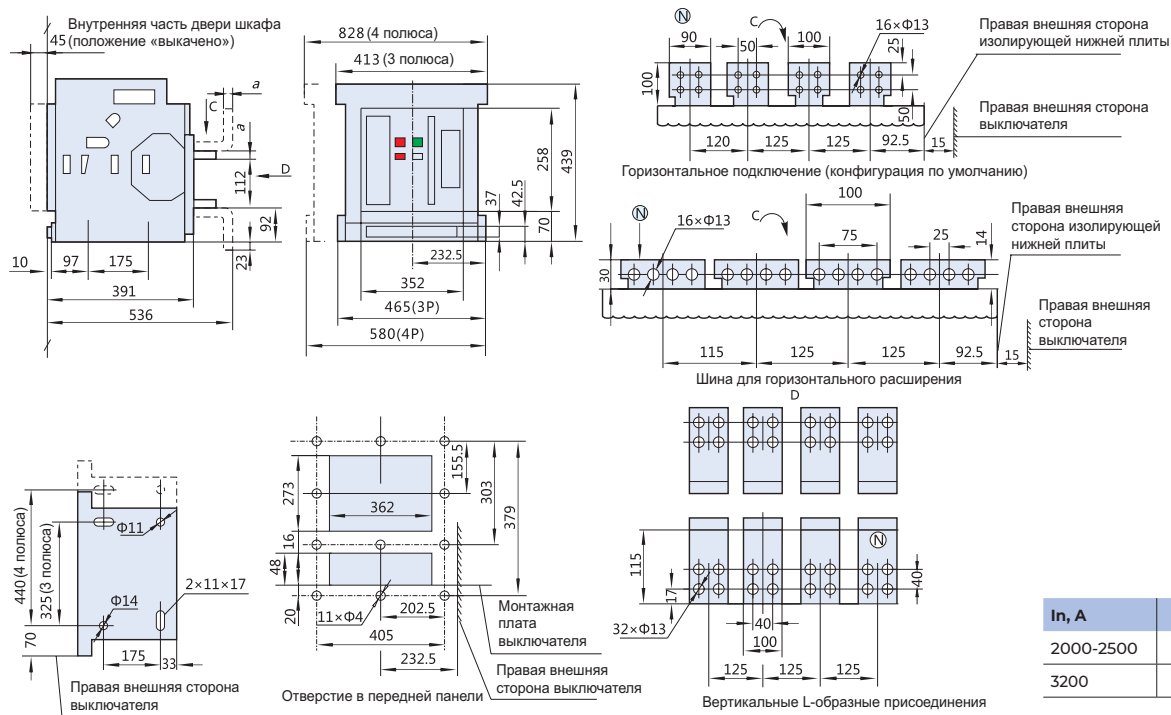


## НН1-2000 Выключатель-разъединитель стационарный, 3- и 4-полюсный





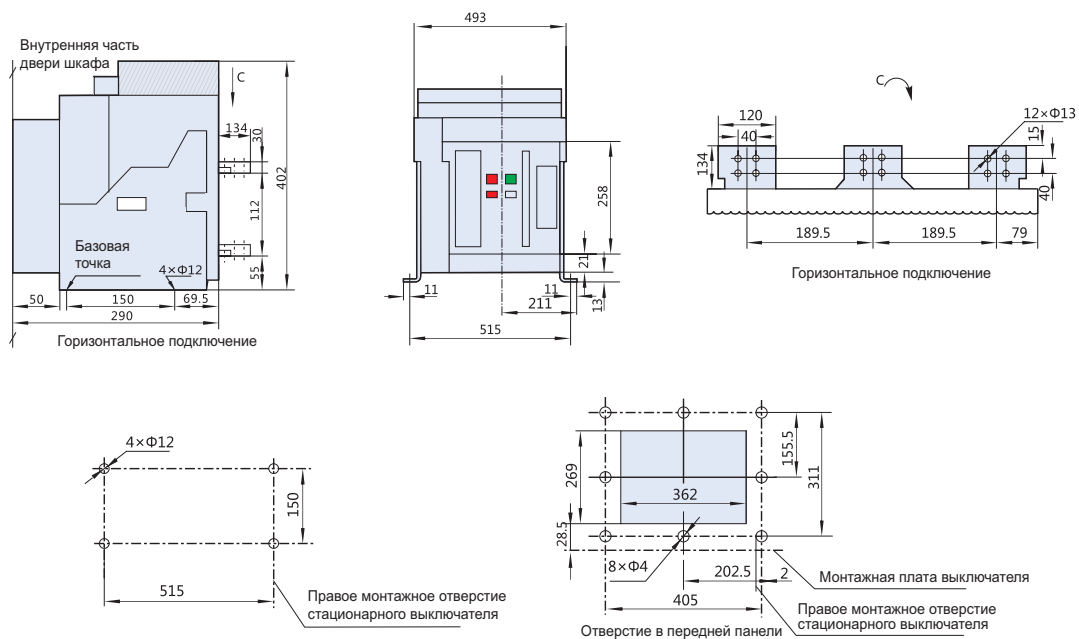
## НН1-3200 Выключатель-разъединитель 3- и 4-полюсный, выкатной



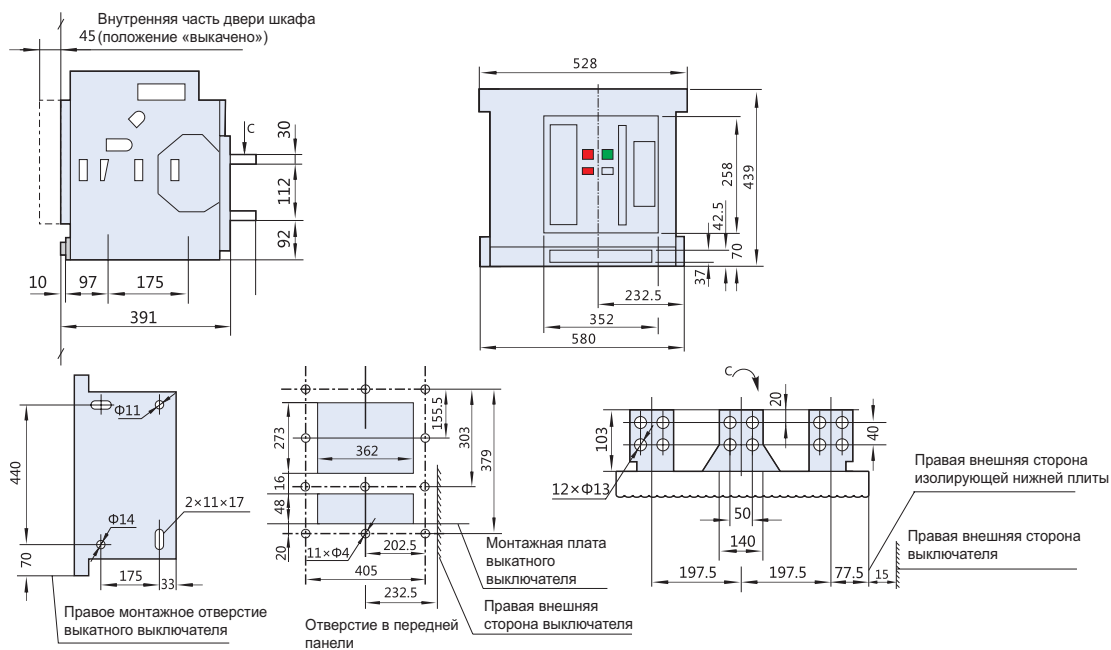
## LHN



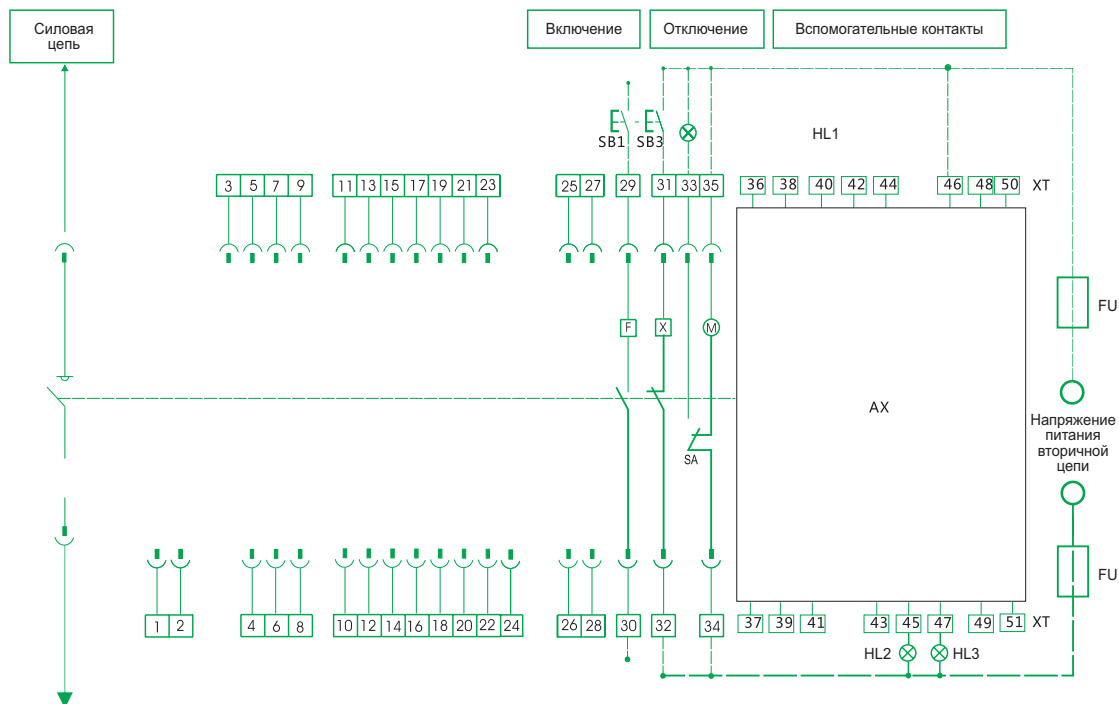
## НН1-4000 Выключатель-разъединитель стационарный, 3-полюсный



## НН1-4000 Выключатель-разъединитель выкатной, 3-полюсный



## Электрическая схема цепей управления



### Блоки вспомогательных контактов

#### НН1-2000; НН1-3200; НН1-4000 (3P)

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

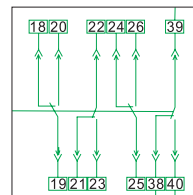
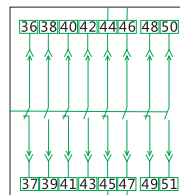
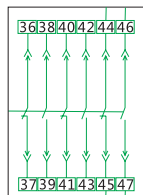
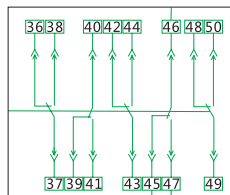
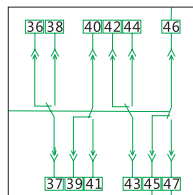
CO5 (5НО/НЗ) – 5 переключающихся контактов (дополнительная опция)

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 дистанционного отключения независимым расцепителем

SB3 – кнопка дистанционного включения электромагнитом включения

HL1 – индикатор состояния включающей пружины

HL2 – индикатор состояния выключателя «отключен»

HL3 – индикатор состояния выключателя «включен»

F – независимый расцепитель

X – электромагнит включения

M – моторный привод

XT – клеммный блок вторичных цепей

SA – дополнительный контакт состояния включающей пружины

AX – вспомогательные контакты состояния выключателя

FU – предохранитель (6А)

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

1÷26: резерв

27, 28: расцепитель минимального напряжения (При отсутствии напряжения питания блокирует включение выключателя.)

29, 30: независимый расцепитель

31, 32: электромагнит включения

33, 34: индикатор состояния включающей пружины

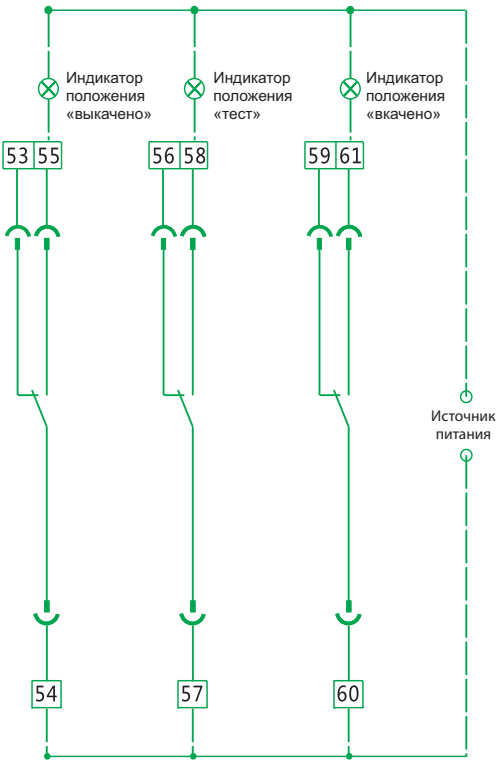
34, 35: моторный привод

36, 51: вспомогательные контакты состояния выключателя

### 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 контактов положения выключателя в корзине



Примечания для эксплуатации:

1. Контакты положения выключателя в корзине фиксируют 3 его положения: «выкачено», «тест» и «вклено».
2. После перемещения выключателя из положения «извлечен» в положение «выкачен» контакт 53-54 должен разомкнуться, а контакт 54-55 замкнуться.
3. Для перемещения выключателя из положения «выкачено» в положение «тест» нужно установить рукоятку в отверстие и вращать ее по часовой стрелке, при этом контакт 56-57 должен разомкнуться, а контакт 57-58 замкнуться. В положении «тест» выключатель может быть включен и отключен вручную кнопками управления и электрически моторным приводом.
4. Для перемещения выключателя из положения «тест» в положение «вклено» нужно продолжить вращать рукоятку по часовой стрелке. Для правильного функционирования выключателя необходимо проверить рукоятку корзины ещё на 1,5 оборота по часовой стрелке, тогда контакт 59-60 должен разомкнуться, а контакт 60-61 замкнуться.
5. Для перемещения выключателя из положения «вклено» в положение «тест» нужно вращать рукоятку против часовой стрелки, при этом контакт 56-57 должен разомкнуться, а контакт 57-58 замкнуться. В положении «тест» выключатель может быть включен и отключен вручную кнопками управления и электрически моторным приводом.
6. Для перемещения выключателя из положения «тест» в положение «выкачено» нужно продолжить вращать рукоятку против часовой стрелки, при этом контакт 53-54 должен разомкнуться, а контакт 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 будет извлечен 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 корзине должна перемещаться из положения «вклено», «тест» и «выкачено» до завершения вката/выката выключателя.

Параметры контактов положения выключателя в корзине

| Номинальное напряжение, В | Условный тепловой ток I <sub>th</sub> , А | Номинальный рабочий ток I <sub>e</sub> , 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  | 3P                              |                                                   | 4P                              |                                                   |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
|                 | Исполнение с ручным управлением | Исполнение с электрическим управлением, Us=AC230B | Исполнение с ручным управлением | Исполнение с электрическим управлением, Us=AC230B |
| <b>NH1-2000</b> |                                 |                                                   |                                 |                                                   |
| 1000 А          | 101940                          | 102075                                            | –                               | 102080                                            |
| 1250 А          | 101912                          | –                                                 | –                               | 102081                                            |
| 1600 А          | 102003                          | 102077                                            | 102217                          | 101919                                            |
| 2000 А          | 101929                          | –                                                 | –                               | 102082                                            |
| <b>NH1-3200</b> |                                 |                                                   |                                 |                                                   |
| 2500 А          | 101911                          | 102083                                            | 101931                          | 102084                                            |
| 3200 А          | 101932                          | –                                                 | 937299                          | 102088                                            |
| <b>NH1-4000</b> |                                 |                                                   |                                 |                                                   |
| 4000 А          | 101910                          | 101332                                            | –                               | –                                                 |

### Воздушные выключатели-разъединители, выкатные

| Ном. ток In, А  | 3P                              |                                                   | 4P                              |                                                   |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
|                 | Исполнение с ручным управлением | Исполнение с электрическим управлением, Us=AC230B | Исполнение с ручным управлением | Исполнение с электрическим управлением, Us=AC230B |
| <b>NH1-2000</b> |                                 |                                                   |                                 |                                                   |
| 1000 А          | 101223                          | –                                                 | –                               | –                                                 |
| 1250 А          | 101222                          | –                                                 | 101293                          | –                                                 |
| 1600 А          | 101249                          | –                                                 | 101292                          | –                                                 |
| 2000 А          | 101208                          | –                                                 | 101320                          | –                                                 |
| <b>NH1-3200</b> |                                 |                                                   |                                 |                                                   |
| 2500 А          | 101212                          | 885478                                            | 101328                          | –                                                 |
| 3200 А          | 101226                          | –                                                 | 101321                          | –                                                 |
| <b>NH1-4000</b> |                                 |                                                   |                                 |                                                   |
| 4000 А          | 101970                          | –                                                 | –                               | –                                                 |

#### Примечание.

Стандартный комплект поставки стационарного выключателя-разъединителя: выключатель, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, боковые монтажные элементы, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Стандартный комплект поставки выкатного выключателя-разъединителя: выкатной выключатель, корзина с рукояткой вката/выката, вспомогательные контакты, сигнальный контакт, рамка двери, руководство по эксплуатации.

Дополнительно в комплект поставки выключателя-разъединителя с электрическим управлением входят моторный привод AC230B, катушка включения AC230B, независимый расцепитель AC230B.

## Дополнительные аксессуары и вспомогательные устройства для выключателей NH1

### Электрические аксессуары

#### Моторный привод

| Типоразмер выключателя | Род тока и напряжение цепи управления |        |           |           |
|------------------------|---------------------------------------|--------|-----------|-----------|
|                        | AC110В                                | AC400В | AC/DC110В | AC/DC220В |
| NH1-2000               | 102943                                | 102945 | –         | 102944    |
| NH1-3200<br>NH1-4000   | –                                     | 102951 | 102949    | 296640    |

#### Независимый расцепитель

| Типоразмер выключателя           | Род тока и напряжение цепи управления |        |        |        |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                  | AC230В                                | AC400В | DC110В | DC220В |
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000 | 102840                                | 102842 | 102843 | 102844 |

#### Электромагнит включения

| Типоразмер выключателя           | Род тока и напряжение цепи управления |        |        |        |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                  | AC230В                                | AC400В | DC230В | DC400В |
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000 | 102833                                | 102835 | 102836 | 102837 |

#### Расцепитель минимального напряжения

| Типоразмер выключателя                                              | Род тока и напряжение цепи управления |        |        |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|
|                                                                     | AC230В                                | AC400В | DC400В |
| Расцепитель минимального напряжения мгновенного действия            |                                       |        |        |
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000                                    | 102855                                | 102851 | 102852 |
| Расцепитель минимального напряжения с выдержкой времени (1 – 5 сек) |                                       |        |        |
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000                                    | –                                     | 102848 | 102850 |

#### Контакт положения выкатного выключателя в корзине

| Типоразмер выключателя           | Положение выключателя в корзине                                                  | Артикул |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000 | Вкачено, тест, выкачено<br>(Комплект из 3 переключающих контактов, с 9 выводами) | 366863  |

### Механические аксессуары

#### Врезной замок для блокировки выключателя

| Типоразмер выключателя           | Описание аксессуара                                                              | Артикул |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000 | Вкачено, тест, выкачено<br>(Комплект из 3 переключающих контактов, с 9 выводами) | 366863  |

#### Тросовая механическая взаимоблокировка

| Типоразмер выключателя           | Описание аксессуара                                     | Артикул |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000 | Блокировка для 2 стационарных или выкатных выключателей | 901999  |
|                                  | Адаптер для блокировки 2 стационарных выключателей      | 957911  |

#### Межфазные перегородки

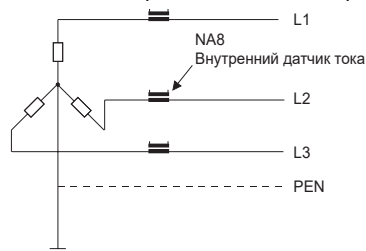
| Типоразмер выключателя           | Описание аксессуара | Артикул |
|----------------------------------|---------------------|---------|
| NH1-2000<br>NH1-3200<br>NH1-4000 | Комплект 3 шт.      | 102896  |

# Техническое приложение

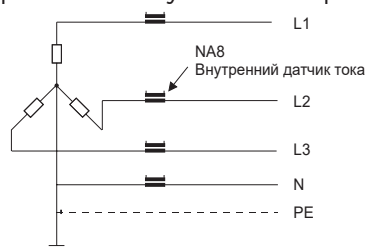
## Пояснения по защите от замыкания на землю

### 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.

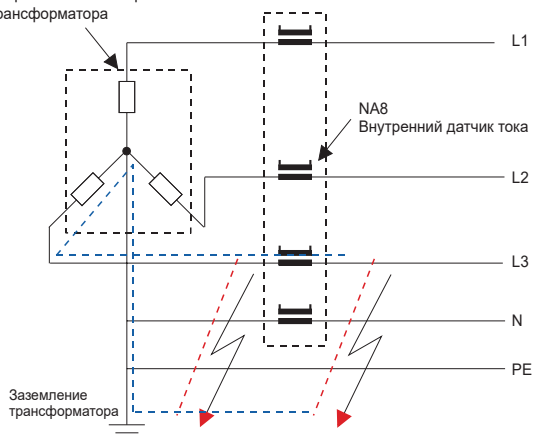


#### Примечания:

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

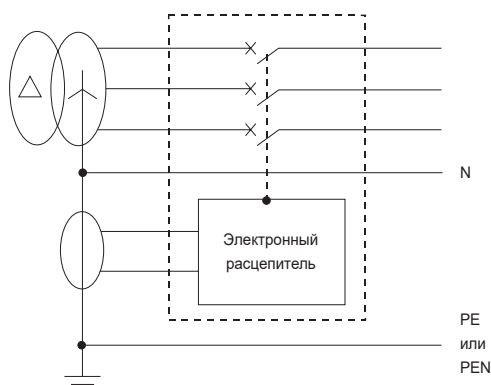




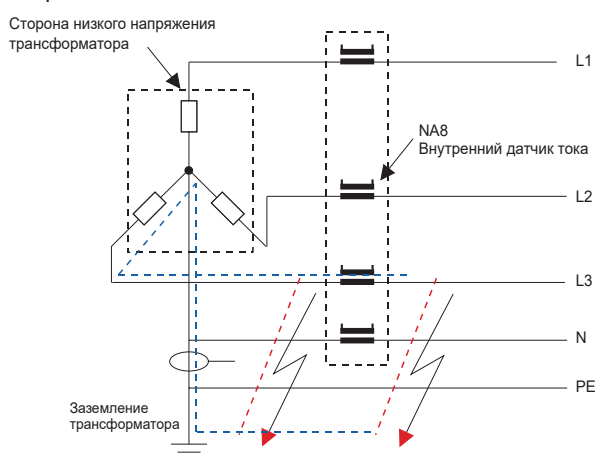
## Защита от замыкания на землю по принципу возврат тока по заземлителю

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 РЕ защитного заземления силового трансформатора и контролирующий ток в этом проводнике.



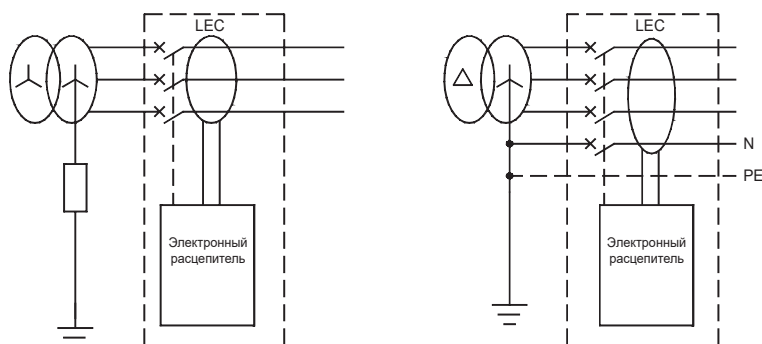
В этом случае внешний трансформатор тока позволяет обнаружить возникновение замыкания на землю как на стороне источника питания автоматического выключателя, так и на стороне нагрузки.



## Дифференциальная защита\*

Применяется в местах с повышенными требованиями по защите от не прямых 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 $\Delta t$ , с | 0,06; 0,17; 0,25; 0,33; 0,42; 0,58; 0,75; 0,83 |

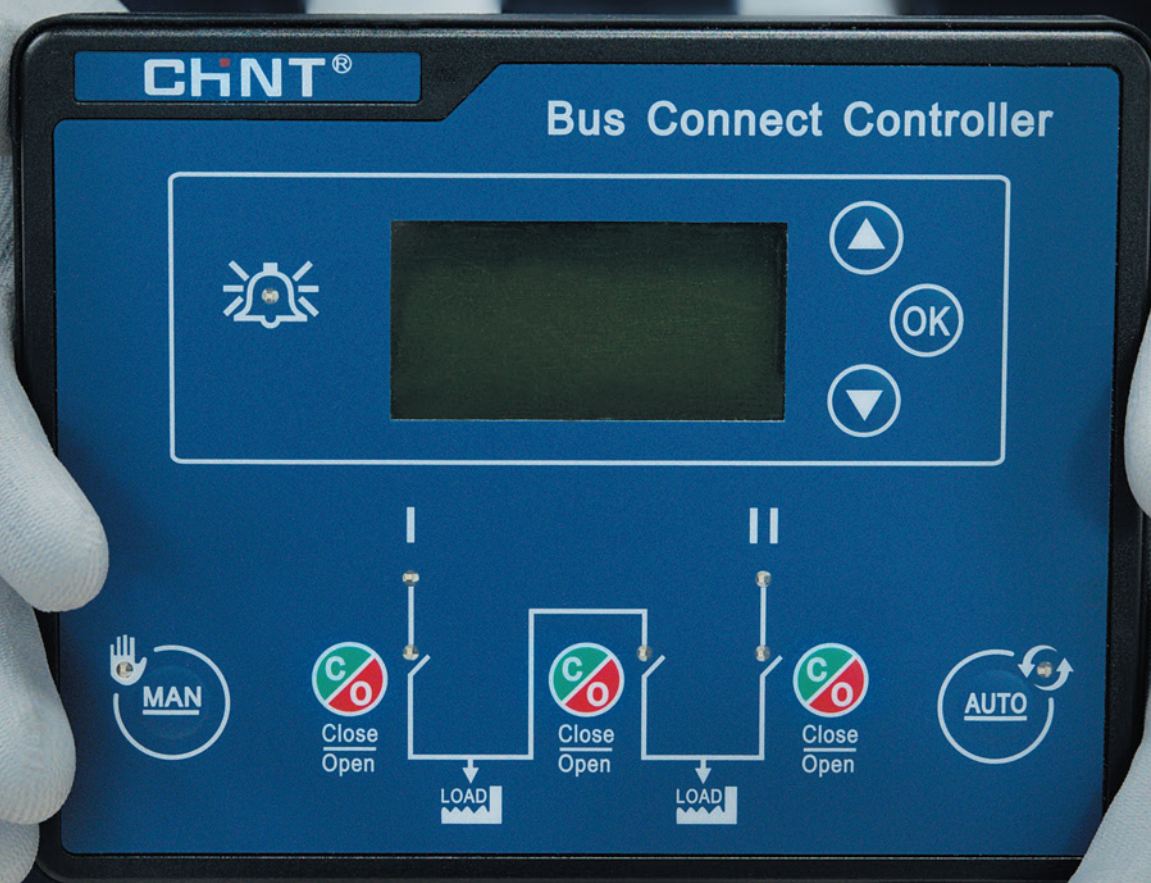


Для реализации функции дифференциальной защиты автоматический выключатель серии NA8 должен соответствовать следующим требованиям:

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 трансформатора тока (LEC).
4. Выводы автоматического выключателя должны быть вертикальными.
5. Дифференциальная защита реализуется для выключателей с номинальным током  $I_n \leq 3200A$ .

**\* 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.

# Оборудование автоматического ввода резерва



ABP NZQ7A предназначен для автоматического взаимного резервирования питания секций (сборок) низкого напряжения двухсекционных трансформаторных подстанций, применяемых в сетях переменного тока частотой 50/60 Гц напряжением до 690В по схеме «2 ввода на 1 систему шин».

ABP NZQ7A – это интеллектуальный модуль управления, который обеспечивает переключение питания нагрузки и сочетает функции отображения измерений на ЖК-дисплее и подключение к сети передачи данных. Он реализует автоматическое управления, что снижает процент ошибок, связанных с человеческим фактором, и делает это устройство идеальным решением для управления переключением питания от двух источников.

Главным элементом устройства ABP NZQ7A является микропроцессор, который отображает значение напряжения, частоты и других параметров двух 3-фазных источников питания, а также информирует об изменении повышении/понижении напряжения, обрывах фазы и повышении/понижении частоты.

Его компактная конструкция, усовершенствованная схема, простое подключение и высокая надежность могут широко использоваться в электроэнергетике, связи и телекоммуникациях, нефтяной, угольной, металлургической, железнодорожной промышленности, в сфере коммунального хозяйства и строительства зданий с интеллектуальным управлением и в других отраслях.

ABP NZQ7C соответствует требованиям ГОСТ IEC 60947-1 и ГОСТ IEC 60947-2.



### Основные технические параметры

| Параметр                           |                                 | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номинальное напряжение Ue, В       |                                 | Переменный ток: A1-N1/ A2-N2 – AC185÷255 В<br>Постоянный ток (опция): – DC 9÷36 В                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Потребляемая мощность P, Вт        |                                 | 8 Вт (в режиме ожидания: <4 Вт)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Вход напряжения переменного тока   |                                 | Трехфазная четырехпроводная (возможности настройки: однофазная двухпроводная, двухфазная трехпроводная и трехфазная трехпроводная)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Номинальная частота, Гц            |                                 | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Коммутируемый ток                  |                                 | Пассивный выход 5 А / 250 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Входной интерфейс выключателя      |                                 | Действительно при подключении к общедоступному терминалу (COM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Дисплей                            |                                 | ЖК-дисплей; разрешение 128×64; с подсветкой и сенсорным управлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Сеть связи                         |                                 | Интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Общие габариты Д×Ш×Г, мм           |                                 | 197×152×57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Размер отверстия для установки, мм |                                 | 186×141                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Степень защиты                     |                                 | IP55 (с резиновым уплотнением между ABP и лицевой панелью щита)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Диэлектрическая прочность          |                                 | Ток утечки < 3 мА при напряжении 2 кВ в течение 1 мин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Масса, кг                          |                                 | 0,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Условия эксплуатации               | Температура эксплуатации        | От -15°C до +60°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                    | Температура хранения            | От -25°C до +70°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                    | Относительная влажность воздуха | ≤ 50% при температуре окружающей среды +60°C. При меньших значениях температуры влажность может быть выше. Среднемесячная максимальная влажность в самый влажный месяц не должна превышать 90%, а среднемесячная минимальная температура должна быть равной +20°C. Следует предусмотреть специальные меры предотвращения образования конденсата при изменении температуры. |
|                                    | Высота над уровнем моря         | До 2000 м. При необходимости работы на высоте, превышающей 2000 м обратитесь к производителю за дополнительной информацией.                                                                                                                                                                                                                                                |

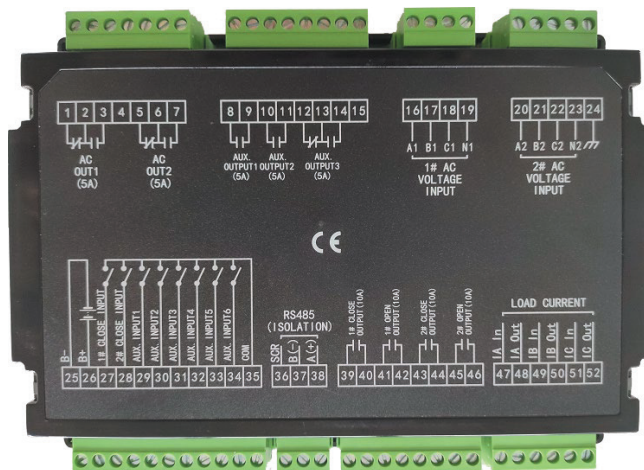
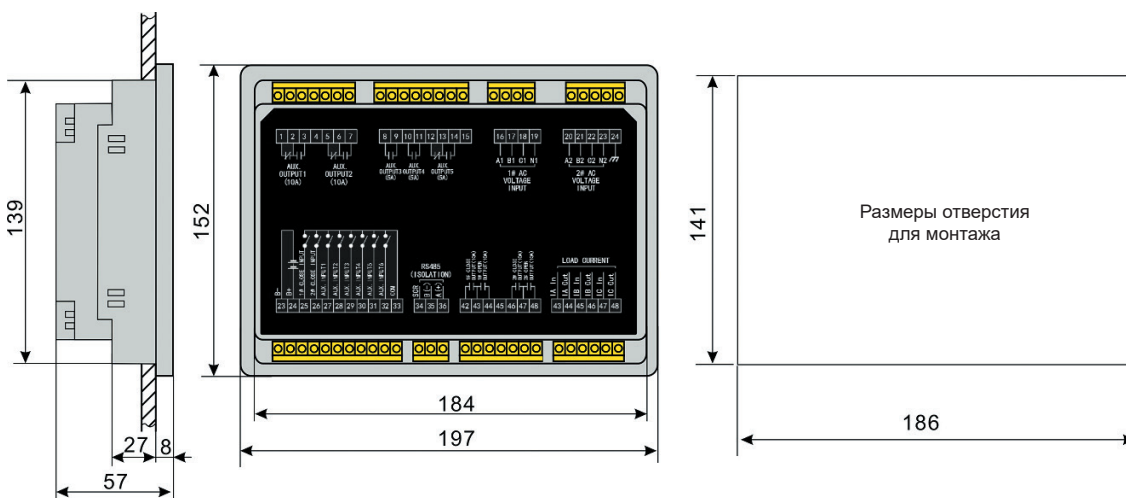


## Преимущества

- ▶ Подключение двух источников питания: сеть + сеть; сеть + генератор; генератор + сеть.
- ▶ Сбор и отображение значений фазных и линейных напряжений, частоты сети источника питания.
- ▶ Функции обнаружения повышения/понижения напряжения, обрыва фазы, изменения чередования фаз, превышения/понижения частоты и т.д.
- ▶ Наличие автоматического и ручного режимов управления для принудительного отключения/включения выключателя в ручном режиме.
- ▶ Настройка всех параметров в полевых условиях, используя пароля доступа для исключения ошибок персонала, не имеющего соответствующей квалификации.
- ▶ Функция повторного включения выключателя после сбоя питания.
- ▶ Отображение часов реального времени.
- ▶ Функция истории записей, возможность записать 99 значений данных.
- ▶ Применение для трехфазной четырехпроводной сети переменного тока.
- ▶ Модульное исполнение, корпус из негорючего АБС-пластика, съемный кабельный разъем
- ▶ Компактная конструкция, простота монтажа.

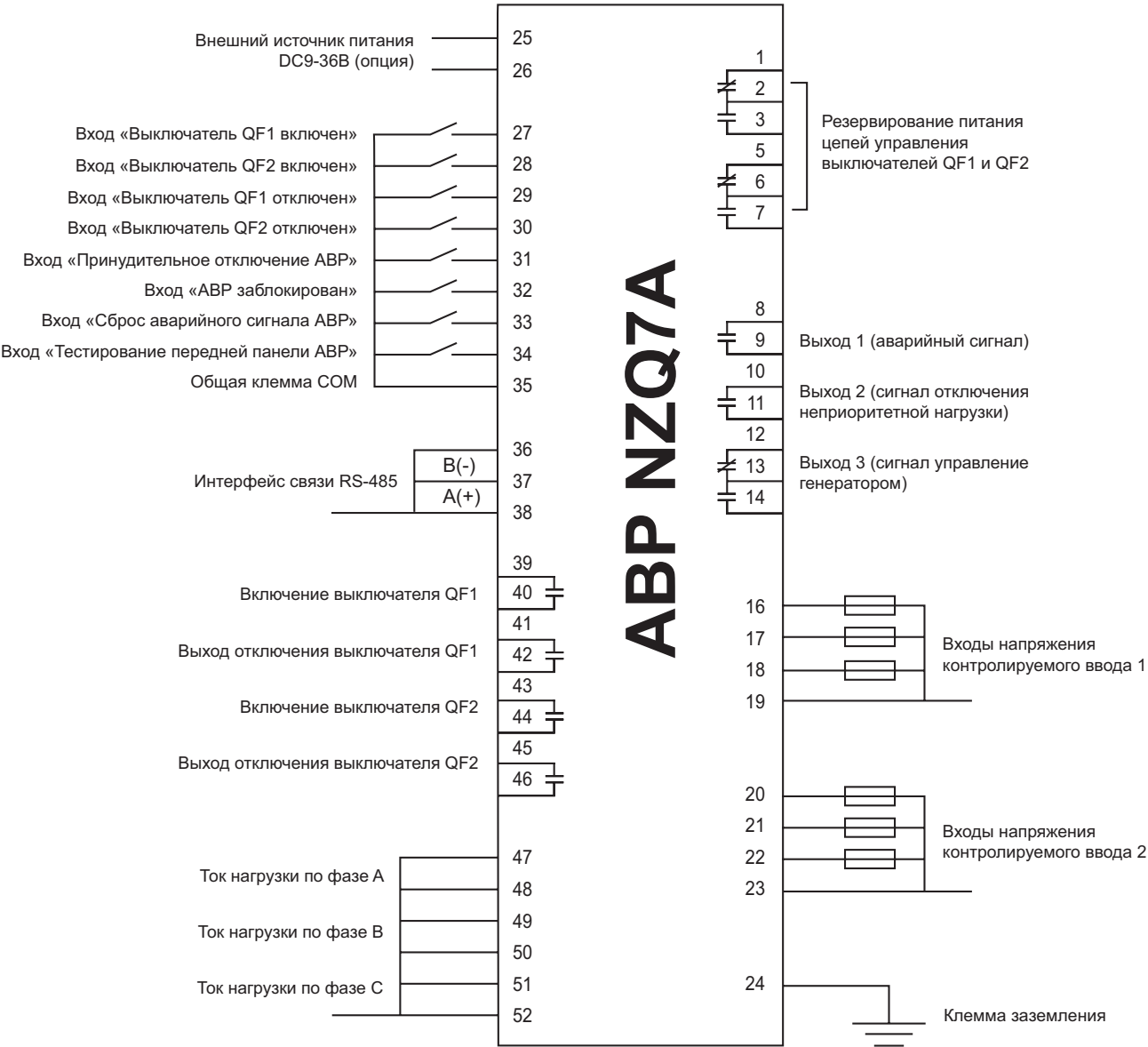
## Габаритно-присоединительные размеры

Устройство АВР монтируется на передней панели и фиксируется пластиной.



# Принципиальные электрические схемы

## Маркировка и назначение клемм цепей индикации и управления

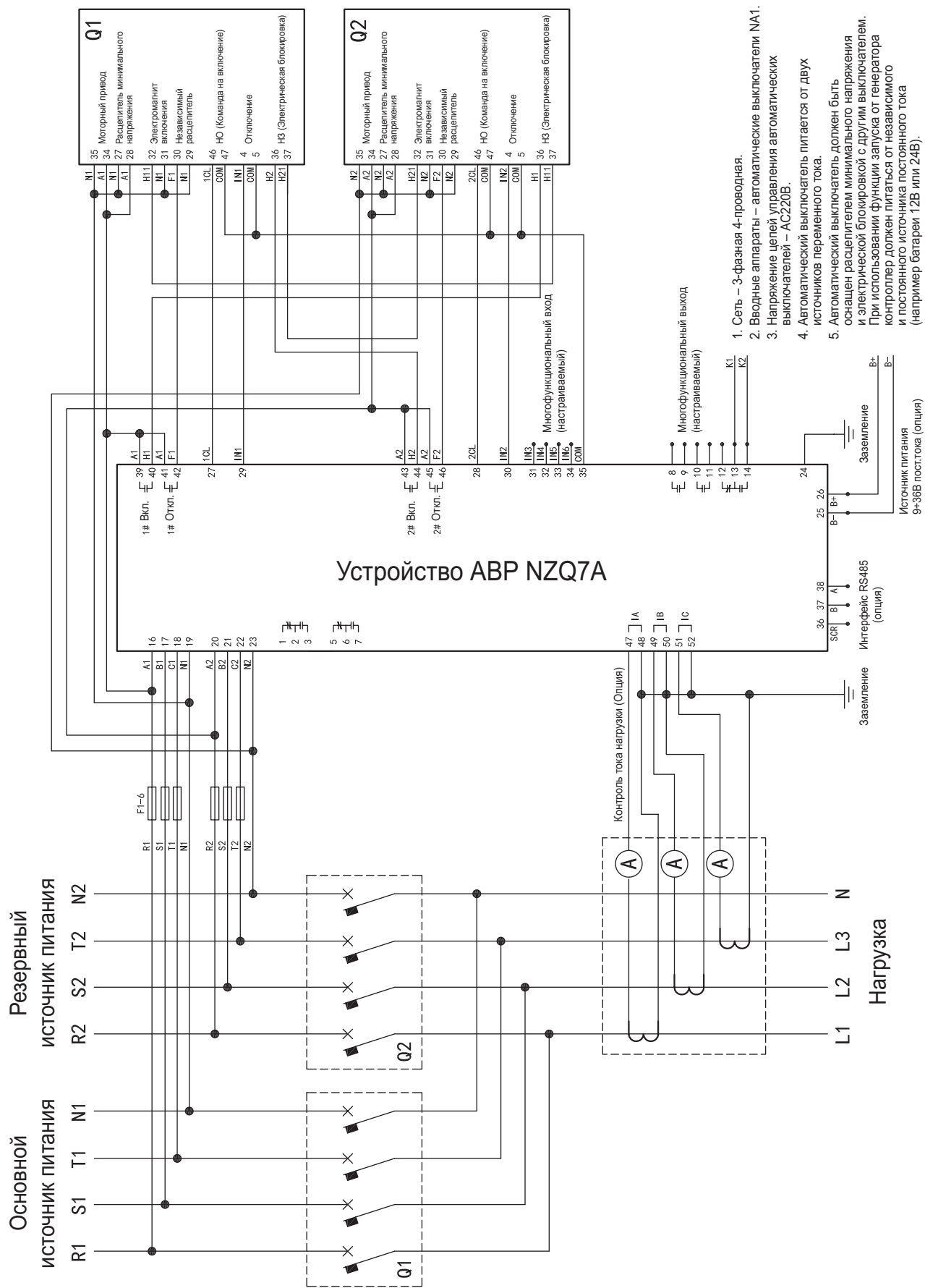


# Функциональное описание входов/выходов устройств АВР NZQ7A

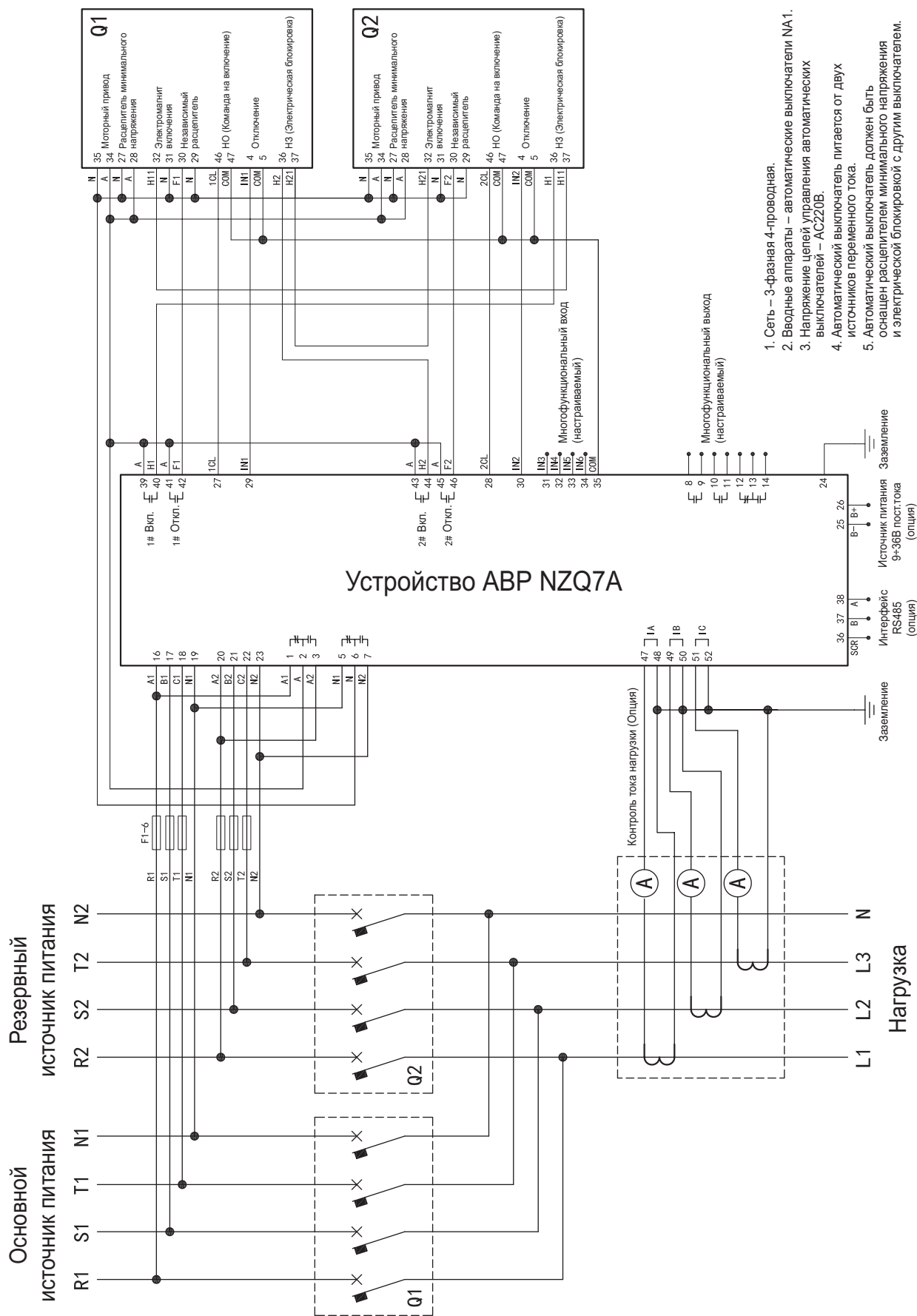
| № клеммы | Функциональное описание                                   |                                                                                      |     |                                                                        | Примечание                                                                                                |  |
|----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1        | A1                                                        | Питание цепей управления выключателей 1 и 2                                          | NC  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                                                                                               |  |
| 2        | A                                                         |                                                                                      | COM |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 3        | A2                                                        |                                                                                      | NO  |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 5        | N1                                                        | Рабочая нейтраль подключения питания цепей управления выключателей 1 и 2             | NC  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                                                                                               |  |
| 6        | N                                                         |                                                                                      | COM |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 7        | N2                                                        |                                                                                      | NO  |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 8;9      | Дискретный выход 1 (аварийная сигнализация)               |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                                                                                               |  |
| 10;11    | Дискретный выход 2 (сброс нагрузки)                       |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                                                                                               |  |
| 12       | Дискретный выход 3 (запуск ДГУ)                           |                                                                                      | NC  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                                                                                               |  |
| 13       |                                                           |                                                                                      | COM |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 14       |                                                           |                                                                                      | NO  |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 16       | A1                                                        | Входы источника питания 1 (основного) переменного тока (3-фазная, 4-проводная сеть)  |     |                                                                        | -                                                                                                         |  |
| 17       | B1                                                        |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 18       | C1                                                        |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 19       | N1                                                        |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 20       | A2                                                        | Входы источника питания 2 (резервного) переменного тока (3-фазная, 4-проводная сеть) |     |                                                                        | -                                                                                                         |  |
| 21       | B2                                                        |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 22       | C2                                                        |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 23       | N2                                                        |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 24       | GND                                                       | Заземление цепей управления устройства АВР                                           |     |                                                                        | -                                                                                                         |  |
| 25       | B-                                                        | Отрицательный полюс внешнего источника питания постоянного тока (DC 9-36В)           |     |                                                                        | Опционально<br>Сухие контакты с<br>общим выводом COM                                                      |  |
| 26       | B+                                                        | Положительный полюс внешнего источника питания постоянного тока (DC 9-36В)           |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 27       | Дискретный вход включения выключателя 1 (основного)       |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «включен» выключателя 1 (основного)                 |                                                                                                           |  |
| 28       | Дискретный вход включения выключателя 2 (резервного)      |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «включен» выключателя 2 (резервного)                |                                                                                                           |  |
| 29       | Дискретный вход отключения выключателя 1 (основного)      |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «отключен» выключателя 1 (основного)                |                                                                                                           |  |
| 30       | Дискретный вход отключения выключателя 2 (резервного)     |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «отключен» выключателя 2 (резервного)               |                                                                                                           |  |
| 31       | Дискретный вход принудительного отключения устройства АВР |                                                                                      | NO  | Проверка состояния принудительного отключения (противопожарная защита) |                                                                                                           |  |
| 32       | Дискретный вход блокировки устройства АВР                 |                                                                                      | NO  | Проверка состояния блокировки устройства АВР                           |                                                                                                           |  |
| 33       | Дискретный вход сброс аварийного сигнала устройства АВР   |                                                                                      | NO  | Проверка сброса аварийного сигнала устройства АВР                      |                                                                                                           |  |
| 34       | Дискретный вход индикаторов устройства АВР                |                                                                                      | NO  | Проверка состояния индикаторов устройства АВР                          |                                                                                                           |  |
| 35       | Общая клемма                                              |                                                                                      | COM | Общая клемма дискретных входов                                         | -                                                                                                         |  |
| 34       | SCR                                                       | Интерфейс связи RS-485 (необходимо подключение конечного сопротивления 120 Ом)       |     |                                                                        | -                                                                                                         |  |
| 35       | B (-)                                                     |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 36       | A (+)                                                     |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 39; 40   | Дискретный выход включения выключателя 1                  |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                                                                                              |  |
| 41; 42   | Дискретный выход отключения выключателя 1                 |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                                                                                              |  |
| 43; 44   | Дискретный выход включения выключателя 2                  |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                                                                                              |  |
| 45; 46   | Дискретный выход отключения выключателя 2                 |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                                                                                              |  |
| 47       | IA In                                                     | Ток нагрузки по фазе А                                                               |     |                                                                        | Последовательность фаз нагрузки должна соответствовать последовательности фаз напряжения источников 1 и 2 |  |
| 48       | IA Out                                                    |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 49       | IB In                                                     | Ток нагрузки по фазе В                                                               |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 50       | IB Out                                                    |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 51       | IC In                                                     | Ток нагрузки по фазе С                                                               |     |                                                                        |                                                                                                           |  |
| 52       | IC Out                                                    |                                                                                      |     |                                                                        |                                                                                                           |  |

Схема подключения воздушных автоматических выключателей к устройству ABP NZQ7A

Принципиальная электрическая схема 1 для 3-фазной 4-проводной сети



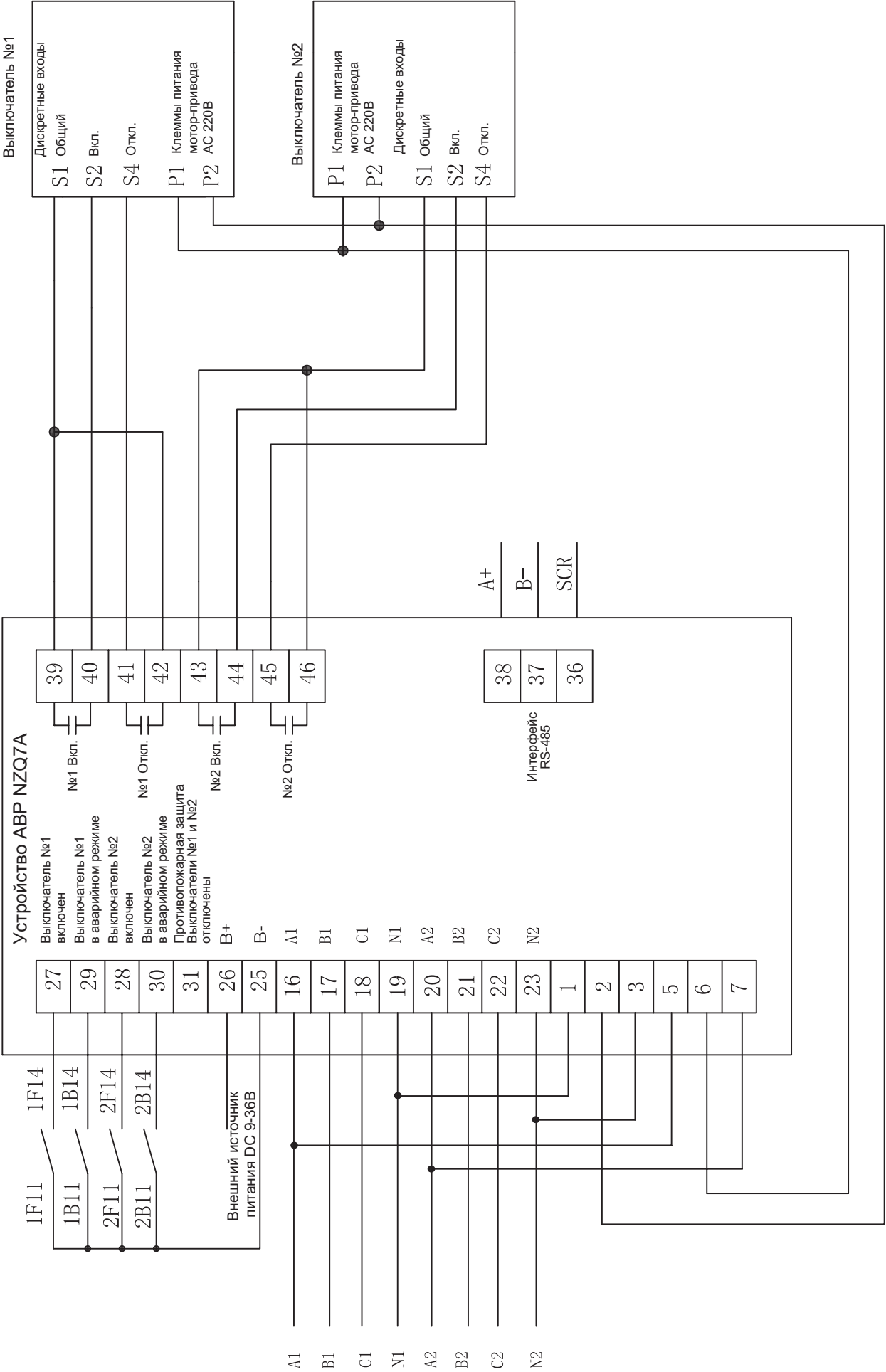
### Принципиальная электрическая схема 2 для 3-фазной 4-проводной сети



1. Сеть – 3-фазная 4-проводная.
2. Вводные аппараты – автоматические выключатели NA1.
3. Напряжение цепей управления автоматических выключателей – AC220В.
4. Автоматический выключатель питается от двух источников переменного тока.
5. Автоматический выключатель должен быть оснащен расцепителем минимального напряжения и электрическим блоком резерва с другим выключателем.



Схема подключения автоматических выключателей в литом корпусе к устройству АВР серии NZQ7A



ABP NZQ7C предназначен для автоматического взаимного резервирования питания секций (сборок) низкого напряжения двухсекционных трансформаторных подстанций, применяемых в сетях переменного тока частотой 50/60 Гц напряжением до 690В по схеме «2 ввода + секционный».

ABP NZQ7C – это интеллектуальный модуль управления, который обеспечивает переключение питания нагрузки и сочетает функции отображения измерений на ЖК-дисплее и подключение к сети передачи данных. Он реализует автоматическое управление, что снижает процент ошибок, связанных с человеческим фактором, и делает это устройство идеальным решением для управления переключением питания от двух источников.

Главным элементом устройства ABP NZQ7C является микропроцессор, который отображает значение напряжения, частоты и других параметров двух 3-фазных источников питания, а также информирует об изменении повышении/понижении напряжения, обрывах фазы и повышении/понижении частоты.

Его компактная конструкция, усовершенствованная схема, простое подключение и высокая надежность могут широко использоваться в электроэнергетике, связи и телекоммуникациях, нефтяной, угольной, металлургической, железнодорожной промышленности, в сфере коммунального хозяйства и строительства зданий с интеллектуальным управлением и в других отраслях.

ABP NZQ7C соответствует требованиям ГОСТ IEC 60947-1 и ГОСТ IEC 60947-2.



### Основные технические параметры

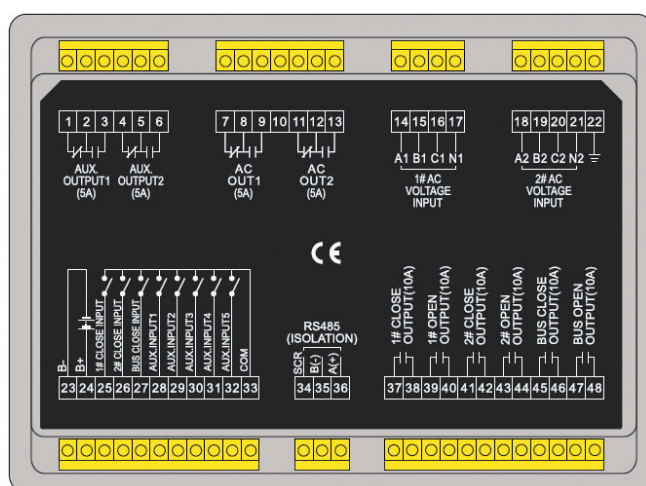
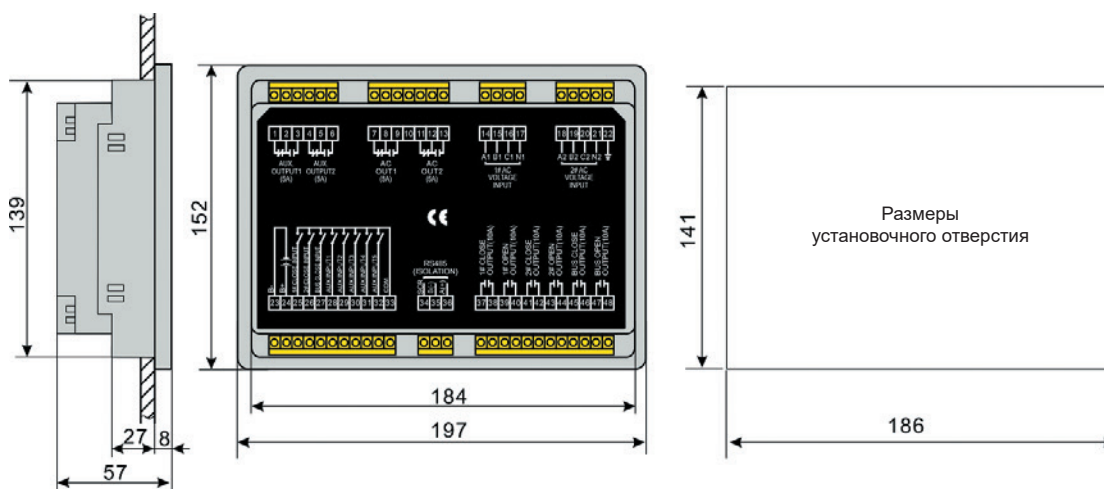
| Параметр                           |                                 | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Номинальное напряжение Ue, В       |                                 | Переменный ток: A1-N1/ A2-N2 – AC185÷255 В<br>Постоянный ток: (опция) – DC 9÷36 В                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Потребляемая мощность P, Вт        |                                 | 8 Вт (в режиме ожидания: <4 Вт)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Вход напряжения переменного тока   |                                 | Трехфазная четырехпроводная (возможности настройки: однофазная двухпроводная, двухфазная трехпроводная и трехфазная трехпроводная)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Номинальная частота, Гц            |                                 | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Коммутируемый ток                  |                                 | Пассивный выход 5 А / 250 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Входной интерфейс выключателя      |                                 | Действительно при подключении к общедоступному терминалу (COM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Дисплей                            |                                 | ЖК-дисплей; разрешение 128×64; с подсветкой и сенсорным управлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Сеть связи                         |                                 | Интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Общие габариты Д×Ш×Г, мм           |                                 | 197×152×57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Размер отверстия для установки, мм |                                 | 186×141                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Степень защиты                     |                                 | IP55 (с резиновым уплотнением между ABP и лицевой панелью щита)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Диэлектрическая прочность          |                                 | Ток утечки < 3 мА при напряжении 2 кВ в течение 1 мин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Масса, кг                          |                                 | 0,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Условия эксплуатации               | Температура эксплуатации        | От -15°C до +60°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                    | Температура хранения            | От -25°C до +70°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                    | Относительная влажность воздуха | ≤ 50% при температуре окружающей среды +60°C. При меньших значениях температуры влажность может быть выше. Среднемесячная максимальная влажность в самый влажный месяц не должна превышать 90%, а среднемесячная минимальная температура должна быть равной +20°C. Следует предусмотреть специальные меры предотвращения образования конденсата при изменении температуры. |
|                                    | Высота над уровнем моря         | До 2000 м. При необходимости работы на высоте, превышающей 2000 м обратитесь к производителю за дополнительной информацией.                                                                                                                                                                                                                                                |

## Преимущества

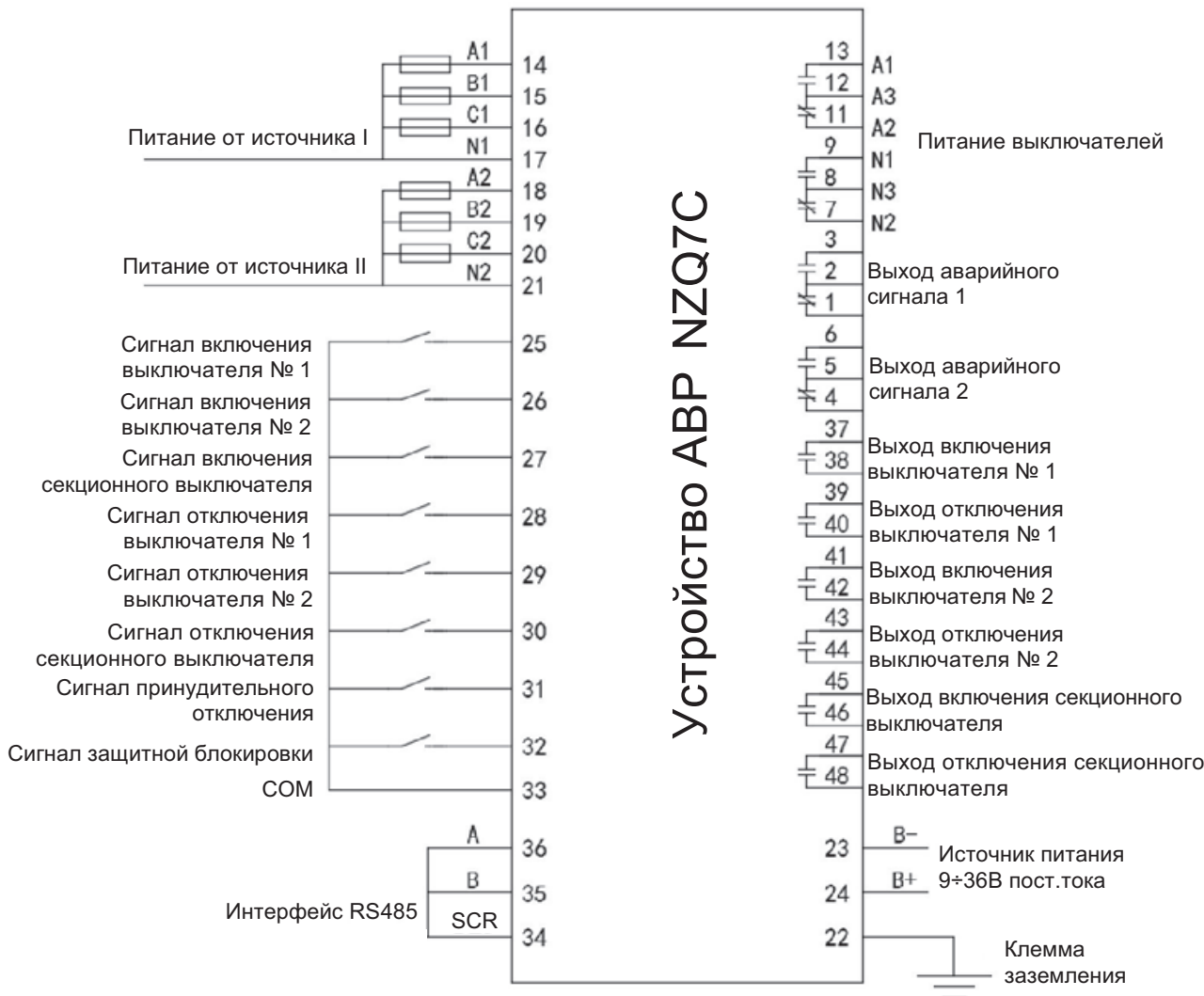
- ▶ Подключение двух источников питания: сеть + сеть; сеть + генератор; генератор + сеть.
- ▶ Сбор и отображение значений фазных и линейных напряжений, частоты сети источника питания.
- ▶ Функции обнаружения повышения/понижения напряжения, обрыва фазы, изменения чередования фаз, превышения/понижения частоты и т.д.
- ▶ Наличие автоматического и ручного режимов управления для принудительного отключения/включения выключателя в ручном режиме.
- ▶ Настройка всех параметров в полевых условиях, используя пароля доступа для исключения ошибок персонала, не имеющего соответствующей квалификации.
- ▶ Функция повторного включения выключателя после сбоя питания.
- ▶ Отображение часов реального времени.
- ▶ Функция истории записей, возможность записать 99 значений данных.
- ▶ Применение для трехфазной четырехпроводной сети переменного тока.
- ▶ Модульное исполнение, корпус из негорючего АБС-пластика, съемный кабельный разъем
- ▶ Компактная конструкция, простота монтажа.

## Габаритно-присоединительные размеры

Устройство предназначено для монтажа на панелях, крепление к которым осуществляется с помощью крепежных элементов.



Маркировка и назначение клемм цепей индикации и управления



## Функциональное описание входов/выходов устройств АВР NZQ7C

| # клеммы | Функциональное описание                                     |                                                                                      |     | Примечание                                                             |                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1        | Выход аварийного сигнала 1                                  |                                                                                      | NC  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                            |
| 2        |                                                             |                                                                                      | COM |                                                                        |                                        |
| 3        |                                                             |                                                                                      | NO  |                                                                        |                                        |
| 4        | Выход аварийного сигнала 2                                  |                                                                                      | NC  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                            |
| 5        |                                                             |                                                                                      | COM |                                                                        |                                        |
| 6        |                                                             |                                                                                      | NC  |                                                                        |                                        |
| 7        | N2                                                          | Рабочая нейтраль подключения питания цепей управления выключателей 1, 2 и 3          | NC  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                            |
| 8        | N3                                                          |                                                                                      | COM |                                                                        |                                        |
| 9        | N1                                                          |                                                                                      | NO  |                                                                        |                                        |
| 11       | A2                                                          | Питание цепей управления выключателей 1, 2 и 3                                       | NC  | Релейный выход                                                         | 250 В / 5 А                            |
| 12       | A3                                                          |                                                                                      | COM |                                                                        |                                        |
| 13       | A1                                                          |                                                                                      | NO  |                                                                        |                                        |
| 14       | A1                                                          | Входы источника питания 1 (основного) переменного тока (3-фазная, 4-проводная сеть)  |     |                                                                        | -                                      |
| 15       | B1                                                          |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 16       | C1                                                          |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 17       | N1                                                          |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 18       | A2                                                          |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 19       | B2                                                          | Входы источника питания 2 (резервного) переменного тока (3-фазная, 4-проводная сеть) |     |                                                                        | -                                      |
| 20       | C2                                                          |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 21       | N2                                                          |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 22       | GND                                                         | Заземление цепей управления устройства АВР                                           |     |                                                                        |                                        |
| 23       | B-                                                          | Отрицательный полюс внешнего источника питания постоянного тока (DC 9-36В)           |     |                                                                        | Опционально                            |
| 24       | B+                                                          | Положительный полюс внешнего источника питания постоянного тока(DC 9-36В)            |     |                                                                        |                                        |
| 25       | Дискретный вход включения источника питания 1 (основного)   |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «включен» выключателя 1 (основного)                 | Сухой контакт, спаренный с клеммой COM |
| 26       | Дискретный вход включения источника питания 2 (резервного)  |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «включен» выключателя 2 (резервного)                |                                        |
| 27       | Дискретный вход включения устройства АВР                    |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «включен» секционного выключателя                   |                                        |
| 28       | Дискретный вход отключения источника питания 1 (основного)  |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «отключен» выключателя 1 (основного)                |                                        |
| 29       | Дискретный вход отключения источника питания 2 (резервного) |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «отключен» выключателя 2 (резервного)               |                                        |
| 30       | Дискретный вход отключения устройства АВР                   |                                                                                      | NO  | Проверка состояния «отключен» секционного выключателя                  |                                        |
| 31       | Дискретный вход принудительного отключения устройства АВР   |                                                                                      | NO  | Проверка состояния принудительного отключения (противопожарная защита) |                                        |
| 32       | Дискретный вход блокировки устройства АВР                   |                                                                                      | NO  | Проверка состояния блокировки устройства АВР                           |                                        |
| 33       | Общая клемма                                                |                                                                                      | COM | Общая клемма дискретных входов                                         | -                                      |
| 34       | SCR                                                         | Интерфейс связи RS-485 (необходимо подключение конечного сопротивления 120 Ом)       |     |                                                                        | -                                      |
| 35       | B (-)                                                       |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 36       | A (+)                                                       |                                                                                      |     |                                                                        |                                        |
| 37;38    | Дискретный выход включения выключателя 1                    |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                           |
| 39; 40   | Дискретный выход отключения выключателя 1                   |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                           |
| 41; 42   | Дискретный выход включения выключателя 2                    |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                           |
| 43; 44   | Дискретный выход отключения выключателя 2                   |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                           |
| 45; 46   | Дискретный выход включения секционного выключателя          |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                           |
| 47; 48   | Дискретный выход отключения секционного выключателя         |                                                                                      | NO  | Релейный выход                                                         | 250 В / 10 А                           |

# Схема подключения воздушных автоматических выключателей к устройству АВР NZQ7C

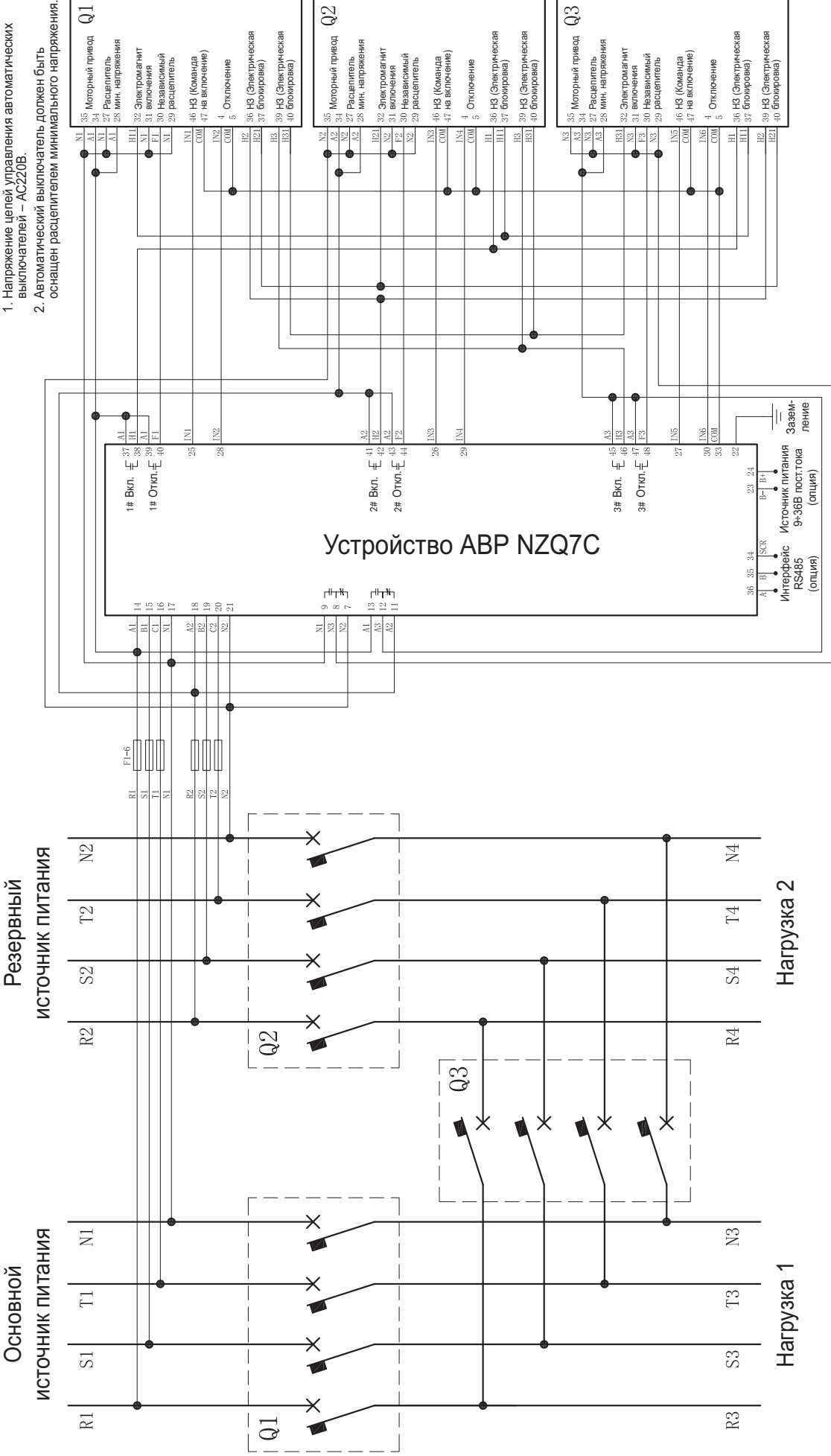
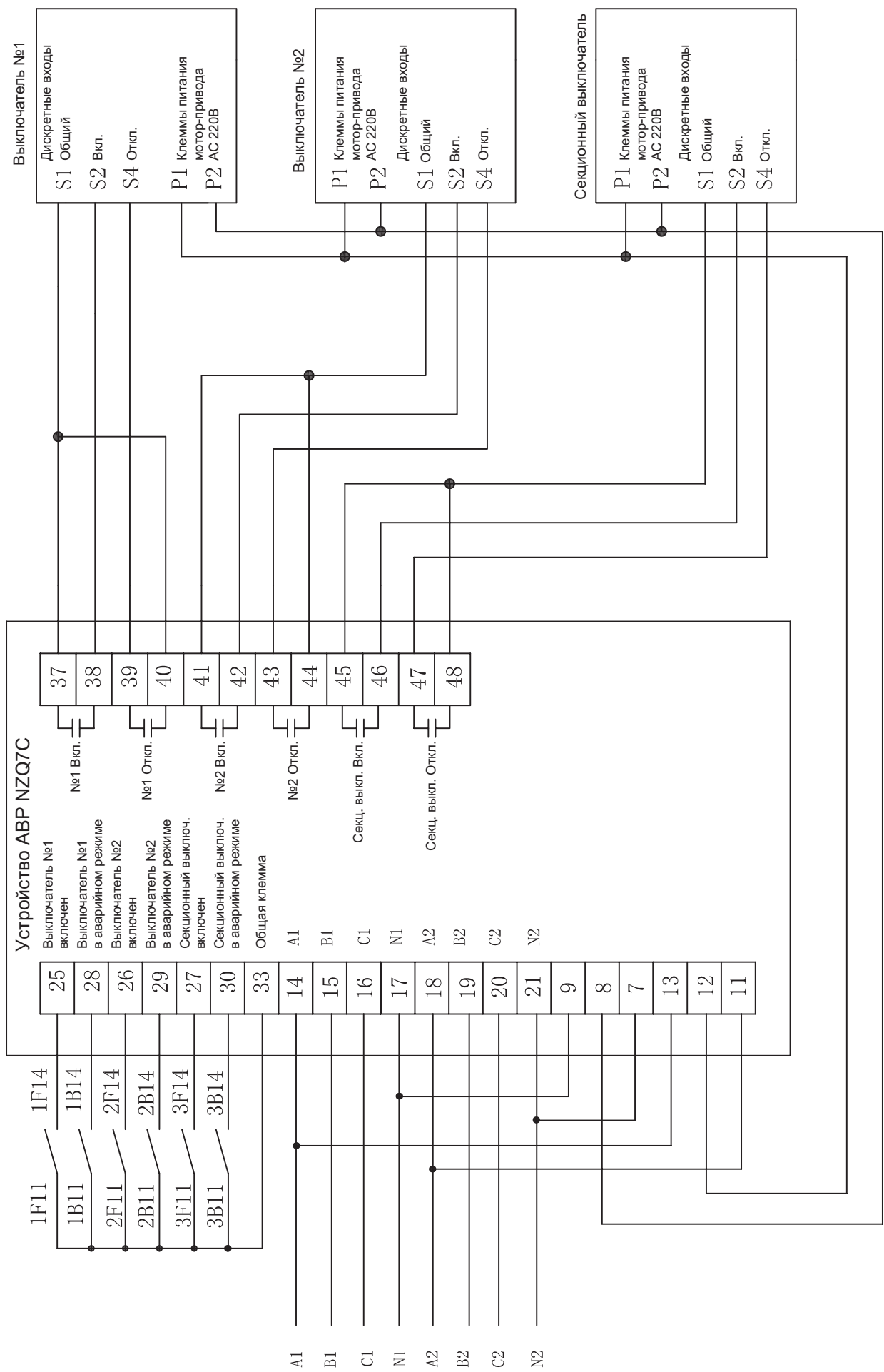


Схема подключения автоматических выключателей в литом корпусе к устройству АВР NZQ7C





# Измерительные приборы





# PD666-□S3

## Многофункциональные измерительные приборы с ЖК-экраном

Многофункциональные измерительные приборы серии PD666-□S3 с ЖК-дисплеем предназначены для контроля мощности и измерения электрической энергии в сфере производства электроэнергии, индустрии связи и строительства.

Они применяются для измерения и отображения в режиме реального времени электрических параметров сети, таких как ток по трем фазам, фазные и линейные напряжения, активная и реактивная мощность, энергия, коэффициент мощности и частота.

Обмен данными осуществляется через интерфейс RS-485 и внешнее устройство для удаленной передачи данных, что широко используется в различных системах распределения питания для контроля мощности, автоматизации производства и т.д.



### Структура условного обозначения

PD666 - X1

Обозначение серии

Габаритные размеры, мм:

2S3 – 72x72

3S3 – 96x96

8S3 – 120x120

**Пример обозначения:** Многофунк. изм. прибор PD666-3S3 380V 5A 3ф 96x96 LCD-дисплей RS485

### Основные технические параметры

| Параметр                   | Значение                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисплей                    | ЖК-дисплей                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |
| Сеть                       | Трехфазная трехпроводная или трехфазная четырехпроводная |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |
| Вход                       | Напряжение                                               | Напряжение сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | АС100В; АС220В; АС380В; АС450В                                                                                                         |
|                            |                                                          | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 2 раза / 5 с                                                                                     |
|                            |                                                          | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ≤ 2 ВА (каждая фаза)                                                                                                                   |
|                            |                                                          | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | > 500 кОм                                                                                                                              |
|                            | Ток                                                      | Род тока АС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 А; 5 А                                                                                                                               |
|                            |                                                          | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 10 раз / 5 с                                                                                     |
|                            |                                                          | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ≤ 1 ВА (каждая фаза)                                                                                                                   |
|                            |                                                          | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | < 20 мОм (каждая фаза)                                                                                                                 |
| Диапазон измерения частоты |                                                          | 45–65 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |
| Выход                      | Параметр<br>Класс точности<br>Точность измерений         | Напряжение: класс 0,5; точность 0,1 В<br>Ток: класс 0,5; точность 0,001 А<br>Активная мощность: класс 0,5; точность 1 Вт<br>Реактивная мощность: класс 1,0; точность 1 ВАр<br>Коэффициент мощности: класс 0,5; точность 0,001<br>Частота: класс 0,5; точность 0,01 Гц<br>Активная энергия: класс 0,5; точность 0,01 кВтч<br>Реактивная энергия: класс 2,0; точность 0,01 кВАрч<br>Автоматическое переключение прибора и смещение десятичных знаков |                                                                                                                                        |
|                            | Энергия, мощность                                        | Измерения энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Переданная/полученная активная энергия, четырехквadrантная реактивная энергия                                                          |
|                            |                                                          | Счетчик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Активная мощность: 10 000 имп./кВтч<br>Реактивная мощность: 10 000 имп./кВАрч                                                          |
|                            |                                                          | Выход импульсного сигнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 набора (активная/реактивная энергия) вывода импульса электрического сигнала и оптического сигнала, длительность импульса: 80 ± 16 мс |
|                            | Передача данных                                          | Интерфейс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RS-485                                                                                                                                 |
|                            |                                                          | Протокол                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Modbus RTU                                                                                                                             |
|                            |                                                          | Скорость передачи данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1200 Б/с; 2400 Б/с; 4800 Б/с; 9600 Б/с; 19 200 Б/с; заводская настройка – 9600 Б/с                                                     |
|                            | Параметры прибора                                        | Напряжение питания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |
| Потребляемая мощность      |                                                          | ≤ 15 ВА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |

Актуальные артикулы измерительных устройств вы можете найти в прайс-листе на сайте компании CHINT.

# PD666-□S4

## Многофункциональные измерительные приборы со светодиодным дисплеем

Многофункциональные измерительные приборы серии PD666-□S4 со светодиодным дисплеем предназначены для контроля мощности и измерения электрической энергии в сфере производства электроэнергии, индустрии связи и строительства.

Они применяются для измерения и отображения в режиме реального времени электрических параметров сети, таких как ток по трем фазам, фазные и линейные напряжения, активная и реактивная мощность, энергия, коэффициент мощности и частота.

Обмен данными осуществляется через интерфейс RS-485 и внешнее устройство для удаленной передачи данных, что широко используется в различных системах распределения питания для контроля мощности, автоматизации производства и т.д.



### Структура условного обозначения

PD666 - X1

Обозначение серии

Габаритные размеры, мм:

2S4 – 72x72

3S4 – 96x96

8S4 – 120x120

**Пример обозначения:** Многофунк. изм. прибор PD666-3S4 380V 5A 3ф 96x96 светодиод. дисплей RS485

### Основные технические параметры

| Параметр                   | Значение                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисплей                    |                                                  | 3-строчный 4-разрядный LED-дисплей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                        |
| Сеть                       |                                                  | Трехфазная трехпроводная или трехфазная четырехпроводная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
| Вход                       | Напряжение                                       | Напряжение сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AC100В; AC220В; AC380В; AC450В                                                                                                         |
|                            |                                                  | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 2 раза / 5 с                                                                                     |
|                            |                                                  | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ≤ 2 ВА (каждая фаза)                                                                                                                   |
|                            |                                                  | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | > 500 кОм                                                                                                                              |
|                            | Ток                                              | Род тока AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 А; 5 А                                                                                                                               |
|                            |                                                  | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 10 раз / 5 с                                                                                     |
|                            |                                                  | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ≤ 1 ВА (каждая фаза)                                                                                                                   |
|                            |                                                  | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | < 20 мОм (каждая фаза)                                                                                                                 |
| Диапазон измерения частоты |                                                  | 45–65 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
| Выход                      | Параметр<br>Класс точности<br>Точность измерений | Напряжение: класс 0,5; точность 0,1 В<br>Ток: класс 0,5; точность 0,001 А<br>Активная мощность: класс 0,5; точность 1 Вт<br>Реактивная мощность: класс 1,0; точность 1 ВАр<br>Коэффициент мощности: класс 0,5; точность 0,001<br>Частота: класс 0,5; точность 0,01 Гц<br>Активная энергия: класс 0,5; точность 0,01 кВтч<br>Реактивная энергия: класс 2,0; точность 0,01 кВтАрч<br>Автоматическое переключение прибора и смещение десятичных знаков |                                                                                                                                        |
|                            |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |
|                            | Энергия, мощность                                | Измерения энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Переданная/полученная активная энергия, четырехквadrантная реактивная энергия                                                          |
|                            |                                                  | Счетчик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Активная мощность: 10 000 имп./кВтч<br>Реактивная мощность: 10 000 имп./кВАрч                                                          |
|                            |                                                  | Выход импульсного сигнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 набора (активная/реактивная энергия) вывода импульса электрического сигнала и оптического сигнала, длительность импульса: 80 ± 16 мс |
|                            | Передача данных                                  | Интерфейс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RS-485                                                                                                                                 |
|                            |                                                  | Протокол                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Modbus RTU                                                                                                                             |
|                            |                                                  | Скорость передачи данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1200 Б/с; 2400 Б/с; 4800 Б/с; 9600 Б/с; 19 200 Б/с; заводская настройка – 9600 Б/с                                                     |
| Параметры прибора          | Напряжение питания                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AC/DC 85-264В                                                                                                                          |
|                            | Потребляемая мощность                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ≤ 15 ВА                                                                                                                                |

Актуальные артикулы измерительных устройств вы можете найти в прайс-листе на сайте компании CHINT.

# PD7777-□S3

## Многофункциональные измерительные приборы с ЖК-дисплеем

Устройство нового поколения программируемых интеллектуальных приборов, однофазный цифровой многофункциональный измеритель серии PD7777-□S3, предназначен для контроля мощности и измерения электрической энергии в сфере производства энергии, индустрии связи и строительства, совмещая в себе функции измерения и передачи данных.

В основном используется для измерения в режиме реального времени и отображения электрических параметров, таких как напряжение, ток, активная мощность, отрицательная мощность, частота, коэффициент мощности, четырехквadrантная энергия. Обмен данными осуществляется через интерфейс RS-485 и внешнее устройство, что широко используется в различных системах распределения питания для контроля мощности, автоматизации производства, в распределительных шкафах и т. д., со стандартным интерфейсом связи, удобным для взаимодействия с главным компьютером при осуществлении удаленной передачи данных.



### Структура условного обозначения

PD7777 - X1

Обозначение серии

Габаритные размеры, мм:

2S3 – 72x72

3S3 – 96x96

**Пример обозначения:** Многофунк. изм. прибор PD7777-3S3 380V 5A 3ф 96x96 LCD-дисплей RS485

### Основные технические параметры

| Параметр                   | Значение                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисплей                    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3-строчный 4-разрядный LED-дисплей                                                                                                                                                        |
| Сеть                       |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Трехфазная трехпроводная или трехфазная четырехпроводная                                                                                                                                  |
| Вход                       | Напряжение                                       | Напряжение сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AC100В; AC220В; AC380В; AC450В                                                                                                                                                            |
|                            |                                                  | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 2 раза / 5 с                                                                                                                                        |
|                            |                                                  | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ≤ 2 ВА (каждая фаза)                                                                                                                                                                      |
|                            |                                                  | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | > 500 кОм                                                                                                                                                                                 |
|                            | Ток                                              | Род тока AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 А; 5 А                                                                                                                                                                                  |
|                            |                                                  | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 10 раз / 5 с                                                                                                                                        |
|                            |                                                  | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ≤ 1 ВА (каждая фаза)                                                                                                                                                                      |
|                            |                                                  | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | < 20 мОм (каждая фаза)                                                                                                                                                                    |
| Диапазон измерения частоты |                                                  | 45–65 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                           |
| Выход                      | Параметр<br>Класс точности<br>Точность измерений | Напряжение: класс 0,5; точность 0,1 В<br>Ток: класс 0,5; точность 0,001 А<br>Активная мощность: класс 0,5; точность 1 Вт<br>Реактивная мощность: класс 1,0; точность 1 ВАр<br>Коэффициент мощности: класс 0,5; точность 0,001<br>Частота: класс 0,5; точность 0,01 Гц<br>Активная энергия: класс 0,5; точность 0,01 кВтч<br>Реактивная энергия: класс 2,0; точность 0,01 кВАрч<br>Автоматическое переключение прибора и смещение десятичных знаков |                                                                                                                                                                                           |
|                            | Энергия, мощность                                | Измерения энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Переданная/полученная активная энергия, четырехквadrантная реактивная энергия                                                                                                             |
|                            |                                                  | Счетчик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Активная мощность: 10 000 имп./кВтч<br>Реактивная мощность: 10 000 имп./кВАрч                                                                                                             |
|                            |                                                  | Выход импульсного сигнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 набора (активная/реактивная энергия) вывода импульса электрического сигнала и оптического сигнала, длительность импульса: 80 ± 16 мс                                                    |
|                            | Коэффициент гармонических искажений*             | По напряжению (THDu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uh ≥ 3%UN 5%Uh; Uh < 3%UN 0,15%UN<br>Ih ≥ 10%IN ±5%Ih; Ih < 10% IN 0,15%iN<br>UN – номинальное напряжение; IN – номинальный ток,<br>Uh – гармоническое напряжение; Ih – гармонический ток |
|                            |                                                  | По току (THDi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |

| Параметр          | Значение                     |                          |                                                                                                           |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выход             | Передача данных              | Интерфейс                | RS-485                                                                                                    |
|                   |                              | Протокол                 | Modbus RTU                                                                                                |
|                   |                              | Скорость передачи данных | 1200 Б/с; 2400 Б/с; 4800 Б/с; 9600 Б/с; 19 200 Б/с; заводская настройка – 9600 Б/с                        |
|                   | Выход величины переключения* |                          | 4-контактное реле; нагрузочная способность контактов: AC250В/2А; DC30В/2А; (-2, -6 – только 2-контактное) |
|                   | Выход аналоговой величины*   |                          | DC: 0~10 мА; 0~20 мА; 4~20 мА; класс 0,5 (-2, -6 без этой функции)                                        |
|                   | Вход величины переключения   |                          | 4-контактное реле; (-2, -6 – только 2-контактное)                                                         |
| Параметры прибора | Напряжение питания           |                          | AC/DC 85-264В                                                                                             |
|                   | Потребляемая мощность        |                          | ≤ 15 ВА                                                                                                   |

\* Дополнительные опции, указываемые покупателем при заказе.

Актуальные артикулы измерительных устройств вы можете найти в прайс-листе на сайте компании CHINT.

# PD7777-□S4

## Многофункциональные измерительные приборы со светодиодным дисплеем

Устройство нового поколения программируемых интеллектуальных приборов, однофазный цифровой многофункциональный измеритель серии PD7777-□S4, предназначен для контроля мощности и измерения электрической энергии в сфере производства энергии, индустрии связи и строительства, совмещая в себе функции измерения и передачи данных.

В основном используется для измерения в режиме реального времени и отображения электрических параметров, таких как напряжение, ток, активная мощность, отрицательная мощность, частота, коэффициент мощности, четырехквadrантная энергия. Обмен данными осуществляется через интерфейс обмена данными RS-495 и внешнее устройство, что широко используется в различных системах распределения питания для контроля мощности, автоматизации производства, в распределительных шкафах и т. д., со стандартным интерфейсом связи, удобным для взаимодействия с главным компьютером при осуществлении удаленной передачи данных.



### Структура условного обозначения

PD7777 - X1

Обозначение серии

Габаритные размеры, мм:

2S4 – 72x72

3S4 – 96x96

**Пример обозначения:** Многофунк. изм. прибор PD7777-3S4 380V 5A 3ф 96x96 светодиод. дисплей RS485

### Основные технические параметры

| Параметр                   | Значение                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисплей                    |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3-строчный 4-разрядный LED-дисплей                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Сеть                       |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Трехфазная трехпроводная или трехфазная четырехпроводная                                                                                                                                                                                                                                 |
| Вход                       | Напряжение                                       | Напряжение сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AC100В; AC220В; AC380В; AC450В                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                            |                                                  | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 2 раза / 5 с                                                                                                                                                                                                                                       |
|                            |                                                  | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ≤ 2 ВА (каждая фаза)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                            |                                                  | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | > 500 кОм                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                            | Ток                                              | Род тока AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 А; 5 А                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                            |                                                  | Допустимая перегрузка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Длительно: 1,2 раза; кратковременная: 10 раз / 5 с                                                                                                                                                                                                                                       |
|                            |                                                  | Потребляемая мощность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ≤ 1 ВА (каждая фаза)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                            |                                                  | Сопротивление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | < 20 мОм (каждая фаза)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Диапазон измерения частоты |                                                  | 45–65 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Выход                      | Параметр<br>Класс точности<br>Точность измерений | Напряжение: класс 0,5; точность 0,1 В<br>Ток: класс 0,5; точность 0,001 А<br>Активная мощность: класс 0,5; точность 1 Вт<br>Реактивная мощность: класс 1,0; точность 1 ВАр<br>Коэффициент мощности: класс 0,5; точность 0,001<br>Частота: класс 0,5; точность 0,01 Гц<br>Активная энергия: класс 0,5; точность 0,01 кВтч<br>Реактивная энергия: класс 2,0; точность 0,01 кВАрч<br>Автоматическое переключение прибора и смещение десятичных знаков |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                            | Энергия, мощность                                | Измерения энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Переданная/полученная активная энергия, четырехквadrантная реактивная энергия                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                                  | Счетчик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Активная мощность: 10 000 имп./кВтч<br>Реактивная мощность: 10 000 имп./кВАрч                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                                  | Выход импульсного сигнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 набора (активная/реактивная энергия) вывода импульса электрического сигнала и оптического сигнала, длительность импульса: 80 ± 16 мс                                                                                                                                                   |
|                            | Коэффициент гармонических искажений*             | По напряжению (THDu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | U <sub>h</sub> ≥ 3%UN 5%U <sub>h</sub> ; U <sub>h</sub> < 3%UN 0,15%UN<br>I <sub>h</sub> ≥ 10%IN ±5%I <sub>h</sub> ; I <sub>h</sub> < 10% IN 0,15%iN<br>UN – номинальное напряжение; IN – номинальный ток, U <sub>h</sub> – гармоническое напряжение; I <sub>h</sub> – гармонический ток |
| По току (THDi)             |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Параметр          | Значение                     |                          |                                                                                                           |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выход             | Передача данных              | Интерфейс                | RS-485                                                                                                    |
|                   |                              | Протокол                 | Modbus RTU                                                                                                |
|                   |                              | Скорость передачи данных | 1200 Б/с; 2400 Б/с; 4800 Б/с; 9600 Б/с; 19 200 Б/с; заводская настройка – 9600 Б/с                        |
|                   | Выход величины переключения* |                          | 4-контактное реле; нагрузочная способность контактов: AC250В/2А; DC30В/2А; (-2, -6 – только 2-контактное) |
|                   | Выход аналоговой величины*   |                          | DC: 0~10 мА; 0~20 мА; 4~20 мА; класс 0,5 (-2, -6 без этой функции)                                        |
|                   | Вход величины переключения   |                          | 4-контактное реле; (-2, -6 – только 2-контактное)                                                         |
| Параметры прибора | Напряжение питания           |                          | AC/DC 85-264В                                                                                             |
|                   | Потребляемая мощность        |                          | ≤ 15 ВА                                                                                                   |

\* Дополнительные опции, указываемые покупателем при заказе.

Актуальные артикулы измерительных устройств вы можете найти в прайс-листе на сайте компании CHINT.

Для заметок

Для заметок



Для заметок