

CE	KEMA EUR	S	UOS	PG	RCC
EU	Нидерланды	Швеция	Украина	Россия	ЮАР
					

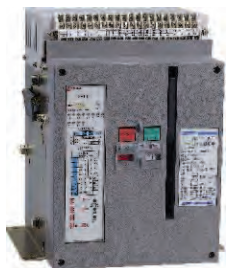
## Описание

### 5 базовых типоразмеров

Для оптимального подбора выключателя, серия автоматических выключателей NA1 состоит из 5 типоразмеров, приведённых ниже



NA1-1000  
от 200 до 1000А



NA1-2000  
от 400 до 2000А

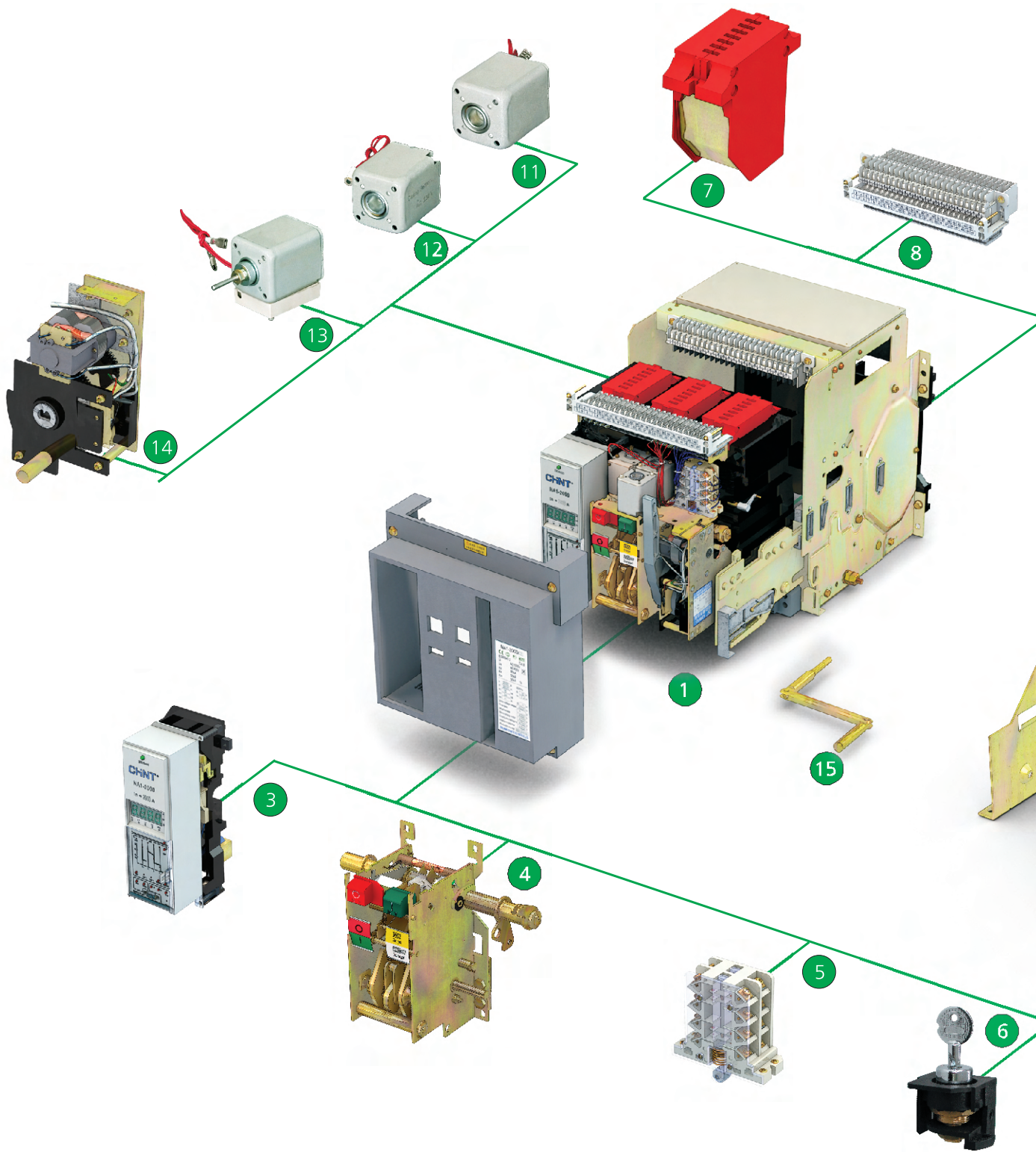


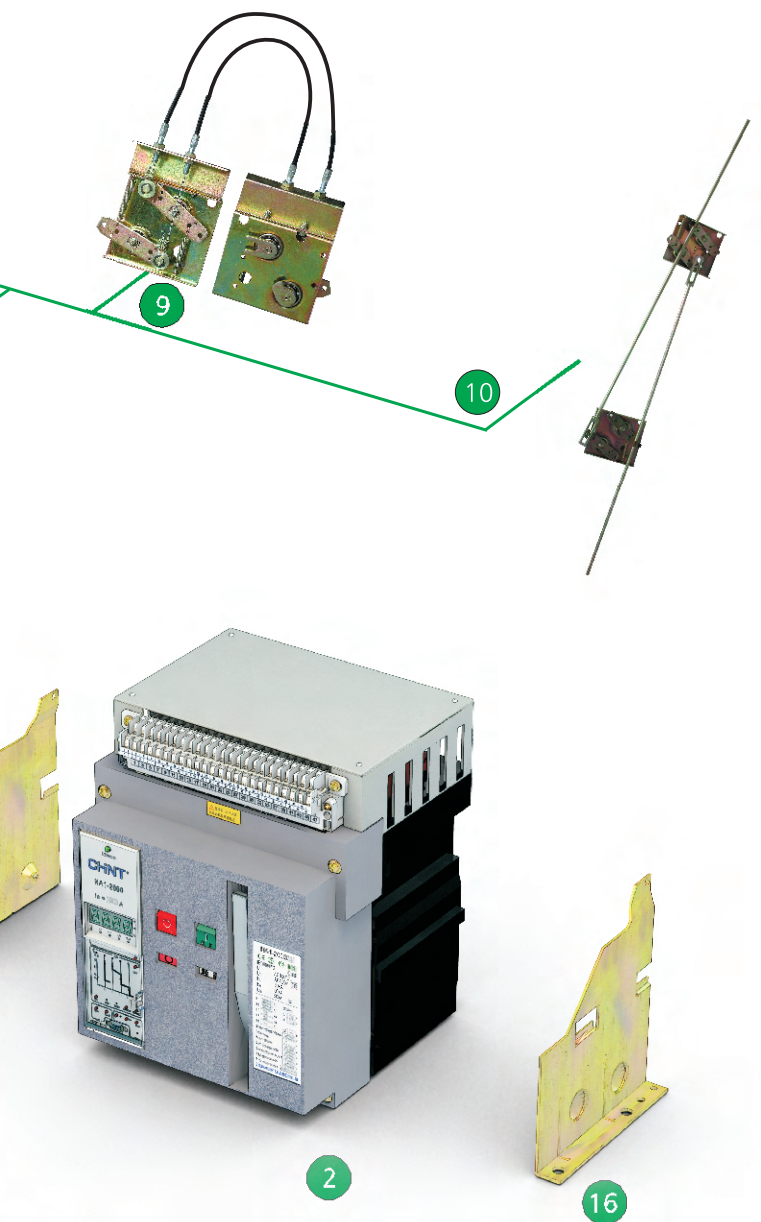
NA1-3200, 4000  
от 2000 до 4000А



NA1-6300  
от 4000 до 6300А







## Автоматический выключатель NA1

- 1 Выдвижное исполнение
- 2 Стационарное исполнение
- 3 Микропроцессорный модуль
- 4 Механизм управления
- 5 Вспомогательные контакты
- 6 Замковое устройство
- 7 Дугогасительная камера
- 8 Клеммник вспомогательных цепей
- 9 Тросовая механическая взаимоблокировка
- 10 Механическая взаимоблокировка тягами
- 11 Независимый расцепитель
- 12 Электромагнит включения
- 13 Минимальный расцепитель напряжения
- 14 Двигательный взводной механизма
- 15 Поворотная взводная рукоятка
- 16 Фиксирующая панель

## 1. Назначение

### 1.1 Назначение

Автоматические выключатели серии Na1 предназначены для сетей переменного тока частоты 50,60 Гц. номинального напряжения 400 и 690В с номинальным током до 6300А и применяются в низковольтном щитовом оборудовании распределения и защиты от токов перегрузок, короткого замыкания в т.ч. при однофазных замыканиях на землю. Благодаря наличию в выключателях многофункциональных блоков защиты на базе микропроцессорных контролеров и исполнений с селективной защитой, они находят широкое применение в КТП и ГРЩ систем распределения и защиты сетей промышленных предприятий, жилых и административных зданий, особенно в оборудовании распределения и защиты систем электроснабжения высотных зданий.

1.2 Стандарт соответствия : ГОСТ Р 50030.2 ( IEC/EN 60947-2 ).

## 2. Условия эксплуатации

2.1 Диапазон температур: от -25 до 40°С. Температура 35°С и выше не может непрерывно воздействовать более 24 часов;

2.2 Высота над уровнем моря: не более 2000 м;

2.3 Степень загрязнения среды: 3;

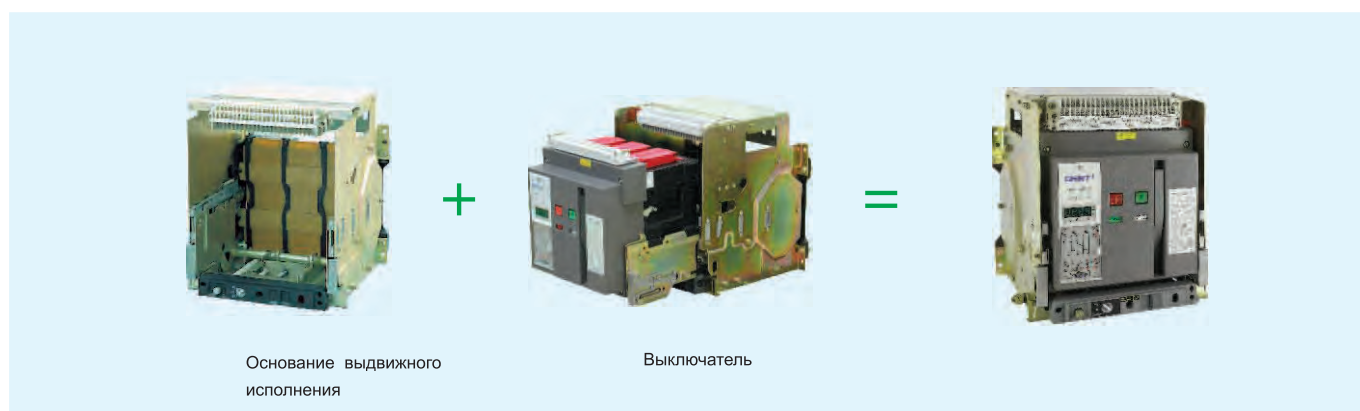
2.4 Допустимая влажность:

в месте установки выключателя относительная влажность воздуха не должна превышать 50% при температуре окружающей среды 40°С. Более высокая влажность допустима при более низкой температуре, например влажность 90% допустима при температуре 20° С; Возможность применения в иных условиях должно согласовываться с изготовителем.

2.5 Примечание: Исполнения без микропроцессорного модуля защиты выполняют функцию выключателя-разъединителя .

## 3. Конструкция

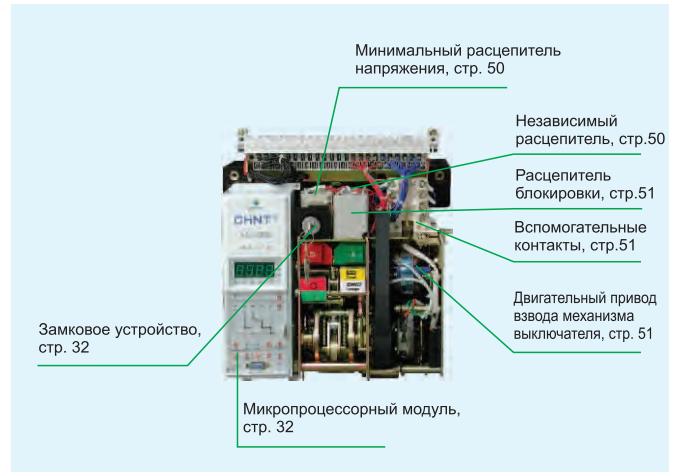
Автоматический выключатель выдвижного исполнения:




Выключатель состоит из основания, содержащего выводы и выдвигающегося из основания выключателя .


Стационарный автоматический выключатель и выключатель-разъединитель:







#### 4. Основные технические характеристики

Тип		NA1-1000				
						
Номин. предел. наиб. откл. способность		I <sub>cu</sub> =42kA 400В				
Номин. рабочая наиб. откл. способность		I <sub>cs</sub> =30kA 400В				
Номин. кратковременно выдерж.ток		I <sub>cw</sub> =30kA 0.5с. 400В				
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А		200	400	630	800	1000
Число полюсов		3, 4				
Номинальное напряжение U <sub>e</sub> , В		400				
Номин. напряжение изоляции U <sub>i</sub> , В		690				
Номинальный ток полюса N		50%I <sub>n</sub> , 100%I <sub>n</sub>				
Фиксированное время откл. (мс)		23~32				
Микропроц. блок	Стандартный тип (M)	●	●	●	●	●
	Телекоммуникац. тип (H)	●	●	●	●	●
Износостой-кость	Электрическая	1000 циклов СО				
	Механическая	без обслуживания 3000 циклов СО				
		с обслуживанием 10000 циклов СО				
Способы монтажа шин		горизонтальный, вертикальный				
Масса, кг	Выдвижной 3/4 пол.	38/55				
	Стационарный 3/4 пол.	22/26.5				

Тип		NA1-2000						
								
Номин. предел. наиб. откл. способность		I <sub>cu</sub> =80кА		400В	50кА	690В		
Номин. рабочая наиб. откл. способность		I <sub>cs</sub> =50кА		400В	40кА	690В		
Номин. кратковременно выдерж. ток		I <sub>cw</sub> =50кА		1с. 400В	40кА	1с. 690В		
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А		400	630	800	1000	1250	1600	2000
Число полюсов		3, 4						
Номинальное напряжение U <sub>e</sub> , В		400, 690						
Номин. напряжение изоляции U <sub>i</sub> , В		1000						
Номинальный ток полюса N		50%I <sub>n</sub> , 100%I <sub>n</sub>						
Фиксированное время откл., мс		23~32						
Микропроцессорный блок	Стандартный тип (M)	●	●	●	●	●	●	●
	Телекоммуникац. тип (H)	●	●	●	●	●	●	●
Износостойкость	Электрическая	1000 циклов СО						
	Механическая	без обслуживания 2500 циклов СО с обслуживанием 10000 циклов СО						
Способы монтажа шин		горизонтальный, вертикальный						
Масса, кг	Выдвижной 3/4 пол.	68/77		70/80		74/81		
	Стационарный 3_4 пол.	42/51		43/52		45/53		

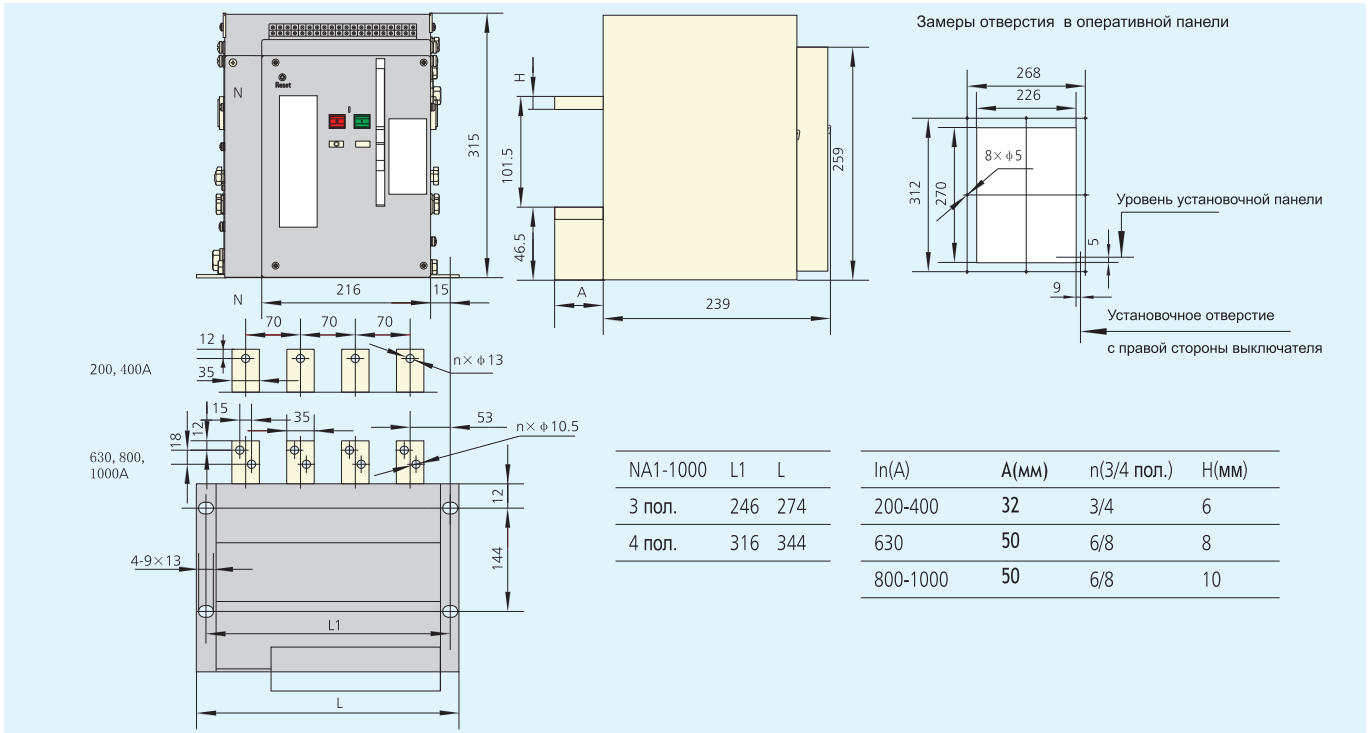
Тип		NA1-3200, NA1-4000						
								
Номин. предел. наиб. откл. способность		I <sub>cu</sub> =80кА		400В	65кА	690В		
Номин. рабочая наиб. откл. способность		I <sub>cs</sub> =65кА		400В	65кА	690В		
Номин. кратковременно выдерж. ток		I <sub>cw</sub> =65кА		1с 400В	50кА	1с 690В		
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А		2000	2500	3200	4000			
Число полюсов		3, 4					3	
Номинальное напряжения U <sub>n</sub> , В		400, 690						
Номин. напряжение изоляции U <sub>i</sub> , В		1000						
Номинальный ток полюса N		50%I <sub>n</sub> , 100%I <sub>n</sub>						
Фиксированное время откл., мс		23~32						
Микропроцессорный блок	Стандартный тип (M)	●	●	●	●	●	●	
	Телекоммуникац. тип (H)	●	●	●	●	●	●	

Тип		NA1-3200, NA1-4000	
Износостой- кость	Электрическая	500 циклов СО	
	Механическая	без обслуживания 2500 циклов СО	
		с обслуживанием 10000 циклов СО	
Способы монтажа шин		горизонтальный, вертикальный	
Масса, кг	Выдвижной 3/4 пол.	94.5/117	119
	Стационарный 3/4 пол.	52.5/65.5	

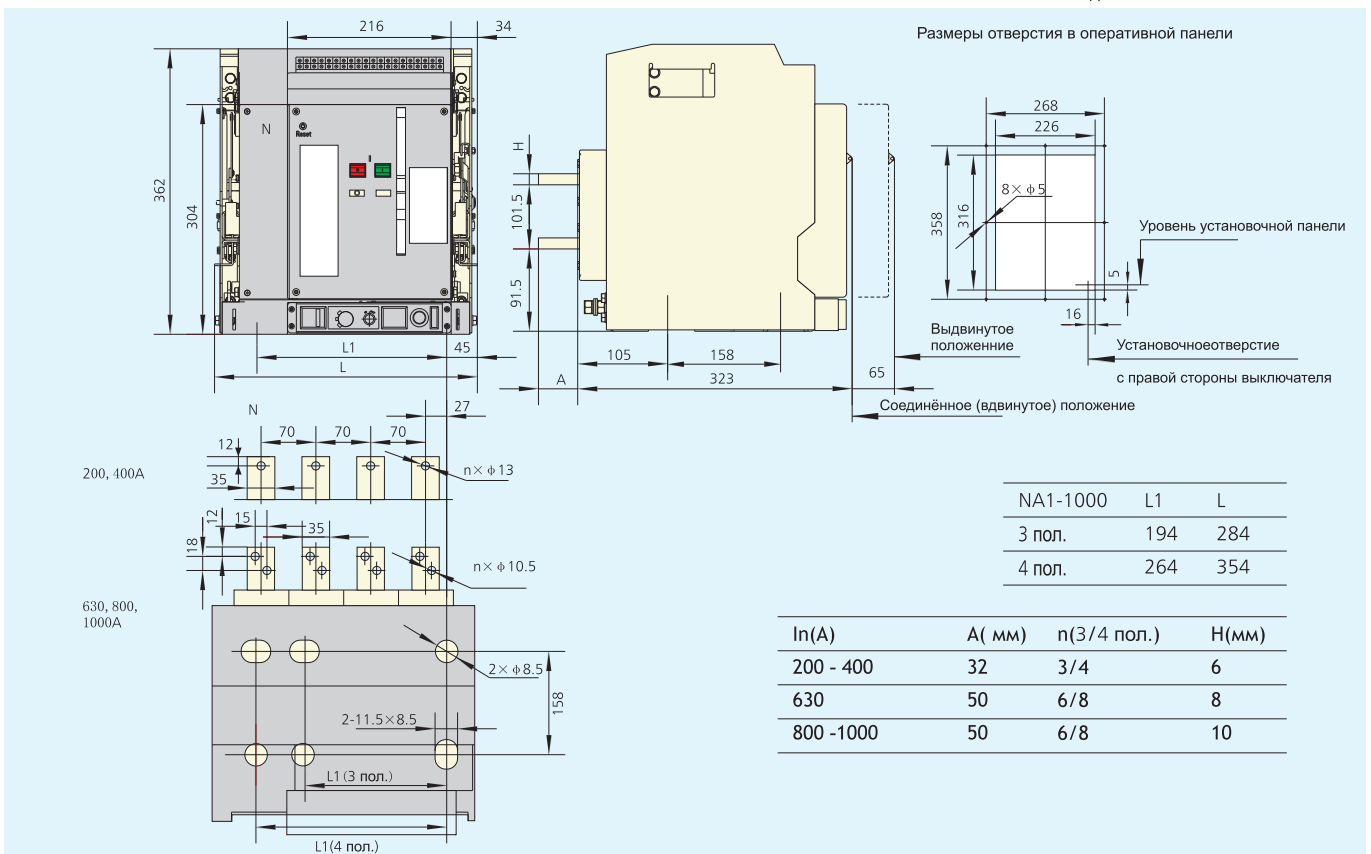
Тип		NA1-6300		
				
Номин. предел. наиб. откл. способность		I <sub>cu</sub> =120кА 400В 85кА 690В		
Номин. рабочая наиб. откл. способность		I <sub>cs</sub> =100кА 400В 75кА 690В		
Номин. кратковременно выдерж. ток		I <sub>cw</sub> =100кА 400В 75кА 690В		
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А		4000	5000	6300
Число полюсов		3, 4		3
Номинальное напряжение U <sub>n</sub> , В		400, 690		
Номин. напряжение изоляции U <sub>i</sub> , В		1000		
Номинальный ток полюса N		50%I <sub>n</sub> , 100%I <sub>n</sub>		
Фиксированное время откл., мс		23~32		
Микропро- цессор- ный блок	Стандартный тип (M)	●	●	●
	Телекоммуникац. тип (H)	●	●	●
Износостой- кость	Электрическая	500 циклов СО		
	Механическая	без обслуживания 2000 циклов СО		
		с обслуживанием 8000 циклов СО		
Способы монтажа шин		горизонтальный, вертикальный		
Масса, кг	Выдвижной 3/4 пол.	210/233		233
	Стационарный 3/4 пол.			

## 5. Размеры выключателей и присоединение

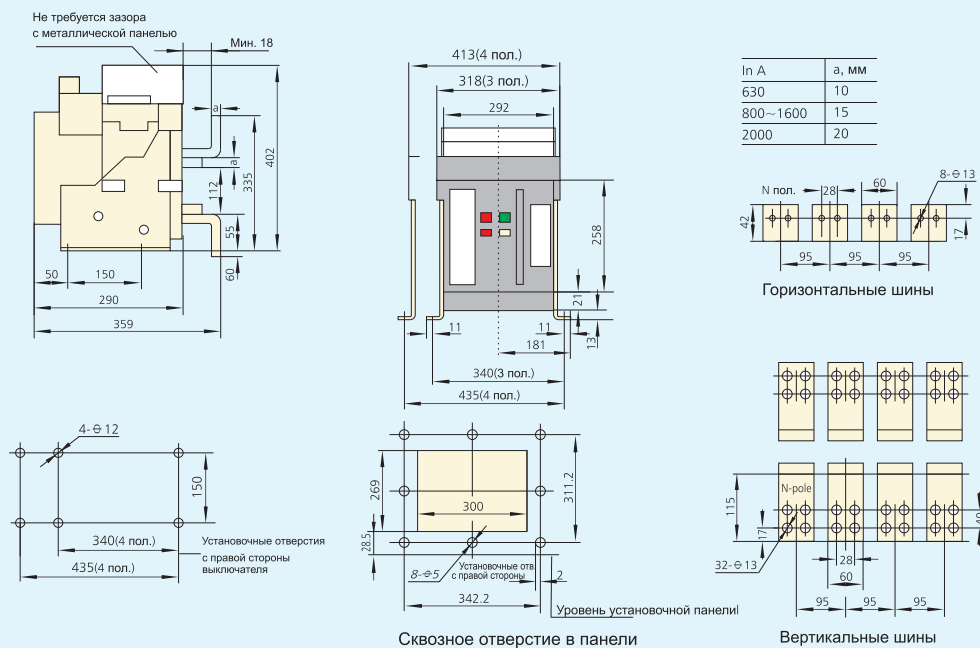
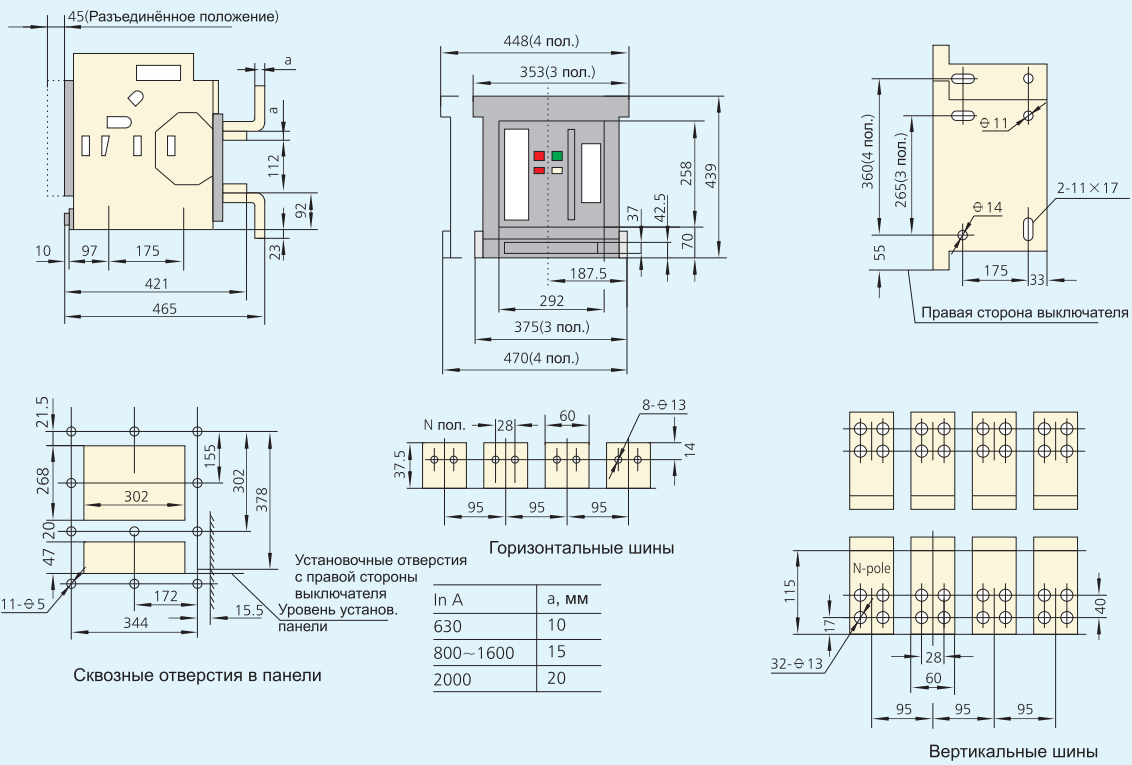
Стационарное исполнение NA1-1000



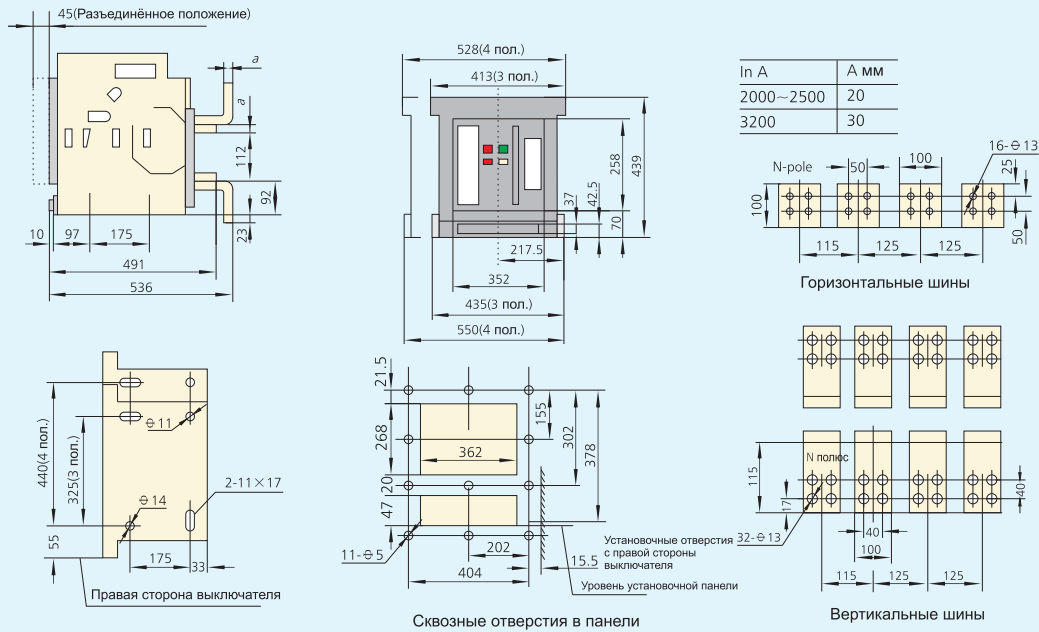
Выдвижное исполнение NA1-1000



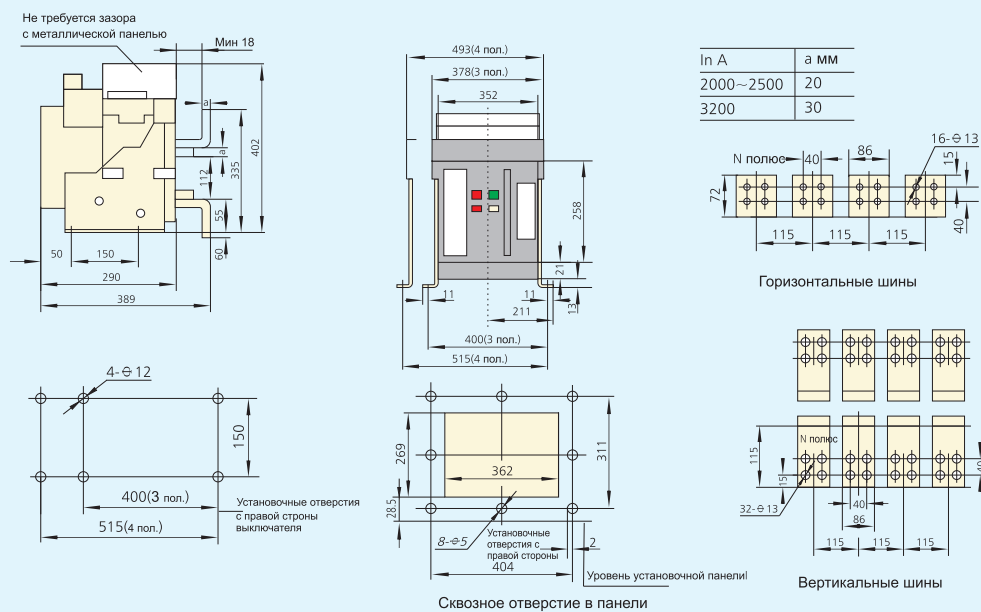




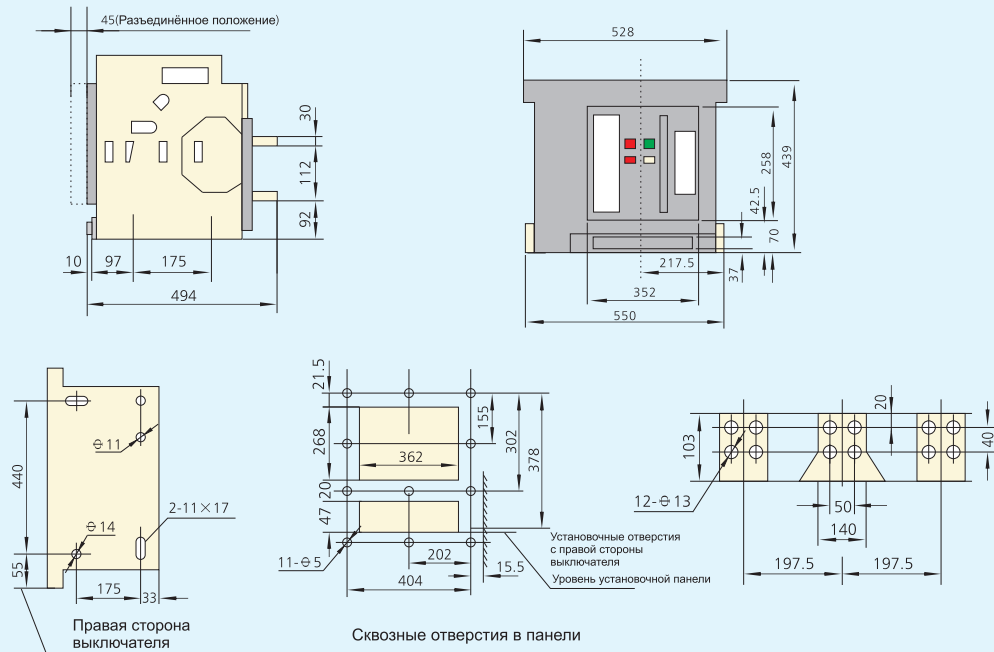
Выдвижное исполнение NA1-3200



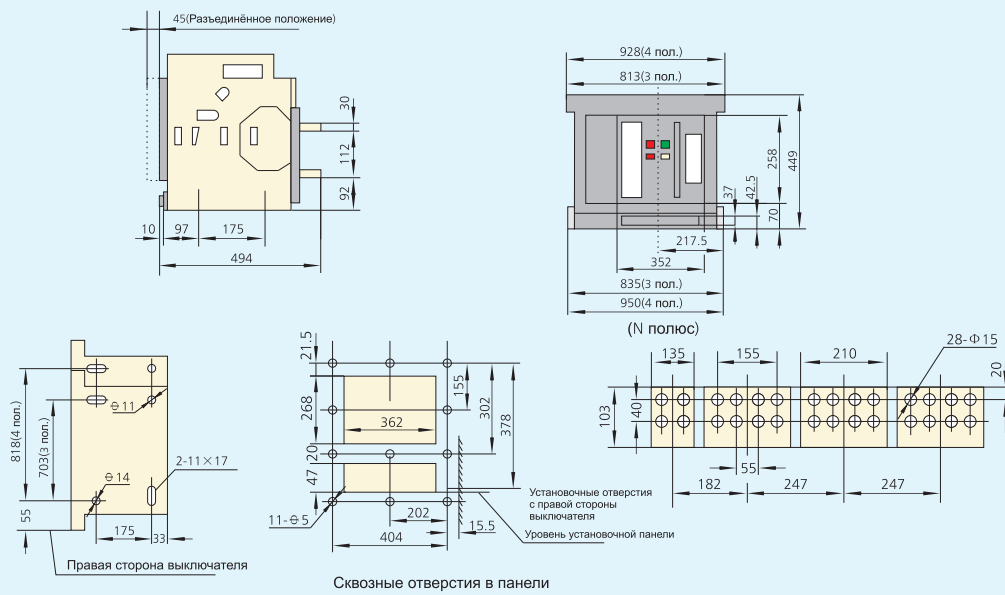
Стационарное исполнение NA1-3200



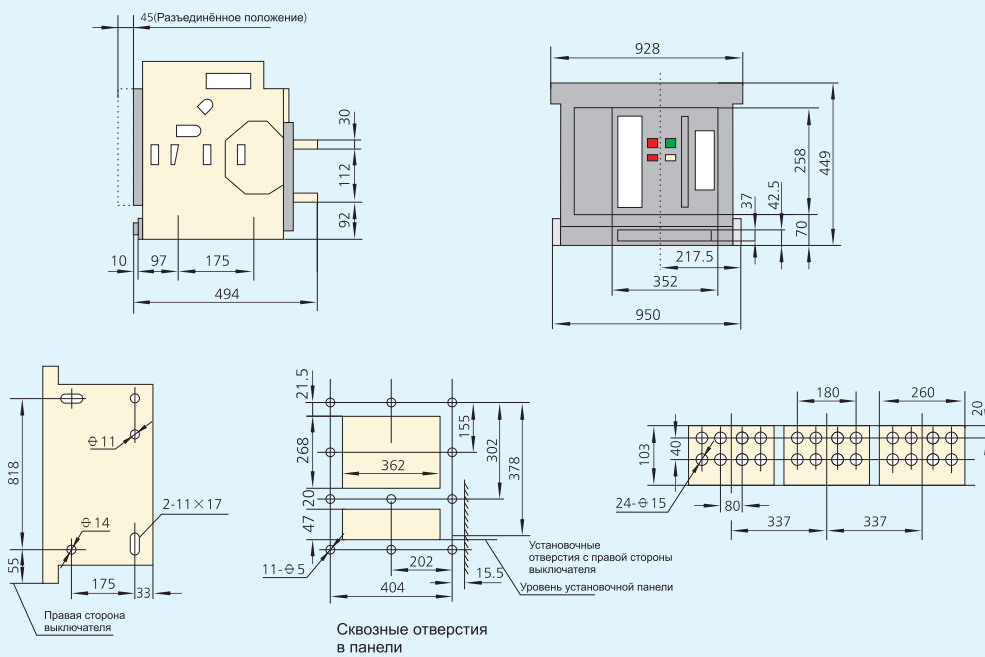
Выдвижное исполнение NA1-4000 (3 пол.)



Выдвижное исполнение NA1-6300 (In 4000A - 5000A)



Выдвижное исполнение NA1-6300(In 6300A) (3 пол.)



## 6. Вспомогательные цепи

6.1 NA1-1000

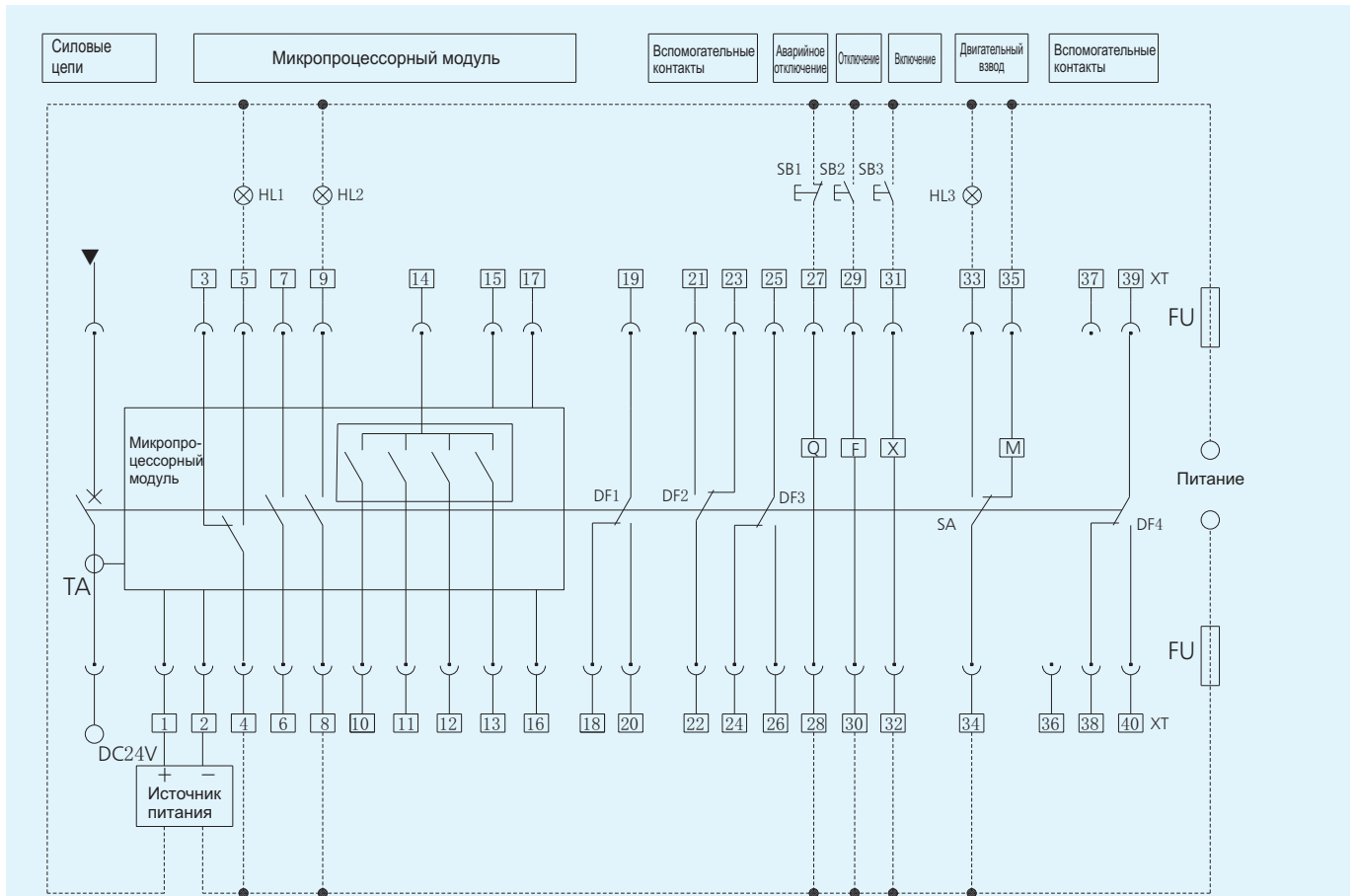


Рис. 1: Стандартный тип (M тип)

- HL1: Индикатор срабатывания  
 HL2: Индикатор включённого состояния  
 HL3: Индикатор взведённого состояния  
 SB1: Кнопка расцепителя минимального напряжения  
 SB2: Кнопка независимого расцепителя  
 SB3: Кнопка включения  
 Q: Минимальный расцепитель напряжения  
 F: Независимый расцепитель  
 X: Электромагнит включения  
 M: Двигатель механизма взвода  
 DF1-DF4: Вспомогательные контакты  
 1<sup>#</sup>, 2<sup>#</sup>: Ввод питания ( DC24В)  
 3<sup>#</sup>, 4<sup>#</sup>, 5<sup>#</sup>: Контакт включения индикации срабатывания  
 (4<sup>#</sup> - общая точка, ток контакта 5А , AC230В )  
 6<sup>#</sup>, 7<sup>#</sup>: присоединяются к датчикам тока (у селективного исполнения )  
 8<sup>#</sup>, 9<sup>#</sup>: Выводы индикатора включения ( 1А AC 400В)  
 10<sup>#</sup>: Вывод сигнализации о повышенном напряжении (у селект. испол.)  
 11<sup>#</sup>: Вывод сигнализации о коротком замыкании (у селективного испол.)  
 12<sup>#</sup>: Вывод сигнализации замыкания на землю (у селективного испол.)  
 13<sup>#</sup>: Вывод сигнализации теста самоконтроля (у селективного испол.)  
 14<sup>#</sup>: Общая точка для цепей выводов 10<sup>#</sup> - 13<sup>#</sup>  
 15: Вывод срабатывания защиты замыкания на землю  
 16<sup>#</sup>, 17<sup>#</sup>: Выводы нормально замкнутого контакта (1А AC400В)  
 27<sup>#</sup>, 28<sup>#</sup>: Выводы минимального расцепителя напряжения  
 29<sup>#</sup>, 30<sup>#</sup>: Выводы независимого расцепителя  
 31<sup>#</sup>, 32<sup>#</sup>: Выводы расцепителя блокировки  
 33<sup>#</sup>, 34<sup>#</sup>, 35<sup>#</sup>: Выводы двигателя механизма взвода  
 18<sup>#</sup>~26<sup>#</sup>, 36<sup>#</sup>~38<sup>#</sup>: Выводы вспомогательных контактов ( 5А AC230В)

Примечание: цепи обозначенные пунктиром подсоединяются потребителем .

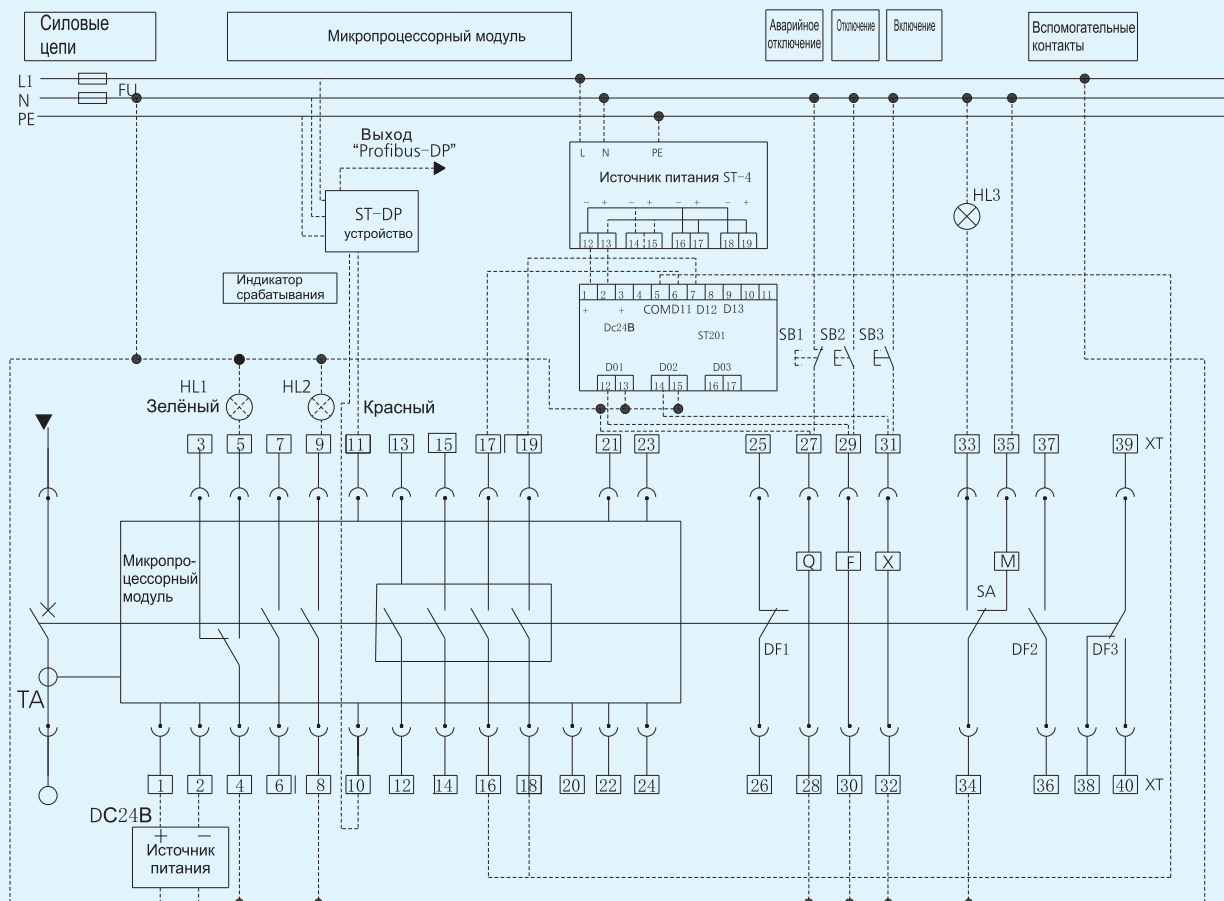
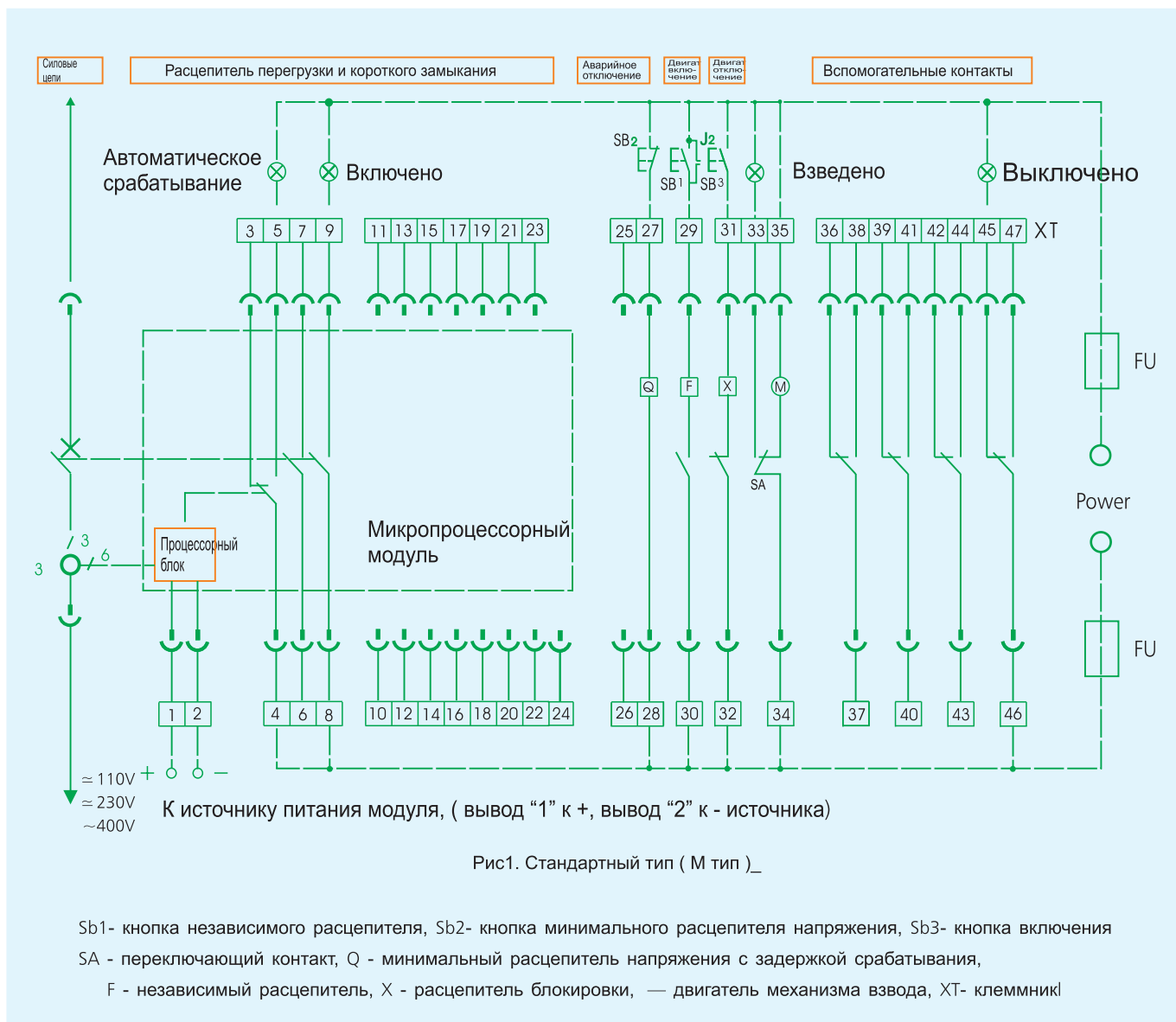


Рис.2 Телекоммуникационный тип ( Н тип )

- HL1: Индикатор срабатывания
  - HL2: Индикатор включённого состояния
  - HL3: Индикатор взведённого состояния
  - SB1: Кнопка минимального расцепителя напряжения
  - SB2: Кнопка независимого расцепителя
  - SB3: Кнопка включения
  - Q: Минимальный расцепитель напряжения
  - F: Независимый расцепитель
  - X: Электромагнит включения
  - M: Двигатель механизма взвода
  - DF1-DF4: Вспомогательные контакты
  - 1<sup>#</sup>, 2<sup>#</sup>: Ввод питания (DC24В)
  - 3<sup>#</sup>, 4<sup>#</sup>, 5<sup>#</sup>: Выводы контакта индикации срабатывания (4<sup>#</sup> - общая точка, 5А AC230В )
  - 6<sup>#</sup>, 7<sup>#</sup>: присоединяются к трансформатору тока (Н.О. вспом. контакт 1А AC400В, если не присоединяется к трансформатору)
  - 8<sup>#</sup>, 9<sup>#</sup>: Выводы индикатора включения ( 1А AC400В )
  - 10<sup>#</sup>, 11<sup>#</sup>: Телекоммуникационный вывод
  - 12<sup>#</sup>, 13<sup>#</sup>: Вывод 1 сигнализации нагрузки
  - 14<sup>#</sup>, 15<sup>#</sup>: Вывод 2 сигнализации нагрузки
  - 16<sup>#</sup>, 17<sup>#</sup>: Вывод сигнализации включения
  - 18<sup>#</sup>, 19<sup>#</sup>: Вывод сигнализации сочленения ( выдвиг. исп.)
  - 20<sup>#</sup>: Вывод присоединения заземления
  - 21<sup>#</sup>~24<sup>#</sup>: Выводы подачи напряжения от фаз А, В, С и N
  - 25<sup>#</sup>, 26<sup>#</sup>: Выводы вспомогательных контактов ( 5А AC230В )
  - 27<sup>#</sup>, 28<sup>#</sup>: Выводы минимального расцепителя напряжения
  - 29<sup>#</sup>, 30<sup>#</sup>: Выводы независимого расцепителя
  - 31<sup>#</sup>, 32<sup>#</sup>: Выводы расцепителя блокировки
  - 33<sup>#</sup>, 34<sup>#</sup>, 35<sup>#</sup>: Выводы двигателя механизма взвода
  - 36<sup>#</sup>~40<sup>#</sup>: Выводы вспомогательных контактов ( 5А AC230В )
- Примечание: цепи обозначенные пунктиром присоединяются потребителем.



Примечания: Если напряжения для расцепителей Q, F, X различны, то их цепи управления должны присоединяться к соответствующим источникам питания. Для исполнения расцепителя ST постоянного тока, перед присоединением к выводам 1 и 2 цепь питания должна пройти через U1 и U2.

а. Цепи обозначенные пунктирной линией соединяются вне выключателя.

б. Выводы 6# ~7# Н.З. ( нормально замкнутого ) контакта могут быть применены по усмотрению пользователя.

с. Вывод 35# может присоединяться непосредственно к питанию (автоматический взвод), или через Н.О. кнопку ( взвод механизма осуществляется при нажатии на данную кнопку ).

Во избежании повреждения , цепи независимого расцепителя и включающего электромагнита не должны подключаться к одному переключающему контакту с общей точкой, а должны быть подключены к Н.О. ( независимый расцепителя) и Н.З (включающий электромагнит) самостоятельных вспомогательных контактов.

Схема подключения микропроцессорного блока телекоммуникационного типа

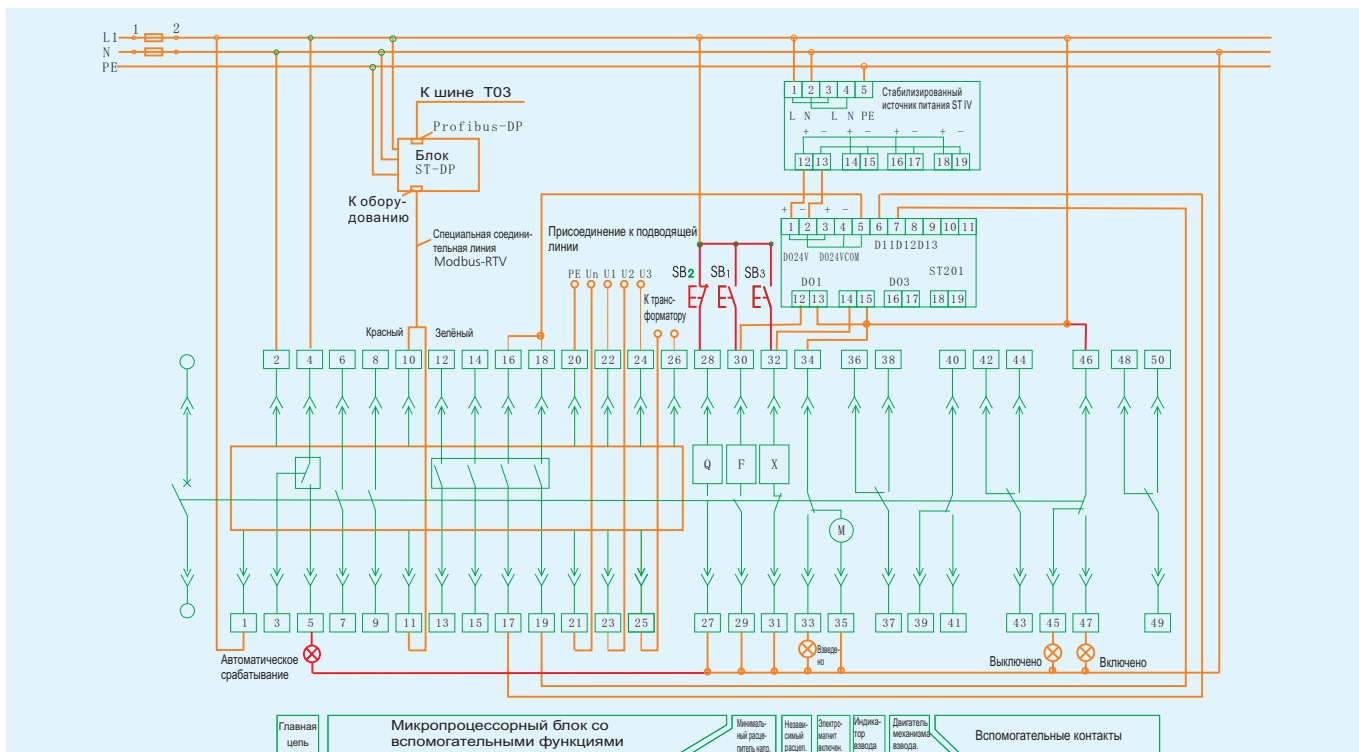
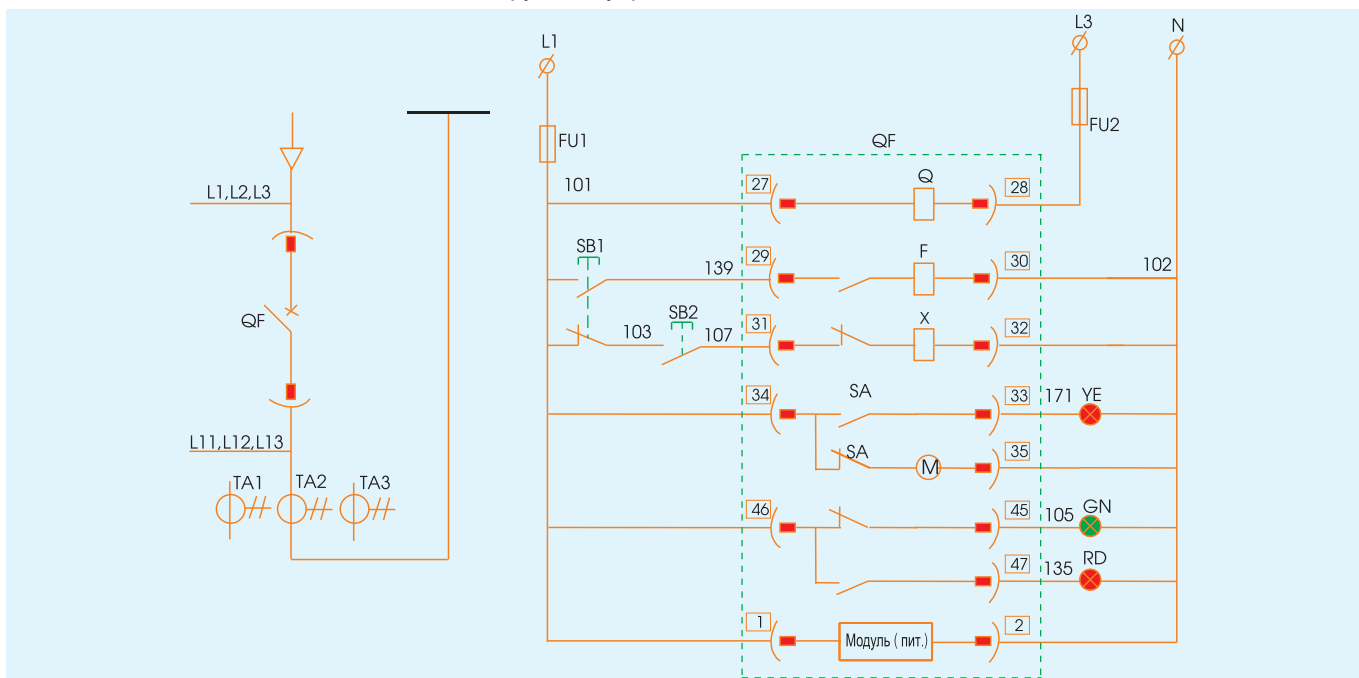


Рис.2 Блок телекоммуникационного типа ( Н тип )

- 1#, 2#: Ввод питания
- 13#: М закрытый выход, Н открытый выход
- 15#: М сигнал индикации задержки срабатывания, Н закрытый выход
- 17#: Выход сигнала №1 ( слаботочный )
- 19#: Выход коммутирующего сигнала
- 21#: Выход сигнала автоматического срабатывания
- ST-DP: DP адаптер
- 12#: Выход предварительного сигнала о перегрузке
- 14#: М сигнал о коротком замыкании, Н закрытый выход
- 16#: Выход сигнала о замыкании на землю
- 18#: Выход сигнала №2 ( слаботочный )
- 20#: Выход сигнала диагностики
- 22#, 23#, 24#: Вход линейных напряжений с фаз А, В и С

Линейная схема соединений цепей для ручного управления взводом и включением





QF: автоматический выключатель NA1-

FU1~2: предохранители RT14-20/10A

SB1~2: кнопки LA18-22 ( красная и зелёная )

YEHL: световой индикатор AD11-25~230V жёлтый

GNHL: световой индикатор AD11-25~230V зелёный

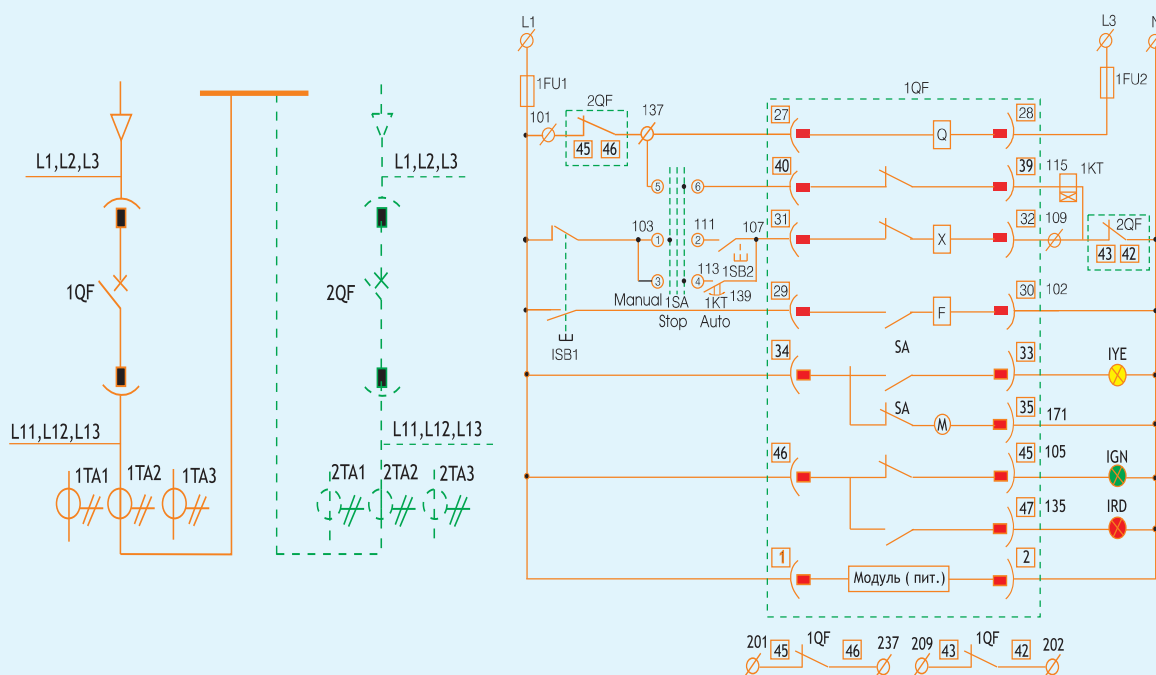
RDHL: световой индикатор AD11-25~230V красный

обозначения номера выводов замаркированы на проводах ( внутри окружности ) и на клеммной колодке выключателя

Узлы установленные внутри выключателей:

- Q: минимальный расцепитель напряжения (AC400B)
- F: независимый расцепитель (AC230B)
- X: электромагнит включения (AC230B)
- M: двигатель механизма взвода (AC230B)
- SA: кнопка включения двигателя ( без фиксации )

Линейная схема соединений цепей для ручного или автоматического управления взводом и включением



1QF, 2QF: автоматический выключатель NA1

1FU1~2: предохранители RT14-20/10A

1SB1~2: кнопки LA18-22 ( красная и зелёная )

1SA: переключатель LW12-16/4.0081.1

1KT: реле времени JS14A AC230B

1YEHL: световой индикатор AD11-25~230V жёлтый

1GNHL: световой индикатор AD11-25~230V зелёный

1RDHL: световой индикатор AD11-25~230V красный

обозначение номера вывода замаркированы на проводах ( внутри окружности ) и на клеммной колодке выключателя

Узлы, установленные внутри выключателей:

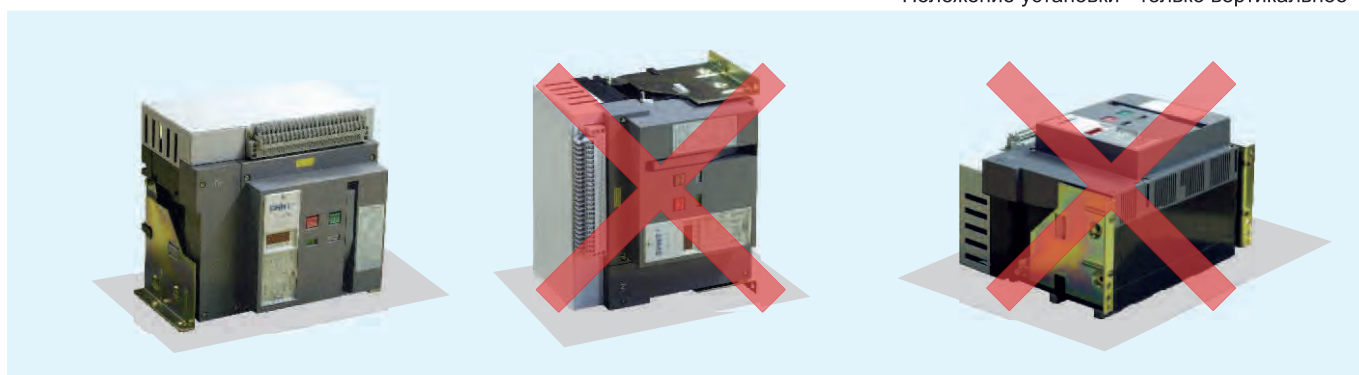
- Q: минимальный расцепитель напряжения (AC400B)
- F: независимый расцепитель (AC230B)
- X: электромагнит включения (AC230B)
- M: двигатель механизма взвода (AC230B)
- SA: кнопка включения двигателя ( без фиксации )

## 7. Установка

### 7.1 Установка

7.1.1 Извлеките выключатель из упаковки. Если выключатель выдвижного исполнения, то возьмите рукоятку ручного управления и вставьте её в гнездо в центральной части пластмассовой крышки под установочной ячейкой. Повернуть рукоятку против часовой стрелки, выключатель должен медленно выдвинуться из ячейки. Когда выключатель займёт разъединённое положение с ячейкой и рукоятка перестанет вращаться, возьмитесь за алюминиевые ручки на боковых сторонах корпуса выключателя и извлеките его из кассеты. Протрите внутренние части кассетного блока и наружные поверхности выключателя.

Положение установки - только вертикальное



7.1.2 Мегомметром 500В проверьте величину сопротивления изоляции главных цепей, значение которой должно быть не менее 20 МОм при температуре окружающего воздуха 15 - 25°C и влажности 50 - 70%. При сопротивлении ниже 20 МОм просушите выключатель и ячейку (у выключателей выдвижного исполнения).

7.1.3 Подключение питания.

Питание к автоматическим выключателям NA1 может быть подведено к верхним или нижним зажимам, как удобно пользователю.



7.1.4 Установите выключатель стационарного исполнения или ячейку выключателя выдвижного исполнения на место эксплуатации. В зависимости от вида присоединяемых проводников, присоедините к выводам стационарного выключателя или выводам ячейки либо шины, либо смонтируйте кабельные зажимы на выводах и присоедините к ним жилы кабелей. У выдвижного исполнения введите по направляющим в ячейку до упора корпус выключателя, вставьте рукоятку в гнездо и вращая её по часовой стрелке произведите соединение контактных групп ячейки и выключателя, до появления щелчка, приведя данное исполнение выключателя в рабочее положение

Особые условия монтажа

При проектировании места установки и монтаже выключателя важно учесть необходимость обеспечения жесткости панелей или кронштейнов, на которых будет установлен выключатель. Во избежании проблем с нормальной работой механизма и контактной системы необходимо обеспечить величину неплоскостности монтажной панели не более 2 мм.

.Выключатели Na1 могут эксплуатироваться только в вертикальной положении.



### 7.1.5 Разделение

В разделяющих перегородках должны быть выполнены отверстия для циркуляции охлаждающего воздуха.

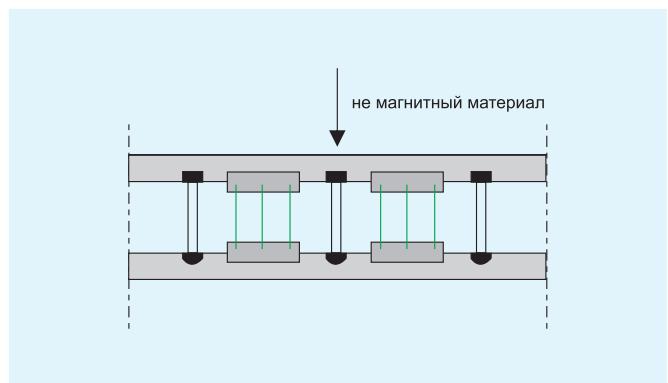
Перегородки, разделяющие вводные и выводные зажимы должны быть выполнены из немагнитного материала.

При токах выше 2500А металлические ограждения, установленные в непосредственной близости от проводников должны быть выполнены из немагнитного материала А.

Панели, через которые проходят присоединяемые проводники не должны образовывать магнитный контур.

### Шины

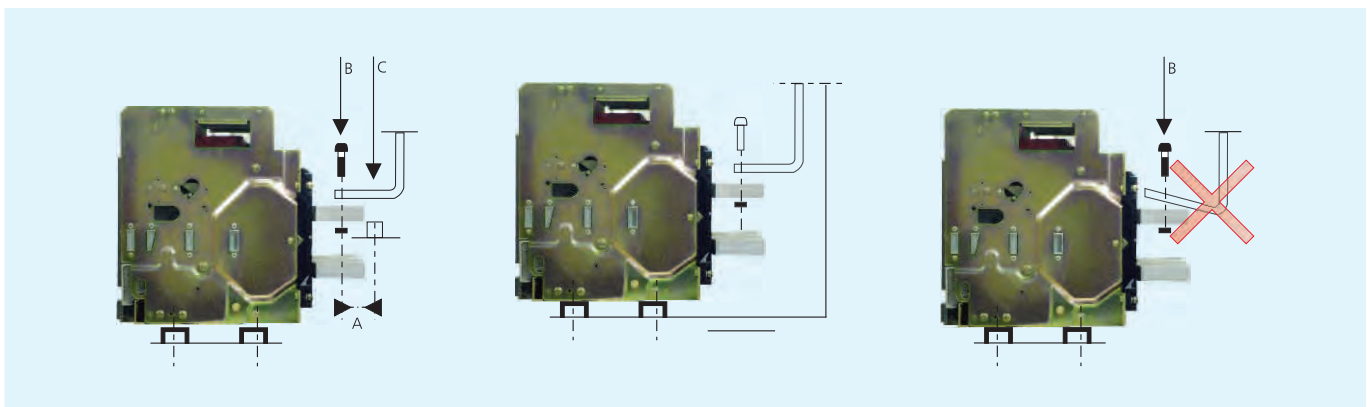
Элементы крепления шин не должны образовывать магнитного контура вокруг проводника



### 7.1.6 Присоединение шин

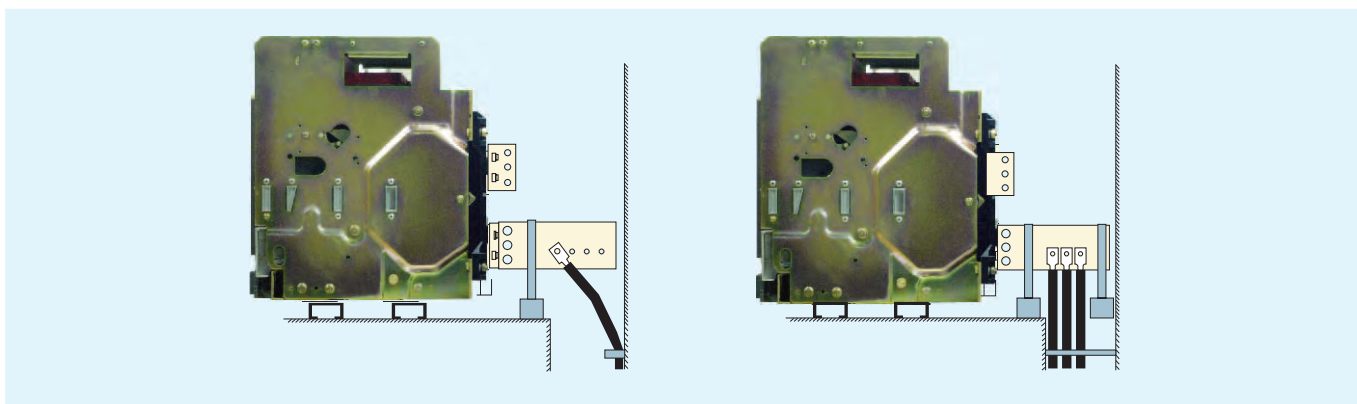
Шины должны быть соответствующим образом подогнаны перед присоединением к выводам болтами.

Подводящие и отводящие шины (В) или проводники должны быть зафиксированы на каркасе распределительного устройства, чтобы не передавать свой вес на выводные зажимы (С). Фиксирующие элементы должны располагаться вблизи выводных зажимов.



### 7.1.7 Присоединение кабелей к выводам главных контактов

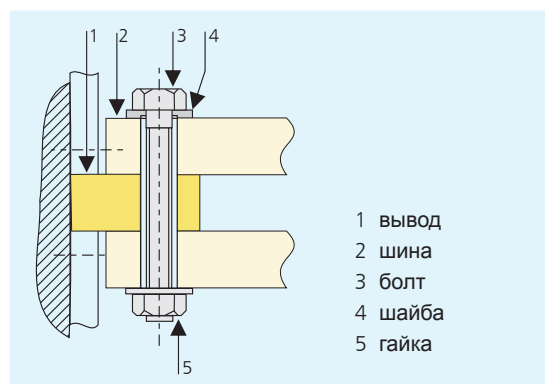
Кабели присоединяются к предварительно прикрепленной к выводу выключателя переходной детали - выводу для кабелей. При монтаже вывода для кабелей и монтаже кабелей к данному выводу не следует применять слишком больших усилий. Кабели и выводы для кабелей должны быть зафиксированы на каркасе распределительного устройства вблизи выводов.



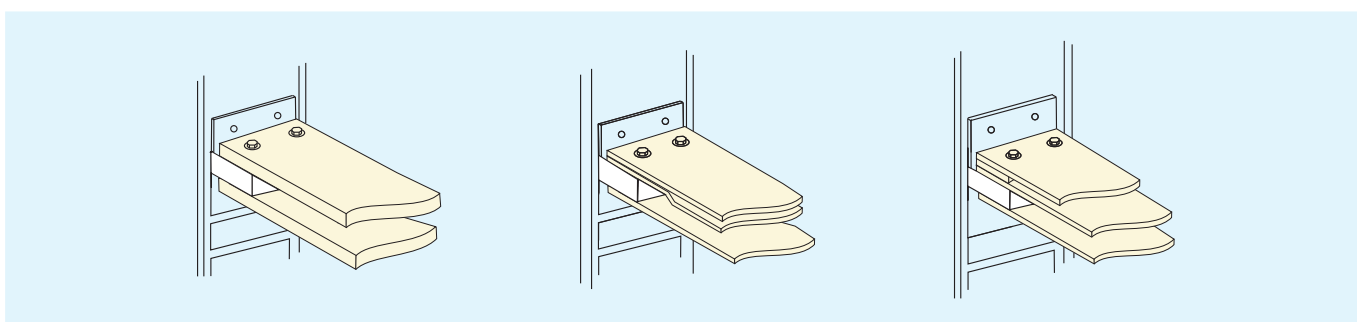
### 7.1.8 Присоединение шин к выводам

Кабели должны быть присоединены к выводам выключателей стальными винтами и гайками класса прочности 8.8.

При монтаже не следует прилагать больших воздействующих усилий к выводам. Гайки должны быть затянуты с крутящими моментами в соответствии с нижеприведенной таблицей. Недостаточная затяжка или затягивание с более высоким моментом может вызвать негативные последствия при эксплуатации выключателя.


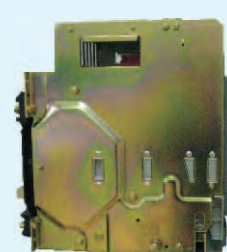

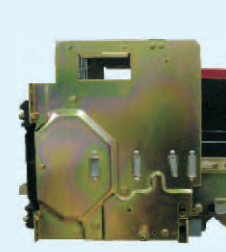



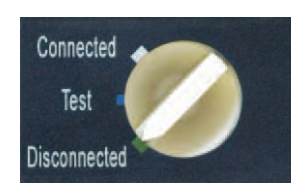


Примеры



Размеры винтов и болтов и моменты затяжки при установке выключателей и монтаже проводников к выводам

Размер резьбы	Назначение	Моменты затяжки
M4	Для зажимов вспомогательных цепей	11 Нм
M10	Для крепления выключателя	45 Нм
M12	Для зажимов главных контактов	50 Нм

Рабочее положение	Положение тестирования	Разъединённое положение	Выдвинутое положение
			
			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Цепи главных и вспомогательных контактов соединены.</li> <li>Стрелка указывает рабочее состояние</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Цепи главных контактов разъединены, вспомогательных - соединены.</li> <li>Стрелка указывает состояние для теста.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Цепи главных контактов разъединены, вспомогательных - соединены.</li> <li>Стрелка указывает разъединение</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Выключатель выдвинут из ячейки.</li> <li>Стрелка указывает разъединение.</li> </ol>

7.2 Присоедините вспомогательные цепи в соответствии со схемами соединений для различных исполнений управления.

Примечание: не допускается оставлять монтажный инструмент, гайки, болты, шайбы внутри ячейки, на выключателе.

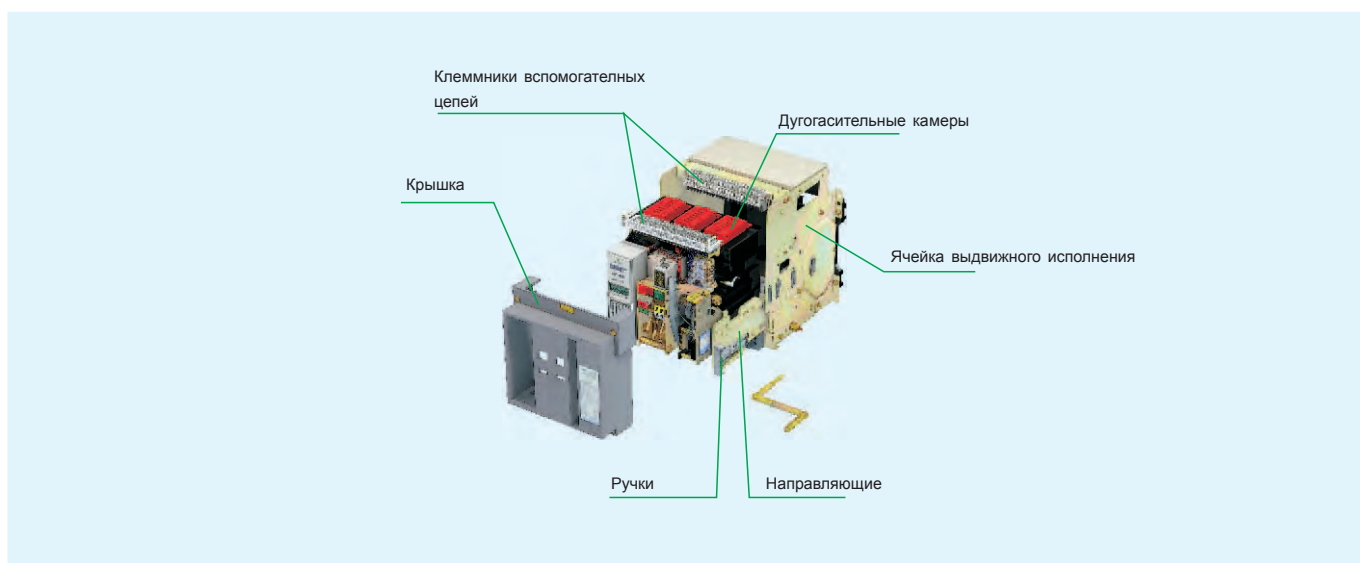
7.3 Подача питания

Проверьте соответствие подаваемых на независимый, минимальный, блокировочный расцепители, двигательный привод, электромагнит включения, микропроцессорный блок напряжений их характеристикам ( указанным на табличках узлов ).

7.4 Обслуживание

Необходимо производить своевременное обслуживание, соблюдать периодичность смазывания узлов указанными смазками. Данные выключатели имеют компактную модульную конструкцию, удобное управление, высокие технические характеристики, различные способы установки и монтажа проводников.

Пожалуйста, перед монтажом выключателя изучите табличку с характеристиками на корпусе выключателя и другую информацию.



При автоматическом взводе, двигательный привод взведёт защёлку механизма и на панели появится индикация “ZZZZZ”. Для ручного взвода необходимо шестикратно переместить рукоятку взвода до упора вниз, при защёлкивании на панели появится индикация “ZZZZZ”. Для включения выключателя необходимо нажать кнопку “I PUSH ON” для срабатывания включающего электромагнита и замыкания главных контактов.

Ручной взвод механизма



Рукоятку механизма взвода 6 раз переместить вниз до упора ( до защёлкивания )

### 8. Рекомендации по выбору шин

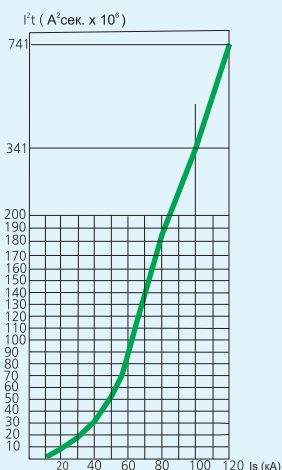
Inm(A)	NA1-1000					NA1-2000						NA1-3200				NA1-4000			NA1-6300	
In(A)	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	2900	3200	4000/3P	4000/4P	4000	5000	6300
Толщина, мм	5	5	5	6	8	5	6	6	8	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10
Ширина, мм	30	30	40	50	50	60	60	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Число шин	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	6	6

Примечание: рекомендации даны для условия открытой установки выключателя при окружающей температуре 40°C для медных шин исходя из требований по нагреву, изложенных в стандартах ГОСТ Р 50030.2 ( IEC/EN60947/2 )

### 9. Потребляемая мощность

Inm(A)	NA1-1000					NA1-2000						NA1-3200			NA1-4000		NA1-6300		
In(A)	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000/3P	4000/4P	4000	5000	6300
Потреб. Выдв. тип	40	101	123	110	177	70	110	172	268	440	530	384	600	737	921	900	575	898	1426
мощн.,Вт Стац. тип	33	85	107	94	476	34.4	50	78	122	200	262	200	312	307	-	-	-	-	-

### 10. Характеристика интеграла отключения I²t

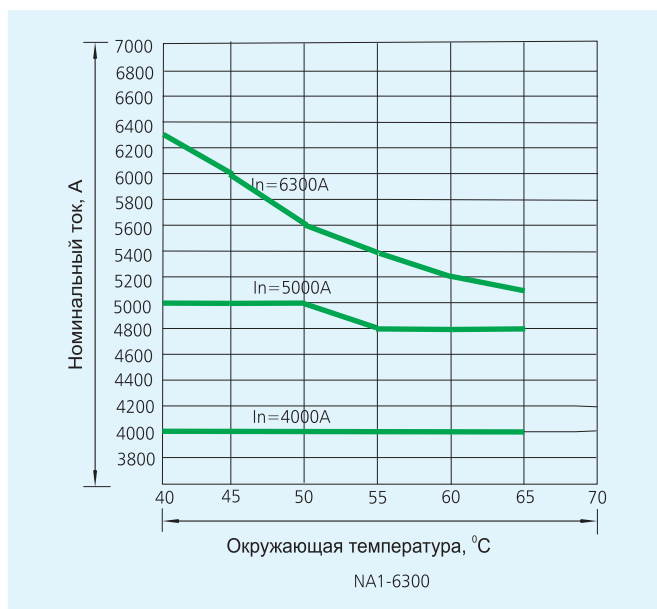
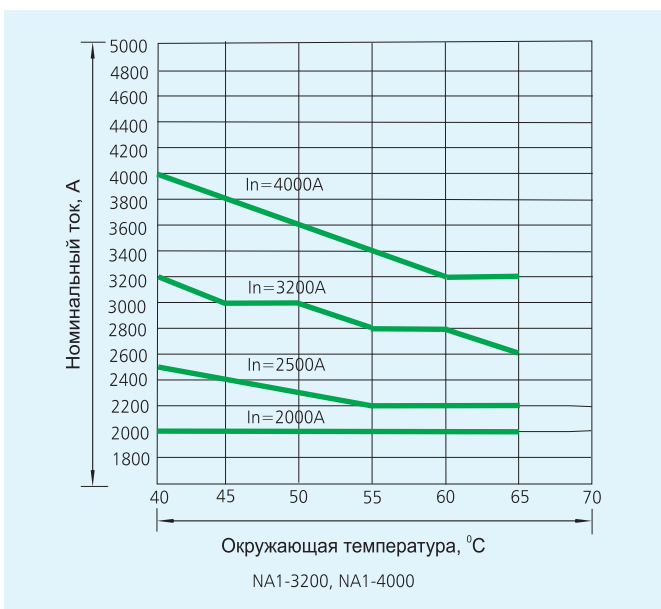
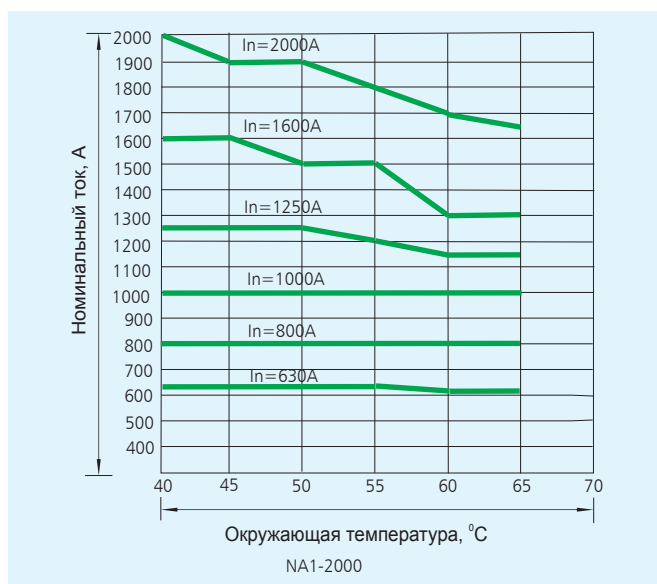
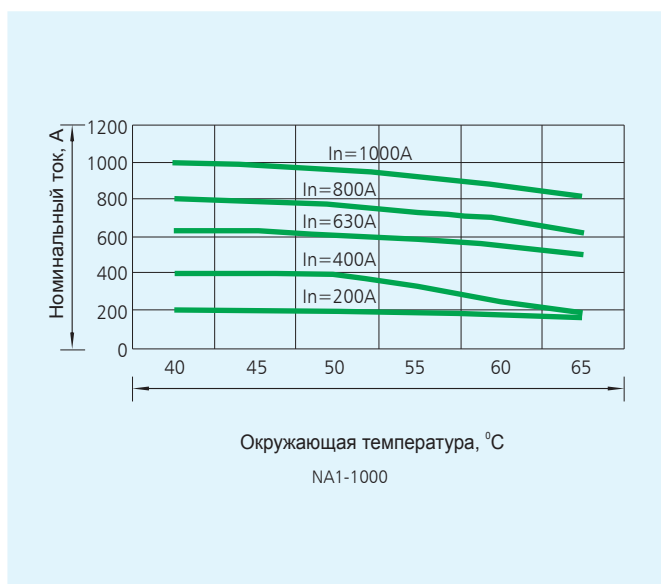


Is: действующее значение переменного тока

### 11. Температурная зависимость ( значения номинальных токов при температуре 40°C и выше )

Стандарт	Окружающая температура, °C	NA1-1000					NA1-2000					NA1-3200 NA1-4000			NA1-6300				
		200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
ГОСТ Р 50030.2 IEC/EN60947-2	40	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
	45	195	395	623	790	985	630	800	1000	1250	1600	1900	2000	2400	3000	3800	4000	5000	6000
	50	192	384	605	768	960	630	800	1000	1250	1500	1900	2000	2300	3000	3600	4000	5000	5600
	55	182	328	584	725	924	630	800	1000	1200	1500	1800	2000	2200	2800	3400	4000	4800	5400
	60	174	248	548	696	870	610	800	1000	1150	1300	1700	2000	2200	2800	3200	4000	4800	5200
65	163	192	500	620	810	610	800	1000	1150	1300	1650	2000	2200	2600	3200	4000	4800	5100	

Примечание: выключатели откалиброваны при температуре 40°C. Значения номинального тока при иной температуре - в таблице.



## 12. Рекомендации по координации

Мощность трансформатора, кВА x количество трансформаторов	Номинальный ток трансформатора In(A)	Ток короткого замыкания в главной цепи, (кА)	Необходимая отключающая способность вводного выключателя , кА
1×250	360	9	9
2×250	360	9	9
3×250	360	9	18.5
1×315	455	11.4	11.4
2×315	455	11.4	11.4
3×315	455	11.4	22.7
1×400	578	14.4	14.4
2×400	578	14.4	14.4
3×400	578	14.4	28.8
1×500	722	18	18
2×500	722	18	18
3×500	722	18	36.1
1×630	910	22.7	22.7
2×630	910	22.7	22.7
3×630	910	22.7	44.5
1×800	1154	19.3	19.3
2×800	1154	19.3	19.3
3×800	1154	19.3	38.5
1×1000	1444	24	24
2×1000	1444	24	24
3×1000	1444	24	48.1
1×1250	1805	30	30
2×1250	1805	30	30
3×1250	1805	30	60.1
1×1600	2310	36.5	36.5
2×1600	2310	36.5	36.5
3×1600	2310	36.5	73
1×2000	2887	48.2	48.2
2×2000	2887	48.2	48.2
3×2000	2887	48.2	96.3
1×2500	3608	60	60
2×2500	3608	60	60
1×3150	4550	75.8	75.8
2×3150	4550	75.8	75.8



Рекомендуемый вводной выключатель	Необходимое сечение кабеля или кол-во и размер шин ( ш x т ), мм	Необходимая отключающая способность выключателя на фидерах, кА	Рекомендуемые фидерные выключатели
NA1-1000-400		9	
NA1-1000-400	240 мм <sup>2</sup>	18.5	NA1, NM8
NA1-1000-400		27.5	
NA1-1000-630		11.4	
NA1-1000-630	300 мм <sup>2</sup>	22.7	NA1, NM8
NA1-1000-630		34.1	
NA1-1000-630		14.4	
NA1-1000-630	30×10	28.8	NA1, NM8
NA1-1000-630		43.2	
NA1-1000-800		18	
NA1-1000-800	2×40×5	36.1	NA1, NM8
NA1-1000-800		54.1	
NA1-1000-1000		22.7	
NA1-1000-1000	2×50×5	44.5	NA1, NM8
NA1-2000-1000		67.2	
NA1-2000-1250		19.3	
NA1-2000-1250	3×50×5	38.5	NA1, NM8
NA1-2000-1250		57.8	
NA1-2000-1600		24	
NA1-2000-1600	2×60×10	48.1	NA1, NM8
NA1-2000-1600		72.1	
NA1-2000-2000		30	
NA1-2000-2000	2×80×10	60.1	NA1, NM8
NA1-2000-2000		90.1	
NA1-3200-2500		36.5	
NA1-3200-2500	2×100×10	73	NA1, NM8
NA1-3200-2500		109.5	
NA1-3200-3200		48.2	
NA1-3200-3200	2×120×10	96.3	NA1, NM8
NA1-3200-3200		144.5	
NA1-4000-4000		60	
NA1-4000-4000	2×(2×80×10)	120	NA1, NM8
NA1-6300-5000		75.8	
NA1-6300-5000	2×(2×120×10)	151.6	NA1, NM8

### 13. Селективная защита

#### 13.1 Обеспечение селективности между выключателями NM8 и NA1

			Тип выключателя	NA1-2000				
			Номинальный ток, А	400	630	800	1000	1250
			Рекомендуемое значение тока срабатывания $8I_n$ , кА	3.2	5.04	6.4	8	10
			Выше-стоящий Диапазон регулировки тока срабатывания, кА	0.4 - 6	0.63 - 9.45	0.8 - 12	1 - 15	1.25 - 18.75
			Регулируемые значения задержки срабатывания, с	0.1, 0.2, 0.3, 0.4				
			Предельное время **, с	0.06, 0.14, 0.23, 0.35				
Тип выключателя	Номинальный ток, А	Величина тока отсечки расцепителя, кА						
NM8-125 NM8S-125	16	0.16		0.4~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
		0.19*		0.4~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	20	0.2		0.4~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
		0.24*		0.4~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	25	0.25		0.4~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
		0.30*		0.414~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	32	0.32		0.4416~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
		0.38*		0.5224~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	40	0.40		0.552~6	0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
		0.48*		0.6624~6	0.6624~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	50	0.50		0.69~6	0.69~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
		0.60*		0.828~6	0.828~9.45	0.828~12	1~15	1.25~18.75
	63	0.63		0.8694~6	0.8694~9.45	0.8694~12	1~15	1.25~18.75
		0.75*		1.035~6	1.035~9.45	1.035~12	1.035~15	1.25~18.75
80	0.80		1.104~6	1.104~9.45	1.104~12	1.104~15	1.25~18.75	
	0.96*		1.325~6	1.325~9.45	1.325~12	1.325~15	1.325~18.75	
100	1.0		1.38~6	1.38~9.45	1.38~12	1.38~15	1.38~18.75	
	1.20*		1.656~6	1.656~9.45	1.656~12	1.656~15	1.656~18.75	
125	1.25		1.725~6	1.725~9.45	1.725~12	1.725~15	1.725~18.75	
	1.5*		2.07~6	2.07~9.45	2.07~12	2.07~15	2.07~18.75	
NM8-250 NM8S-250	100	1.0		1.38~6	1.38~9.45	1.38~12	1.38~15	1.38~18.75
		1.2*		1.656~6	1.656~9.45	1.656~12	1.656~15	1.656~18.75
	160	1.6		2.208~6	2.208~9.45	2.208~12	2.208~15	2.208~18.75
		1.92*		2.65~6	2.65~9.45	2.65~12	2.65~15	2.65~18.75
	200	2.0		2.76~6	2.76~9.45	2.76~12	2.76~15	2.76~18.75
		2.4*		3.312~6	3.312~9.45	3.312~12	3.312~15	3.312~18.75
	250	2.5		3.45~6	3.45~9.45	3.45~12	3.45~15	3.45~18.75
		3.0*		4.14~6	4.14~9.45	4.14~12	4.14~15	4.14~18.75

Примечания: \* - исполнения для защиты электродвигателей

\*\* - Предельное время - значение предельной продолжительности короткого замыкания, когда модуль защиты селективного выключателя прекратит процесс отработки защиты и не даст команду исполнительному расцепителю на срабатывание

		NA1-3200			NA1-4000		NA1-6300		
1600	2000	2000	2500	3200	3200	4000	4000	5000	6300
	16	16	20	25.6	25.6	32	32	40	50.4
	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
0.1, 0.2, 0.3, 0.4									
0.06, 0.14, 0.23, 0.35									
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.656~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.725~24	1.725~30	1.725~30	1.725~37.7	1.725~48	1.725~48	1.725~60	1.725~60	1.725~75	1.725~94.5
2.07~24	2.07~30	2.07~30	2.07~37.7	2.07~48	2.07~48	2.07~60	2.07~60	2.07~75	2.07~94.5
1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
1.656~24	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
2.208~24	2.208~30	2.208~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
2.65~24	2.65~30	2.65~30	2.65~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
2.76~24	2.76~30	2.76~30	2.76~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
3.312~24	3.312~30	3.312~30	3.312~37.7	3.312~48	3.312~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
3.45~24	3.45~30	3.45~30	3.45~37.7	3.45~48	3.45~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
4.14~24	4.14~30	4.14~30	4.14~37.7	4.14~48	4.14~48	4.14~60	4.14~60	5~75	6.3~94.5

			Тип выключателя	NA1-2000					
Нижестоящий			Выше- стоящие	Номинальный ток, А	400	630	800	1000	1250
				Рекомендуемое значение тока срабатывания $8I_n$ , кА	3.2	5.04	6.4	8	10
				Диапазон регулировки тока срабатывания, кА	0.4~6	0.63 - 9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
				Регулируемые значения задержки срабатывания, с	0.1, 0.2, 0.3, 0.4				
				Предельное время **, с	0.06, 0.14, 0.23, 0.35				
Тип выключателя	Номин. ток, А	Величина тока отсечки расцепителя, кА							
NM8-630 NM8S-630	250	2.5		3.45~6	3.45~9.45	3.45~12	3.45~15	3.45~18.75	
		3.0*		4.14~6	4.14~9.45	4.14~12	4.14~15	4.14~18.75	
	315	3.15		4.347~6	4.347~9.45	4.347~12	4.347~15	4.347~18.75	
		3.78*		5.216~6	5.216~9.45	5.216~12	5.216~15	5.216~18.75	
	350	3.5		4.83~6	4.83~9.45	4.83~12	4.83~15	4.83~18.75	
		4.2*		5.796~6	5.796~9.45	5.796~12	5.796~15	5.796~18.75	
NM8S-630	400	4.0		5.52~6	5.52~9.45	5.52~12	5.52~15	5.52~18.75	
		4.8*			6.624~9.45	6.624~12	6.624~15	6.624~18.75	
	500	5.0			6.9~9.45	6.9~12	6.9~15	6.9~18.75	
		6.0*			8.28~9.45	8.28~12	8.28~15	8.28~18.75	
	630	6.3			8.694~9.45	8.694~12	8.694~15	8.694~18.75	
		7.56*				10.44~12	10.44~15	10.44~18.75	
NM8-1250 NM8S-1250	630	6.3			8.694~9.45	8.694~12	8.694~15	8.694~18.75	
		7.56*				10.44~12	10.44~15	10.44~18.75	
	700	7.0				9.66~12	9.66~15	9.66~18.75	
		8.4*				11.59~12	11.59~15	11.59~18.75	
	800	8.0				11.04~12	11.04~15	11.04~18.75	
		9.6*					13.25~15	13.25~18.75	
1000	10					13.8~15	13.8~18.75		
	12*						16.56~18.75		
1250	12.5						17.25~18.75		
	15.0*								

\* и \*\* - См. примечания на стр.26

		NA1-3200			NA1-4000		NA1-6300		
1600	2000	2000	2500	3200	3200	4000	4000	5000	6300
	16	16	20	25.6	25.6	32	32	40	50.4
	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
0.1, 0.2, 0.3, 0.4									
0.06, 0.14, 0.23, 0.35									
3.45~24	3.45~30	3.45~30	3.45~37.7	3.45~48	3.45~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
4.14~24	4.14~30	4.14~30	4.14~37.7	4.14~48	4.14~48	4.14~60	4.14~60	5~75	6.3~94.5
4.347~24	4.347~30	4.347~30	4.347~37.7	4.347~48	4.347~48	4.347~60	4.347~60	5~75	6.3~94.5
5.216~24	5.216~30	5.216~30	5.216~37.7	5.216~48	5.216~48	5.216~60	5.216~60	5.216~75	6.3~94.5
4.83~24	4.83~30	4.83~30	4.83~37.7	4.83~48	4.83~48	4.83~60	4.83~60	5~75	6.3~94.5
5.796~24	5.796~30	5.796~30	5.796~37.7	5.796~48	5.796~48	5.796~60	5.796~60	5.796~75	6.3~94.5
5.52~24	5.52~30	5.52~30	5.52~37.7	5.52~48	5.52~48	5.52~60	5.52~60	5.52~75	6.3~94.5
6.624~24	6.624~30	6.624~30	6.624~37.7	6.624~48	6.624~48	6.624~60	6.624~60	6.624~75	6.624~94.5
6.9~24	6.9~30	6.9~30	6.9~37.7	6.9~48	6.9~48	6.9~60	6.9~60	6.9~75	6.9~94.5
8.28~24	8.28~30	8.28~30	8.28~37.7	8.28~48	8.28~48	8.28~60	8.28~60	8.28~75	8.28~94.5
8.694~24	8.694~30	8.694~30	8.694~37.7	8.694~48	8.694~48	8.694~60	8.694~60	8.694~75	8.694~94.5
10.44~24	10.44~30	10.44~30	10.44~37.7	10.44~48	10.44~48	10.44~60	10.44~60	10.44~75	10.44~94.5
8.694~24	8.694~30	8.694~30	8.694~37.7	8.694~48	8.694~48	8.694~60	8.694~60	8.694~75	8.694~94.5
10.44~24	10.44~30	10.44~30	10.44~37.7	10.44~48	10.44~48	10.44~60	10.44~60	10.44~75	10.44~94.5
9.66~24	9.66~30	9.66~30	9.66~37.7	9.66~48	9.66~48	9.66~60	9.66~60	9.66~75	9.66~94.5
11.59~24	11.59~30	11.59~30	11.59~37.7	11.59~48	11.59~48	11.59~60	11.59~60	11.59~75	11.59~94.5
11.04~24	11.04~30	11.04~30	11.04~37.7	11.04~48	11.04~48	11.04~60	11.04~60	11.04~75	11.04~94.5
13.25~24	13.25~30	13.25~30	13.25~37.7	13.25~48	13.25~48	13.25~60	13.25~60	13.25~75	13.25~94.5
13.8~24	13.8~30	13.8~30	13.8~37.7	13.8~48	13.8~48	13.8~60	13.8~60	13.8~75	13.8~94.5
16.56~24	16.56~30	16.56~30	16.56~37.7	16.56~48	16.56~48	16.56~60	16.56~60	16.56~75	16.56~94.5
17.25~24	17.25~30	17.25~30	17.25~37.7	17.25~48	17.25~48	17.25~60	17.25~60	17.25~75	17.25~94.5
20.7~24	20.7~30	20.7~30	20.7~37.7	20.7~48	20.7~48	20.7~60	20.7~60	20.7~75	20.7~94.5

## 13.2 Обеспечение селективности между выключателями Nn1 различных исполнений

			Тип выключателя	NA1-2000					
Нижестоящий			Выше- стоящий	Номинальный ток, А	400	630	800	1000	1250
				Рекомендуемое значение тока срабатывания $8I_n$ , кА	3.2	5.04	6.4	8	10
				Диапазон регулировки тока срабатывания, кА	0.4~6	0.63 - 9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
				Регулируемое значение задержки срабатывания, с	0.1, 0.2, 0.3, 0.4				
				Предельное время**, с	0.06, 0.14, 0.23, 0.35				
Тип выключателя	Номин. ток, А	Рекомендуемое значение тока срабатывания $12I_n$ , кА							
NA1-2000	400	4.8			6.348~9.45	6.348~12	6.348~15	6.348~18.75	
	630	7.56				9.998~12	9.998~15	9.998~18.75	
	800	9.6					12.696~15	12.696~18.75	
	1000	12						15.87~18.75	
	1250	15							
	1600	19.2							
	2000	24							
NA1-3200	2000	24							
	2500	30							
	3200	38.4							
NA1-4000	3200	38.4							
	4000	48							
NA1-6300	4000	48							
	5000	60							
	6300	75							

Примечания: 1. Селективность может быть обеспечена при условии, что значение выдержки времени на срабатывание вышестоящего выключателя не менее чем в 1,32 превышает значение выдержки нижестоящего выключателя и значения уставки тока срабатывания соответствующим образом отрегулированы.

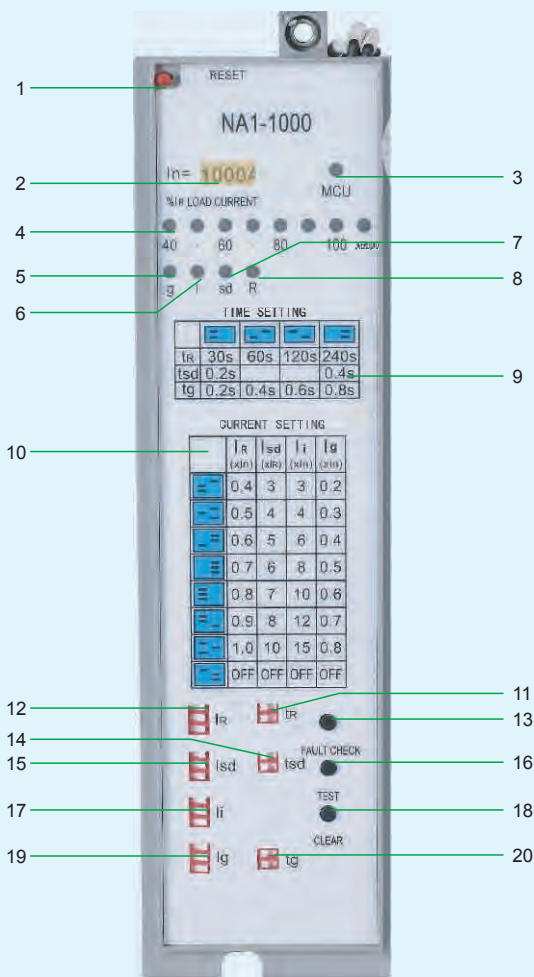
2. \*\* - см. примечания на стр. 26

		NA1-3200			NA1-4000		NA1-6300		
1600	2000	2000	2500	3200	3200	4000	4000	5000	6300
	16	16	20	25.6	25.6	32	32	40	50.4
	2~30	2~30	2.5~37.7	3.2~48	3.2~48	4~60	4~60	5~75	6.3~94.5
0.1, 0.2, 0.3, 0.4									
0.06, 0.14, 0.23, 0.35									
6.348~24	6.348~30	6.348~30	6.348~37.7	6.348~48	6.348~48	6.348~60	6.348~60	6.348~75	6.348~94.5
9.998~24	9.998~30	9.998~30	9.998~37.7	9.998~48	9.998~48	9.998~60	9.998~60	9.998~75	9.998~94.5
12.696~24	12.696~30	12.696~30	12.696~37.7	12.696~48	12.696~48	12.696~60	12.696~60	12.696~75	12.696~94.5
15.87~24	15.87~30	15.87~30	15.87~37.7	15.87~48	15.87~48	15.87~60	15.87~60	15.87~75	15.87~94.5
19.837~24	19.837~30	19.837~30	19.837~37.7	19.837~48	19.837~48	19.837~60	19.837~60	19.837~75	19.837~94.5
	25.392~30	25.392~30	25.392~37.7	25.392~48	25.392~48	25.392~60	25.392~60	25.392~75	25.392~94.5
			31.74~37.7	31.74~48	31.74~48	31.74~60	31.74~60	31.74~75	31.74~94.5
			31.74~37.7	31.74~48	31.74~48	31.74~60	31.74~60	31.74~75	31.74~94.5
				39.675~48	39.675~48	39.675~60	39.675~60	39.675~75	39.675~94.5
						50.784~60	50.784~60	50.784~75	50.784~94.5
						50.784~60	50.784~60	50.784~75	50.784~94.5
								63.48~75	63.48~94.5
								63.48~75	63.48~94.5
									79.35~94.5

## 14. Микропроцессорные модули для NA1-1000, NA1-2000, 3200, 4000, 6300

### 14.1 Микропроцессорный модуль для NA1-1000

#### а. Микропроцессорный модуль стандартного типа ( тип М ) для NA1-1000



1-Кнопка "Reset" общего сброса

2-Маркировка величины номинального тока

3-Индикатор MCU( индикатор нормальной работы)

4-Индикатор величины тока

5-Индикатор срабатывания от замыкания на землю

6-Индикатор мгновенного срабатывания от к.з.

7-Индикатор срабатывания с выдержкой времени

8-Индикатор срабатывания от перегрузки

9-Панель информации о настройке задержек срабатывания

10-Панель информации о настройке токов срабатывания

11-Переключатель времени выдержки при перегрузке

12-Переключатель номинального тока защиты от перегрузки

13-Кнопка определения вида аварии на линии

14-Переключатель выдержки времени срабатывания защиты от к.з.

15-Переключатель тока срабатывания от к.з. ( с выдержкой времени)

16-Кнопка "Test"

17-Переключатель тока мгновенного срабатывания ( без выдержки )

18-Кнопка сброса после автоматического отключений \*

19-Переключатель тока срабатывания от замыкания на землю

20-Переключатель времени задержки срабатывания от замыкания на землю

\* приводит модуль в состояние готовности к включению выключателя

Выполняются следующие функции при нажатии на кнопки:

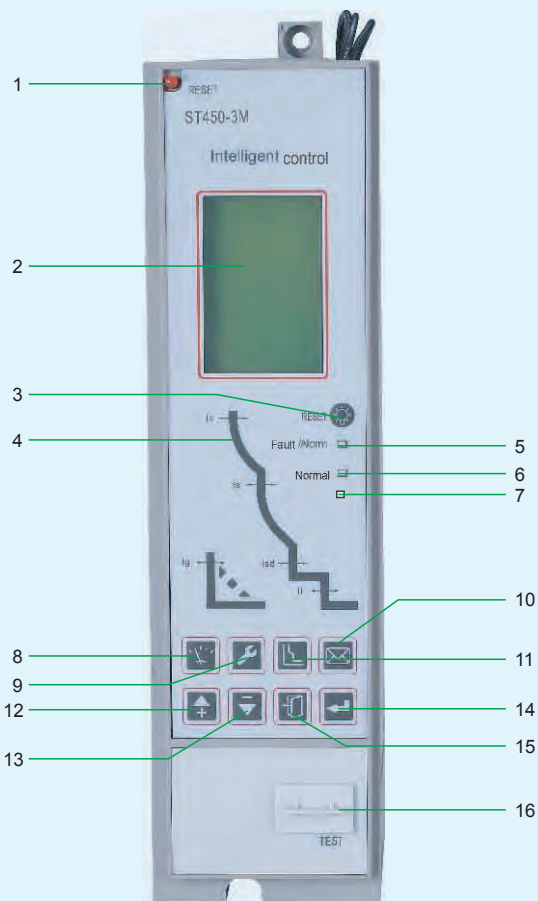
"Fault check ": После срабатывания выключателя нажмите на эту кнопку для получения информации о аварии.

"Test " : Нажмите на кнопку для проверки работы микропроцессорного модуля и подачи команд на выключатель.

"Clear": После установки, тестирования или срабатывания выключателя модуль приводится в состояния для работы



b. Микропроцессорный модуль телекоммуникационного типа ( тип Н ) для NA1-1000



- |   |  |
|---|--|
| 1.Кнопка "Reset" общего сброса                              | 9.Кнопка режима настроек                 |
| 2.LCD дисплей   | 10.Кнопка приёма данных                  |
| 3.Кнопка "Reset" сброса после автоматического срабатывания* | 11.Кнопка режима защитной характеристики |
| 4.Индикатор защитной характеристики                         | 12.Кнопка перехода вверх                 |
| 5.Индикатор "Fault/alarm"                                   | 13.Кнопка перехода вниз                  |
| 6.Индикатор "Normal"  | 14.Кнопка ввода                          |
| 7.Индикатор "Communication"                                 | 15.Кнопка возврата                       |
| 8.Кнопка "Test"   | 16.Порт тестирования                     |

\* приводит модуль в состояние готовности к включению выключателя

с. Основные функции

Тип модуля	Стандартный (тип М)		Телекоммуникационный (тип Н)		
	Трёхкаскадная защита	Четырёхкаскадная защита	Трёхкаскадная защита	Четырёхкаскадная защита	
Защита от перегрузки	●	●	●	●	
Мгновенная защита от токов к.з.	●	●	●	●	
Защита от токов к.з. с выдержкой времени	●	●	●	●	
Защита от замыкания на землю	—	●	●	●	
Индикатор величины тока	●	●	—	—	
Индикация значения тока в А на мониторе	—	—	●	●	
Основные функции	Тестирование модуля	●	●	●	
	Повторный вызов информации о повреждении	●	●	●	
	Функция самодиагностики	●	●	●	
	Мгновенное включение и отключение*	●	●	●	
	Индикация вида повреждения на линии	●	●	●	
	Индикация аварийного отключения	●	●	●	
	Тестирование заданных характеристик	●	●	●	
	Индикация величины нагрузки	—	—	—	
	Rs485 порт для MODBUS протокола	—	—	—	
	Величина напряжения	—	—	—	
Предоставляемая дополнительная информация и дополнительные функции	Частота переменного тока	—	—	—	
	Величина активной мощности	—	—	—	
	Значение коэффициента мощности	—	—	—	
	Величина полной мощности	—	—	—	
	Защита от повышенного напряжения	—	—	—	
	Защита от пониженного напряжения	—	—	—	
	Однофазная защита	—	—	—	
	Защита от замыкания на землю	■ (для 3 пол.+N)	■ (для 3 пол.+N)	■	■
	Отключение посредством расцепления	■	■	■	■
	Отключение при перегреве выключателя	■	■	■	■
Четыре коммутируемых выхода	■	■	■	■	
Интерфейс информации и регулировок	Светодиодные индикаторы, миниатюрные ДИП переключатели		LCD дисплей, светодиодные индикаторы и клавиатура ввода		
● способы регулировки значений характеристик	■ регулировка дискретными значениями		— изменением характеристик		

\* посредством электромагнитов, управляющих срывом с защёлок

d. Настройки и регулировки

Настройки микропроцессорного модуля стандартного типа ( тип М )

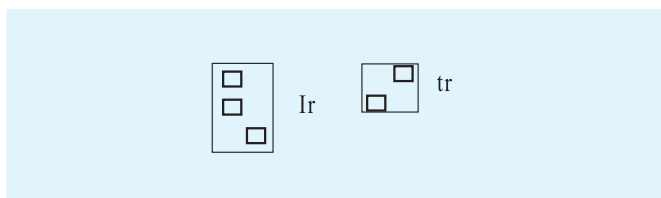
В соответствии с указаниями на панели 9, переключателями 11,14,20 установите необходимые времена задержек срабатывания.

В соответствии с указаниями на панели 10, переключателями 12,15,17,19 установите необходимые значения токов .

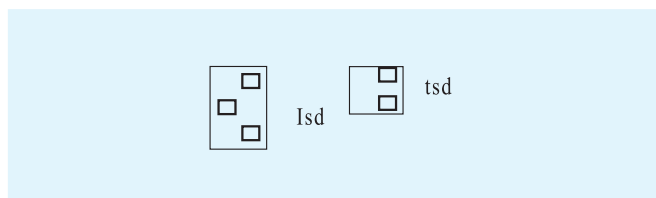
Пример 1: значение длительного тока 0.9In, задержка срабатывания по перегрузке 60 с..

Пример 2: уставка по току срабатывания от к.з. 4In, задержка срабатывания от к.з. 0,4 с.

Пример 1



Пример 2

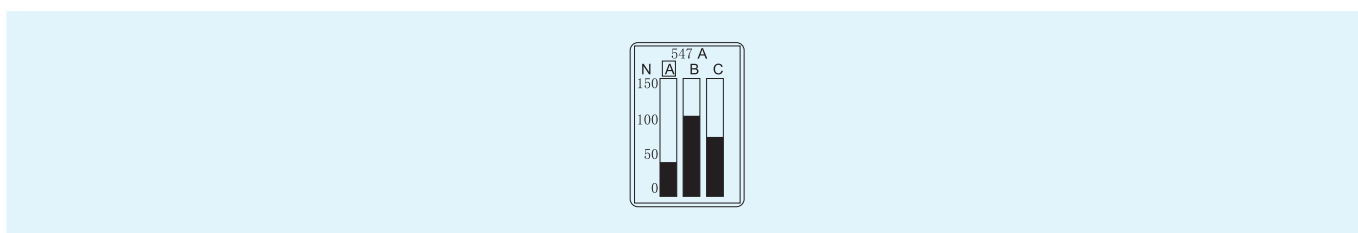


Настройки микропроцессорного модуля телекоммуникационного типа ( тип Н ).

Позиция 4 главного меню и пункта 1 показаний нагрузки.

Показания нагрузки

Без активации других пунктов на дисплее отображается диаграмма нагрузки по фазам ( “ нормальное состояние” выключателя ).



Меню “Testing” ( тестирование )

Current I  
Voltage U  
Frequency F  
Power P  
Electric energy E

Harmonic wave H

Нажмите и для возврата к меню нормального состояния .  
Для перехода к тестированию нажать и войти в меню тестирования.  
При отсутствии каких либо переходов в течении некоторого времени осуществляется автоматический переход к меню нормального состояния.

Меню “System data setting” ( установка параметров )

Clock setting  
Measure metre setting  
Testing lock  
Communication setting  
I/O setting

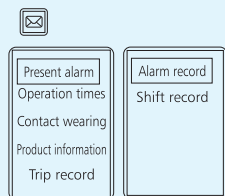
Нажмите и для возврата к меню нормального состояния..  
Для перехода к меню настроек наж. и войти в меню настроек.  
При отсутствии каких-либо переходов в течение некоторого времени осуществляется автоматический переход к меню нормального состояния

Меню “Protection data setting” ( настройка защиты )

Current protection  
Load monitor  
Voltage protecting  
Other protection

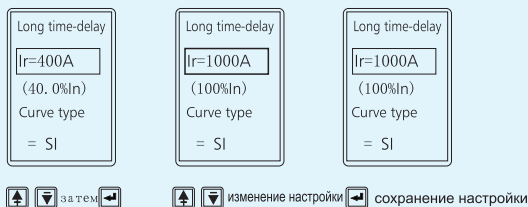
Нажмите и для возврата к меню нормального состояния..  
Для перехода к меню настроек наж. и войти в меню настроек защиты.  
При отсутствии каких-либо переходов в течение некоторого времени осуществляется автоматический переход к меню нормального состояния.

Меню "historical record and maintain" (сохранение ранее произошедших событий и данные настроек)



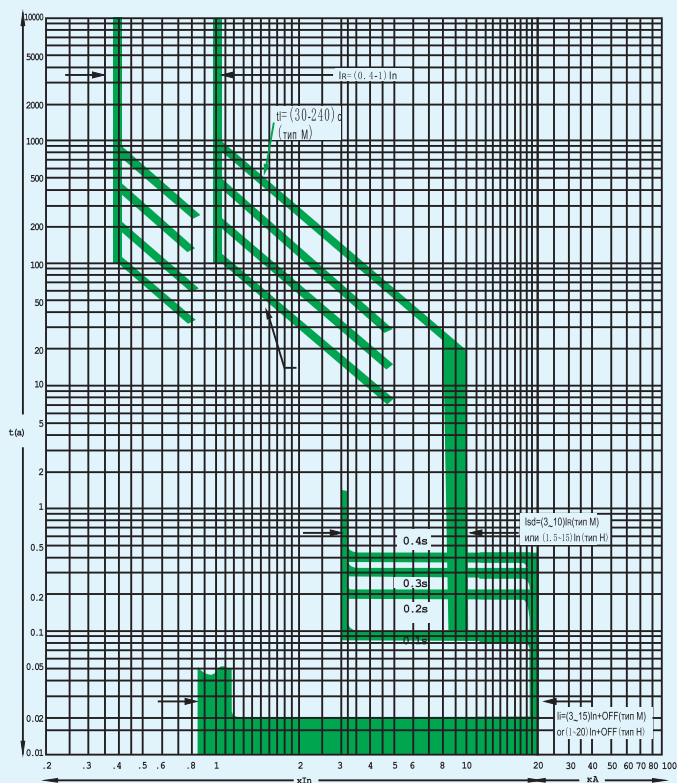
Нажмите [ESC] и [F1] для возврата в меню нормального состояния.  
 Для перехода к меню данных наж. [ESC] и войдите в меню сохранённой информации.  
 При отсутствии каких-либо переходов в течение некоторого времени, осуществляется автоматический переход к меню нормального состояния.

Субменю настроек защиты: защита в зоне токов перегрузки



Примечание: меню микропроцессорного модуля может видоизменяться пользователем.

е. Время-токовые характеристики  
 Характеристики микропроцессорных модулей



Защита в зоне токов перегрузки.

Регулируемый ток ( $I_R$ )	Погрешность	Величина тока	Время срабатывания, с				Погрешность
(0.4-1)I <sub>n</sub> +OFF	±10%	1.05I <sub>R</sub>	≥ 7200 - не срабатывает				±10%
		1.3I <sub>R</sub>	<3600 - срабатывает				
		1.5I <sub>R</sub> (тип М)	30	60	120	240	
		2.0I <sub>R</sub> (тип М)	16.9	33.8	67.5	135	
		1.5I <sub>R</sub> (тип Н)	0.61~86				
		6.0I <sub>R</sub> (тип Н)	0.14~19.2				

Защита в зоне токов короткого замыкания с задержкой.

Регулируемый ток ( $I_R$ )	Погрешность	Регулируемое время задержки				Погрешность
		ts, с				
Тип М	±10%	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%
Тип Н	±10%	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%

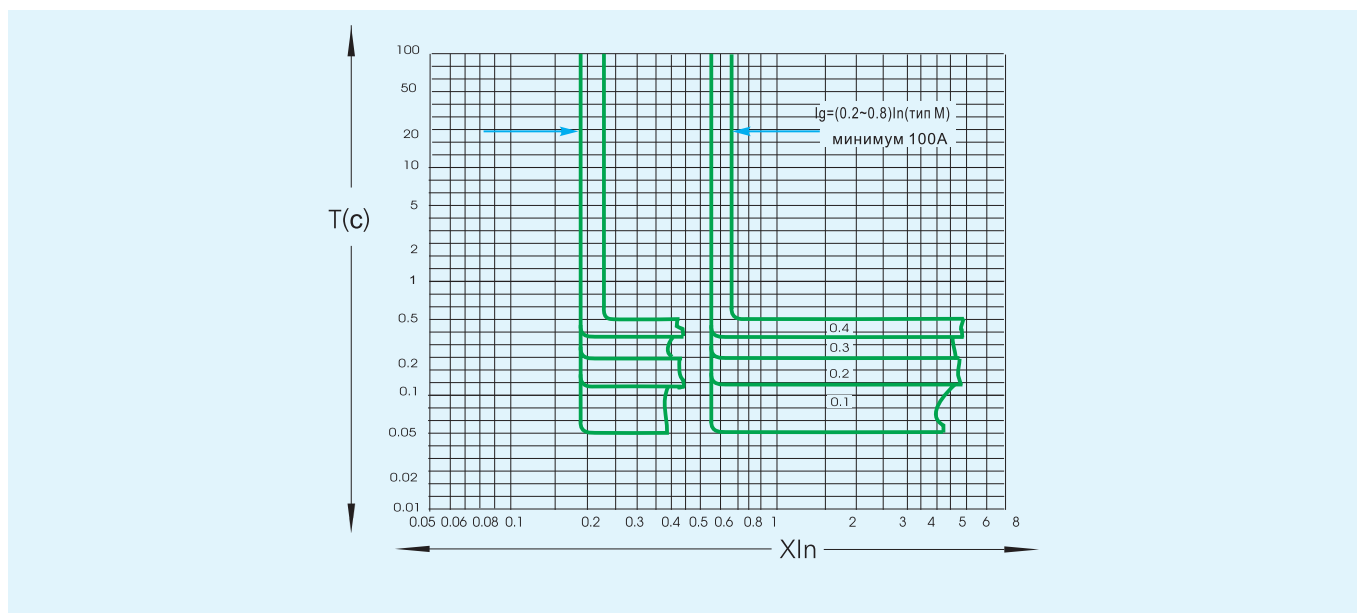
Защита в зоне токов короткого замыкания без задержки ( мгновенная ).

	Регулируемый ток ( $I_i$ )	Время срабатывания	Погрешность
Тип М	(3~15)I <sub>n</sub> +OFF	≤0.85I <sub>i</sub> 30 мс не срабатывание, >1.15I <sub>i</sub> срабатывание	±15%
Тип Н	(1~20)I <sub>n</sub> +OFF	≤0.85I <sub>i</sub> 40 мс не срабатывание, >1.15I <sub>i</sub> срабатывание	±15%

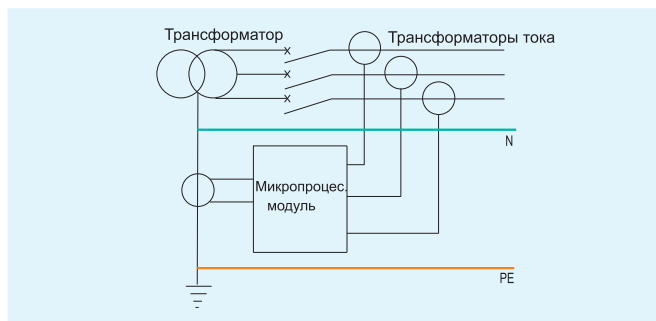
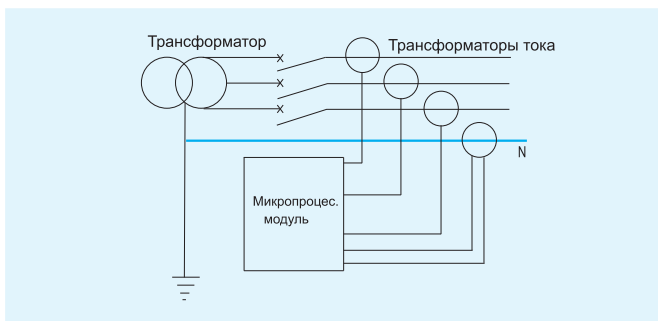
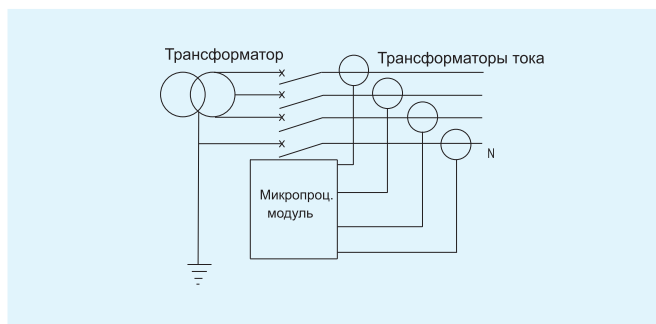
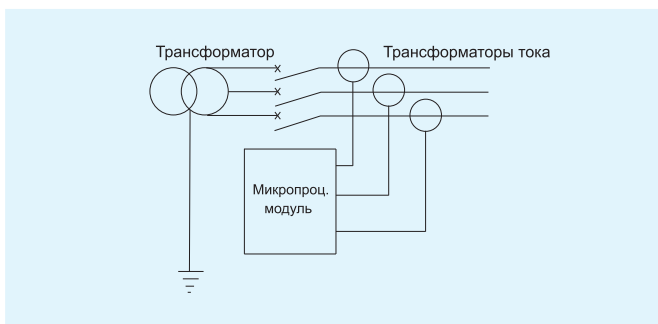
Защита от короткого замыкания на землю

	Регулируемый ток ( $I_g$ )	Погрешность	Время задержки срабат. (T <sub>g</sub> ), с	Погрешность
М	(0.2~0.8)I <sub>n</sub> +OFF, миним. 100А	±10%	0.1, 0.2, 0.3, 0.4	±15%
Н	(0.2~1.0)I <sub>n</sub> +OFF, миним. 100А	±10%	0.1~1.0	±15%

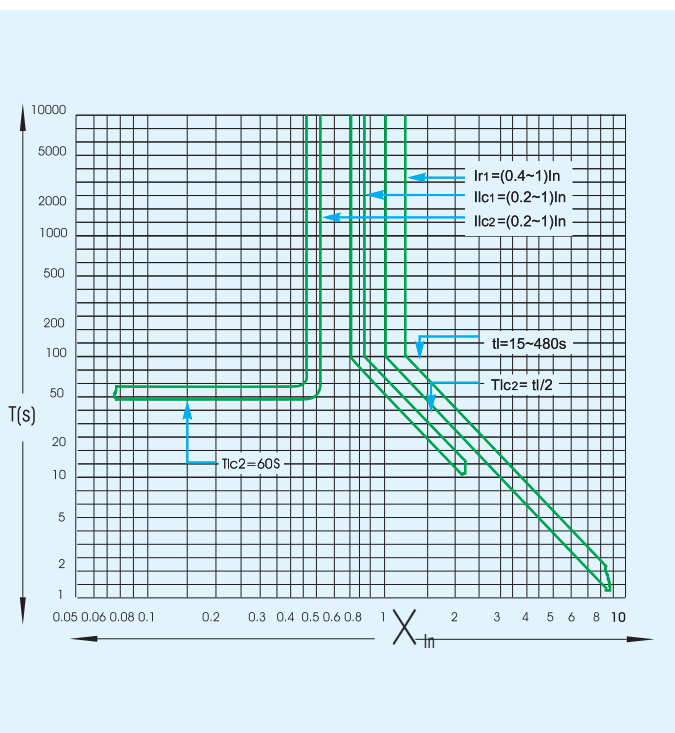
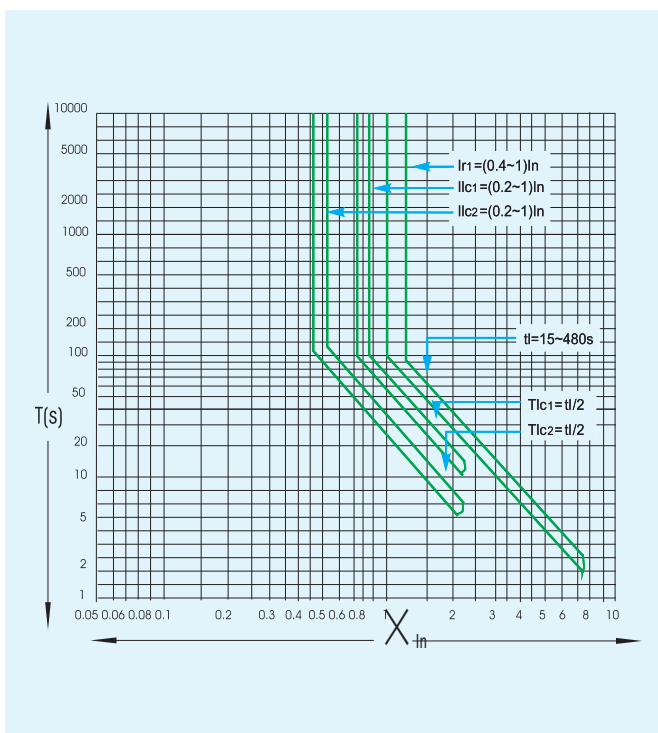
Время-токовая характеристика срабатывания защиты фаза - земля (тип М)



Схемы цепей для работы защиты от однофазного замыкания на землю.



Характеристики контроля режима нагрузки.



14.2 Микропроцессорные модули для NA1-2000, 3200, 4000, 6300

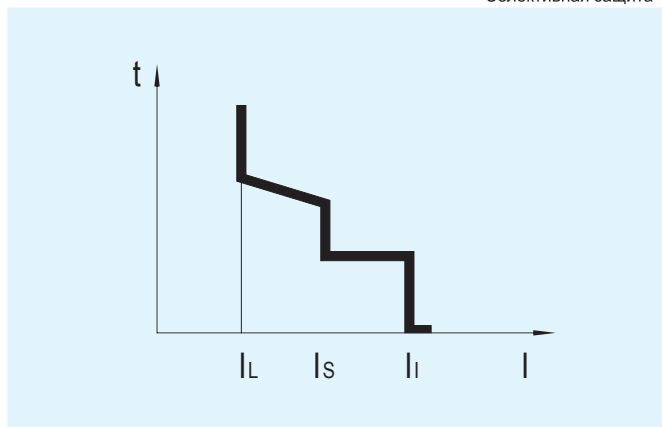
14.2.1 Модуль стандартного типа ( тип М )

Модуль стандартного типа ( М ) является составной частью системы управления выключателей Nm1 и предназначен для обеспечения выполнения защитных и контрольных функций, таких как защита от токов перегрузки, короткого замыкания, однофазного замыкания на землю. Основным элементом модуля является высокоинтеллектуальный цифровой микроконтроллер, работающий в режиме реального времени и обеспечивающий выполнение всех защитных и вспомогательных функций.

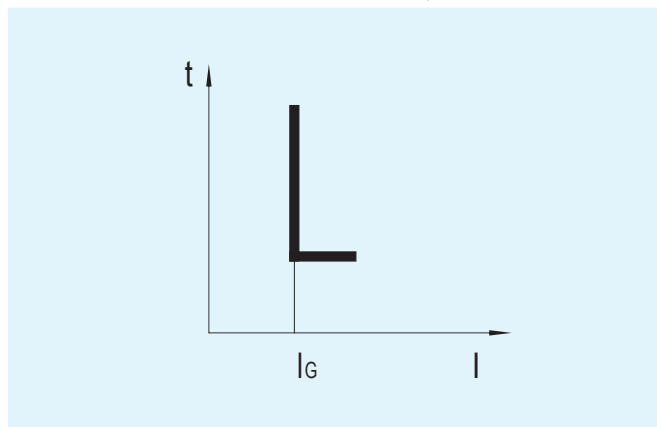
Панель управления модуля



Селективная защита



Защита от замыкания на землю



## а. Таблица значений символов

№	Символ	Значение символа
1	$I_{nm}$	Наибольший номинальный ток выключателя данного типа
2	$I_n$	Номинальный ток
3	$I_c(Ir1), I_s(Ir2), I_i(Ir3)$	Токи длительной перегрузки, мгновенного срабатывания и с выдержкой
4	$I_c(Ir4)$	Ток однофазного замыкания на землю
5	$t, t_s, t_c$	Времена выдержки при срабатывании от перегрузки, К,З. и К.З. на землю
6	L1, L2, L3, G	Фазы А, В, С и N (или земля)
7	$I_{c1}, I_{c2}$	Токи режима нагрузки 1 и перегрузки 2
8	T, I	Время, ток
9	A, kA, s	На дисплее: Амперы, килоАмперы, секунды

## б. Напряжения питания

Возможные напряжений питания микропроцессорного модуля: AC: 400/380В, 230/220В и 110В 50Hz; DC: 220В, 110В, 24В.

## в. Основные функции модуля

Обеспечение защитных характеристик

Информирование о характере повреждения

Настройка параметров защиты

Встроенное тестирование модуля

Информирование о величине и характере нагрузки ( по заказу )

Функция автоматического включения (MCR) и функция перестройки защитной характеристики ( по заказу )

Звуковая сигнализация ( по заказу )

## д. Настройка характеристик

Установка параметров

Шаг 1. Подтверждение величины уставки. Для подтверждения, в модуле типа Н необходимо нажать кнопку. Для модуля типа М данный шаг настройки не требуется.

Шаг 2: Убедитесь, что модуль находится в состоянии сброса предыдущего события. Если это не так, то нажмите кнопку “ reset” и удерживайте её до появления на дисплее показаний токовой нагрузки выключателя.

Примечание: если модуль сигнализирует об аварии, то он находится в заблокированном состоянии и регулировка не возможна .

Шаг 3: Нажать кнопку “set” для перехода к установке на мониторе значений рабочего тока и времени.

Шаг 4: Нажимая кнопки “+” и “-” установить требуемые значения.

Шаг 5: Для сохранения нажать “save” . Индикатор “save” должен однократно мигнуть, что свидетельствует о сохранении. Если не надо сохранять, то необходимо нажать “reset” . При этом останутся предыдущие параметры настроек.

Шаг 6: Повторить шаги 3-5, если хотите внести иные параметры. Если не, то нажмите и удерживайте “reset” до погасания монитора.

Примечание: Если во время настроек произойдёт авария на линии, то модуль автоматически прервёт все операции настроек и перейдёт к обработке функции защиты. Следует учесть, что чем дольше удерживаются кнопки “+” и “-”, тем выше скорость смены цифр.

Запрос о характере повреждения

Метод запроса модуля

Шаг 1: Убедитесь, что модуль находится в состоянии сброса предыдущего события.

Шаг 2: Нажмите кнопку “ fault display” для появления на дисплее амперметра данных о характере повреждения и времени .

Нажмите кнопку “ select” для выбора необходимой информации о повреждении.

Шаг 3: Нажмите кнопку “ reset” для выхода из этого меню.

Тестирование модуля

Шаг 1: Убедитесь, что модуль находится в состоянии сброса предыдущего события.

Шаг 2: Нажимайте кнопку “set” до загорания индикатора время-токовой характеристики. Нажатием кнопок “+” и “-” установите значение тока срабатывания на дисплее амперметра .

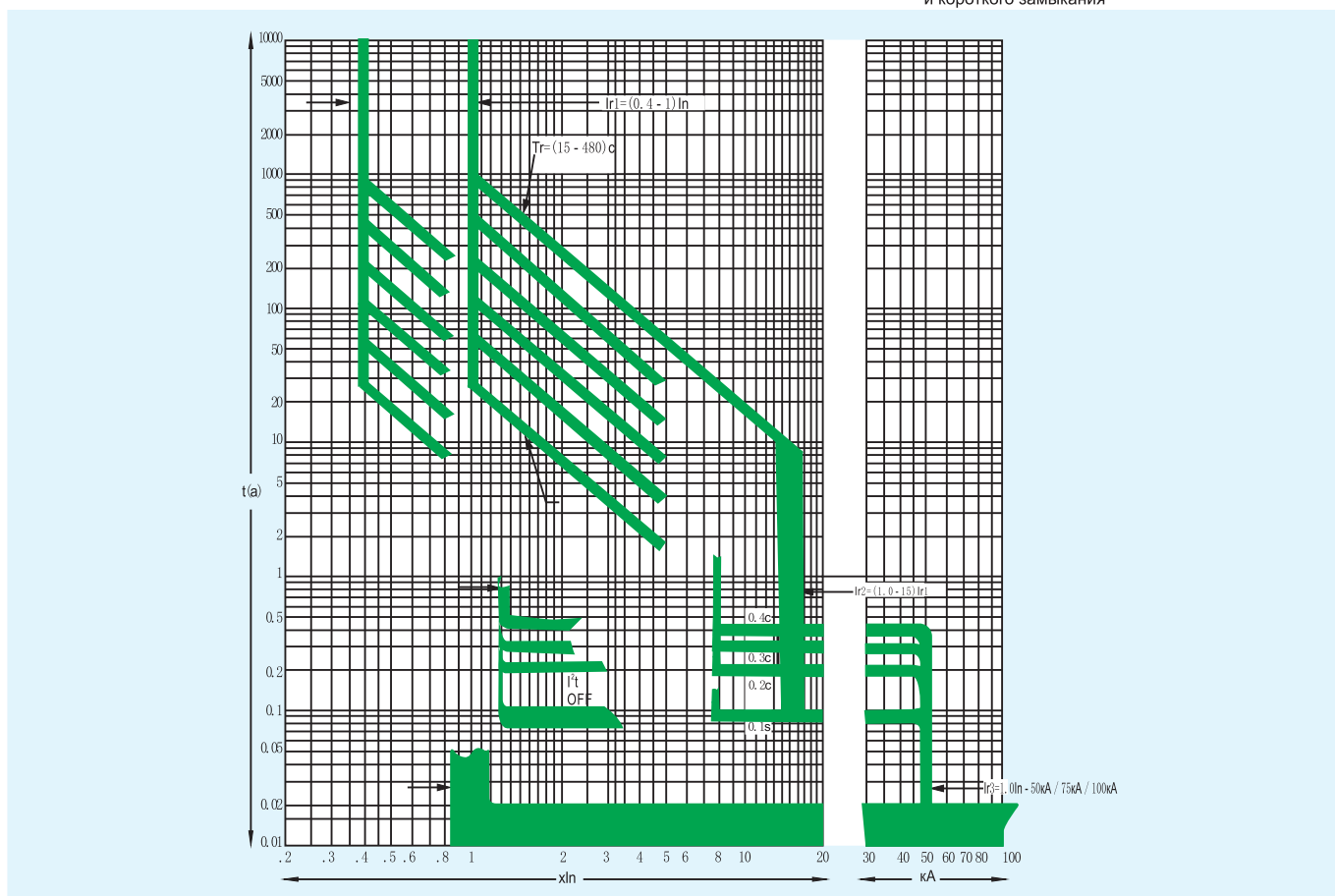
Нажмите кнопку “trip” , выключатель сработает. На амперметре появятся значения тока и времени срабатывания.

Шаг 3: Нажмите кнопку “reset” для выхода из тестирования.



е. Время-токовые характеристики

Защитная характеристика в зоне токов перегрузки и короткого замыкания



f. Защита в зоне токов перегрузки

Технические характеристики:

Регулируемый ток (Ir1)	Погрешность	Величина тока	Время срабатывания, с						Погрешность
(0.4-1)In	±10%	1.05Ir1	≥ 7200 - не срабатывает						
		1.30Ir1	< 3600 - срабатывает						
		1.51Ir1 (регул. время)	15	30	60	120	240	480	±10%
		2.0Ir1	8.4	16.9	33.7	67.5	135	270	±10%
Номинальный ток и защитная характеристика N полюса			100% или 50% ( для 3пол.+N или 4 пол.)						

2. Защита в зоне токов короткого замыкания с задержкой

Технические характеристики:

Регулируемый ток (Ir2)	Погрешность	Величина тока	Время срабатывания				Погрешность
(1-15)Ir1 +OFF (положение отключено)	±10%	0.9Ir2	Не срабатывает				
		1.10Ir2	Время задержки, с				
		Регулир. время (t, с)	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%
		Предельное время *	0.06	0.14	0.23	0.35	±15%

\* См. примечание на стр. 26

г. Защита в зоне токов короткого замыкания без задержки ( мгновенная )

Технические характеристики:

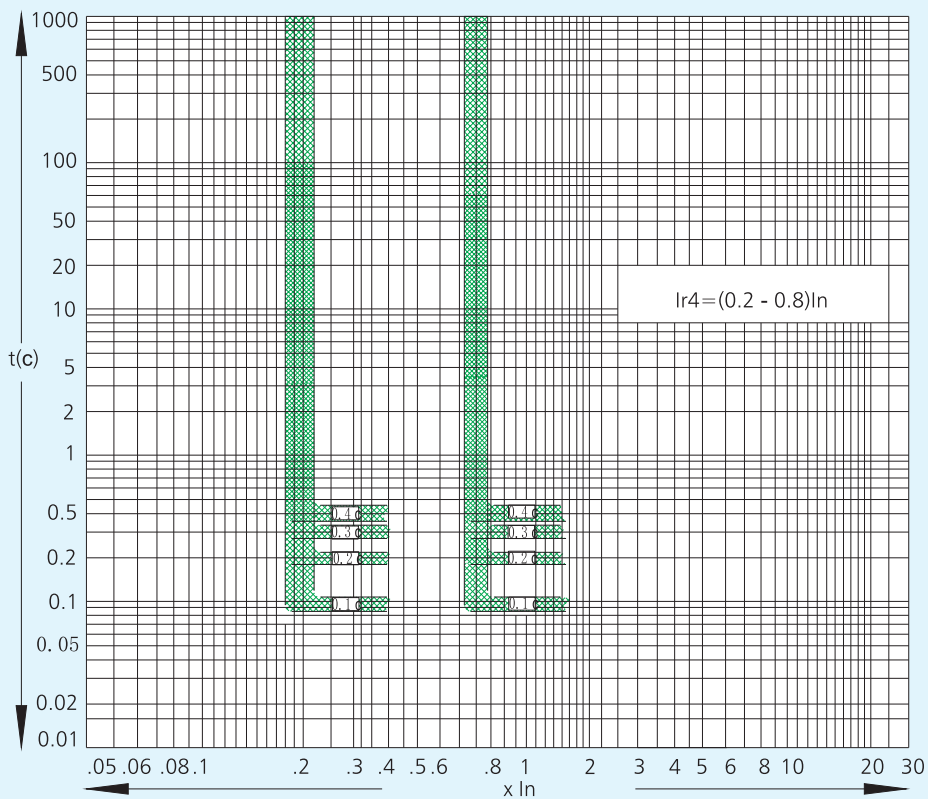
Регулируемый ток ( $I_{r3}$ )	Погрешность	Величина тока	Выполняемое действие
1.0 $I_n$ -50кА/ 75кА/100кА +OFF (положение OFF)	± 15%	0.85 $I_{r3}$	Не срабатывание
		1.15 $I_{r3}$	Срабатывание

Примечание: у модуля исполнения  $I_{nm}=2000A$  диапазон регулирования уставки мгновенного срабатывания 1.0  $I_n$  - 50 кА+OFF, у исполнений  $I_{nm}=3200A$  и  $I_{nm}=6300A$  - 1.0  $I_n$ ~75 кА+OFF, по специальному заказу изготавливается 100кА+OFF.

h. Защита от короткого замыкания на землю

Защита от короткого замыкания на землю имеет регулируемые значения задержки и время срабатывания не может быть менее устанавливаемых значений.

Время- токовые характеристики защиты от замыкания на землю

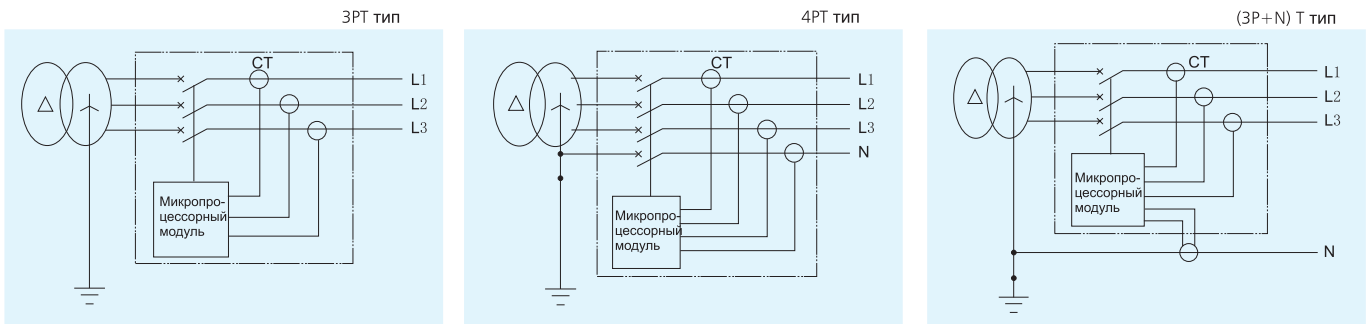


Характеристики защиты от однофазного замыкания на землю:

Регулируемый ток ( $I_{r4}$ )	Погрешность	Величина тока	Действие защиты				Погрешность
			Не срабатывает				
(0.2~0.8) $I_n$ +OFF (отключено) (NA1-2000, мин. 160A)	± 10%	$\leq 0.8 I_{r4}$	Не срабатывает				± 15%
		$> 1.0 I_{r4}$	Срабатывает				
		Регулир.задержка (Tg)	0.1	0.2	0.3	0.4	
		Предельное время*	0.06	0.14	0.23	0.35	

\* См. примечание на стр. 26

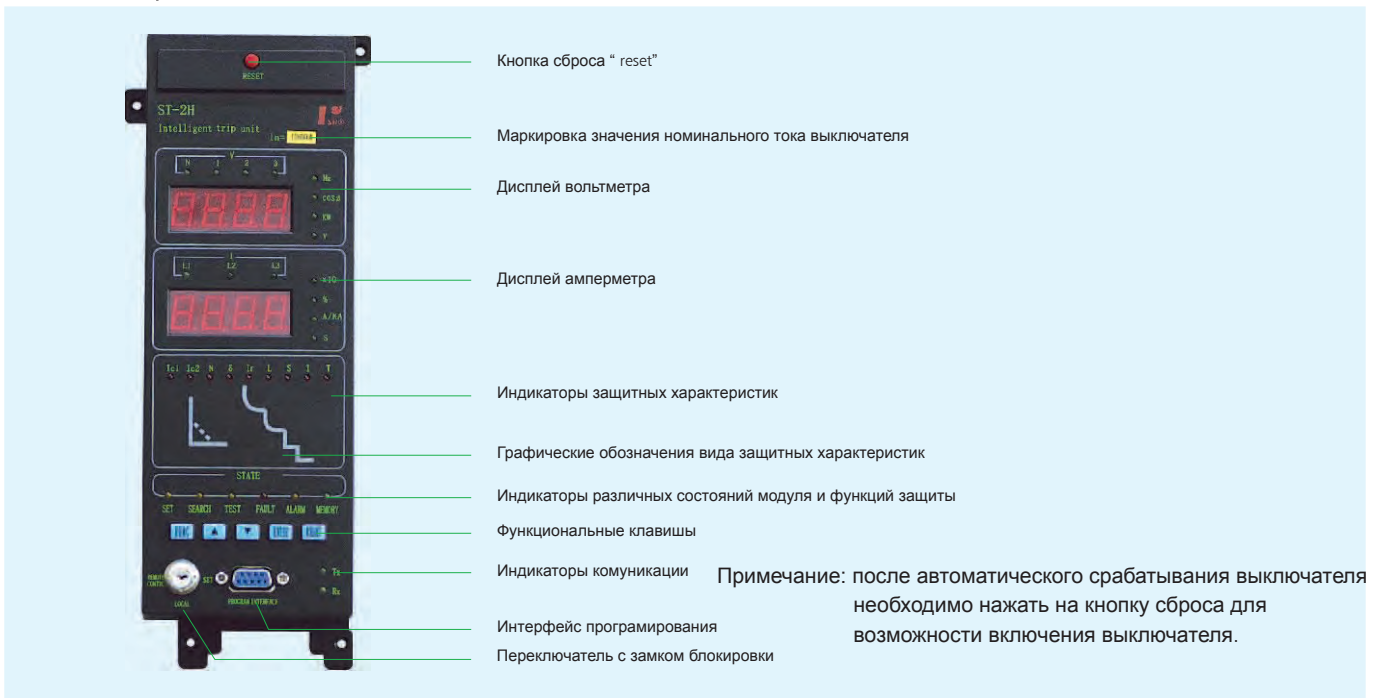
Схемы цепей для работы защиты от однофазного замыкания на землю



14.2.2 Микропроцессорный модуль телекоммуникационного типа ( тип Н)

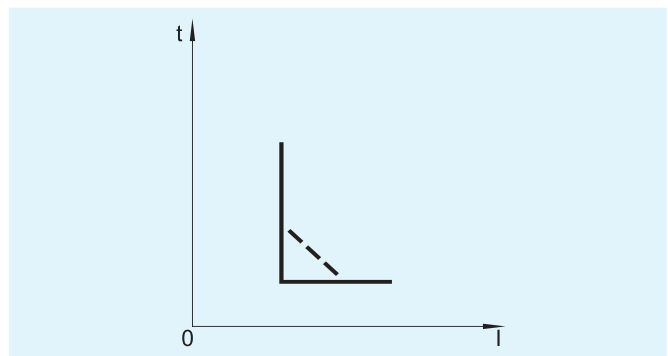
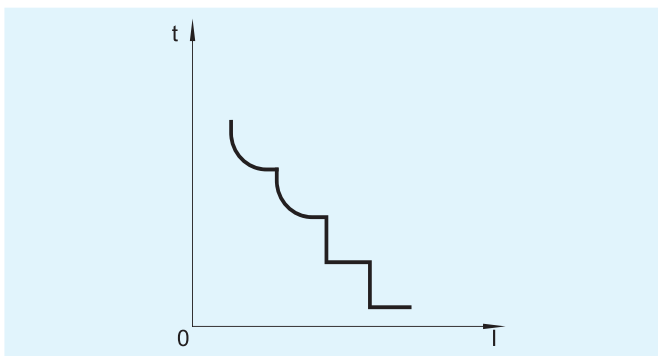
Телекоммуникационный модуль является основным узлом выключателей Na1, обеспечивающим управление выполнением защитных функций - защиты от токов перегрузки, короткого замыкания с задержкой и без задержки срабатывания, от токов замыкания на землю. Основным элементом модуля является высокоинтеллектуальный цифровой микроконтроллер обеспечивающий наряду с выполнением защитных функций, выполнение вспомогательных функций и связи с ПК.

Панель модуля



Селективная защита

Защита от замыкания на землю



d. Значения символов

	Символ	Значения символов
1	$I_{nm}$	Максимальный номинальный ток для выключателя данного типа
2	$I_n$	Номинальный ток выключателя
3	$I_o$	Номинальный ток внешнего трансформатора для цепи защиты от замыкания на землю
4	$I_{r1}, I_{r2}, I_{r3}$	Токи отключения защиты от перегрузки, короткого замыкания с задержкой срабатывания и без .
5	$I_t$	Ток уставки защиты от замыкания на землю
6	$t_L, t_s, t_0$	Времена срабатывания при перегрузке, кратковременной задержки при КЗ и мгновенного отключения
7	$K$	Коэффициент: в формулах исчисления значений при перегрузке : $I/I_r$
8	$N$ ( различных значений)	В четырёхполюсном выключателе обозначает $N$ полюс На дисплее напряжения указывает фазное напряжение
9	$\delta_1, \delta_2, \delta_3$	Разбаланс симметрии токов в фазах А, В и С соответственно.
10	$L1, L2, L3, N$	Обозначение фаз А, В, С и нейтрали N.
11	$I_{c1}, I_{c2}$	Усреднённые значения токов нагрузки 1 и 2
12	$Er01 \sim Er13$	Коды аварий на линии в самодиагностике
13	$T$	Индикатор вида аварии в самодиагностике
14	$U$	Напряжения фазное и линейное.
15	$F$	Частота
16	$\cos \phi$	Коэффициент мощности
17	$P$	Полная мощность
18	$A, kA, s$ $\%, \times 10, V, kW, Hz$ $I_{c1}, I_{c2}, \delta$ $I_f, L, S, I$	Единицы тока ( $A, kA, секунда$ ) Обозначения единиц частоты, мощности, напряжения и др. Токи срабатывания защиты , разбаланс нагрузки Ток замыкания на землю, выдержка времени длительная, кратковременная, мгновенного сраб.

b. Источник питания модуля

Параметры источника питания : AC 400V/380V, 230V/220V, 50H/60Гц; DC 220V, 110V and 24V.

c. Основные защитные функции:

Измерение и подача команды на срабатывание

Запрос параметров

Установка параметров

Функция программирования через интерфейс

Функция тестирования

Самодиагностика

Сохранение информации об авариях на линии ( по заказу )

Сохранение данных и предыдущих настроек ( по заказу )

Измерение нагрузок ( по заказу )

Перенастройка защитных характеристик отключения в зоне перегрузки ( по заказу )

Местное и дистанционное управление модулем ( данная функция только для модуля типа H)

d. Инструкция по работе с модулем типа H

Установка параметров

Шаг 1: Убедитесь, что модуль готов к настройкам, для модуля H типа нажмите клавишу “SET” для перевода в это состояние.

Шаг 2: Убедитесь, что сброшены предыдущие задания и выключатель находится в работе. Если это не так, то нажмите клавишу

“ RESET “ и удерживайте её пока на дисплее не появятся показания величины тока .

Примечание: Если модуль находится в состоянии индикации аварии на линии. то все настройки заблокированы, необходим сброс.

Шаг 3: Нажмите клавишу "FUNCTION" и удерживайте до начала мигания индикатора "SET".

Шаг 4: Нажмите клавишу "ENTER" для выведения на дисплей амперметра показаний параметров, индикатор при этом продолжает мигать.

Шаг 5: Нажатием клавиш настройки "▲" и "▼" найдите показания значения необходимого параметра.

Шаг 6: Нажмите "ENTER", индикатор "SET" будет светиться без мигания. Нажатием клавиш настройки установите необходимые значения параметра. Нажмите "ENTER" для ввода в память, индикатор "MEMORY" мигнёт один раз для информирования о сохранении введённого значения. Если же вы не желаете сохранять показания, то вместо "ENTER" нажмите клавишу "RETURN", при этом в памяти и задании останутся прежние значения настройки.

Шаг 7: Нажмите "RETURN" ещё раз для возврата к настройкам по шагам 5 и 6, индикатор "SET" замигает. Для выхода из настроек нажимайте "RETURN" до тех пор пока индикатор "SET" не погаснет.

Примечание: Если во время настроек произойдёт авария на линии, то модуль автоматически прервёт все операции и перейдёт к обработке функции защиты. Следует учесть, что чем дольше вы удерживаете клавиши настроек, тем быстрее обновляются числовые значения на дисплее.

Запрос информации о характере повреждения (аварии) на линии

Шаг 1: Убедитесь в том, что модуль находится в состоянии сброса и готовности к включению выключателя.

Шаг 2: Нажмите клавишу "FUNCTION", индикатор начнёт мигать. Нажмите клавишу "ENTER", индикатор "SEARCH" будет светиться без мигания, а на дисплее появятся параметры повреждения (ток и время). Нажатием клавиш настройки выберите необходимую характеристику повреждения.

Шаг 3: Нажмите клавишу "RETURN" для возврата к получению информации по шагу 2.

Шаг 4: Нажмите клавишу "RETURN" и удерживайте её до выхода из состояния запроса, пока индикатор "SEARCH" не погаснет.

Функция тестирования:

Шаг 1: Убедитесь в том, что модуль находится в состоянии сброса и готовности к включению выключателя. Для модуля Н типа убедитесь, что переключатель - блокиратор находится в положении "SET".

Шаг 2: Нажмите клавишу "FUNCTION", индикатор "TEST" замигает. Нажмите "ENTER", индикатор "TEST" будет светиться. Нажмите "ENTER" снова, автоматический выключатель отключится и на дисплее появится величина времени отключения.

Шаг 3: Нажмите клавишу "RETURN", индикатор "TEST" погаснет и модуль выйдет из состояния тестирования.

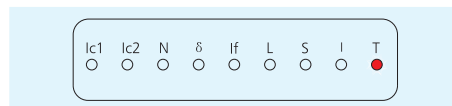
Функция запроса ошибок (самодиагностики).

Шаг 1: Убедитесь, что индикатор "T" горит (см. схему расположения индикаторов), и модуль находится в состоянии сброса и готовности к включению выключателя.

Шаг 2: Нажмите клавишу "CONFIRM", и на дисплее амперметра высветится код ошибки.

Шаг 3: Снова нажмите "CONFIRM" для подтверждения просмотра кодов самодиагностики (позже эта информация автоматически удалится при отказе от операций самодиагностики и появлении кода E2PROM). Клавишами настройки пролистайте на дисплее все коды ошибок.

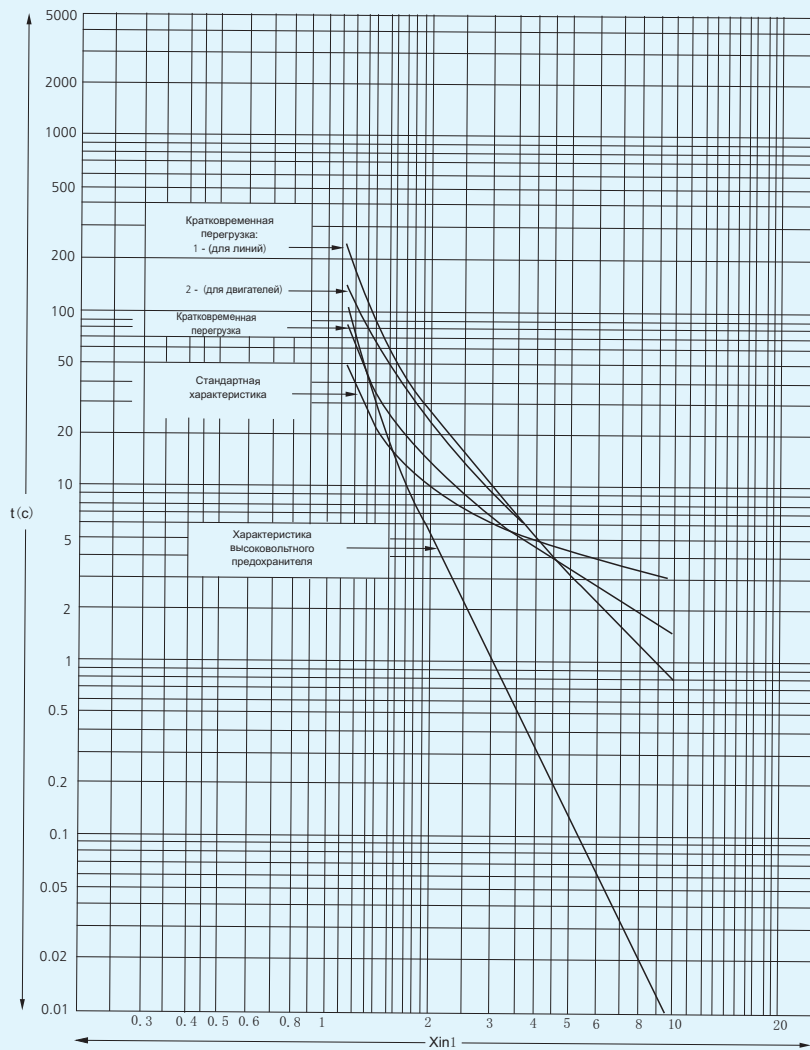
Шаг 4: Нажатием клавиши "Return" выйдите из функции самодиагностики.



Коммуникация с внешними системами управления и информации:

При нахождении модуля в режиме приёма данных светится индикатор "Rx", в режиме передачи данных - светится индикатор "Tx".

е. Защитные характеристики



f. Защита от сверхтоков длительная (от перегрузки)

#### ■ Силовые линии или защита двигателей

Воздействующий ток	$I_{r1} =$	$(0.4 \sim 1.0) I_n + \text{OFF}$ (положение "Отключено")
	Воздействие перегрузки	$I \leq 1.05 I_{r1}$ не отключается в течение 2 часов $I = 1.20 I_{r1}$ срабатывание за время не более 1 часа
Временная характеристика (относится к $2I_{r1}$ )	Защитные х - ки	Кривая 1~кривая 5, кривая 3 усреднена для нескольких номиналов
	Кратковремен. х - ка	по МЭК255, построена по 80 точкам, может быть уточнена
	Погрешность	$\pm 10\%$ (время реагирования 40мс)

#### ■ Защита электроборудования

Воздействующий ток	$I_{r1} =$	$(0.4 \sim 1.25) I_n + \text{OFF}$ (положение "Отключено")
	Воздействие перегрузки	$I \leq 1.05 I_{r1}$ не отключается в течение 2 часов $I = 1.20 I_{r1}$ срабатывание в течение 1 часа
Временная характеристика (относится к $2I_{r1}$ )	Защитные х - ки	Кривая 1~кривая 5, кривая 3 усреднена для нескольких номиналов
	Кратковремен. х - ка	по МЭК255, построена по 80 точкам, может быть уточнена
	Погрешность	$\pm 10\%$ (время реагирования 40мс)
Память о перегрузке (30 мин. индицируется на дисплее при положении "Отключено")		Стандартная х - ка + OFF (положение "Отключено")
Длительная нагрузка N защищённого полюса		100% или 50% $I_n$ (в трёхполюсных +N или четырёхполюсных выключателях)

Примечание: Для N полюса исполнения с 50% нагрузкой длительно допустимый ток в N или 4-м полюсе не должен превышать 50% от тока в фазных полюсах, например, если фазный ток отрегулирован на 2000А, то в N полюсе - не более 1000А.

г. Характеристики кратковременной задержки в зоне токов короткого замыкания

Воздействующий ток	$I_{r2} =$	$(1.5 \sim 15) I_{r1} + \text{OFF}$ (положение "Отключено")
	Воздействие перегрузки	$\leq 0.9 I_{r2}$ не отключается (защита не срабатывает) $\geq 1.1 I_{r2}$ отключение (срабатывание защиты)
Временная характеристика (относится к $2I_{r1}$ )	$T_s =$	$(0.1 \sim 1) \text{с}$ (при уставке 0.1с возможна ошибка)
	Погрешность	$\pm 10\%$ (время реагирования 40мс)
Память о кратковременной перегрузке - 15 мин.		Кривая аналогична кривой в зоне токов перегрузки, но в 10 раз интенсивнее. Стандартная + OFF

h. Характеристики в зоне токов короткого замыкания (без задержки)

Воздействующий ток	$I_{r3} =$	$1.01 I_n \sim 50 \text{kA} / 75 \text{kA} / 100 \text{kA} + \text{OFF}$ (положение "Отключено")
	Воздействие перегрузки	$\leq 0.85 I_{r3}$ не отключается (не срабатывает) $\geq 1.15 I_{r3}$ отключение (срабатывание защиты)

Примечание: Для модуля исполнения I ( $I_{nm} = 2000 \text{A}$ ), диапазон регулировки  $1.0 I_n \sim 50 \text{kA} + \text{OFF}$ ; для модуля исполнения II ( $I_{nm} = 3200 \text{A}$ ), диапазон регулировки  $1.0 I_n \sim 75 \text{kA} + \text{OFF}$ , для модуля исполнения III ( $I_{nm} = 6300 \text{A}$ ), диапазон регулировки  $1.01 I_n \sim 100 \text{kA} + \text{OFF}$ .

l. Характеристика защиты при замыканиях на землю:  $t = T_G \times K_G \times I_f / I$

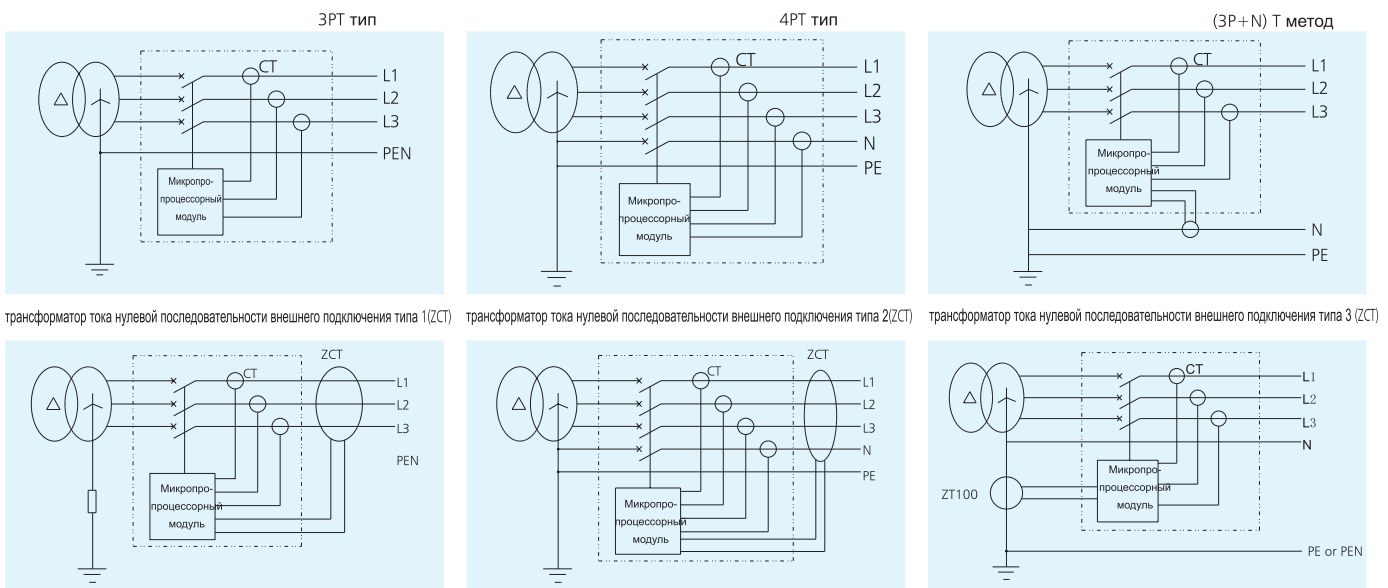
#### ■ Защита от замыкания на землю

Воздействующий ток	$I_f =$	$(0.2 \sim 1.0) I_n + \text{OFF}$ (160А минимальный ток, 1200А максимальный ток, при положение OFF ("Отключено") индикатор сигнализирует об этом)
	Воздействие перегрузки	$\leq 0.8 I_f$ не отключается (защита не срабатывает) $\geq 1.0$ отключение (срабатывание защиты)

■ Защита от замыкания на землю

Временная х - ка (относится к 2Ir1)	$T_G =$	$(0.1 \sim 1.0)c + OFF$ (с дискретностью 0.1с, OFF при неработающем индикаторе)
	Регулировка кратности, коэффициент $K_G$	$1.5 \sim 6 + OFF$ (с дискретностью 0.5, OFF- отключение защиты)
	Погрешность	$\pm 10\%$ ( время реагирования 40мс)
Воздействующий ток	$I_f =$	$(0.1 \sim 1.0)I_o + OFF$ (с дискретностью 0.01А, OFF - отключение защиты)
	Воздействие замыкания	$\leq 0.8I_f$ не отключается ( защита не срабатывает ) $\geq 1.0$ отключение ( срабатывание защиты )
Задержка	Характеристика	Кривая 1~кривая 5, могут быть уточнены, кривая 3 усреднена
	$T_G =$	$(1.5 \sim 6)c + OFF$ (с дискретностью 0.5с, OFF - отключение задержки)
	Погрешность	$\pm 15\%$

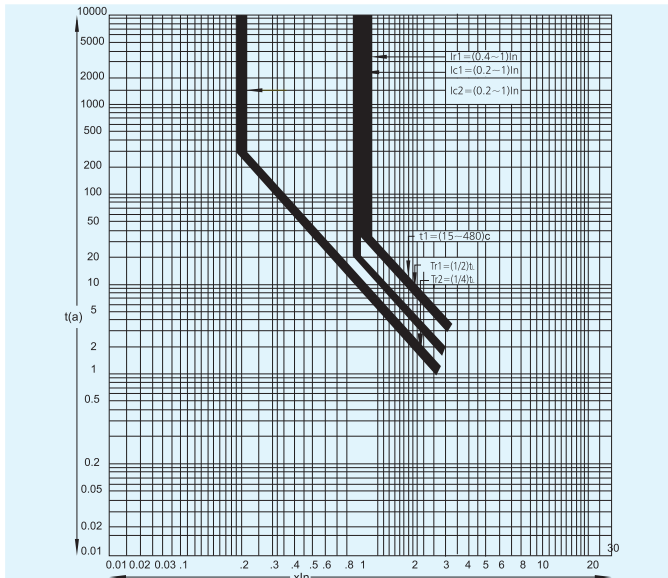
Схемы включения для работы защиты от замыкания на землю



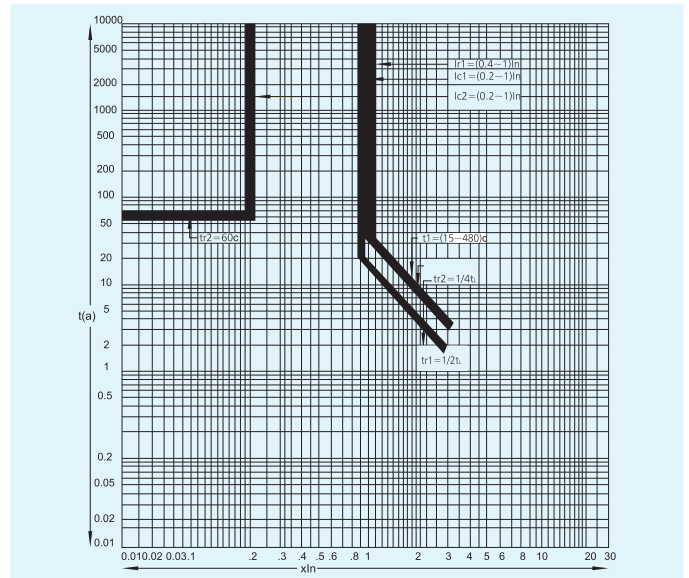
трансформатор тока нулевой последовательности внешнего подключения типа 1(ZCT) трансформатор тока нулевой последовательности внешнего подключения типа 2(ZCT) трансформатор тока нулевой последовательности внешнего подключения типа 3 (ZCT)

г. Контроль режима нагрузки

кривые контроля режима нагрузки, тип 1



кривые контроля режима нагрузки, тип 2





Технические характеристики:

### ■ Контроль нагрузки, тип 1

Воздействующий ток ( нагрузка )	$I_{c1} =$	$(0.2 \sim 1.0)I_n + \text{OFF}$ ( положение " Отключено " )
	Воздействие нагрузки	$\leq 1.05I_{c1}$ не отключается ( защита не срабатывает ) $1.2I_{c1}$ отключение ( срабатывание защиты )
Временная х - ка ( минимальная )	Защитная кривая	Аналогичная кривой защиты в зоне токов перегрузки
	Быстрое отключен.	Может регулироваться ( Регулировка такая же как для защиты в зоне перегрузки)
Воздействующий ток ( нагрузка )	$I_{c2} =$	$(0.2 \sim 1.0)I_n + \text{OFF}$ ( положение " Отключено " )
	Воздействие нагрузки	$\leq 1.05I_{c2}$ не отключается ( защита не срабатывает ) $1.2I_{c2}$ отключение ( срабатывание защиты )
Временная х - ка ( максимальная )	Защитная кривая	Аналогичная кривой защиты в зоне токов перегрузки
	Быстрое отключен.	Может регулироваться ( Регулировка такая же как для защиты в зоне перегрузки)

### ■ Контроль нагрузки, тип 2

Воздействующий ток ( нагрузка )	$I_{c1} =$	$(0.2 \sim 1.0)I_n + \text{OFF}$ ( положение " Отключено " )
	Воздействие нагрузки	$\leq 1.05I_{c2}$ не отключается ( защита не срабатывает ) $1.2I_{c2}$ отключение ( срабатывание защиты )
Временная х - ка	Защитная кривая	Аналогичная кривой защиты в зоне токов перегрузки
	Быстрое отключен.	Может регулироваться ( Регулировка такая же как для защиты в зоне перегрузки)
Воздействующий ток ( нагрузка )	$I_{c2} =$	$(0.2 \sim 1.0)I_n + \text{OFF}$ ( положение " Отключено " )
	Воздействие нагруз.	$\leq 0.9I_{c2}$ не отключается ( защита не срабатывает )
Задержка срабатывания		Фиксированная, 60с
Погрешность		$\pm 10\%$ ( время реагирования 40мс )
Информация о перегрузке ( в течение 30 мин. после отключения)		Стандартная + OFF

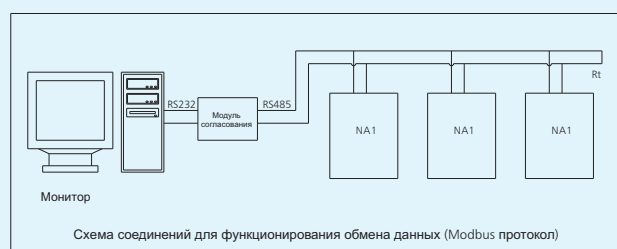
#### к. Защита от перекоса нагрузок по фазам

Воздействующий ток ( нагрузка )	$\delta =$	$40\% \sim 100\% + \text{OFF}$ ( дискретность 10%, OFF - положение " Отключено " )
	Срабатывание индикации о перекосе	$\leq 0.9 \delta$ не срабатывает $> 1.1 \delta$ срабатывает
Задержка срабатывания	$T_{\delta} =$	$(0.1 \sim 1.0)\text{с}$ ( дискретность 0.1с, OFF - положение " Отключено " )
Погрешность		$\pm 10\%$ ( время реагирования 40мс )

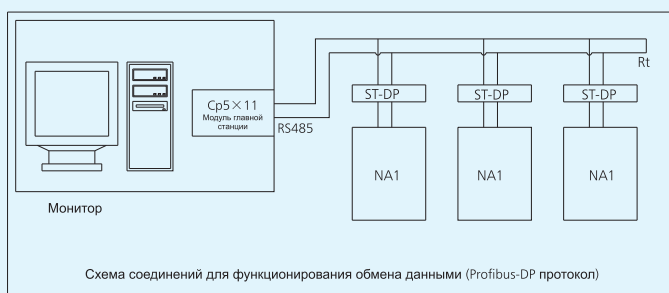
#### l. Коммуникация модуля с внешними устройствами

Переключите переключатель в положение "communication", соедините клеммы "10#" и "11#" прямым кабелем для обеспечения действия функции коммуникации.

Выход Modbus для протокола обмена данными



Выход Profibus-DP для протокола обмена данными



### 15. Дополнительные узлы и принадлежности

#### 15.1 Минимальный расцепитель напряжения

- а. Без питающего напряжения минимальный расцепитель препятствует взводу механизма.
- б. Расцепитель может быть с задержкой и без задержки срабатывания.
- в. Время задержки 0,1с, 2с, 3с, 4с, 5с, 6с, 7с для NA1-1000 и 1с, 3с, 5с, 7с для NA1-2000,3200,4000,6300.
- д. При 1/2 значения времени задержки, выключатель не включится при напряжении ниже 85%Ue.
- е. Характеристики



Тип выключателя	NA1-1000	NA1-2000, 3200, 4000, 6300	
Исполнения по напряжению Us ( В )	AC230, 400	AC400, 230, 127	DC220, 110
Напряжения срабатывания расцепителя		(0.35-0.7)Us	
Напряжения включения выключателя*		(0.85-1.1)Us	
Напряжение препятствия включению*		≤0.35Us	
Потребляемая мощность	20ВА	48ВА	

\* Выключатель должен быть взведён перед тем, как его включить.

#### 15.2 Независимый расцепитель

Независимый расцепитель вызывает автоматическое срабатывание выключателя.

Характеристики



Тип выключателя	NA1-1000		NA1-2000, 3200, 4000, 6300	
Исполнения по напряжению Us ( В )	AC230, 400	DC220, 110	AC400, 230, 127	DC220, 110
Напряжение срабатывания	(0.7-1.1)Us			
Потребляемая мощность	56ВА	250Вт	300ВА	400Вт
Время срабатывания ( отключения )	50±10мс		30~50мс	

Необходима длительная выдержка времени перед повторным срабатыванием расцепителя.

### 15.3 Электромагнит

После завершения взвода механизма двигателем приводом, электромагнит включает выключатель.

Характеристики



Тип выключателя	NA1-1000		NA1-2000, 3200, 4000, 6300	
Исполнения по напряжению $U_s$ ( В )	AC230, 400	DC220, 110	AC400, 230, 127	DC220, 110
Диапазон рабочего напряжения	(0.85-1.1) $U_s$			
Потребляемая мощность	56ВА	250Вт	300ВА	400Вт
Время срабатывания ( включения )	(50±10)мс		≤70мс	

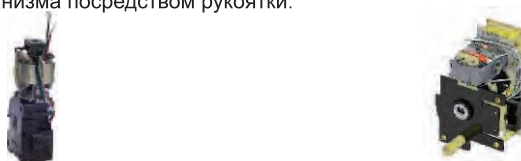
Необходима длительная выдержка времени перед повторным включением выключателя.

### 15.4 Двигательный привод механизма взвода выключателя

Двигательный привод обеспечивает взвод механизма включения, отключения и автоматического отключения выключателя, в том числе автовзвод после операций включения и отключения. Включение и отключения выключателя - моментные .

Кроме двигательно, возможен также взвод механизма посредством рукоятки.

Характеристики

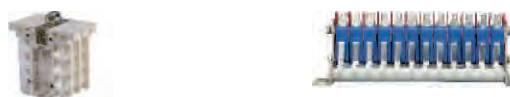


Тип выключателя	NA1-1000		NA1-2000, 3200, 4000, 6300	
Исполнения по напряжению $U_s$ ( В )	AC230, 400	DC220, 110	AC400, 230, 127	DC220, 110
Диапазон рабочего напряжения	(0.85-1.1) $U_s$			
Потребляемая мощность	75ВА	75Вт	85/110/150ВА	192Вт
Время взвода	<4с		<5с	
Частота оперирования	Не более 3-х раз в минуту			

### 15.5 Вспомогательные контакты

Стандартное исполнение: 6 Н.О. ( нормально открытых ) и 6 Н.З. ( нормально замкнутых ) контактов.

Характеристики



Тип выключателя	NA1-1000			NA1-2000~6300		
Номинальные напряжения ( В )	AC230	AC400	DC220	AC230	AC400	DC220
Значение теплового тока $I_{th}$ , ( А )	10	6	0.5	6	6	6
Коммутируемая мощность	300ВА	100ВА	60Вт	300ВА	300ВА	60Вт

### 15.6 Рамка дверцы

Рамка дверцы устанавливается для монтажа дверцы в месте монтажа выключателя в щитом оборудовании, для обеспечения степени защиты IP40 ( для стационарного и выдвигного исполнений выключателя).



15.7 Межфазные перегородки

Устанавливаются между подключаемыми шинами для улучшения изоляции между фазами .



15.8 Механизм блокировки положений

Для выключателя выдвигного исполнения механизм обеспечивает блокировки в положениях “разъединено”, “тестирование” или “рабочее положение” ( фиксация в каждом положении производится пользователем )

15.9 Блокировка управления

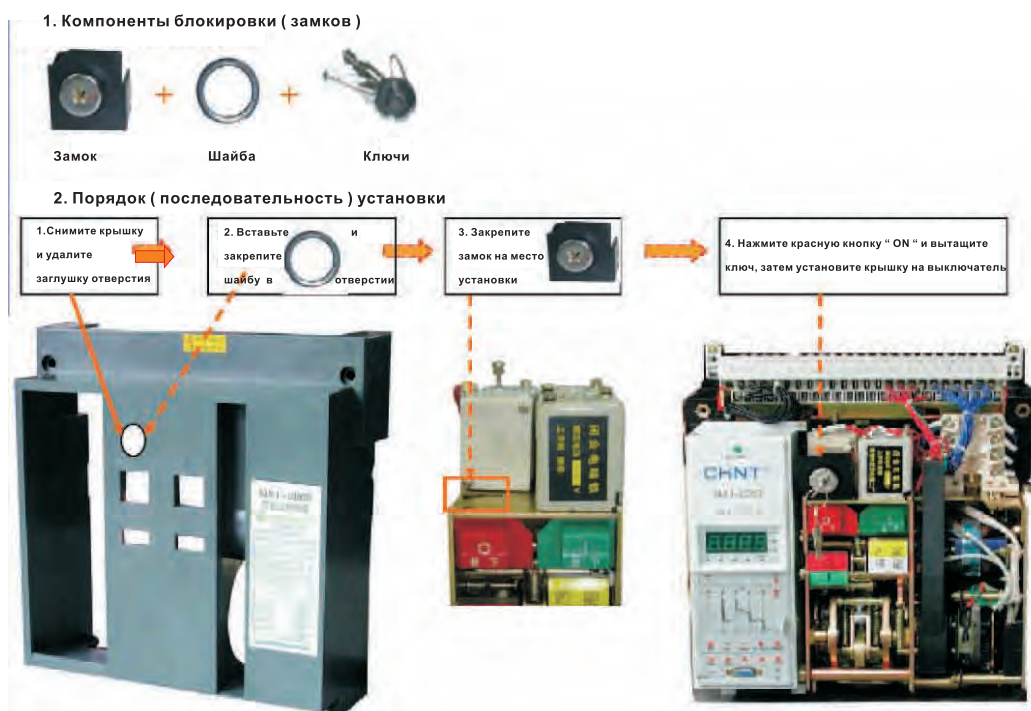
Блокировка управления в положении OFF - выключено, выключатель не может быть включён.

Замок и ключ применяется пользователем по усмотрению.

Могут использоваться различные замки со своими ключами

Могут быть использованы три замка с двумя ключами на одном выключателе.

Примечание: перед разблокированием, кнопка отключения должна быть сначала утоплена, повернут ключ для отмыкания.



15.10 Блокировка кнопок управления

Установите блокиратор кнопок управления и замкните панель устройства ( навесной замок не входит в комплект поставки и приобретается пользователем )



15.11 Защитная панель (NA1-2000)

Устанавливается на рамку дверцы для повышения степени защиты до IP54. Применяется для выключателей низких номинальных токов стационарного и выдвигного исполнений.



### 15.12 Тросовый механизм блокировки.

Применяется для взаимоблокирования двух выключателей, установленных вертикально ( друг над другом ) или горизонтально, трёх и четырёхполюсных стационарного и выдвигного исполнений .

- а. Расположите тросы так, чтобы угол между ветвями тросов был более  $120^\circ$ .
- б. Смажьте маслом тросы
- с. максимальное расстояние между выключателями должно быть не более 2 м.

2м ( макс. )

Схема коммутации. Возможные комм. состояния

	1QF	2QF
0	0	0
0	1	
1	0	

1 - включено  
0 - отключено

Примечания: а. если не достаточно усилия для передачи движения , попробуйте расположить тросы по другому.  
б попробуйте применить другую смазку для нормальной работы привода блокировки.

### 15.13 Механическая блокировка на жёстких тягах.

Обеспечивает взаимоблокировку 2-х или 3-х вертикально расположенных трёх или четырёхполюсных выключателей стационарного или выдвигного исполнения.

85  
40 175  
190  
52 60  
900max  
900max

Схема коммутации. Возможные комм. состояния

Вариант 1: три подключённых выключателя, но только один должен быть включён

	1QF	2QF	3QF
0	0	0	0
0	0	1	
0	1	0	
1	0	0	

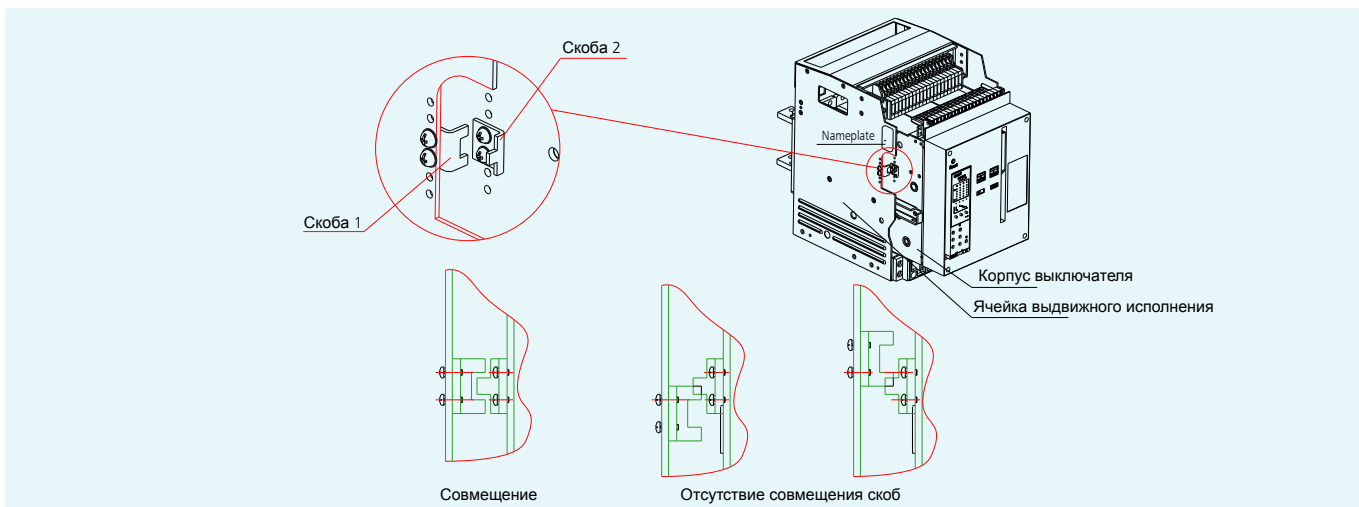
Схема коммутации. Возможные комм. состояния

Вариант 2: два постоянно работающих (1QF, 3QF)+ один подменяющий (2QF) выключатели

	1QF	2QF	3QF
0	0	0	0
0	0	1	
0	1	0	
1	0	1	
1	0	0	

15.14 Блокировка от неправильного вкатывания корпуса выключателя (NA1-1000)

Только при совмещении блокирующих скоб можно полностью ввести корпус выключателя выдвижного исполнения в ячейку .



16. Основные проблемы и неисправности и способы их устранения

Основные проблемы	Возможные причины	Способ устранения
Срабатывание ( автоматическое отключение ) выключателя	Срабатывание от перегрузки ( индикатор IL мигает )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте значение отключенного тока и времени на дисплее.</li> <li>2. Сопоставьте параметры отключения с приложенной нагрузкой.</li> <li>3. Установите необходимую характеристику в зоне токов перегрузки.</li> <li>4. Нажмите кнопку " reset " для возможности повторного включения</li> </ol>
	Срабатывание от короткого замыкания ( индикаторы "Is" или "Ii" мигают )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте значение отключенного тока и времени на дисплее.</li> <li>2. Устраните, если возможно, причину короткого замыкания.</li> <li>3. Проверьте настройку защиты от короткого замыкания.</li> <li>4. Проверьте исправность выключателя.</li> <li>5. Нажмите кнопку " reset " для возможности повторного включения</li> </ol>
	Срабатывание от замыкания на землю ( индикатор IG мигает )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте значение отключенного тока и времени на дисплее.</li> <li>2. Устраните, если возможно, причину замыкания на землю.</li> <li>3. Установите необходимую характеристику защиты.</li> <li>4. Нажмите кнопку " reset " для возможности повторного включения</li> </ol>
	Срабатывание расцепителя минимального напряжения: 1. В цепи питания напряжение менее 70%Ue. 2. Обрыв в цепи питания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте наличие напряжения питания цепи расцепителя.</li> <li>2. Установите необходимое напряжение питания, которое должно быть не менее 85%Ue.</li> <li>3. При необходимости отремонтируйте цепь питания расцепителя</li> </ol>
	Сработала взаимоблокировка	Проверьте коммутационные состояния взаимоблокированных выкл.
Выключатель не включается	Не произведён сброс предыдущего состояния у микропроцесс. модуля	Нажмите кнопку " reset " для возможности повторного включения
	Вспомогательные цепи у выключателя выдвижного исполнения разъединены	Доведите корпус в ячейке до рабочего "making" положения ( при сочленении будет услышан щелчок )
	Механизм выключателя не взводится	<p>Проверьте вспомогательные цепи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение питания двигат. привода должно быть не менее 85%Ue.</li> <li>2. Проверьте механизм взвода, отремонтируйте при необходимости</li> </ol>

Основные проблемы	Возможные причины	Способы устранения
Выключатель не включается	Механизм взаимоблокировки блокирует включение	Проверьте рабочие состояния взаимосблокированных выключателей
	Включающий электромагнит: 1. Напряжение питания ниже чем 85%Us. 2. Включающий электромагнит повреждён	1. Напряжение питания должно быть не менее 85%Us. 2. Замените электромагнит
Автоматическое срабатывания после включения ( Индикатор повреждения мигает )	Мгновенное срабатывание: 1. Включение на К.З. 2. Уставка по току срабатывания ниже тока нагрузки; 3. Включение на ток, больший тока длительной нагрузки	1. Проверьте значение отключаемого тока и времени на модуле. 2. Устраните причины короткого замыкания. 3. Устраните причины перегрузки. 4. Проверьте состояние выключателя. 5. Откорректируйте значения токов отключения ( при необходимости ). 6. Нажмите кнопку " reset " для возможности повторного включения
Выключатель не отключается	Выключатель не отключается ручным управлением 1. Возможно неисправен механизм или цепь отключения	1. Проверьте механизм на его работоспособность
	Выключатель не отключается дистанционно: 1. Возможно неисправен механизм или цепь отключения. 2. Напряжение в цепи независимого расц. ниже 70%Us. 3. Независимый расц. повреждён	1. Проверьте механизм на его работоспособность. 2. Проверьте напряжение питания цепи независимого расцепителя, которое должно быть более 70%Us. 3. Замените независимый расцепитель
Механизм выключателя не взводится	Ручной взвод не возможен	Механические повреждения механизма взвода - ремонтировать
	Двигательный взвод не возможен: 1. Напряжение питания двигательного привода менее 85%Us. 2. Механические повреждения взводного механизма	1. Напряжение питания не должно быть ниже 85%Us. 2. Механические повреждения механизма взвода - ремонтировать
Рукоятка выключателя выдвижного исполнения не поворачивается	1. Вращение блокируется навесным замком. 2. Заклинивание корпуса выключателя в ячейке	1. Снимите навесной замок. 2. Устраните заклинивание корпуса в ячейке
Выключатель выдвижного исполнения не переводится из положения " разъединено "	1. Рукоятка не извлечена. 2. Выключатель не полностью переведён в это положение	1. Извлеките рукоятку из гнезда. 2. Полностью доведите выключатель в положение " разъединено "
Выключатель выдвижного исполнения не переводится в рабочее положение	1. Что-то попало в ячейку и заблокировало фиксацию или поломка ячейки. 2. Несовпадение номинальных токов ячейки и корпуса выключателя ( скоба - замок блокирует доводку )	1. Проверьте ячейку и устраните или свяжитесь с изготовителем. 2. Ячейка и корпус должны соответствовать друг другу по номинальному току
Не функционируют дисплей на микропроцессорном модуле выключателя	1. Не подано напряжение питания на модуль. 2. Ошибка модуля	1. Проверьте подачу напряжения питания на модуль. 2. Отключите питание и подайте снова. Если указанные действия не дадут эффекта, свяжитесь с изготовителем
	Включающий электромагнит: 1. Напряжение питания ниже 85%Us. 2. Электромагнит повреждён	1. Напряжение питания электромагнита не должно быть менее 85%Us. 2. Замените включающий электромагнит
Индикаторы повреждения продолжают мигать после сброса кнопкой " reset "	Ошибка модуля	Отключите питание модуля и подайте снова. Если указанные действия не дадут эффекта, свяжитесь с изготовителем

## 17. Данные для заказа ( формуляр заказа )

Customer:

Tel:

Date:

Quantity:

Тип выключателя	NA1-1000	NA1-2000	NA1-3200	NA1-4000	NA1-6300
Номинальный ток (In)A	<input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000	<input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 3200	<input type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 4000 <input type="checkbox"/> 5000 <input type="checkbox"/> 6300 (only 3 poles)
Тип монтажа выключателя	<input type="checkbox"/> Выдвижное исполнение		<input type="checkbox"/> Стац. тип ( прим.: In ≥ 4000A стац. тип отсутствует )		
Число полюсов	<input type="checkbox"/> Трёхполюсный		<input type="checkbox"/> Четырёхполюсный		
Способ присоединения шин	<input type="checkbox"/> Горизонтальный		<input type="checkbox"/> Вертикальный		

NA1-1000 Микро-процессорный модуль	Стандартный модуль ( тип М )	Первоначальные установки изготовителя	$I_R = 1I_n, 30c;$ $I_{sd} = 8I_n,$ время выдержки 0.4c; $I_i = 12I_n;$ $I_g = 0.4I_n, OFF.$	$I_{r1} = 1.0I_n, 15s$ $I_{r2} = 8I_n, 0.4s$ $I_{r3} = 12I_n, 0$ $I_g = 0.5I_n, OFF$	
		Защита от перегрузки $I_R(I_{r1})$	Регул. ток Регул. время	$___ I_n (0.4-1I_n)$ $___ c(30, 60, 120, 240)$	$___ I_n (0.4-1I_n)$ $___ c(15-480)$
		Защита от К.З. с задержкой $I_{sd}(I_{r2})$	Регул. ток Регул. время	$___ I_n (3-10I_n)$ $___ c(0.2, 0.4)$	$___ I_n (1-15I_n)$ $___ c(0.1, 0.4)$
		Мгновенная защита от К.З. $I_i(I_{r3})$	Регул. ток	$___ I_n (2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, OFF)$	$___ I_n (In-100kA)$
		Защита от замыкания на землю $I_g$	Регул. ток Регул. время	$___ I_n(0.2-0.8I_n, Min, 100A)$ $___ c(0.2, 0.4, 0.6, 0.8)$	$___ I_n(0.2-0.8I_n, Min, 160A)$ $___ c(0.1-0.4)$
		Информативные функции	<input type="checkbox"/> Функция сохр. информ. <input type="checkbox"/> Информация диагност. <input type="checkbox"/> Сигнал.откл. от К.З. <input type="checkbox"/> Сигнал.откл. перегруз. <input type="checkbox"/> Сигнал. зам. на землю	<input type="checkbox"/> Индикация напряжения <input type="checkbox"/> Индикация частоты переменного тока <input type="checkbox"/> Индикация коэффициента мощности <input type="checkbox"/> Индикация величины нагрузки <input type="checkbox"/> Функция отключения по величине нагрузки	
	Телекоммуникационный ( тип Н )	Первоначальные установки изготовителя	$I_R = 1I_n, 17.2c;$ $I_{sd} = 8I_n,$ время выдержки 0.4c; $I_i = 12I_n;$ $I_g = 0.4I_n, OFF.$	$I_{r1} = 1.0I_n, 15c$ $I_{r2} = 8I_n, 0.4c$ $I_{r3} = 12I_n, 0$ $I_g = 0.5I_n, OFF$	
		Защита от перегрузки $I_R(I_{r1})$	Регул. ток Регул. время (1.5In)	$___ I_n (0.4-1I_n)$ $___ c(0.61, 0.98, 1.47, 2.46, 3.68, 4.91, 6.14, 8.29, 11.1, 17.2, 24.6, 36.8, 49.1, 61.4, 73.7, 86)$	$___ I_n (0.4-1I_n)$ $___ c(15-480)$
		Защита от К.З. с задержкой $I_{sd}(I_{r2})$	Регул. ток Регул. время	$___ I_n(1.5-15I_n)$ $___ c(0.1-0.4)$	$___ I_n(1-15I_n)$ $___ c(0.1-0.4)$
		Мгновенная защита от К.З. $I_i(I_{r3})$	Регул. ток	$___ I_n(10-20I_n)$	$___ I_n(In100kA)$
		Защита от замыкания на землю $I_g$	Регул. ток Регул. время	$___ I_n(0.2-1.0I_n)$ $___ c(0.1-1)$	$___ I_n(0.2-0.8I_n, Min, 160A)$ $___ c(0.1-0.4)$



Тип		NA1-1000	NA1-2000	NA1-3200	NA1-4000	NA1-6300	
NA1-2000, 3200, 4000, 6300 микропро- цессорный модуль	Стандарт- ный тип (тип М)	<b>Функции защиты</b> 1. <input type="checkbox"/> Ir1 защита от перегрузки, Ir2 защита с обратно-зависимой + независимой выдержкой времени в зоне токов К.З., Ir3 мгновенное срабатывание защиты от К.З., Ir4 4-уровневая защита от однофазного замыкания на землю 2. <input type="checkbox"/> Ir1 защита от перегрузки, Ir2 защита от К.З с независимой выдержкой времени, Ir3 мгновенная защита от К.З., Ir4 4-уровневая защита от однофазного замыкания на землю.				<b>Другие функции</b>  1. Функция измерения величины тока 2. Функция диагностики повреждения на линии 3. Функция настроек 4. Функция тестирования 5. Функция дисплея	
	Телекомму- никационный тип (тип Н)	1. Ir1 защита от перегрузки, Ir2 защита от К.З. с независимой выдержкой времени, Ir3 мгновенная защита от К.З., Ir4 4-уровневая защита от однофазного замыкания на землю . 2. <input type="checkbox"/> Ir1 защита от перегрузки, Ir2 защита с обратно-зависимой + независимой выдержкой времени в зоне токов К.З., Ir3 мгновенное срабатывание защиты от К.З., Ir4 4-уровневая защита от однофазного замыкания на землю					
	Особенности: Доступная регулировка защиты и изменение установлен- ных настроек перед применением	Регулировка Ir1 защиты от перегрузки: $(0.4 \sim 1) I_n$ ! Первоначальная установка изготовителя : защита от пергрузки: $1.0 I_n$ Регулировка защиты от перегрузки при $1.5 I_n$ : 15, 30, 60.....480с ! Первоначальная установка изготовителя при $1.5 I_n$ - задержка 15с ! Первоначальная установка изготовителя: величина тока $8 I_r1$ Регулировка Ir2 защиты от К.З.; регулируемое время задержки: $0.1 \sim 0.4с$ ! Первоначальная установка изготовителя: время задержки защиты от К.З. - задержка 0.4с Регулируемый ток защиты Ir3 мгновенного срабатывания от К.З. : $1.0 I_n \sim 50кА/75кА/100кА$ ! первоначально установлено изготовителем: $12 I_n$ Регулируемый ток Ir4 замыкания на землю: $0.2 \sim 0.8 I_n$ ; регулируемое время задержки срабатывания: $0.1 \sim 0.4с$ , OFF ! Предварительно установленные значения: $0.5 I_n$ ; OFF					
	Напряжения питания модуля	<input type="checkbox"/> AC400В <input type="checkbox"/> AC230В <input type="checkbox"/> DC220В <input type="checkbox"/> DC110В <input type="checkbox"/> DC24В					
Микропроцес- сорный модуль	Информативные функции и дополнительные защиты	<input type="checkbox"/> Коммуникация Modbus <input type="checkbox"/> Коммуникация Profibus-DP <input type="checkbox"/> Индикация напряжен. <input type="checkbox"/> Индикация частоты <input type="checkbox"/> Инд. коэфф. мощн. <input type="checkbox"/> Индикация мощности <input type="checkbox"/> Защита от низкого/ высокого напряжения <input type="checkbox"/> Защита от перекоса фаз		<input type="checkbox"/> Индикация напряжения <input type="checkbox"/> Индикация частоты <input type="checkbox"/> Индикация коэффициента мощности <input type="checkbox"/> Индикация мощности <input type="checkbox"/> Функция отключения по величине нагрузки ! Не обязательно отмечать все позиции, стоимость будет просчитана только по отмеченным позициям.			
Дополнит. узлы	Минимальный расц. напряж. (обязателен)	<input type="checkbox"/> AC380В, <input type="checkbox"/> AC220В, <input type="checkbox"/> DC220В, <input type="checkbox"/> другое значение ____V ( укажите )				(Отметить)	
	Независимый расцепитель (обязателен)	<input type="checkbox"/> AC380В, <input type="checkbox"/> AC220В, <input type="checkbox"/> DC220В, <input type="checkbox"/> DC110В				(Отметить)	
	Двиг. привод (обязателен)	<input type="checkbox"/> AC380В, <input type="checkbox"/> AC220В, <input type="checkbox"/> DC220В, <input type="checkbox"/> DC110В				(Отметить)	
Специальные принадлежности	Устройства взаимоблочки- ровки выкл. и блокировок	<input type="checkbox"/> Тяговый взаимоблокиратор (применяется только для выдвигных выключателей) <input type="checkbox"/> Тросовый взаимоблокиратор :( для NA1-2000 стационарного и выдвигного исполнений ) <input type="checkbox"/> Блокиратор кнопок <input type="checkbox"/> Замок: ( для стационарного и выдвигного исполнений ) <input type="checkbox"/> Блокиратор двери (для NA1-2000 откр. или закр. пол.) <input type="checkbox"/> Взаимоблокиратор дверей (положений ON/OFF)				(Отметить)	
	Другие функции (расчитываются отдельно)	<input type="checkbox"/> Функция защиты от токов утечки с внешним датчиком (тип датчика выбирается пользователем)					
	Присоединение линии и нагрузки	<input type="checkbox"/> Вертикальное присоединение (к вертикальным шинам): конвертируемое в горизонт. положение <input type="checkbox"/> Изогнутые шины (выдвигной тип $I_n \leq 3200$ ) (стоимость данного исполнения увеличивается за счёт покупателя )					

Пояснение: Тип выключателя, значение номинального тока, напряжения питания дополнительных узлов должны быть отмечены

Примечания: 1) Отметьте “√” или другим знаком в “”, если не отмечено, то будет установлено по усмотрению изготовителя.

2) Для уточнения возможности заказа выключателей специальных исполнений необходимо обращаться к изготовителю .



NA1-1000



NA1-2000



NA1-3200



NA1-4000



NA1-6300