



Воздушные автоматические выключатели NA8G

1. Общие сведения

1.1 Область применения

Воздушные автоматические выключатели серии NA8G с номинальным током от 200 до 6300 А и номинальным рабочим напряжением 400 или 690 В перем. тока используются главным образом в распределительных сетях перем. тока частотой 50/60 Гц для распределения электроэнергии, а также для защиты электрических цепей и электрооборудования от перегрузки, пониженного напряжения, короткого замыкания, а также замыкания на землю одной из фаз.

Благодаря современному дизайну, высокой отключающей способности, нулевому дуговому пробою и набору интеллектуальных защитных функций выключатель можно использовать для избирательной защиты с точным срабатыванием, для надежной подачи электроэнергии без ненужных отключений.

Этот выключатель можно использовать на электростанциях, заводах, в шахтах и в современных высотных зданиях (особенно в распределительных системах зданий, оснащенных компьютерной системой управления), а также в экологически чистых проектах, таких как ветровая и солнечная энергетика.

1.2 Стандарт: IEC/EN 60947-2

2. Условия эксплуатации

2.1 Температура окружающего воздуха: -25 - +40 °C; среднее значение в течение 24 часов не должно превышать +35 °C (кроме особых ситуаций).

2.2 Высота над уровнем моря на месте установки: ≤2000 м.

2.3 Категория загрязнения окружающей среды: 3.

2.4 Атмосферные условия: на месте установки относительная влажность не должна превышать 50% при максимальной температуре +40 °C; при меньшей температуре допускается более высокая относительная влажность; относительная влажность 90% допускается при температуре +20 °C; необходимо принимать специальные меры против образования конденсата.

2.5 Примечание: без электронного расцепителя этот выключатель действует как выключатель-разъединитель.

2.6 Структура условного обозначения

NA8 G - □-□□/□

Число полюсов: 3, 4

Тип электронного расцепителя:

М: стандартный

Н: многофункциональный

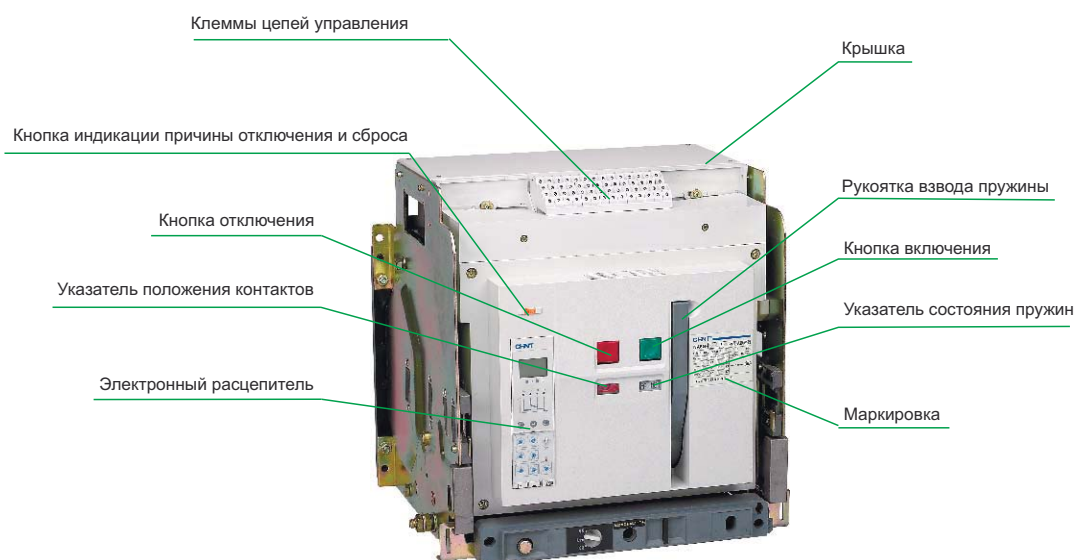
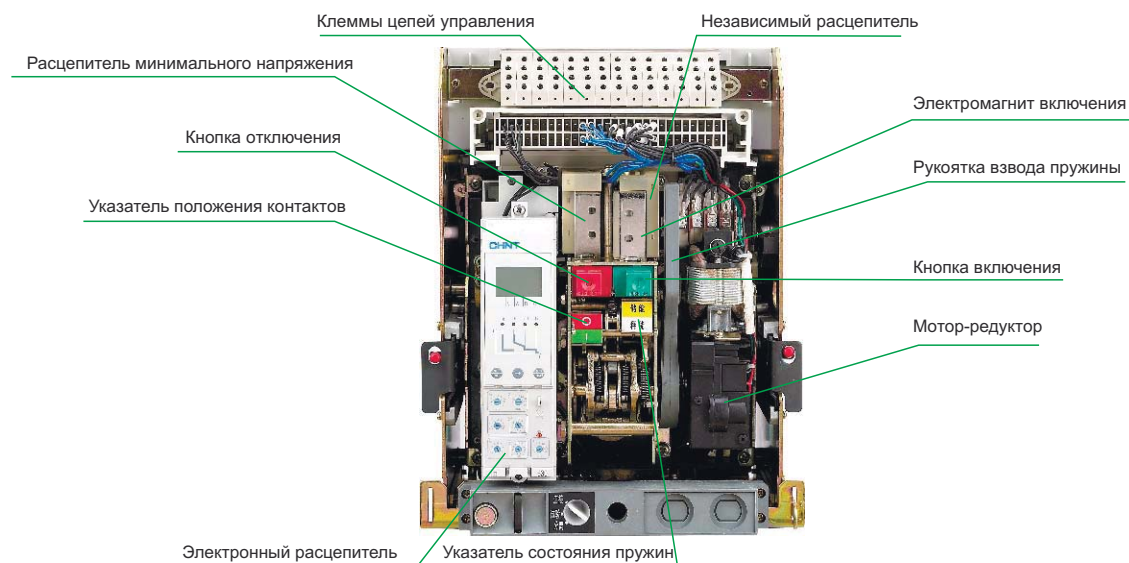
Номинальный ток, In

Номинальный ток типоразмера	Номинальный ток In, A
1600A	200, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600
2500A	630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500
3200A	2500, 2900, 3200
4000A	3200, 4000
6300A	4000, 5000, 6300

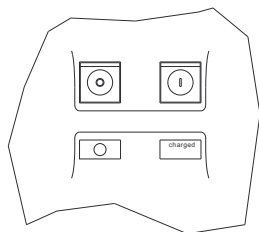
Номинальный ток типоразмера, Inm:
1600A, 2500A, 3200A, 4000A, 6300A

Серия

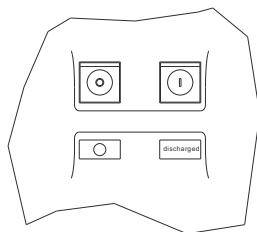
3. Устройство изделия



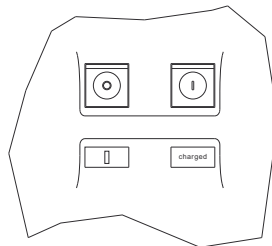
Выключатель отключен,
пружины взведены



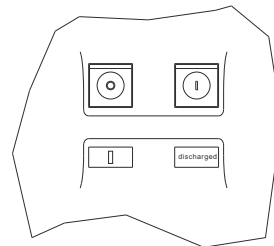
Выключатель отключен,
пружины разряжены



Выключатель включен,
пружины взведены

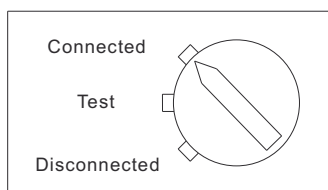


Выключатель включен,
пружины разряжены

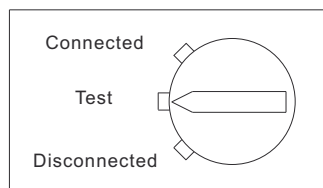


Выдвижное исполнение

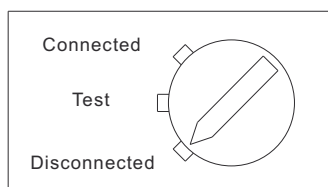




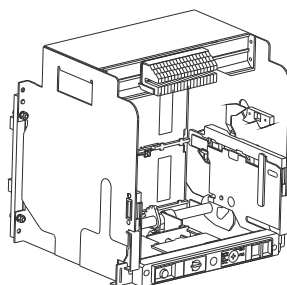
Connected - положение "включено" выключателя в шасси.



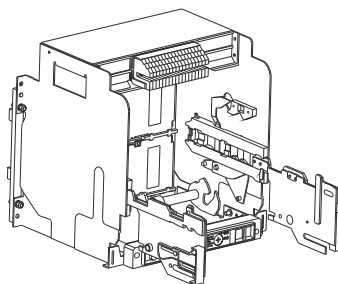
Test: - положение "испытание" выключателя в шасси.



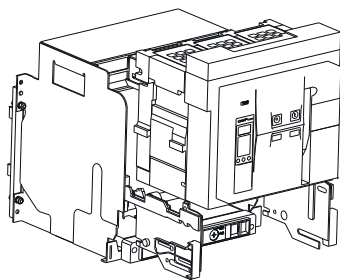
Disconnected - положение "выключено" выключателя в шасси.



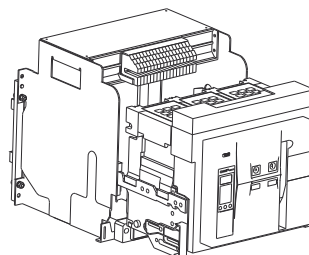
(1) Положите шасси горизонтально.



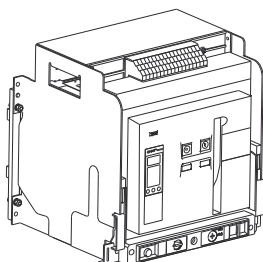
(2) Выдвиньте салазки.



(3) Положите выключатель на салазках.



(4) Убедитесь в том, что основание выключателя опирается на все четыре точки.



(5) Вкатите выключатель в шасси в положение "включено".

4. Технические характеристики

4.1 Основные технические характеристики

Тип		NA8G-1600	NA8G-2500	NA8G-3200	NA8G-4000	NA8G-6300
Номинальный ток In, A		200,400,630	630,800,1000	2500,2900	3200,4000	4000,5000 6300
		800,1000,1250	1250, 1600	3200		
		1600,	2000,2500			
Номинальное напряжение изоляции Ui, В		690	1000	1000	1000	1000
Номинальное рабочее напряжение Ue, В		415 690	415 690	415 690	415 690	415
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu, кА		50 25	80 50	100 65	100 65	120
Номинальная предельная рабочая отключающая способность Ics, кА		40 20	55 40	80 65	100 65	100
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw, 1s (кА)		40 20	55 40	80 65	85 65	100
Число полюсов		3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4 3
Макс. число коммутаций, циклов/час		20	20	10	10	10
Износостойкость, циклов В-О	Механическая	15000	10000	10000	10000	5000
	Электрическая	5000	4000	1500	1500	500
Подвод питания		сверху или снизу				
Масса(3P/4P), кг	стационарный	22/26.5	46/55	52.5/66.5	58/75	-
	выдвижной	42.5/55	80/91.5	98/121	110/145	210/233 233
Размеры(3P/4P),мм В × Ш × Г	стационарный	320 × (254 /324) × 258	402 × (362 /457) × 322	406 × (422/537) × 32 9	402 × (432.5/547.5) × 330	
	выдвижной	351 × (282 /352) × 352	439 × (375 /470) × 439	439.5 × (435 /550) × 445	439.5 × (435/550) × 445	439 × (813/928) × 501 439 × 928 × 501

4.2 Изменение характеристик выключателя

4.2.1 Изменение характеристик выключателя в зависимости от температуры окружающей среды

Исполнение Присоединение Температура, °C	Выдвижное									
	Горизонтальное					Вертикальное				
	-5~40	45	50	55	60	-5~40	45	50	55	60
1600	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	630	630	630	630	550	630	630	630	630	580
	800	800	800	800	700	800	800	800	800	700
	1000	1000	1000	950	900	1000	1000	1000	950	900
	1250	1250	1250	1150	1050	1250	1250	1250	1200	1100
	1600	1550	1500	1450	1350	1600	1600	1550	1500	1450
2500	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	1250	1250	1250	1150	1150	1250	1250	1250	1150	1150
	1600	1600	1500	1500	1500	1600	1600	1500	1500	1500
	2000	1900	1900	1800	1800	2000	1900	1900	1800	1700
	2500	2400	2300	2200	2200	2500	2400	2300	2200	2200
3200	2500	2500	2500	2450	2350	2500	2500	2500	2500	2400
	2900	2900	2900	2800	2700	2900	2900	2900	2900	2800
	3200	3200	3100	3000	2900	3200	3200	3200	3050	2900
4000	3200	3200	3100	3000	2900	3200	3200	3200	3050	2900
	4000	3800	3600	3400	3200	4000	3800	3600	3400	3200
6300	4000	4000	4000	3900	3800	3800	3800	3600	3400	3200
	5000	5000	4700	4600	4400	5000	5000	4800	4650	4500
	6300	6100	6000	5500	5200	6300	6100	6000	5500	5200

4.2.2 Изменение характеристик выключателя в зависимости от высоты над уровнем моря

До высоты 2000м над уровнем моря значения параметров автоматических выключателей NA8G не изменяются. С увеличением высоты изменяются свойства среды, в которой работают выключатели: состав, диэлектрическая проницаемость, охлаждающая способность и давление. Зависимость от высоты выражается в основном в уменьшении основных параметров - максимального рабочего напряжения и номинального тока выключателя. В таблице ниже приведена зависимость этих параметров от высоты применения.

высота над уровнем моря, м	2000	3000	4000	5000
Выдерживаемое напряжение, В	3500	3000	2500	2000
Напряжение изоляции, В	1000	800	700	600
Номинальное напряжение, В	690	580	500	400
Номинальный ток, А	1×In	0.96×In	0.92×In	0.87×In

4.3 Потребляемая мощности

Для автоматических выключателей потери мощности измеряются в соответствии со стандартом МЭК 60947-2. значения, приведенные в таблице, относятся к выделяемой автоматическим выключателем мощности для трех- и четырехполюсных исполнений с током равным номинальному току

Потребляемая мощности, Вт			
Типоразмер	Номинальный ток, А	Выдвижное исполнение	Стационарное исполнение
1600	200	115	45
	400	140	80
	630	161	100
	800	215	110
	1000	230	120
	1250	250	130
	1600	460	220
2500	630	122	45
	800	156	62
	1000	172	78
	1250	268	122
	1600	440	200
	2000	530	262
	2500	600	312
3200	2500	600	260
	2900	600	260
	3200	670	420
4000	3200	670	420
	4000	1047	656
6300	4000	550	-
	5000	590	-
	6100	950	-

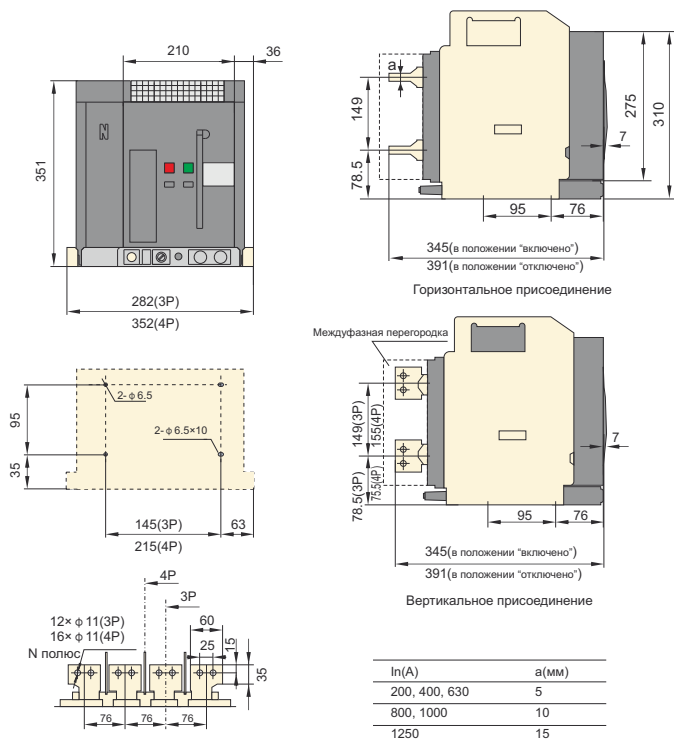
4.4 Рекомендуемые шины для использования с выключателем и рекомендации для пользователей по монтажу шин.

Inm, A	NA8G-1600								NA8G-2500							
In, A	200	400	630	800	1000	1250	1600		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	
Шина	Толщина, мм	5	5	5	5	5	8	10	5	5	5	8	6	6	5	
	Ширина, мм	20	50	40	50	60	60	60	60	60	60	60	100	100	100	
	Кол-во шин	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	

Inm, A	NA8G-3200				NA8G-4000				NA8G-6300		
In, A	2500	2900	3200		3200	4000			4000	5000	6300
Шина	Толщина, мм	5	10	10	10	10			10	10	10
	Ширина, мм	100	100	100	100	100			100	100	100
	Кол-во шин	4	3	4		4	5		5	7	8

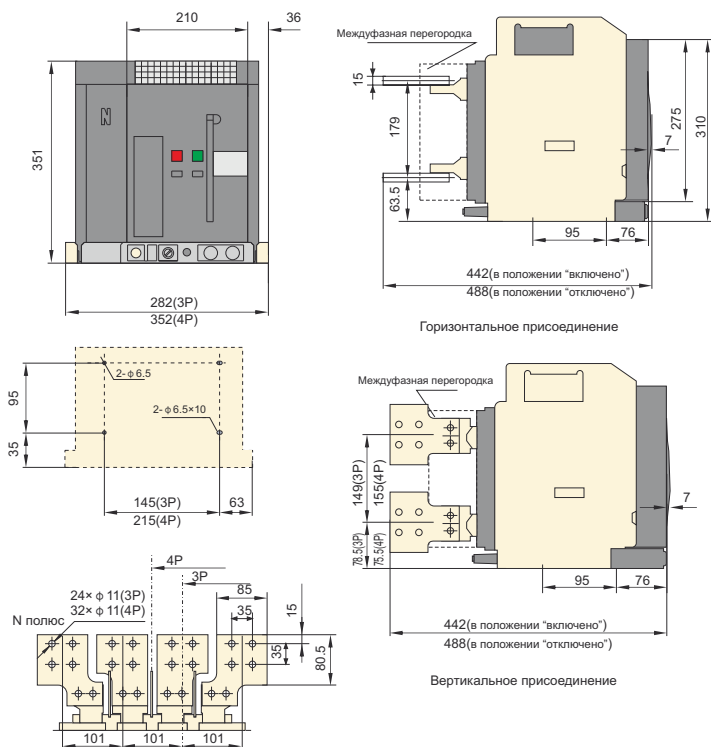
5. Габаритные и установочные размеры, и присоединение, мм

NA8G-1600 (In=200A ~1250A) выдвижное исполнение



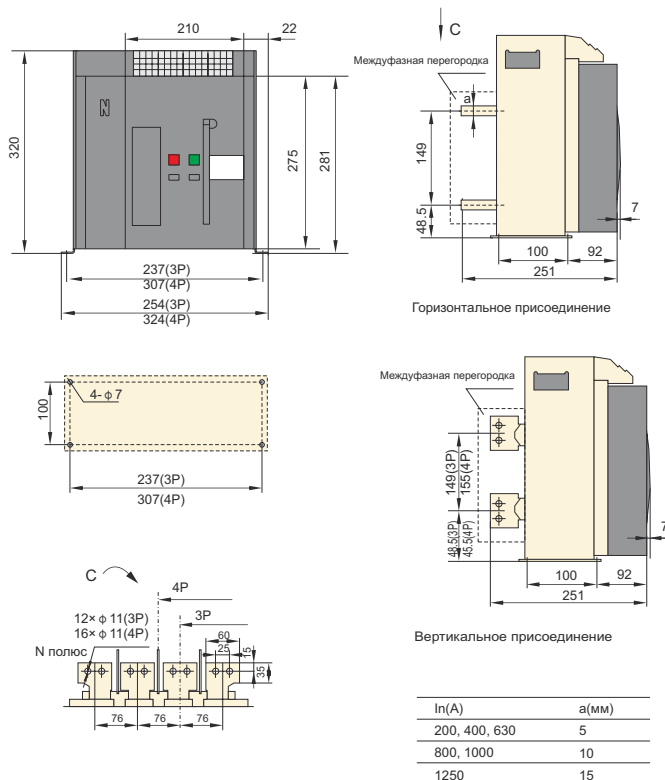
Примечание: если пользователь намерен изменить горизонтальное соединение на вертикальное, тогда требуется заменить крайние верхние и нижние шины на шины аналогичные средним.

NA8G-1600 (In=1600A) выдвижное исполнение



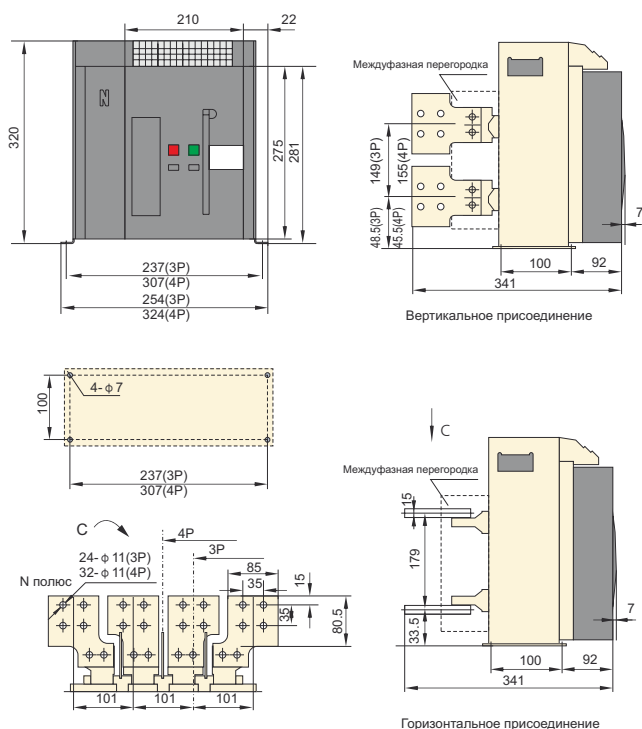
Примечание: если пользователь намерен изменить горизонтальное соединение на вертикальное, тогда требуется заменить крайние верхние и нижние шины на шины аналогичные средним.

NA8G-1600 (200A~1250A) стационарное исполнение



Примечание: если пользователь намерен изменить горизонтальное соединение на вертикальное, тогда требуется заменить крайние верхние и нижние шины на шины аналогичные средним.

NA8G-1600 (In=1600A) стационарное исполнение

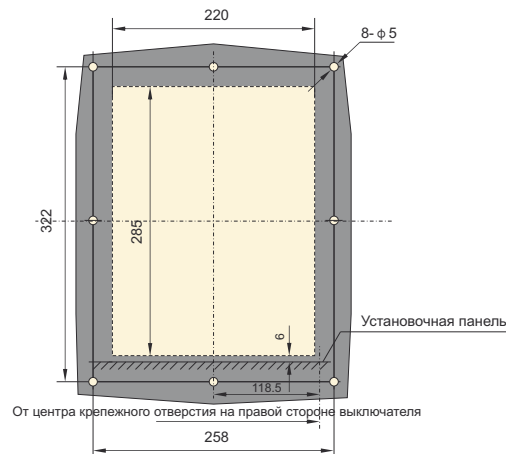


Примечание: если пользователь намерен изменить горизонтальное соединение на вертикальное, тогда требуется заменить крайние верхние и нижние шины на шины аналогичные средним.

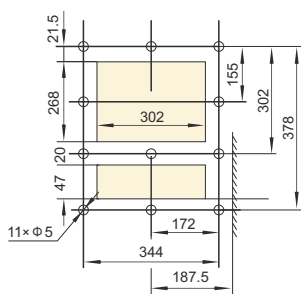
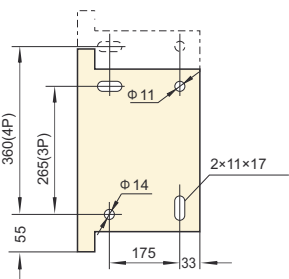
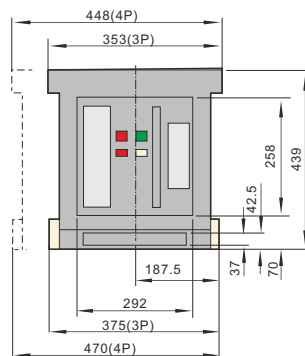
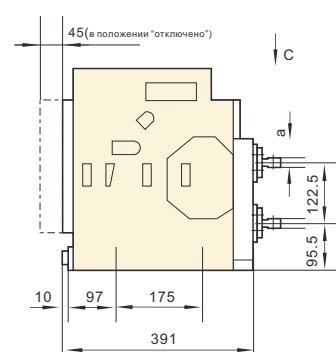
NA8G-1600 выдвижное исполнение
Вырез в дверце



NA8G-1600 стационарное исполнение
Вырез в дверце

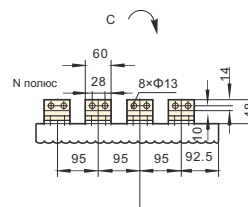


NA8G-2500 выдвижное исполнение



Вырез в дверце

In A	a мм
630	10
800-1600	15
2500	20



Примечание: если пользователь намерен изменить горизонтальное соединение на вертикальное, тогда требуется повернуть шины на 90°.

NA8G-2500 стационарное исполнение

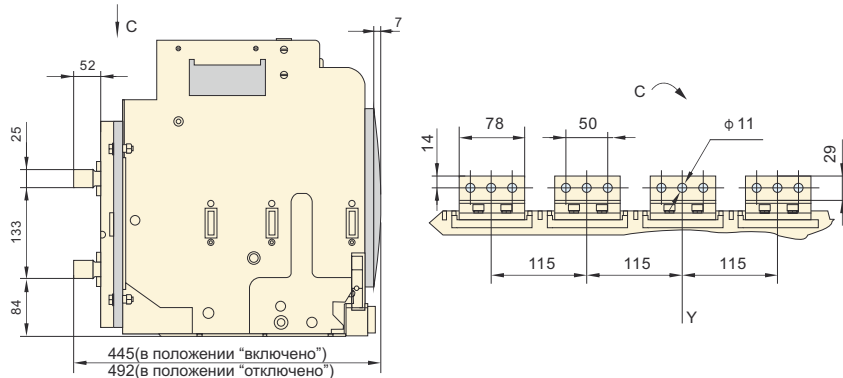


In A	a mm	b mm
630	10	17
800~1600	15	17
2500	20	18.5

NA8G-3200 выдвижное исполнение

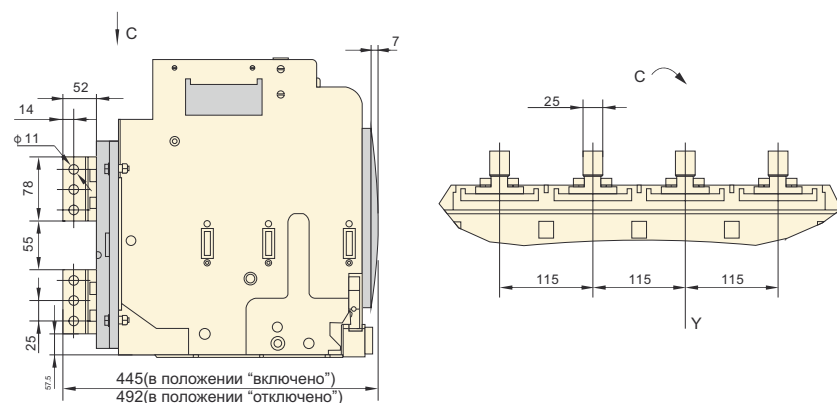


NA8G-3200($I_n=2500A$) выдвижное исполнение, заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



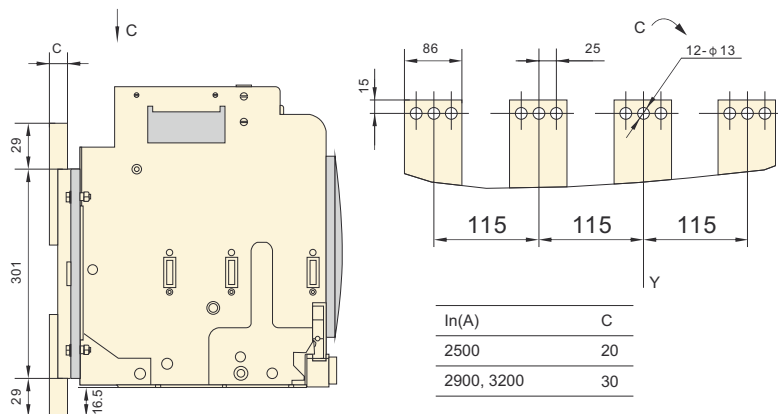
Примечание: если пользователь намерен изменить горизонтальное соединение на вертикальное, тогда требуется повернуть шины на 90°

NA8G-3200($I_n=2500A$) выдвижное исполнение, заднее присоединение, вертикальные контактные пластины

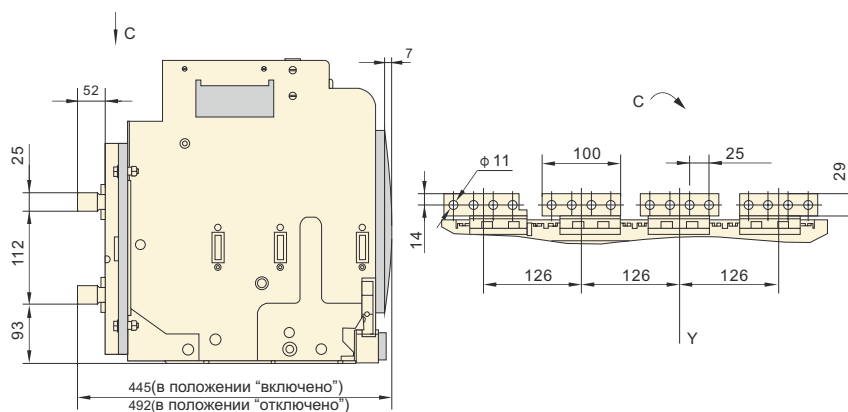


Примечание: если пользователь намерен изменить вертикальное соединение на горизонтальное, тогда требуется повернуть шины на 90°

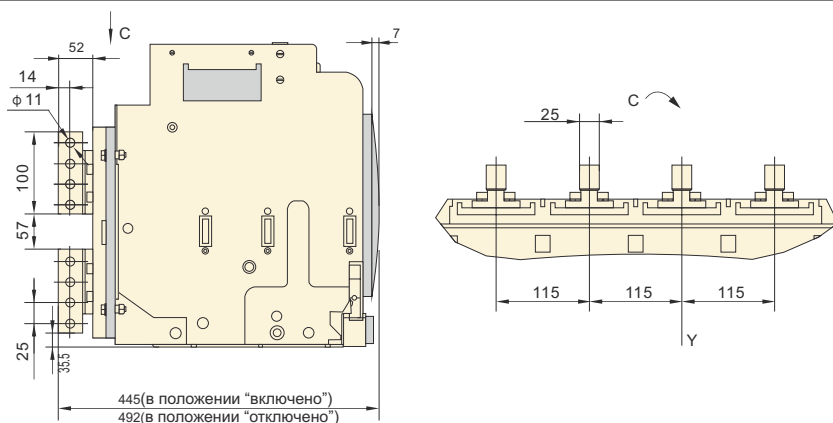
NA8G-3200 выдвижное исполнение, переднее присоединение



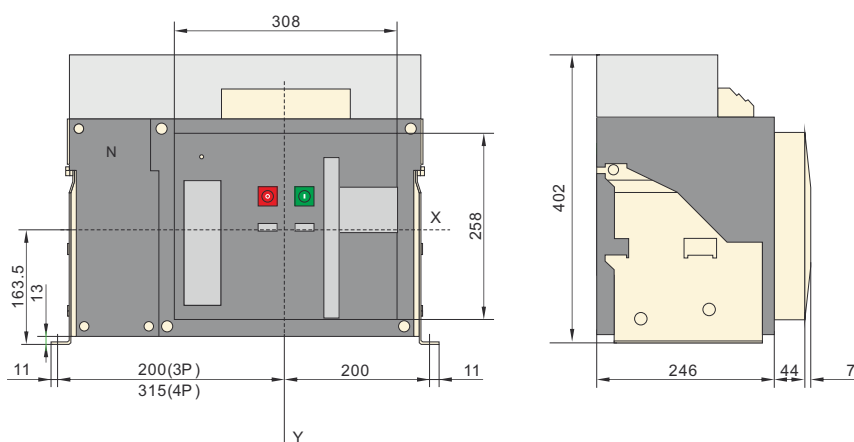
NA8G-3200(In=2900, 3200A) выдвижное исполнение , заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



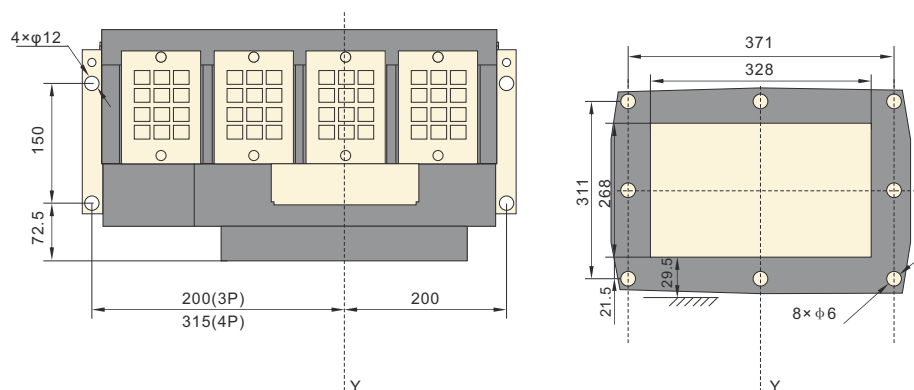
NA8G-3200(In=2900, 3200A) выдвижное исполнение , заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



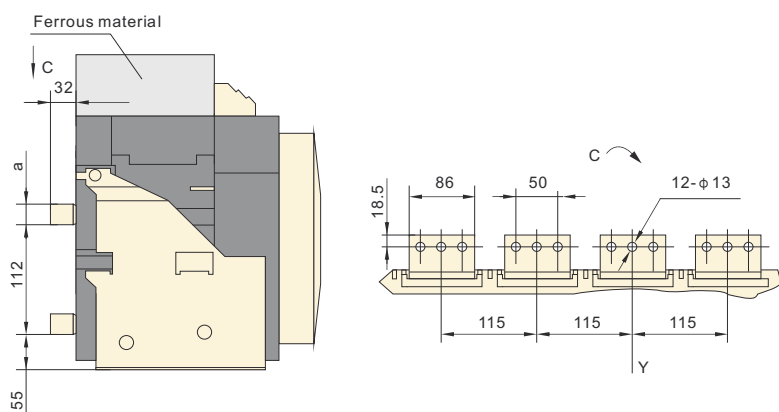
NA8G-3200 стационарное исполнение



NA8G-3200 стационарное исполнение
Вырез в дверце

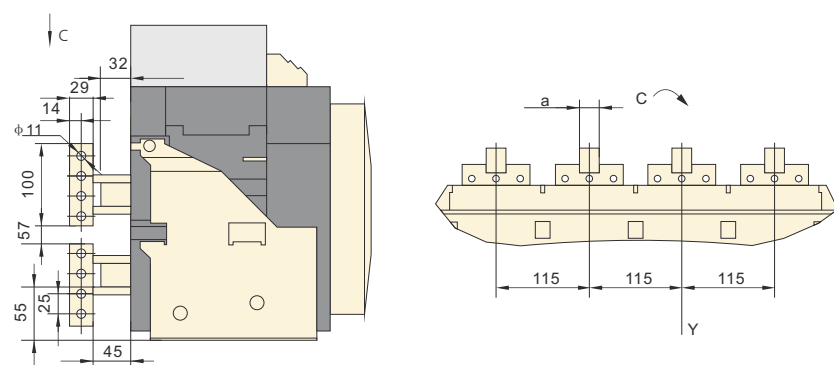


NA8G-3200 стационарное исполнение, заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



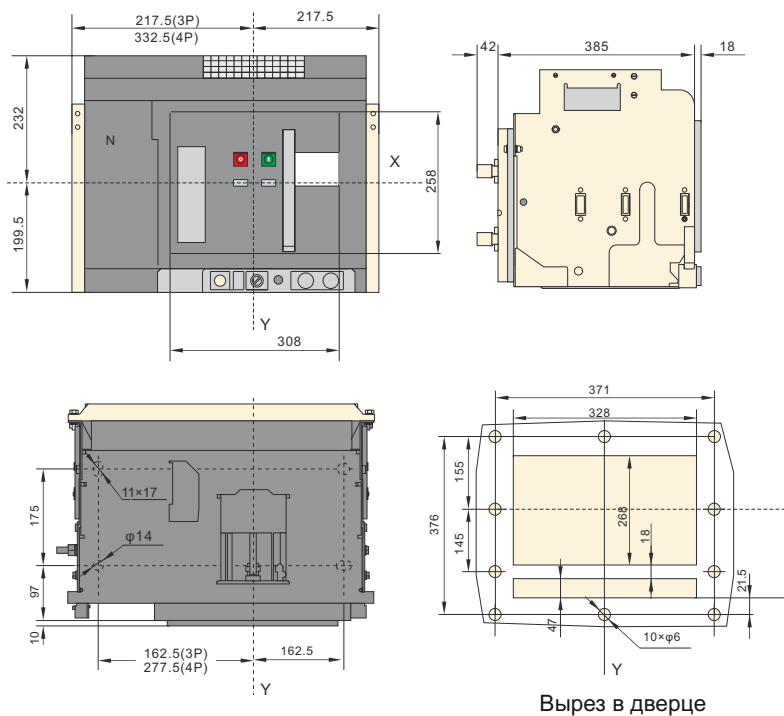
In(A)	a(MM)
2500	20
2900~3200	30

NA8G-3200 стационарное исполнение (заднее присоединение, вертикальные контактные пластины)

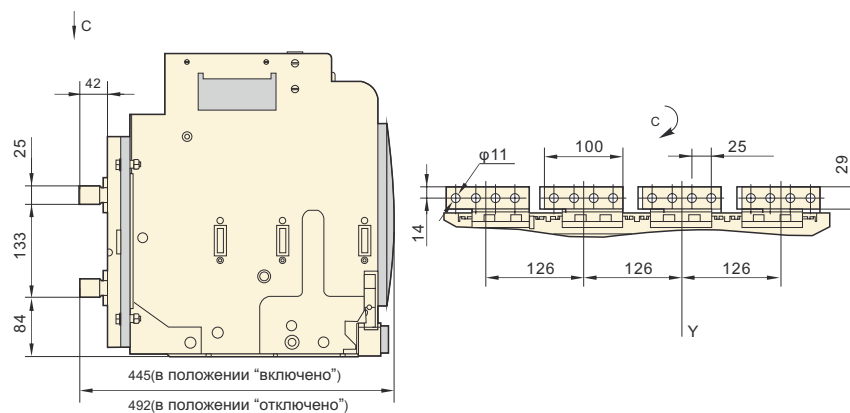


In(A)	a(MM)
2500	20
2900~3200	30

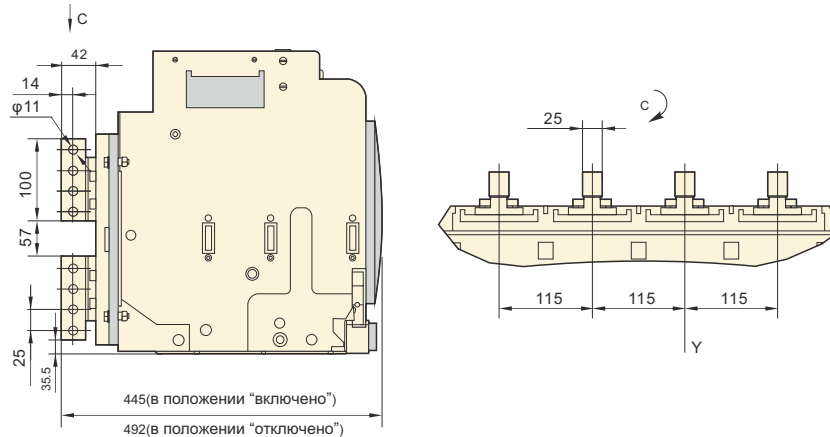
NA8G-4000 выдвижное исполнение



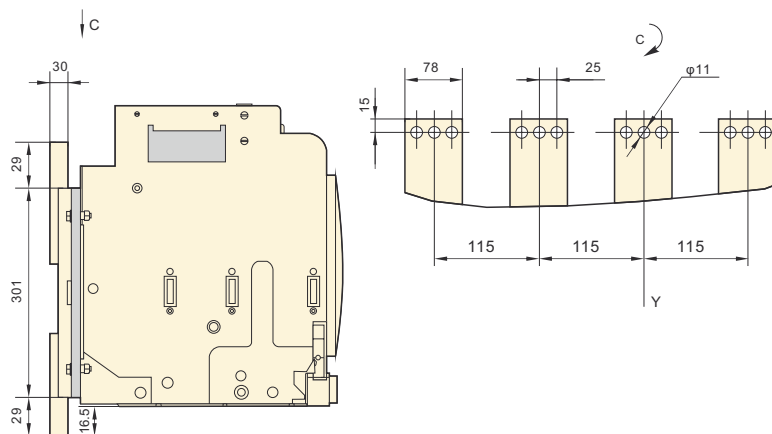
NA8G-4000 выдвижное исполнение, заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



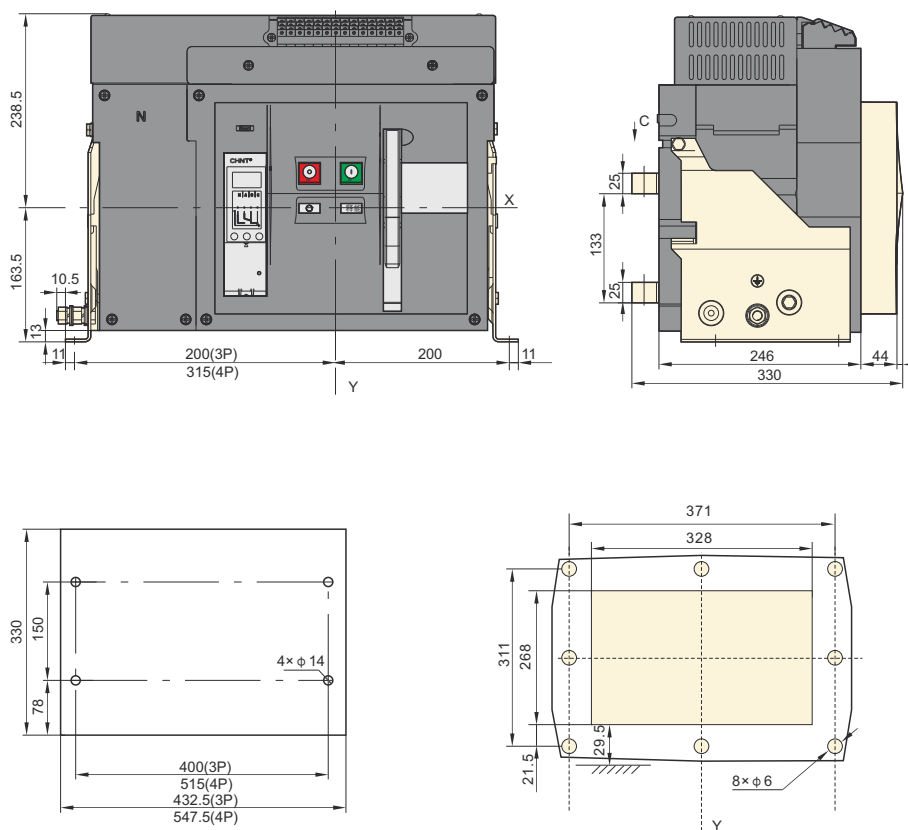
NA8G-4000 выдвижное исполнение (заднее присоединение, вертикальные контактные пластины)



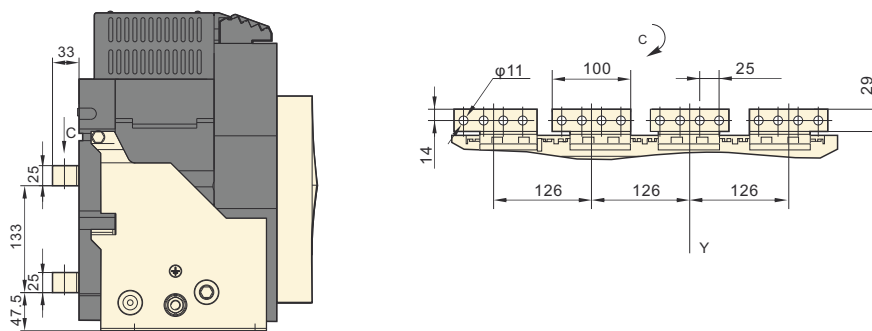
NA8G-4000 выдвижное исполнение, переднее присоединение



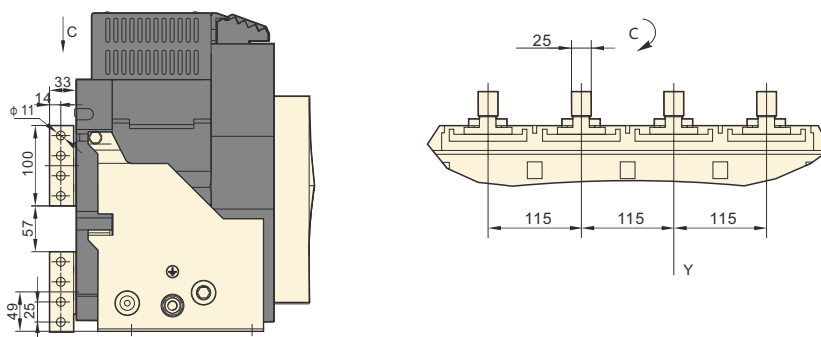
NA8G-4000 стационарное исполнение, заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



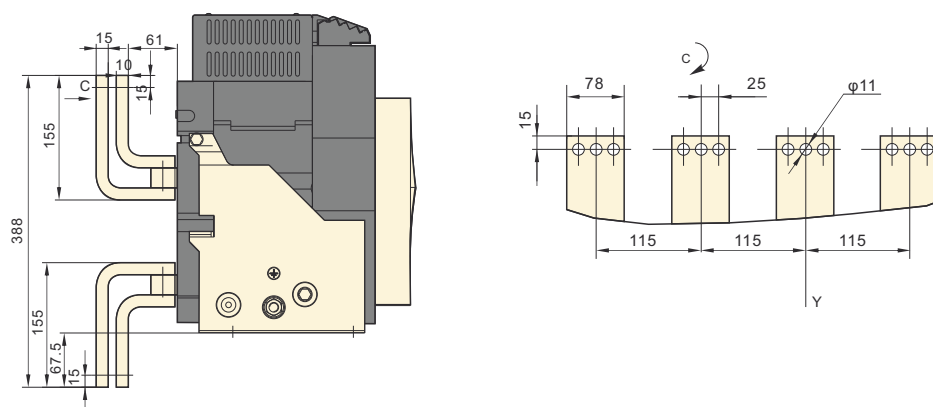
NA8G-4000 стационарное исполнение, заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



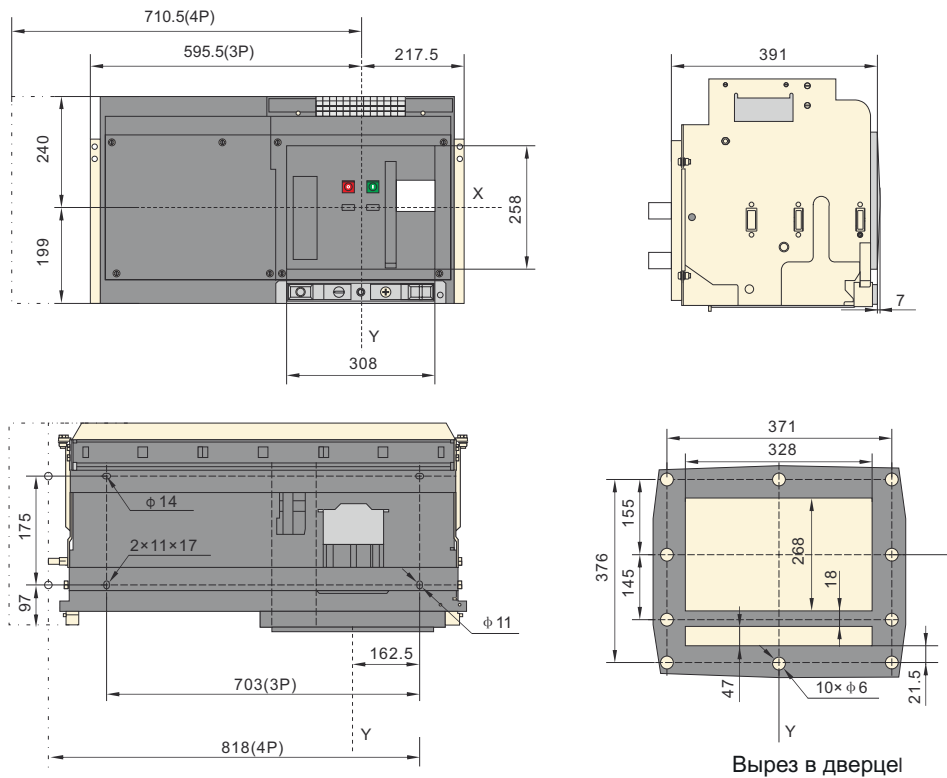
NA8G-4000 стационарное исполнение, заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



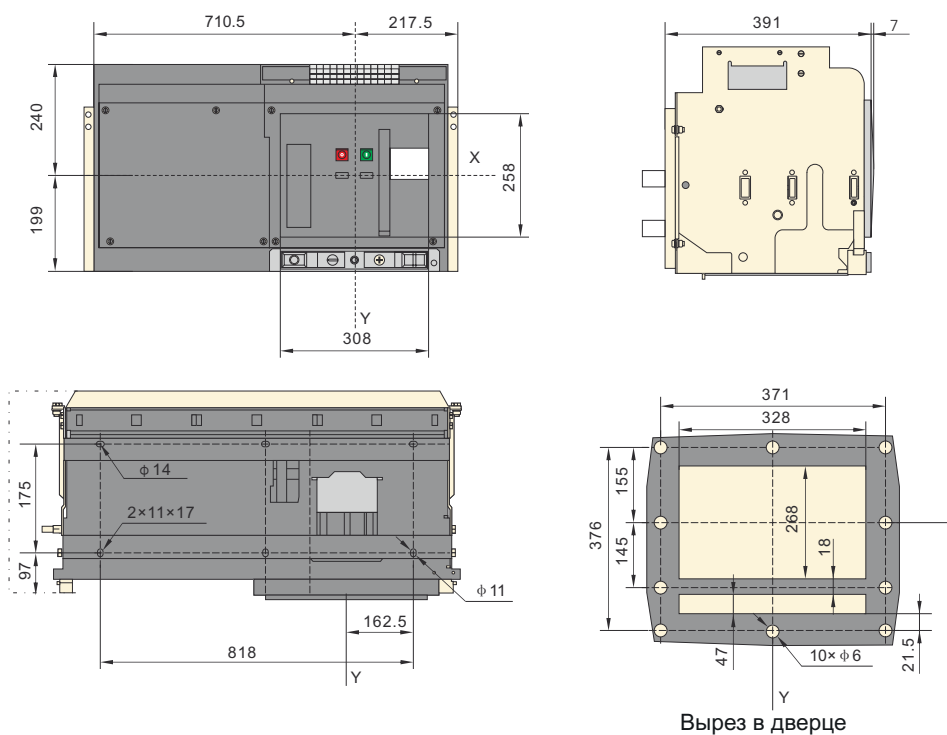
NA8G-4000 выдвижное исполнение, переднее присоединение



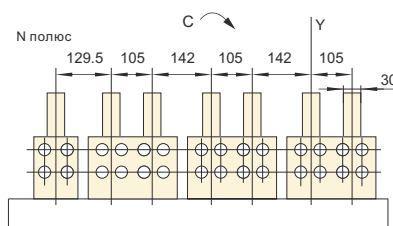
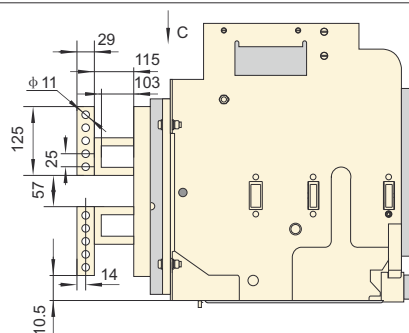
NA8G-6300 $I_n=(4000A\sim5000A)$ выдвижное исполнение



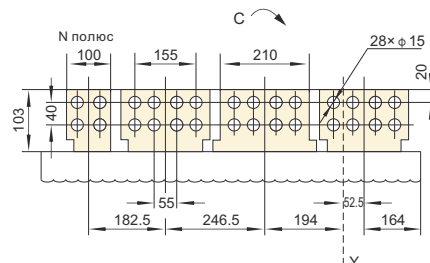
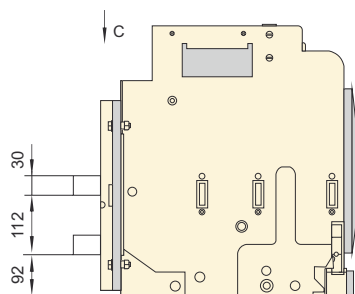
NA8G-6300 $I_n=(6300A)$ выдвижное исполнение



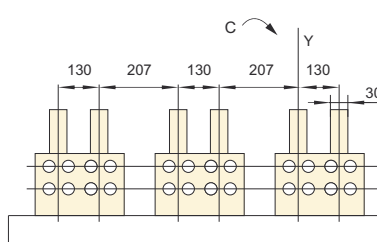
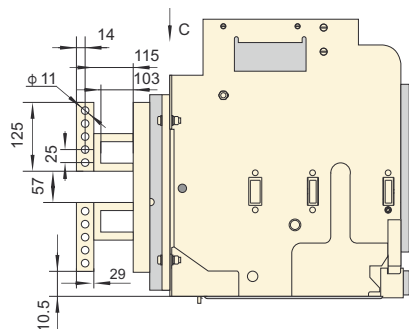
NA8G-6300($I_n=4000A\sim 5000A$) выдвижное исполнение, заднее присоединение, вертикальные контактные пластины



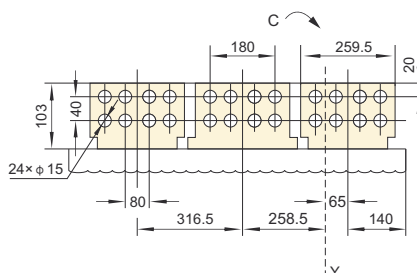
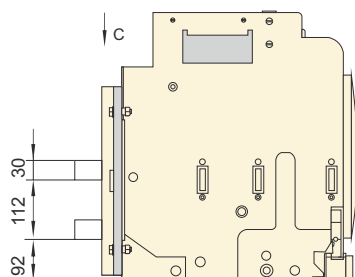
NA8G-6300($I_n=4000A\sim 5000A$) выдвижное исполнение, заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



NA8G-6300($I_n=6300A$) выдвижное исполнение, заднее присоединение, вертикальные контактные пластины

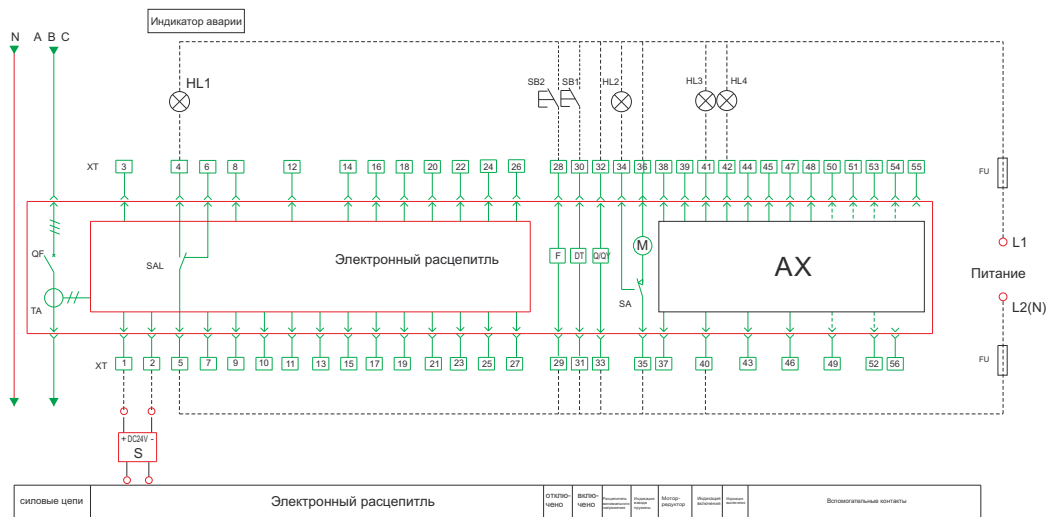


NA8G-6300($I_n=6300A$) выдвижное исполнение, заднее присоединение, горизонтальные контактные пластины



8. Электрические схемы

NA8G-1600 с электронным расцепителем типа M



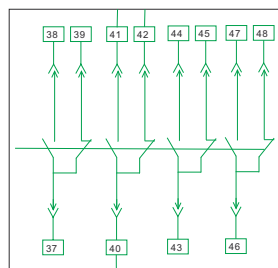
DT — электромагнит включения F — независимый расцепитель Q/Y — расцепитель минимального напряжения
SA — путевой выключатель M — мотор-редуктор AX — вспомогательные контакты Fu — предохранитель
SB1~SB2 — кнопки HL1~HL4 — индикаторы XT — клеммы TA — трансформатор тока
QF — автоматический выключатель S — модуль питания DC24B SAL — микровыключатель

#1 и #2: вводы внешнего питания

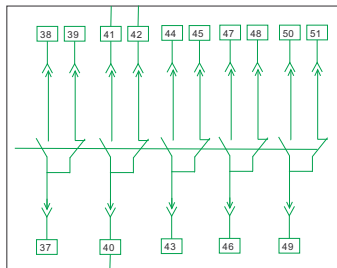
#4, #5 и #6: выходы сигнализации аварии

Тип вспомогательных контактов

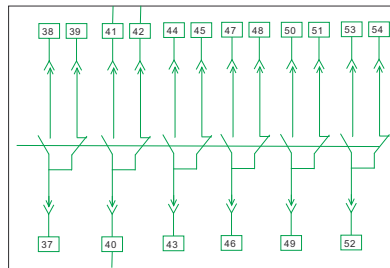
I четыре переключающих контактов
(по молчанию)



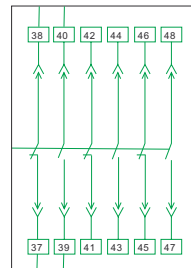
II пять переключающих контактов



III шесть переключающих контактов

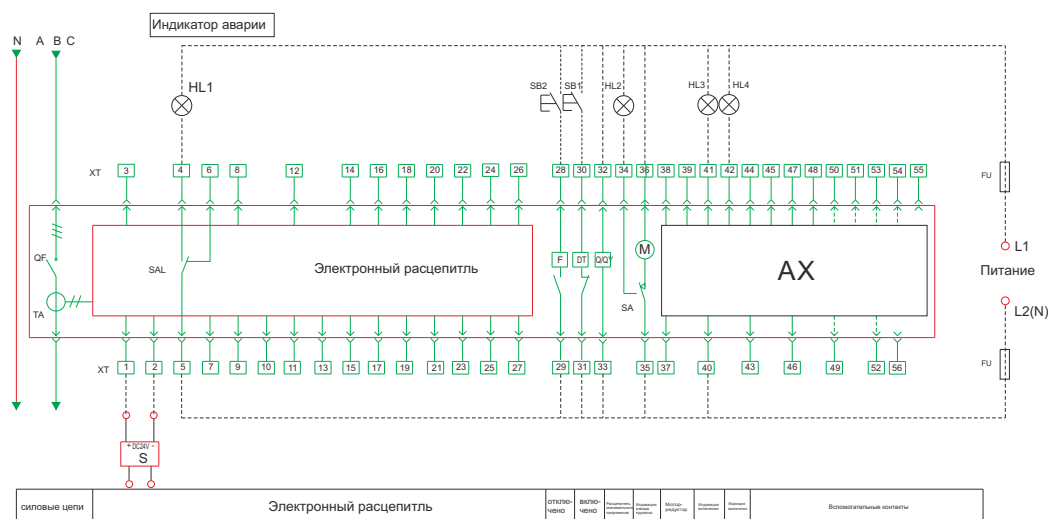


IV 3 NO + 3 NC



Примечание: при подключении электронного расцепителя к напряжению AC230B, AC400B, DC220B, DC110B, прямое подключение на вводы #1 и #2 не допустимо, необходимо использовать модуль питания DC24B.

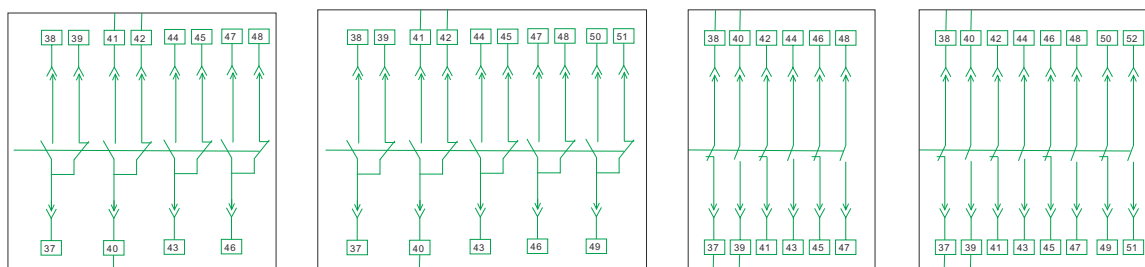
NA8G-2500 - 6300 с электронным расцепителем типа M



- DT — электромагнит включения F — независимый расцепитель Q/QY — расцепитель минимального напряжения FU — предохранитель
 SA — пусковой выключатель M — мотор-редуктор HL1~HL4 — индикаторы XT — клеммы TA — трансформатор тока
 SB1~SB2 — кнопки SA — пусковой выключатель AX — вспомогательные контакты
 QF — автоматический выключатель S — модуль питания DC24V SAL — микровыключатель
- #1 и #2: вводы внешнего питания
 #4, #5 и #6: выходы сигнализации аварии

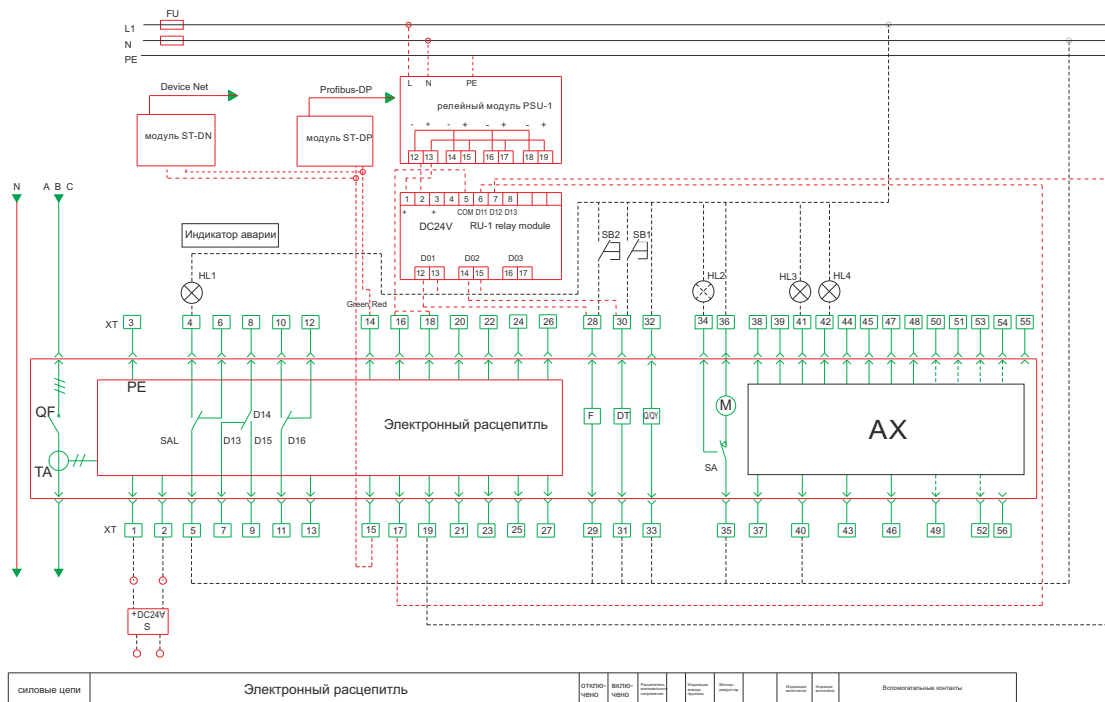
Тип вспомогательных контактов

- I четыре переключающих контактов (по умолчанию) II пять переключающих контактов III шесть переключающих контактов IV 4 NO + 4 NC



Примечание: при подключении электронного расцепителя к напряжению DC220, DC110, прямое подключение на вводы 1 и 2 не допустимо, необходимо использовать модуль питания DC24V. При напряжении AC230, AC400, прямое подключение без модуля питания DC24V возможно.

NA8G-1600 с электронным расцепителем типа H



DT — электромагнит включения
SA — пусковой выключатель
SB1~SB2 — кнопки
QF — автоматический выключатель
PSU-1 — модуль питания (по желанию)

F — независимый расцепитель
M — мотор-редуктор
HL1~HL4 — индикаторы
S — модуль питания DC24V
AX — вспомогательные контакты

Q/QY — расцепитель минимального напряжения
Xt — клеммы
ST-DP — модуль связи
ST-DN — модуль связи
SAL — микровыключатель

Fu — предохранитель
TA — трансформатор тока
RU-1 — релейный модуль (по желанию)

#1 and #2: вводы внешнего питания

#3: защитное заземление (PE)

#4, #5 and #6: выходы контакта аварийного срабатывания (№ 5 — общий вывод, 250 В перем. тока, 5 А)

#7, #8 and #9: выходы вспомогательного контакта (№ 8 — общий вывод, 250 В перем. тока, 5 А)

#10, #11 and #12: выходы вспомогательного контакта (№ 11 — общий вывод, 250 В перем. тока, 5 А)

#14 and #15: интерфейс связи RS485 (при наличии связи); протокол связи MODBUS - RTU (по умолчанию)

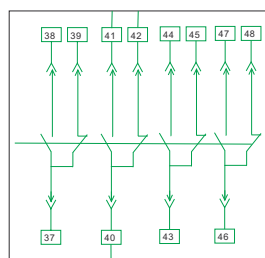
#16, #17, #18, #19, #26 and #27: программируемые точки ввода-вывода (110 В пост. тока, 0,5 А; 250 В перем. тока, 5 А)

#20, #21, #22, and #23: вводы сигналов напряжения фаза А, В, С и N (для электронного расцепителя типа H) (допустимое напряжение: 400 В перем. тока)

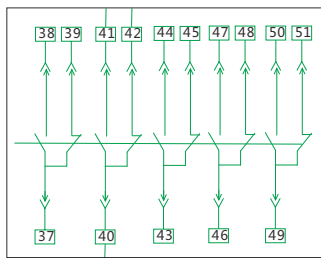
#24 and #25: для подключения внешнего трансформатора

Тип вспомогательных контактов

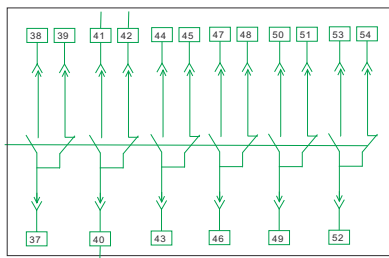
I четыре переключающих контактов
(по молчанию)



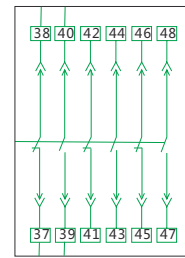
II пять переключающих контактов



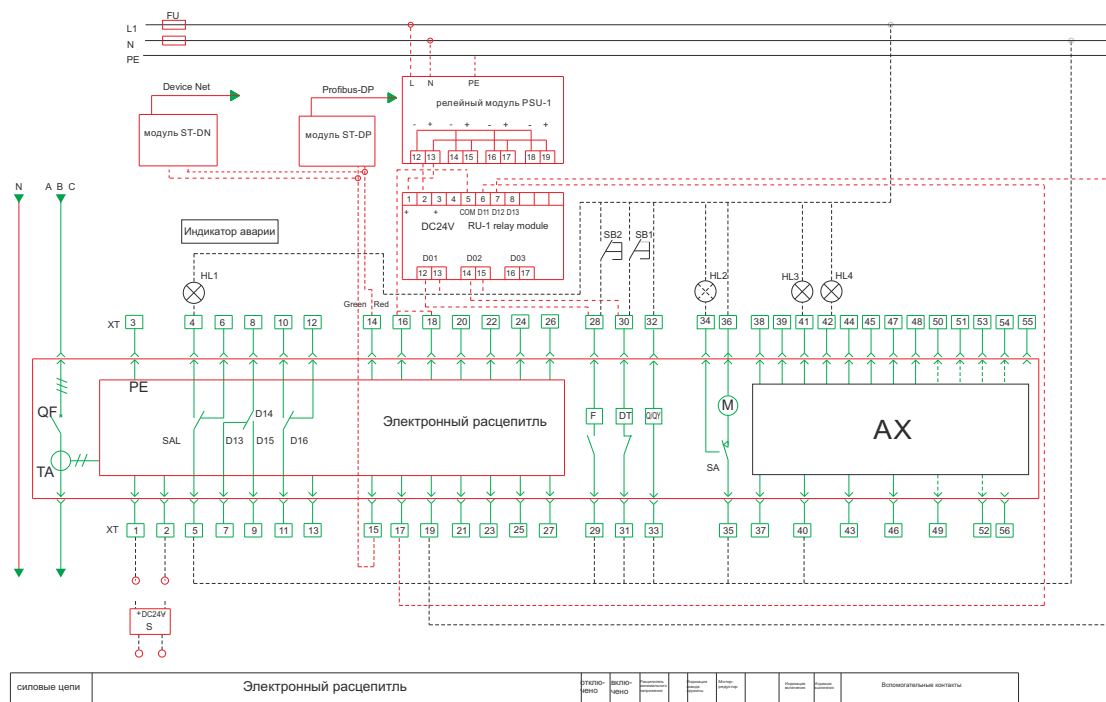
III шесть переключающих контактов



IV 3 NO + 3 NC



NA8G-2500 - 6300 с электронным расцепителем типа H



- DT — электромагнит включения
SA — путевой выключатель
SB1~SB2 — кнопки
QF — автоматический выключатель
PSU-1 — модуль питания (по желанию)
- F — независимый расцепитель
M — мотор-редуктор
HL1~HL4 — индикаторы
S — модуль питания DC24V
AX — вспомогательные контакты
- Q/QY — расцепитель минимального напряжения
Xt — клеммы
ST-DP — модуль связи
ST-DN — модуль связи
SAL — микровыключатель
- Fu — предохранитель
TA — трансформатор тока
RU-1 — релейный модуль (по желанию)

#1 and #2: вводы внешнего питания

#3: защитное заземление (PE)

#4, #5 and #6: выходы контакта аварийного срабатывания (№ 5 — общий вывод, 250 В перем. тока, 5 А)

#7, #8 and #9: выходы вспомогательного контакта (№ 8 — общий вывод, 250 В перем. тока, 5 А)

#10, #11 and #12: выходы вспомогательного контакта (№ 11 — общий вывод, 250 В перем. тока, 5 А)

#14 and #15 : интерфейс связи RS485 (при наличии связи) ; протокол связи MODBUS - RTU (по умолчанию)

#16, #17, #18, #19, #26 and #27: программируемые точки ввода-вывода (110 В пост. тока, 0,5 А; 250 В перем. тока, 5 А)

#20, #21, #22, and #23: вводы сигналов напряжения фаза А, В, С и N (для электронного расцепителя типа H) (допустимое напряжение: 400 В перем. тока)

#24 and #25: для подключения внешнего трансформатора

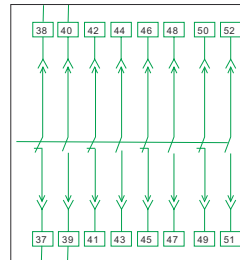
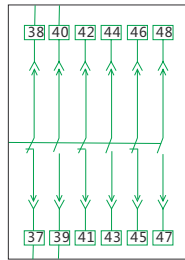
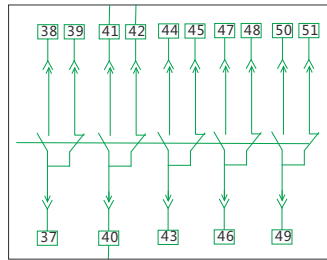
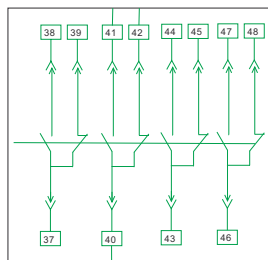
Тип вспомогательных контактов

I четыре переключающих контактов
(по молчанию)

II пять переключающих контактов

III шесть переключающих контактов

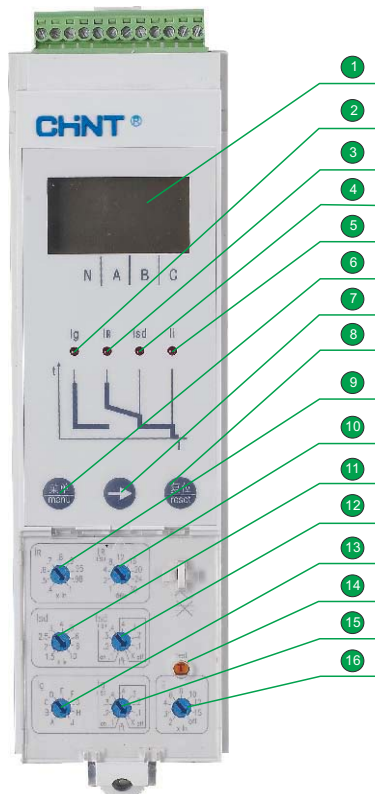
IV 4 NO + 4 NC



Примечание: Если электронного расцепителя для типоразмеров 2500, 3200 и 6300 составляет 230/400 В перем. тока, то его можно непосредственно подключать к выводам #1 и #2; если это напряжение составляет 220/110 В пост. тока, то его можно подключать к выводам #1 и #2 после того, как модуль питания выведет напряжение 24 В пост. тока.

7. Электронный расцепитель

7.1 Электронный расцепитель типа М

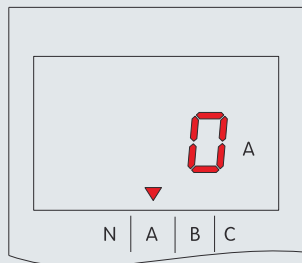


- | | |
|--------------------------|--|
| 1 LED дисплей | На LED дисплее показывает ток ,время срабатывания и т.д. |
| 2 " Ig " индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от замыкания на землю |
| 3 " IR " индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от перегрузки |
| 4 " Isd " индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от короткого замыкания с короткой задержкой срабатывания |
| 5 " li " индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от короткого замыкания |
| 6 " MENU " кнопка | Доступ к разным подменю |
| 7 " —> " кнопка | Кнопки перемещения по меню |
| 8 " RESET " кнопка | Необходимо нажатие кнопки " RESET " после срабатывания аварии и настройки параметров. |
| 9 " IR " переключатель | Настройка значение уставки тока для защиты от перегрузки |
| 10 " tR " переключатель | Настройка задержки срабатывания защиты от перегрузки |
| 11 " Isd " переключатель | Настройка значение уставки тока для защиты от КЗ с короткой задержкой срабатывания, |
| 12 " tsd " переключатель | Настройка короткой задержки срабатывания |
| 13 " Ig " переключатель | Настройка значение уставки тока замыкания на землю, |
| 14 " test " кнопка | Тестирование мгновенной защиты от КЗ |
| 15 " tg " переключатель | Настройка задержки срабатывания защиты от замыкания на землю |
| 16 " li " переключатель | Настройка значение уставки тока для мгновенной защиты от КЗ |

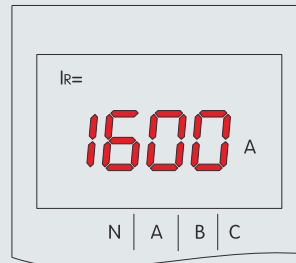
7.2. Интерфейс по умолчанию и метод управления для электронного расцепителя типа M

Интерфейс по умолчанию для электронного расцепителя типа M описан ниже. (Ток для каждой фазы можно выбрать нажатием кнопки «→»). Чтобы перейти к состоянию запроса с параметрами, следует однократно нажать кнопку меню. Затем следует нажать кнопку «→», чтобы перейти к запросу установки параметра для защиты от сверхтока.

Интерфейс по умолчанию для электронного расцепителя типа M

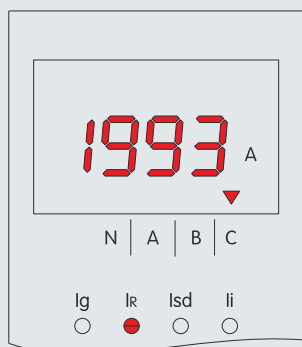


Состояние запроса с параметрами - установка тока защиты от перегрузки

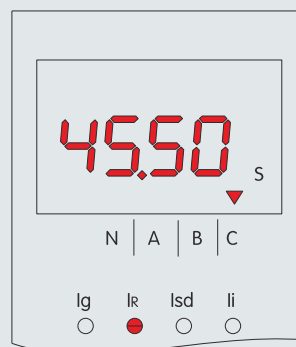


Дважды нажмите кнопку меню, чтобы перейти к состоянию запроса о срабатывании (отображаются сведения о последнем срабатывании).

Состояние запроса о срабатывании - ток срабатывания



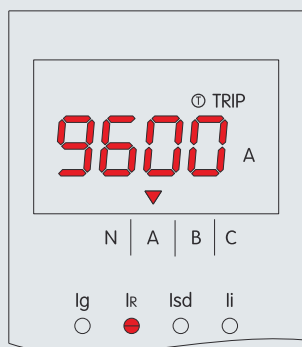
Состояние запроса о срабатывании - время срабатывания



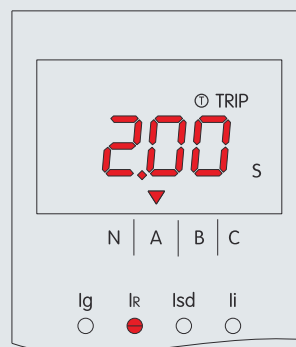
Нажмите кнопку "TEST", чтобы перейти к состоянию моделирования срабатывания при 6Ir.

После срабатывания можно просмотреть следующие данные :

Состояние моделирования срабатывания - моделируемый ток

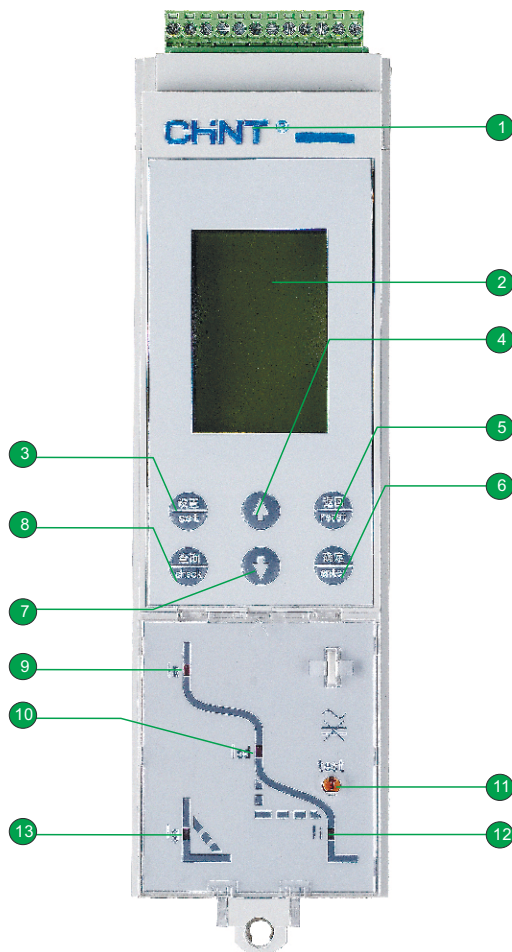


Состояние моделирования срабатывания - моделируемое время



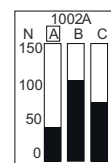
Press Чтобы вернуться к интерфейсу по умолчанию из любого состояния, следует нажать кнопку "RESET".

7.3 Электронный расцепитель типа Н



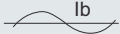
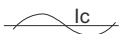
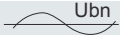
- | | | |
|----|------------------|---|
| 1 | Товарная марка | Товарная марка "CHINT" |
| 2 | Ж К - экран | На ЖК-экране можно просмотреть ток каждой фазы, различные параметры настройки, номинальный ток, аварийный ток, время расцепления и другие данные. |
| 3 | Кнопка "SET" | Для перехода в меню установки по умолчанию (кнопка «влево» при необходимости перехода влево или вправо в интерфейсе установки). |
| 4 | Кнопка "UP" | Для перемещения курсора вверх в пределах текущего меню, а также для настройки параметра сложения в меню настройки параметров. |
| 5 | Кнопка "RETURN" | Выход из текущего меню и возврат к предшествующему меню или отмена значения текущего параметра настройки. |
| 6 | Кнопка "ACK" | Переход к следующему меню из выбранного в настоящий момент пункта (переход к состоянию установки в интерфейсе установки или выход из состояния установки при повторном нажатии кнопки). |
| 7 | Кнопка "DOWN" | Для перемещения курсора вниз в пределах текущего меню, а также для настройки параметра вычитания в меню настройки параметров. |
| 8 | Кнопка "INQUIRY" | Для перехода в меню запроса по умолчанию (кнопка «вправо» при необходимости перехода влево или вправо в интерфейсе установки). |
| 9 | "IR" индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от перегрузки |
| 10 | "Isd" индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от короткого замыкания с короткой задержкой срабатывания |
| 11 | "test" | Кнопка для моделирования мгновенного срабатывания |
| 12 | "Ii" индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от короткого замыкания |
| 13 | "Ig" индикатор | Аварийная сигнализация функций защиты от замыкания на землю |

7.4 Интерфейс по умолчанию и метод управления для электронный расцепитель типа Н В электронном расцепителе имеется 4 меню высшего уровня (меню измерения, меню настройки параметров, меню настройки параметров защиты, меню архивирования и обслуживания), а также меню по умолчанию.



7.4.1 Структура меню измерения

Первое меню	Второе меню	Третье меню	Четвертое меню	Пятое меню
Ток, I		Ia	Ia= 1000A	
		Ib	Ib= 1001A	
		Ic	Ic= 998A	
		In	In= 0A	
	Мгновенное значение	Максимум	Ig= 0A or IΔn=0.00A	
			Ia= 1300A	
			Ib= 1400A	
			Ic= 1380A	
	Текущая тепловая емкость	Кoeffициент несимметрии	In= 200A	
			Ig= 0A or IΔn=0.00A	
			Ia= 3%	
			Ib= 5%	
Напряжение, U		Значение реального времени Ia, Ib, Ic, In	Ic= 1%	
			15min	
			Ia= 1000A	
			Ib= 1000A	
	Требуемое значение	Максимум	Ic= 998A	
			In= 0A	
			Ia= 1050A	
			Ib= 1040A	
	Мгновенное значение		Ic= 1010A	
			In= 0A	
Частота, F				
	Среднее значение			
	Кoeffициент несимметрии			
Электроэнергия, E				
	Последовательность фаз			
	Общая электроэнергия			
Сброс счетчика электроэнергии				
	Электроэнергия на входе			
	Электроэнергия на выходе			
Сброс счетчика электроэнергии				
	Сброс счетчика электроэнергии			
	Сброс счетчика электроэнергии			

Первое меню	Второе меню	Третье меню	Четвертое меню	Пятое меню
Мощность, P	Мгновенное значение	P, Q, S	P= 660кВт Q= 0квар S= 660кВА	
		Коэффициент мощности	-1.00	
			Расчетно	
			PFa= 1.00	
			PFb= 1.00	
			PFc= 1.00	
		Pa, Qa, Sa	Pa= 220кВт Qa= 0квар Sa= 220кВА	
			Pb= 220кВт Qb= 0квар Sb= 220кВА	
			Pc= 220кВт Qc= 0квар Sc= 220кВА	
		Pc, Qc, Sc		
	Требуемое значение	$\bar{P}, \bar{Q}, \bar{S}$	P= 660kW Q= 0квар S= 660кВА	
		Максимум	P= 661кВт Q= 2kvar S= 662кВА Reset(+/-)	
Гармоники, H	Форма волны	Ia, Ib Ic, In		
				
				
				
		Uan, Ubn Ucn		
				
				
	Базовая форма	I(A)	Ia= 1000A Ib= 1000A Ic= 1000A In= 1000A	
		U(V)	Uab= 380B Ubc= 380B Uca= 380B Uan= 220B Ubn= 220B Ucn= 220B	
THD	THD	I(%)	Ia= 0.0% Ib= 0.0% Ic= 0.0% In= 0.0%	
		U(%)	Uab= 0.0% Ubc= 0.0% Uca= 0.0% Uan= 0.0% Ubn= 0.0% Ucn= 0.0%	
	thd	I(%)	Ia= 0.0% Ib= 0.0% Ic= 0.0% In= 0.0%	

Первое меню	Второе меню	Третье меню	Четвертое меню	Пятое меню
thd		U(%)	Uab= 0.0%	
			Ubc= 0.0%	
			Uca= 0.0%	
			Uan= 0.0%	
			Ubn= 0.0%	
			Ucn= 0.0%	
			Ia(3, 5, 7...31)	Ia FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)
			Ib(3, 5, 7...31)	Ib FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)
			Ic(3, 5, 7...31)	Ic FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)
			In(3, 5, 7...31)	In FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)
FFT		U(3, 5, 7...31)	Uab(3, 5, 7...31)	Uab FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)
			Ubc(3, 5, 7...31)	Ubc FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)
			Ubc(3, 5, 7...31)	Ubc FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)
			Uca(3, 5, 7...31)	Uca FFT THD=0.0% 0.0% 3 5 7 9 11...31)

7.4.2 Структура меню параметров настройки

Первое меню	Второе меню	Третье меню	Четвертое меню	Пятое меню
Настройка измерительного счетчика	Тип системы	=3Ф4W 4СТ		
	Схема ввода проводов	=Провода вводятся через верхний проем		
Тест и блокирование	Тестовое срабатывание	Тип теста	=three section protection	
		Параметр теста	=I:9999A	
		Инициирование теста	=запуск	
	Дистанционное блокирование	Дистанционное блокирование	=разблокирование	
	Блокирование параметра	Блокирование параметра (ввод) пользовательского пароля =0000	Блокирование параметра =блокирование Пользовательский пароль (изменение) =0000	
Настройка связи	Адрес	=3		
	Скорость передачи данных	=9.6K		
Настройка ввода-вывода	Настройка функций	=DO1 =региональная блокировка		
	Режим исполнения	=DO1 =закрывающий импульс =360с		
	Состояние ввода-вывода	Состояние ввода-вывода DO1 DO2 DO3 DI1 1 1 1 1		

8.4.3 Структура меню настройки параметров защиты

Первое меню	Второе меню	Третье меню	Четвертое меню	Пятое меню
Токовая защита	Большая задержка	I _r	Пример: =1000A=100%I _n	
		Токовая защита	Пример: =ON	
		Время задержки	Пример: =C1, I _s @6I _r	
		Время охлаждения	Пример: =3ч	

Первое меню	Второе меню	Третье меню	Четвертое меню	Пятое меню
Токовая защита	Малая задержка	Предел независимой выдержки времени	Рабочий ток	Пример: =5000A=5.0Ir Пример: =0.1с
		Предел обратнозависимой выдержки времени	Время задержки	Пример: =2000A=2.0Ir Пример: =C1, 0.1с@6Ir
		Мгновенное срабатывание	Рабочий ток	Пример: =10000A=10.0In
		Защита нейтрального полюса	Защита нейтрального полюса	Пример: =200%
	Защита от повреждения при замыкании на землю	Рабочий ток	Пример: =800A	
		Время задержки	Пример: =0.4с	
		Коэффициент заземления	Пример: =6.0	
	Сигнализация замыкания на землю	Пусковой ток	Пример: =600A	
		Время запуска	Пример: =0.1с	
		Возвратный ток	Пример: =100A	
		Время возврата	Пример: =0.1с	
	Защита от утечки	Рабочий ток	Пример: =8.0A	
		Уставка времени задержки	Пример: =0.75с	
	Сигнализация утечки тока	Пусковой ток	Пример: =5.0A	
		Время запуска	Пример: =0.1с	
		Возвратный ток	Пример: =4.0A	
		Время возврата	Пример: =0.1с	
Контроль нагрузки	Режим исполнения	Пример: = I, первый метод		
	Значение разгрузки 1	Пример: = 800 A		
	Время разгрузки 1	Пример: = 50% tr		
	Значение разгрузки 2	Пример: = 700 A		
	Время разгрузки 2	Пример: = 25% tr		
Защита по напряжению	Минимальное напряжение	Режим исполнения	Пример: =Alarm	
		Пусковое значение	Пример: =200В	
		Время запуска	Пример: =0.2с	
		Возвратное значение	Пример: =320В	
		Время возврата	Пример: =60.0с	
	Превышение напряжения	Режим исполнения	Пример: =Alarm	
		Пусковое значение	Пример: =480В	
		Время запуска	Пример: =1с	
		Возвратное значение	Пример: =400В	
		Время возврата	Пример: =60.0с	
	Дисбаланс U	Режим исполнения	Пример: =Alarm	
		Пусковое значение	Пример: =10%	
		Время запуска	Пример: =1с	
		Возвратное значение	Пример: =5%	
		Время возврата	Пример: =60.0с	

7.4.4 Структура меню архивирования и обслуживания

Первое меню	Второе меню	Третье меню	Четвертое меню	Пятое меню
Сигнализация по токовым параметрам	Например, сигнализация нарушения порядка чередования фаз, сигнализация обратной мощности, сигнализация превышения частоты			
Количество событий срабатывания	Общее количество записей Количество событий срабатывания	Пример:300 Пример:219(кнопки подтверждения и сброса)		
Износ контактов	Общий износ Эл. износ контактов	Пример:120 Пример:20(кнопки подтверждения и сброса)		
Информация об изделии	Zhejiang CHINT electrics co., LTD			
	Возвратное значение Время возврата	Срабатывание при минимальном напряжении T=0.20с Umax=0В 11:24:59 6/17		
Запись о срабатывании	Пример: 1. Срабатывание при минимальном напряжении 2004/06/17	F=0.00Гц Uab= 0В Ubc= 0В Uca= 0В		
				
		A phase short-circuit definite-time limit T= 0.4s I= 4300A 15:28:25 5/30		
Запись о срабатывании	Пример: 8 (независимая выдержка времени для срабатывания при коротком замыкании с малой задержкой) 2004/05/30	Ia= 4300A Ib= 4200A Ic= 4000A In= 150A		
	Пример: 1 DI (для сигнализации по входному сигналу DI) 2004/07/16	Di input alarm Di1 2004/07/16 20:38:45		
Регистрация сигнализации				
	Пример: 8 (сигнализация минимального напряжения) 2004/06/20	Under voltage alarm Umax= 0V 2004/06/20 22:29:40		
	Пример: 1 (для включения локального переключателя) 2002/06/18 Примечание. Можно записать не более 8 событий сигнализации.	local switch on 2002/06/18 9:30:56		
Запись изменения положения				
	Пример: 8 (для тестового срабатывания) 2002/06/15 Примечание. Можно записать не более 8 событий.	Test tripping 2002/06/15 10:30:20		

Примечания. а. Фактическая конфигурация меню зависит от набора функций, выбранных пользователем.
б. После 10 минут бездействия на экране контроллера появляется заставка.

7.5 Список функций электронного расцепителя
Стандартная конфигурация

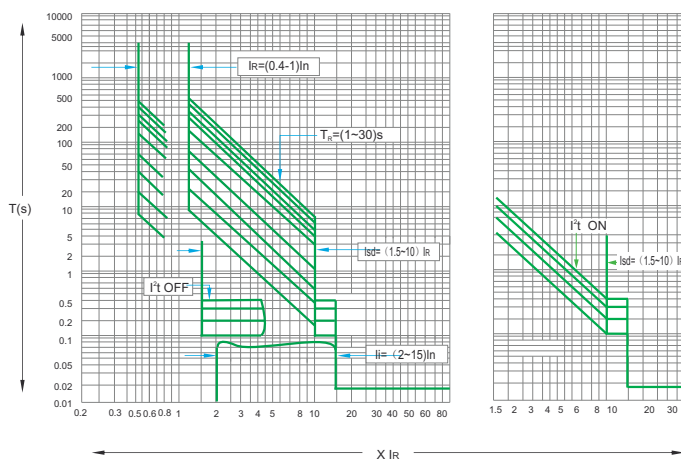
Стандартный тип (тип М)	Многофункциональный тип (тип Н)
1. Защита от сверхтока (с большой задержкой, с малой задержкой при коротком замыкании, с мгновенным срабатыванием, при замыкании на землю); замыкание на землю определяется векторной суммой (тип Т). 2. Установка параметров: функция настройки фиксированных значений для определенных позиций 3. Измерение тока 4. Функция тестирования 5. Функция записи событий срабатывания 6. Функция самодиагностики 7. Функция включения-отключения расцепителя тока включения 8. ЖК-экран 33×22	1. Четырехполюсная защита от сверхтока (с большой задержкой, с малой задержкой при коротком замыкании, с мгновенным срабатыванием, при замыкании на землю); замыкание на землю определяется векторной суммой (тип Т). 2. Установка параметров: функция настройки фиксированных значений с помощью клавиатуры 3. Функция измерения тока 4. Функция измерения коэффициента несимметрии тока 5. Две функции тестирования: (1) Тест мгновенного срабатывания, моделируемый с помощью панели (2) Тест трехполюсной защиты от сверхтока, тест утечки на землю и тест времени срабатывания, моделируемые с помощью ПО 6. Функция записи событий срабатывания: можно записать не более 8 событий срабатывания. 7. Функция самодиагностики 8. Функция включения-отключения расцепителя тока включения 9. Функция связи: протокол MODBUS 10. Функция регистрации событий сигнализации 11. Группировка операций по номерам 12. Учет износа контактов 13. Запись изменения положения 14. ЖК-экран 28×43 15. Измерение теплоемкости

Измерение теплоемкости

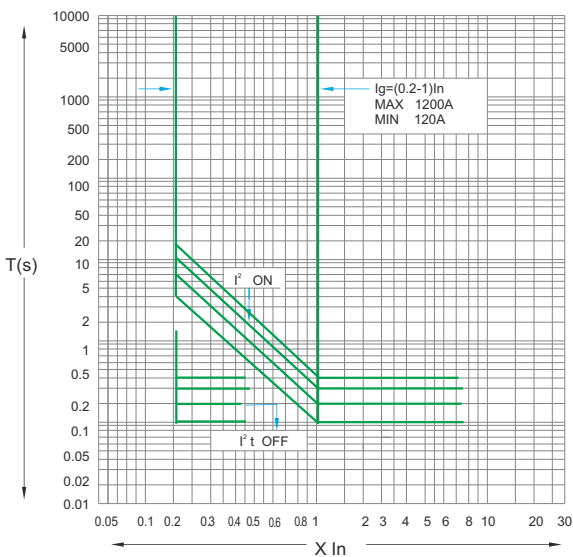
Стандартный тип (тип М)	Многофункциональный тип (тип Н)
Функции группы Р	Функции группы Н
Отсутствует	1. Измерение напряжения 2. Измерение дисбаланса напряжений 3. Измерение частоты 4. Контроль последовательности фаз 5. Измерение электроэнергии 6. Измерение мощности 7. Измерение коэффициента мощности 8. Защита от утечки тока на землю 9. Защита от утечки тока 10. Функция контроля нагрузки 11. Функция вывода счетверенного сигнала DO 12. Функция ввода сигнала DI 13. Функция региональной блокировки 14. Защита от недостаточного и избыточного напряжения
	1. Измерение напряжения 2. Измерение дисбаланса напряжений 3. Измерение частоты 4. Контроль последовательности фаз 5. Измерение электроэнергии 6. Измерение мощности 7. Измерение коэффициента мощности 8. Защита от утечки тока на землю 9. Защита от утечки тока 10. Функция контроля нагрузки 11. Функция вывода счетверенного сигнала DO 12. Функция ввода сигнала DI 13. Функция региональной блокировки 14. Защита от недостаточного и избыточного напряжения 15. Измерение гармонических токов 16. Защита нейтрального полюса

7.6 Характеристические параметры электронного расцепителя типа М

Характеристики защиты от сверхтока



Характеристики защиты нейтральной (заземляющей) линии



7.6.1 Характеристики защиты от перегрузки

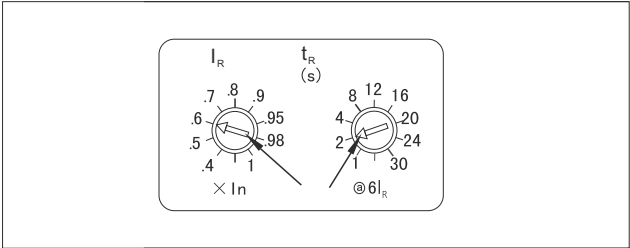
Диапазон номинального тока [I _R]	Погрешность	Ток [I]	Время срабатывания [t _R (с)]										Погрешность времени
(0.4~1)I _n	±10%	≤1.05I _R	не срабатывает в течение2ч										±15%
		>1.30I _R	<1ч срабатывает										
		1.5I _R	16	32	64	128	192	256	320	384	480		
		2.0I _R	9	18	36	72	108	144	180	216	270		
		6.0I _R	1	2	4	8	12	16	20	24	30		

Разъяснение параметров настройки

Ток защиты от перегрузки:
 $I_R = (0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-0,95-0,98-1) \times I_n$, по желанию

Время срабатывания защиты от перегрузки соответствует характеристике обратнoзависимой выдержки времени. Предусмотрено девять вариантов выбора для времени срабатывания в случае $6I_R$: $t_R = (1-2-4-8-12-16-20-24-30)$ с.

Чтобы выполнить настройку, введите плоский наконечник небольшой отвертки в прорезь поворотного регулятора (см. рисунок справа). Поверните регулятор так, чтобы установить стрелку на регуляторе напротив необходимого значения тока или времени. На рисунке изображена следующая комбинация параметров настройки: ток защиты от перегрузки составляет $I_R = 0,6I_n$, а время задержки срабатывания составляет 2с (в случае $6I_R$).



Пример 1: по условию известно, что $I = 6I_R$.
Уставка времени срабатывания составляет 2 с,
а фактический ток в цепи составляет $I = 1,5I_R$.
В этом случае фактическое время срабатывания T_R
можно рассчитать следующим образом:
 $(1,5I_R)2 \times t_R = (6I_R)2 \times 2$. В результате получаем $I_R = 32$ с

7.6.2 Защита от короткого замыкания с кратковременной задержкой

Диапазон номинального тока [I _{sd}]	Error	Ток [I]	Время срабатывания [tsd(c)]	Погрешность времени
(1.5~10)I _R +OFF(Power off)	± 15%	<0.85I _{sd}	не срабатывает	± 15%
		> 1.15I _{sd}	срабатывает с задержкой	
		I ² t OFF	0.1 0.2 0.3 0.4	
		I ² t ON 1 > 10 I _R	0.1 0.2 0.3 0.4	
		I ² t ON 1 ≤ 10 I _R	независимая выдержка по времени : I ² Tsd=(10I _R) ² tsd	

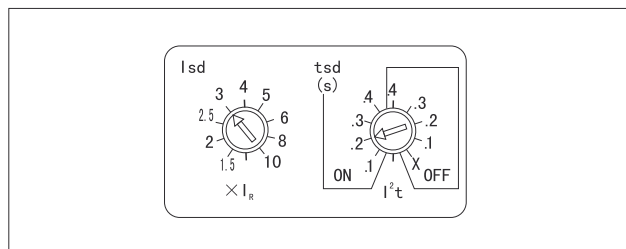
Разъяснение параметров настройки

Ток защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой: I_{sd} = (1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10)×I_R, по желанию.

Всего имеется девять вариантов настройки времени срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой. 4 варианта настройки относятся к характеристике независимой выдержки времени (I²t OFF), 4 варианта настройки относятся к характеристике обратнoзависимой выдержки времени, и 1 вариант относится к функции времени срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой: (X).

Если время срабатывания устанавливается как операционная характеристика независимой выдержки времени (т. е. стрелка указывает на зону OFF), то время срабатывания можно выбрать как tsd = 0, 1 с- 0,2 с-0,3 с-0,4 с-X (функция срабатывания с кратковременной задержкой).

Если время срабатывания устанавливается как операционная характеристика обратнoзависимой выдержки времени (т. е. в зоне ON шкалы I²t), то возможны два варианта: если 1>1,15I_{sd} и 1>10I_R относится к независимой выдержке времени; если 1>1,15I_{sd} и I≤10I_R относится к обратнoзависимой выдержке времени, то фактическое время срабатывания рассчитывается по формуле I²Tsd = (10I_R)²tsd, где I – линейный ток, Tsd – фактическое время срабатывания, а tsd – уставка времени срабатывания. Метод установки параметров защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой: аналогичен методу установки параметров защиты от перегрузки. На рисунке изображена следующая комбинация параметров настройки: ток защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой: составляет 3I_R, а время срабатывания установлено как tsd = 0,2 с в зоне установки обратнoзависимой выдержки времени (зоне ON шкалы I²t).



Пример 2: Известно, что ток защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой составляет I_{sd} = 3I_R. В этом случае время срабатывания установлено как tsd = 0,2 с в зоне установки обратнoзависимой выдержки времени (зоне ON шкалы I²t). Если линейный ток составляет 7I_R, то время срабатывания защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой можно вычислить по формуле: 1,5I_{sd} = 1,15×3I_R = 3,45I_R. Тогда I = 7I_R>1,15I_{sd}. А поскольку I = 7I_R<10I_R, то, согласно I²×Tsd = (10I_R)²tsd, (7I_R)²×Tsd = (10I_R)²×0,2, Tsd = 0,41 с.

7.6.3 Мгновенная защита от короткого замыкания

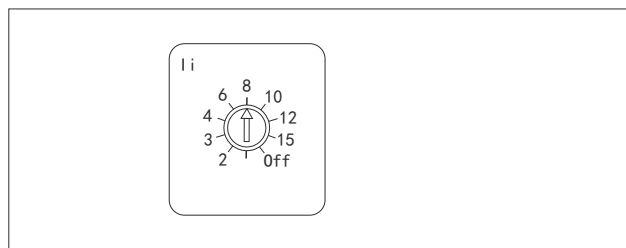
Диапазон номинального тока [I _i]	Погрешность	Ток [I]	Рабочие характеристики
(2~15)I _n +OFF(питание выкл.)	± 15%	≤0.85I _i	не срабатывает
		>1.15I _i	срабатывает

Разъяснение параметров настройки

Ток мгновенной защиты от короткого замыкания: I_i=[2-3-4-6-8-10-12-15-off]×I_n, по желанию.

Метод установки параметров мгновенной защиты от короткого замыкания аналогичен методу установки параметров защиты от перегрузки.

На рисунке изображена конфигурация, в которой уставка тока мгновенной защиты от короткого замыкания составляет 8I_n.



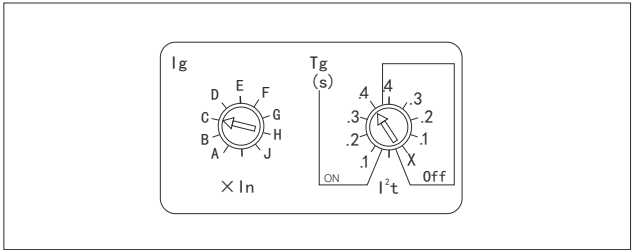
7.6.4 Защита от замыкания на землю

Диапазон номинального тока [I _g]	Погрешность	Ток [I]	Время срабатывания [tg(с)]				Погрешность времени (задержки)
(A~J)In +OFF(питание выкл.)	±10%	<0.9I _g	не срабатывает				±15%
		>1.1I _g	срабатывает с задержкой				
		I ² T OFF	0.1	0.2	0.3	0.4	
		I ² T ON					
		I>J	0.1	0.2	0.3	0.4	
		I ² T ON					
		I≤J	независимая выдержка по времени: I ² Tg=(J) ² tg				

Значение параметра I_g

Номинальный ток, I _n	A	B	C	D	E	F	G	H	J	Примечание
I _n ≤400A	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	×I _n
400A<I _n ≤1200A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	×I _n
1200A<I _n	500A	640A	720A	800A	880A	960A	1040A	1120A	1200A	

Описание параметров настройки
Ток защиты от замыкания на землю I_g = (A-B-C-D-E-F-G-H-J)×I_n, по желанию. Всего имеется девять вариантов настройки задержки времени срабатывания защиты. 4 варианта настройки относятся к характеристике обратнoзависимой выдержки времени (I²t OFF), 4 варианта настройки относятся к характеристике независимой выдержки времени (I²t ON), и 1 вариант относится к функции срабатывания при коротком замыкании (X).
Если время срабатывания устанавливается как операционная характеристика независимой выдержки времени (т. е. стрелка указывает на зону OFF), то время срабатывания можно выбрать как t_g = 0,1 с-0,2 с-0,3 с-0,4 с-X (функция срабатывания при однофазном замыкании на землю). Если время срабатывания устанавливается как операционная характеристика обратнoзависимой выдержки времени (т. е. в зоне ON шкалы I²t), то возможны два варианта:
если I>1,1I_g и I>J, то результат процесса автоматического переключения представляет собой как операционную характеристику независимой выдержки времени, t_g = 0,1 с-0,2 с-0,3 с-0,4 с; если ток, отвечающий условию 1,1I_g<I≤J, соответствует характеристике обратнoзависимой выдержки времени, а фактическое время срабатывание рассчитывается по формуле I²T_g = (J)²t_g. Параметры формулы: I – ток в цепи, T_g – фактическое время срабатывания, J – ток уставки, а t_g – установочное время срабатывания. Метод установки параметра аналогичен методу установки защиты от сверхтока с большой задержкой. На рисунке изображена конфигурация, при которой ток защиты при однофазном замыкании на землю находится на уровне C×I_n, а уставка времени срабатывания составляет t_g = 0,4 с в зоне обратнoзависимой выдержки времени (зоне ON шкалы I²t).



Пример 3: известно, что ток защиты от замыкании на землю для электронного расцепителя выключателя с номинальным током I_n = 800 А находится в установочном положении C, то есть время срабатывания, установленное в режиме обратнoзависимой выдержки времени, составляет 0,4 с. При возникновении неисправности в цепи, ток в которой составляет I = 400 А, можно рассчитать фактическое время срабатывания; результат, полученный по таблице, C = 0,4
I_g = C×I_n = 0,4×800 = 320 А
Поэтому I = 400 А>1,1I_g
Согласно формуле, I²T_g = (J)²t_g
(400)²×T_g = (1,0×800)²×0,4
T_g = 1,6 с
Примечание. Для электронного расцепителя установки тока в отношении защиты от перегрузки, защиты от короткого замыкания с кратковременной задержкой, мгновенной защиты от короткого замыкания не должны противоречить друг другу. Кроме того, обязательно выполнение условия I_R<I_{sd}<I_i.

7.7 Описание вспомогательных функций

а. Описание тестовых функций

При регулировке по месту установки, при периодической проверке или после ремонта выключателя с электронным расцепителем следует несколько раз выполнить отключение с помощью тестовых функций контроллера, чтобы проверить слаженность работы электронного расцепителя и выключателя. При включенном выключателе нажмите кнопку теста, и электронный расцепитель мгновенно отключит выключатель.

Примечание. Эта функция может быть использована только при регулировке по месту установки или после ремонта выключателя: ее нельзя использовать во время нормальной работы. Перед каждым включением электронного расцепителя необходимо нажать кнопку сброса в верхней части панели электронного расцепителя, чтобы выключатель можно было снова ввести в работу.

б. Описание памяти неисправностей

Электронный расцепитель оснащен функцией памяти неисправностей, что позволяет после сброса или обесточивания сохранить записи о последних событиях для последующего анализа. Первоначальная информация удаляется только при перезаписи, при замещении данными о новой неисправности. При использовании метода запроса следует иметь в виду приведенное выше описание отображения сведений о неисправностях.

7.8. Описание функции отображения

Если номинальный ток составляет 400 А или превышает этот уровень, то первичный ток для нормальной работы выключателя должен быть не меньше $0,4I_n$ для одной фазы и $0,2I_n$ для трех фаз.

Если номинальный ток составляет менее 400 А, то первичный ток для нормальной работы выключателя должен быть не меньше $0,8I_n$ для одной фазы и $0,4I_n$ для трех фаз.

Примечание. При задействованном модуле питания ST (220 В перем. тока), если напряжение падает до 120 В перем. тока, то отображение данных на контроллере прекращается.

При задействованном модуле питания ST (380 В перем. тока), если напряжение падает до 200 В перем. тока, то отображение данных на контроллере прекращается.

а. Отображение тока

Диапазон погрешности при отображении тока: $\pm 5\%$

б. Отображение напряжения

Диапазон погрешности при отображении напряжения: $\pm 1,5\%$

8. Аксессуары

8.1 Расцепитель минимального напряжения

Если на расцепителе минимального напряжения отсутствует питание, то включить выключатель ни механическим приводом, ни ручным методом невозможно.

Для расцепителя минимального напряжения предусмотрено два варианта срабатывания: мгновенное и с задержкой по времени. Для расцепителя минимального напряжения, встроенного в выключатель $I_{nm}=1600$ А, время задержки срабатывания можно выбирать (без коррекции) в диапазоне 0–7 с; для расцепителя, встроенного в выключатель $I_{nm}=3200$ или 6300 А, время задержки можно выбирать (без коррекции) среди значений 0,5, 1, 3 и 5 с. Если в течение 1/2 времени задержки напряжение питания вернется на уровень $85\%U_e$ или выше, разъединение выключателя не произойдет.

Рабочие характеристики:

Номинальное рабочее напряжение, U_e (В)	230 и 400 В перем. тока
Порог срабатывания отключения	$(0.35\sim 0.7)U_e$
Порог срабатывания включения	$(0.85\sim 1.1)U_e$
Порог срабатывания включения	$\leq 0.35U_e$
Потребление, ВА	20

8.2. Независимый расцепитель

При подаче напряжения на расцепитель происходит мгновенное отключение выключателя.

Рабочие характеристики:

Напряжение управления U_s , В	AC230 AC400	DC220 DC110
Порог срабатывания	$(0.7\sim 1.1)U_s$	
Потребление	200ВА	200Вт
Время отключения	50 ± 10 мс	

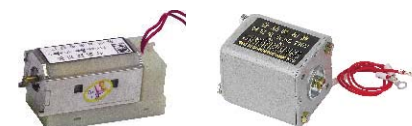
8.3. Электромагнит включения

Вызывает дистанционное включение выключателя при взведенном приводе.



Расцепитель минимального напряжения ($I_{nm}=1600A$)

Расцепитель минимального напряжения ($I_{nm}=2500-6300A$)



Независимый расцепитель ($I_{nm}=1600A$)

Независимый расцепитель ($I_{nm}=2500-6300A$)

Рабочие характеристики:

Напряжение управления U_s , В	AC230 AC400	DC220 DC110
Порог срабатывания	(0.85~1.1) U_s	
Потребление	200ВА	200Вт
Потребление	50±10мс	

7.4 Мотор-редуктор

Мотор-редуктор осуществляет автоматический взвод пружин накопления энергии с момента включения выключателя. Этот механизм обеспечивает выполнение повторного включения без выдержки времени после отключения.

Рабочие характеристики:

Напряжение управления U_s , В	AC230 AC400	DC220 DC110
Диапазон напряжения срабатывания, В	(0.85~1.1) U_s	
Потребляемая мощность	75/150ВА	75/150Вт
Время взвода	<4с	
Частота коммутаций	до 3 циклов в минуту	

8.5 Вспомогательные контакты

стандартный тип: 4 переключающих контактов

другие типы: 5 переключающих контактов

6 переключающих контактов ($I_{nm} = 1600A$)

3 NO + 3 NC

4 NO + 4 NC ($I_{nm} = 2500-6300A$)

Рабочие характеристики:

Номинальное напряжение (В)	Условный тепловой ток, А		Мощность
AC	230	6	300ВА
	400		
DC	220	6	60Вт

8.6 Межфазные перегородки

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



Электромагнит
включения
($I_{nm}=1600A$)

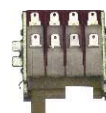
Электромагнит
включения
($I_{nm}=2500-6300A$)



($I_{nm} = 1600A$)



($I_{nm} = 2500-6300A$)



($I_{nm}=1600A$)



($I_{nm}=2500-6300A$)



8.7 Замок

Кнопку отключения выключателя можно заблокировать в разомкнутом положении. В таком состоянии выключатель невозможно перевести в рабочее положение. Если пользователь выбирает такой вариант комплектации, то на заводе предоставляются замки и ключи. Один выключатель снабжается одним замком и одним ключом для него. Два выключателя снабжаются замками и одним ключом для них. Три выключателя снабжаются тремя одинаковыми замками и двумя одинаковыми ключами для этих замков.

Примечание.

Если воздушный выключатель оснащен замком, то при необходимости извлечения ключа следует нажать кнопку выключения, повернуть ключ против часовой стрелки, а затем извлечь ключ из замка.

8.8 Замочное устройство для кнопки

Используется для блокировки кнопок включения и отключения выключателя навесным замком. (Навесной замок предоставляет пользователь.)

8.9 Дверная рама

Устанавливается на дверь распределительного шкафа с целью герметизации до уровня защиты IP40.

8.10 Блокировочное устройство для «разъединенного» положения выдвижного выключателя. Для «отсоединенного» положения открытого (выдвижного) автоматического выключателя может быть предусмотрен телескопический шток, блокирующий выдвинутый корпус.

Заблокированный таким методом выключатель нельзя перевести в положение «тест» или «соединение». Навесной замок предоставляет пользователь.

8.11 Трехпозиционное блокировочное устройство для выдвижного выключателя. После автоматического блокирования корпуса выключателя в каком-либо рабочем положении необходимо повернуть ключ, чтобы разблокировать комплект, с тем чтобы можно было перевести выключатель в другое рабочее положение с помощью рукоятки. (Эта функция доступна только для типоразмеров от 3200 до 6300.)

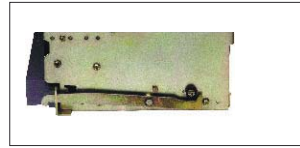
8.12 Дверная блокировка

Блокировка дверцы по состоянию выключателя

При включенном выключателе открыть дверцу шкафа должно быть невозможно; возможность открыть дверцу должна появляться после отключения выключателя.

Блокировка дверцы по положению выключателя

Если выключатель находится в положении «соединено» или «тест», то открыть дверцу шкафа невозможно. При нахождении выключателя в положении «отсоединено» дверцу шкафа можно открыть.



9. Монтаж

9.1. Прежде чем приступить к монтажу, следует проверить следующие моменты. Ознакомьтесь с табличкой на панели выключателя, чтобы проверить, соответствует ли устройство техническим характеристикам заказанных товаров.

- a. Номинальный ток
- b. Напряжение расцепителя минимального напряжения и время задержки
- c. Напряжение независимого расцепителя
- d. Напряжение включающего электромагнита
- e. Напряжение электродвигателя

9.2. Перед установкой, эксплуатацией, техобслуживанием и осмотром устройства необходимо прочитать настоящее руководство и проконсультироваться с производителем по непонятным вопросам, если таковые имеются.

9.3. Подготовка к монтажу

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

Места проверки сопротивления изоляции: промежутки между фазами, а также между фазами и рамой при включенном выключателе.

Следует проверить также места между входными и выходными линиями фаз.

9.4. Монтаж выключателя стационарного типа

Поместите выключатель в распределительный шкаф и закрепите с помощью 4 болтов M6 ($I_n=1600\text{ A}$) или M10 ($I_n=3200\text{ A}$ и более) и шайб. Выключатель должен быть закреплен устойчиво, без дополнительного механического напряжения, во избежание повреждения выключателя или ненадежного контакта с главной шиной.

9.5. Монтаж открытого (выдвижного) автоматического выключателя

Извлеките корпус выключателя из базы выдвижного узла и установите базу в распределительный шкаф. Закрепите базу с помощью 4 болтов M6 ($I_n=1600\text{ A}$) или M10 ($I_n=3200\text{ A}$ и более) с шайбами. Выключатель должен быть закреплен устойчиво, без дополнительного механического напряжения, во избежание повреждения выключателя или ненадежного контакта с главной шиной. По окончании этих работ вставьте корпус в базу выдвижного узла.

9.6. Характеристики электропроводящих медных шин для первичной цепи выключателя должны соответствовать техническим требованиям к медным шинам, используемым в условиях обычного отопления, по стандарту IEC/EN 60947-2.

9.7. Выключатель необходимо надежно заземлить.

10. Распространенные неисправности, их поиск и устранение

Ниже перечислены неполадки, с которыми пользователь может столкнуться во время установки, настройки и эксплуатации выключателя, а также возможные причины этих неполадок и методы их устранения.

No.	Техническая неполадка	Возможные причины
1	Срабатывание выключателя (горит индикатор срабатывания)	Аварийное срабатывание при перегрузке (загорается индикатор большой задержки) Диагностика, поиск и устранение неполадки 1. Проверьте ток отключения и время срабатывания интеллектуального контроллера 2. Проанализируйте работу потребителей и силовой сети 3. Безотлагательно выявите и устраните причины подтвержденной перегрузки 4. При несоответствии между фактическим рабочим током и рабочим током большой задержки измените установку рабочего тока большой задержки, чтобы согласовать эти параметры и обеспечить защиту согласно фактическому рабочему току 5. Нажмите кнопку сброса, чтобы включить выключатель
		Срабатывание при коротком замыкании (горит индикатор малой задержки или мгновенного срабатывания защиты от сверхтока) 1. Проверьте ток отключения и время срабатывания интеллектуального контроллера 2. Безотлагательно выявите и устраните причины подтвержденной перегрузки 3. Проверьте значение уставки интеллектуального контроллера 4. Проверьте состояние автоматического выключателя на исправность для выяснения возможности его включения 5. Нажмите кнопку сброса, чтобы включить выключатель
		Срабатывание при замыкании на землю (горит индикатор замыкания на землю) 1. Проверьте ток отключения и время срабатывания интеллектуального контроллера 2. Безотлагательно выявите и устраните причину подтвержденного замыкания на землю 3. Если замыкание на землю не обнаружено, оцените правильность текущей уставки тока защиты от замыкания на землю и соответствие этой уставки фактической защите. При выявлении несоответствия этот параметр необходимо скорректировать 4. Нажмите кнопку сброса, чтобы включить выключатель

No.	Техническая неполадка	Возможные причины	
2	Выключатель не включается	Срабатывание расцепителя минимального напряжения	1. Проверьте, не опустилось ли напряжение питания ниже 70%U _e 2. Проверьте расцепитель минимального напряжения и блок управления на наличие неисправности
		Срабатывание механической блокировки	Проверьте рабочее состояние двух выключателей, соединенных механической блокировкой.
		Расцепитель минимального напряжения не втягивается	1. Задействован ли расцепитель минимального напряжения 2. Не опустилось ли напряжение питания ниже 85%U _e 3. Если расцепитель минимального напряжения или блок управления неисправен, следует заменить расцепитель
		Сброс при нажатии кнопки сброса не происходит	Нажмите кнопку сброса, чтобы включить выключатель
		Открытый (выдвижной) автоматический выключатель невозможно перевести в необходимое положение кривошипом	Проверьте состояние контактов вторичной цепи, выявите и устраните неполадку (при наличии)
		Открытый (выдвижной) автоматический выключатель, ненадежный контакт вторичной цепи	1. Проверьте питание цепи управления электродвигателем. Напряжение должно составлять ≥85%U _s 2. Проверьте состояние механизма взвода с электроприводом
3	Выключатель выключается сразу после включения	В выключателе не срабатывает механизм взвода	Переведите открытый (выдвижной) автоматический выключатель в необходимое положение с кривошипом (при блокировании в подсоединенном положении)
		Неисправность включающего электромагнита	1. Проверьте напряжение питания включающего электромагнита: оно должно быть равным 85%U _s или превышать этот уровень 2. При выявлении такой неисправности включающего электромагнита, которая препятствует втягиванию, следует заменить электромагнит.
3	Выключатель выключается сразу после включения	Немедленное срабатывание с задержкой	1. Возможно возникновение тока короткого замыкания при включении системы. В этом случае следует выявить и устранить неисправность 2. Проверьте наличие сверхтока в цепи, найдите и устраните неисправность 3. Проверьте параметры настройки интеллектуального контроллера на согласованность. Если настройки не согласованы, повторите процесс настройки 4. Нажмите кнопку сброса, чтобы включить выключатель
4	Выключатель не отключается	Выключатель не отключается в механическом режиме; выключатель не отключается в ручном режиме	1. Проверьте цепь независимого расцепителя на надежность соединений. Проверьте работоспособность независимого расцепителя. При обнаружении неисправности расцепитель необходимо заменить 2. Проверьте рабочий механизм на наличие механической неисправности.
5	В выключателе не происходит запасание энергии	Не происходит запасание энергии в механическом режиме	1. Проверьте напряжение питания механизма взвода с электроприводом. Напряжение должно быть ≥85%U _s . Проверьте состояние соединений в цепи 2. Проверьте электродвигатель
		Не происходит запасание энергии в ручном режиме	Проверьте рабочий механизм на наличие механической неисправности
6	Автоматический выключатель открытого типа (выдвижной) невозможно выдвинуть при его нахождении в положении отсоединения	Невозможно выдвинуть шток кривошипа. Выключатель невозможно полностью вывести в положение отсоединения	Вытяните шток кривошипа Полностью вывести выключатель в положение отсоединения кривошипной рукояткой

Воздушные автоматические выключатели NA8G

№.	Техническая неполадка	Возможные причины
7	Открытый (выдвижной) автоматический выключатель невозможно перевести в положение соединения кривошипной рукояткой	Произошло заклинивание выдвижного узла вследствие попадания инородного предмета; механизм поврежден при втягивании с помощью шестерни; не разблокируется фиксирующее устройство Проверьте аппарат на наличие посторонних предметов, а также на исправность зубчатой рейки и шестерни Поверните ключ на выдвижном узле, чтобы разблокировать выключатель
8	Не отображаются данные на экране интеллектуального контроллера	Отсутствует питание интеллектуального контроллера: ненадлежащее напряжение во вспомогательной цепи питания; ненадлежащее выходное напряжение во вторичной цепи; ненадежное соединение между выходным выводом вторичной цепи и контроллером 1. Проверьте, надежно ли подсоединена цепь питания интеллектуального контроллера и исправна ли эта цепь 2. Отключите питание интеллектуального контроллера, затем подключите снова Если неисправность не устранена, то неисправен сам контроллер: необходимо заменить его

Информация для заказа

Воздушный авт. выкл. NA8G, 3P

Ном.напряжение цепи управления: 220В

Тип микропроцессорного модуля: M

Типоразмер	Отключающая способность		Номинальный ток In, A	Наименование	Артикул
	Icu, кА(415В)	Ics, кА(415В)			
NA8G-1600	50	40	800	NA8G-1600-800M/3P выдвиж.	111231
			1000	NA8G-1600-1000M/3P стац.	111232
			1000	NA8G-1600-1000M/3P выдвиж.	111233
			1250	NA8G-1600-1250M/3P выдвиж.	111419
			1600	NA8G-1600-1600M/3P выдвиж.	111235
			1600	NA8G-1600-1600M/3P стац.	111234
NA8G-2500	80	55	1600	NA8G-2500-1600M/3P выдвиж.	111624
			1600	NA8G-2500-1600M/3P стац.	111625
			2000	NA8G-2500-2000M/3P выдвиж.	111626
			2000	NA8G-2500-2000M/3P стац.	111627
			2500	NA8G-2500-2500M/3P выдвиж.	111628
			2500	NA8G-2500-2500M/3P стац.	111629
NA8G-3200	100	80	2500	NA8G-3200-2500M/3P выдвиж.	111242
			2500	NA8G-3200-2500M/3P стац.	111241
			3200	NA8G-3200-3200M/3P выдвиж.	111244
			3200	NA8G-3200-3200M/3P стац.	111243
NA8G-4000	100	100	4000	NA8G-4000-4000M/3P выдвиж.	111630
			4000	NA8G-4000-4000M/3P стац.	111631



1. Описание

1.1 Применение

Автоматические выключатели серии NA1 предназначены для сетей переменного тока частоты 50/60 Гц., номинального напряжения 400 и 690В с номинальным током до 6300А. Они 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 на базе микропроцессорных модуля 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 Серии автоматических выключателей NA1 включают в себя 5 типоразмеров(Стр.2).

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

2.Условия эксплуатации

2.1 Диапазон температур:

-25°C~40°C, температура +35°C и выше не может непрерывно воздействовать более 24 часов;

2.2 Высота над уровнем моря:≤2000m;

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°C, более высокая влажность допустима при более низкой температуре, например влажность 90% допустима при температуре +20°C. Возможность применения в иных условиях должно согласовываться с изготовителем.

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

NA1-1000
200A до 1000A



NA1-2000
630A до 2000A

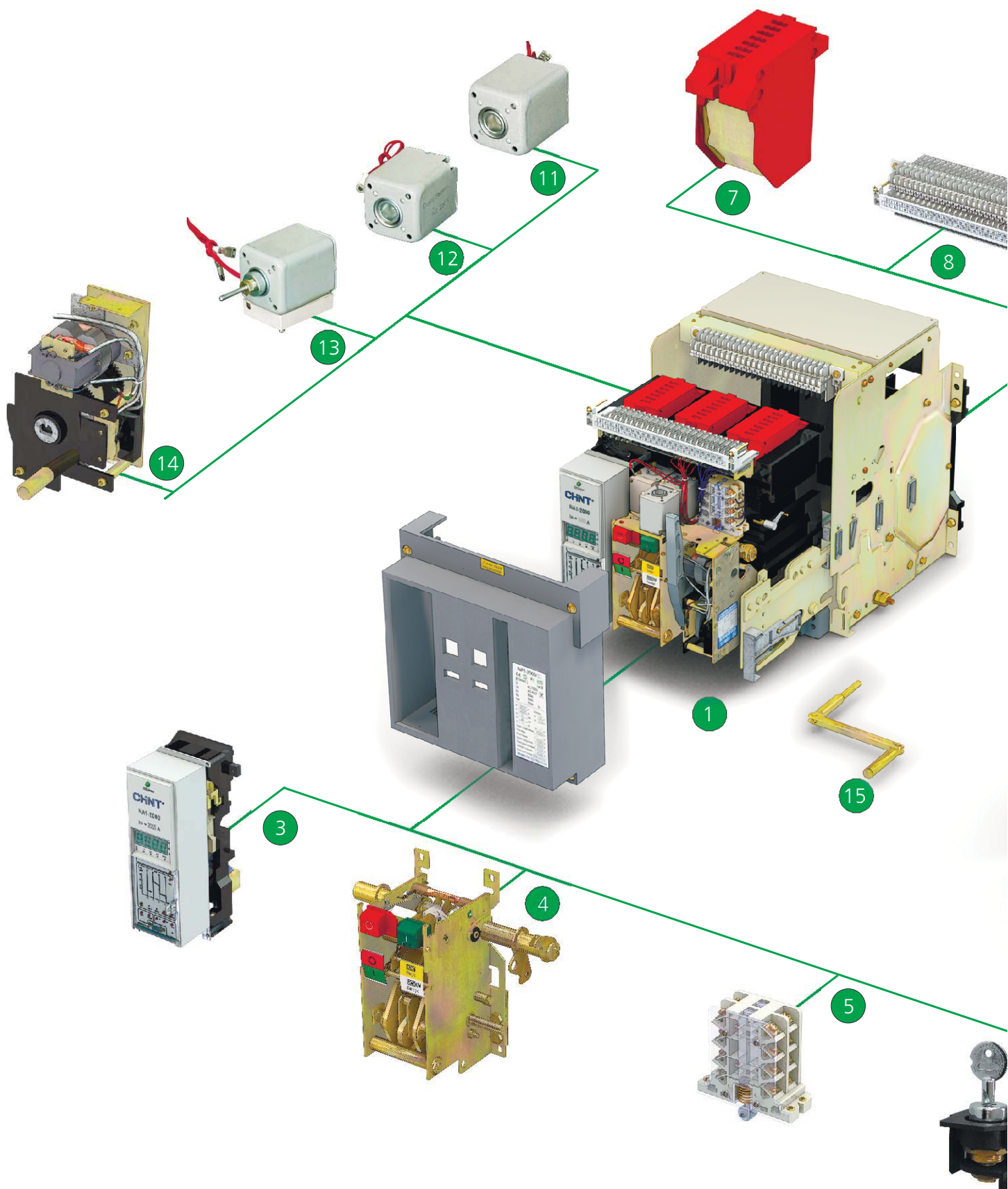


NA1-3200, 4000
2000A до 4000A

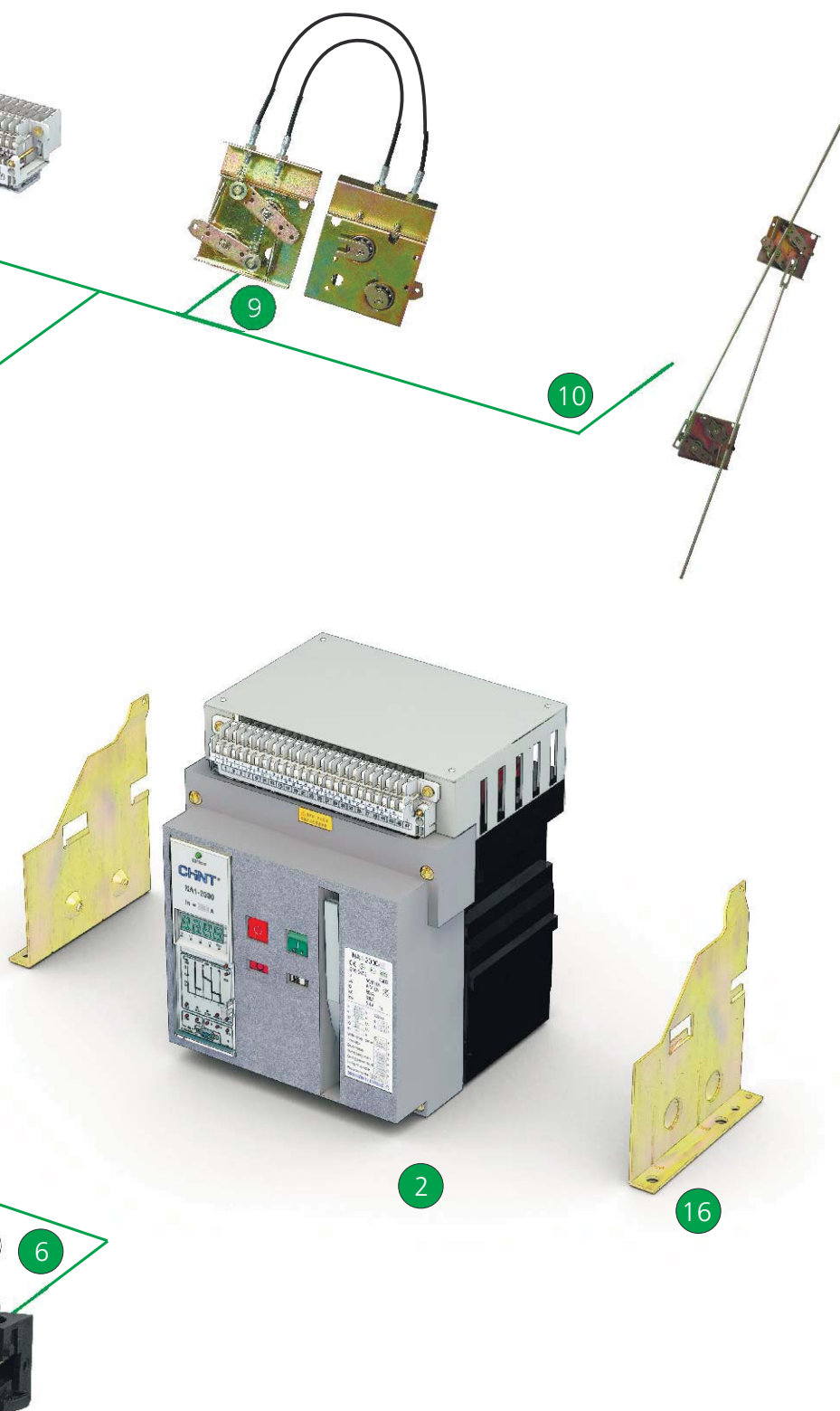


NA1-6300
4000A до 6300A





Автоматические выключатели NA1



- 1 Выдвижное исполнение
- 2 Стационарное исполнение
- 3 Микропроцессорный модуль
- 4 Механизм функциональный
- 5 Вспомогательные контакты
- 6 Замок
- 7 Дугогасительная камера
- 8 Клемник вспомогательных цепей
- 9 Тросовая механическая блокировка
- 10 Механическая блокировка тягами
- 11 Независимый расцепитель
- 12 Включающий электромагнит
- 13 Расцепитель минимального напряжения
- 14 Двигательный взводной механизм
- 15 Поворотная рукоятка
- 16 Фиксирующая панель

3. Конструкция

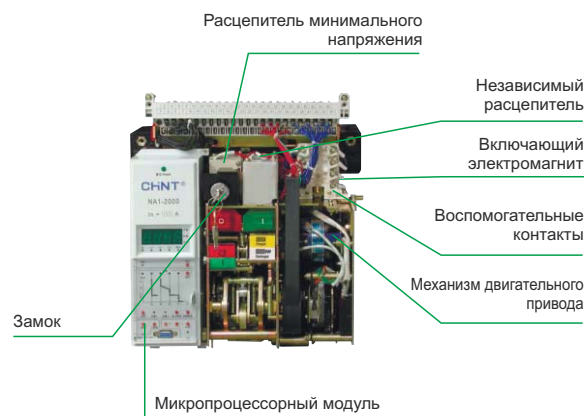


Основание выдвижного исполнения

Выключатель



Фиксирующие панели для выключателей
стационарного исполнения



4. Основные технические характеристики

Тип		NA1-1000				
						
Номин. предел. наиб. откл. способность		I _{cu} =42кА 400В 25кА 690В				
Номин. рабочая наиб. откл. способность		I _{cs} =30кА 400В 20кА 690В				
Номин. кратковременно выдерж. ток		I _{cw} =30кА / 1с 400В 20кА / 1с 690В				
Номинальный ток I _n (А)		200	400	630	800	1000
Число полюсов		3, 4				
Номинальное напряжение U _e (В)		400, 690				
Номин. напряжение изоляции U _i (В)		800				
Номинальный ток полюса N I _n (А)		100%I _n				
Фиксированное время откл. (мс)		23~32				
Микропроц. модуль	Стандартный тип (М)	●	●	●	●	●
	Телекоммуникац. тип (Н)	●	●	●	●	●
Износостойкость	Коммутационная	400В:6500,690В:3000				
	Механическая	без обслуживания 15,000 циклов ВО				
		с обслуживанием 30,000 циклов ВО				
Способы монтажа шин		горизонтальный, вертикальный				
Масса, кг	выдвижной 3P/4P	38/55				
	стационарный 3P/4P	22/26.5				

Стандартная конфигурация типа М: микропроцессорный модуль, Расцепитель минимального напряжения, независимый расцепитель, двигатель

Тип		NA1-2000					
							
Номин. предел. наиб. откл. способность		I _{cu} =80кА 400В 50кА 690В					
Номин. рабочая наиб. откл. способность		I _{cs} =50кА 400В 40кА 690В					
Номин. кратковременно выдерж. ток		I _{cw} =50кА / 1с 400В 40кА / 1с 690В					
Номинальный ток In (А)		630	800	1000	1250	1600	2000
Число полюсов		3, 4					
Номинальное напряжение U _e (В)		400, 690					
Номин. напряжение изоляции U _i (В)		1000					
Номинальный ток полюса N In (А)		100%I _n					
Фиксированное время откл. (мс)		23~32					
Микропроц. модуль	Стандартный тип (М)	●	●	●	●	●	●
	Телекоммуникац. тип (Н)	●	●	●	●	●	●
Износостойкость	Коммутационная	400В:6500,690В:3000					
	Механическая	без обслуживания 15,000 циклов ВО					
		с обслуживанием 30,000 циклов ВО					
Способы монтажа шин		горизонтальный, вертикальный					
Масса, кг	выдвижной 3P/4P	67.5 / 79.8		69.6 / 83.65		78.6 / 90.5	
	стационарный 3P/4P	42.4 / 52		44 / 54		45 / 56	

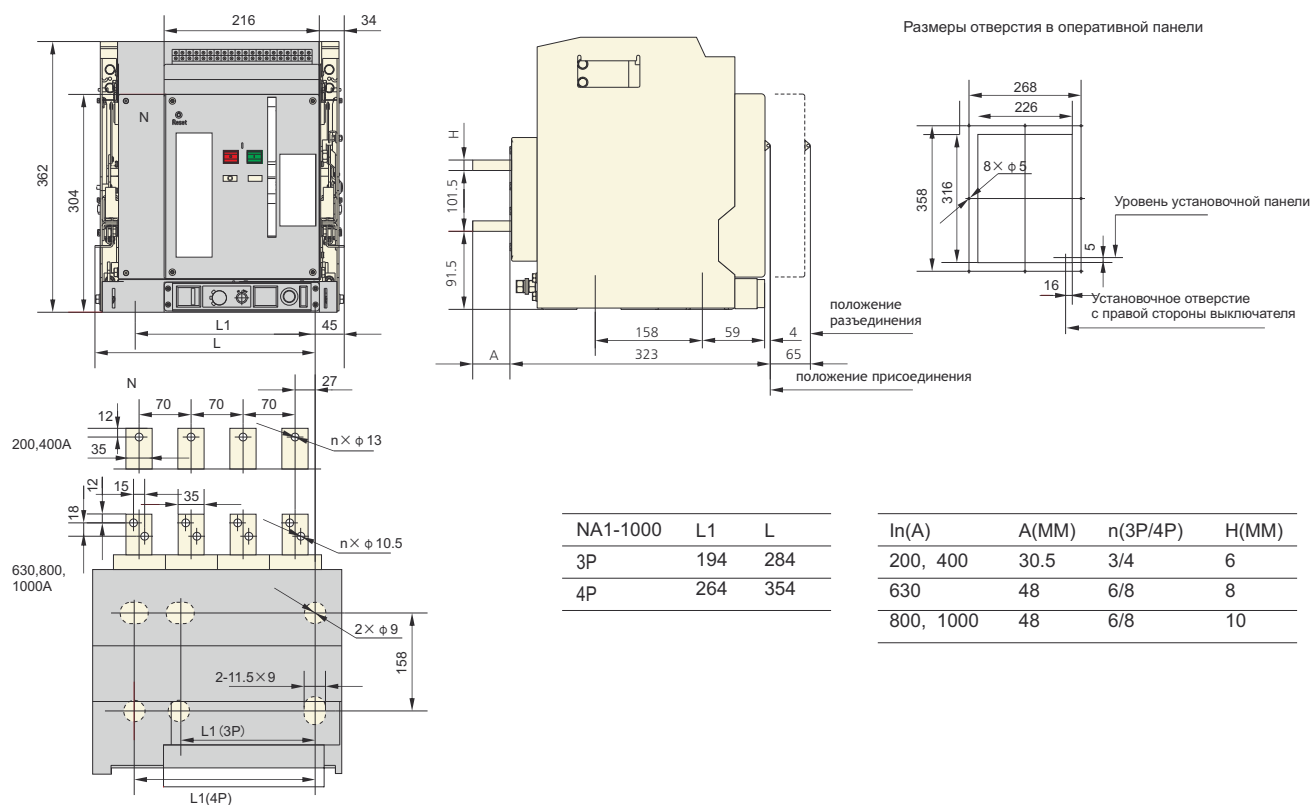
Тип		NA1-3200, NA1-4000			
					
Номин. предел. наиб. откл. способность		Icu=80kA 400B 65kA 690B			
Номин. рабочая наиб. откл. способность		Ics=65kA 400B 65kA 690B			
Номин. кратковременно выдерж. ток		Icw=65kA / 1c 400B 50kA / 1c 690B			
Номинальный ток In (A)		2000	2500	3200	4000
Число полюсов		3, 4			3
Номинальное напряжение Ue (В)		400, 690			
Номин. напряжение изоляции Ui (В)		1000			
Номинальный ток полюса N In (A)		100%In			
Фиксированное время откл. (мс)		23~32			
Микропроц. модуль	Стандартный тип (М)	●	●	●	●
	Телекоммуникац. тип (Н)	●	●	●	●
Износостойкость	Коммутационная	400В:3000,690В:2000			400В:1500,690В:1000
	Механическая	без обслуживания 10,000 циклов ВО			
		с обслуживанием 20,000 циклов ВО			
Способы монтажа шин		горизонтальный, вертикальный			
Масса, кг	выдвижной 3P/4P	90.5 / 116	90.5 / 116	102.8 / 131	132 / 172
	стационарный 3P/4P	54.8 / 68	54.8 / 68	56.5 / 86	85 / -

Стандартная конфигурация типа М: микропроцессорный модуль, Расцепитель минимального напряжения, независимый расцепитель, двигатель

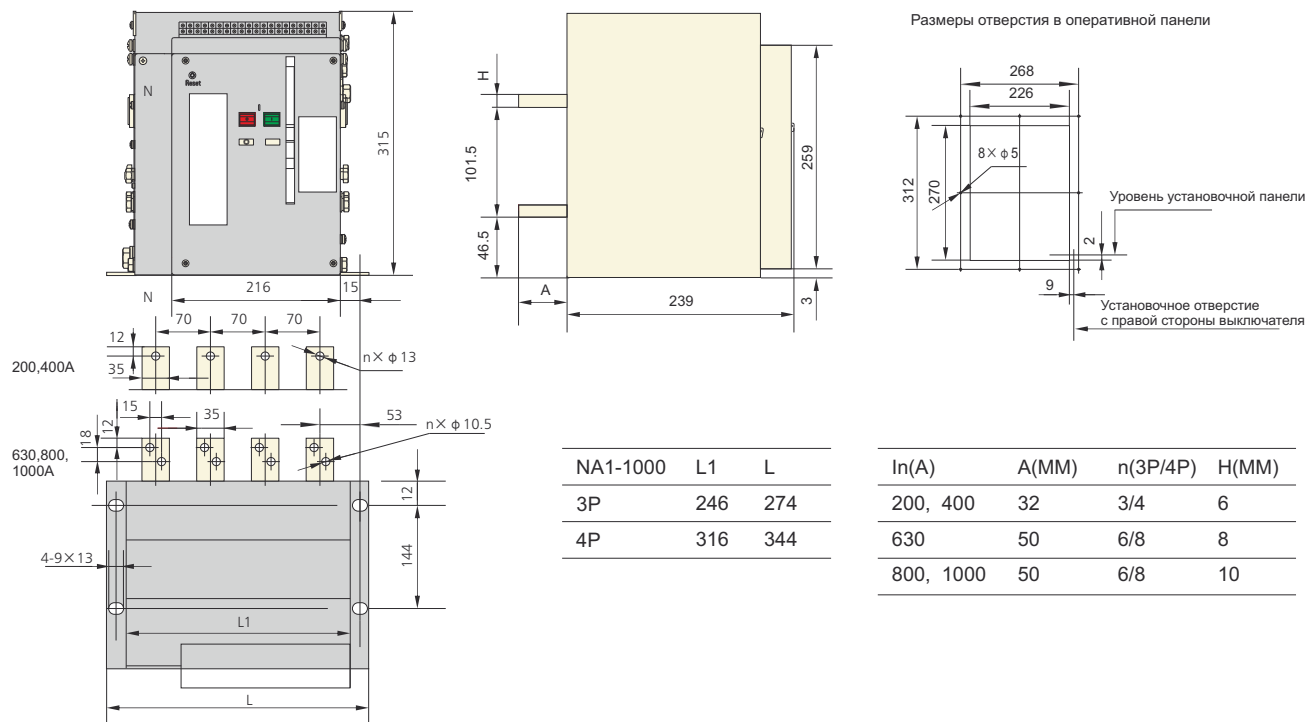
Тип		NA1-6300			
					
Номин. предел. наиб. откл. способность		Icu=120кА	400В	85кА	690В
Номин. рабочая наиб. откл. способность		Ics=100кА	400В	75кА	690В
Номин. кратковременно выдерж. ток		Icw=100кА / 1с	400В	75кА / 1с	690В
Номинальный ток In (А)		4000	5000	6300	
Число полюсов		3, 4	3		
Номинальное напряжение Ue (В)		400, 690			
Номин. напряжение изоляции Ui (В)		1000			
Номинальный ток полюса N In (А)		50%In	—		
Фиксированное время откл. (ms)		23~32			
Микропроц. модуль	Стандартный тип (М)	●	●	●	
	Телекоммуникац. тип (Н)	●	●	●	
Износостойкость	Коммутационная	400В:1500,690В:1000			
	Механическая	без обслуживания 5000 циклов ВО			
		с обслуживанием 10,000 циклов ВО			
Способы монтажа шин		горизонтальный,вертикальный			
Масса, кг	выдвижной 3P/4P	202 / 236	202 / 236	236 / -	
	стационарный 3P/4P	- / -	- / -	- / -	

5. Размеры и присоединение

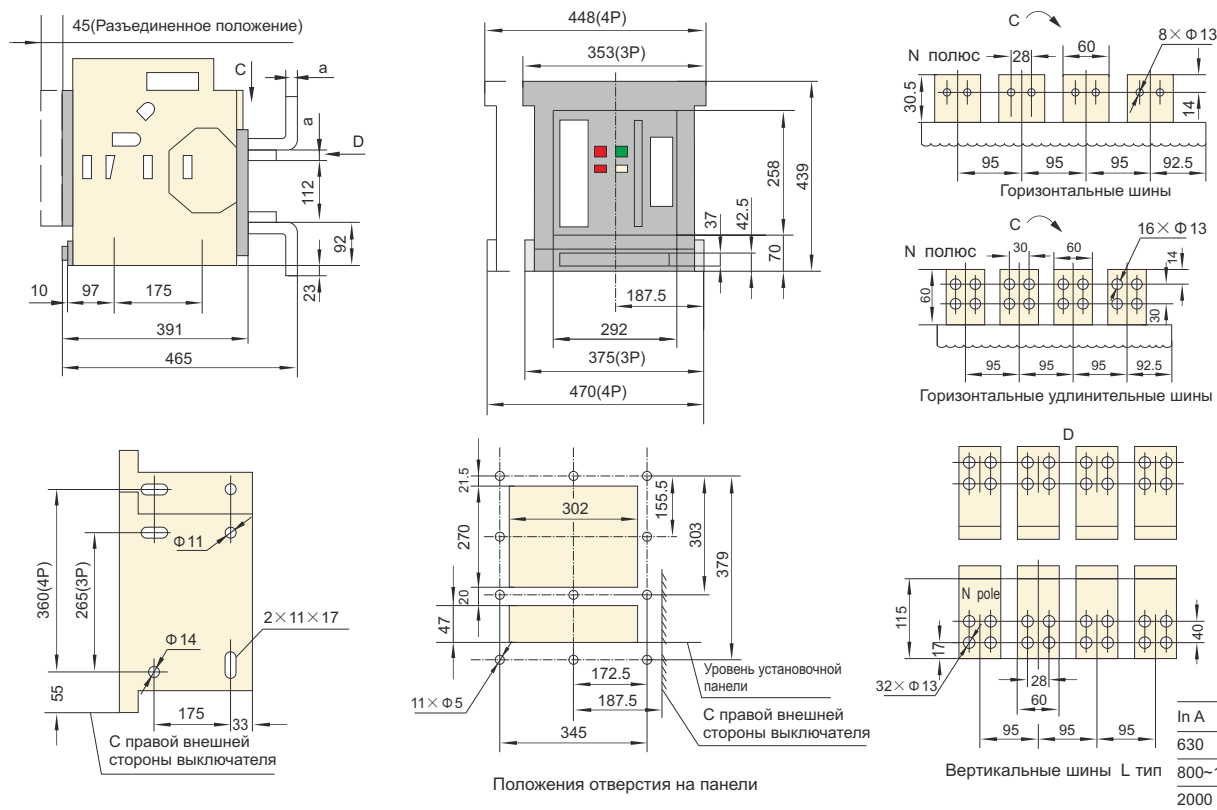
Выдвижное исполнение NA1-1000



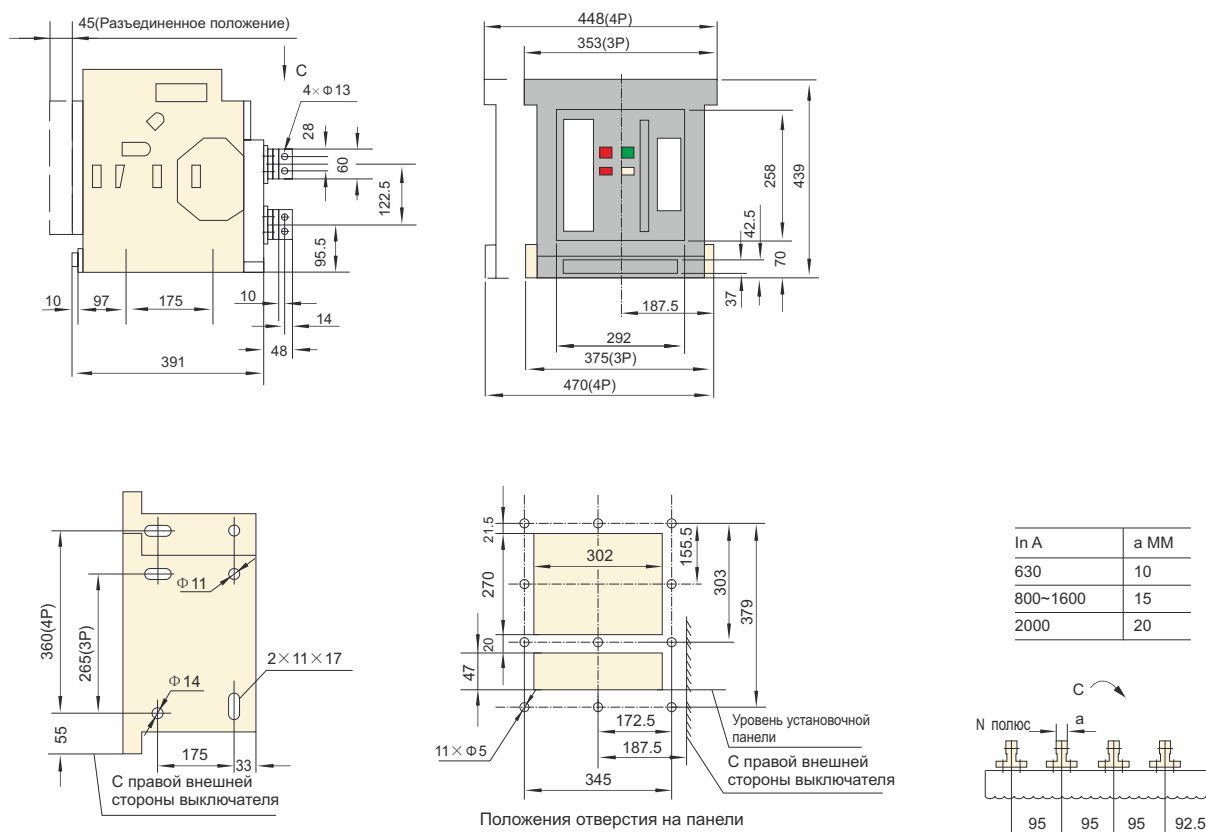
Стационарное исполнение NA1-1000



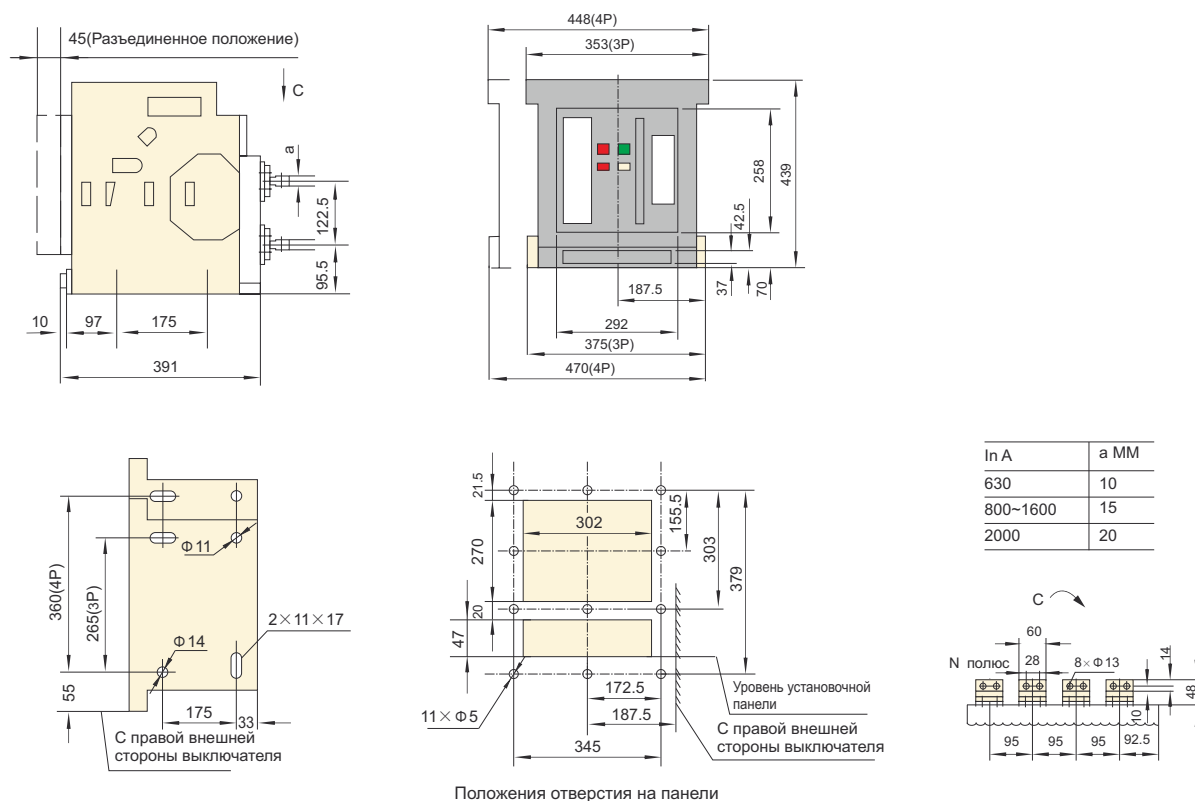
Выдвижное исполнение NA1-2000



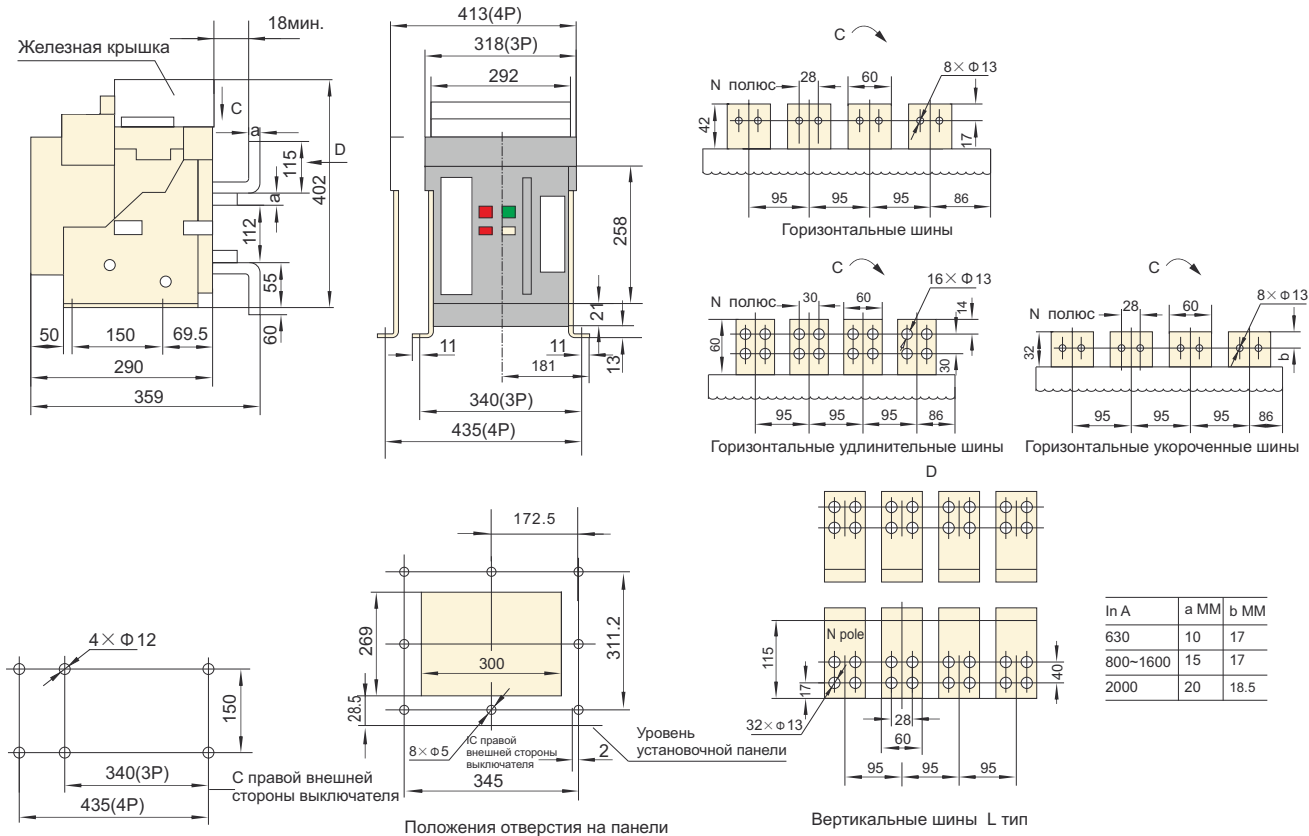
Выдвижное исполнение NA1-2000 (вертикальное, заднее присоединение)



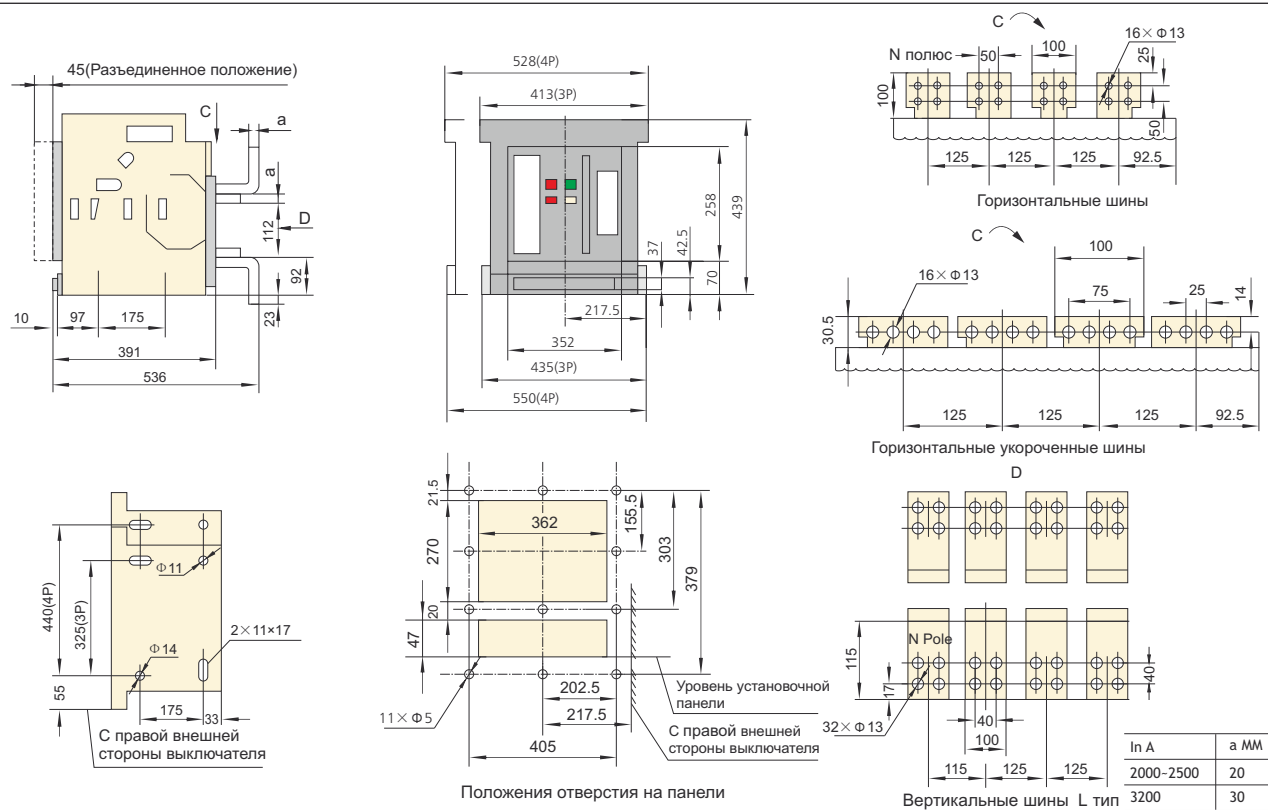
Выдвижное исполнение NA1-2000 (горизонтальное, заднее присоединение)



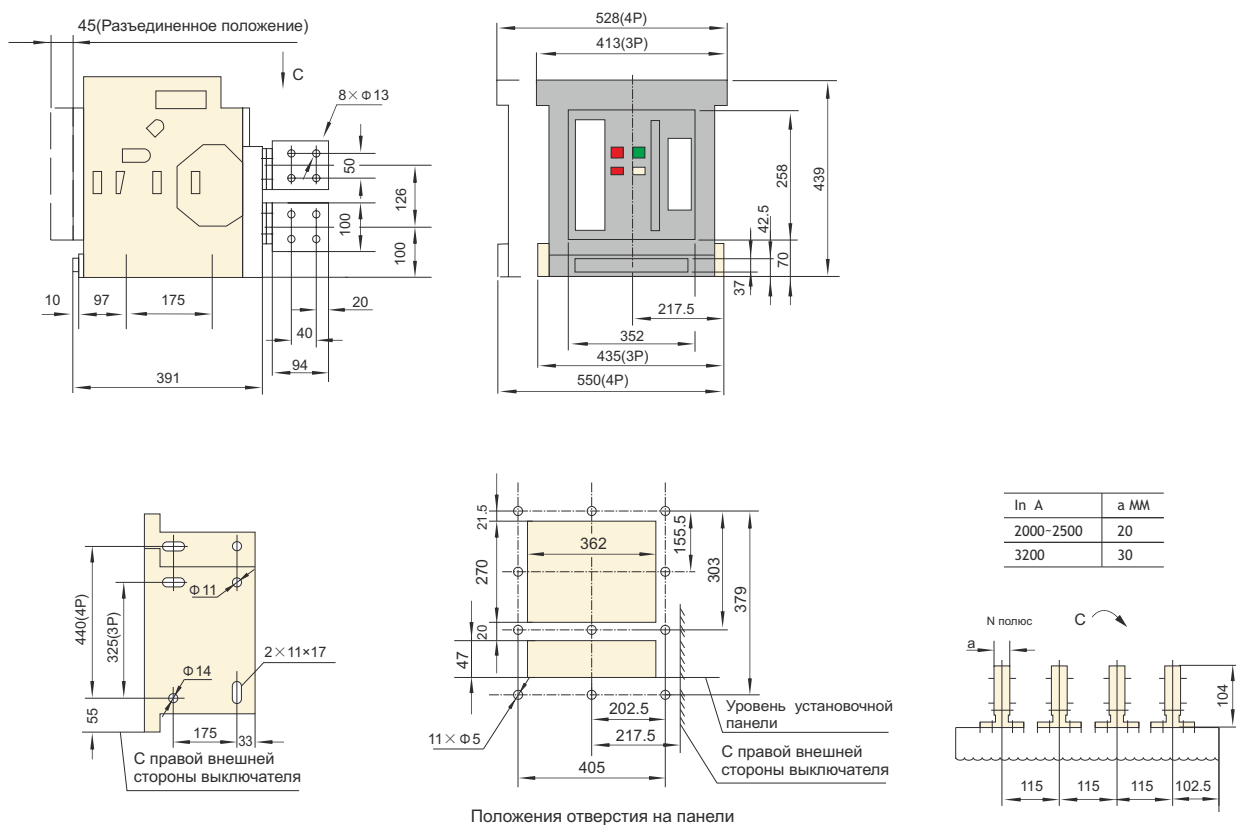
Стационарное исполнение NA1-2000

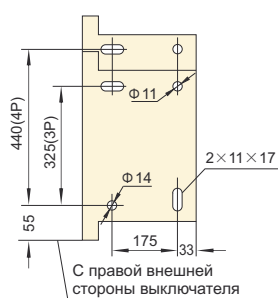
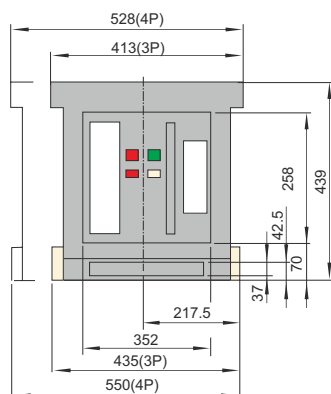


Выдвижное исполнение NA1-3200

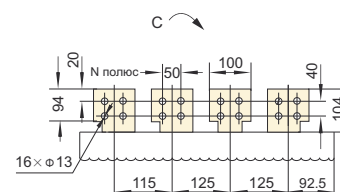


Выдвижное исполнение NA1-3200 (вертикальное, заднее присоединение)



[illegible]

In A	a MM
2000-2500	20
3200	30



Железная крышка

18mm

C

a

115

a

402

112

55

60

50

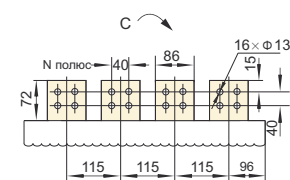
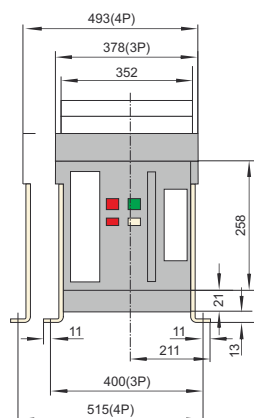
150

69.5

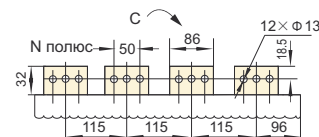
290

389

D

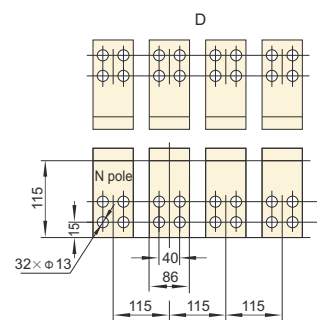
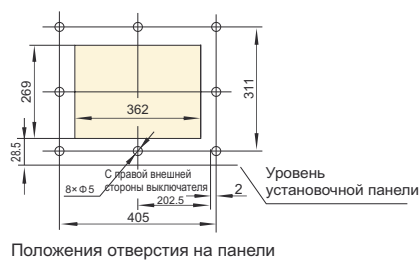


Горизонтальные шины

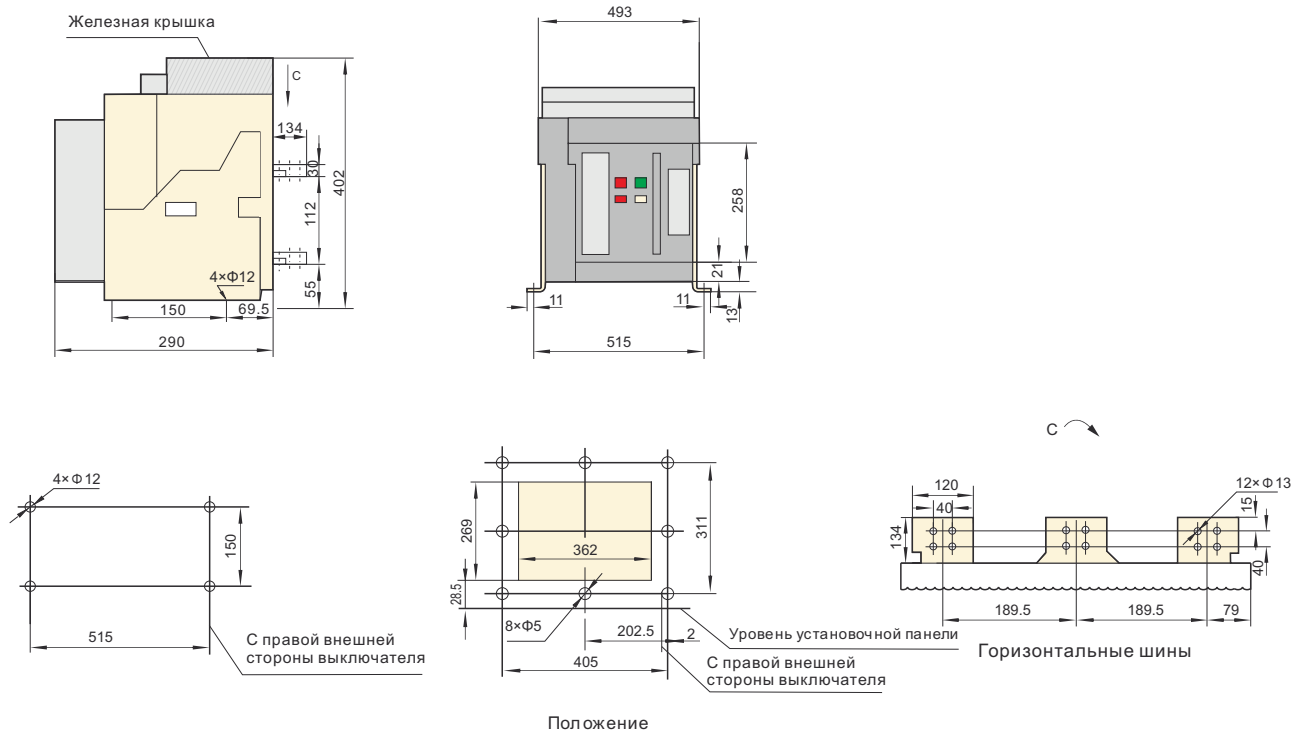


Горизонтальные укороченные шины

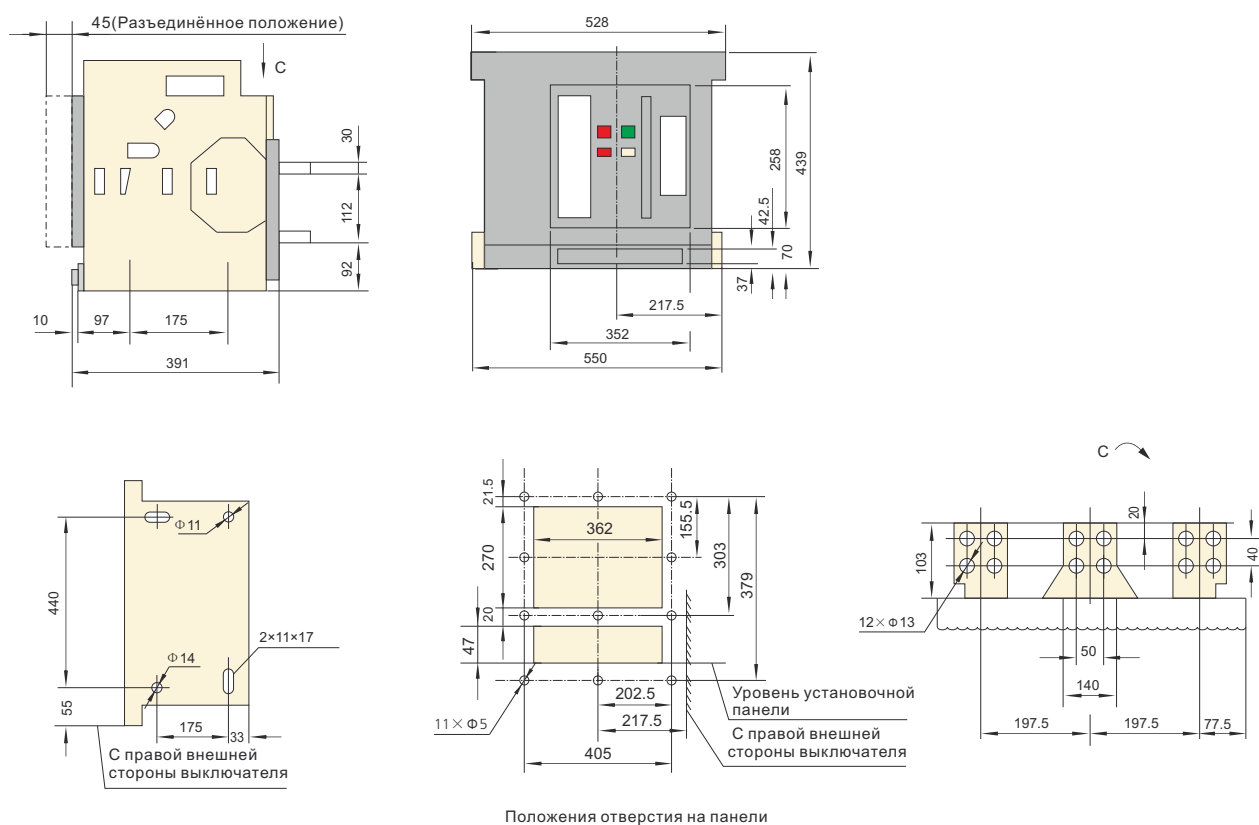
In A	a MM
2000~2500	20
3200	30



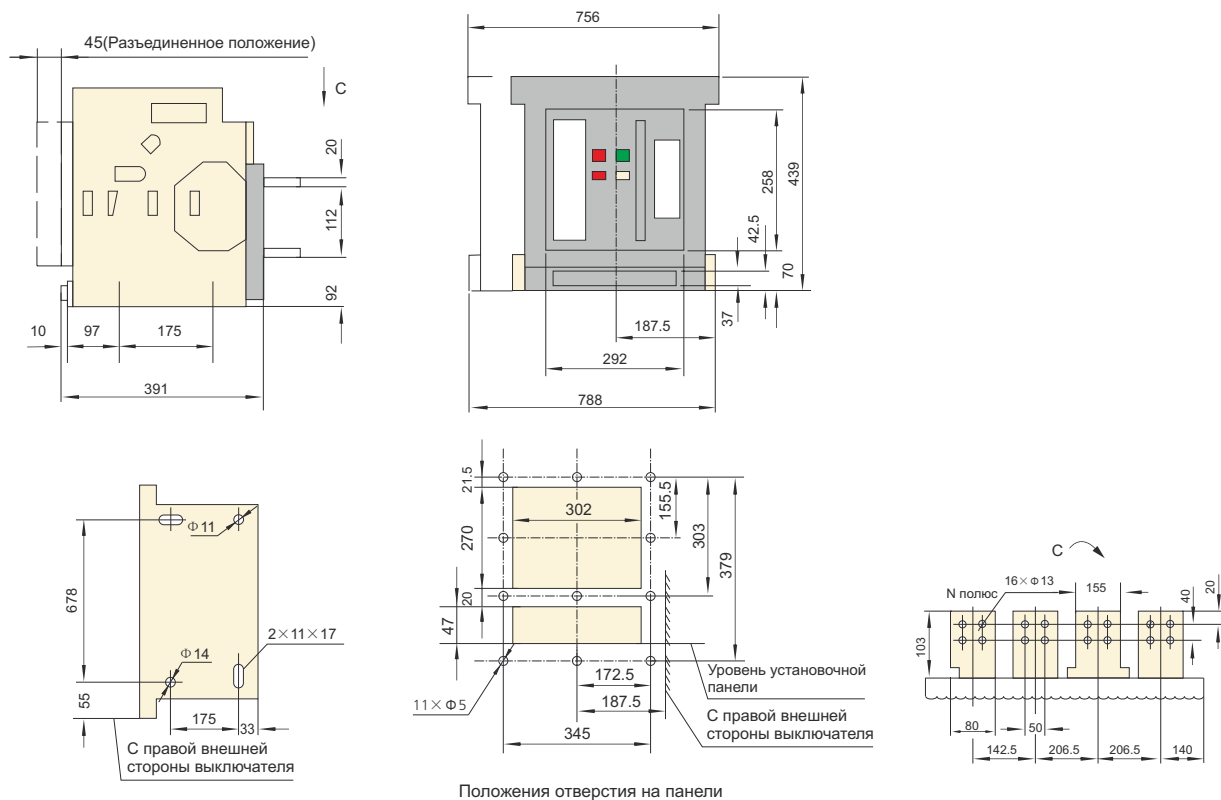
Вертикальные шины L тип



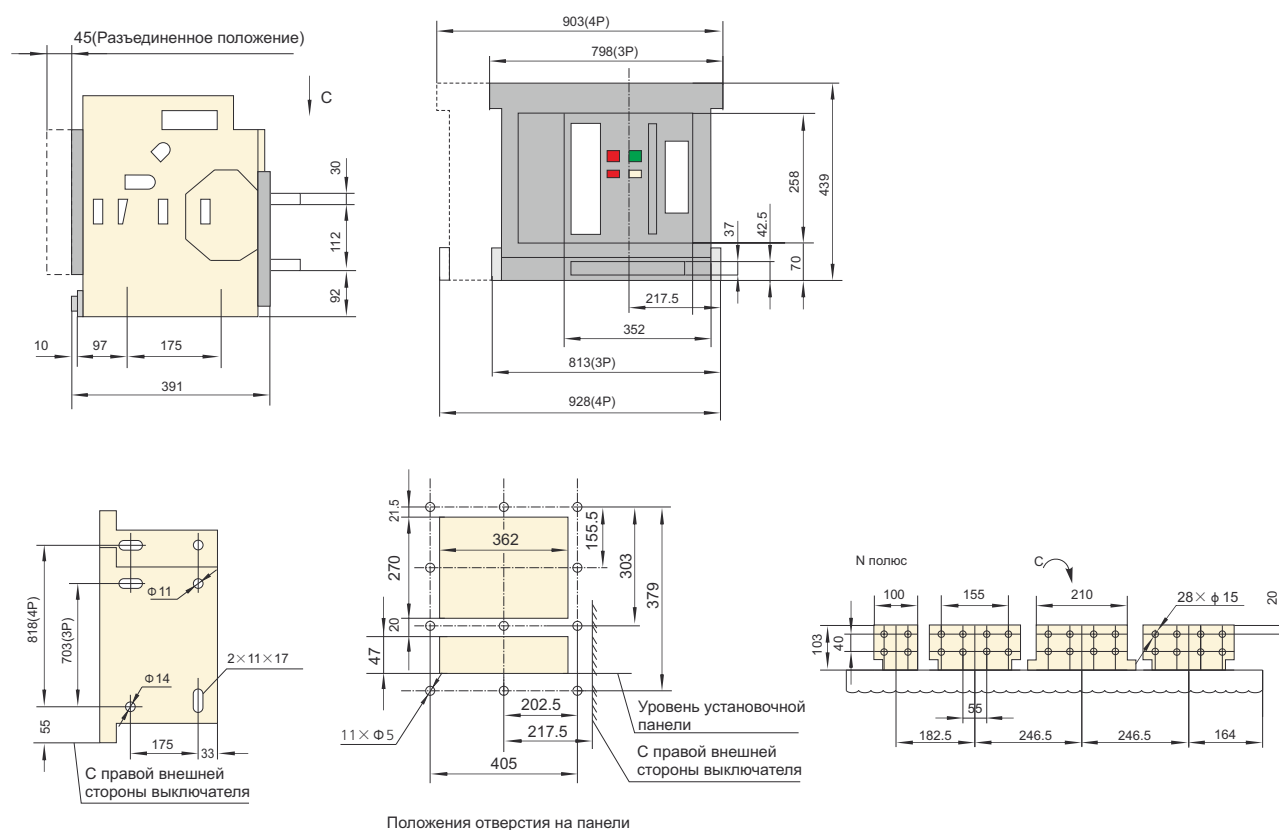
Выдвижное исполнение NA1-4000(ЗР)



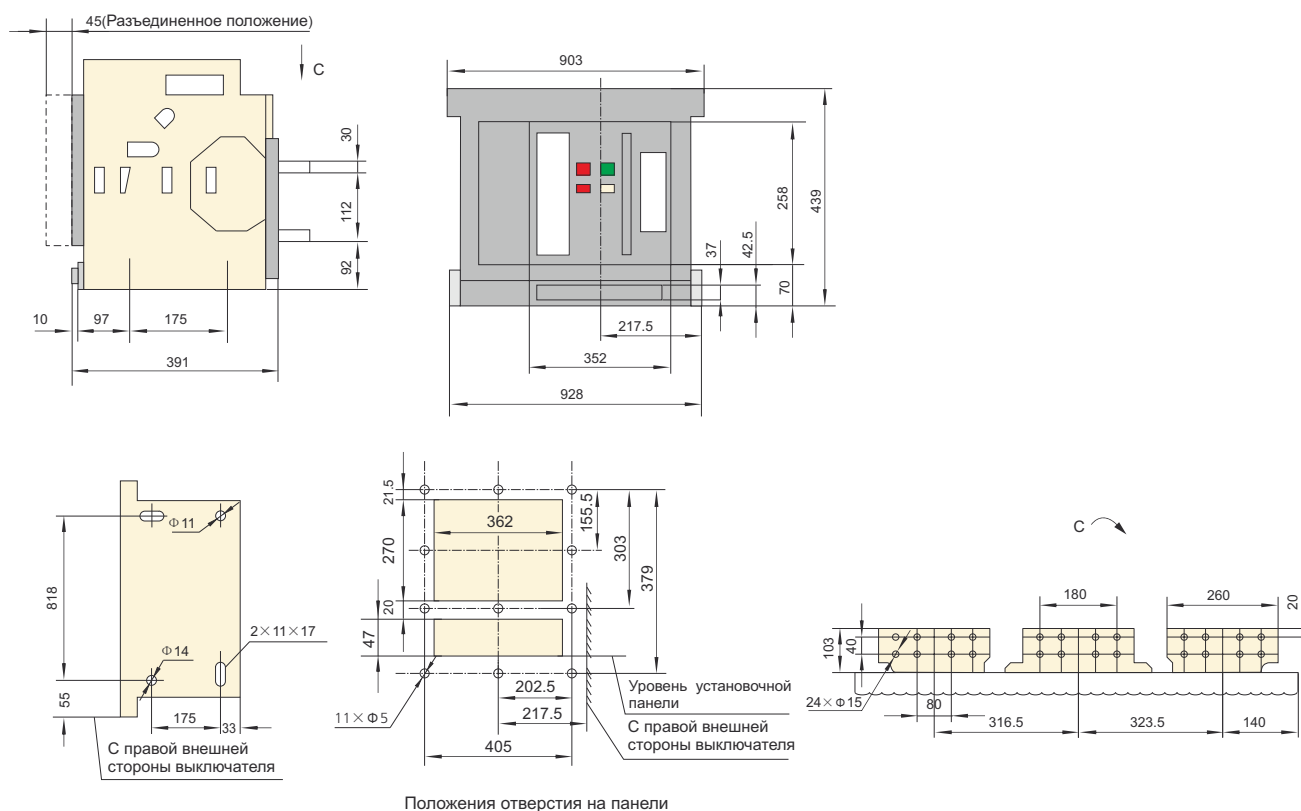
Выдвижное исполнение NA1-4000 (4P)



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



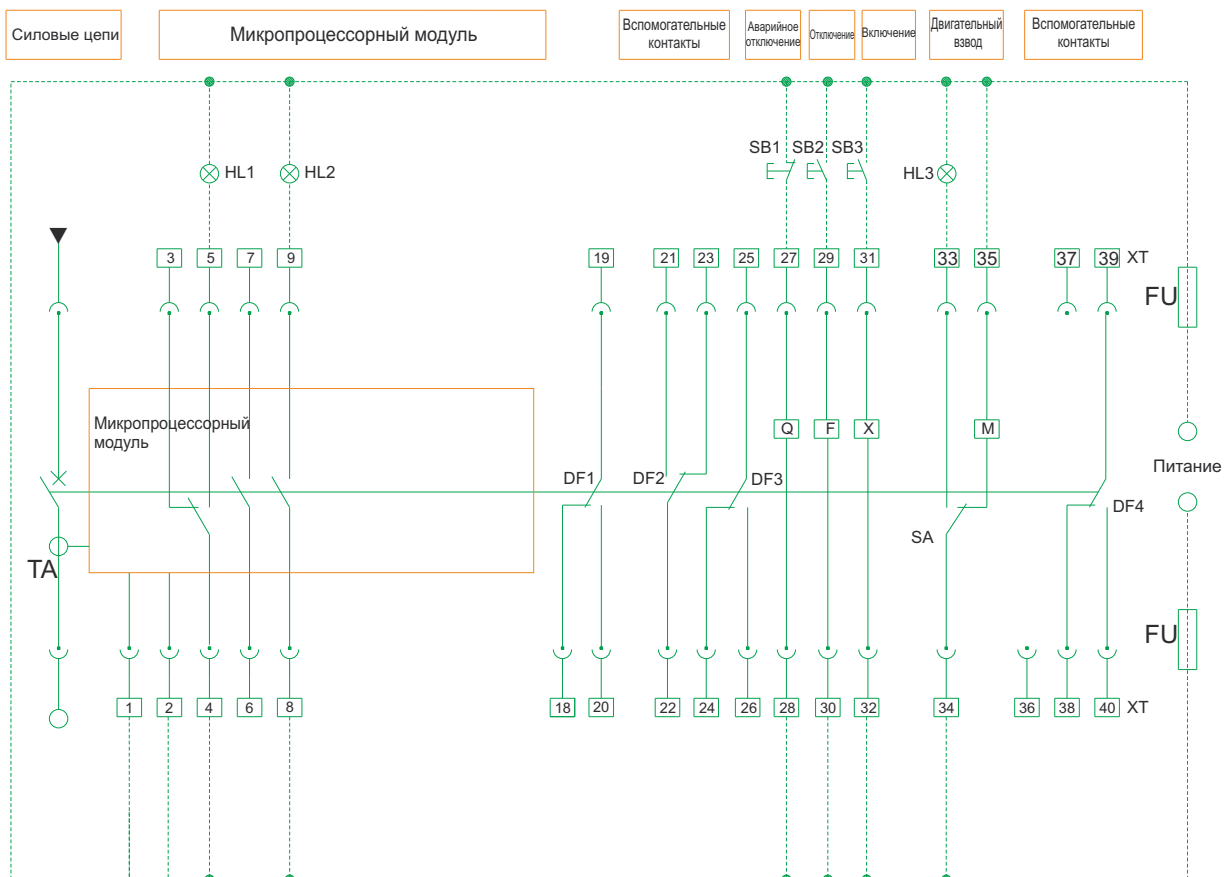
Выдвижное исполнение NA1-6300 (In=6300A) (3P)



6. Вспомогательные цепи

6.1 NA1-1000

Стандартный тип, тип (M)

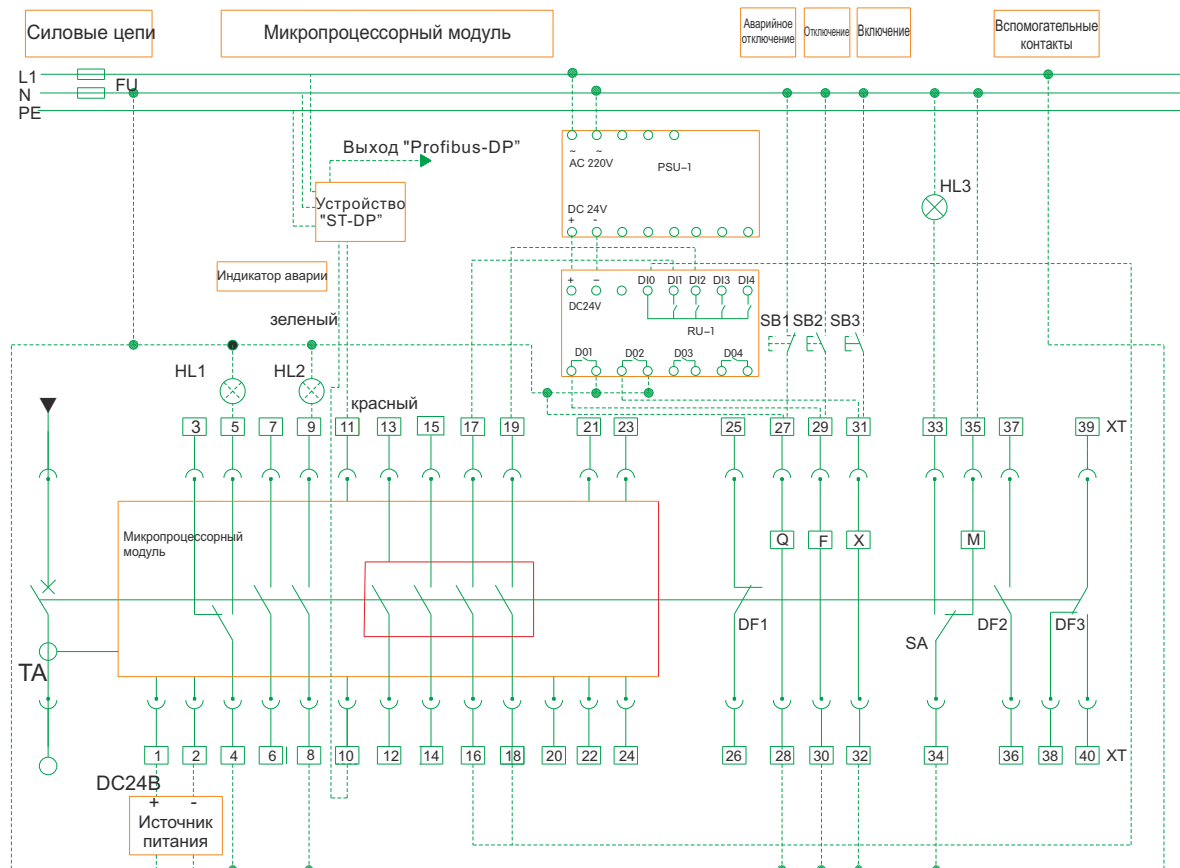


HL1: Индикатор аварии
HL2: Индикатор включения
HL3: Индикатор взведенного состояния
SB1: Кнопка расцепителя минимального напряжения
SB2: Кнопка независимого расцепителя
SB3: Кнопка включения
Q: Расцепитель минимального напряжения
F: Независимый расцепитель
X: Включающий электромагнит
M: Двигательный привод механизма взвода
DF1-DF4: Вспомогательные контакты
1[#], 2[#]: Ввод питания
3[#], 4[#], 5[#]: Контакт включения индикации аварии (4[#] общая точка, ток контакта 5A, AC230V)
6[#], 7[#]: Присоединяются к датчикам тока (у селективного исполнения)

8[#], 9[#]: Выводы индикатора включения (AC400V, 1A)
27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения
29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя
31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита
33[#], 34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода
18[#]~26[#], 38[#]~40[#]: Выводы вспомогательных контактов (AC230V, 5A)

Примечание:

Цепи обозначенные пунктиром подсоединяются потребителем.

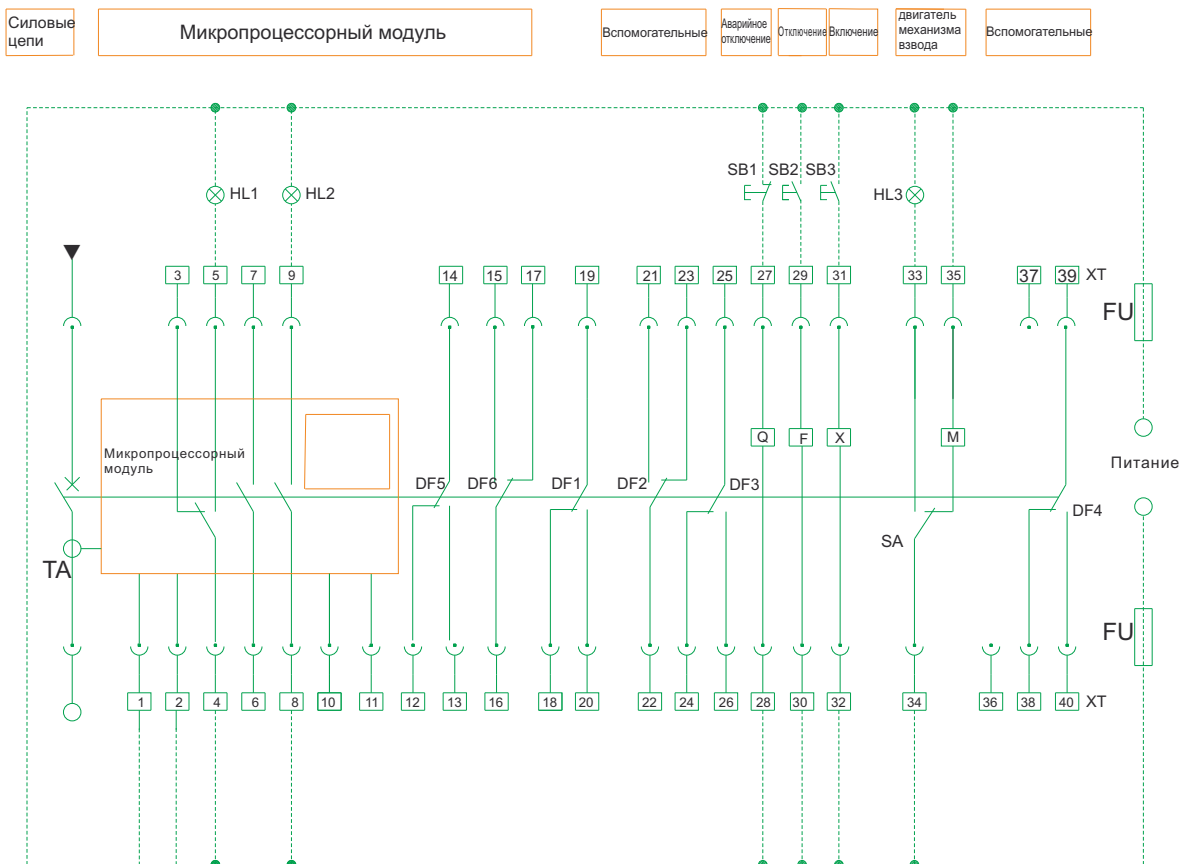


HL1: Индикатор аварии
HL2: Индикатор включения
HL3: Индикатор взведенного состояния
SB1: Кнопка расцепителя минимального напряжения
SB2: Кнопка независимого расцепителя
SB3: Кнопка включения
Q: Расцепитель минимального напряжения
F: Независимый расцепитель
X: Включающий электромагнит
M: Двигательный привод механизма взвода
DF1-DF4: Вспомогательные контакты
1[#], 2[#]: Ввод питания (DC24В)
3[#], 4[#], 5[#]: Контакт включения индикации аварии (4[#] общая точка, ток контакта 5А, AC230В)
6[#], 7[#]: Присоединяются к датчикам тока (у селективного исполнения)

8[#], 9[#]: Выводы индикатора включения (AC400В, 1А)
10[#], 11[#]: Телекоммуникационный вывод
12[#], 13[#]: Вывод сигнализации нагрузки №1
14[#], 15[#]: Вывод сигнализации нагрузки №2
16[#], 17[#]: Вывод сигнализации включения
18[#], 19[#]: Вывод сигнализации отключения
20[#]: Вывод присоединения заземления
21[#]~24[#]: Выводы подачи напряжения от фаз А, В, С и N
25[#], 26[#]: Выводы вспомогательных контактов (AC230В, 5А)
27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения
29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя
31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита
33[#], 34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода
36[#]~40[#]: Выводы вспомогательных контактов (AC230В, 5А)

Примечание:

Цепи обозначенные пунктиром подсоединяются потребителем.



HL1:Индикатор аварии
HL2: Индикатор включения
HL3:Индикатор взведенного состояния
SB1: Кнопка расцепителя минимального напряжения
SB2: Кнопка независимого расцепителя
SB3:Кнопка включения
Q: Расцепитель минимального напряжения
F: Независимый расцепитель
X: Включающий электромагнит
M:Двигательный привод механизма взвода
DF1-DF6: Вспомогательные контакты
1[#], 2[#]: Ввод питания (DC24В)
3[#], 4[#], 5[#]: Контакты включения индикации аварии (4[#] общая точка, ток контакта 5А, AC230В)
6[#], 7[#]: Присоединяются к трансформатору тока (не обязательно)

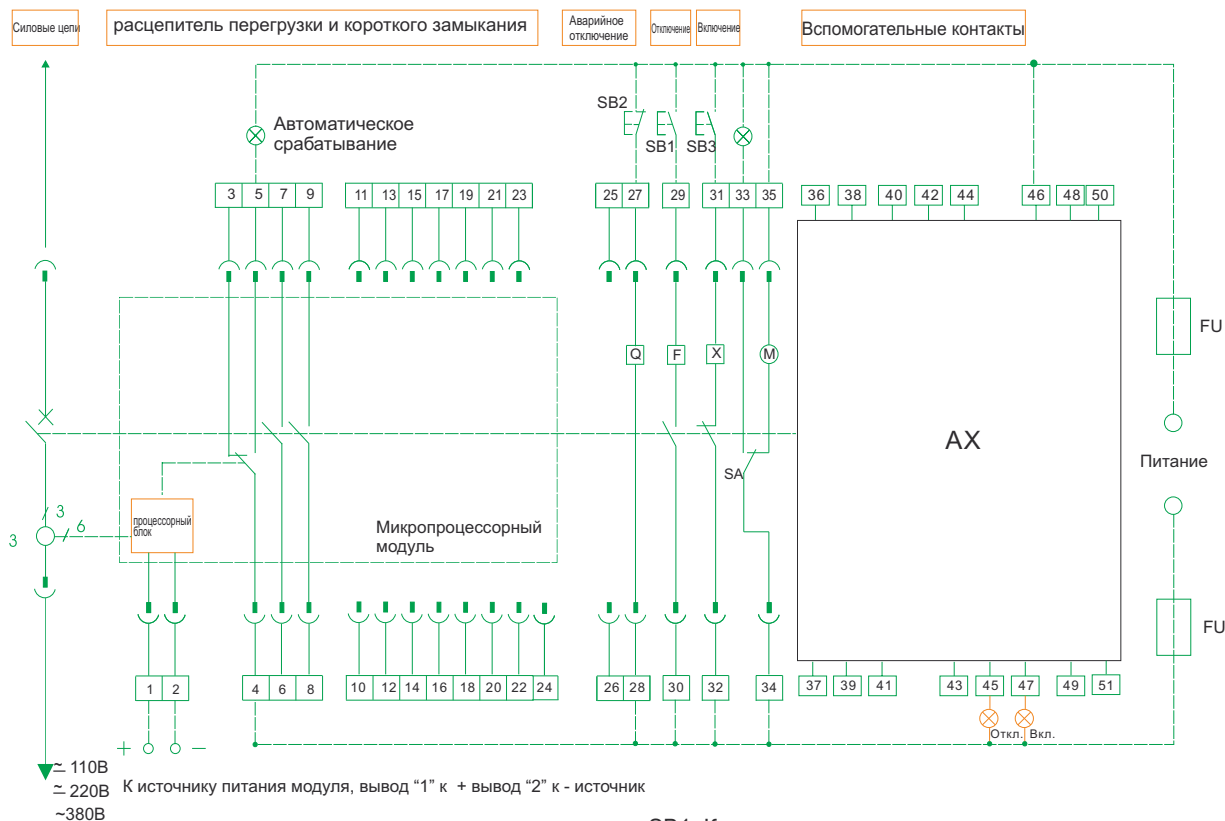
8[#], 9[#]: Выводы индикатора включения (AC400В, 1А)
12[#]~26[#]: Выводы вспомогательных контактов (AC230В, 5А)
27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения
29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя
31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита
33[#], 34[#]: Выводы индикации двигательного привода механизма взвода
34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода
38[#]~40[#]: Выводы вспомогательных контактов (AC230В, 5А)

Примечание:

Цепи обозначенные пунктиром подсоединяются потребителем.

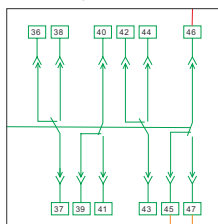
6.2 NA1-2000~6300

Вторичная схема микропроцессорного блока стандартного типа М NA1-2000~6300
(с мгновенным расцепителем минимального напряжения)

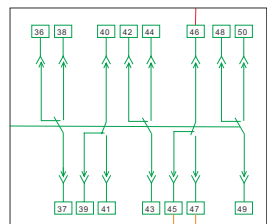


Модель схемы вспомогательных контактов

I Стандартный



II Пять вспомогательных контактов



SB1: Кнопка независимого расцепителя
SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения
SB3: Кнопка включения
Q: Расцепитель минимального напряжения
F: Независимый расцепитель
X: Включающий электромагнит
M: Двигательный привод механизма взвода
XT: Клеммник

SA: Переключающий контакт

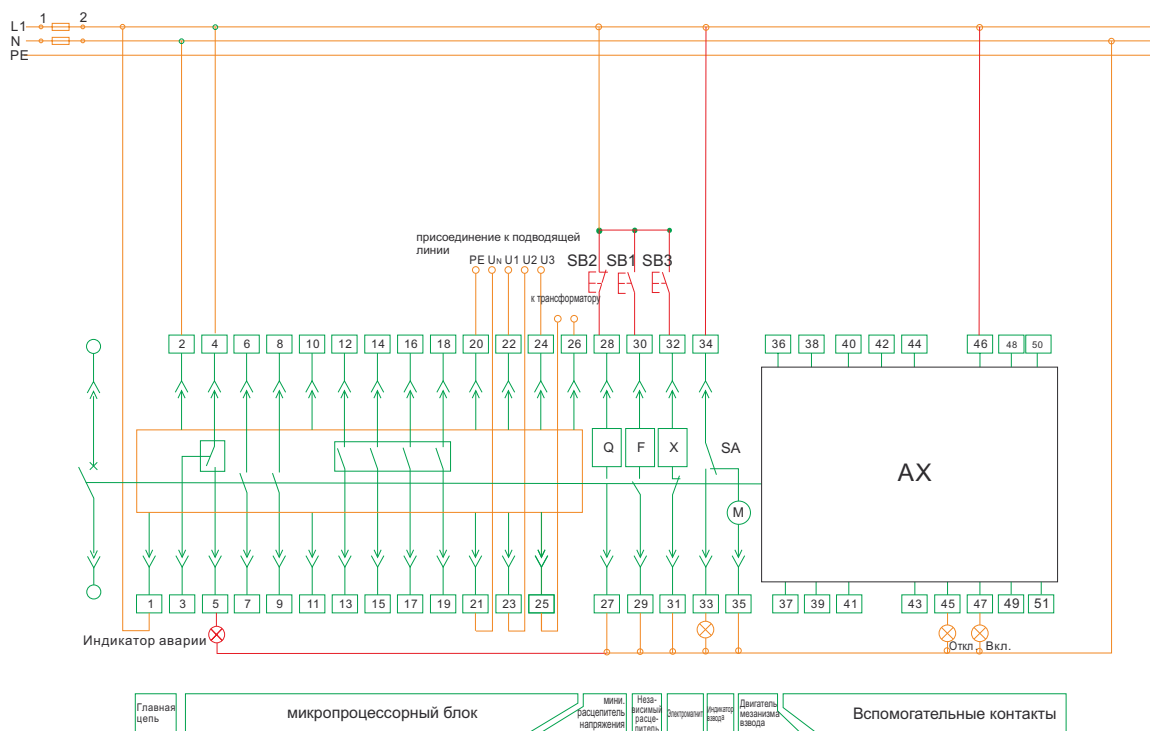
Примечание: если напряжения для расцепителей Q, F, X различны, то их цепи управления должны присоединяться к соответствующим источникам питания.

1[#], 2[#]: Ввод питания
3[#], 4[#], 5[#]: Контакты включения индикации аварии (4[#] общая точка)
6[#], 7[#], 8[#], 9[#]: Вспомогательные контакты, н.о.
10[#]~24[#]: Пустые
25[#], 26[#]: Присоединяются к трансформатору тока (не обязательно)
27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения
29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя
31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита
33[#], 34[#]: Выводы индикации двигательного привода механизма взвода
34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода
36[#], 51[#]: Выводы вспомогательных контактов

Инструкция по сигнализации:

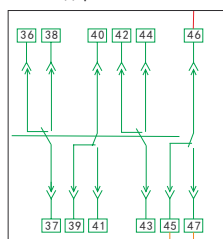
- Цели обозначенные пунктирной линией соединяются вне выключателя.
- Выводы 6[#], 7[#] н.з. контакта могут быть применены по усмотрению пользователя.
- Вывод 35[#] может присоединяться непосредственно к питанию (автоматический взвод), или через н.о. кнопку (взвод механизма осуществляется при нажатии на данную кнопку).

Вторичная схема микропроцессорного блока типа 3M NA1-2000~6300
(с мгновенным расцепителем минимального напряжения)

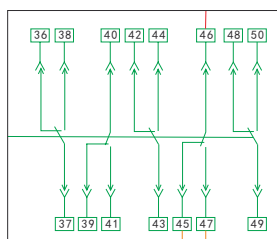


Модель схемы вспомогательных контактов

I Стандартный



II Пять вспомогательных контактов



SB1: Кнопка независимого расцепителя
SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения
SB3: Кнопка включения
Q: Расцепитель минимального напряжения
F: Независимый расцепитель
X: Включающий электромагнит
M: Двигательный привод механизма взвода
XT: Клеммник

SA: Переключающий контакт

1[#], 2[#]: Ввод питания

Примечание: Питание к микропроцессорному блоку должно быть переменным током (AC).

Нельзя подключить 1[#]- 2[#] к питанию постоянного тока (DC) напрямую.

Когда источником питания является постоянный ток, присоединение 1[#]- 2[#] должно быть посредством коммутатора питания.

Иначе микропроцессорный модуль будет поврежден.

3[#], 4[#], 5[#]: Контакты включения индикации аварии (4[#] общая точка)

6[#], 7[#], 8[#], 9[#]: Вспомогательные контакты, н.о.

10[#]~11[#]: Пустые

12[#]~19[#]: Терминалы программируемые (не обязательно)

Основные выводы 3M типа

12[#], 13[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 1[#]; 14[#], 15[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 2[#]

16[#], 17[#]: Вывод сигнала самодиагностики; 18[#], 19[#]: Индикация аварии; 20[#]: РЕ линия;

21[#]~24[#]: Дисплей напряжения вводного сигнала (не обязательно)

21[#]: Ввод нейтрали N

22[#], 23[#], 24[#]: А, В, С ввод 3-фазного питания (внимание на очередь)

25[#], 26[#]: Выводы к внешнему трансформатору. (не обязательно)

27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения; 29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя;

31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита; 33[#], 34[#]: Выводы индикации двигательного привода механизма взвода

34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода; 36[#]~51[#]: Выводы вспомогательных контактов

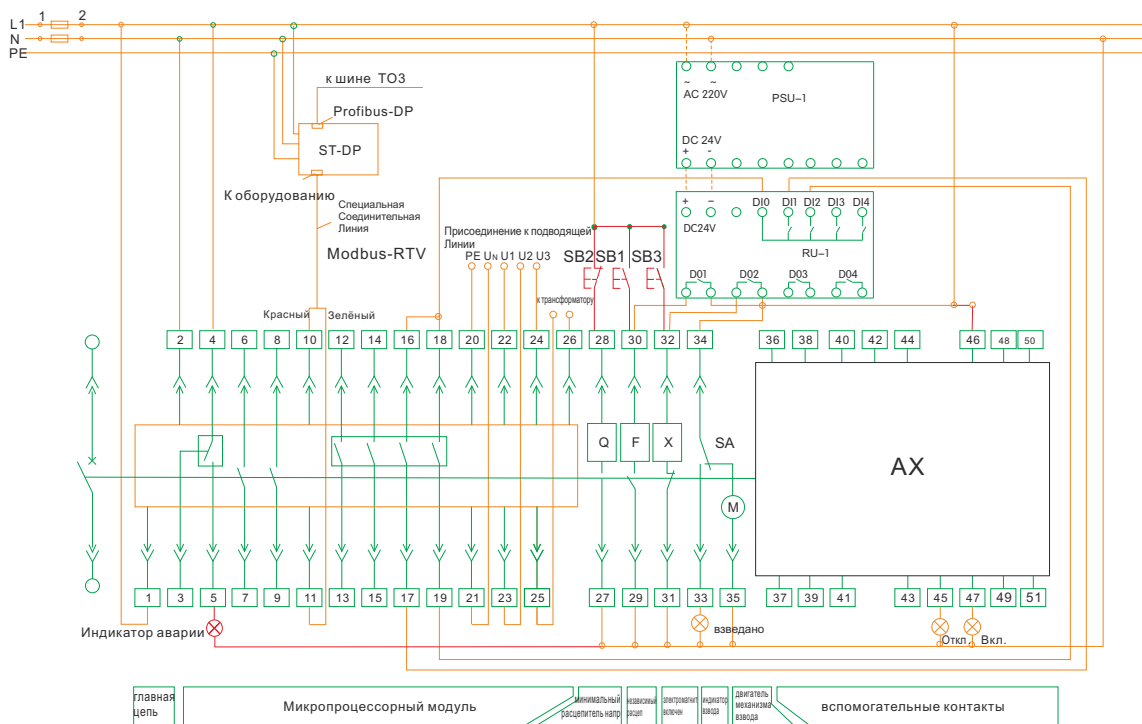
Примечание:

а. Та часть в схеме, выделенная красным, должна подключить пользователями.

б. При источнике питания 3-фазного 3-проводного, необходимо присоединить выводы 21[#] и 23[#].

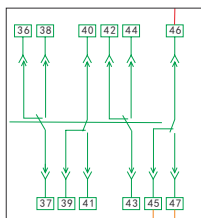
(Выключатели с межфазным напряжением более 400 В, изготавливаются по спецзаказу.)

Вторичная схема микропроцессорного блока типа 3Н NA1-2000~6300
(с мгновенным расцепителем минимального напряжения)

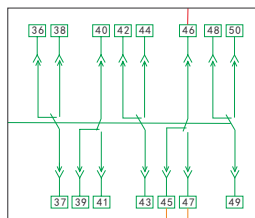


Модель схемы вспомогательных контактов

I Стандартный



II Пять вспомогательных контактов



SB1: Кнопка независимого расцепителя;
SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения
SB3: Кнопка включения; Q: Расцепитель минимального напряжения
F: Независимый расцепитель
X: Включающий электромагнит
M: Двигательный привод механизма взвода
XT: Клеммник SA: Переключающий контакт
1[#], 2[#]: Ввод питания
Примечание: Питание микропроцессорного модуля должно осуществляться переменным током (AC). Нельзя подключить 1[#]- 2[#] к питанию постоянного тока (DC) напрямую.
Когда источником питания является постоянный ток, присоединение 1[#]- 2[#] должно осуществляться посредством коммутатора питания. Иначе микропроцессорный модуль будет поврежден.

3[#], 4[#], 5[#]: Контакты включения индикации аварии (4[#] общая точка)

6[#], 7[#], 8[#], 9[#]: Вспомогательные контакты, н.о.

10[#]~11[#]: Выводы телекоммуникации

12[#], 13[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 1[#]; 14[#], 15[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 2[#]

16[#], 17[#]: Выводы сигнала отключения; 18[#], 19[#]: Выводы сигнала срабатывания

20[#]: Релиния; 21[#]: Ввод нейтрали N

22[#], 23[#], 24[#]: A, B, C ввод питания 3-фазного (внимание на очередь)

25[#], 26[#]: Выводы к внешнему трансформатору. (не обязательно)

ST-DP: Модуль DP заказывается отдельно при подключении к системам по протоколу Profibus-DP.

ST модуль питания IV: Коммутатор питания

ST201: Увеличение сигналы

27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения; 29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя

31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита; 33[#], 34[#]: Выводы индикации двигательного привода механизма взвода

34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода; 36[#]~51[#]: Выводы вспомогательных контактов

Примечание:

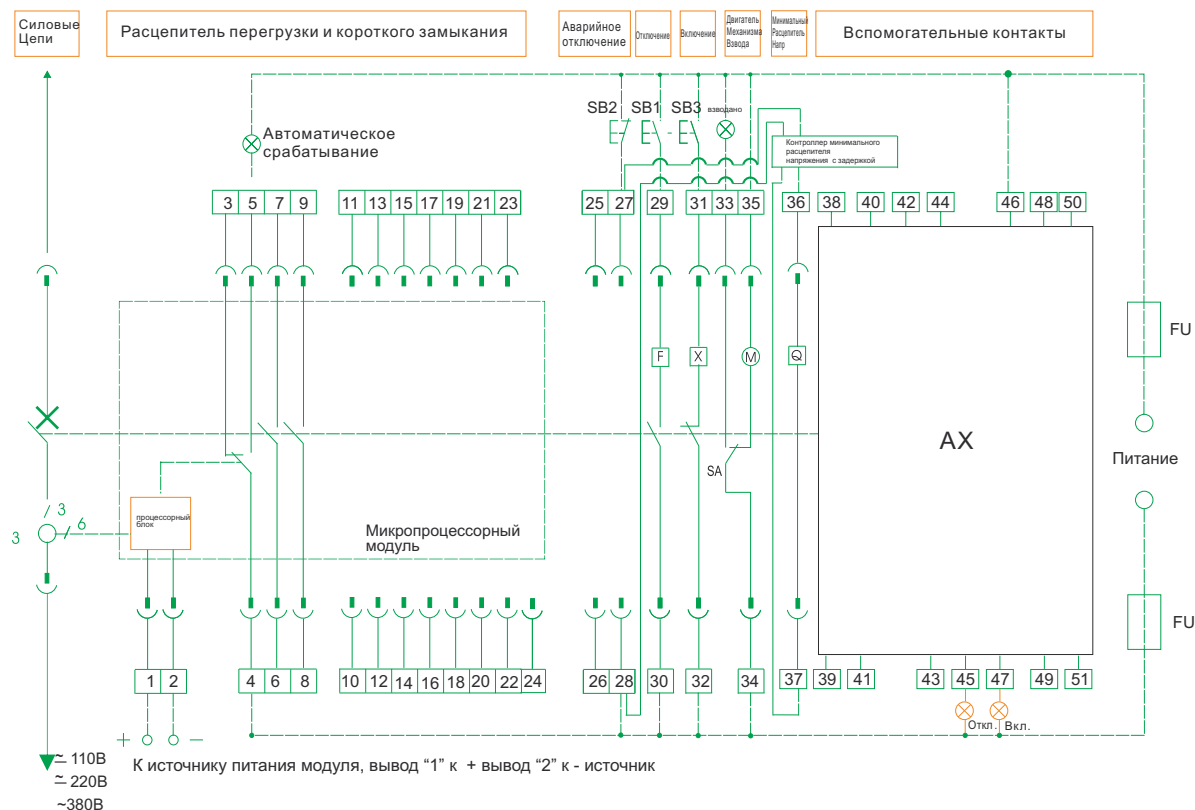
a. Та часть в схеме, выделенная красным, должна подключить пользователями.

b. При источнике питания 3-фазного 3-проводного, необходимо присоединить выводы 21[#] и 23[#].

(Выключатели с межфазном напряжением более 400 В, изготавливаются по спецзаказу.)

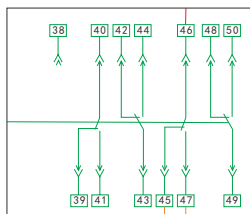
NA1

Вторичная схема микропроцессорного блока стандартного типа М NA1-2000~6300
(с расцепителем минимального напряжения с задержкой)



Модель схемы вспомогательных контактов

I Стандартный



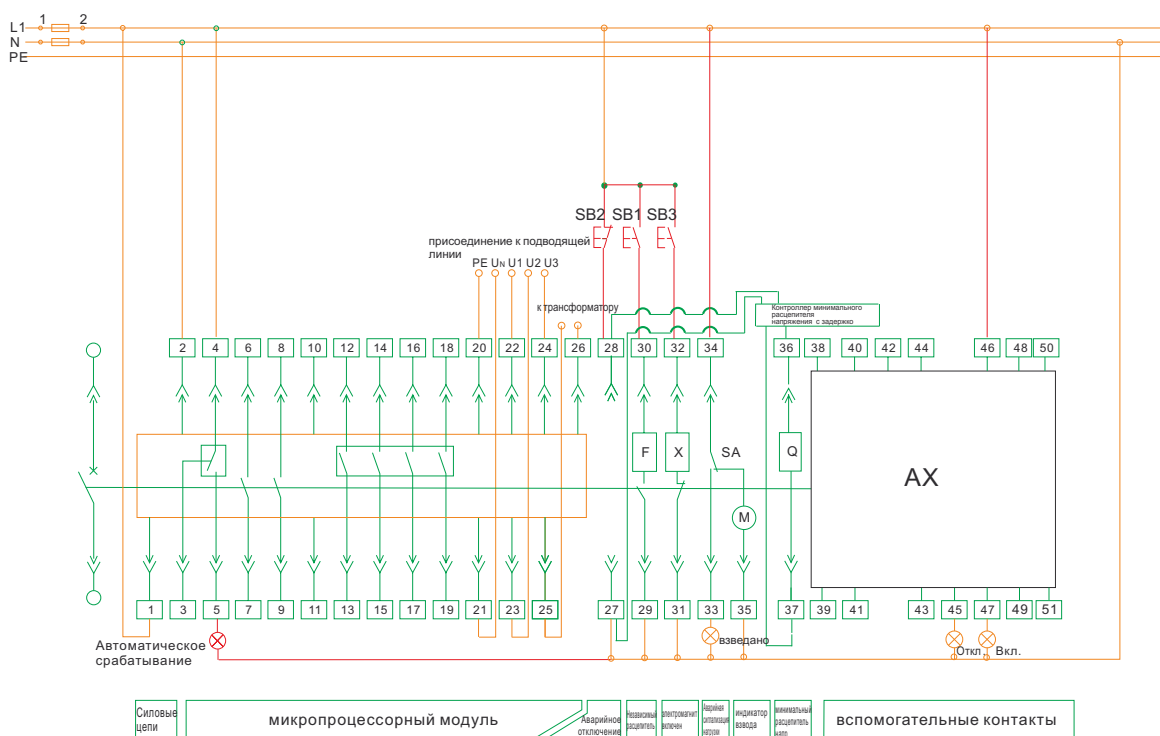
SB1: Кнопка независимого расцепителя
 SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения
 SB3: Кнопка включения
 Q: Расцепитель минимального напряжения
 F: Независимый расцепитель
 X: Включающий электромагнит
 M: Двигательный привод механизма взвода
 ХТ: Клеммник SA: Переключающий контакт
 Примечание: Если напряжения для расцепителей Q, F, X различны, то их цепи управления должны присоединяться к соответствующим источникам питания.

- 1[#], 2[#]: Ввод питания
- 3[#], 4[#], 5[#]: Контакты включения индикации аварии (4[#] общая точка)
- 6[#], 7[#], 8[#], 9[#]: Вспомогательные контакты, н.о.
- 10[#]~24[#]: Пустые
- 25[#], 26[#]: К трансформатору тока (не обязательно)
- 27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения
- 29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя
- 31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита
- 33[#], 34[#]: Выводы индикации двигательного привода механизма взвода
- 34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода
- 36[#], 37[#]: Выводы минимального расцепителя напряжения с задержкой
- 38[#]~51[#]: Выводы вспомогательных контактов

Инструкция по сигнализации:

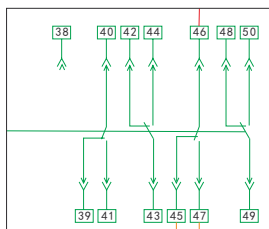
- a. Цепи обозначенные пунктирной линией соединяются вне выключателя.
- b. Выводы 6[#], 7[#] н.з. контакта могут быть применены по усмотрению пользователя.
- c. Вывод 35[#] может присоединяться непосредственно к питанию (автоматический взвод), или через н.о. кнопку (взвод механизма осуществляется при нажатии на данную кнопку).

Вторичная схема микропроцессорного блока типа 3M NA1-2000~6300
(с расцепителем минимального напряжения с задержкой)



Модель схемы вспомогательных контактов

I Стандартный



SB1: Кнопка независимого расцепителя;

SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения

SB3: Кнопка включения;

Q: Расцепитель минимального напряжения

F: Независимый расцепитель

X: Включающий электромагнит

M: Двигательный привод механизма взвода

XT: Клеммник SA: Переключающий контакт

1[#], 2[#]: Ввод питания

Примечание: Питание микропроцессорного модуля должно осуществляться переменным током (AC). Нельзя подключить 1[#]- 2[#] к питанию постоянного тока (DC) напрямую.

Когда источником питания является постоянный ток, присоединение

1[#]- 2[#] должно осуществляться посредством коммутатора питания.

Иначе модуль микропроцессорный будет поврежден.

3[#], 4[#], 5[#]: Контакты включения индикации аварии (4[#] общая точка); 6[#], 7[#], 8[#], 9[#]: Вспомогательные контакты, н.о.

10[#]~11[#]: Пустые; 12[#]~19[#] Терминалы программируемые (не обязательно)

Основные выводы 3M типа

12[#], 13[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 1[#]; 14[#], 15[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 2[#]

16[#], 17[#]: Вывод сигнала самодиагностики; 18[#], 19[#]: индикация аварии; 20[#]: PE линия;

21[#]~24[#]: Дисплей напряжения вводного сигнала (не обязательно)

21[#]: Ввод нейтрали N; 22[#], 23[#], 24[#]: A, B, C ввод питания 3-фазного (внимание на очередь)

25[#], 26[#] Выводы к внешнему трансформатору. (не обязательно)

27[#], 28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения; 29[#], 30[#]: Выводы независимого расцепителя ;

31[#], 32[#]: Выводы включающего электромагнита;

33[#], 34[#]: Выводы индикации двигательного привода механизма взвода

34[#], 35[#]: Выводы двигательного привода механизма взвода;

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

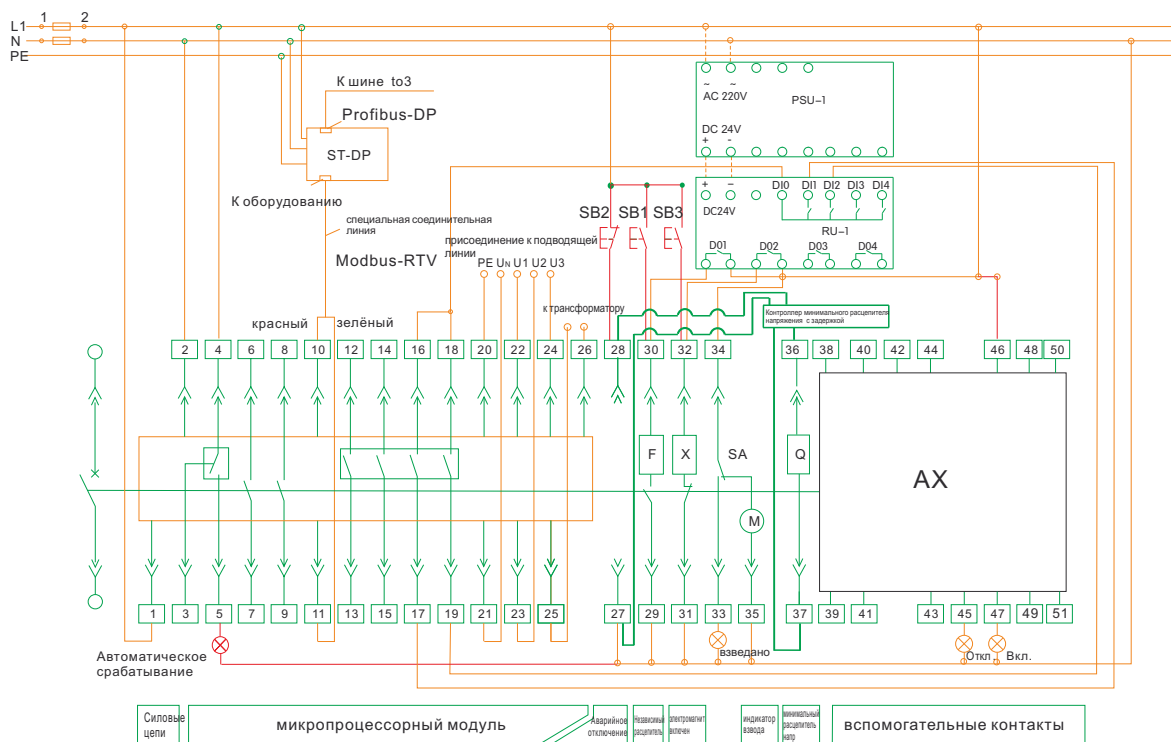
38[#]~51[#]: Выводы вспомогательных контактов

Примечание:

a. Та часть в схеме, выделенная красным, должна подключить пользователями.

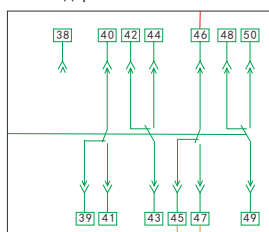
b. При источнике питания 3-фазного 3-проводного, необходимо присоединить выводы 21[#] и 23[#]. (Выключатели с межфазным напряжением более 400 В, изготавливаются по спецзаказу.)

Вторичная схема микропроцессорного блока типа 3H NA1-2000~6300
(с расцепителем минимального напряжения с задержкой)



Модель схемы вспомогательных контактов

I Стандартный



3[#],4[#],5[#]: Контакты включения индикации аварии (4[#] общая точка)

6[#],7[#],8[#],9[#]: Вспомогательные контакты, н.о.

10[#]~11[#]: Выводы телекоммуникации

12[#],13[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 1[#]; 14[#],15[#]: Аварийная сигнализация нагрузки 2[#]

16[#],17[#]: Выводы сигнала отключения; 18[#],19[#]: Выводы сигнала срабатывания

20[#]: Релиния; 21[#]: Ввод нейтрали N

22[#],23[#],24[#]: А, В, С ввод питания 3-фазного (внимание на очередь)

25[#],26[#]: Выводы к внешнему трансформатору. (не обязательно)

ST~DP: Модуль DP заказывается отдельно при подключении к системам по протоколу Profibus-DP.

ST модуль питания IV: Коммутатор питания

ST201: Увеличение сигналы

27[#],28[#]: Выводы Расцепителя минимального напряжения; 29[#],30[#]: Выводы независимого расцепителя

31[#],32[#]: Выводы включающего электромагнита; 33[#],34[#]: Выводы индикации двигателя привода механизма взвода

34[#],35[#]: Выводы двигателя привода механизма взвода;

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

38[#]~51[#]: Выводы вспомогательных контактов

Примечание:

a. Та часть в схеме, выделенная красным,должна подключить пользователями.

b. При источнике питания 3-фазного 3-проводного ,необходимо присоединить выводы 21[#] и 23[#].
(Выключатели с межфазным напряжением более 400 В , изготавливаются по спецзаказу.)

SB1:Кнопка независимого расцепителя

SB2: Кнопка расцепителя минимального напряжения

SB3: Кнопка включения

Q: Расцепитель минимального напряжения

F: Независимый расцепитель

X: Включающий электромагнит

M: Двигательный привод механизма взвода

XT: Клеммник

SA: Переключающий контакт

1[#], 2[#]: Ввод питания

Примечание:Питание микропроцессорного модуля должно осуществляться переменным током(AC).

Нельзя подключить 1"- 2" к питанию постоянного тока(DC) напрямую.

Когда источником питания является постоянный ток, присоединение

1"- 2" должно осуществляться посредством коммутатора питания. Иначе модуль микропроцессорный будет поврежден.

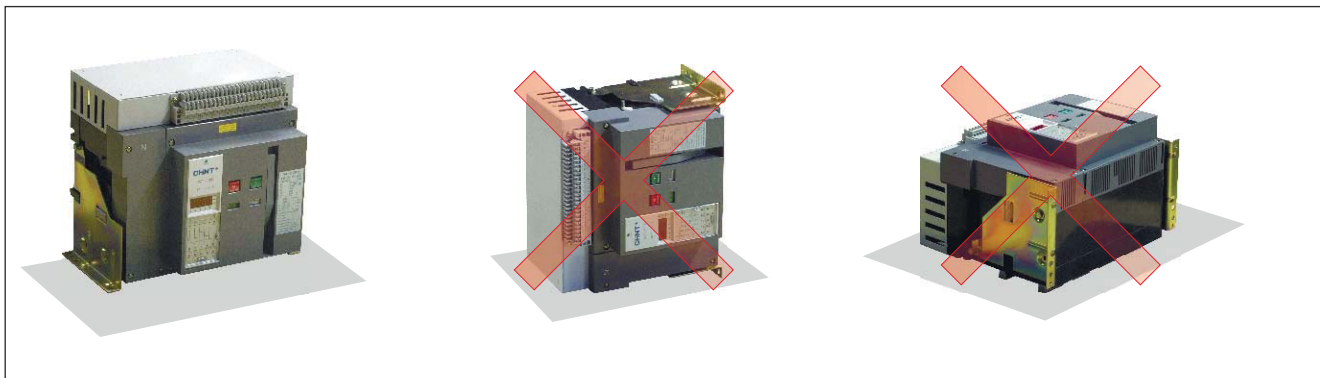
7. Установка

7.1 Установка

7.1.1 Извлечь выключатель из упаковки. Если выключатель представляет собой выдвижное исполнение, то взять рукоятку ручного управления и вставить ее в гнездо в центральной части под установочной ячейкой. Повернуть рукоятку против часовой стрелки, выключатель должен медленно выдвинуться из ячейки.

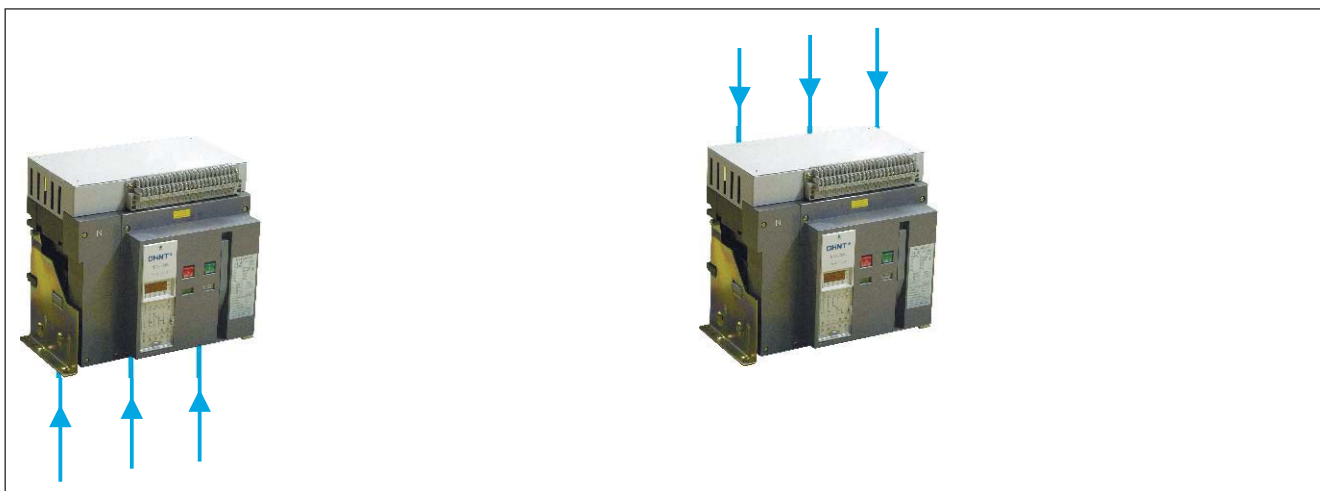
Когда выключатель займет разъединенное положение с ячейкой и рукоятка перестанет вращаться, взять за ручки на боковых сторонах выключателя извлечь его из ячейки. Очистить внутри ячейку.

Положение установки



7.1.2 Проверить сопротивление изоляции мегомметром 500В, значение которого должно быть не менее 20МΩ при температуре окружающего воздуха 20°C±5°C и влажности 50%-70%. При сопротивлении ниже 20МΩ надо просушить выключатель и ячейку.

7.1.3 Подключение питания
Питание к автоматическим выключателям NA1 может быть к верхним или нижним зажимам.

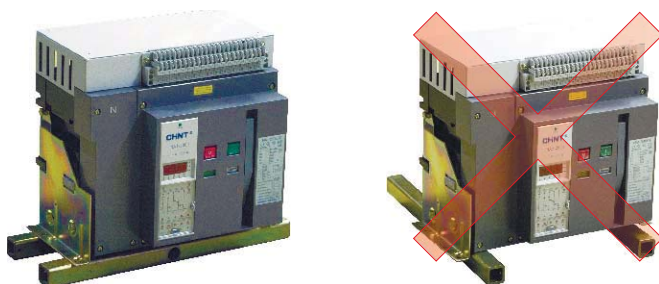


7.1.4 В зависимости от вида присоединяемых проводников, присоединить к выводам стационарного выключателя или выводам ячейки либо шины, либо смонтировать кабельные зажимы на выводах и присоединить к ним жилы кабелей. У выдвижного исполнения ввезти по направляющим в ячейку до упора корпус выключателя, вставить рукоятку в гнездо и вращая ее по часовой стрелке произвести соединение контактных групп ячейки и выключателя, до появления щелчка, приведя автоматический выключатель в рабочее положение.

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.

Монтаж на реечном каркасе



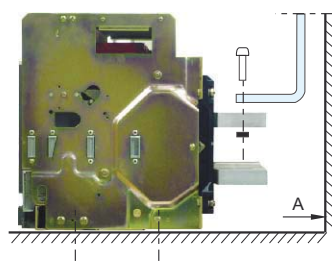
Монтаж на вертикальных панелях



7.1.5 Разделение

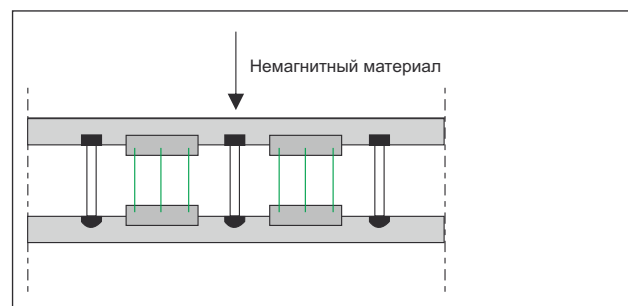
В разделяющих перегородках должны быть выполнены отверстия для циркуляции охлаждающего воздуха. Перегородки, разделяющие вводные выводные зажимы должны быть выполнены из немагнитного материала. При токах выше 2500А металлические ограждения, установленные в непосредственной близости от проводников должны быть выполнены из немагнитного материала А. Панели, через которые проходят присоединяемые проводники не должны образовывать магнитный контур.

А: Немагнитный материал



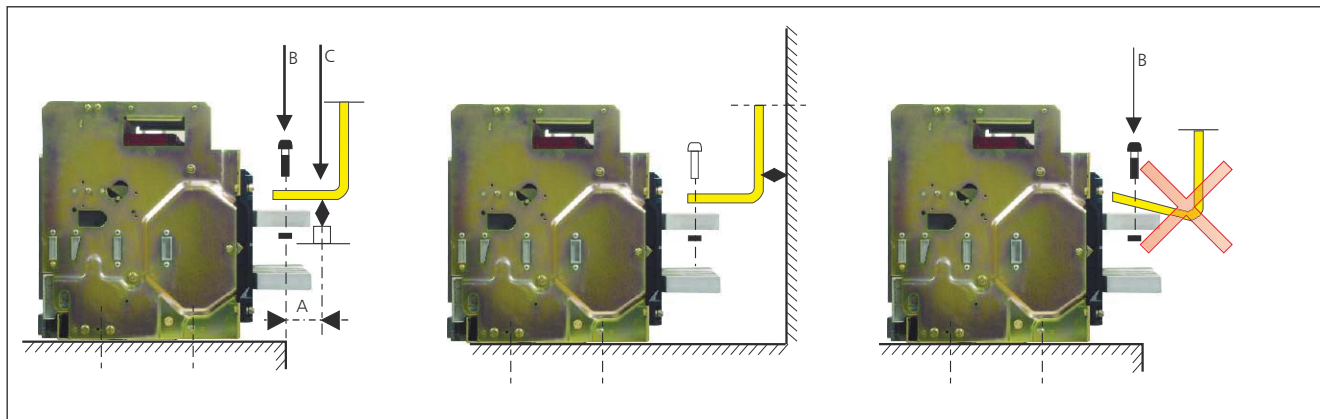
Шины

Элементы крепления шин не должны образовывать магнитного контура вокруг проводника.



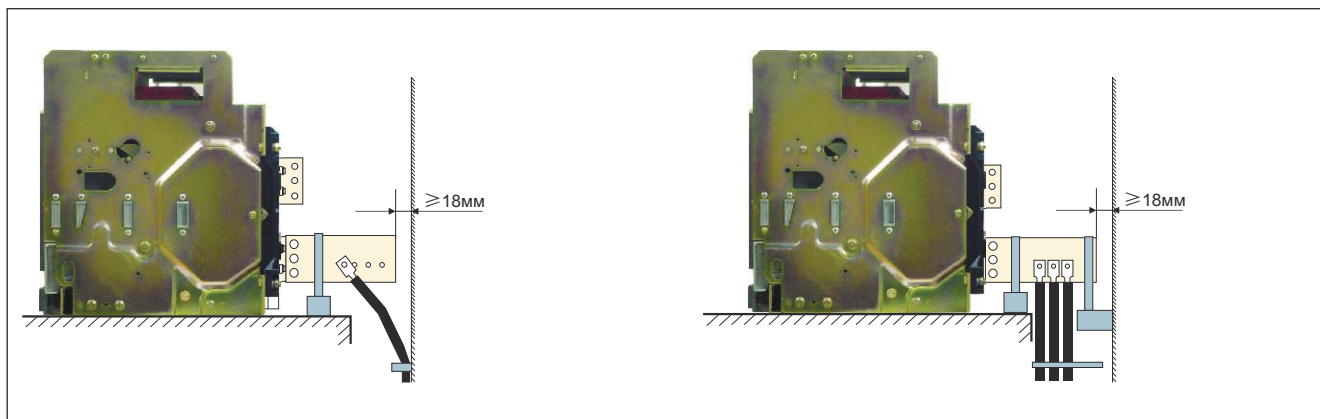
7.1.6 Присоединение шин

Необходимо соответствующим образом совместить шины и упор(С), затем зафиксировать болтами(В). Упор должен быть зафиксирован на щите, что бы не передавать свой вес на выводные зажимы. Фиксирующие элементы должны располагаться вблизи выводных зажимов.



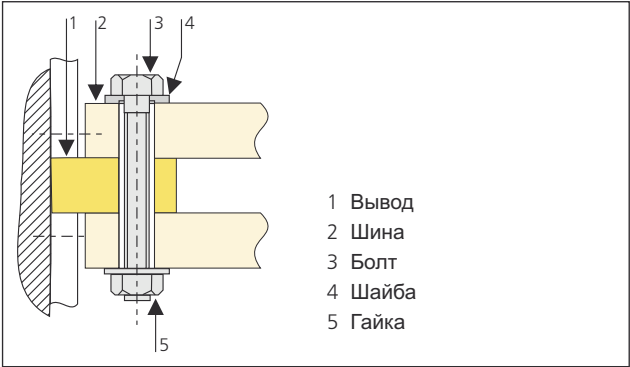
7.1.7 Присоединение кабелей

Кабели присоединяются к предварительно прикрепленной к выключателю 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 щите вблизи выводов.

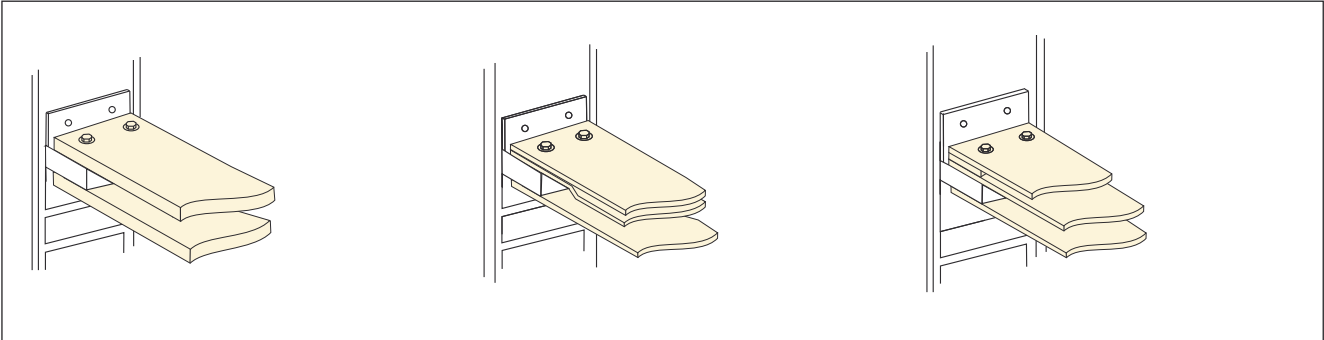


7.1.8 Правила затяжки болтовых соединений

Качество ошиновки зависит, в частности, от момента затяжки, удовлетворяющего требованиям надежной фиксации применяемых деталей.
Важно принять в расчет, что чрезмерная затяжка может иметь те же отрицательные последствия, что и недостаточная затяжка.
В приведенной таблице даны значения моментов затяжки, которые необходимо соблюдать при сборке шинных соединений (следует применять специальные динамометрические инструменты). Данные значения применимы для медных шин и стальных крепежных деталей класс 8.8. Те же значения моментов затяжки используются для шин из алюминия.



Примеры



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

Размер резьбы	Назначение	Моменты затяжки
M4	Затяжки вспомогательных цепей	11 Н.м
M10	Крепление выключателя	45 Н.м
M12	Затяжки главных контактов	50 Н.м

Рабочее положение	Положение тестирования	Разъединенное положение	Выдвинутое положение
1. Цепи главная и вспомогательная все соединены. 2. Стрелка указывает рабочее состояние.	1. Цепь главная разъединена, вспомогательная - соединена. 2. Стрелка указывает состояние теста.	Главная и вспомогательная цепи все разъединены	Выключатель выдвинут из ячейки.

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

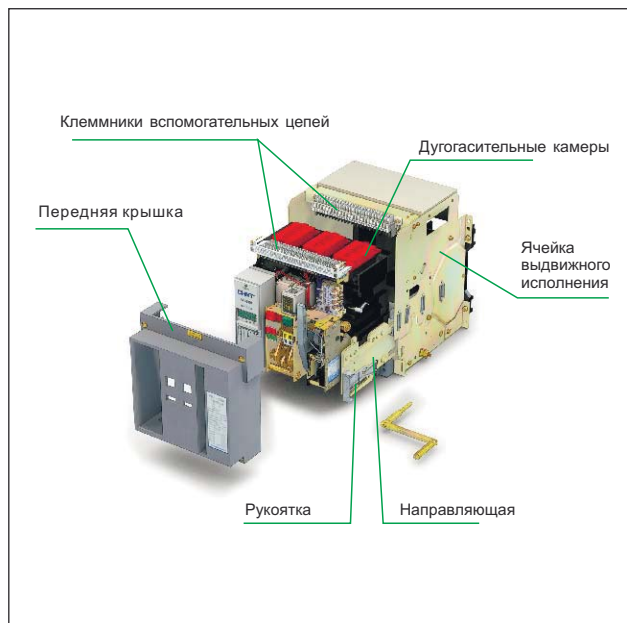
Примечание: не допускается оставлять монтажный инструмент, гайки, болты, шайбы внутри ячейки выключателя.

7.3 Подача питания

Проверить соответствие характеристики сети подаваемых на независимый, минимальный, блокировочный расцепители, двигательный привод, электромагнит включения, микропроцессорный модуль 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.



При автоматическом взводе, двигательный привод взведет защелку механизма, раздастся "щелчок" и появится индикация на панели.

Для ручного взвода необходимо шестикратно переместить рукоятку взвода до упора вниз, механизма, раздастся "щелчок" и появится индикация на панели.

Для включения выключателя необходимо нажать кнопку "вкл".



8. Рекомендации по выбору шин

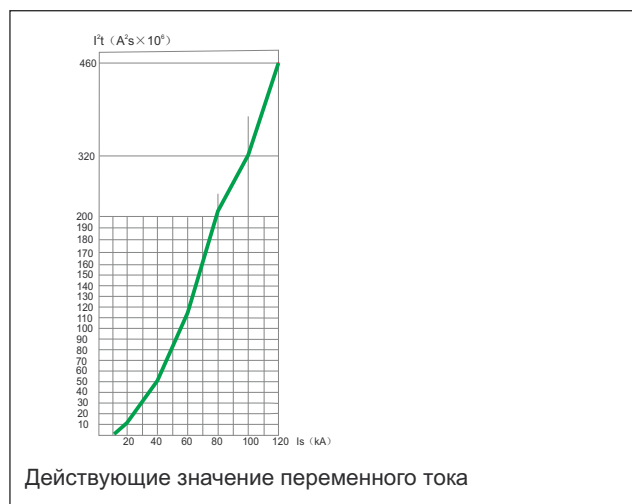
Inm(A)		NA1-1000					NA1-2000					NA1-3200				NA1-4000		NA1-6300			
In(A)		200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	2900	3200	4000/3P	4000/4P	4000	5000	6300
Шины	Толщина,мм	5	5	5	6	8	5	6	8	10	12	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10
	Ширина,мм	30	30	40	50	50	60	60	60	60	60	60	100	100	100	100	120	120	100	100	100
	Число шин	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	4	4	4	5	7	8

Примечание: данные рекомендации для условий открытой установки выключателя при окружающей температуре 40 °C для медных шин исходя из требований по нагреву, изложенных в стандартах ГОСТ Р 50030.2.

9. Потребляемая мощность

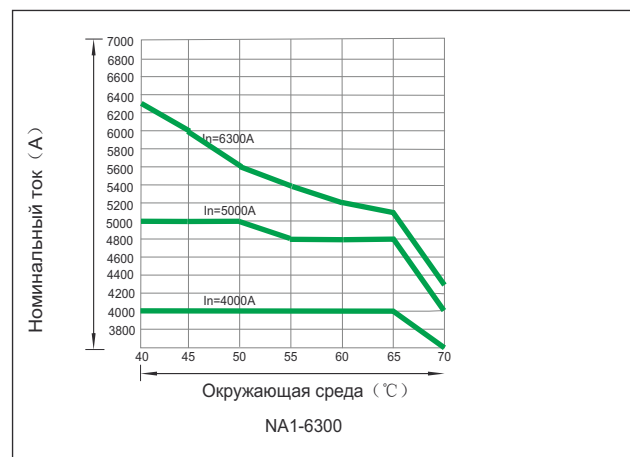
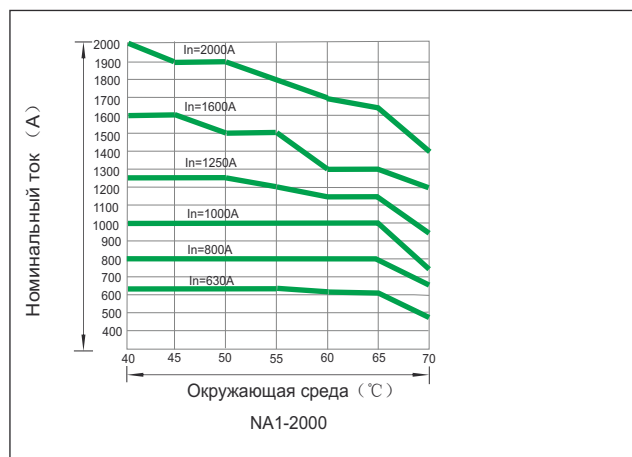
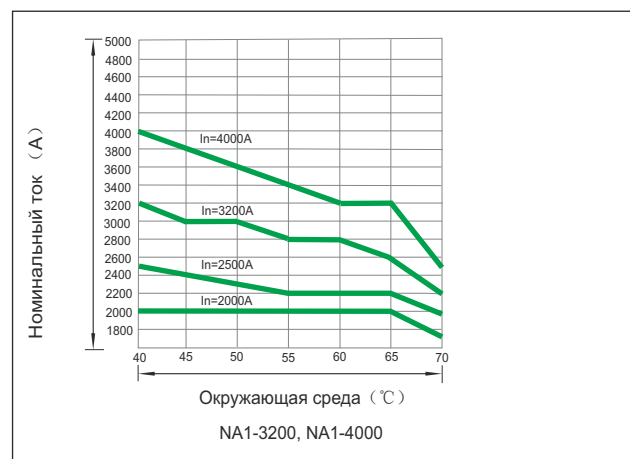
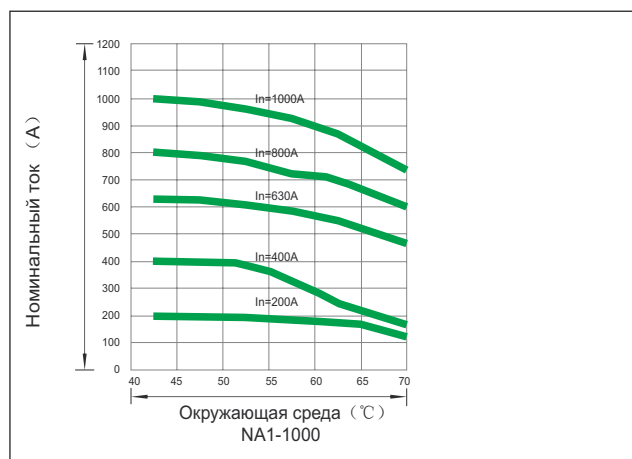
Inm(A)		NA1-1000					NA1-2000					NA1-3200			NA1-4000		NA1-6300			
In(A)		200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000/3P	4000/4P	4000	5000	6300
Потреб. мощн.,Вт	Выдв. тип	40	101	123	110	177	70	110	172	268	440	530	384	600	737	921	900	575	898	1426
	Стац. тип	33	85	107	94	476	34.4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

10. Характеристика интеграла отключения I^2t



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

Стандарт	Окружающая температура	NA1-1000					NA1-2000					NA1-3200 NA1-4000				NA1-6300			
ГОСТ Р 50030.2	40°C	200	400	630	800	1000	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
	45°C	195	395	623	790	985	630	800	1000	1250	1600	1900	2000	2400	3000	3800	4000	5000	6000
	50°C	192	384	605	768	960	630	800	1000	1250	1500	1900	2000	2300	3000	3600	4000	5000	5600
	55°C	182	328	584	725	924	630	800	1000	1200	1500	1800	2000	2200	2800	3400	4000	4800	5400
	60°C	174	248	548	696	870	610	800	1000	1150	1300	1700	2000	2200	2800	3200	4000	4800	5200
	65°C	163	192	500	620	810	610	800	1000	1150	1300	1650	2000	2200	2600	3200	4000	4800	5100
	70°C	150	170	473	600	750	473	640	750	938	1200	1400	1760	2000	2208	2520	3480	4000	4221



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 2×250 3×250	360 360 360	9 9 9	9 9 18.5
1×315 2×315 3×315	455 455 455	11.4 11.4 11.4	11.4 11.4 22.7
1×400 2×400 3×400	578 578 578	14.4 14.4 14.4	14.4 14.4 28.8
1×500 2×500 3×500	722 722 722	18 18 18	18 18 36.1
1×630 2×630 3×630	910 910 910	22.7 22.7 22.7	22.7 22.7 44.5
1×800 2×800 3×800	1154 1154 1154	19.3 19.3 19.3	19.3 19.3 38.5
1×1000 2×1000 3×1000	1444 1444 1444	24 24 24	24 24 48.1
1×1250 2×1250 3×1250	1805 1805 1805	30 30 30	30 30 60.1
1×1600 2×1600 3×1600	2310 2310 2310	36.5 36.5 36.5	36.5 36.5 73
1×2000 2×2000 3×2000	2887 2887 2887	48.2 48.2 48.2	48.2 48.2 96.3
1×3150 2×3150	3608 3608	75.8 75.8	75.8 75.8
1×2500 2×2500	4550 4550	60 60	60 60

Рекомендуемый вводной выключатель	Количество и размер шин (n × W × T)	Необходимая отключающая способность выключателя на фидерах, кА	Рекомендуемые фидерные выключатели
NA1-1000-400 NA1-1000-400 NA1-1000-400	2×(5×30)	9 18.5 27.5	NA1, NM8
NA1-1000-630 NA1-1000-630 NA1-1000-630	2×(5×40)	11.4 22.7 34.1	NA1, NM8
NA1-1000-630 NA1-1000-630 NA1-1000-630	2×(5×40)	14.4 28.8 43.2	NA1, NM8
NA1-1000-800 NA1-1000-800 NA1-1000-800	2×(6×50)	18 36.1 54.1	NA1, NM8
NA1-1000-1000 NA1-1000-1000 NA1-2000-1000	2×(8×50)	22.7 44.5 67.2	NA1, NM8
NA1-2000-1250 NA1-2000-1250 NA1-2000-1250	2×(10×60)	19.3 38.5 57.8	NA1, NM8
NA1-2000-1600 NA1-2000-1600 NA1-2000-1600	2×(12×60)	24 48.1 72.1	NA1, NM8
NA1-2000-2000 NA1-2000-2000 NA1-2000-2000	3×(10×60)	30 60.1 90.1	NA1, NM8
NA1-3200-2500 NA1-3200-2500 NA1-3200-2500	2×(10×100)	36.5 73 109.5	NA1, NM8
NA1-3200-3200 NA1-3200-3200 NA1-3200-3200	4×(10×100)	48.2 96.3 144.5	NA1, NM8
NA1-6300-4000 NA1-6300-4000	4×(10×120)	75.8 151.6	NA1, NM8
NA1-6300-5000 NA1-6300-5000	7×(10×100)	60 120	NA1, NM8

13. Селективная защита

13.1 Обеспечение селективности между выключателями NM8 и NA1

				Тип выключателя	NA1-2000			
Нижестоящий			Вышестоящий	Номинальный ток (А)	630	800	1000	1250
				Рекомендуемое значение тока срабатывания 8In (kA)	5.04	6.4	8	10
				Диапазон регулировки тока срабатывания(kA)	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	Номин. ток (А)	Величина тока отсечки расцепителя (kA)						
NM8-125 NM8S-125	16	0.16 0.19 *			0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
					0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	20	0.2 0.24 *			0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
					0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	25	0.25 0.30 *			0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
					0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	32	0.32 0.38 *			0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
					0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
	40	0.40 0.48 *			0.63~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
					0.6624~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75
50	0.50 0.60 *			0.69~9.45	0.8~12	1~15	1.25~18.75	
				0.828~9.45	0.828~12	1~15	1.25~18.75	
NM8-250 NM8S-250	63	0.63 0.75 *			0.8694~9.45	0.8694~12	1~15	1.25~18.75
					1.035~9.45	1.035~12	1.035~15	1.25~18.75
	80	0.80 0.96 *			1.104~9.45	1.104~12	1.104~15	1.25~18.75
					1.325~9.45	1.325~12	1.325~15	1.325~18.75
	100	1.0 1.20 *			1.38~9.45	1.38~12	1.38~15	1.38~18.75
					1.656~9.45	1.656~12	1.656~15	1.656~18.75
	125	1.25 1.5 *			1.725~9.45	1.725~12	1.725~15	1.725~18.75
					2.07~9.45	2.07~12	2.07~15	2.07~18.75
	100	1.0 1.2 *			1.38~9.45	1.38~12	1.38~15	1.38~18.75
					1.656~9.45	1.656~12	1.656~15	1.656~18.75
160	1.6 1.92 *			2.208~9.45	2.208~12	2.208~15	2.208~18.75	
				2.65~9.45	2.65~12	2.65~15	2.65~18.75	
200	2.0 2.4 *			2.76~9.45	2.76~12	2.76~15	2.76~18.75	
				3.312~9.45	3.312~12	3.312~15	3.312~18.75	
250	2.5 3.0 *			3.45~9.45	3.45~12	3.45~15	3.45~18.75	
				4.14~9.45	4.14~12	4.14~15	4.14~18.75	

Примечание:* - исполнения для защиты электродвигателей.

Empower the World >> **74**

			Тип выключателя	NA1-2000			
Нижестоящий			Номинальный ток (А)	630	800	1000	1250
			Рекомендуемое значение тока срабатывания 8In (kA)	5.04	6.4	8	10
			Диапазон регулировки тока срабатывания (kA)	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	Номин. ток (А)	Величина тока отсечки расцепителя (kA)					
NM8-630 NM8S-630	250	2.5 3.0 *			3.45~9.45 4.14~9.45	3.45~12 4.14~12	3.45~15 4.14~15
	315	3.15 3.78 *			4.347~9.45 5.216~9.45	4.347~12 5.216~12	4.347~15 5.216~15
	350	3.5 4.2 *			4.83~9.45 5.796~9.45	4.83~12 5.796~12	4.83~15 5.796~15
	400	4.0 4.8 *			5.52~9.45 6.624~9.45	5.52~12 6.624~12	5.52~15 6.624~15
NM8S-630	500	5.0 6.0 *			6.9~9.45 8.28~9.45	6.9~12 8.28~12	6.9~15 8.28~15
	630	6.3 7.56 *			8.694~9.45	8.694~12 10.44~12	8.694~15 10.44~15
	630	6.3 7.56 *			8.694~9.45	8.694~12 10.44~12	8.694~15 10.44~15
	700	7.0 8.4 *				9.66~12 11.59~12	9.66~15 11.59~15
NM8-1250 NM8S-1250	800	8.0 9.6 *				11.04~12 13.25~12	11.04~15 13.25~15
	1000	10 12 *					13.8~15 16.56~15
	1250	12.5 15.0 *					17.25~18.75

Примечание:* - исполнения для защиты электродвигателей.

			NA1-3200			NA1-4000	NA1-6300		
	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
	12.8	16	16	20	25.6	32	32	40	50.4
	1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	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	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	4.14~60	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	4.347~60	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	5.216~60	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	4.83~60	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	5.796~60	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	5.52~60	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	6.624~60	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	6.9~60	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	8.28~60	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	8.694~60	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	10.44~60	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	8.694~60	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	10.44~60	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	9.66~60	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	11.59~60	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	11.04~60	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	13.25~60	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	13.8~60	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	16.56~60	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	17.25~60	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	20.7~60	20.7~60	20.7~75	20.7~94.5

13.2 Обеспечение селективности между выключателями NA1 различных исполнений

				Тип выключателя	NA1-2000			
Нижестоящий			Вышестоящий	Номинальный ток (А)	630	800	1000	1250
				Рекомендуемое значение тока срабатывания 8In (kA)	5.04	6.4	8	10
				Диапазон регулировки тока срабатывания (kA)	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	Номин. ток (А)	Рекомендуемое значение тока срабатывания 12In (kA)						
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						
NA1-3200	2000	24						
	2000	24						
	2500	30						
NA1-4000	3200	38.4						
	3200	38.4						
NA1-6300	4000	48						
	4000	48						
	5000	60						
	6300	75						

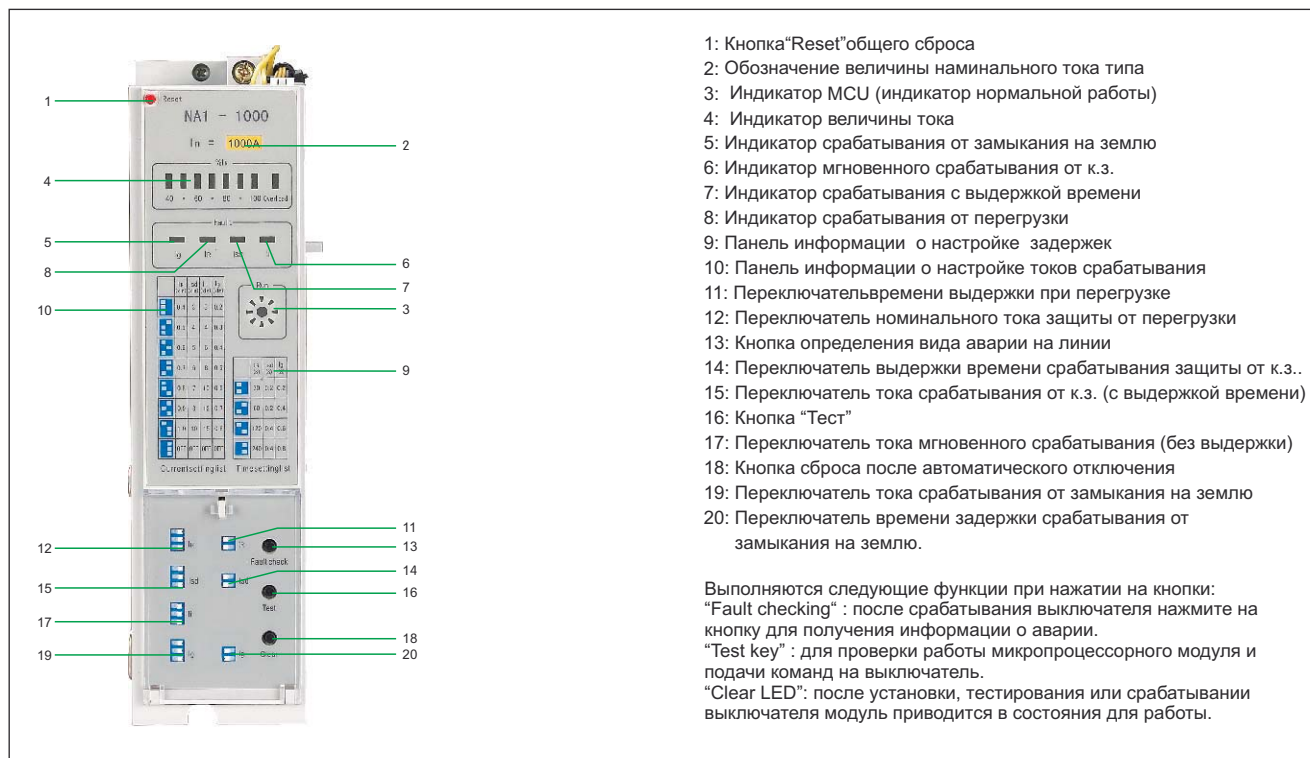
Примечание: Селективность может быть обеспечена при условии, что значение выдержки времени на срабатывание вышестоящего выключателя не менее чем в 1,32 превышает значение выдержки нижестоящего выключателя и значения уставки тока срабатывания соответствующим образом отрегулированы.

			NA1-3200			NA1-4000	NA1-6300		
	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300
	12.8	16	16	20	25.6	32	32	40	50.4
	1.6~24	2~30	2~30	2.5~37.7	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	6.348~60	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	9.998~60	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	12.696~60	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	15.87~60	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	19.837~60	19.837~60	19.837~75	19.837~94.5
		25.392~30	25.392~30	25.392~37.7	25.392~48	25.392~60	25.392~60	25.392~75	25.392~94.5
				31.74~37.7	31.74~48	31.74~60	31.74~60	31.74~75	31.74~94.5
				31.74~37.7	31.74~48	31.74~60	31.74~60	31.74~75	31.74~94.5
					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

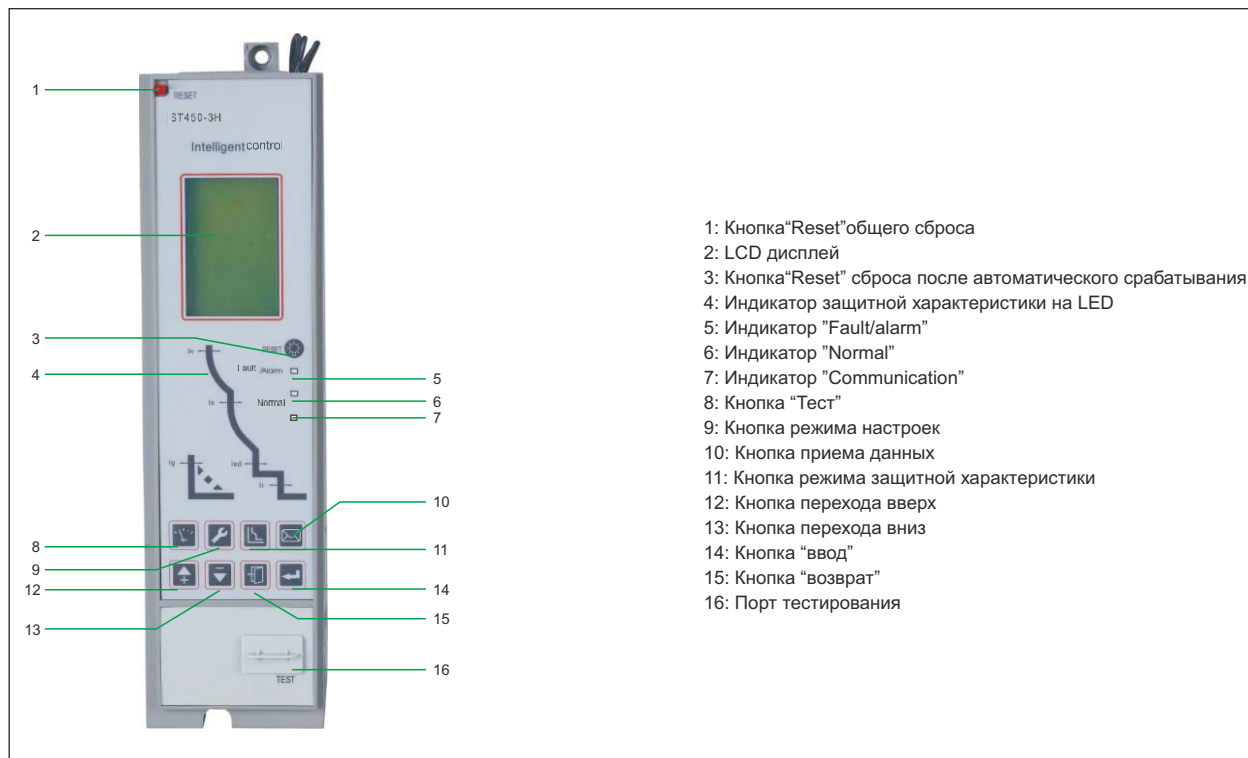
14. Микропроцессорные модули

14.1 Микропроцессорные модули для NA1-1000

а. Модуль стандартного типа М (NA1-1000)



б. Модуль телекоммуникационного типа Н (NA1-1000)



с. Основные функции

● стандартная

■ необязательная

— нет

Тип модуля		Standard (M type)		Communication (H type)	
		Трехкаскадная защита	Четырехкаскадная защита	Трехкаскадная защита	Четырехкаскадная защита
Основные функции	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	—	—	●	●
	Тестирование модуля	●	●	●	●
	Повторный вызов информации о повреждении	●	●	●	●
	Самодиагностики	—	—	●	●
	Мгновенное включение и отключение*	●	●	●	●
	Индикация вида повреждения на линии	●	●	●	●
	Индикация аварийного отключения	●	●	●	●
	Тестирование заданных характеристик	●	●	●	●
	Индикация величины нагрузки	—	—	■	■
	RS485 порт для MODBUS протокола	—	—	●	●
Дополнительные функции	Величина напряжения	—	—	■	■
	Частота переменного тока	—	—	■	■
	Величина активной мощности	—	—	■	■
	Значение коэффициента мощности	—	—	■	■
	Величина полной мощности	—	—	■	■
	Величина полной мощности	—	—	■	■
	Защита от повышенного напряжения	—	—	■	■
	Однофазная защита	—	—	■	■
	Защита от замыкания на землю	■ (3P+N)	■ (3P+N)	■	■
	Отключение посредством расцепления	—	—	■	■
Интерфейс информации и регулировок	Отключение при перегреве выключателя	—	—	■	■
	Четыре вспомогательных контактов	—	—	●	●
		LED индикаторы, миниатюрные ДИП переключатели		LCD дисплей, LED индикаторы и клавиатура ввода	

d. Настройки и регулировки

Настройки микропроцессорного модуля стандартного типа (тип M)

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.

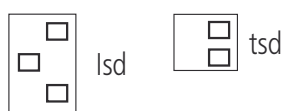
Пример 1: значение длительного тока $0,9I_n$, задержка срабатывания по перегрузке 60 с..

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

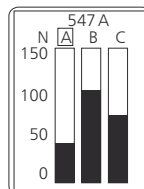
Пример 1



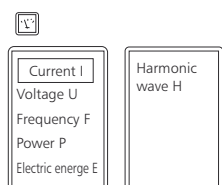
Пример 2



Настройки микропроцессорного модуля телекоммуникационного типа (тип H).
Позиция 4 главного меню и пункта 1 показаний нагрузки.
Показания нагрузки
Без активации других пунктов на дисплее отображается диаграмма нагрузки по фазам ("нормальное состояние")

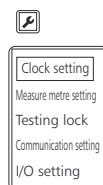


1. Меню "Тест"



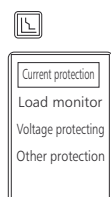
Нажимите и для возврата к меню нормального состояния. Для перехода к тест нажать и войти в меню тест.
При отсутствии каких либо переходов в течении некоторого времени осуществляется автоматический переход к меню нормального состояния.

2. Меню "System data setting"



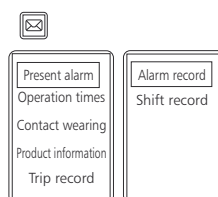
Нажимите и для возврата к меню нормального состояния. Для перехода к меню настроек нажать и войти в меню настроек.
При отсутствии каких либо переходов в течении некоторого времени осуществляется автоматический переход к меню нормального состояния.

3. Меню "Protection data setting"



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

4. Меню "Historical record and maintain"



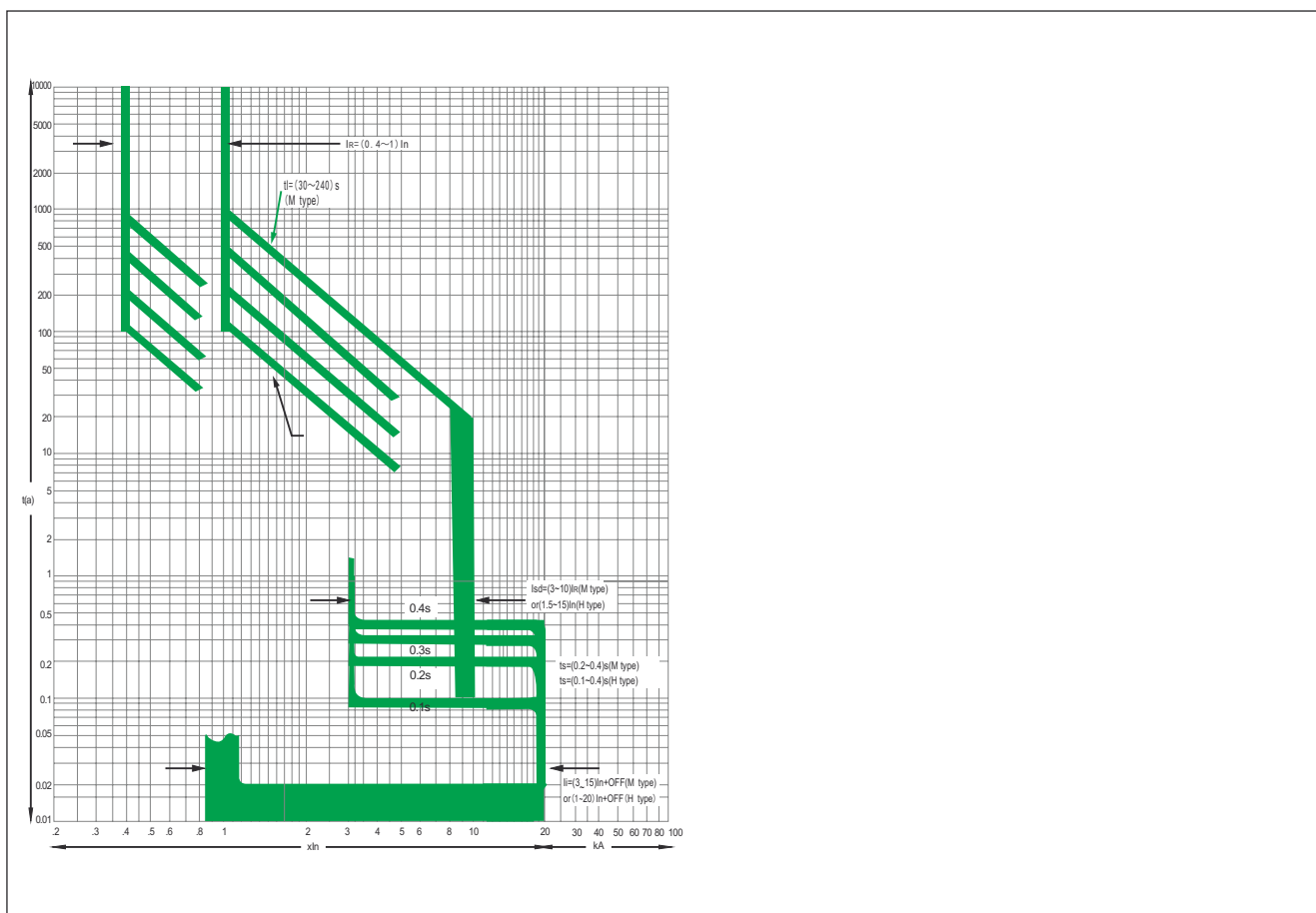
Нажимите и для возврата к меню нормального состояния. Для перехода к меню данных нажать и войти в меню сохранённой информации.
При отсутствии каких либо переходов в течении некоторого времени осуществляется автоматический переход к меню нормального состояния.

5. Подменю 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 (IR)	Погрешность	Величина тока	Время срабатывания, с				Погрешность
(0.4~1)In+OFF	±10%	1.05IR	<2h не срабатывает				
		1.3IR	<1h срабатывает				
		1.5IR(M)	30	60	120	240	±10%
		2.0IR(M)	16.9	33.8	67.5	135	±10%
		1.5IR(H)	15~960				±10%
		6.0IR(H)	0.938~60				±10%

Защита в зоне токов короткого замыкания с задержкой.

Регулируемый ток (IR)		Погрешность	Регулируемое время задержки ©				Погрешность
	I _{sd}		t _s (с)				
M	(3~10)IR+OFF	±10%		0.2		0.4	±15%
H	OFF+(1.5~15)IR	±10%	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%

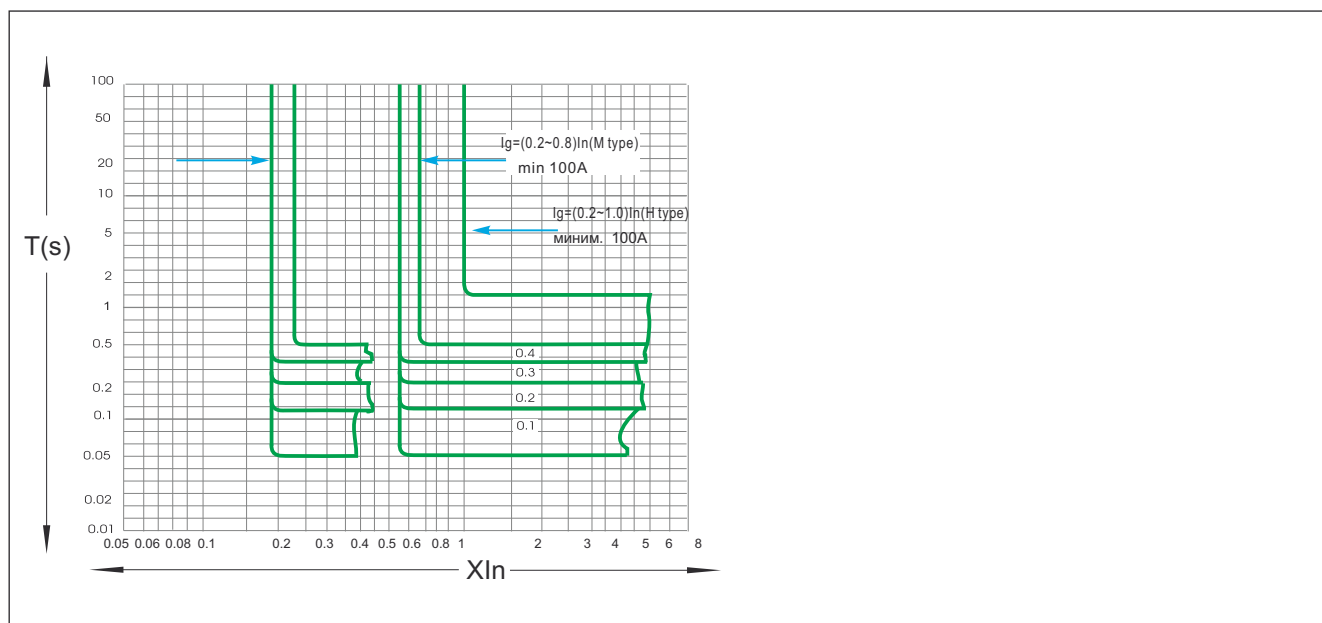
Защита в зоне токов короткого замыкания без задержки(мгновенная).

Тип	Регулируемый ток (Ii)	Время срабатывания, с				Погрешность
M	(3~15)In+OFF	≤0.85Ii 0.2 с не срабатывание; >1.15Ii срабатывание				±15%
H	(1~20)In+OFF	≤0.85Ii 0.2 с не срабатывание; >1.15Ii срабатывание				±15%

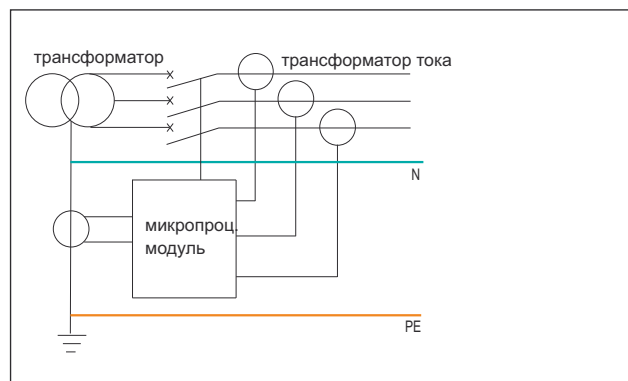
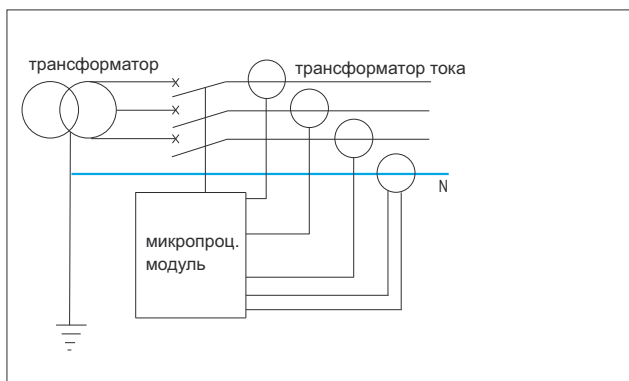
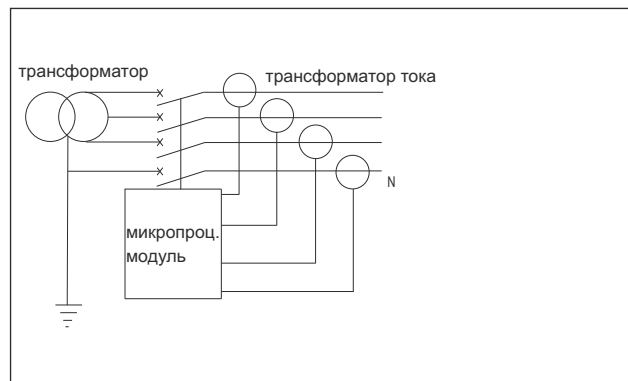
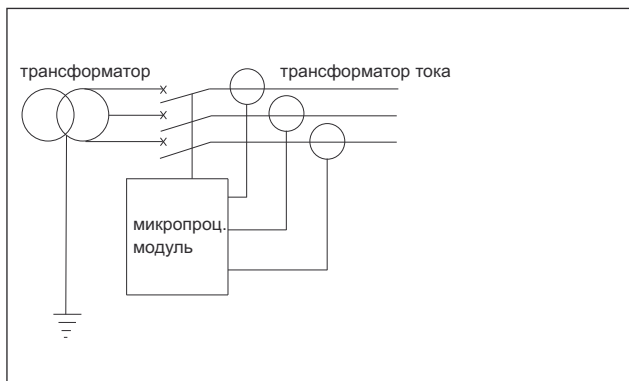
Защита от короткого замыкания на землю.

Тип	Регулируемый ток (I _g)	Погрешность	Время срабатывания, с (t _g)	Погрешность
M	(0.2~0.8)In+OFF, миним. 100A	±10%	0.1, 0.2, 0.3, 0.4	±15%
H	(0.2~1.0)In+OFF, миним. 100A	±10%	(0.1~1.0)с	±15%

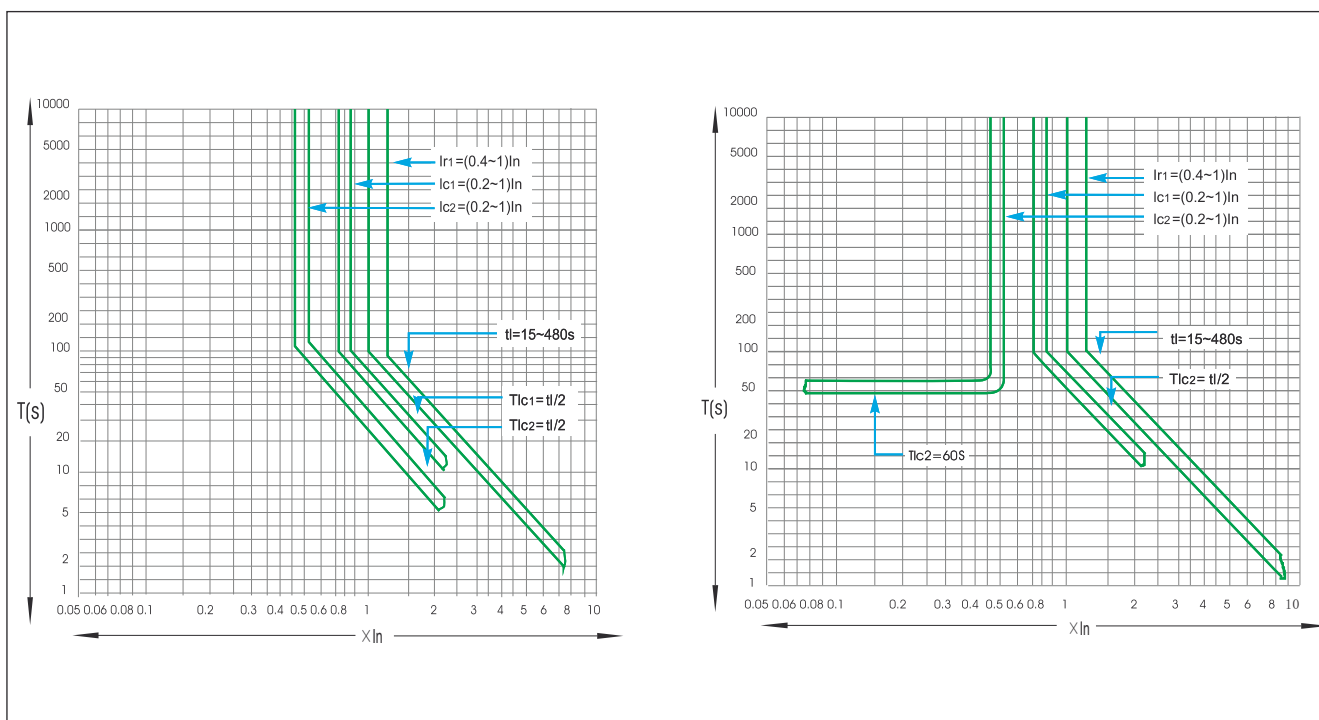
Время-токовая характеристика срабатывания защиты фаза-земля (тип M)



Схемы для защиты от однофазного замыкания на землю.

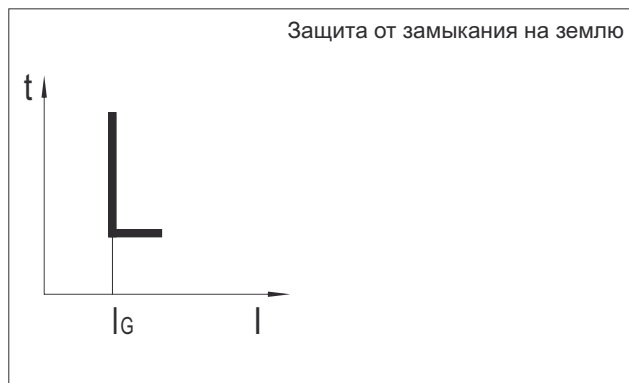
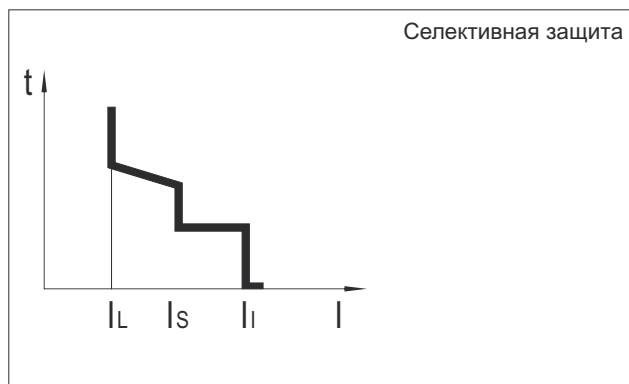


Характеристики контроля режима нагрузки.



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

14.2.1 Модуль стандартного типа М является составной частью системы управления выключателей NA1 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.



а. Таблица значений символов

Номер	Символ	Значение символа
1	I_{nm}	Наибольший номинальный ток выключателя данного типа
2	I_n	Номинальный ток
3	$I_L(Ir1), I_S(Ir2), I_I(Ir3)$	Токи длительной перегрузки, мгновенного срабатывания и с выдержкой
4	$I_G(Ir4)$	Ток однофазного замыкания на землю
5	t_L, t_S, t_G	Времена выдержки при срабатывании от перегрузки, К.З. и К.З. на землю
6	$L1, L2, L3, G$	Фазы A, B, C, N (или земля)
7	I_{c1}, I_{c2}	Токи режима нагрузки 1 и нагрузки 2
8	T, I	Время, ток
9	A, kA, s	Единица: Ампер, килоампер, секунда

б. Напряжения управления

AC 400V/380V, 230V/220V, AC 110V, 50Гц;
DC220V, 110V, 24V.

с. Основные функции модуля

Обеспечение защитных характеристик
Информирование о характере повреждения
Настройка параметров защиты
Встроенное тестирование модуля
Информирование о величине и характере нагрузки
Функция автоматического включения (MCR) и функция перестройки защитной характеристики

д. Руководство настройки

Уставка параметров

Шаг 1: подтверждение величины уставки.

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 "set" для перехода к установке на мониторе значений рабочего тока и времени.

Шаг 4: Нажимая "+" 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 нет, то нажмите и удерживайте "reset" до погасания монитора. Примечание: Если во время настроек произойдет авария на линии, то модуль автоматически прервет все операции настроек и перейдет к обработке функции защиты. Следует учесть, что чем дольше удерживаются кнопки "+" или "-", 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 "fault display" для появления на дисплее амперметра данных о характере повреждения и времени. Нажмите "select" для выбора необходимой информации о повреждении.

Шаг 3: Нажмите "reset" для выхода из этого меню.

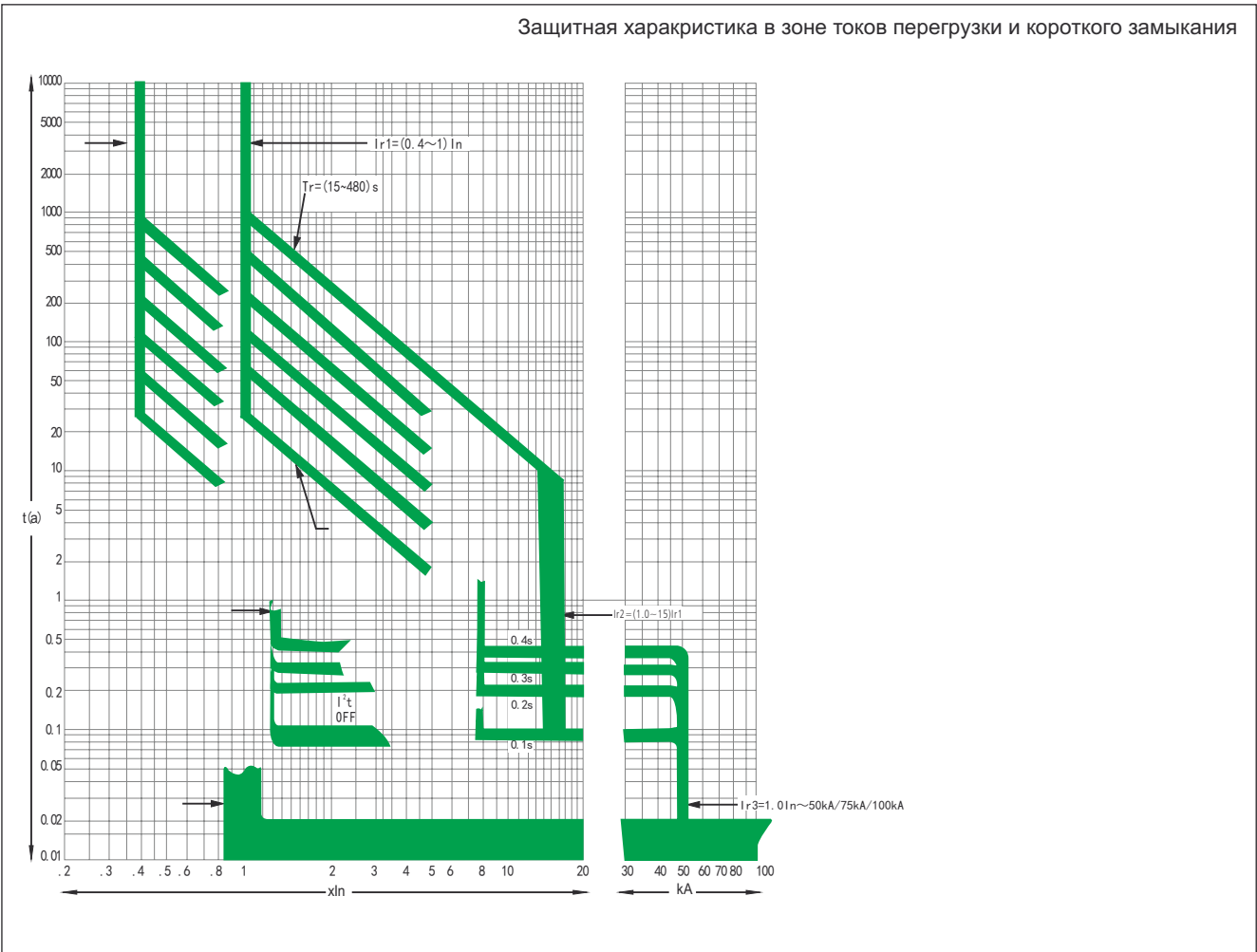
Тестирование модуля

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

Шаг 2: Нажмите "set" до загорания индикатора время-токовой характеристики. Нажатием "+" и "-" установите значение тока срабатывания на дисплее амперметра. Нажмите "trip", выключатель сработает. На амперметре появятся значения тока и времени срабатывания.

Шаг 3: Нажмите "reset" для выхода из тестирования.

е. Время-токовые характеристики



Защита от перегрузок

Регулируемый ток(Ir1)	Погреш-ность	Вличина тока	Время срабатывания,с						Погрешность
(0.4~1) In	± 10%	≤1.05Ir1	<2ч не срабатывает						
		> 1.30Ir1	< 1ч срабатывает						
		1.51Ir1(setting time)	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 3P+N или 4P)						

Защита в зоне токов короткого замыкания с задержкой

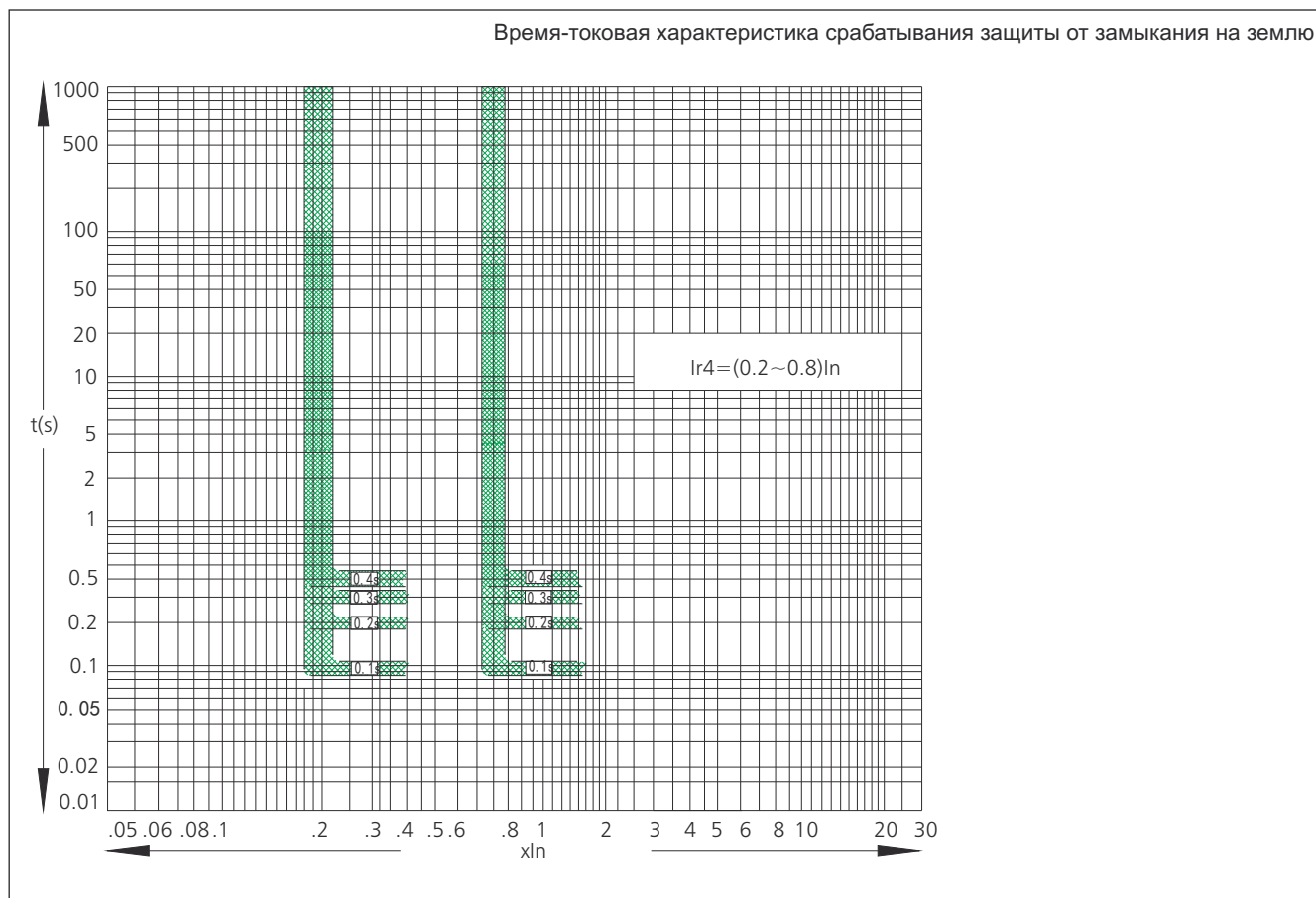
Регулируемый ток(Ir2)	Погрешность	Величина тока	Время срабатывания,с				Погрешность
NA1-2000 1.3Ir1~15Ir1+OFF (положение OFF)	± 10%	≤0.9Ir2	Не срабатывает				
NA1-3200(4000) 1.3Ir1~15Ir1+OFF (положение OFF), Ir2≤40kA		> 1.10Ir2	Срабатывает с задержкой				
NA1-6300 1.3Ir1~15Ir1+OFF (положение OFF), Ir2≤50kA		Регулир.время (Ts)	0.1	0.2	0.3	0.4	±25%
		Предельное время	0.06	0.14	0.19	0.25	±25%

Защита в зоне токов короткого замыкания без задержкой

Регулируемый ток(Ir3)	Задержки	Величина тока	Выполняемое действие
NA1-2000 1.3125In~50kA	± 15%	≤0.85Ir3	In the 0.2s не срабатывает
NA1-3200 1.3125In~65kA		> 1.15Ir3	In the 0.2s срабатывает
NA1-6300 1.3125In~75kA			

f. Защита от короткого замыкания на землю

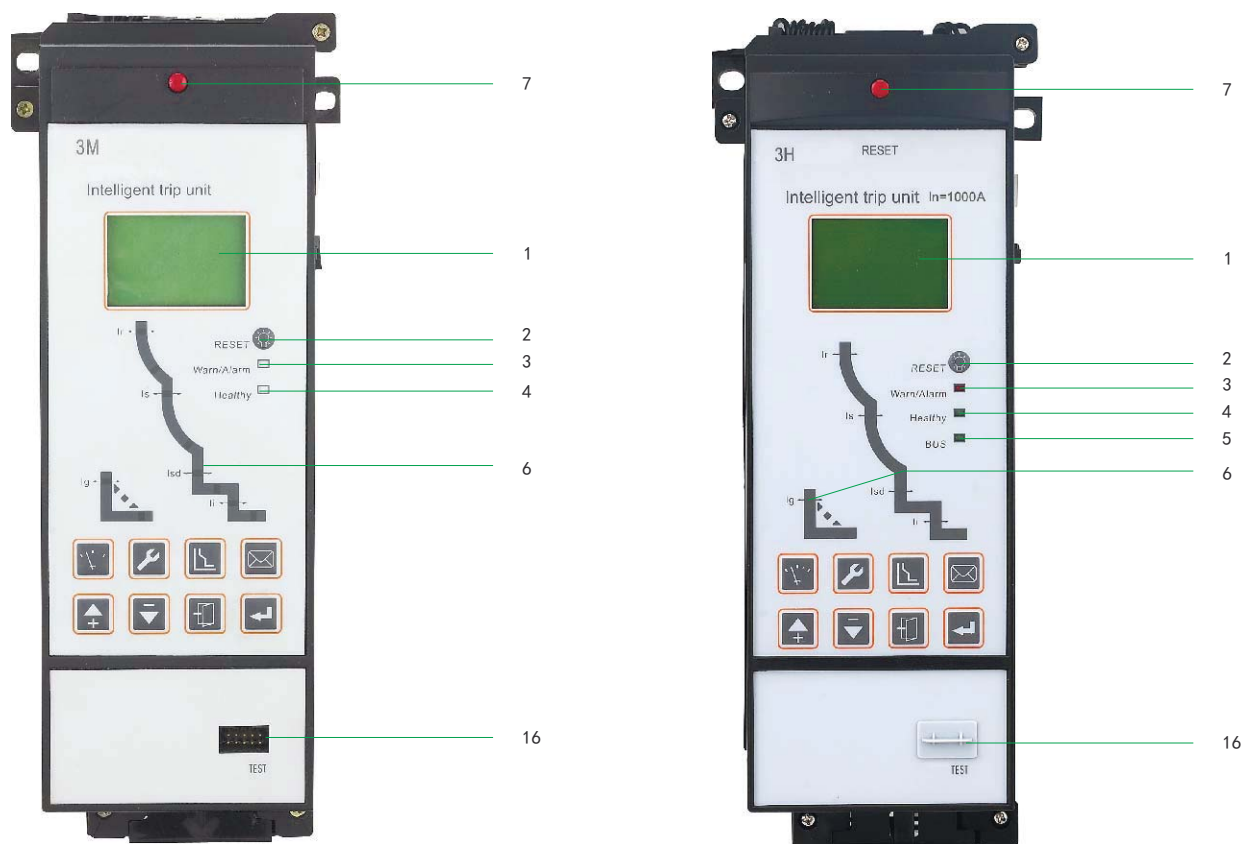
Защита от короткого замыкания на землю имеет регулируемые значения задержки и время срабатывания не может быть менее устанавливаемых значений.



Характеристики защиты от однофазного замыкания на землю

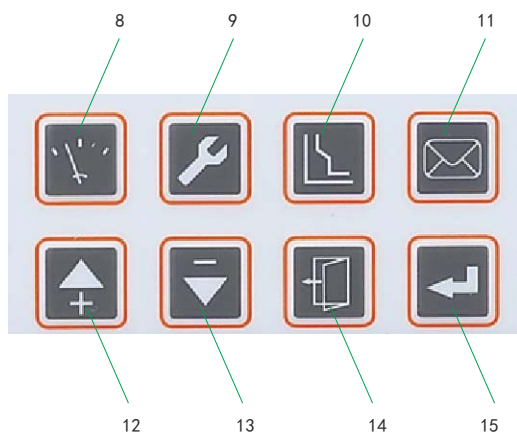
Регулируемый ток(Ir4)	Погрешность	Величина тока	Время срабатывания,с				Погрешность
(0.2~0.8)In +OFF (положение OFF) (NA1-2000, мин.160A)	± 10%	≤0.8 Ir4	Не срабатывает				
		>1.0 Ir4	Срабатывает с задержкой				
		Регулир.время (Tg)	0.1	0.2	0.3	0.4	±25%
		Предельное время	0.06	0.14	0.19	0.25	±25%

14.3 Микропроцессорный модуль многофункционального типа
а. Руководство по эксплуатации



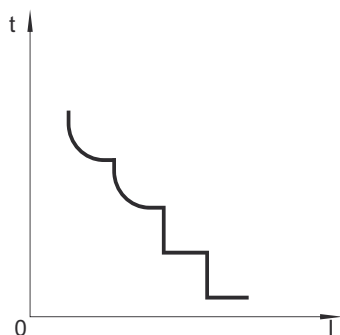
- 1: Жидкокристаллический дисплей LCD
 2: Кнопка сброса аварийно-предупредительных сигналов
 3: LED индикатор аварийно-предупредительных сигналов
 В нормальное состояние LED индикатор не горит;
 После отключения выключателя от аварий LED индикатор мигает;
 При сигнале LED индикатор непрерывно светится.
 4: "normal" LED индикатор- Непрерывное свечение при нормальном состоянии.
 5: LED индикатор связи
 Profibus: При состоянии связи LED индикатор непрерывно светится.
 Modbus: При состоянии связи LED индикатор непрерывно мигает.

- 6: Индикатор защитной характеристики
 При отключении выключателя от аварий соответствующий индикатор мигает .
 При настройке параметров соответствующий индикатор светится.
 7: Кнопка "RESET" общего сброса
 После автоматического срабатывания выключателя необходимо нажать на кнопку сброса для возможности включения выключателя .

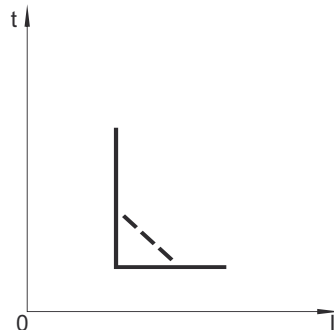


- 8: Кнопка "Измерение"
- 9: Кнопка "настройки параметров"
- 10: Кнопка "защита"
- 11: Кнопка "Журнал событий,обслуживание"
- 12: Кнопка "Вверх" для перемещения по пунктам меню и увеличения значения параметра
- 13: Кнопка "Вниз" для перемещения по пунктам меню и уменьшения значения параметра
- 14: Кнопка выхода из меню
- 15: Кнопка выбора и запоминания
- 16: Гнездо для тестирования.

Селективная защита



Защита от замыкания на землю

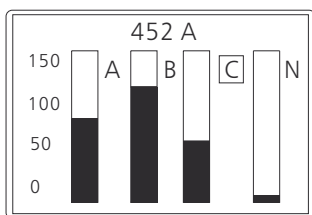


в. Тип микропроцессорного модуля для NA1-2000-6300

Типоразмер	Номинальный ток (А)	Кол-во полюсов	М	ЗМ	ЗН
NA1-2000	630 800 1000 1250 1600 2000	3, 4	Да	Да	Да
NA1-3200 4000	2000 2500 3200 4000		Да	Да	Да
NA1-6300	4000 5000		Да	Да	Да
	6300	3	Да	Да	Да

- с. Меню микропроцессорного модуля
Главное меню 4 и исходный экран 1

1. Исходный экран



- Без активации других пунктов на дисплее отображается текущее значение наиболее нагруженной фазы.
- При отсутствии каких-либо переходов в течение 30 минут система возвращается к исходному экрану.

2. Меню "Измерение"

3H		↓
current	I	-
voltage	U	-
frequency	F	-

3H		↑
energy	E	-
power	P	-
harmonic	H	-

- Нажимите или для возврата в исходный экран
- Нажимите для перехода в меню "Измерение"
- При отсутствии каких-либо переходов в течении некоторого времени осуществляется автоматический переход в исходный экран

3. Меню "Настройки параметров"



3H		↓
clock set		-
measurement meter set		-
test & clock		-

3H		↑
communication set		-
I/O set		-

- Нажимите или для возврата в исходный экран
- Нажимите для перехода в меню "настройки параметров"

4. Меню "Защита"



3H		↓
current protection		-
load monitor		-
voltage protection		-

3H		↑
other protection		-

- Нажимите или для возврата в исходный экран
- Нажимите для перехода в меню "защита"

5. Меню "Журнал событий,обслуживание"



3H ↓

current warning

operating time

contact wearout

—

3H ↑

production information

release record

warning record

—

3H ↑

Variable-record

—

- Нажимите или для возврата в исходный экран
- Нажимите для перехода в меню "Журнал событий,обслуживание"

6. Пример:настройка защиты от перегрузки

↑

Ir

=1000 A =40.4 %In

curve type

=VI

—

↑

Ir

→1200 A =48.0 %In

curve type

=VI

—

↑

Ir

=1200 A =48.0 %In

curve type

=VI

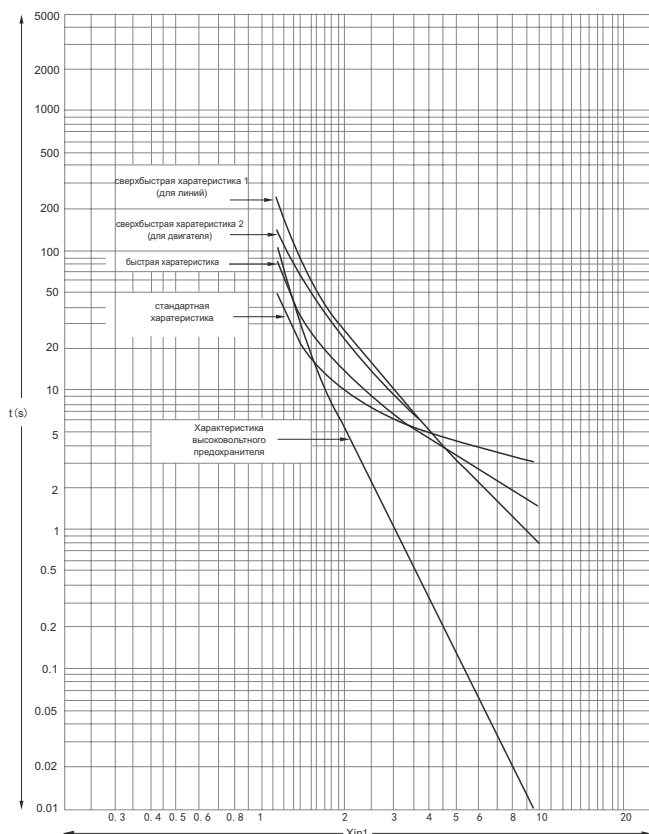
—

Затем

изменение настройки

запоминание настройки

d. Защитные характеристики от перегрузки



функции микропроцессорного модуля

● наличие функции

■ дополнительная функция(по заказу)

— отсутствие функции

Функции	Тип		
	М	3М	3Н
Индикация значения тока	●	●	●
Защита от перегрузки	●	●	●
Защита с обратнозависимой+независимой выдержкой времени в зоне токов К.З.	●	●	●
Мгновенное срабатывание защиты от короткого замыкания	●	●	●
Защита от замыкания на землю	●	●	●
Защита от небаланса токов	—	●	●
Настройка параметров	●	●	●
Тестирование	●	●	●
Повторный вызов информации о повреждении	●	●	●
Самодиагностика	—	●	●
Интерфейс программирования	—	●	●
Связи	—	—	●
Индикатор износа контактов	—	●	●
счётчик коммутации	—	●	●
Датировка	—	●	●
Сигнализация причин отключения	—	●	●
Регистрация изменения состояния выключателя	—	●	●
Регистрация максимальных значений тока	—	●	●
MCR(функция автоматического включения) and HSISC(функция перестройки защитной характеристики)	●	●	●
Защита по дифференциальному току	—	■	■
Защита для фаза N	—	●	●
Контроль нагрузки (Тип 1 и Тип 2)	—	■	●
Индикация и измерение напряжения	—	■	●
Индикация и измерение частоты	—	■	●
Индикация и измерение небаланса напряжения	—	■	●
Индикация и измерение мощности	—	■	●
Индикация и измерение коэффициента мощности	—	■	●
Индикация и измерение энергии	—	■	●
Функция датировки	—	●	●
Регистрация событий	—	■	●
Измерение фазового угла	—	■	●
Измерение среднего значения(ток,мощность)	—	■	■
Измерение гармонического тока	—	■	■
Защита от повышенного напряжения	—	■	●
Защита от пониженного напряжения	—	■	●
Защита от небаланса напряжения	—	■	●
Защита от повышенной частоты	—	■	●
Защита от пониженной частоты	—	■	●
Защита фазового порядка	—	■	●
Защита от обратной мощности	—	■	●

е. Защита от перегрузки

■ Защита линий, оборудования и электродвигателей		
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 $I > 1.3 I_{r1}$ срабатывание за время не более 1 часа
Временная х-ка (относится $2 I_{r1}$)	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)

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.

ф. 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) $> 1.1 I_{r2}$ отключение (срабатывание защиты)
Временная х-ка (относится $2 I_{r1}$)	$T_s =$	$(0.1 \sim 0.4) \text{с}$ (при уставке 0.1с возможна ошибка)
	Погрешность	$\pm 10\%$ (время реагирования 40мс)
Кривая		Кривая аналогична кривой в зоне токов перегрузки, но в 10 раз интенсивнее
Память о кратковременной перегрузке-15мин.		Стандартная + OFF

Примечание: для модуля исполнения I ($I_{nm}=2000\text{A}$), диапазон регулировки $1.5 I_{r1} \sim 15 I_{r1}$;
для модуля исполнения II ($I_{nm}=3200\text{A}, 4000\text{A}$), диапазон регулировки $1.5 I_{r1} \sim 15 I_{r1}$ (макс. 40кА);
для модуля исполнения III ($I_{nm}=6300\text{A}$), диапазон регулировки $1.5 I_{r1} \sim 15 I_{r1}$ (макс. 50кА).

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

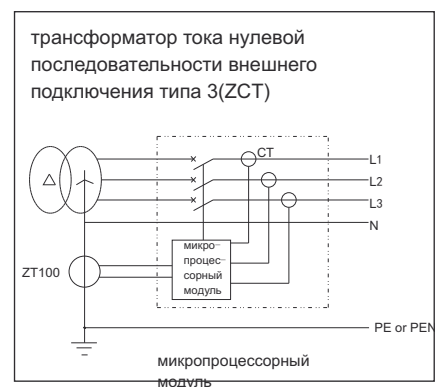
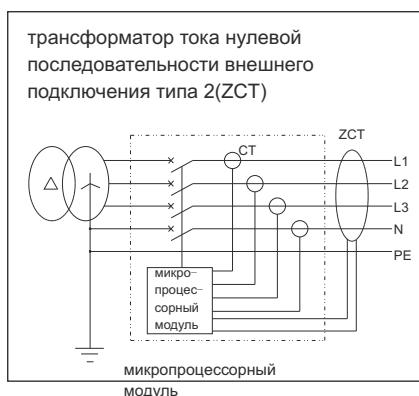
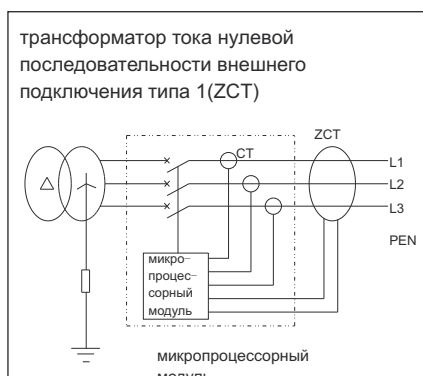
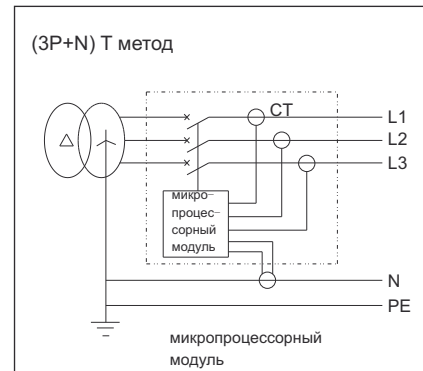
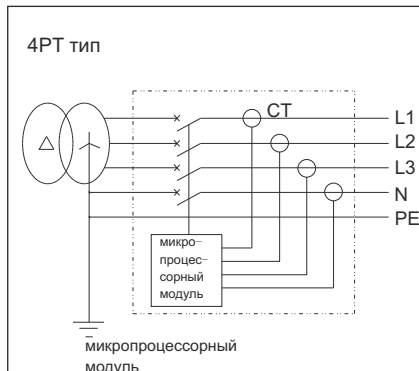
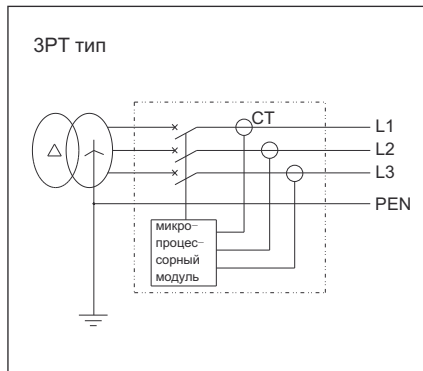
Воздействующий ток	$I_{r3} =$	$1.01 I_n \sim 50 \text{kA} / 65 \text{kA} / 75 \text{kA} + \text{OFF}$ (Положение "Отключено")
	Воздействие перегрузки	$\leq 0.85 I_{r3}$ не отключается (защита не срабатывает) $> 1.15 I_{r3}$ отключение (срабатывание защиты)

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 $1.0 I_n \sim 65 \text{kA} + \text{OFF}$;
для модуля исполнения III ($I_{nm}=6300\text{A}$), диапазон регулировки $1.01 I_n \sim 75 \text{kA} + \text{OFF}$.

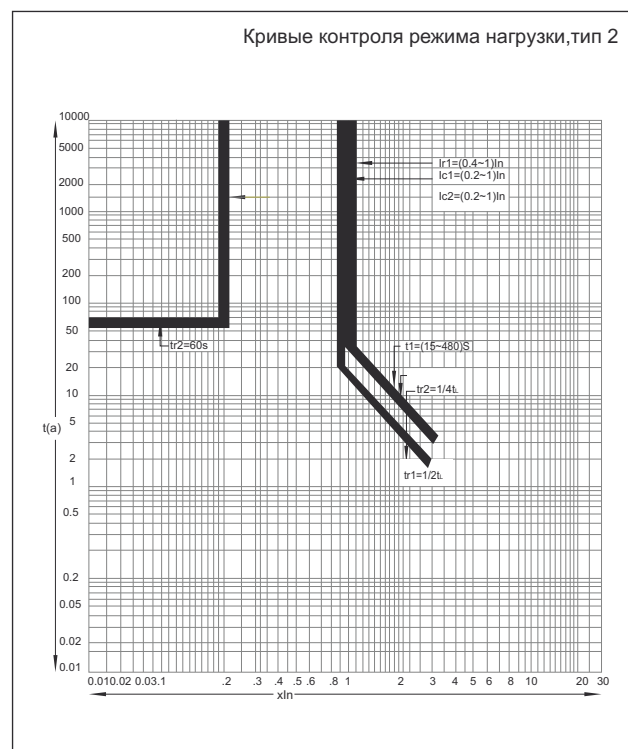
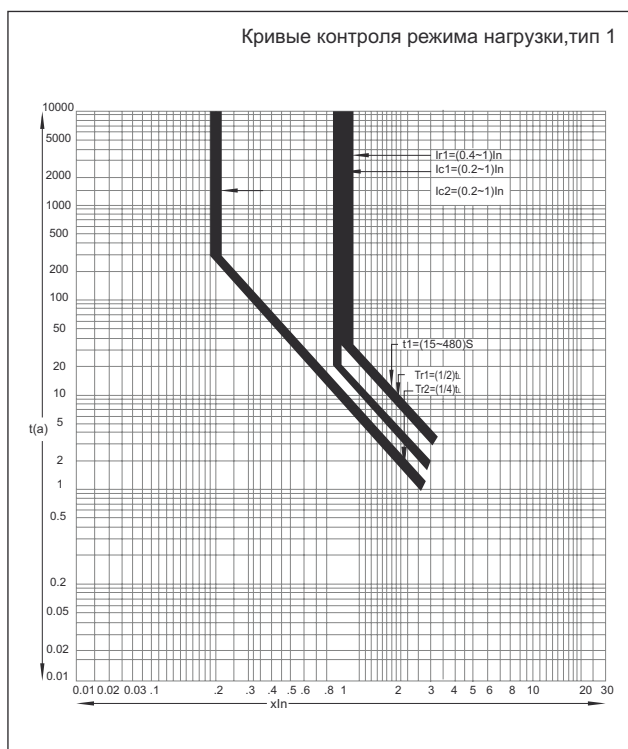
h. Характеристика защиты при замыкании на землю: $t = T_g \times K_g \times I_f / I$

■ Защита от замыкания на землю		
Воздействующий ток	$I_f =$	$(0.2 \sim 0.8) I_n + \text{OFF}$ (160А минимальный ток, 1200А максимальный ток, при положении OFF "Отключено" индикатор сигнализирует об этом)
	Воздействие перегрузки	$< 0.8 I_f$ не отключается (защита не срабатывает) $\geq 1.0 I_f$ отключение (срабатывание защиты)
■ Защита от замыкания на землю		
Временная х-ка (Относится $2 I_{r1}$)	$T_g =$	$(0.1 \sim 1.0) \text{с} + \text{OFF}$ (с дискретностью 0.1, OFF при неработающем индикаторе.)
	Регулировка кратности, коэффициент K_g	$(1.5 \sim 6) \text{с} + \text{OFF}$ (с дискретностью 0.5, OFF- отключение защиты)
	Погрешность	$\pm 10\%$ (время реагирования 40мс)
Воздействующий ток	$I_f =$	$(0.1 \sim 1.0) I_0 + \text{OFF}$ (с дискретностью 0.01А, OFF- отключение защиты)
	Воздействие замыкания	$< 0.8 I_f$ не отключается (защита не срабатывает) $\geq 1.0 I_f$ отключение (срабатывание защиты)
Задержка (с)	Характеристика	Кривая 1~кривая 5, могут быть уточнены, кривая 3 усреднена
	$T_g =$	$(1.5 \sim 6) \text{с} + \text{OFF}$ (с дискретностью 0.5с, OFF-отключение задержки)
	Погрешность	$\pm 15\%$

Схемы включения для работы защиты от замыкания на землю



I. Контроль режима нагрузки



Технические характеристики

■ Контроль нагрузки, тип 1		
Воздействующий ток (нагрузка)	Ic1=	(0.2~1.0)In + OFF (положение "Отключено")
	Воздействие нагрузки	$\leq 1.05Ic1$ не отключается (защита не срабатывает) $> 1.21Ic1$ 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)	Ic2=	(0.2~1.0)In + OFF (положение "Отключено")
	Воздействие нагрузки	$\leq 1.05Ic2$ не отключается (защита не срабатывает) $> 1.21Ic2$ 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)

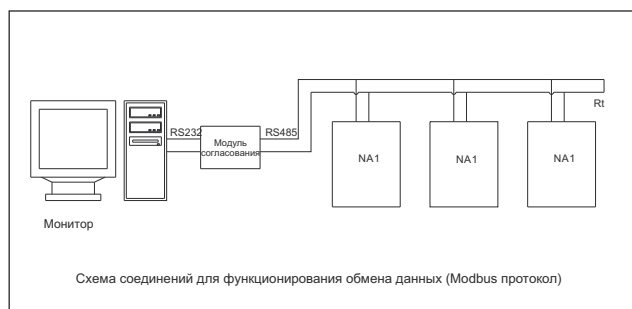
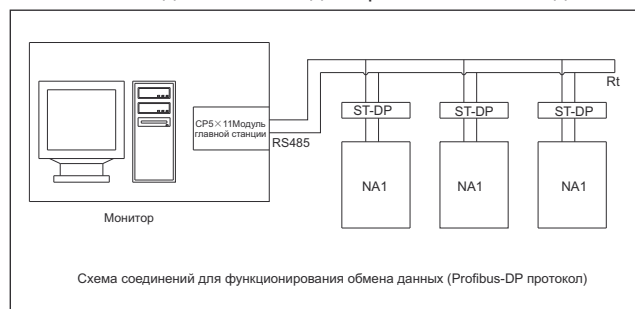
■ Контроль нагрузки, тип 2		
Воздействующий ток (нагрузка)	Ic1=	(0.2~1.0)In + OFF (положение "Отключено")
	Воздействие нагрузки	$\leq 1.05Ic1$ не отключается (защита не срабатывает) $> 1.21Ic1$ отключение (срабатывание защиты)
Временная х-ка (минимальная)	Защитная кривая	Аналогичная кривой защиты в зоне токов перегрузки
	Быстрое отключен.	Может регулироваться (регулировка такая же как для защиты в зоне перегрузки)
Воздействующий ток (нагрузка)	Ic2=	(0.2~1.0)In + OFF (положение "Отключено")
	Воздействие нагрузки	$\leq 0.9Ic2$ не отключается (защита не срабатывает) $> 1.21Ic2$ отключение (срабатывание защиты)
Задержка срабатывания		Фиксированная, 60с
Погрешность		$\pm 10\%$ (время реагирования 40мс)
Информация о перегрузке (в течение 30 мин. после отключения)		Стандартная + OFF

j. Защита от перекоса нагрузок по фазам

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

к. Коммуникация модуля с внешними устройствами

Переключите переключатель в положение "communication", соедините клеммы "10#" and "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 Расцепитель минимального напряжения

- а. Без питающего напряжения, Расцепитель минимального напряжения препятствует взводу механизма.
- б. Расцепитель может быть с задержкой и без задержки срабатывания.
- в. Время задержки 1с, 3с, 5с, 7с, для NA1-1000 и 1с, 3с, 5с для NA1-2000, 3200, 4000, 6300.
- г. При $\frac{1}{2}$ значения времени задержки, выключатель не включится при напряжении ниже 85% U_e .

д. Параметры



Тип	NA1-1000		NA1-2000, 3200, 4000, 6300	
Исполнения по напряжению $U_s(B)$	AC230, 400		AC400, 230, 127	DC220, 110
Напряжения срабатывания (В)	(0.35-0.7) U_s			
Напряжения включения (В)	(0.85-1.1) U_s			
Напряжение препятствия включению (В)	$\leq 0.35U_s$			
Потребляемая мощность	20ВА		48ВА	48Вт

Выключатель должен быть взведен перед тем, как его включать.

15.2 Независимый расцепитель

Независимый расцепитель вызывает автоматическое срабатывание выключателя.

Параметры:



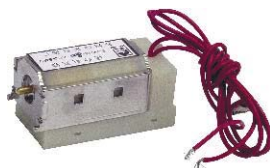
Тип	NA1-1000		NA1-2000, 3200, 4000, 6300		
Исполнения по напряжению Us(B)	AC230, 400	DC220, 110	AC400, 230, 127	DC220, 110	
Напряжения срабатывания (В)	(0.7-1.1)Us				
Потребляемая мощность	56ВА	250Вт	300ВА	134Вт	75Вт
Время срабатывания	(50±10)мс	(50±10)мс	(30~50)мс	(30~50)мс	

Необходимо длительная выдержка времени перед повторным срабатыванием расцепителя.

15.3 Электромагнит

После завершения взвода механизма двигателем приводом, электромагнит включает выключатель.

Параметры:



Тип	NA1-1000		NA1-2000, 3200, 4000, 6300		
Исполнения по напряжению Us(B)	AC230, 400	DC220, 110	AC400, 230, 127		DC220, 110
Напряжения срабатывания (В)	(0.85-1.1)Us				
Потребляемая мощность	56ВА	250Вт	300ВА	134Вт	75Вт
Время срабатывания	(50±10)мс	(50±10)мс	≤70мс	≤70мс	

Необходимо длительная выдержка времени перед повторным срабатыванием расцепителя.

15.4 Механизм взвода - двигательный привод

С помощью двигательного привода, включение и отключение выключателя может выполнено автоматически и дистанционно, в том числе автовзвод после операций включения и отключения. Кроме двигательного, возможен также взвод механизма посредством рукоятки.

характеристики



Тип	NA1-1000		NA1-2000, 3200, 4000, 6300	
Исполнения по напряжению Us(В)	AC230, 400	DC220, 110	AC400, 230, 127	DC220, 110
Диапазон рабочего напряжения (В)	(0.85-1.1)Us			
Потребляемая мощность	90Вт	90Вт	85/110/150Вт	85/110/150Вт
Время взвода	<4с	<4с	<5с	<5с
Частота оперирования	Не более 3 раз в минуту			

15.5 Вспомогательные контакты

Стандартное исполнение: 6 н.о. и 6 н.з. контактов.

характеристики

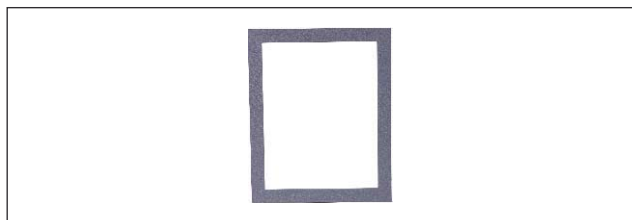


Тип	NA1-1000			NA1-2000~6300		
Ном. напряжение (В)	AC230	AC400	DC220	AC230	AC400	DC220
Значение теплового тока Ith (А)	6	6	0.5	6	6	6
Коммутируемая мощность	300ВА	100ВА	60Вт	300ВА	300ВА	60Вт

NA1-1000			NA1-2000~6300		
Категория	Напряжение	Ток	Категория	Напряжение	Ток
AC-15	AC230В	1.3А	AC-15	AC230В	1.3А
	AC400В	0.25А		AC400В	0.75А
DC-13	DC110В	0.55А	DC-13	DC110В	0.55А
	DC220В	0.27А		DC220В	0.27А

15.6 Фланец двери

Устанавливается для монтажа дверцы в месте монтажа выключателя в щитовом оборудовании, для обеспечения степени защиты Ip40.



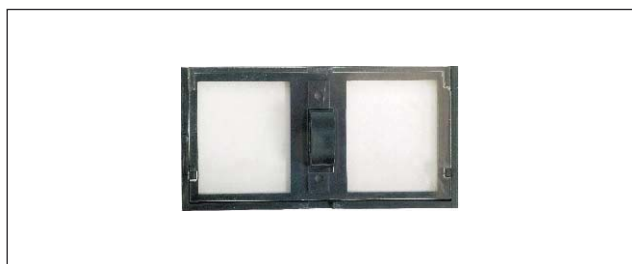
15.7 Межфазные перегородки

Устанавливаются между подключаемыми шинами для улучшения изоляции между фазами.



15.8 Блокировка кнопок управления

Установите блокиратор кнопок управления и закройте панель устройства.



15.9 Защитная панель (NA1-2000)

Устанавливается на фланец двери для повышения степени защиты до Ip54. Применяется для выключателей низких номинальных токов стационарного и выдвижного исполнений.



15.10 Механизм блокировки положений

Механизм обеспечивает блокировку выключателя выдвижного исполнения в положение “разъединено”, “Тест” или “подключено”.

15.11 Блокировка замком с ключом

Блокировка замком осуществляется в отключенном состоянии, при этом оператор не может включить выключатель, пока не воспользуется соответствующим ключом.

Замок и ключ применяется пользователем по усмотрению.

Могут использоваться различные замки со своими ключами.

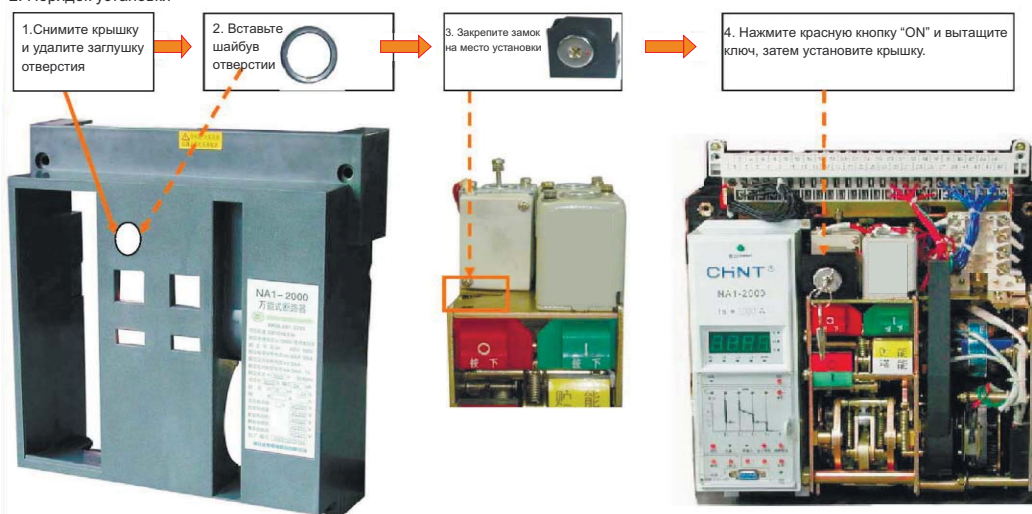
Могут быть использованы три замка с двумя ключами на одном выключателе.

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

★ 1. Компоненты блокировки (замков)



2. Порядок установки



15.12 Тросовый механизм блокировки.

Применяется для взаимоблокирования двух выключателей, установленных вертикально (друг над другом) или горизонтально, трех и четырехполюсных стационарного исполнения.

а. Расположите тросы так, чтобы угол между ветвями тросов был более 120°

б. Смажьте маслом тросы

с. Максимальное расстояние между выключателями должно быть не более 1.5м.

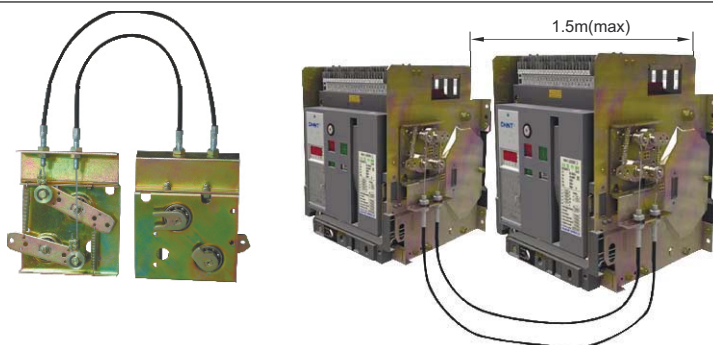


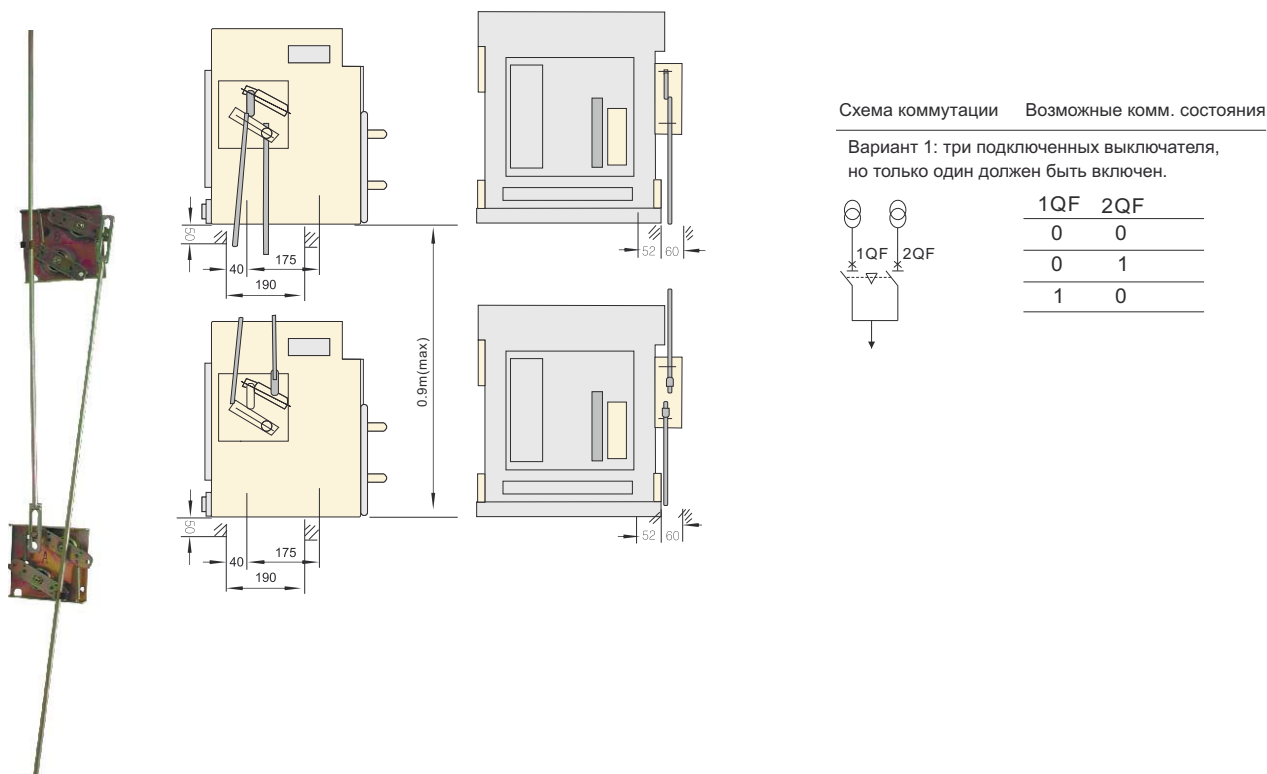
Схема коммутации. Возможные комм. состояния.

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

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

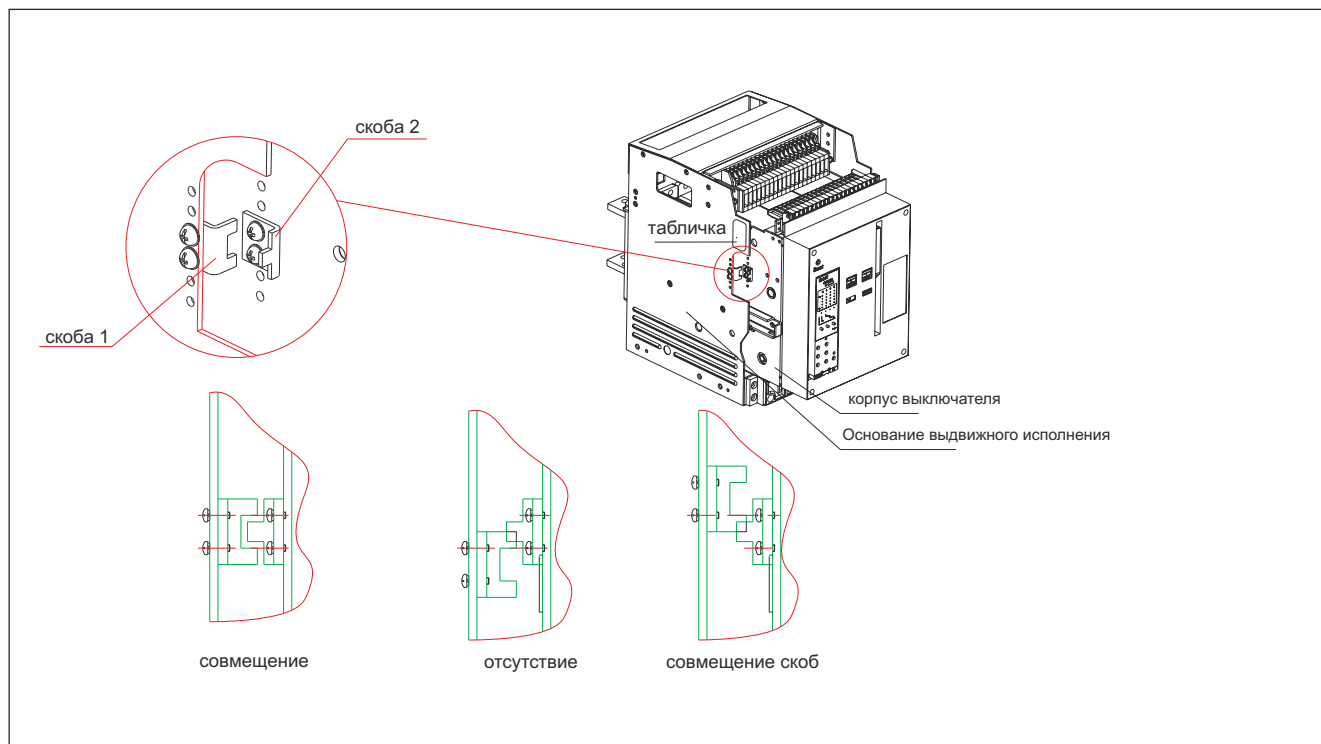
15.13 Механическая блокировка на жестких тягах

Обеспечивает взаимоблокировку 2-х вертикально расположенных трех или четырехполюсных выключателей стационарного типа.



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 неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Срабатывание (автоматическое отключение)	Срабатывание от перегрузки (Индикатор IL мигает)	1. Проверьте значение отключенного тока и времени на дисплее. 2. Сопоставьте параметры отключения с приложенной нагрузкой. 3. Установите необходимую характеристику в зоне токов перегрузки.. 4. Нажмите кнопку "reset" для возможности повторного включения.
	Срабатывание от короткого замыкания ("Is" или "Ii" мигают)	1. Проверьте значение отключенного ток и времени на дисплее. 2. Устраните, если возможно, причину короткого замыкания. 3. Проверьте настройку защиты от короткого замыкания. 4. Проверьте исправность выключателя. 5. Нажмите кнопку "reset" для возможности повторного включения.
	Срабатывание от замыкания на землю (IG мигает)	1. Проверьте значение отключенного ток и времени на дисплее. 2. Устраните, если возможно, причину замыкания на землю. 3. Установите необходимую характеристику защиты. 4. Нажмите кнопку "reset" для возможности повторного включения.
	Срабатывание расцепителя минимального напряжения: 1. Напряжение питания в цепи менее 70%Ue. 2. Обрыв в цепи питания	1. Проверьте наличие напряжения питания цепи расцепителя. 2. Установите необходимое напряжение питания, которое должно быть не менее 85%Ue. 3. При необходимости отремонтируйте цепь питания расцепителя.
	Сработала взаимоблокировка	Проверьте коммутационные состояния взаимосблокированных выкл.
Выключатель не включается	Не произведен 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 положения "making" (при сочленении будет услышан щелчек)
	Механизм выключателя не взводится	Проверьте вспомогательные цепи: 1. Напряжение питания двигат. привода должно быть не менее 85%Ue. 2. Проверьте механизм взвода, отремонтируйте при необходимости.
Выключатель не включается	Механизм взаимоблокировки блокирует включение	Проверьте рабочие состояния взаимосблокированных выключателей.
	Включающий электромагнит: 1. Напряжение питания ниже чем 85%Us; 2. Включающий электромагнит поврежден.	1. Напряжение питания должно быть не менее 85%Us; 2. Замените электромагнит.
Автоматическое срабатывание после включения (Индикатор повреждения мигает)	Мгновенное срабатывание: 1. Включение на К.З. 2. Уставка по току срабатывания ниже тока нагрузки; 3. Включение на ток перегруженный.	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 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 работоспособность механизма.
	Выключатель не отключается дистанционно: 1. Возможно неисправен механизм или цепь отключения. 2. Напряжение в цепи независимого расц. ниже 70%Us; 3. Независимый расц. поврежден.	1. Проверьте работоспособность механизма. 2. Проверьте напряжение питания цепи независимого расцепителя, которое должно быть более 70%Us. 3. Замените независимый расцепитель.

Неисправность	Анализ причины	Способ устранения
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 переведен 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 поврежден	1. Напряжение питания электромагнита не должно быть менее 85%Us. 2. Замените включающий электромагнит.
Индикатор повреждения продолжают мигать после сброса кнопки "rest"	Ошибка модуля микропроцессорного	Отключите питание модуля и подайте снова. Если указанные действия не дадут эффекта, свяжитесь с изготовителем.

Данные для выбора и заказа

1. Стандартный комплект выключателя :

– Стационарное исполнение

- Основа выключателя
- Микропроцессорный модуль (тип М)
- Двигательный привод
- Независимый расцепитель
- Электромагнит включения
- Расцепитель минимального напряжения
- Вспомогательный контакты
- Рамка дверцы
- Горизонтальные шины
- Паспорт
- Упаковка

– Выдвижное исполнение

- Основа выключателя
- Шасси для выдвижного исполнения
- Микропроцессорный модуль (тип М)
- Двигательный привод
- Независимый расцепитель
- Электромагнит включения
- Расцепитель минимального напряжения
- Вспомогательный контакты
- Рамка дверцы
- Горизонтальные шины
- Паспорт
- Упаковка

Автоматические выключатели NA1 , 3P

Ном. напряжение цепи управления: 220В

Тип микропроцессорного модуля: М

Типоразмер	Отключающая способность		Номинальный ток I_n , А	Стационарное исполнение	Выдвижное исполнение
	I_{cu} , кА(400В)	I_{cs} , кА(400В)		Артикул	Артикул
NA1-1000	42	30	200	101788	-
			400	101332	101789
			630	-	-
			800	101329	101790
			1000	101331	101267
NA1-2000	80	50	630	101076	101090
			800	101078	101092
			1000	101080	101094
			1250	101082	101096
			1600	101084	101098
NA1-3200	80	65	2000	101086	101100
			2500	101126	101252
			3200	101047	101333
NA1-4000			4000	101104	101335
NA1-6300	120	100	4000	101088	101102
			5000	-	101930
			6300	-	101230
				-	101146

Ном. напряжение цепи управления: 380В

Тип микропроцессорного модуля: М

NA1-2000	80	50	630	101077	101091
			800	101079	101093
			1000	101081	101095
			1250	101083	101097
			1600	101085	101099
			2000	101087	101101

Автоматические выключатели NA1, 3P

Ном. напряжение цепи управления: 380В

Тип микропроцессорного модуля: М

Типоразмер	Отключающая способность		Номинальный ток I_n , А	Стационарное исполнение	Видвижное исполнение
	I_{cu} , кА(400В)	I_{cs} , кА(400В)		Артикул	Артикул
NA1-3200	80	65	2000	101149	101251
			2500	101046	101334
			3200	101105	101336
NA1-4000			4000	101089	101103
NA1-6300	120	100	4000	-	-
			5000	-	101161
			6300	-	101280

Автоматические выключатели NA1, 4P

Ном. напряжение цепи управления: 220В

Тип микропроцессорного модуля: М

Типоразмер	Отключающая способность		Номинальный ток I_n , А	Стационарное исполнение	Видвижное исполнение
	I_{cu} , кА(400В)	I_{cs} , кА(400В)		Артикул	Артикул
NA1-1000	42	30	200	-	-
			400	101323	-
			630	-	-
			800	-	-
			1000	-	-
NA1-2000	80	50	630	101272	101281
			800	101274	101282
			1000	101248	101284
			1250	101277	101285
			1600	101278	101228
			2000	101069	101220
NA1-3200	80	65	2000	101201	101286
			2500	101071.	101229
NA1-4000			3200	101167	101219
	120	100	4000	-	101165
NA1-6300			4000	-	-
			5000	-	101289
			6300	-	-

2. Заказ других типов выключателя производится путем заполнения бланка заказа.

3. Аксессуары

Расцепители напряжения

		Номинальное напряжение управления, В	Совместимое оборудование	Артикул
	Независимые расцепители	AC 230	NA1-2000 NA1-3200	102840
		AC 400		102842
		DC 220		102844
	Расцепители минимального напряжения(мгновенные)	AC 230	NA1-2000 NA1-3200 NA1-4000 NA1-6300	102851
		AC 400		102852
	Расцепители минимального напряжения(с задержкой)	AC 230		102857
		AC 400		102858
	Электромагнит включения	AC 230	NA1-2000 NA1-3200	102833
		AC 400		102838
		DC 220		102837

Двигательный привод

	Номинальное напряжение управления, В	Совместимое оборудование	Артикул
	AC/DC 230	NA1-2000	102944
	AC 400		102945
	AC/DC 230	NA1-3200,4000	102950
	AC 400		102951
	AC/DC 230	NA1-6300	102953

Торсовая механическая взаимоблокировка

	Совместимое оборудование	Артикул
	NA1-2000	102789
	NA1-3200,4000	
	NA1-6300	

Межфазные перегородки

	Совместимое оборудование	Артикул
	NA1-2000	102936
	NA1-3200,4000	
	NA1-6300	

Вертикальные шины

Номинальный ток, А	Совместимое оборудование	Артикул
630	NA1-2000/630A	102914
800-1600	NA1-2000/800-1600A	102915
2000	NA1-2000/2000A	102917
2500	Выдвиж. тип NA1-3200/2500A	102920
	Стац. тип NA1-3200/2500A	102918
3200	Выдвиж. тип NA1-3200/3200A	102921
	Стац. тип NA1-3200/3200A	102919

NA1

Бланк заказа NA1-1000

Тип	NA1-1000			
Номинальный ток, А	☐ 200 ☐ 400 ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000			
Тип монтажа	☐ выдвижное ☐ стационарное			
Число полюсов	☐ трехполюсный ☐ четырехполюсный			
☐ Стандарт-ный модуль тип М	Стандартная функция	обычные настройки перед отгрузкой: $I_R=1I_n$, 30s, $I_{sd}=8I_n$, $T_{sd}=0.4s$; $I_i=12I_n$; $I_g=OFF$ $t_g=0.4c$		
		Защита от перегрузки I_R	Регулировка тока: _____ I_n (0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, OFF) Регулировка времени: _____ с (30, 60, 120, 240)	
		Защита от К.З. с задержкой I_{sd}	Регулировка тока: _____ I_R (3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, OFF) Регулировка времени: _____ с (0.2, 0.4)	
		Мгновенная защита от К.З. I_i	Регулировка тока: _____ I_n (3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, OFF)	
		Защита от замыкания на землю I_g	Регулировка тока: _____ I_n (0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, OFF Мин100А) Регулировка времени: _____ с (0.2, 0.4, 0.6, 0.8)	
		Регулировка защитных данных: LED дисплей; Функция "Тест"; Повторный вызов информации о повреждении; Самодиагностики; Мгновенное включение и отключения; Индикация вида повреждения на линии		
	Дополнительная функция	☐ защита от тока утечки с внешним датчиком(3P+N модель)		
	☐ Телекоммуникационный тип Н	Стандартная функция	обычные настройки перед отгрузкой: $I_R=1I_n$, 30с, $I_s=6I_R$, $I_{sd}=8I_R$; $T_{sd}=0.4s$; $I_i=12I_n$; $I_g=OFF$ $t_g=0.4c$	
			Защита от перегрузки I_R	Регулировка тока: $(0.4\sim1)I_n+(\text{step } 1A)$ Регулировка времени $(1.5I_R)$: (15, 30, 60, 120, 240, 360, 480, 600, 720, 840, 960) с
				Защита от К.З. с задержкой I_{sd}
Мгновенная защита от К.З. I_i			Регулировка тока: $(1.0\sim20)I_n+OFF+(\text{step } 1A)$	
Защита от замыкания на землю I_g			Регулировка тока: $(0.2\sim1.0) I_n+(\text{step } 1A)$ Регулировка времени: $(0.1\sim1)s+(\text{step } 0.1)$	
		Дополнительная функция	Коммуникация Modbus;коммуникация Profibus-DP;измерение напряжения; измерение частоты; измерение мощности;измерение энергии;измерение небаланса напряжения; измерение коэффициента мощности;измерение фазового угла; защита фазового порядка; защита от повышенного напряжения;защита от пониженного напряжения	
Напряжение питания модуля: ☐ AC400В ☐ AC230В ☐ DC220В ☐ DC110В ☐ DC24В				
Аксессуары		Расцепитель минимального напряжения: ☐ мгновенный ☐ с задержкой _____ с(1,3,5,7с) ☐ AC400В ☐ AC230В		
		Независимый расцепитель: ☐ AC400В ☐ AC230В ☐ DC220В ☐ DC110В		
		Электромагнит: ☐ AC400В ☐ AC230В ☐ DC220В ☐ DC110В		
	Двигательный привод: ☐ AC400В ☐ AC230В ☐ DC220В ☐ DC110В			
	Вспомогательные контакты: ☐ 2н.о. + 2н.з. ☐ 3н.о. + 3н.з. (только для АС исполнения) ☐ 4 пар контактов ☐ 6 пар контактов			
Шины	☐ Горизонтальный			
Специальные запросы	☐ барьер фазы ☐ Тросовый блокиратор ☐ Вертикальное присоединение			
	☐ Три замка с двумя ключа			
	☐ Один замок с одной ключом ☐ Два замка с одной ключом			

Примечания: 1) Отметьте "✓" в "□", если не отмечено, то будет установлено по усмотрению изготовителя.



NA1-1000

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

Бланк заказа NA1-2000-6300

Тип	NA1-2000	NA1-3200	NA1-4000	NA1-6300
Номинальный ток (In)A	☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000 ☐ 1250 ☐ 1600 ☐ 2000	☐ 2000 ☐ 2500 ☐ 3200	☐ 4000	☐ 4000 ☐ 5000 ☐ 6300(4-полюсный отсутствует)
Тип монтажа	☐ выдвижное ☐ стационарное (=In≥4000A стац. тип отсутствует)			
Число полюсов	☐ Т трехполюсный ☐ четыреполюсный			
Микропроцессорный модуль	☐ Стандарт-ный модуль тип M (default configuration)	Функция защиты 1. ☐ 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. ☐ 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.	Другие функции 1. Измерения величины тока 2. Самодиагностики повреждения на линии 3.Функция настроек 4. Функция тестирования 5. Функция дисплея	Дополнительная функция ☐ Индикация напряжения ☐ Индикация частоты ☐ Индикация коэффициента мощности ☐ Индикация мощности ☐ Функция отключения по величине нагрузки ! Стоимость будет просчитана по отмеченным позициям.
	☐ Телекоммуникационный тип H (optional)	1. Ir1 защита от перегрузки, Ir2 защита от К.З. с независимой выдержкой времени, Ir3 мгновенная защита от К.З., Ir4-уровневая защита от однофазного замыкания на землю. 2. Ir1 защита от перегрузки, Ir2 защита с обратно-зависимой + независимой выдержкой времени в зоне токов К.З., Ir3мгновенное срабатывание защиты от К.З., 4-уровневая защита от однофазного замыкания на землю. 3. с протоколом PROFIBUS-DP и MODBUS		
	Особенности: Доступная регулировка защиты и изменение	Регулировка Ir1 защита от перегрузки (0.4~1) In ! Первоначальная установка изготовителя: защита от перегрузки: 1.0In Регулировка защиты от перегрузки при 1.5Ir1: 15, 30, 60.....480с ! Первоначальная установка изготовителя при 1.5Ir1- 15с Регулировка Ir2 защита от К.З. (1.3125~15)In; регулируемое время задержки: 0.1~0.4с ! Первоначальная установка изготовителя: величина тока 8Ir1 ! Первоначальная установка изготовителя: время задержки защиты от К.З.-0.4с [в 3М и 3Н тип (1.5~15)Ir1 Регулируемый ток защиты Ir3 мгновенного срабатывания от К.З.: 1.3125 In~50kA/65kA/75kA ! Первоначальная установка изготовителя: 12In [в 3М и 3Н тип (1.5In~50kA/65kA/75kA)]] Регулируемый ток Ir4 замыкания на землю: 0.2~0.8 In; регулируемое время задержки срабатывания: 0.1~0.4с ! Предварительно установленные значения: 0.5 In;OFF		
		Напряжение питания модуля ☐ AC380V, ☐ AC400V, ☐ AC220V, ☐ AC230V, ☐ AC127V, ☐ DC220V, ☐ DC110V		
		Расцепитель минимального напряжения ☐ AC380V, ☐ AC400V, ☐ AC220V, ☐ AC230V, ☐ AC127V, ☐ DC220V, ☐ DC110V, ☐ Другое___V ☐ мгновенный ☐ с задержкой___с; ☐ Time delay of R-C (Resistance-Capacity) type Undervoltage release: (1,3,5)c		
Независимый расцепитель ☐ AC380V, ☐ AC400V, ☐ AC220V, ☐ AC230V, ☐ AC127V ☐ DC220V ☐ DC110V				
Принадлежность	Электромагнит ☐ AC380V, ☐ AC400V, ☐ AC220V, ☐ AC230V, ☐ AC127V, ☐ DC220V, ☐ DC110V			
Специальные запросы	Устройства блокировки	☐ Тяговый блокиратор(только для выдвижного исполнения) ; ☐ Тросовый блокиратор ☐ Блокировка двери в положениях «вклено», «выклено», «испытание» (только для выдвижного) ☐ Блокировка двери в состояниях «вклено», «ыклено»		
	Принадлежности (cost will be calculated additionally)	Замок: ☐ 1 замок с 1 ключом ☐ 2 замка с 1 ключом ☐ 3 замка с 2 ключами ☐ 5 замков с 2 ключами ☐ требование по заказу Внешний трансформатор: ☐ Трансформатор N фаза тип (3P+N) T Модули: ☐ PSU-1 модуль питания ☐ RU-1 модуль реле ☐ ST-DP модуль протокола Индикация положения: ☐ Рабочее ☐ Тест ☐ Разъединительное ☐ Счетчик циклов		
	Присоединение линии и нагрузки	☐ Горизонтальное ☐ Вертикальное (шины в "L" фигуре) ☐ Горизонтальное присоединение с вращательными шинами (для исполнения выдвижного типа In≤3200) ☐ Вертикальное присоединение с вращательными шинами (для исполнения выдвижного типа In≤3200)		

Примечания:1) Отметьте "✓" в "□", если не отмечено, то будет установлено по усмотрению изготовителя.

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



NA1-6300



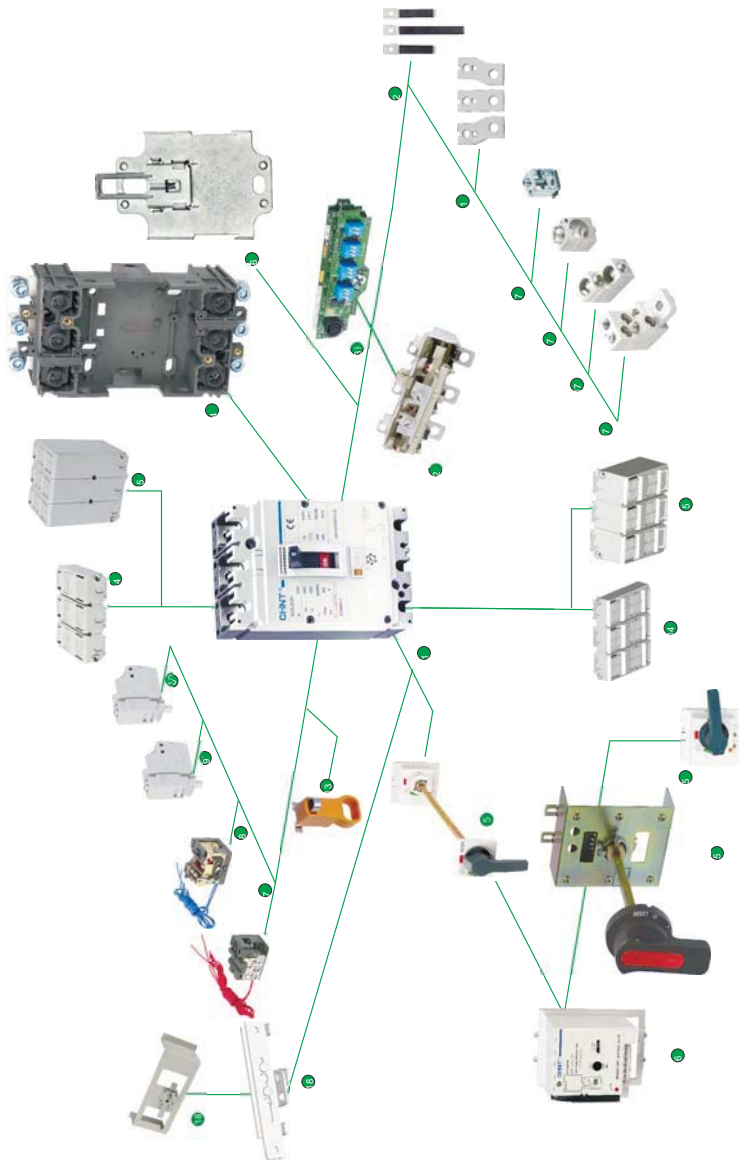
NA1-4000



NA1-3200



NA1-2000



4. Характеристики

1. Сертификаты: EAC, KEMA, CE, UK, SEPRO, CB;

2. Значительные характеристики: до 690В переменного тока частотой 50/60Гц, до 500В постоянного тока, 16 - 1600А

3.1 Диапазон температур: от -25 до 70°C.
Температура 40°C является контрольной для
номирования защитных характеристик

2.4 Допустимая влажность воздуха:
Допустимая относительная влажность воздуха в месте установки выключателя не должна превышать 50% при температуре 40°С. Более высокие значения влажности допустимы при более низкой температуре, например, влажность воздуха 90% допустима при температуре не более 20°С. Необходимо принять меры защиты от выпадения росы на выключателе.

1

































Empower the World >> 110

Empower the World > 109

108 >> Empower the World

«ЭлектроПрофи» – www.epr.ru

Автоматические выключатели Только электромагнитный	
4 типоразмера	
Электрические характеристики по ГОСТ Р 50030.2	
Номинальный ток(A) I_n	
Номинальное напряжение изоляции U_i · В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} · кВ	
Номинальные рабочие напряжения U_e · В	АС 50/60 Гц
Число полюсов	



NM8M-125		NM8M-250
Типоразмер 1		Типоразмер 2
16,20,25,32,40,50,63,80,100,125	16,20,25,32,40,50,63,80,100,125	125,160,180,200,250
750	750	750
8	8	8
690	690	690
3	4	3



Класс отключающей способности	
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность I_{cu} · кА (действующее значение)	АС 220/230/240В АС 380/415В АС 440В АС 500В АС 660/690В
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность $I_{cs}=(\%I_{cu})$	
Пригодность к разъединению	
Категория применения	
Надёжность изоляции	
Износостойкость, циклов СО	Механическая Электрическая (коммутационная)
Расцепители защиты от сверхтоков	
Защита в зоне токов перегрузки и короткого замыкания	
Защита в зоне токов короткого замыкания	
Защита от токов утечки	Посредством модуля защиты, управляемого дифференциальным током
Виды монтажа и подключения	
Стационарное на панели	Переднее присоединение проводников
Стационарное на DIN - рейке	Переднее присоединение проводников
Втычное	Переднее присоединение проводников
Цепи для контроля и индикации	
Ручное управление выключателем	Посредством поворотной рукоятки Управления через оперативную панель
Моторный привод	
Возможность дистанционного ручного управления или от системы автоматического управления	
Независимый расцепитель и расцепитель минимального напряжения	
Вспомогательные и сигнальный контакты	
Устройства блокировки рукоятки	
Дополнительные узлы и принадлежности для монтажа и подключения	
Зажимы для присоединения проводников	
Внешние выводы для присоединения проводников	
Внешние выводы для присоединения к шинам	
Панель для установки выключателя на DIN- рейку	
Основание для втычного исполнения	
Защитные крышки выводов	
Перегородки (пластины) для разделения выхлопных газов	
Габаритные размеры и масса	
Размеры, mm (W×H×L)	
Масса, кг	

S	H	R	S	H	S	H	R
85	100	125	85	100	85	100	125
50	100	125	50	100	50	100	125
50	100	125	50	100	50	100	125
35	50	70	35	50	35	50	70
8	10	20	8	10	8	10	20
100			100		100		
■			■		■		
A			A		A		
■			■		■		
20,000			20,000		20,000		
20,000			20,000		20,000		
электромагнитный			электромагнитный		электромагнитный		
■			■		■		
■			■		■		
—			—		—		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■			■		■		
■							

NM8M-250	NM8M-400, 630		NM8M-800, 1250	
Типоразмер 2	Типоразмер 3		Типоразмер 4	
125,160,180,200,250	250,315,350,400,500	250,315,350,400,500	630,700,800,1000,1250	630,700,800,1000,1250
750	750	750	750	750
8	8	8	8	8
690	690	690	690	690
4	3	4	3	4



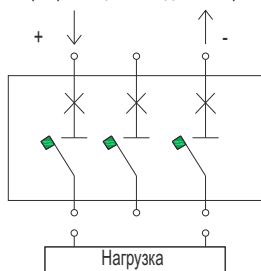
S	H	S	H	R	S	H	S	H	R	S	H
85	100	85	100	125	85	100	65	100	-	65	100
50	100	70	100	125	70	100	50	70	-	50	70
50	100	50	85	125	50	85	50	65	-	35	65
35	50	35	50	70	35	50	35	50	-	30	50
8	10	10	20	35	10	20	10	20	-	10	20
100		100			100		50	-		50	-
■		■			■		■	-		■	-
A		A			A		A	-		A	-
■		■			■		■			■	
20,000		15,000			15,000		15,000			15,000	
20,000		6,000			6,000		6,000			6,000	
электромагнитный		электромагнитный			электромагнитный		электромагнитный			электромагнитный	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
—		—			—		—			—	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		—			—	
■		—			—		—			—	
■		■			■		—			—	
■		■			■		—			—	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		—			—	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
■		■			■		■			■	
140×157×88		140×255×133			185×255×133		210×370×196			280×370×196	
2.8		7.5			10		17.5			23	

5.2 Специальные условия применения выключателей в цепях постоянного (DC) тока.

При применении выключателей в цепях постоянного тока необходимо учитывать число полюсов выключателя, используемых для коммутации сети при различных значениях рабочего напряжения, а также учитывать необходимость правильного подключения выключателей к сети и нагрузке.

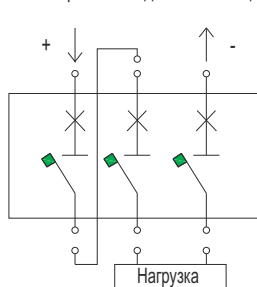
Защитные и изоляционные характеристики трёх и четырёхполюсных выключателей обеспечиваются при условии присоединения сети и нагрузки в соответствии с нижеприведёнными схемами. $I_{cs}=I_{cu}=10kA$

Схема А: Использование по одному полюсу для разрыва цепи каждой полярности



Примечание: в случае отсутствия соединения отрицательного полюса с заземлёнными частями, следует исключить возможность замыкания на землю отрицательного потенциала при коммутационных операциях.

Схема В: Использование двух полюсов для разрыва цепи одной полярности и одного полюса для разрыва цепи другой полярности.



Примечание: в случае отсутствия соединения отрицательного полюса с заземлёнными частями, следует исключить возможность замыкания на землю отрицательного потенциала при коммутационных операциях.

Схема С: Использование трёх полюсов для разрыва цепи одной полярности.

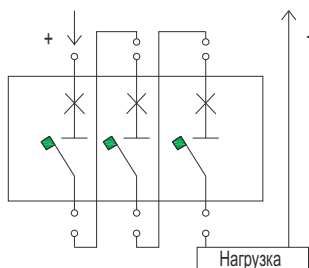


Схема D: Использование четырёх полюсов для разрыва цепи одной полярности (4C, 4D)

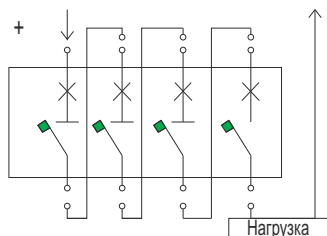
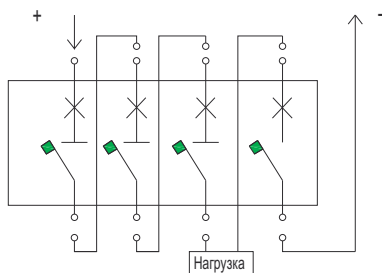
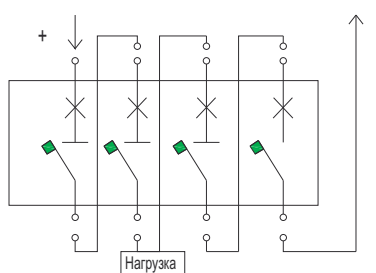


Схема Е: Использование трёх полюсов для разрыва цепи одной полярности и одного полюса для разрыва цепи другой полярности (4C, 4D)



Примечание: в случае отсутствия соединения отрицательного полюса с заземлёнными частями, следует исключить возможность замыкания на землю отрицательного потенциала при коммутационных операциях.

Схема F: Использование двух полюсов для разрыва цепи каждой полярности (4C, 4D)



Примечание: в случае отсутствия соединения отрицательного полюса с заземлёнными частями, следует исключить возможность замыкания на землю отрицательного потенциала при коммутационных операциях.

В таблице приведены возможности применения выключателей в цепи постоянного тока в зависимости от величины рабочего напряжения, типа выключателя и типа сети:

Номинальное напряжение, В	Защитная функция	Обеспечение изоляции	Изолированная сеть	Сеть с заземлением одного из полюсов	Сеть со средней точкой заземления
≤250	■	■	A	A	A
	■	-	-	-	-
≤500	■	■	A	B	A
	■	-	-	C	-

Примечания:

A - Опасность двойного заземления следует учитывать при схемах включения нагрузки в разрыв полюсов выключателя.

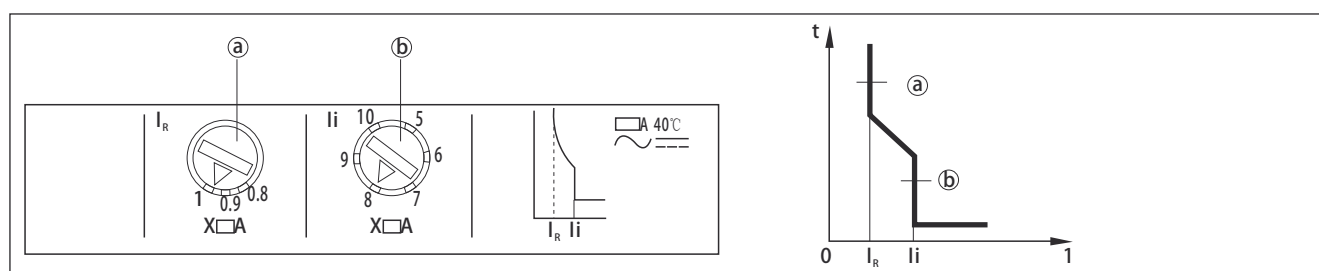
B - При номинальном напряжении изоляции более 750В, соотв. характеристики принимаются как для напряжения 1000В.

C - При применении четырёхполюсных выключателей N полюс должен иметь все характеристики фазных полюсов.

6. Расцепители

6.1 Тепловой и электромагнитный расцепители

6.1.1 Тепловой и электромагнитный расцепители NM8-125, 250, 630 и 1250 имеют регулировку защитных характеристик



а - Регулятор характеристики в зоне токов перегрузки

б - Регулятор характеристики в зоне токов короткого замыкания

Характеристики расцепителей	NM8-125	NM8-250	NM8-400	NM8-630	NM8-800	NM8-1250
Номинальный ток, А при T 40°C	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	100, 125, 160, 180, 200, 225, 250	250, 315, 350, 400	250, 315, 350, 400, 500	630, 700, 800	630, 700, 800, 1000, 1250
Защита в зоне токов перегрузки	Тепловой (термобиметаллический) расцепитель					
Регулируемый ток I_R , А	Диапазон регулировки 0,8 - 1 I_n					
Защита полюса N 4A, 4B 4C, 4D 4E, 4F	Без защиты Ток защиты 1.0 x I_n Ток защиты 0.5 x I_n					
Защита в зоне токов короткого замыкания	Электромагнитный расцепитель					
Отсечка I_i кратная номинальному току	10 I_n (для защиты линий) 12 I_n (для защиты электродвигателей) Регулируемая 5 - 10 I_n (для защиты линий), нерегулируемая 8 - 12 I_n (для защиты электродвигателей)					

6.1.2 Характеристики расцепителя в зоне токов перегрузки исполнения для защиты линий и оборудования

№	Испытательный ток	I/I_n	Время воздействия	Состояние ВА.
1	Условный ток не срабатывания	1.05	не менее 1 часа ($I_n \leq 63A$) не менее 2 часов ($I_n > 63A$)	Холодное
2	Условный ток срабатывания	1.3	не более 1 часа ($I_n \leq 63A$) не более 2 часов ($I_n > 63A$)	Нагретое (после исп. 1)

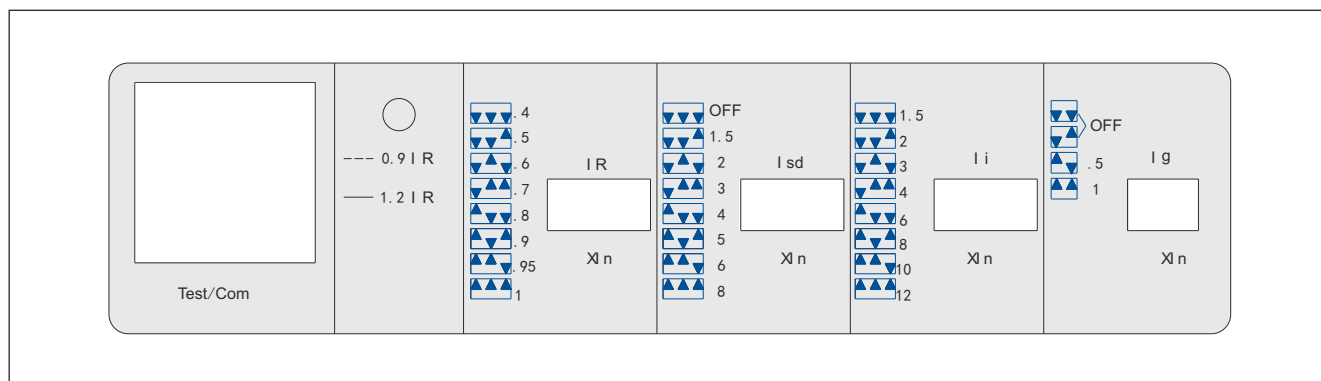
6.1.3 Характеристики расцепителя в зоне токов перегрузки исполнения для электродвигателей

№	Испытательный ток	I/In	Время воздействия	Состояние ВА
1	Условный ток не срабатывания	1.0	не менее 2 часов	Холодное
2	Условный ток срабатывания	1.2	не более 2 часов	Нагретое (после исп. 1)
		1.5	не более 4 минут	
		7.2	4 сек. ≤ T ≤ 10 сек.	

6.2 Электронные расцепители

6.2.1 Электронные расцепители для выключателей NM8S-250 имеют несколько исполнений по номинальным токам:

40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А и 250А. Расцепители обеспечивают возможность ряда регулировок для обеспечения оптимальной защиты линий и оборудования.



Световая индикация (мигание), если токи нагрузок по фазам < 90% I_R

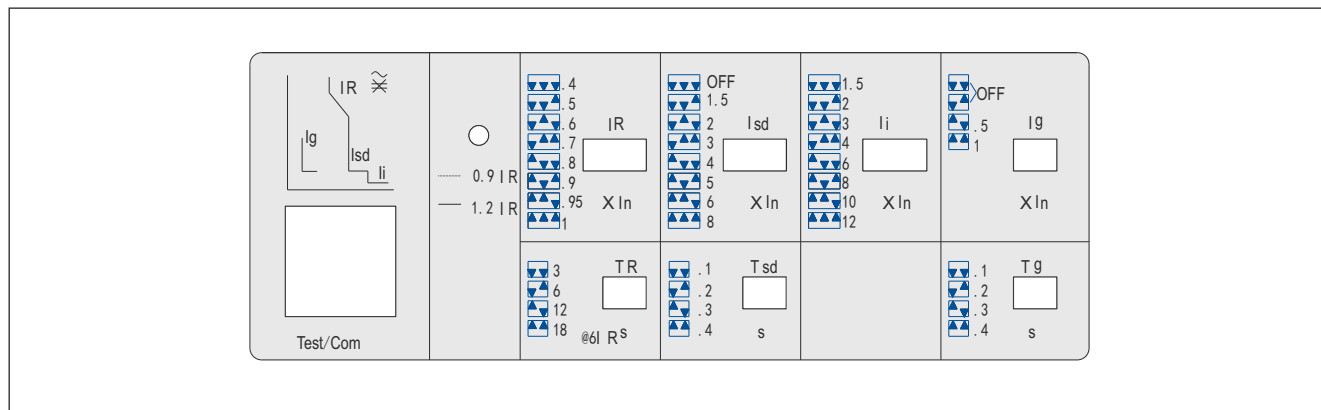
Световая индикация (постоянное свечение), если токи нагрузок по фазам ≥ 115% I_R

Электронный расцепитель	NM8S-250
Номинальные токи I _n , А (20-70°C)	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250
Защита в зоне перегрузки	Тепловая защита
Регулировка тока, I _R	Регулируемые значения 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.95, 1 x I _n
Время срабатывания, при:	не менее 2 часов - не срабатывание
1.05 I _R	≤ 1 часа
1.3 I _R	96сек.
1.5 I _R	6 сек.
6 I _R	
Защита N полюсов различных типов: 4A, 4B 4C, 4D 4E, 4F	Без защиты 1.0X I _n 0.5X I _n
Регулируемый ток I _i	Диапазон регулировки 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 x I _n 12I _n (для защиты электродвигателей)
Уставка тока при коротком замыкании I _{sd}	Регулируемые значения: "OFF", 1.5, 2, 3, 4, 6, 8 x I _n

6.2.2 Электронные расцепители для выключателей NM8S-400, 630 имеют исполнения на токи 250, 315, 350, 400, 500 и 630А .

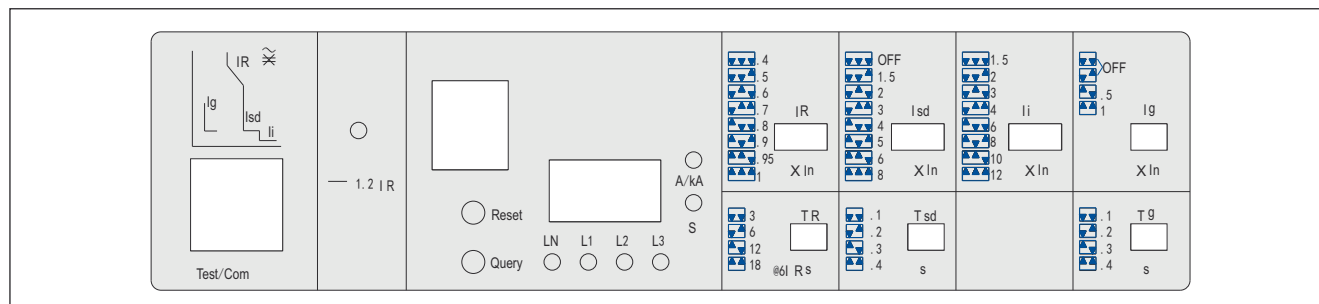
Расцепители обеспечивают возможности ряда регулировок характеристик для обеспечения оптимальной защиты.

Электронный расцепитель выключателей NM8S-400, 630



Электронный расцепитель выключателей NM8S-800, 1250, 1600

Расцепитель для NM8S-800, 1250, 1600 имеет универсальный модуль с исполнениями на токи 630, 700, 800, 1000, 1250 и 1600 А. Расцепители обеспечивают возможности ряда регулировок характеристик для обеспечения оптимальной защиты.



Регулировка токов I_R , I_{sd} , I_i осуществляется 3-х полюсными ДИП переключателями или поворотными переключателями.

- I_R - регулируемая уставка защиты от перегрузки с длительной выдержкой

I_R регулируется потребителем, T_R (время нерасцепления) регулируется для значения тока равного 6 In

	$1.05 I_R$	$1.3 I_R$	$1.5 I_R$ (сек .)	$2.0 I_R$ (сек .)	$6 I_R$ (сек .)
NM8S-400, 630	не менее 2 часов - не срабатывание	не более 1 часа - срабатывание	48,96, 192, 288	27, 54, 108, 162	3, 6, 12, 18
NM8S-800, 1250, 1600	не менее 2 часов - не срабатывание	не менее 1 часа - не срабатывание	48, 96, 192, 288	27, 54, 108, 162	3, 6, 12, 18

- I_{sd} - световой индикатор информирования о величине нагрузки и выполнении защитных функций

Индикатор мигает, когда нагрузка по фазам $i < 90\% I_R$

Индикатор постоянно горит, когда нагрузка по фазам $\geq 115\% I_R$

- I_{sd} - регулируемая уставка защиты от токов короткого замыкания и времени срабатывания (задержки срабатывания)

Значения уставки по току срабатывания I_{sd} и время срабатывания T_{sd} регулируются потребителем, для реализации исполнения без защиты от КЗ регулятор ST переводится в положение " OFF ".

- I_i - Регулируемая уставка мгновенного срабатывания защиты от токов короткого замыкания

Значение уставки регулируется потребителем, погрешность срабатывания от номинального значения - $\pm 15\%$;

- I_g - Регулируемая защита нейтрального (N) полюса четырёхполюсных выключателей.

Значение уставки по току срабатывания нейтрального полюса устанавливается потребителем, для реализации исполнения без защиты в полюсе N, регулятор устанавливается в положение OFF.

Электронный расцеп.	NM8S-400	NM8S-630	NM8S-800	NM8S-1250	NM8S-1600
Номинальные токи, A In 20~70°C	250, 315, 350, 400	250, 315, 350 400, 500, 630	630, 700, 800	630, 700, 800 1000, 1250	1000, 1250, 1600

Защита в зоне токов перегрузки (тепловая защита)

Регулируемый ток кратный I_R	Значения 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.95, 1XIn	Значения 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.95, 1XIn	Значения 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.95, 1XIn	Значения 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 0.95, 1XIn
Регулируемое время при 6I _R (сек)	Регулируемые значения 3, 6, 12, 18	Регулируемые значения 3, 6, 12, 18	Регулируемые значения 3, 6, 12, 18	Регулируемые значения 3, 6, 12, 18

Защита в зоне токов короткого замыкания (с выдержкой времени)

Регулируемый ток кратный In	Регулируемые значения: "OFF", 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 x In	Регулируемые значения: 1.5, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 x In	Регулируемые значения: 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 x In
Регулируемое время T_{sd} (сек)	Регулируемые значения: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4	Регулируемые значения: "OFF", 0.1, 0.2, 0.3, 0.4	Регулируемые значения: "OFF", 0.1, 0.2, 0.3, 0.4

Защита в зоне токов короткого замыкания (без выдержки времени)

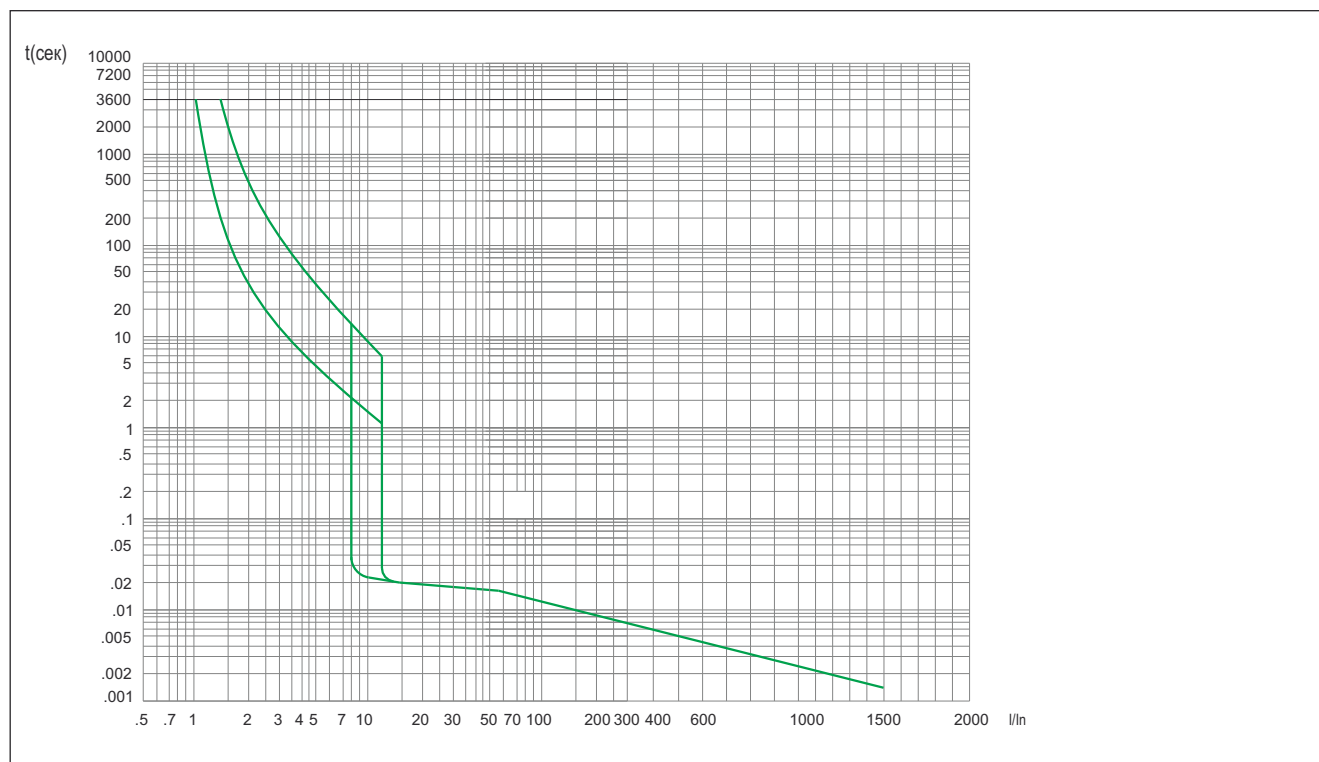
Регулируемый ток I_i (A)	Регулируемые значения: 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 x In 12In(для защиты электродвигателей)	Регулируемые значения: 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 x In 12In(для защиты электродвигателей)	Регулируемые значения: 1.5, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 x In 12In(для защиты электродвигателей)
----------------------------	--	--	--

Защита N-полюса	Регулируемые значения: "OFF", 0.5, 1 x In	Регулируемые значения: "OFF", 0.5, 1 x In	Регулируемые значения: "OFF", 0.5, 1 x In
Время срабатывания T_g (s)	Регулируемые значения: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4	Регулируемые значения: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4	Регулируемые значения: 0.1, 0.2, 0.3, 0.4

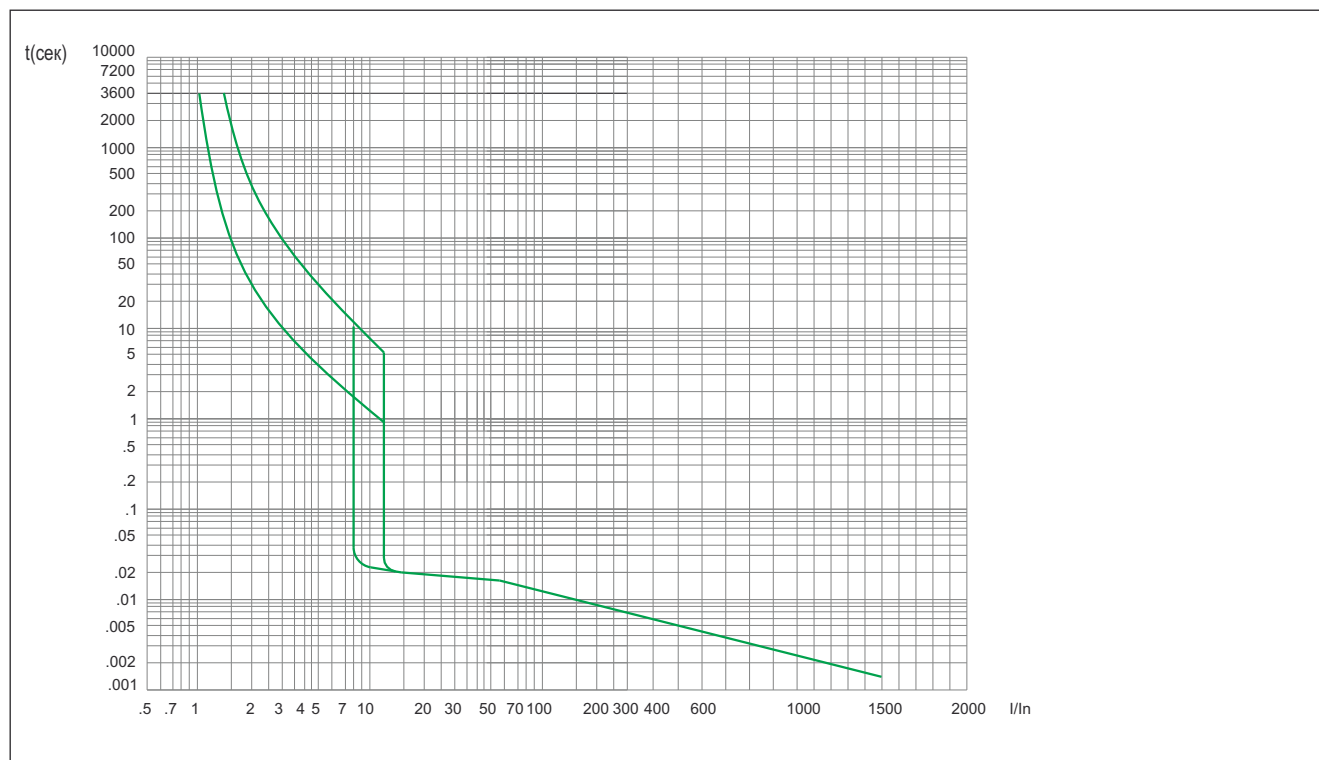
7. Время - токовые характеристики

7.1 Время-токовые характеристики (при окружающей температуре 40°C)

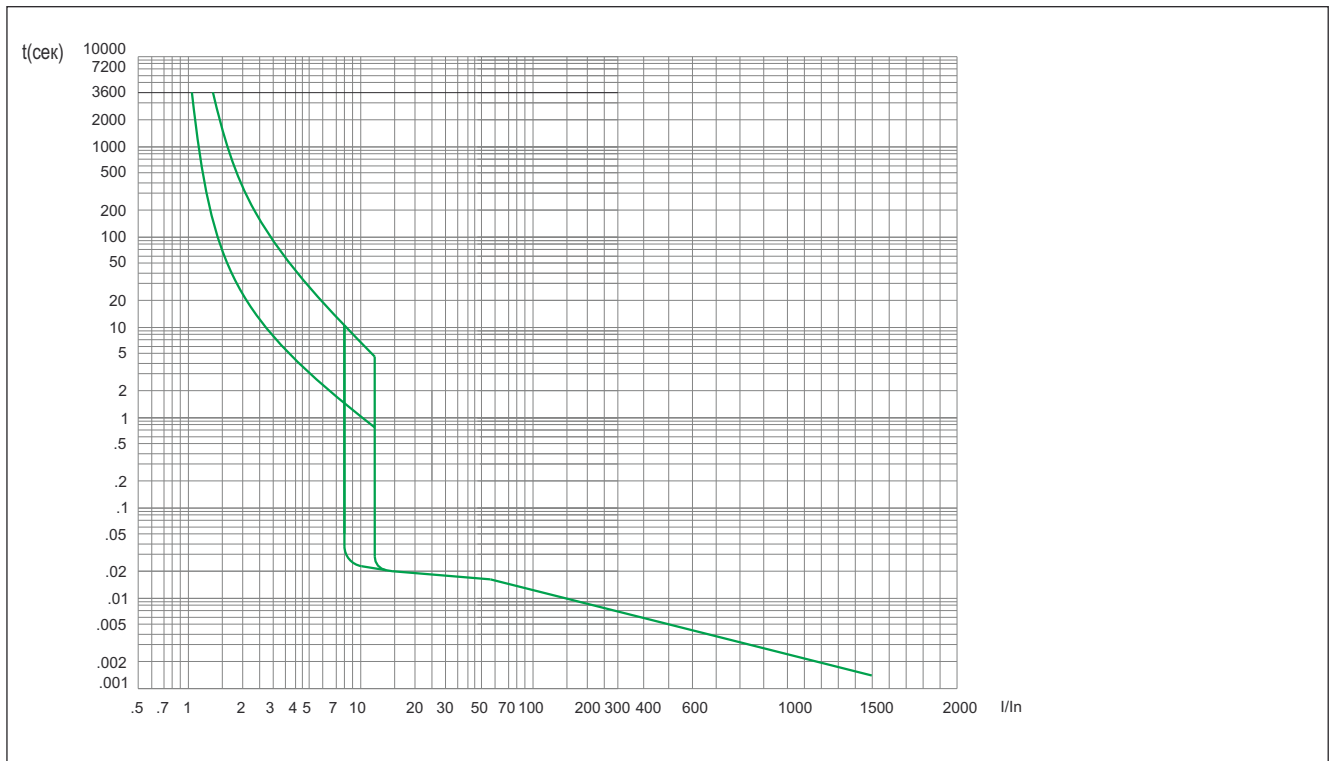
NM8-125(16A, 20A)



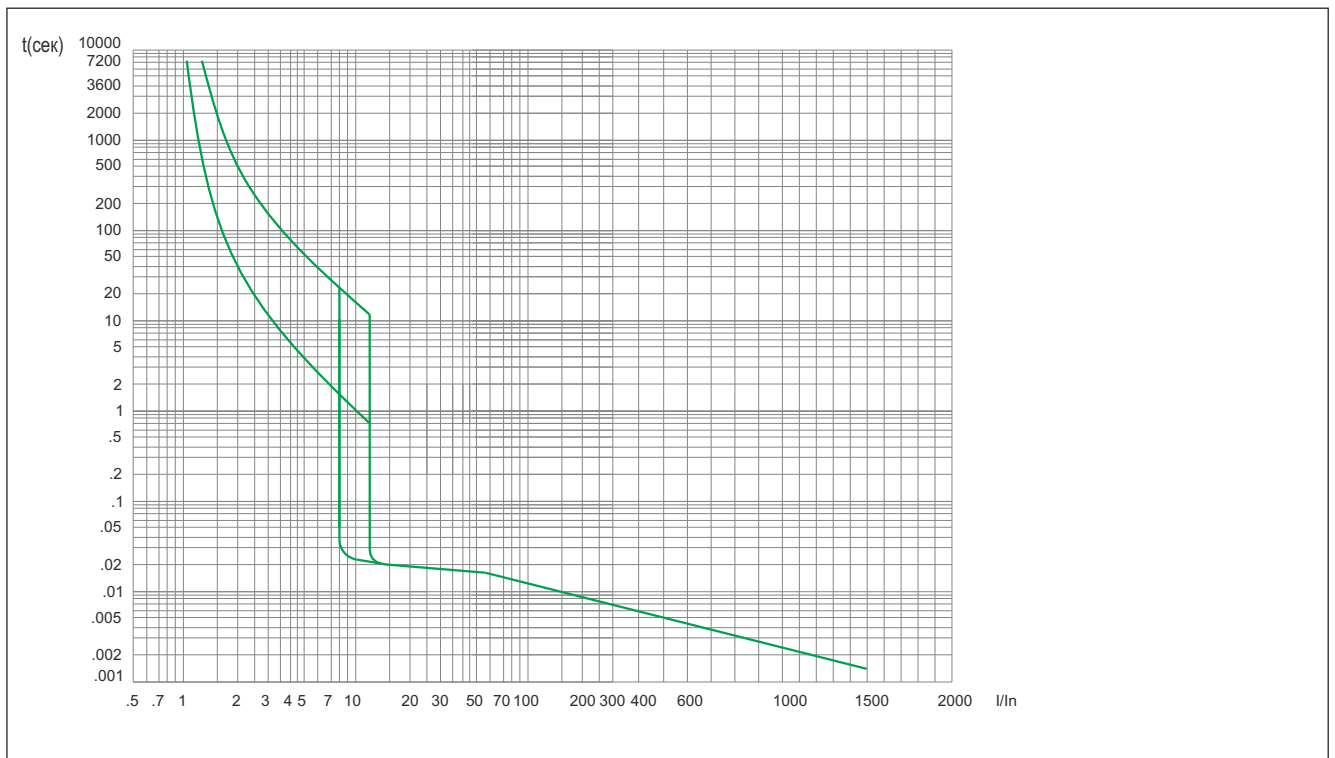
NM8-125(25A, 32A)



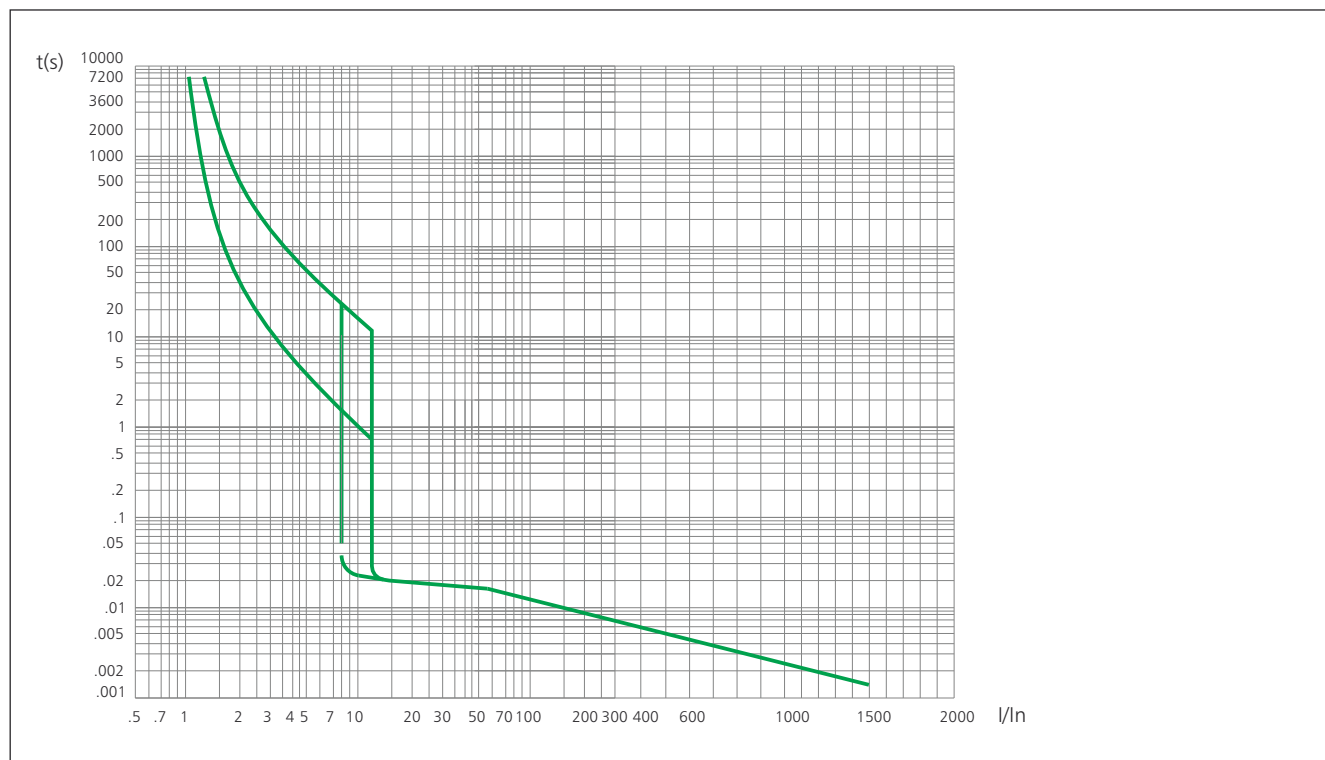
NM8-125(40A, 50A)



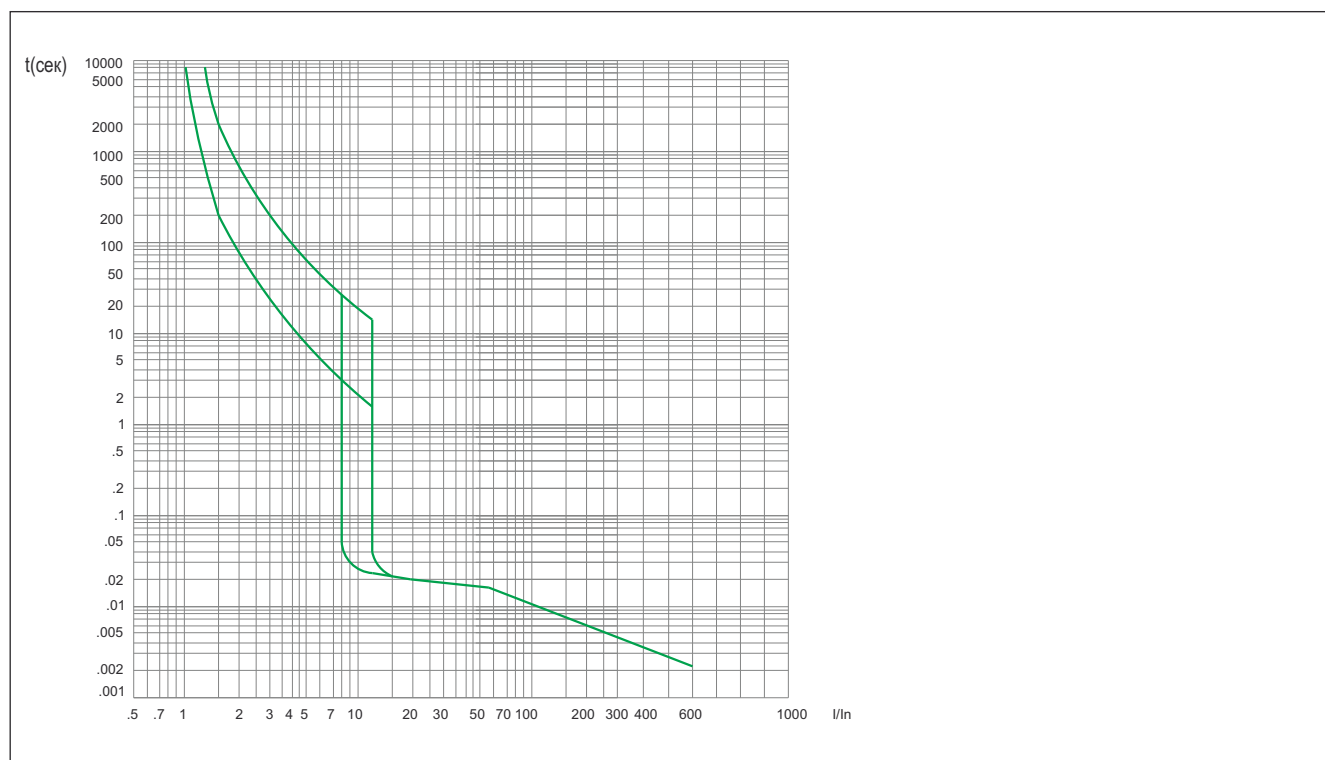
NM8-125(63A, 80A, 100A)



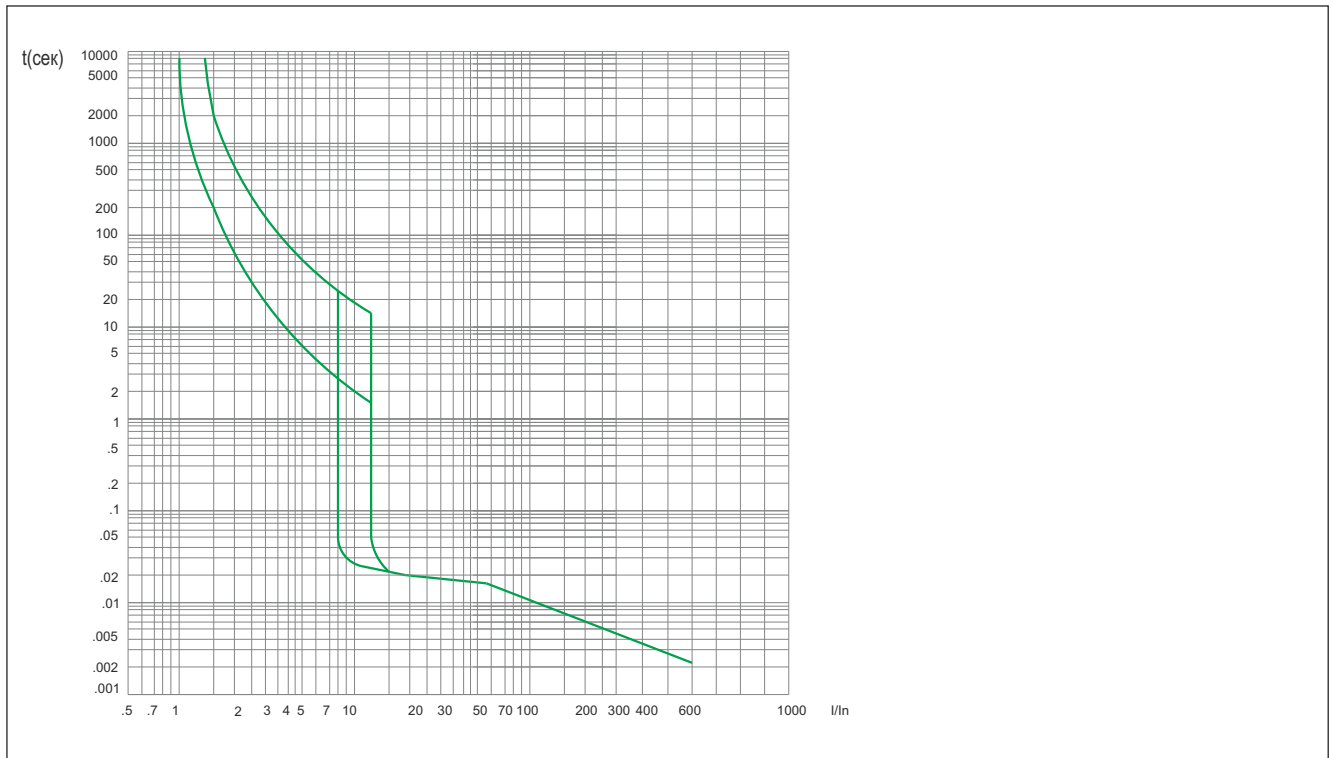
NM8-125(125A)



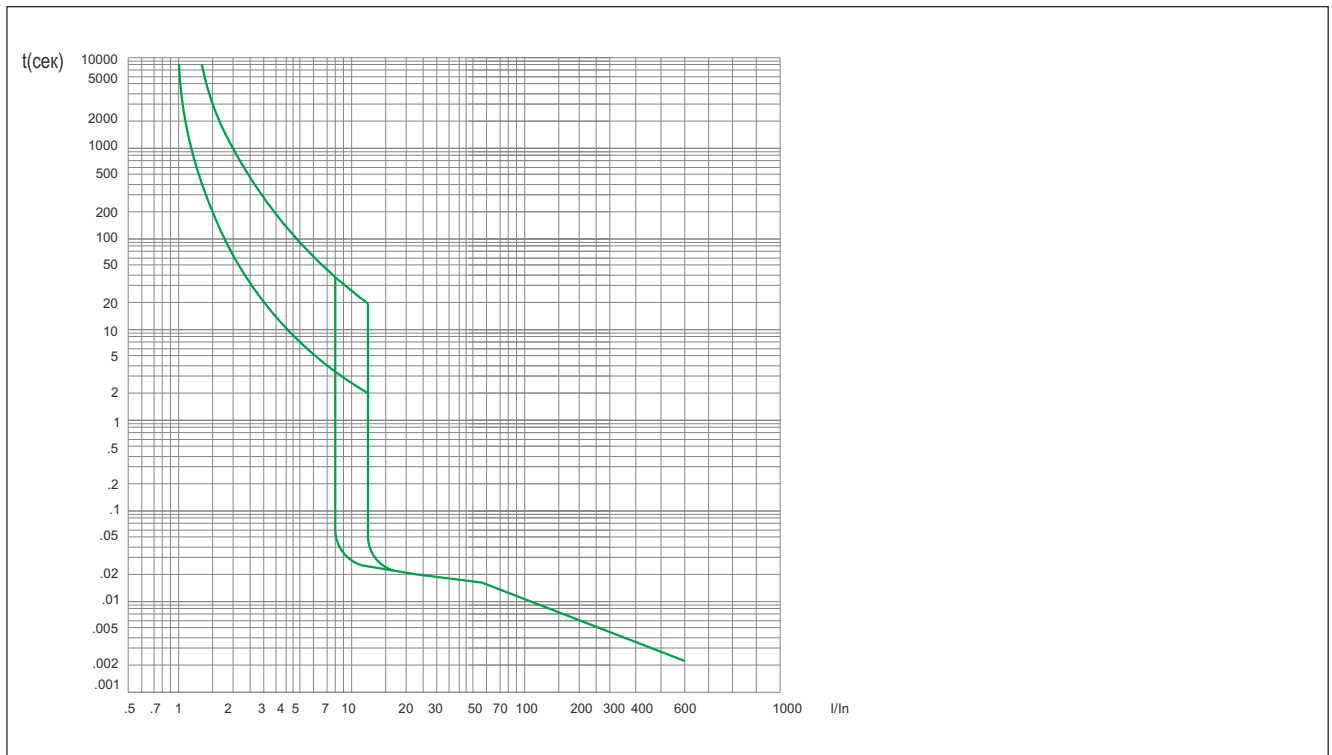
NM8-250(100A, 125A)



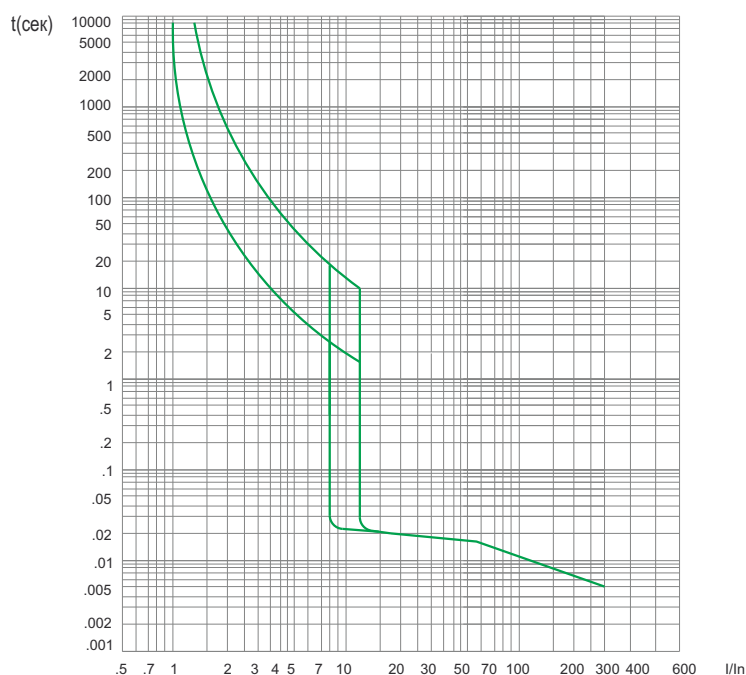
NM8-250(160A, 180A)



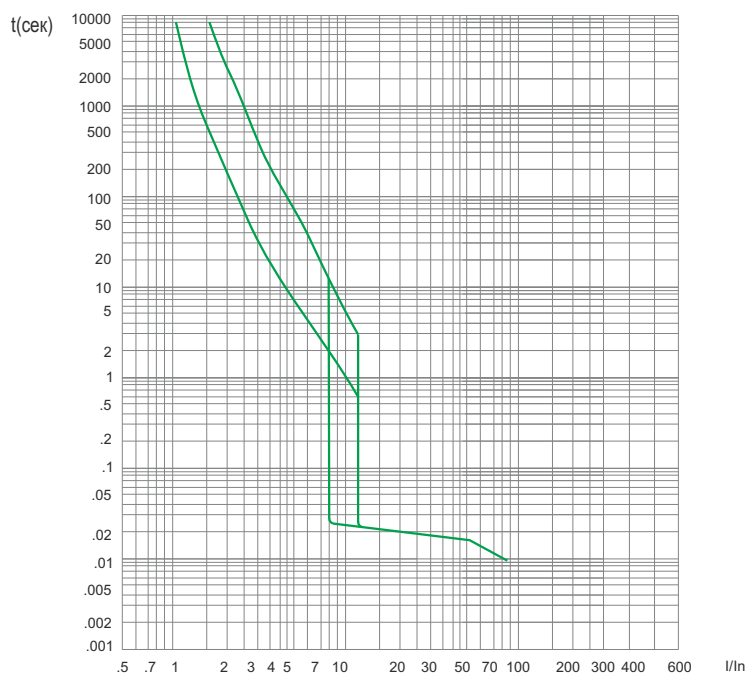
NM8-250(200A, 225A, 250A)



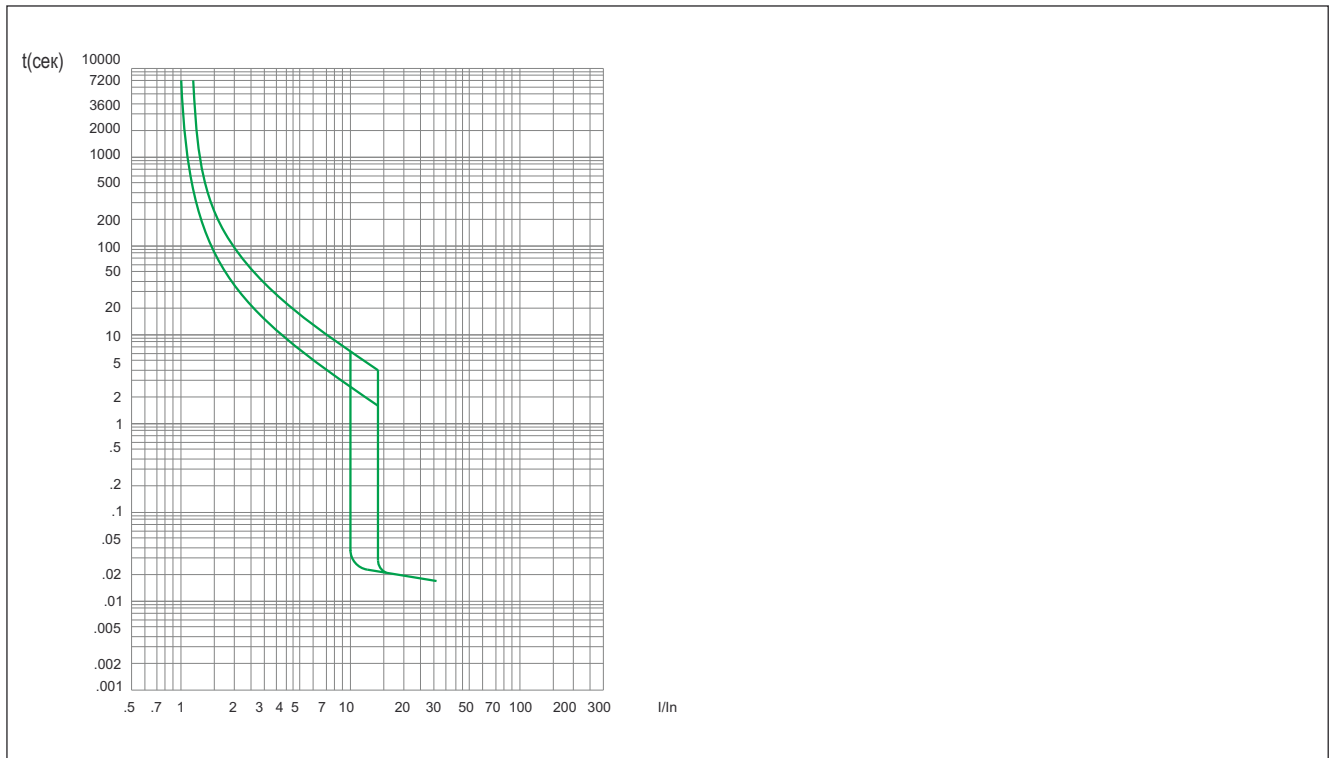
NM8-400, 630(250A~500A)



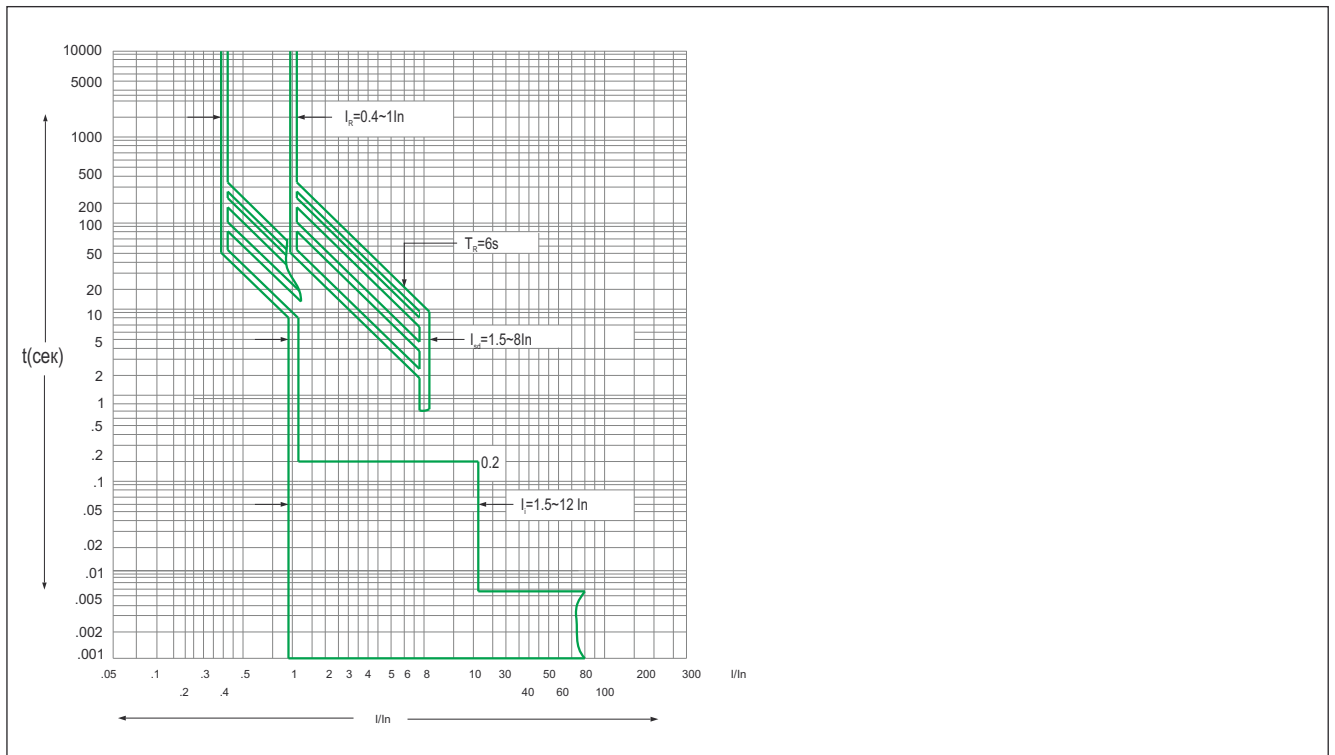
NM8-800(630A, 700A, 800A)
NM8-1250(630A, 700A, 800A, 1000A, 1250A)



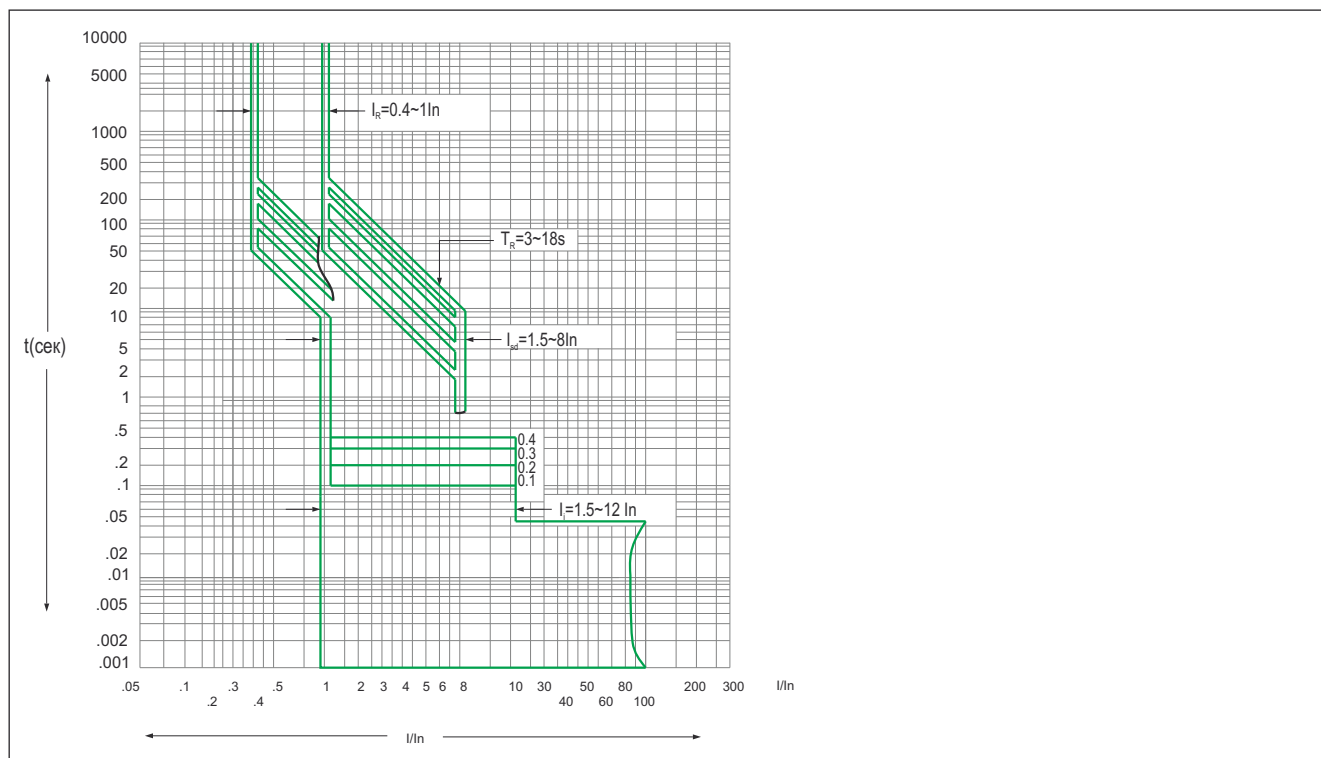
Для защиты электродвигателей NM8-125, 250, 400, 630(16A~500A)



Электронный расцепитель NM8S-250(40A~250A)



NM8S-400, 630(250A~630A)
NM8S-800, 1250, 1600(630A~1600A)



7.2 Температурная зависимость

С изменением температуры окружающей среды изменяется защитная характеристика в зоне токов перегрузки(изменяется значение тока срабатывания).

7.2.1 Значения температурных коэффициентов в зависимости от температуры окружающей среды для выключателей с тепловым и электромагнитным расцепителями

Температура окружающей среды, °C	-40°C	-35°C	-30°C	-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C
Температурный коэффициент	1.4	1.375	1.35	1.325	1.3	1.275	1.25	1.225

Температура окружающей среды, °C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
Температурный коэффициент	1.2	1.175	1.15	1.125	1.1	1.075	1.05	1.025	1.0	0.975	0.95	0.925	0.90	0.875	0.85

7.2.2 Значения температурных коэффициентов для выключателей с электронными расцепителями

Диапазон токов / температура окружающей среды, °C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
NM8S-250S/H(40~160)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NM8S-250S/H(200~250)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.95	0.90	0.90
NM8S-630S/H/R(250~400)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.95	0.93	0.90
NM8S-630S/H/R(500~630)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.95	0.93	0.90	0.85
NM8S-1250S/H/R(630~800)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.975	0.975	0.95	0.95	0.925
NM8S-1250S/H/R(1000~1250)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.9	0.875	0.80	0.80
NM8S-1600S/H/R(1000~1600)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.9	0.875	0.80	0.80

8. Установка и монтаж автоматических выключателей

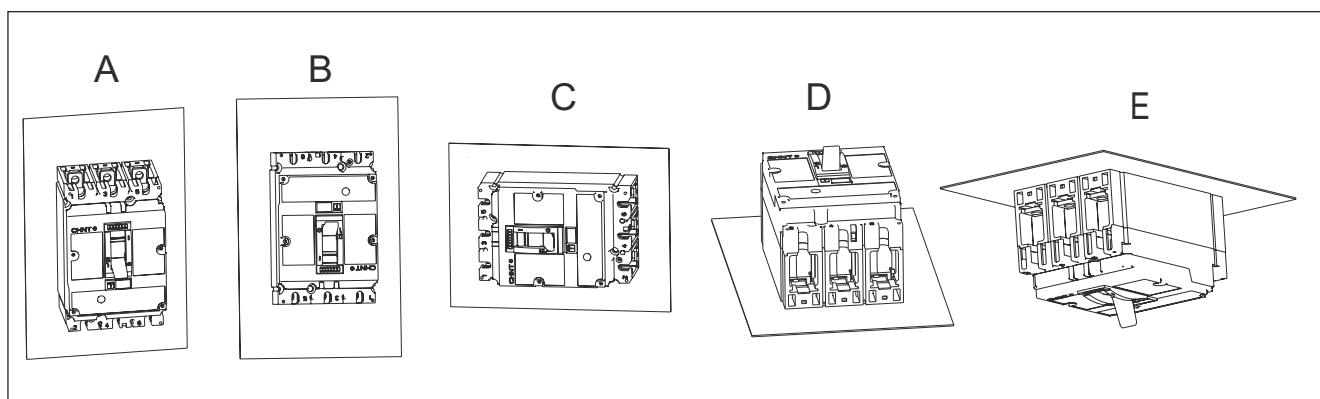
8.1 Способы подвода питания (линии)

Подсоединение питания к выключателю можно осуществлять сверху или снизу, т.к. место подвода не оказывает существенного влияния на работоспособность и характеристики выключателей.



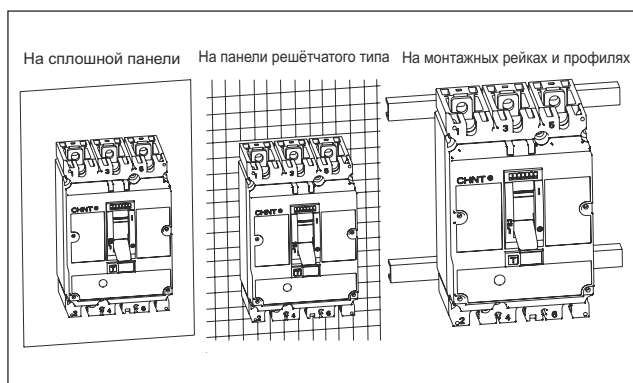
8.2 Способы установки выключателей в пространстве

Выключатели стационарного и втычного исполнений могут быть установлены в следующих положениях.

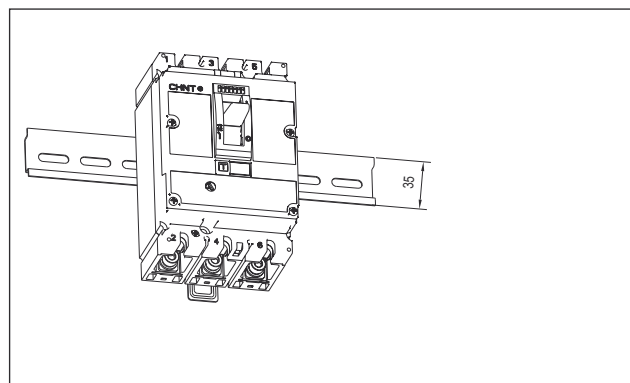


8.3 Способы установки и крепления

8.3.1 Выключатели стационарного и втычного исполнений могут монтироваться следующим образом.

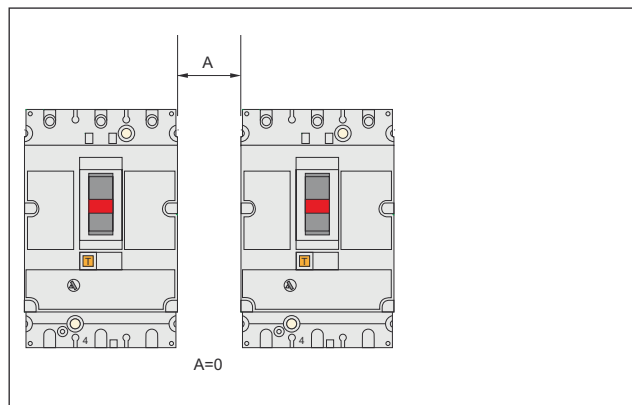


8.3.2 Автоматические выключатели типов NM8(S)-125, 250 стационарного исполнения переднего присоединения крепятся к DIN - рейке с помощью переходной панели .

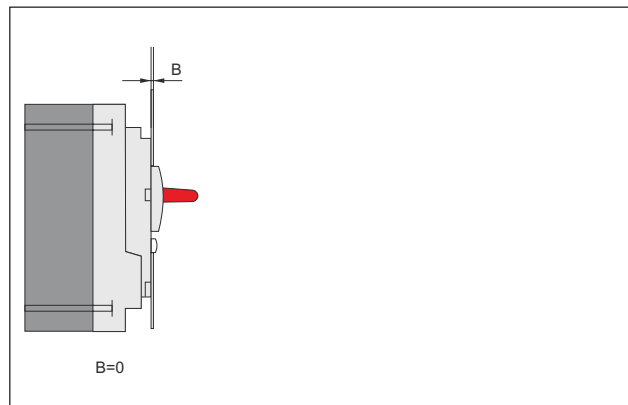


8.4 Расстояния безопасности

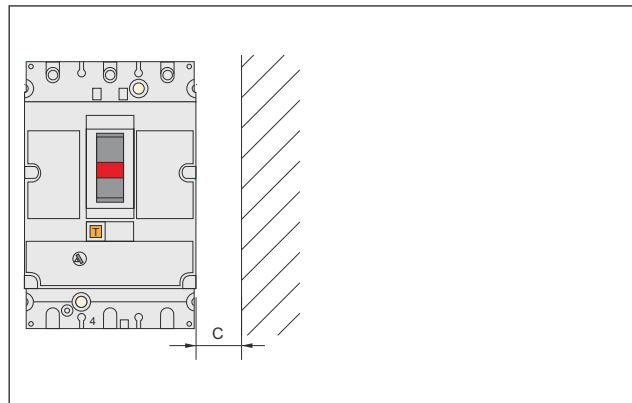
8.4.1 Минимальные расстояния между выключателями



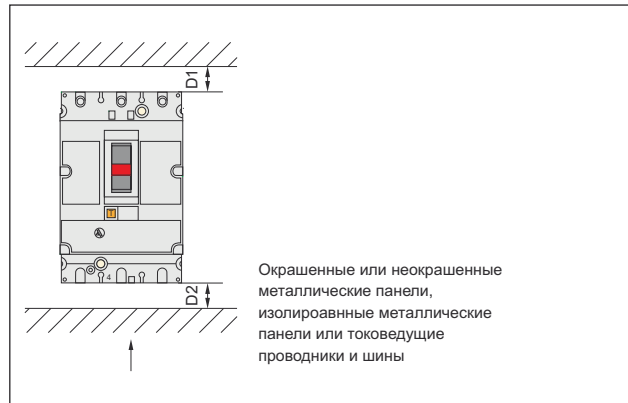
8.4.2 Минимальное расстояние между выключателем и защитной оперативной панелью для управления выключателем выступающей за панель рукояткой.



8.4.3 Минимальные расстояния между выключателем и боковой стороной защитной панели.



8.4.4 Минимальные расстояния между выше и нижерасположенными частями и выключателями



Выключатели серии NM8	Ue	C	Расстояния до изолированных металлических панелей или изолированных проводников, мм		Расстояния до окрашенных или неокрашенных метал. панелей, мм	
			D1	D2	D1	D2
NM8-125	Ue ≤ 440В	10	30	30	35	35
	Ue < 600В	20	30	30	35	35
	Ue ≥ 600В	30	30	30	35	35
NM8-250 NM8S-250	Ue ≤ 440В	10	30	30	35	35
	Ue < 600В	20	30	30	35	35
	Ue ≥ 600В	30	30	30	35	35
NM8-400, 630, NM8S-400, 630	Ue ≤ 440В	10	30	30	60	60
	Ue < 600В	20	30	30	60	60
	Ue ≥ 600В	30	30	30	100	100
NM8-800, 1250, NM8S-800, 1250, 1600	Ue ≤ 690В	50	130	100	70	70

Примечание: При напряжениях 500В, присоединяемые проводники перед монтажом должны быть изолированы.

8.5 Способы присоединения проводников

8.5.1 Присоединение кабелей и медных шин

а. Винты (болты) для переднего присоединения медных (алюминиевых) кабелей и медных шин к внутренним зажимам

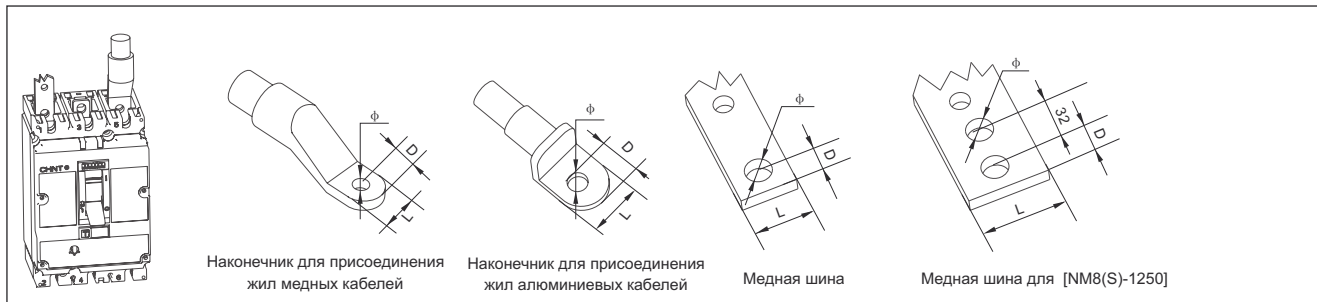
Размеры присоединительных винтов и болтов

NM8-125: M6

NM8S-125, NM8-250, NM8S-250: M8

NM8-400, 630, NM8S-400, 630: M10

NM8-800, 1250, NM8S-800, 1250, 1600: M10



Выключатели серии NM8	NM8-125	NM8-250 NM8S-250	NM8-400, 630 NM8S-400, 630	NM8-800, 1250 NM8S-800, 1250, 1600
Расстояния между полюсами, мм	30	35	45	70
L, мм	≤ 15	≤ 25	≤ 32	≤ 50
D, мм	≤ 7	≤ 10	≤ 16	≤ 16
φ, мм	>6	>8	>10	>11

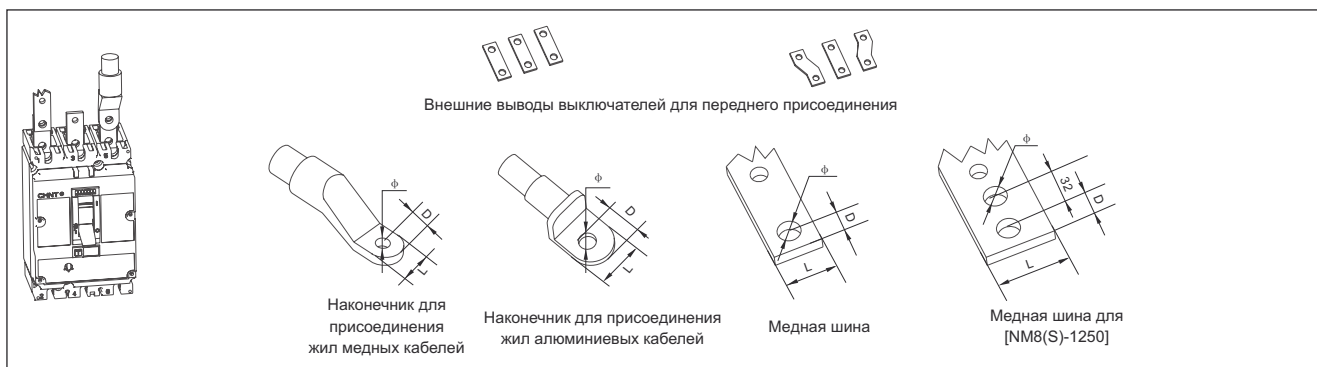
б. Болты и винты для переднего присоединения медных (алюминиевых) кабелей и медных шин к внешним выводам

NM8-125: M6

NM8S-125, NM8-250, NM8S-250: M8

NM8-400, 630, NM8S-400, 630: M12

NM8-800, 1250, NM8S-800, 1250, 1600: M10



Выключатели серии NM8	NM8-125	NM8-250 NM8S-250	NM8-400, 630 NM8S-400, 630		NM8-800, 1250 NM8S-800, 1250, 1600
Расстояние между полюсами, мм	30	35	52.5	70	70
L, мм	≤ 15	≤ 25	≤ 40	≤ 60	≤ 50
D, мм	≤ 7	≤ 10	≤ 20	≤ 20	≤ 16
φ, мм	>6	>8	>12	>12	>11

8.5.2 Присоединение к гнездовым зажимам

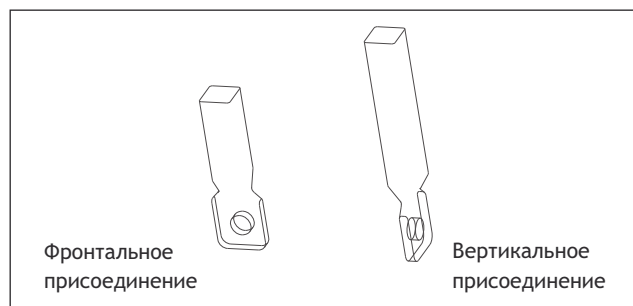


NM8	NM8-125	NM8S-125 NM8-250 NM8S-250
L, мм	16	20
Сечения, мм ²	2.5-70	2.5-185

8.5.3 Заднее присоединение проводников (к шинам)

Для данного способа монтажа выводы выключателя должны быть предназначены для присоединения медных шин

Присоединение шинами

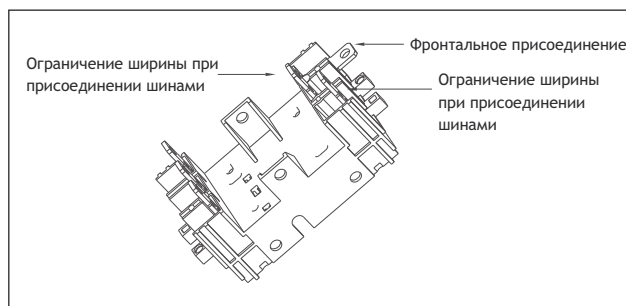


NM8	NM8-400, 630 NM8S-400, 630		
Число проводов	1	2	4
L, мм	26	30, 60	30
Сечение, мм ²	35-370	35-185	35-125

8.5.4 Присоединение к втычному исполнению выключателей

Применяется два способа присоединения кабелей и шин: фронтальное и вертикальное, при присоединении шинами существует ограничение по ширине присоединяемой шины.

Втычное исполнение



8.5.5 Стандартные сечения присоединяемых медных кабелей и шин

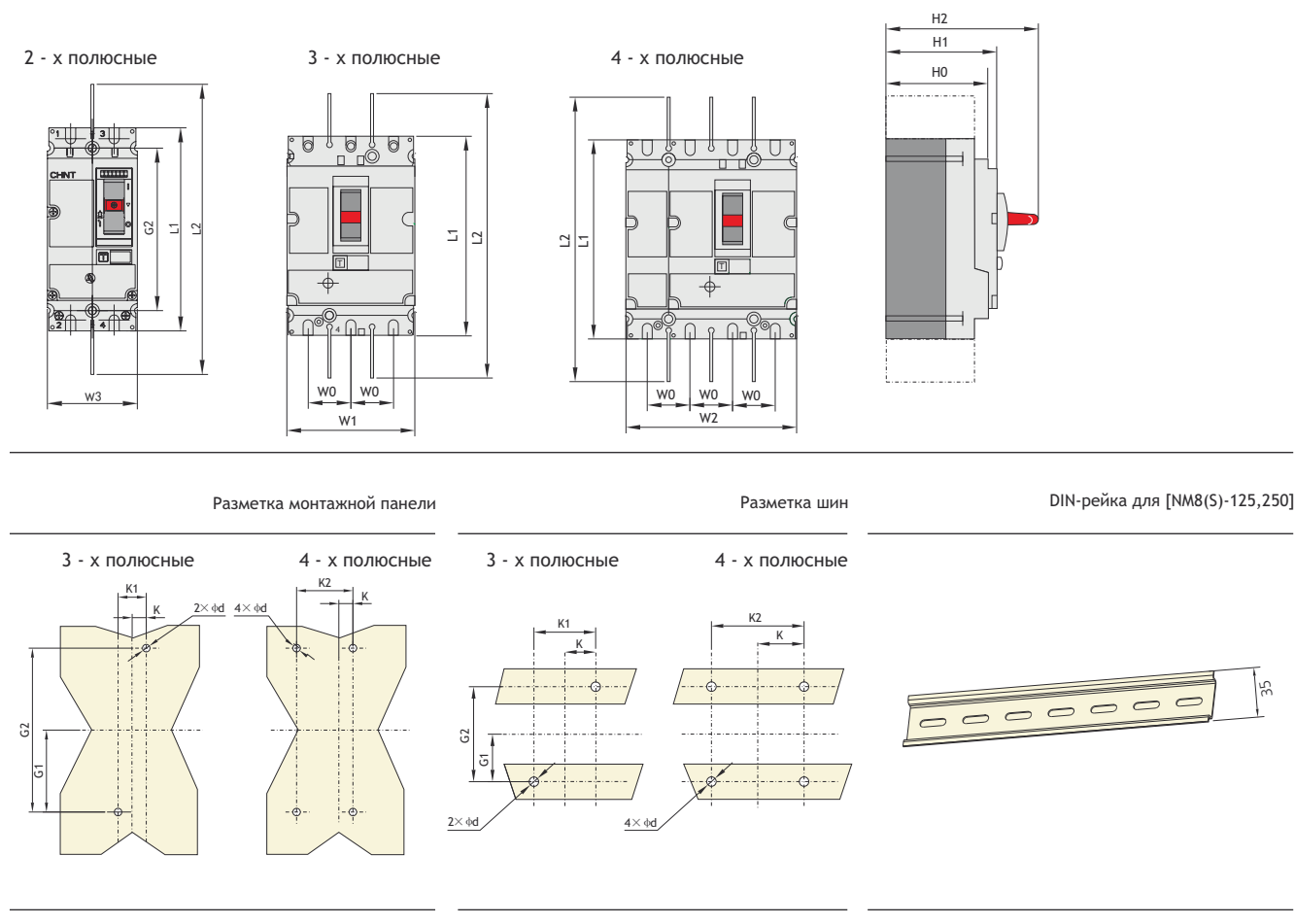
Номинальный ток, А		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	350	400	500	630	700	800	1000	1250 1600
Сечение, мм ²	Жилы медных кабелей	2.5	2.5	4.0	6.0	10	10	16	25	35	50	70	95	120	185	185	240	2×150	2×185	2×240	2×240	-	-
	Медные шины	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2×30×5	2×40×5	2×50×5	2×50×5	2×60×5	2×70×5

8.5.6 Сечение присоединяемых проводников

In(A)	Медные проводники	Гнущиеся шины
	Поперечное сечение, мм ²	Размеры, мм ²
10	1.5	—
16	2.5	—
20	2.5	—
25	4	—
32	6	—
40	10	—
63	16	—
80	25	—
100	35	—
125	50	—
160	70	—
200	95	—
250	120	—
315	185	—
400	240	—
500	2×150	2×30×5
630	2×185	2×40×5
800	2×240	2×50×5
1000	—	2×60×5
1250	—	2×80×5
1600	—	2×80×5

8.6 Габаритные и установочные размеры

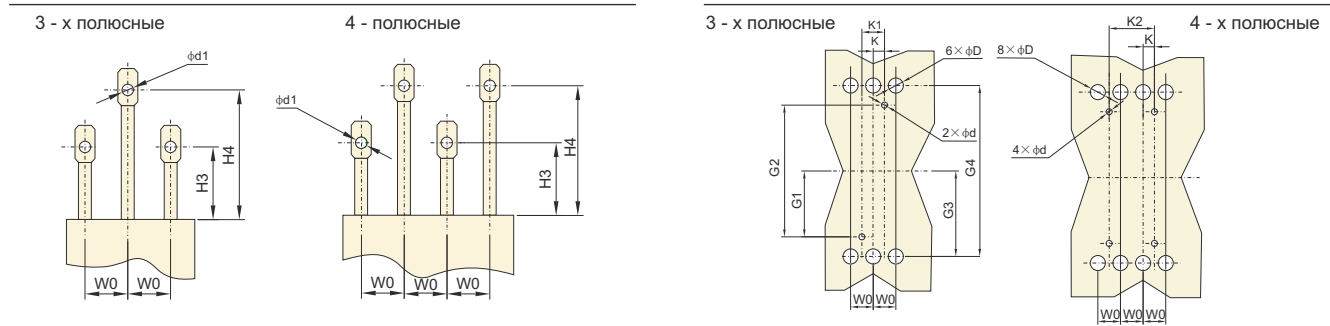
8.6.1 Габаритные и установочные размеры стационарного исполнения переднего присоединения



	MM														
	L1	L2	H0	H1	H2	K	K1	K2	G1	G2	W0	W1	W2	W3	d
NM8-125	140	240	72	79	103	15	30	60	56	112	30	90	120	62	6
NM8-250/NM8S-250	157	357	82	88	126	17.5	35	70	62.5	125	35	105	140	70	6
NM8-400, 630/NM8S-400, 630	255	474	95	113	168	22.5	45	90	100	200	45	140	185	-	6
NM8-800, 1250/NM8S-800, 1250	370	570	132	144	206	35	70	140	120	240	70	210	280	-	7
NM8S-1600	370	570	137	151	211	35	70	140	120	240	70	210	280	-	7

8.6.2 Габаритные и установочные размеры выключателей заднего присоединения (к шинам)

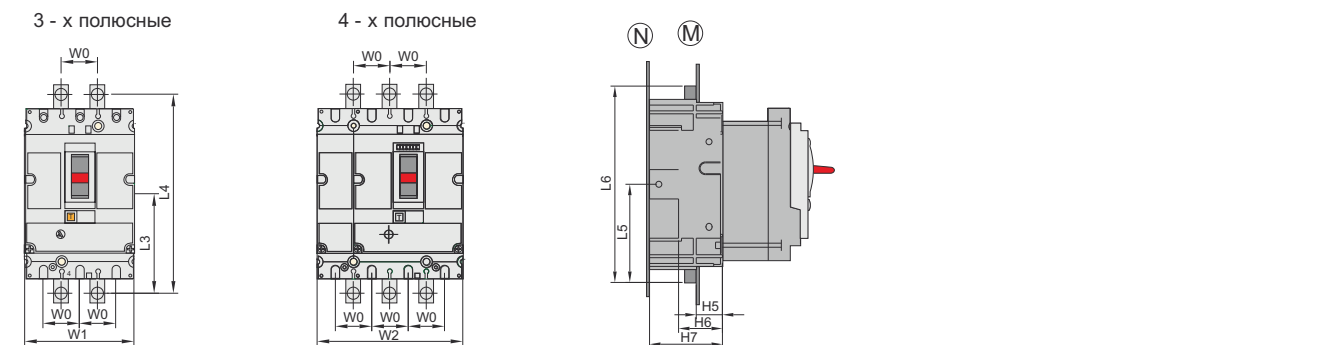
Разметка монтажной панели



													MM
	H3	H4	W0	K	K1	K2	G1	G2	G3	G4	d	d1	D
NM8-125	47	87	30	15	30	60	56	112	62.5	125	6	6	15
NM8-250/NM8S-250	57	97	35	17.5	35	70	62.5	125	72	144	6	8	20
NM8-400/NM8S-400	56	100	45	22.5	45	90	100	200	113.5	227	6	13	32
NM8-630/NM8S-630	56	100	45	22.5	45	90	100	200	113.5	227	6	13	32

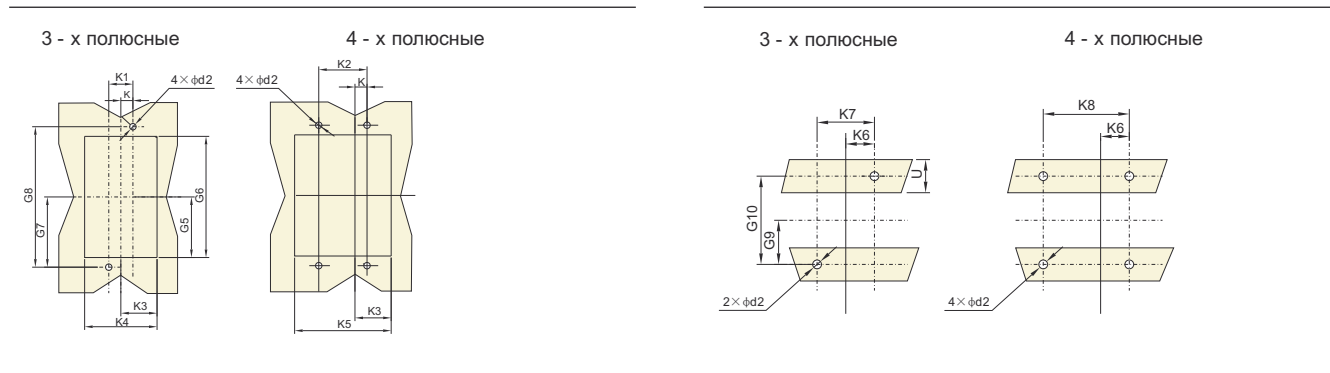
8.6.3 Габаритные и установочные размеры выключателей втычного исполнения

Расположение монтажных панелей



Разметка монтажной панели (M)

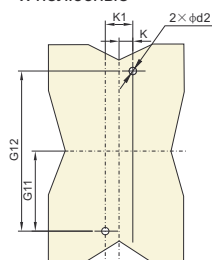
Разметка шин



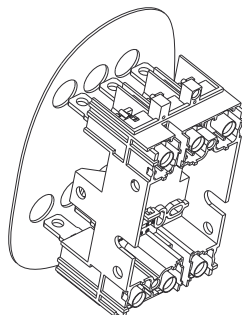
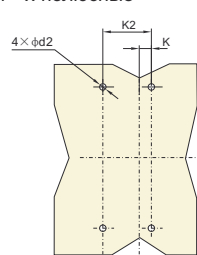
Разметка монтажной панели (N) для фронтального присоединения. Изоляционная панель должна быть установлена ранее основания и монтажной панели

Разметка монтажной панели (N) для присоединения к шинам. Изоляционная панель должна быть установлена ранее основания и монтажной панели

3 - х полюсные

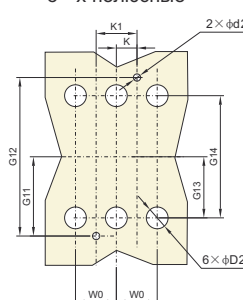


4 - х полюсные

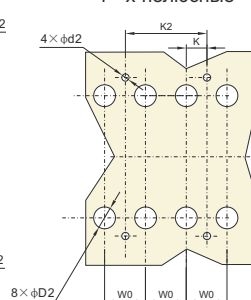


Ограничение по ширине шин !

3 - х полюсные



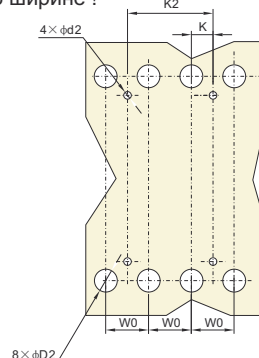
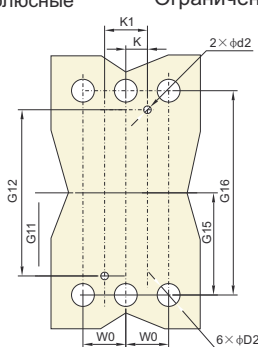
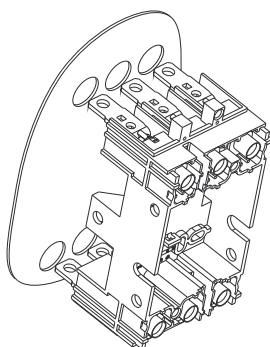
4 - х полюсные



3 - х полюсные

Ограничение шин по ширине !

4 - х полюсные

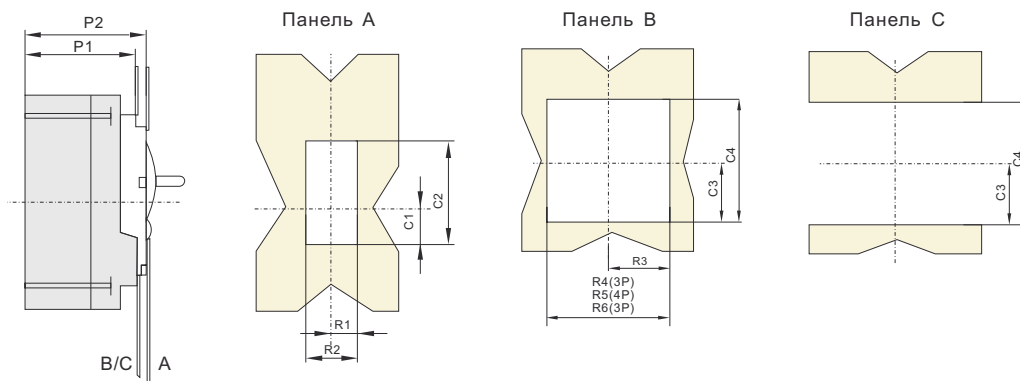


MM

	W0	W1	W2	L5	L6	H5	H6	H7	K	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
NM8-125	30	90	120	90	180	24	40	67	15	30	60	47	94	124	30	60
NM8-250/NM8S-250	35	105	140	102.5	205	27	45	75	17.5	35	70	54.5	109	144	35	70
NM8-400, 630/NM8S-400, 630	45	140	185	157.5	315	27	45	45	22.5	45	90	71.5	143	188	45	90

	K8	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	d2	D2	U
NM8-125	90	77	154	85.2	170.4	32.5	65	68	136	54.5	109	70.5	141	6	26	≤ 32
NM8-250/NM8S-250	105	87	174	95	190	37.5	75	77.5	155	61	122	79	158	6	30	≤ 32
NM8-400, 630/NM8S-400, 630	140	137	274	150	300	75	150	125	250	100	200	126	252	6	33	≤ 32

8.6.4 Утопленная установка выключателей (стационарного и втычного типа)



MM

	P1	P2	R1	R2	R3	R4	R5	R6	C1	C2	C3	C4
NM8-125	73	80	13	26	46.5	93	123	65	26	68	50.5	101
NM8-250/NM8S-250	83	90	14.5	29	54	108	143	73	33	78	56.5	113
NM8-400, 630/NM8S-400, 630	109	114	26.5	53	71.5	143	188	-	41.5	116	108	205

9. Дополнительные узлы и принадлежности

9.1 Встраиваемые дополнительные узлы

9.1.1 Независимый расцепитель

Напряжение срабатывания $U_s=70\sim 100\%$ рабочего напряжения цепи выключателя. Предельное время нахождения расцепителя под напряжением: - время для срабатывания:

импульс напряжения ≥ 20 мсек, ≤ 60 мсек

9.1.2 Минимальный расцепитель напряжения

Напряжение срабатывания (отключение выключателя)

$U_s=35\sim 70\%$ рабочего напряжения цепи выключателя

Напряжение обеспечивающее включение выключателя $U_s \geq 85\%$

рабочего напряжения цепи выключателя

Напряжение препятствующее включению выключателя $U_s < 35\%$ рабочего

напряжения цепи выключателя

Примечание: при величине

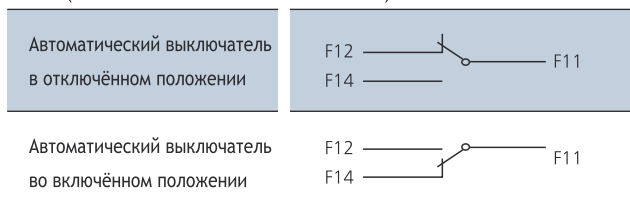
напряжения $U_s \geq 85\%$ цепи, выключатель нормально

включается и отключается

9.1.3 Вспомогательные контакты

Назначение: индикация состояния выключателя

(включённое или отключённое)



9.1.4 Сигнальный контакт

Назначение: индикация автоматического отключения выключателя

- от перегрузки - от короткого замыкания

- от механических толчков и ударов

- от минимального расцепителя напряжения или других факторов.

При включённом или отключённом положении выключателя,

если не было автоматического срабатывания, сигнальный

контакт выключен. При автоматическом срабатывании

(под действием расцепителей, кнопки "ТЕСТ")

сигнальный контакт включается. После взвода выключателя,

сигнальный контакт отключается

(переходит в исходное состояние).

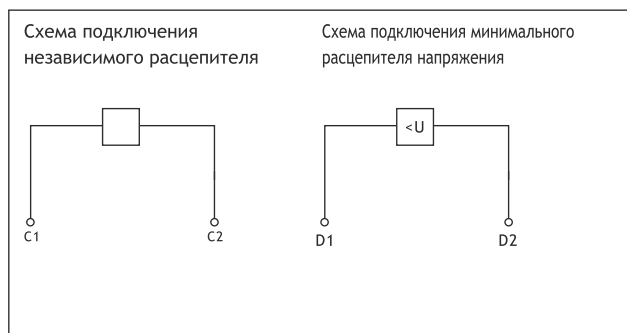
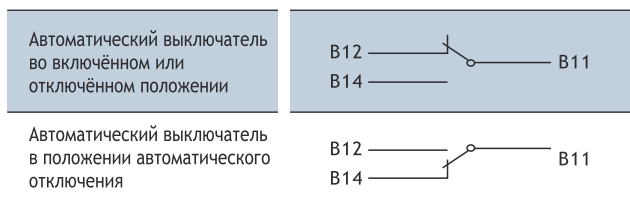


Схема подключения

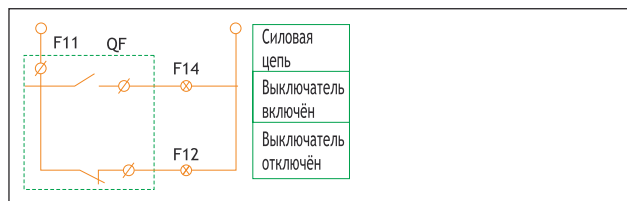
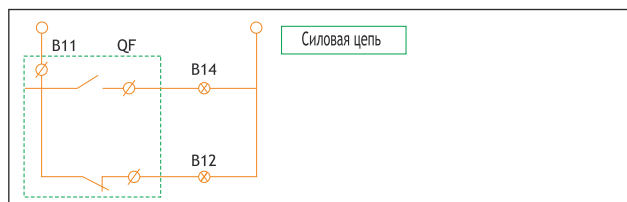


Схема подключения



Дополнительные узлы	Обозначение (маркировка)	Место установки узлов в выключателе		
		Левое ON Правое Рукоятка OFF		
		NM8-125, 250 NM8S-250	NM8-400, 630 NM8S-400, 630	NM8-800, 1250 NM8S-800, 1250, 1600
		3-х и 4-х полюсные	3-х и 4-х полюсные	3-х и 4-х полюсные
Отсутствуют				
Сигнальный контакт	AL			
Независимый расцепитель	SM: AC220V, SQ: AC380V SB: DC24V			
Вспомогательные контакты	AX			
Расцепитель минимального напряжения	UM: AC220V UQ: AC380V			
Независимый расцепитель Вспомогательные контакты	SM: AC220V, SQ: AC380V, SB: DC24V AX			
Две группы вспомогательных контактов	AX, AX			
Вспомогательные контакты Минимальный расцепитель напряжения	AX UM: AC220V, UQ: AC380V			
Независимый расцепитель Сигнальный контакт	SM: AC220V, SQ: AC380V, SB: DC24V AL			
Вспомогательные контакты Сигнальный контакт	AX AL			
Минимальный расцепитель напряжения Сигнальный контакт	AL			
Независимый расцепитель Вспомогательные и сигнальные контакты				
Две группы вспомогательных контактов, сигнальный контакт	AX, AX AL			
Сигнальный контакт Вспомогательные контакты Минимальный расцепитель напряжения	AX, AL (UM: AC220V, UQ: AC380V)			

■ - Независимый расцепитель ▲ - Расцепитель минимального напряжения ○ - Вспомогательные контакты ● - Сигнальный контакт

Примечания: 1: Для NM8-125, 250, 400, 630, NM8S-125, 250, 400, 630, не могут быть одновременно установлены независимый и минимальный расцепители напряжения.

2: Для NM8-800, 1250, NM8S-800, 1250, 1600, могут устанавливаться одновременно три группы вспомогательных контактов, независимый и минимальный расцепитель напряжения могут быть установлены одновременно, при этом их расположение в выключателях может быть любым.

9.2 Внешние дополнительные узлы и принадлежности

9.2.1 Ручной привод управления поворотной рукояткой через оперативную панель

Степень защиты: IP30 (со стороны рукоятки)

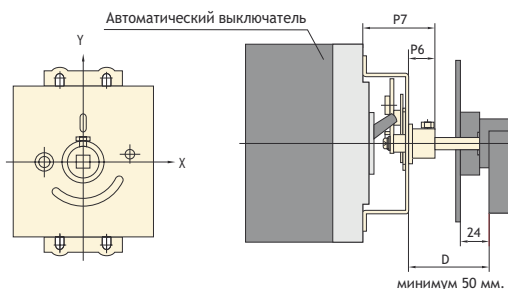
Назначение: повышение безопасности оперирования выключателем

Индикация состояния выключателя:

0 -отключено, 1 включено или отключено автоматически;

В положении "OFF" рукоятка может быть заблокирована тремя навесными замками с диаметром дужки 5 - 8 мм.

При этом дверь оперативной панели (оперативная панель) блокирована от нежелательного открывания.



MM

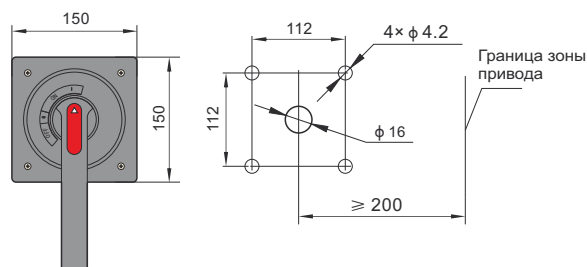
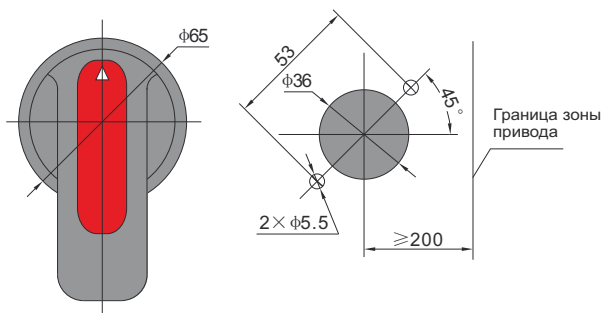
Dimension	NM8-125	NM8-250, NM8S-250	NM8-400, NM8S-400	NM8-630, NM8S-630	NM8(S)-800	NM8(S)-1250, 1600
P6	14	14	20	20	21	21
P7	56	56	60	60	103	103



Разметка оперативной панели для привода (мм)

NM8(S)-125,250,400,630

NM8(S)-800,1250,1600



9.2.2 Ручной поворотный привод

Степень защиты - IP40 (со стороны рукоятки привода)

Назначение - повышение безопасности оперирования выключателем

Индикация состояния выключателя:

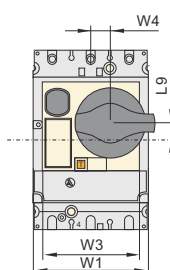
0 - отключено, 1 - включено или отключено автоматически

В положении "OFF" рукоятка может быть заблокирована тремя навесными замками с диаметром дужки 5 -8 мм.

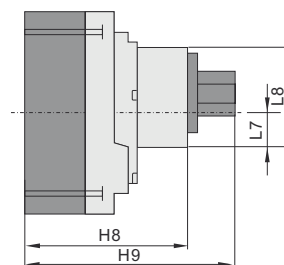
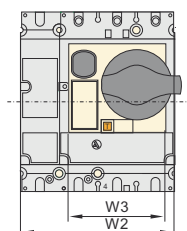


Ручной поворотный привод

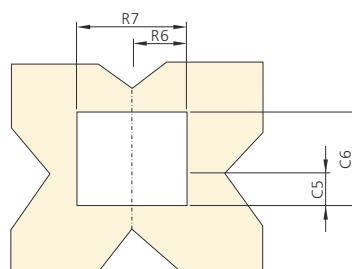
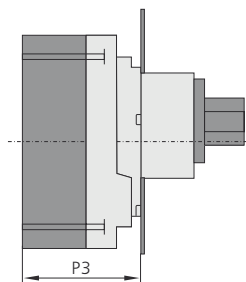
3 - х полюсный



4 - х полюсный



Разметка панели (для выключателей стационарного и втычного исполнений)



9.2.3 Ручной дистанционный поворотный привод
(оперирование через дверь распреустройства)

Степень защиты: IP55 (со стороны рукоятки)

Назначение - повышение безопасности
оперирования выключателем

Индикация состояния выключателя:

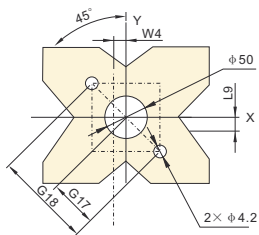
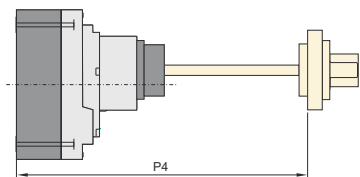
0 - отключено, 1 - включено или отключено автоматически

При открытой дверце защита линии при включённом
выключателе обеспечивается, но отключённый выключатель
не может быть включён

В положении "OFF" рукоятка может быть заблокирована тремя
навесными замками с диаметром дужки 5 -8 мм.



фронтальная панель стационарного и втычного исполнения(мм)



MM

NM8	W1	W2	W3	W4	L7	L8	L9	H8	H9	P3	P4	R6	R7	C5	C6	G17	G18
NM8-125	30	90	76	15.25	37	70	13.3	114	148	80	≥ 175 ≤ 600	39	78	38	72	36	72
NM8-250 NM8S-250	35	105	93	9.25	39	73	9	125	159	90	≥ 175 ≤ 600	48	96	40.5	76	36	72
NM8-400 NM8S-400	45	140	122	5	69	121	24.5	148	198	115	≥ 175 ≤ 600	62	124	70.5	124	36	72
NM8-630 NM8S-630	45	140	122	5	69	121	24.5	148	198	115	≥ 175 ≤ 600	62	124	70.5	124	36	72

9.2.4 Двигательный привод

Степень защиты: IP40 (со стороны привода 0

Назначение: повышение безопасности оперирования,
обеспечение дистанционного управления выключателем;

Индикация состояния выключателя:

0 - отключено, 1 - включено или отключено автоматически;

Управление выключателем может быть ручным или дистанционным.

Ручное управление

Включить переключатель "manual/auto" в положении "auto" и с помощью прилагаемой к приводу рукоятки включить или выключить выключатель..

Автоматическое (дистанционное) управление

Включить переключатель "manual/auto" в положение "manual" и управлять выключателем с помощью кнопок управления.

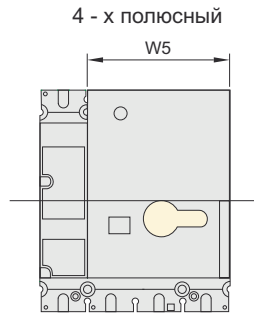
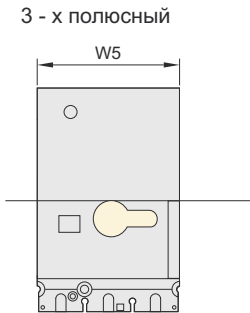
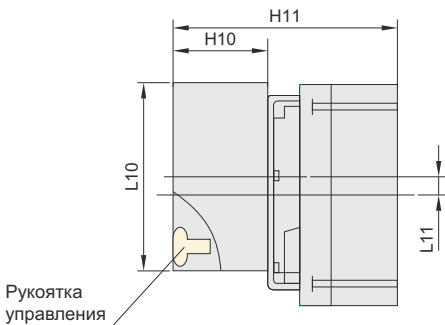
Управление выключателем осуществляется путём подачи импульса напряжения управления или постоянно подающегося напряжения.

Диапазон напряжения управления :

85% -110% U_n рабочего напряжения управления.

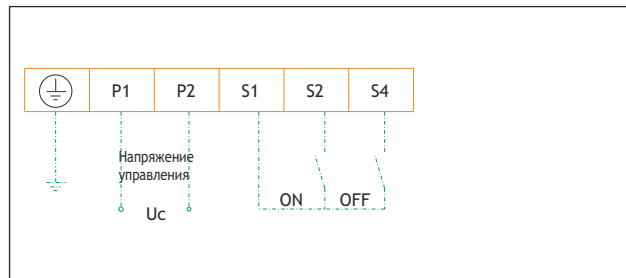
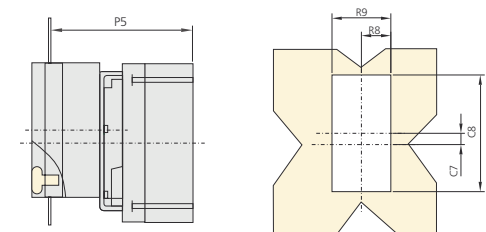


Выключатели NM8	Напряжения управления приводом	Износостойкость	Величина тока для управления приводом	Потребляемая мощность для управления
NM8-125	100-240В AC 100-220В DC 24В DC	10,000 операций	$\leq 0.5\text{ A}$	14ВА 14Вт 14Вт
NM8-250 NM8S-250	100-240В AC 100-220В DC 24В DC	10,000 операций	$\leq 0.5\text{ A}$	14ВА 14Вт 14Вт
NM8-400 NM8S-400 NM8-630 NM8S-630	230В AC 110В AC 220В DC 110В DC 24В DC	5,000 операций	$\leq 2\text{ A}$	35ВА 35ВА 35Вт 35Вт 35Вт
NM8-800 NM8S-800 NM8-1250 NM8S-1250, 1600	230В/400В AC	3,000 операций	$\leq 7.5\text{ A}$	200Вт



Разметка панели (для выключателей стационарного и втычного исполнений)

Схема подключения привода



NM8	MM									
	W5	H10	H11	L10	L11	R8	R9	P5	C7	C8
NM8-125	90	77	164	117	17.3	46.5	93	144	17.3	120
NM8-250, NM8S-250	90	77	175	117	14.5	46.5	93	155	14.5	120
NM8-400, NM8S-400	107	115	250	174	19	64	128	225	19	177
NM8-630, NM8S-630	107	115	250	174	19	64	128	225	19	177
NM8-800, NM8S-800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NM8-1250, NM8S-1250, 1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

9.3 Устройство блокировки рукоятки

Устройство блокирует выключатель во включённом или отключённом положении.

Блокировка осуществляется 1 - 3 навесными замками с диаметром дужки 5~8мм.

9.4 Защитные крышки

Степень защиты: IP40

Защищают выводные зажимы главных контактов.

Виды защитных крышек:

-большие защитные крышки - для зажимов выключателей переднего присоединения стационарного исполнения;

- малые защитные крышки - для зажимов выключателей для присоединения шинами, стационарного исполнения;

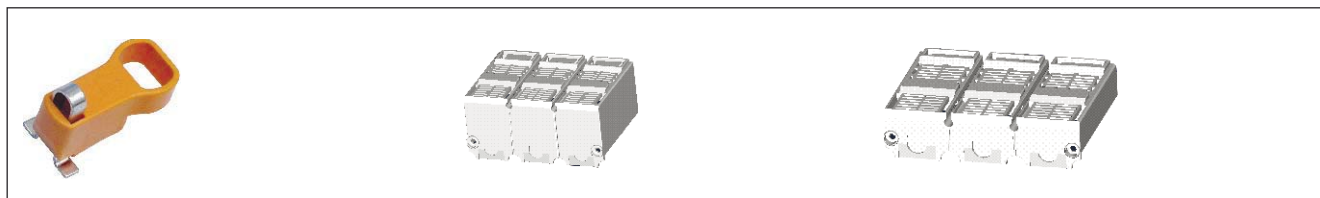
- малые защитные крышки - для зажимов выключателей втычного исполнения;

При номинальном рабочем напряжении $\geq 500V$, защитные крышки выбираются для определённого типа присоединения

Устройство блокировки

Большие защитные крышки

Малые защитные крышки



10. Дополнительная техническая информация

10.1 Функция разъединения

Функция разъединения соответствует требованиям ГОСТ Р 50030.1; Функция разъединения реализуется при отключённом положении выключателя - О (OFF);

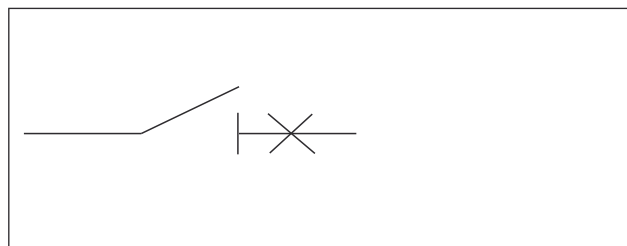
Рукоятка управления, индицирующая положения контактов должна находиться в положении 0 (OFF), только тогда, когда контакты выключателя разомкнуты; Замки на устройствах блокировки должны навешиваться только при разомкнутых контактах; Функция разъединения позволяет и обеспечивает:

- Однозначную индикацию отключённого положения при разомкнутых главных контактах;
- Исключение появления токов утечки при отключённом положении рукоятки выключателя;
- Повышение значения импульсного выдерживаемого напряжения со стороны питания и нагрузки.

10.2 Токоограничение

10.2.1 Токоограничивающая способность выключателя

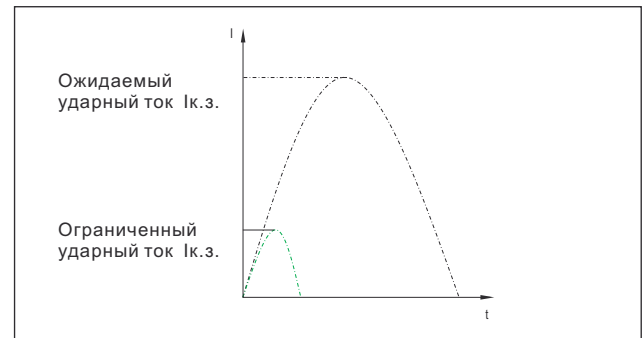
Токоограничивающая способность выключателя позволяет ограничивать величину тока при отключениях токов КЗ. При отключении тока короткого замыкания токоограничивающий выключатель снижает значение интеграла I^2t до малых величин, что обеспечивает надёжную защиту отходящих защищаемых линий и неповреждённого оборудования. Повышенная отключающая способность выключателей серии NM8 достигается применением в конструкции поворотной подвижной контактной системы с двойным разрывом главных контактов и их динамическим отбросом при отключении токов больших величин,



что обеспечивает отброс контактов за малое время и резкое нарастание напряжения на дуге, дающие следующие преимущества:

- a. Резкое ограничение отключаемого тока позволяет увеличить характеристики выключателя по отключающей способности уравнивая значения $I_{cs}=100\%I_{cu}$ при больших заявляемых величинах;
- b. Большое значение предельной отключающей способности за счёт токоограничения снижает вероятность повреждения самого выключателя при отключении токов КЗ;
- c. Резкое ограничение отключаемого тока снижает нагрев проводов отключаемых линий, что увеличивает срок их эксплуатации.;
- d. Резкое ограничение отключаемого тока снижает износ контактов и позволяет снизить сечение сборных шин;
- e. Резкое ограничение отключаемого тока снижает вероятность отключения близкорасположенных защитных аппаратов и другого оборудования.

10.2.2 Характеристики (кривые) токоограничения
Токоограничивающую характеристику выключателя представляют в виде двух графиков: график ожидаемого тока К.З. в функции от времени и график тока, фактически проходящего через выключатель в функции от времени.
Тепловая нагрузка (A^2S) - это количество тепловой энергии выделяемой в проводнике сопротивлением в 1 Ом.
В нижеприведенной таблице даны допустимые тепловые нагрузки для проводников различных типов в зависимости от изоляции и материала жилы (медь - Cu или алюминий - Al) и значения поперечного сечения.
Значения поперечного сечения даны в mm^2 , предельные значения тепловой нагрузки - в $A^2сек$.



Сечение (mm^2)		1.5	2.5	4	6	10	16	25	35
Кабели с ПВХ изоляцией	Cu K=115	2.97×10^4	8.26×10^4	2.12×10^5	4.76×10^5	1.32×10^6	3.40×10^6	8.26×10^6	1.62×10^7
	Al K=76	1.30×10^4	3.61×10^4	9.26×10^4	2.08×10^5	5.78×10^5	1.48×10^6	3.16×10^6	7.08×10^6
Кабели с резиновой изоляцией	Cu K=131	3.86×10^4	1.07×10^5	2.75×10^5	6.18×10^5	1.72×10^6	4.39×10^6	1.07×10^7	2.10×10^7
	Al K=87	1.70×10^4	4.73×10^4	1.21×10^5	2.72×10^5	7.57×10^5	1.94×10^6	4.73×10^6	9.27×10^6
Кабели с этиленпропиленовой изоляцией	Cu K=143	4.60×10^4	1.28×10^5	3.27×10^5	7.36×10^5	2.04×10^6	5.23×10^6	1.28×10^7	2.51×10^7
	Al K=94	1.99×10^4	5.52×10^4	1.41×10^5	3.18×10^5	8.84×10^5	2.26×10^6	5.52×10^6	1.08×10^7

Сечение (mm^2)		50	70	95	120	150	185	240
Кабели с ПВХ изоляцией	Cu K=115	3.31×10^4	6.48×10^4	1.19×10^5	1.90×10^5	2.98×10^6	4.53×10^6	7.62×10^6
	Al K=76	1.44×10^4	2.83×10^4	5.21×10^4	8.32×10^4	1.30×10^6	1.98×10^6	3.33×10^6
Кабели с резиновой изоляцией	Cu K=131	4.29×10^4	8.41×10^4	1.55×10^5	2.47×10^5	3.86×10^6	5.87×10^6	9.88×10^6
	Al K=87	1.89×10^4	3.71×10^4	6.83×10^4	1.09×10^5	1.70×10^6	2.59×10^6	4.36×10^6
Кабели с этиленпропиленовой изоляцией	Cu K=143	5.11×10^4	1.00×10^5	1.85×10^5	2.94×10^5	4.60×10^6	7.00×10^6	1.18×10^7
	Al K=94	2.21×10^4	4.33×10^4	7.97×10^4	1.27×10^5	1.99×10^6	3.02×10^6	5.09×10^6

Примечание: Значения K взяты из норм GB-50052 для проектирования низковольтного силового электрооборудования

Примеры:

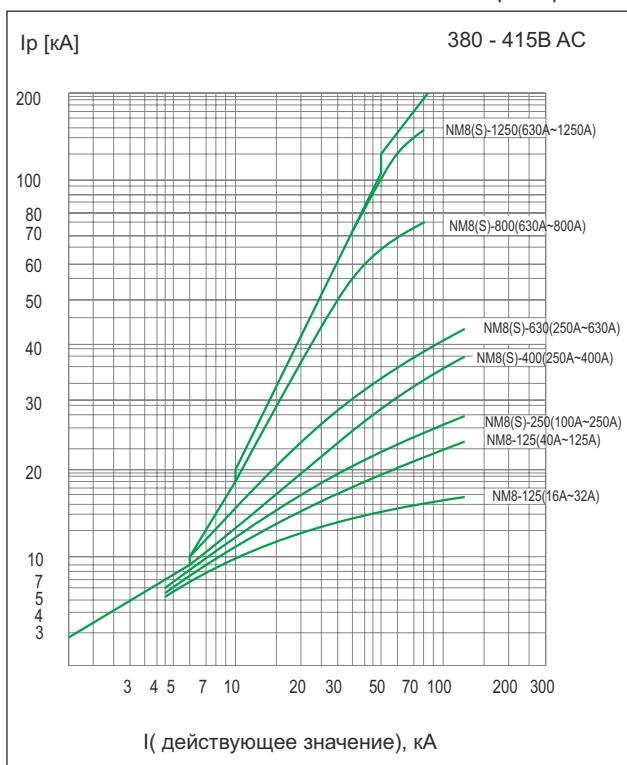
а. Чему равно значение фактически отключаемого тока при значении ожидаемого тока короткого замыкания 125kA (ударное значение=275kA) при отключении токоограничивающим выключателем типа NM8-125R.

Ответ: Пиковое значение отключаемого тока равно 23kA (смотри кривые токоограничения для выключателя данного типа)

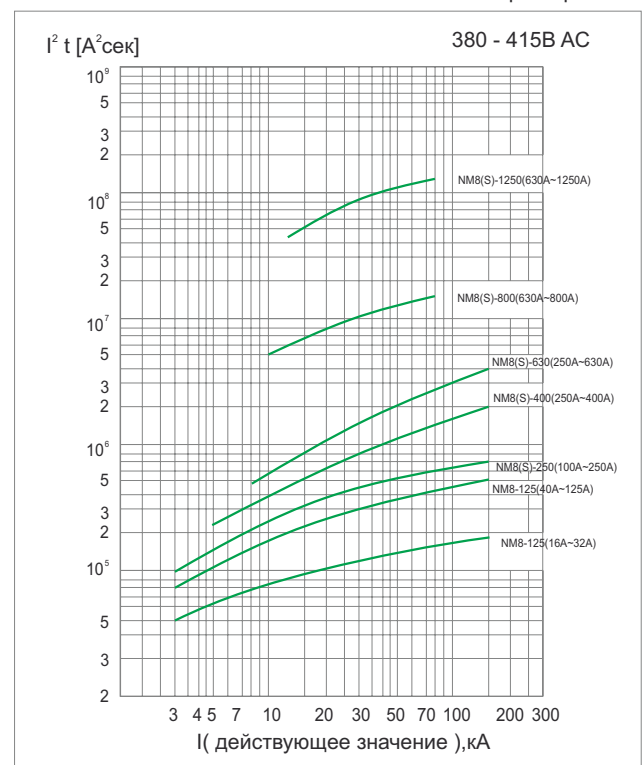
б. Будет ли медный кабель с ПВХ изоляцией сечением $10mm^2$ защищён выключателем типа NM8-125S.

Ответ: Согласно вышеприведенной таблице, допустимая тепловая нагрузка в месте подключения к выключателю NM8S-125 не может превышать $1.32 \times 10^6 A^2сек$, а при отключении тока короткого замыкания величиной $I_{cu}=50kA$ энергия ограничена выключателем до $1.32 \times 10^6 A^2сек$, следовательно кабель защищён.

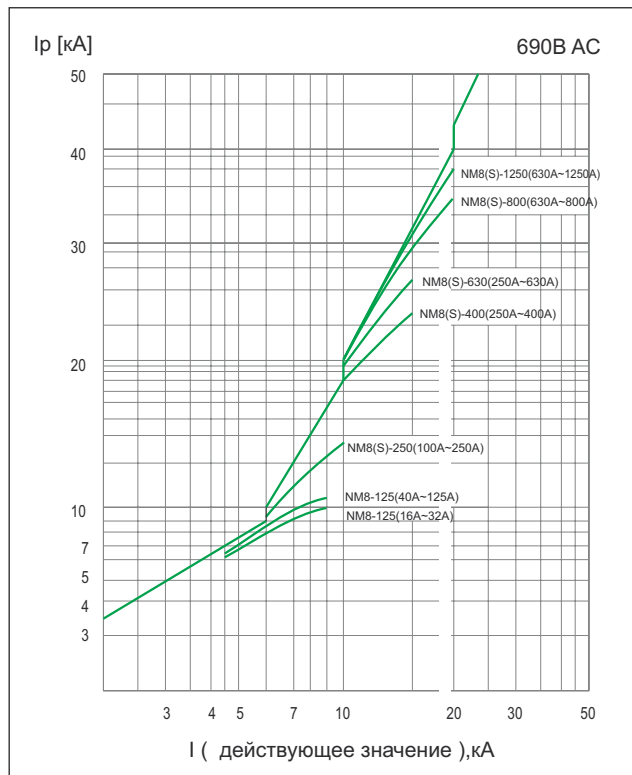
$I^2 t$ характеристика



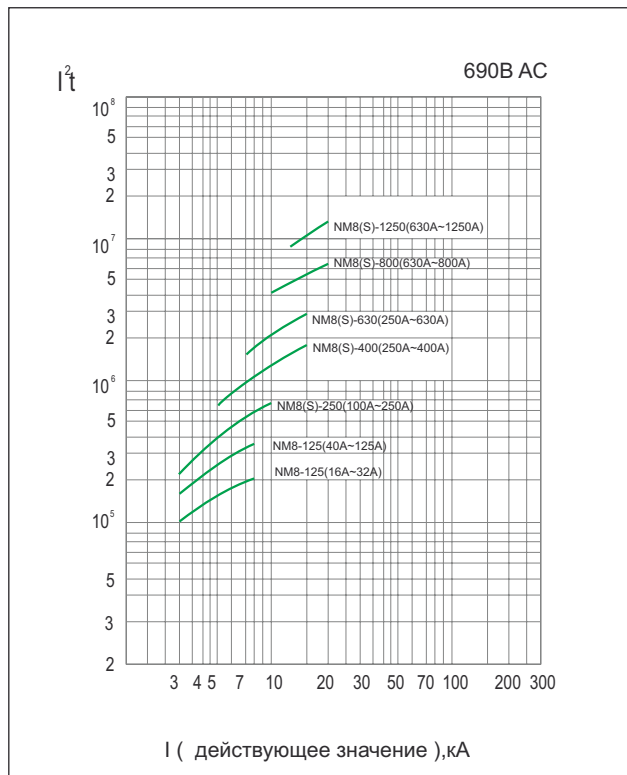
$A^2сек$ характеристика



$I^2 t$ характеристика



$A^2 \text{сек}$ характеристика



10.3 Падение напряжения и потери мощности на полюс выключателей

Падение напряжения и потери мощности, мОм / Вт	NM8-125	NM8-250	NM8S-250	NM8-400	NM8S-400	NM8-630	NM8S-630	NM8-800	NM8S-800	NM8-1250	NM8S-1250, 1600
16	7.1/1.8										
20	6.2/2.5										
25	4.8/3										
32	3.7/3.8										
40	2.6/4.2										
50	2.7/6.8		0.85/1.4								
63	1.7/6.7		0.7/1.8								
80	1.3/8.3		0.7/2.8								
100	0.85/8.5		0.7/4.5								
125	0.71/11.1	1.0/10	0.5/5								
160		1.0/15.6	0.5/7.8								
180		0.55/14	0.36/9.2								
200		0.55/17.8	0.36/11.7								
225		0.55/22	0.36/14.4								
250		0.55/27.8	0.28/14.2								
315		0.55/34.4	0.28/17.5								
350				0.3/18.8	0.15/9.4	0.3/18.8	0.13/8.1				
400				0.28/27.8	0.15/14.9	0.28/27.8	0.13/12.9				
500				0.28/34.3	0.15/18.4	0.28/34.3	0.13/15.9				
630				0.24/38.4	0.15/24	0.24/38.4	0.13/20.8				
700						0.2/50	0.13/32.5				
800							0.13/51.6	0.04/15.9	0.04/15.9	0.04/15.9	0.04/15.9
1000								0.04/19.6	0.04/19.6	0.04/19.6	0.04/19.6
1250, 1600								0.04/25.6	0.04/25.6	0.04/25.6	0.04/25.6
										0.04/40	0.04/40
										0.04/62.5	0.04/62.5

10.4 Характеристики выключателей при различной высоте над уровнем моря

Все вышеприведённые характеристики выключателей справедливы для эксплуатации на высоте над уровнем моря не выше 2000 м. При применении выключателей на высотах более 2000 м следует учитывать необходимость снижения ряда характеристик и параметров в соответствии с нижеприведённой таблицей, вызванного более разреженным воздухом.

Высота над уровнем моря, м	2000	3000	4000	5000
Напряжение диэлектрической прочности изоляции, не более, В	3000	2500	2100	1800
Максимальное рабочее напряжение, не более, В	690	550	480	420
Значение номинального тока при T 40° C	1In	0.96In	0.93In	0.9In

10.5 Каскадное включение выключателей

Принципы каскадного включения

Ограничение отключаемого тока может быть достигнуто за счёт последовательного включения двух выключателей, отключающих ток короткого замыкания совместно, при этом вышестоящие выключатели должны иметь значение номинальной предельной отключающей способности выше ожидаемого тока короткого замыкания, в качестве которых целесообразно применять токоограничивающие выключатели серии NM8(S), осуществляющие токоограничение, а последовательно нижестоящие выключатели могут иметь более низкие характеристики отключающей способности, что позволяет применять более дешёвые типы выключателей на отходящих линиях.

Поскольку вышестоящий выключатель осуществляет ограничение тока, то от вышестоящего выключателя могут отходить несколько защищаемых цепей с выключателями более низких параметров, при этом обеспечивается надёжная защита отходящих силовых цепей и низковольтного оборудования.

Принципы каскадного включения широко применяются при проектировании и комплектации широкой номенклатуры распределительных устройств, шкафов, панелей и другого щитового оборудования. Применение данного принципа позволяет экономить средства за счёт применения дешёвых выключателей для комплектации щитового оборудования. Ниже приведены таблицы подбора вышестоящего и нижестоящих выключателей CHINT при проектировании щитового оборудования с каскадным принципом включения при различных ожидаемых токах короткого замыкания. Каскадное включение должно отвечать требованиям ГОСТ Р 50030.2.

Каскадное включение при напряжениях (220/230/240В)

Вышестоящие выключатели: NM8-125~1250

Нижестоящие выключатели: DZ47, DZ158, NB1, NBH8, NM8 (S)-125~1250

Вышестоящие Отключающая способность, (кА, действующее значение)	NM8-125S 85	NM8-125H 100	NM8-125R 150	NM8-250S 85	NM8-250H 100	NM8-250R 150	NM8-400S 85	
Нижестоящие	Ожидаемый отключаемый ток (кА, действующее значение)							
DZ47	30	80	80	30	40	40		
NBH8	30	80	80	30	40	40		
NB1(Icn=6000A)	40	100	100	40	50	50		
NB1-63(Icn=10000A)	50	100	100	50	65	65		
DZ158-100	50	100	100	50	65	65	50	
NM8-125S		100	150		100	150		
NM8-125H			150			150		
NM8-250S					100	150		
NM8-250H						150		
NM8-400S								
NM8-400H								
NM8-630S								
NM8-630H								
NM8-800S								
NM8-800H								
NM8-1250S								
NM8-1250H								
NM8S-125S		100	150		100	150		
NM8S-125H			150			150		
NM8S-250S					100	150		
NM8S-250H						150		
NM8S-400S								
NM8S-400H								
NM8S-630S								
NM8S-630H								
NM8S-800S								
NM8S-800H								
NM8S-1250S								
NM8S-1250H								

NM8-400H 100	NM8-400R 150	NM8-630S 85	NM8-630H 100	NM8-630R 150	NM8-800S 65	NM8-800H 100	NM8-1250S 65	NM8-1250H 100
65	65							
100	150		100	150		100		100
	150			150				
100	150		100	150		100		100
	150			150				
100	150		100	150		100		100
	150			150				
			100	150		100		100
				150				
						100		100
						100		100
100	150		100	150		100		100
	150			150				
100	150		100	150		100		100
	150			150				
100	150		100	150		100		100
	150			150				
			100	150		100		100
				150				
						100		100
						100		100

Вышестоящие выключатели: NM8S-250~1600

Нижестоящие выключатели: DZ47, NBH8, NB1, DZ158, NM8(S)-125~1600

Вышестоящие Отключающая способность, (кА, действующее значение) →	NM8S-250S 85	NM8S-250H 100	NM8S-400S 85	NM8S-400H 100	NM8S-400R 150	
Нижестоящие ↓	Ожидаемый отключаемый ток (кА, действующее значение)					
DZ47	30	40				
NBH8	30	40				
NB1(Icn=6000A)	40	50				
NB1(Icn=10000A)	50	65				
DZ158-100	50	65	50	65	65	
NM8-125S		100		100	150	
NM8-125H					150	
NM8-250S		100		100	150	
NM8-250H					150	
NM8-400S				100	150	
NM8-400H					150	
NM8-630S						
NM8-630H						
NM8-800S						
NM8-800H						
NM8-1250S						
NM8-1250H						
NM8S-125S		100		100	150	
NM8S-125H					150	
NM8S-250S		100		100	150	
NM8S-250H					150	
NM8S-400S				100	150	
NM8S-400H					150	
NM8S-630S						
NM8S-630H						
NM8S-800S						
NM8S-800H						
NM8S-1250S						
NM8S-1250H						

NM8S-630S 85	NM8S-630H 100	NM8S-630R 150	NM8S-800S 65	NM8S-800H 100	NM8S-1250S 65	NM8S-1250H 100	NM8S-1600H 100
	100	150		100		100	100
		150					
	100	150		100		100	100
		150					
	100	150		100		100	100
		150					
	100	150		100		100	100
		150					
				100		100	100
				100		100	100
	100	150		100		100	100
		150					
	100	150		100		100	100
		150					
	100	150		100		100	100
		150					
	100	150		100		100	100
		150					
				100		100	100
				100		100	100

Каскадное включение при напряжении (380/400/415В)

Вышестоящие выключатели: NM8-125~1250;

Нижестоящие выключатели: DZ47, DZ158, NB1, NBH8, NM8(S)-125~1250

Вышестоящие Отключающая способность, (кА, действующее значение)	NM8-125S 50	NM8-125H 100	NM8-125R 150	NM8-250S 50	NM8-250H 100	NM8-250R 150	NM8-400S 70
Нижестоящие	Ожидаемый отключаемый ток (кА, действующее значение)						
DZ47	15	20	20	15	20	20	
NB1(Icn=6000A)	25	30	30	25	30	30	
NB1-63(Icn=10000A)	25	40	40	25	40	40	
DZ158-100	25	40	40	25	40	40	25
NM8-125S		100	150		100	150	70
NM8-125H			150			150	
NM8-250S					100	150	70
NM8-250H						150	
NM8-400S							
NM8-400H							
NM8-630S							
NM8-630H							
NM8-800S							
NM8-800H							
NM8-1250S							
NM8-1250H							
NM8S-125S		100	150		100	150	70
NM8S-125H			150			150	
NM8S-250S					100	150	70
NM8S-250H						150	
NM8S-400S							
NM8S-400H							
NM8S-630S							
NM8S-630H							
NM8S-800S							
NM8S-800H							
NM8S-1250S							
NM8S-1250H							

NM8-400H 100	NM8-400R 150	NM8-630S 70	NM8-630H 100	NM8-630R 150	NM8-800S 50	NM8-800H 70	NM8-1250S 50	NM8-1250H 70
40	40							
100	150							
	150	70	100	150		70		70
100	150			150				
	150	70	100	150		70		70
100	150			150				
	150		100	150		70		70
				150				
			100	150		70		70
				150				
						70		70
						70		70
100	150							
	150	70	100	150		70		70
100	150			150				
	150	70	100	150		70		70
100	150			150				
	150		100	150		70		70
				150				
			100	150		70		70
				150				
						70		70
						70		70

Вышестоящие выключатели: NM8S-125~1600

Нижестоящие выключатели: DZ47, NBH8, NB1, DZ158, NM8 (S) -125~1600

Вышестоящие Отключающая способность, (кА, действующее значение)	NM8S-250S 50	NM8S-250H 100	NM8S-400S 70	NM8S-400H 100	NM8S-400R 150	
Нижестоящие	Ожидаемый отключаемый ток (кА, действующее значение)					
DZ47	15	20				
NB1(Icn=6000A)	25	30				
NB1-63(Icn=10000A)	25	40				
DZ158	25	40	25	40	40	
NM8-250S		100		100	150	
NM8-250H				100	150	
NM8-400S				100	150	
NM8-400H					150	
NM8-630S						
NM8-630H						
NM8-800S						
NM8-800H						
NM8-1250S						
NM8-1250H						
NM8S-125S		100		100	150	
NM8S-125H		100		100	150	
NM8S-250S		100		100	150	
NM8S-250H				100	150	
NM8S-400S				100	150	
NM8S-400H					150	
NM8S-630S						
NM8S-630H						
NM8S-800S						
NM8S-800H						
NM8S-1250S						
NM8S-1250H						
NM8S-1600H						

NM8S-630S 70	NM8S-630H 100	NM8S-630R 150	NM8S-800S 50	NM8S-800H 70	NM8S-1250S 50	NM8S-1250H 70	NM8S-1600H 70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
		150		70		70	70
				70		70	70
				70		70	70
				70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
	100	150		70		70	70
		150		70		70	70
				70		70	70
				70		70	70
				70		70	70
				70		70	70
				70		70	70

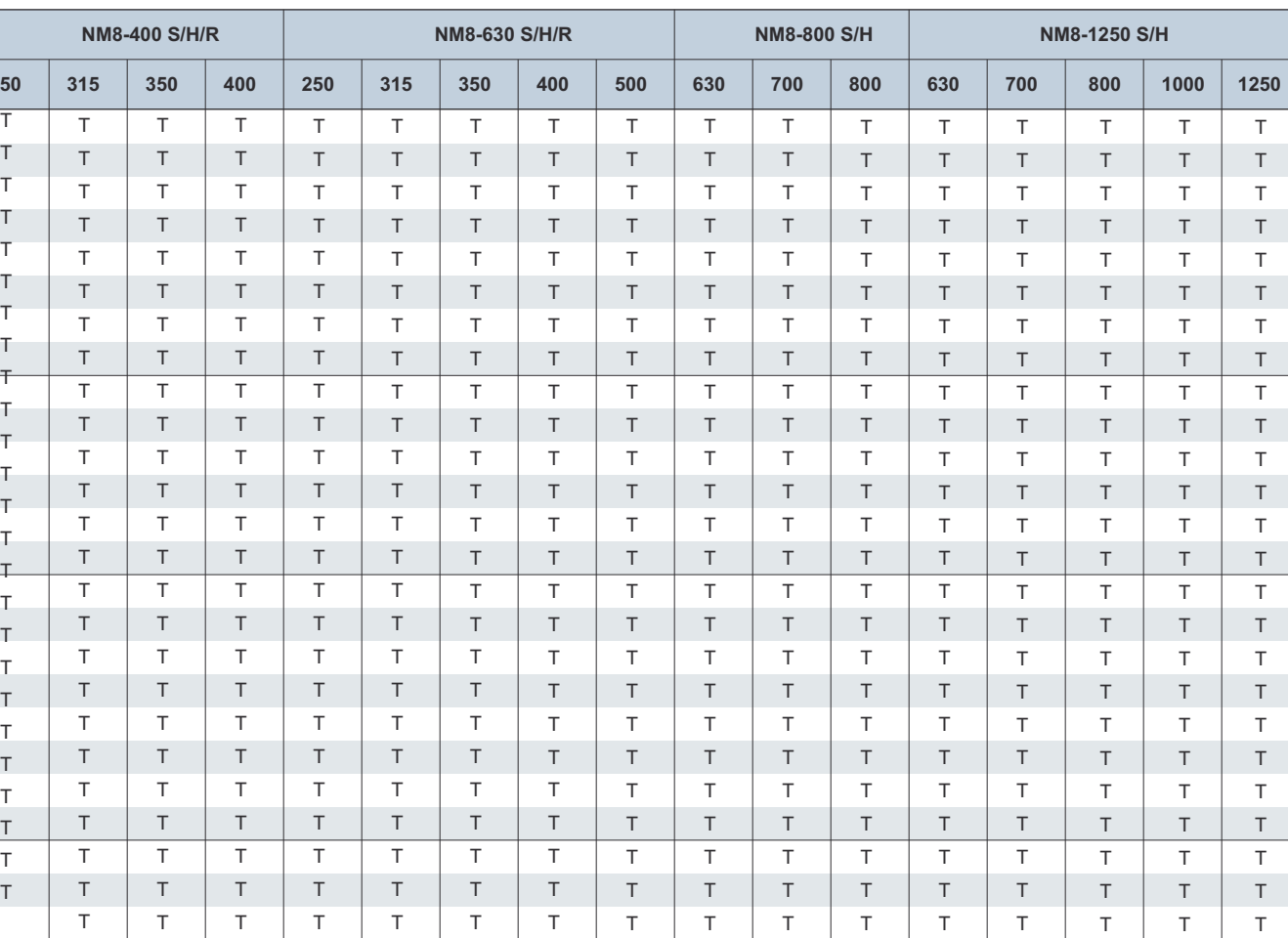
10.6 Селективная защита

Селективная защита является важной составляющей проектирования низковольтных распределительных сетей в целях обеспечения устойчивой работы оборудования. Правильно построенная селективная защита обеспечивает при коротком замыкании отключение только выключателя на отходящей линии, в которой произошла авария, вышестоящий вводный выключатель при этом остаётся включённым, не прерывая питания остальных отходящих линий. Существует два вида (случая) селективной защиты - полная и частичная. При полной селективности, когда отключаемый ток не превышает значения тока мгновенного отключения вышестоящего (вводного) выключателя D1, отключается только нижестоящий выключатель D2, вышестоящий выключатель D1 остаётся включённым, при этом ограничение тока может осуществляться срабатывающим ранее нижестоящим выключателем (смотри нижеследующие таблицы - символ Т). Частичная селективность - это возможное отключение вышестоящего и нижестоящего выключателей, когда значение отключаемого тока может превысить ток мгновенного срабатывания вышестоящего вводного выключателя, но за счёт меньшего времени срабатывания нижестоящего выключателя при определённых значениях тока отключится только нижестоящий выключатель (смотри нижеследующие таблицы, указаны значения отключаемых токов для случая частичной селективности). Полное отсутствие селективности - это случай когда значения токов мгновенного срабатывания обоих выключателей ниже протекающего через выключатели тока К.З. а их время срабатывания при этом токе становятся практически одинаково, происходит однозначное срабатывание обоих выключателей.

Вышестоящие выключатели: NM8-125~1250

Нижестоящие выключатели: DZ47, NBH8, NB1, DZ158

→ Вышестоящие ↓ Нижестоящие, In, A li (kA)		NM8-125 S/H/R										NM8-250 S/H/R			
		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	100	160	200	250
DZ47	≤10	0.19	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	16			0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	20					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	25						0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	32							0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	40								0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	50									0.8	1.0	T	T	T	T
	60										1.0	T	T	T	T
NBH8	≤10	0.19	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	16			0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	20					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	25						0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	32							0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	40								0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
NB1	≤10	0.19	0.25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	16			0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	20					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	25						0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	32							0.5	0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	40								0.63	0.8	1.0	T	T	T	T
	50									0.8	1.0	T	T	T	T
	63									0.8	1.0	T	T	T	T
DZ158	63									0.8	1.0	T	T	T	T
	80										1.0	T	T	T	T
	100												T	T	



Вышестоящие выключатели: NM8S-125~1600

Нижестоящие выключатели: DZ47, NBH8, NB1, DZ158

→ Вышестоящие ↓ Нижестоящие, In, A li (kA)		NM8S-250 S/H							NM8S-400 S/H/R			
		40	100	125	100	160	200	250	250	315	350	400
DZ47 Характеристика C	≤10	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	25		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	32		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	40		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	50		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	60			1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
NBH8 Характеристика B C	≤10	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	25		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	32		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	40		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
NB1 Характеристика B C D	≤10	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	0.5	0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	25		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	32		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	40		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	50		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	63		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
DZ158	63		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	80			1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	100					T	T	T	T	T	T	T
	63		0.8	1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	80			1.0	T	T	T	T	T	T	T	T
	100					T	T	T	T	T	T	T
	125					T	T	T	T	T	T	T

«Электро-Профи» - www.ep.ru

Вышестоящие выключатели: NM8-125~1250
 Нижестоящие выключатели: NM8(S)-125~1250

 Вышестоящие Нижестоящие In, A Ii (кА)		NM8-125 S/H/R										NM8-250 S/H/R			
		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	100	160	200	250
NM8-125 S	16				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	20					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	25						0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	32							0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	40								0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	50									0.8	1.0	2.0	T	T	T
	63										1.0	2.0	T	T	T
	80												1.25	T	T
	100												1.25	T	T
	125														T
NM8-125 H/R	16				0.4	0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	20					0.5	0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	25						0.5	0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	32							0.5	0.63	0.8	1.0	2.0	T	T	T
	40								0.63	0.8	1.0	2.0	3.6	3.6	3.6
	50									0.8	1.0	2.0	3.6	3.6	3.6
	63										1.0	2.0	3.6	3.6	3.6
	80												3.6	3.6	3.6
	100												3.6	3.6	3.6
	125														3.6
NM8S-125 S/H	40								0.63	0.8	1.0	1.25	T	T	T
	100												1.25	T	T
	125														2.5
NM8-250 S	100														3
	160														
	200														
	250														
NM8-250 H/R	100														3
	160														
	200														
	250														
NM8S-250 S/H	100												1.6	2	2.5
	160														2.5
	200														
	250														
NM8-400 S/H/R	250														
	315														
	350														
	400														
NM8S-400 S/H/R	250														
	315														
	350														
	400														
NM8-630 S/H/R	250														
	315														
	350														
	400														
NM8-630 S/H/R	250														
	315														
	350														
	400														

NM8-400 S/H/R				NM8-630 S/H/R					NM8-800 S/H			NM8-1250 S/H				
250	315	350	400	250	315	350	400	500	630	700	800	630	700	800	1000	1250
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	50	50	50	50	50	50	50	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	T	T	T	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	5	T	T		5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		5	T			5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			5				5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5		T	T	3	T	T	T	T	40	40	40	40	40	40	40	T
		T	T		5	T	T	T	40	40	40	40	40	40	40	T
		5	T			5	T	T	40	40	40	40	40	40	40	T
			5				5	T	40	40	40	40	40	40	40	T
5		5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5		5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		5	5				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			5					T	T	T	T	T	T	T	T	T
							8	8	30	30	30	30	30	30	30	T
								8	30	30	30	30	30	30	30	T
									30	30	30	30	30	30	30	T
									30	30	30	30	30	30	30	T
							8	8	12	12	12	12	12	12	12	15
								8	12	12	12	12	12	12	12	15
									12	12	12	12	12	12	12	15
									12	12	12	12	12	12	12	15
							8	8	30	30	30	30	30	30	30	T
								8	30	30	30	30	30	30	30	T
									30	30	30	30	30	30	30	T
									30	30	30	30	30	30	30	T
									30	30	30	30	30	30	30	T

 Вышестоящие Нижесоящий In, A li (кА)		NM8-125 S/H/R										NM8-250 S/H/R			
		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	100	160	200	250
NM8S-630 S/H/R	250														
	315														
	350														
	400														
	500														
	630														
NM8-800 S/H	630														
	700														
	800														
NM8S-800 S/H	630														
	700														
	800														
NM8-1250 S/H	630														
	700														
	800														
	1000														
	1250														
NM8S-1250 S/H	630														
	700														
	800														
	1000														
	1250														

Вышестоящие выключатели: NM8S-125~1250

Нижестоящие: NM8(S)-125-1250

 Вышестоящие Нижесоящий In, A li (кА)		NM8S-250 S/H							NM8S-400 S/H/R			
		40	100	125	100	160	200	250	250	315	350	400
NM8-125 S	16		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	20		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	25		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	32		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	40		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	50		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	63			1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	80					T	T	T	T	T	T	T
	100						T	T	T	T	T	T
	125							T	T	T	T	T
NM8-125 H/R	16		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	20		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	25		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	32		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	40		1.2	1.2	1.2	T	T	T	T	T	T	T
	50		1.2	1.2	1.2	2	36	36	T	T	T	T
	63			1.2	1.2	2	36	36	T	T	T	T
	80					2	36	36	T	T	T	T
	100							36	T	T	T	T
	125							36	T	T	T	T

[illegible]

Вышестоящие Нижесоящий In, A li (кА)		NM8S-250 S/H							NM8S-400 S/H/R				
		40	100	125	100	160	200	250	250	315	350	400	
NM8-250 S	100							3	5	5	5	5	
	160										5	5	
	200												
	250												
NM8-250 H/R	100							3	5	5	5	5	
	160										5	5	
	200												
	250												
NM8S-250 S/H	100							5	5	5	5	5	
	160							5	5	5	5	5	
	200										5	5	
	250											5	
NM8-400 S/H/R	250												
	315												
	350												
	400												
NM8S-400 S/H/R	250												
	315												
	350												
	400												
NM8-630 S/H/R	250												
	315												
	350												
	400												
	500												
NM8S-630 S/H/R	250												
	315												
	350												
	400												
	500												
NM8-800 S/H	630												
	700												
	800												
NM8S-800 S/H	630												
	700												
	800												
NM8-1250 S/H	630												
	700												
	800												
	1000												
NM8S-1250 S/H	1250												
	630												
	700												
	800												
	1000												
NM8S-1600 S/H	1250												
	1600												

Примечание:

- А. В области с указанием Т проясняется дискриминация общей защиты от вышестоящих и нижестоящих автоматических выключателей;
 В. В области с номерами проясняется дискриминация общей защиты от вышестоящих и нижестоящих автоматических выключателей;
 С. Для частичного дискриминации защиты, Макс. вина текущие ток для обеспечения исполнения времени дискриминация, приведенные в таблице, когда вина ток превышает это значение, вверх и вниз по течению выключателей могут работать одновременно.

NM8S-630 S/H/R					NM8S-800 S/H		NM8S-1250 S/H				NM8S-1600 S/H		
250	315	400	500	630	630	800	630	800	1000	1250	1000	1250	1600
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	40	40	40	40	T	T	T	T	T
		T	T	T	40	40	40	40	T	T	T	T	T
			T	T	40	40	40	40	T	T	T	T	T
				T	40	40	40	40	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		8	8	8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
			8	8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
				8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
				8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
		8	8	8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
			8	8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
				8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
				8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
			8	8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
			8	8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
				8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
				8	30	30	30	30	T	T	T	T	T
						30		30	T	T	T	T	T
			8	8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
			8	8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
				8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
				8	12	12	12	12	15	15	15	15	15
						12	12	12	15	15	15	15	15
						12		12	15	15	15	15	15
									20	20	20	20	20
									15	15	15	15	15
									20	20	20	20	20
									15	15	15	15	15

10.7 Таблица для подбора аппаратов для управления и защиты электродвигателей
400В, 50кА, тип 2, выключатели для двигателей с нормальным пуском

Характеристики электродвигателей		Параметры управляющих автоматических выключателей		Параметры управляющих контакторов		Параметры защитных тепловых реле	
Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Исполнения выключателей	Уставка электромагнитной защиты, А	Исполнение контактора	Номинальный тепловой ток, А	Исполнение реле	Регулируемый ток, А
5.5	10.9	NM8-125S/16M	192	NC1-12	20	NR2-25	9~13
7.5	14.4	NM8-125S/20M	240	NC1-18	32	NR2-25	12~18
11	20.9	NM8-125S/25M	300	NC1-25	40	NR2-25	17~25
15	28	NM8-125S/32M	384	NC1-32	50	NR2-36	23~32
18.5	34.1	NM8-125S/40M	480	NC1-40	60	NR2-36	28~36
22	39.4	NM8-125S/50M	600	NC1-50	80	NR2-93	30~40
30	53.4	NM8-125S/63M	756	NC1-65	80	NR2-93	48~65
37	67.9	NM8-125S/80M	960	NC1-80	110	NR2-93	55~70
45	80.5	NM8-125S/100M	1200	NC1-95	110	NR2-93	80~93
55	98.5	NM8-125S/125M	1500	NC2-115	200	NR2-200	80~125
75	133	NM8-250S/160M	1920	NC2-150	200	NR2-200	100~160
90	158.7	NM8-250S/200M	2400	NC2-185	275	NR2-200	100~160
110	192	NM8-250S/250M	3000	NC2-225	275	NR2-200	125~200
132	229	NM8-400S/315M	3780	NC2-265	315	NR2-630	160~250
160	275	NM8-400S/350M	4200	NC2-330	380	NR2-630	200~315
200	343	NM8-400S/400M	4800	NC2-400	450	NR2-630	250~400
250	445	NM8-630S/500M	6000	NC2-500	630	NR2-630	315~500
290	520	NM8S-630S/630M	7560	NC2-630	800	NR2-630	400~630
315	560	NM8S-630S/630M	7560	NC2-630	800	NR2-630	400~630

Примечания:

1. Выключатели NM8 NM8S должны быть с электромагнитной защитой
2. Тепловые реле NR2, указанные в таблице, могут заменяться электронными реле NRE8 и NRE8's с теми же значениями рабочих регулируемых токов.

400В, 50кА, тип 2, выключатели для двигателей с тяжёлым пуском

Характеристики электродвигателей		Параметры управляющих автоматических выключателей		Параметры управляющих контакторов		Параметры защитных тепловых реле	
Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Исполнения выключателей	Уставка электромагнитной защиты, А	Исполнение контактора	Номинальный тепловой ток, А	Исполнение реле	Регулируемый ток, А
5.5	10.9	NM8-125S/16M	192	NC1-18	32	NR2-25	9~13
7.5	14.4	NM8-125S/20M	240	NC1-25	40	NR2-25	12~18
11	20.9	NM8-125S/25M	300	NC1-32	50	NR2-25	17~25
15	28	NM8-125S/32M	384	NC1-40	60	NR2-36	23~32
18.5	34.1	NM8-125S/40M	480	NC1-50	80	NR2-36	28~36
22	39.4	NM8-125S/50M	600	NC1-65	80	NR2-93	30~40
30	53.4	NM8-125S/63M	756	NC1-80	110	NR2-93	48~65
37	67.9	NM8-125S/80M	960	NC1-95	110	NR2-93	55~70
45	80.5	NM8-125S/100M	1200	NC2-115	200	NR2-93	80~93
55	98.5	NM8-125S/125M	1500	NC2-150	200	NR2-200	80~125
75	133	NM8-250S/160M	1920	NC2-185	275	NR2-200	100~160
90	158.7	NM8-250S/200M	2400	NC2-225	275	NR2-200	100~160
110	192	NM8-250S/250M	3000	NC2-265	315	NR2-200	125~200
132	229	NM8-400S/315M	3780	NC2-330	380	NR2-630	160~250
160	275	NM8-400S/350M	4200	NC2-400	450	NR2-630	200~315
200	343	NM8-400S/400M	4800	NC2-500	630	NR2-630	250~400
250	445	NM8-630S/500M	6000	NC2-630	800	NR2-630	315~500
290	520	NM8S-630S/630M	7560	NC2-630	800	NR2-630	400~630

Примечания:

1. Выключатели NM8 NM8S должны быть с электромагнитной защитой
2. Тепловые реле NR2, указанные в таблице, могут заменяться электронными реле NRE8 с теми же значениями рабочих регулируемых токов.

400V, 50kA, тип 2, выключатели для двигателей управляемых реверсированием и торможением противовключением

Характеристики электродвигателей		Параметры управляющих автоматических выключателей		Параметры управляющих контакторов			Параметры защитных тепловых реле	
Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Исполнения выключателей	Уставка электромагнитной защиты, А	для переключения питания	треугольник	звезда	Исполнение реле	Регулируемый ток, А
5.5	10.9	NM8-125S/16M	192	NC1-09	NC1-09	NC1-09	NR2-11.5	5.5~8
7.5	14.4	NM8-125S/20M	240	NC1-12	NC1-12	NC1-09	NR2-11.5	7~10
11	20.9	NM8-125S/25M	300	NC1-18	NC1-18	NC1-09	NR2-25	9~13
15	28	NM8-125S/32M	384	NC1-25	NC1-25	NC1-12	NR2-25	12~18
18.5	34.1	NM8-125S/40M	480	NC1-25	NC1-25	NC1-18	NR2-25	17~25
22	39.4	NM8-125S/50M	600	NC1-32	NC1-32	NC1-18	NR2-36	23~32
30	53.4	NM8-125S/63M	756	NC1-40	NC1-40	NC1-25	NR2-36	28~36
37	67.9	NM8-125S/80M	960	NC1-50	NC1-50	NC1-32	NR2-93	30~40
45	80.5	NM8-125S/100M	1200	NC1-65	NC1-65	NC1-32	NR2-93	37~50
55	98.5	NM8-125S/125M	1500	NC1-80	NC1-80	NC1-40	NR2-93	48~65
75	133	NM8-250S/160M	1920	NC1-95	NC1-95	NC1-50	NR2-93	63~80
90	158.7	NM8-250S/200M	2400	NC2-115	NC2-115	NC2-65	NR2-93	80~93
110	192	NM8-250S/250M	3000	NC2-150	NC2-150	NC2-80	NR2-200	80~125
132	229	NM8-400S/315M	3780	NC2-150	NC2-150	NC2-95	NR2-200	80~125
160	275	NM8-400S/350M	4200	NC2-185	NC2-185	NC2-115	NR2-200	100~160
200	343	NM8-400S/400M	4800	NC2-225	NC2-225	NC2-150	NR2-200	125~200
250	445	NM8-630S/500M	6000	NC2-330	NC2-330	NC2-185	NR2-630	200~315
290	520	NM8S-630S/630M	7560	NC2-400	NC2-400	NC2-185	NR2-630	200~315
315	560	NM8S-630S/630M	7560	NC2-400	NC2-400	NC2-225	NR2-630	250~400

Примечания:

1. Выключатели NM8 NM8S должны быть с электромагнитной защитой.
2. Тепловые реле NR2, указанные в таблице, могут заменяться электронными реле NRE8 с теми же значениями рабочих регулируемых токов.
3. Выключатель устанавливается со стороны питания
4. При подключении по схеме треугольник выключателя или теплового реле. рабочий ток составляет 0.58Ie;
5. Максимальное время пуска электродвигателей не должно быть более 20 сек;
6. При переключении со звезды на треугольник, рекомендуется следующее соединение двигателя: L1, U1 to V2; L2, V1 to W2; L3, W1 to U2 для снижения бросков тока;
7. Время переключения со звезды на треугольник не должно превышать 0.1 сек.

Данные для выбора и заказа

★ NM8-125, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, А	Icu, кА (AC 380V/400V/415V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	16	50	NM8-125S/16/3	149678
		20		NM8-125S/20/3	149679
		25		NM8-125S/25/3	149680
		32		NM8-125S/32/3	149681
		40		NM8-125S/40/3	149682
		50		NM8-125S/50/3	149683
		63		NM8-125S/63/3	149684
		80		NM8-125S/80/3	149685
		100		NM8-125S/100/3	149358
		125		NM8-125S/125/3	149676
	3	16	100	NM8-125H/16/3	149686
		20		NM8-125H/20/3	149687
		25		NM8-125H/25/3	149688
		32		NM8-125H/32/3	149689
		40		NM8-125H/40/3	149690
		50		NM8-125H/50/3	149691
		63		NM8-125H/63/3	149692
		80		NM8-125H/80/3	149693
 тепловой и электромагнитный	3	100	150	NM8-125H/100/3	149694
		125		NM8-125H/125/3	149695
		16		NM8-125R/16/3	149793
		20		NM8-125R/20/3	149794
		25		NM8-125R/25/3	149795
		32		NM8-125R/32/3	149796
		40		NM8-125R/40/3	149797
		50		NM8-125R/50/3	149798
		63		NM8-125R/63/3	149799
		80		NM8-125R/80/3	149800
		100		NM8-125R/100/3	149791
		125		NM8-125R/125/3	149792
	4	16	50	NM8-125S/16/4C	149931
		20		NM8-125S/20/4C	149932
		25		NM8-125S/25/4C	149933
		32		NM8-125S/32/4C	149934
		40		NM8-125S/40/4C	149935
		50		NM8-125S/50/4C	149936
		63		NM8-125S/63/4C	149937
		80		NM8-125S/80/4C	149938
 тепловой и электромагнитный	2	100	100	NM8-125S/100/4C	149939
		125		NM8-125S/125/4C	149940
		16		NM8-125H/16/2	150037
		20		NM8-125H/20/2	149991
		25		NM8-125H/25/2	149990
		32		NM8-125H/32/2	149967
		40		NM8-125H/40/2	150038
		50		NM8-125H/50/2	149968
		63		NM8-125H/63/2	150002
		80		NM8-125H/80/2	149969
		100		NM8-125H/100/2	149845
		125		NM8-125H/125/2	149675

★ NM8(S)-250, для защиты линий и оборудования

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In,A	Icu,кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	100	50	NM8-250S/100/3	149476
		125		NM8-250S/125/3	149447
		160		NM8-250S/160/3	149477
		200		NM8-250S/200/3	149478
		250		NM8-250S/250/3	149479
	3	100	100	NM8-250H/100/3	149469
		125		NM8-250H/125/3	149450
		160		NM8-250H/160/3	149470
		200		NM8-250H/200/3	149471
		250		NM8-250H/250/3	149472
	3	100	150	NM8-250R/100/3	149837
		125		NM8-250R/125/3	149614
		160		NM8-250R/160/3	149838
		200		NM8-250R/200/3	149839
		250		NM8-250R/250/3	149840
 тепловой и электромагнитный	4	100	50	NM8-250S/100/4C	149941
		125		NM8-250S/125/4C	149993
		160		NM8-250S/160/4C	149942
		200		NM8-250S/200/4C	149943
		250		NM8-250S/250/4C	149944
	4	100	100	NM8-250H/100/4C	149359
		125		NM8-250H/125/4C	149468
		160		NM8-250H/160/4C	149360
		200		NM8-250H/200/4C	149361
		250		NM8-250H/250/4C	149362
 электронный	3	40	50	NM8S-250S/40/3	150266
		50		NM8S-250S/50/3	150269
		63		NM8S-250S/63/3	150272
		80		NM8S-250S/80/3	150275
		100		NM8S-250S/100/3	149885
		125		NM8S-250S/125/3	150042
		160		NM8S-250S/160/3	149855
		200		NM8S-250S/200/3	149886
		250		NM8S-250S/250/3	149887
	3	40	70	NM8S-250H/40/3	150242
		50		NM8S-250H/50/3	150246
		63		NM8S-250H/63/3	150250
		80		NM8S-250H/80/3	150254
		100		NM8S-250H/100/3	149892
		160		NM8S-250H/160/3	149893
		200		NM8S-250H/200/3	149894
		250		NM8S-250H/250/3	149895
	3	100	100	NM8S-250R/100/3	149900
		160		NM8S-250R/160/3	149901
		200		NM8S-250R/200/3	149902
		250		NM8S-250R/250/3	149903
 электронный	4	40	50	NM8S-250S/40/4C	150268
		50		NM8S-250S/50/4C	150271
		63		NM8S-250S/63/4C	150274
		80		NM8S-250S/80/4C	150277
		100		NM8S-250S/100/4C	149948
		125		NM8S-250S/125/4C	150043
		160		NM8S-250S/160/4C	149949
		200		NM8S-250S/200/4C	149950
		250		NM8S-250S/250/4C	149951
	4	100	70	NM8S-250H/100/4C	149908
		160		NM8S-250H/160/4C	149909
		200		NM8S-250H/200/4C	149910
		250		NM8S-250H/250/4C	149911

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, A	Icu, кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	2	125	100	NM8-250H/125/2	149978
		160		NM8-250H/160/2	149979
		200		NM8-250H/200/2	149976
		250		NM8-250H/250/2	149982

★ NM8(S)-400, для защиты линий и оборудования

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, A	Icu, кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	250	70	NM8-400S/250/3	149724
		315		NM8-400S/315/3	149725
		400		NM8-400S/400/3	149726
	3	250	100	NM8-400H/250/3	149731
		315		NM8-400H/315/3	149732
		400		NM8-400H/400/3	149734
	3	250	150	NM8-400R/250/3	149739
		315		NM8-400R/315/3	149740
		400		NM8-400R/400/3	149742
 тепловой и электромагнитный	4	250	70	NM8-400S/250/4C	149959
		315		NM8-400S/315/4C	149960
		400		NM8-400S/400/4C	149962
	4	250	100	NM8-400H/250/4C	149386
		315		NM8-400H/315/4C	149387
		400		NM8-400H/400/4C	149389
 электронный	3	250	70	NM8S-400S/250/3	149747
		315		NM8S-400S/315/3	149748
		400		NM8S-400S/400/3	149750
	3	250	100	NM8S-400H/250/3	149755
		315		NM8S-400H/315/3	149756
		400		NM8S-400H/400/3	149758
	3	250	150	NM8S-400R/250/3	149763
		315		NM8S-400R/315/3	149764
		400		NM8S-400R/400/3	149766
 электронный	4	250	70	NM8S-400S/250/4C	149952
		315		NM8S-400S/315/4C	149953
		400		NM8S-400S/400/4C	149955
	4	250	100	NM8S-400H/250/4C	149846
		315		NM8S-400H/315/4C	149847
		400		NM8S-400H/400/4C	149343

★ NM8(S)-630, для защиты линий и оборудования

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n, A	I_{cu}, kA (AC 380V/400V/415V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	500	70	NM8-630S/500/3	149486
	3	500	100	NM8-630H/500/3	149818
	3	500	150	NM8-630R/500/3	149367
 тепловой и электромагнитный	4	500	70	NM8-630S/500/4C	149964
	4	500	100	NM8-630H/500/4C	149398
 электронный	3	500	70	NM8S-630S/500/3	149489
		630		NM8S-630S/630/3	149490
	3	500	100	NM8S-630H/500/3	149496
		630		NM8S-630H/630/3	149497
	3	500	150	NM8S-630R/500/3	149377
		630		NM8S-630R/630/3	149378
 электронный	4	500	70	NM8S-630S/500/4C	149957
		630		NM8S-630S/630/4C	149958
	4	500	100	NM8S-630H/500/4C	149851
		630		NM8S-630H/630/4C	149349

★ NM8(S)-800, для защиты линий и оборудования

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n, A	I_{cu}, kA (AC 380V/400V/415V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	630	50	NM8-800S/630/3	149965
		700		NM8-800S/700/3	149986
		800		NM8-800S/800/3	149916
	3	630	70	NM8-800H/630/3	149984
		700		NM8-800H/700/3	149625
		800		NM8-800H/800/3	149930
 тепловой и электромагнитный	4	630	50	NM8-800S/630/4C	149994
		700		NM8-800S/700/4C	149624
		800		NM8-800S/800/4C	149995
	4	630	70	NM8-800H/630/4C	149987
		700		NM8-800H/700/4C	149626
		800		NM8-800H/800/4C	149988
 электронный	3	630	50	NM8S-800S/630/3	149924
		700		NM8S-800S/700/3	149925
		800		NM8S-800S/800/3	149926
	3	700	70	NM8S-800H/700/3	149928
		800		NM8S-800H/800/3	149929

★ NM8(S)-800, для защиты линий и оборудования

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, А	Icu, кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 электронный	4	630	50	NM8S-800S/630/4C	149499
		700		NM8S-800S/700/4C	149627
		800		NM8S-800S/800/4C	149419
	4	630	70	NM8S-800H/630/4C	149628
		700		NM8S-800H/700/4C	149629
		800		NM8S-800H/800/4C	149997

★ NM8(S)-1250, для защиты линий и оборудования

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, А	Icu, кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	800	50	NM8-1250S/800/3	149857
		1000		NM8-1250S/1000/3	149858
		1250		NM8-1250S/1250/3	149856
	3	800	70	NM8-1250H/800/3	149860
		1000		NM8-1250H/1000/3	149854
		1250		NM8-1250H/1250/3	149859
 тепловой и электромагнитный	4	800	50	NM8-1250S/800/4C	150001
		1000		NM8-1250S/1000/4C	149996
		1250		NM8-1250S/1250/4C	150000
	4	800	70	NM8-1250H/800/4C	149972
		1000		NM8-1250H/1000/4C	149637
		1250		NM8-1250H/1250/4C	149971
 электронный	3	800	50	NM8S-1250S/800/3	149920
		1000		NM8S-1250S/1000/3	149917
		1250		NM8S-1250S/1250/3	149918
	3	800	70	NM8S-1250H/800/3	149921
		1000		NM8S-1250H/1000/3	149922
		1250		NM8S-1250H/1250/3	149923
 электронный	4	800	50	NM8S-1250S/800/4C	149446
		1000		NM8S-1250S/1000/4C	149445
		1250		NM8S-1250S/1250/4C	149418
	4	800	70	NM8S-1250H/800/4C	149973
		1000		NM8S-1250H/1000/4C	149644
		1250		NM8S-1250H/1250/4C	149974

★ NM8S-1600, для защиты линий и оборудования

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, А	Icu, кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 электронный	3	1250	50	NM8S-1600S/1250/3	150065
		1600		NM8S-1600S/1600/3	150066
	3	1250	70	NM8S-1600H/1250/3	150067
		1600		NM8S-1600H/1600/3	150068

Данные для выбора и заказа

★ NM8-125, для защиты электродвигателей

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, A	Icu, кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	16	50	NM8-125S/16/3/M	149783
		20		NM8-125S/20/3/M	149784
		25		NM8-125S/25/3/M	149785
		32		NM8-125S/32/3/M	149786
		40		NM8-125S/40/3/M	149787
		50		NM8-125S/50/3/M	149788
		63		NM8-125S/63/3/M	149789
		80		NM8-125S/80/3/M	149790
		100		NM8-125S/100/3/M	149781
		125		NM8-125S/125/3/M	149782
	3	16	100	NM8-125H/16/3/M	149773
		20		NM8-125H/20/3/M	149774
		25		NM8-125H/25/3/M	149775
		32		NM8-125H/32/3/M	149776
		40		NM8-125H/40/3/M	149777
		50		NM8-125H/50/3/M	149778
		63		NM8-125H/63/3/M	149779
		80		NM8-125H/80/3/M	149780
		100		NM8-125H/100/3/M	149771
		125		NM8-125H/125/3/M	149772

★ NM8(S)-250, для защиты электродвигателей

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, A	Icu, кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	100	50	NM8-250S/100/3/M	149480
		125		NM8-250S/125/3/M	149603
		160		NM8-250S/160/3/M	149481
		200		NM8-250S/200/3/M	149482
		250		NM8-250S/250/3/M	149483
	3	100	100	NM8-250H/100/3/M	149836
		125		NM8-250H/125/3/M	149609
		160		NM8-250H/160/3/M	149473
		200		NM8-250H/200/3/M	149474
		250		NM8-250H/250/3/M	149475
 электронный	3	100	150	NM8-250R/100/3/M	149841
		125		NM8-250R/125/3/M	149615
		160		NM8-250R/160/3/M	149842
		200		NM8-250R/200/3/M	149843
		250		NM8-250R/250/3/M	149844
	3	40	50	NM8S-250S/40/3/M	150267
		50		NM8S-250S/50/3/M	150270
		63		NM8S-250S/63/3/M	150273
		80		NM8S-250S/80/3/M	150276
		100		NM8S-250S/100/3/M	149888
		160		NM8S-250S/160/3/M	149889
		200		NM8S-250S/200/3/M	149890
		250		NM8S-250S/250/3/M	149891
	3	100	70	NM8S-250H/100/3/M	149896
		160		NM8S-250H/160/3/M	149897
		200		NM8S-250H/200/3/M	149898
		250		NM8S-250H/250/3/M	149899

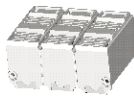
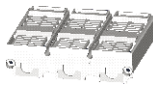
★ NM8(S)-400, для защиты электродвигателей

Тип Расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток In, A	Icu, kA (AC 380V/400V/415V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	315	70	NM8-400S/315/3/M	149728
		400		NM8-400S/400/3/M	149730
	3	315	100	NM8-400H/315/3/M	149736
		400		NM8-400H/400/3/M	149738
	3	315	150	NM8-400R/315/3/M	149744
		400		NM8-400R/400/3/M	149746
 электронный	3	315	70	NM8S-400S/315/3/M	149752
		400		NM8S-400S/400/3/M	149754
	3	315	100	NM8S-400H/315/3/M	149760
		400		NM8S-400H/400/3/M	149762
	3	315	150	NM8S-400R/315/3/M	149768
		400		NM8S-400R/400/3/M	149770

★ NM8(S)-630, для защиты электродвигателей

Тип Расцепители	Количество полюсов	Номинальный ток In, A	Icu, kA (AC 380V/400V/415V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	500	70	NM8-630S/500/3/M	149816
	3	500	100	NM8-630H/500/3/M	149822
	3	500	150	NM8-630R/500/3/M	149372
 электронный	3	500	70	NM8S-630S/500/3/M	149712
		630		NM8S-630S/630/3/M	149491
	3	500	100	NM8S-630H/500/3/M	149830
		630		NM8S-630H/630/3/M	149831
	3	500	150	NM8S-630R/500/3/M	149383
		630		NM8S-630R/630/3/M	149384

★Дополнительные аксессуары

Дополнительные аксессуары	Совместимое оборудование		Тип	Артикул	
	NM8-125	3P,4P	FM13,FM14	132957	
	NM8-250/NM8S-250	3P,4P	FM23,FM24	132958	
	NM8-400,630/NM8S-400,630	3P	FM33	150824	
		4P	FM34	150825	
	NM8-800,1250/MM8S-800,1250	3P	FM43	150832	
		4P	FM44	150833	
	NM8-125	3P	BM13	150808	
		4P	BM14	150806	
	NM8-250/NM8S-250	3P	BM23	150801	
		4P	BM24	150802	
	NM8-400,630/NM8S-400,630	3P	BM33	150893	
		4P	BM34	150894	
	NM8-125	3P	PL13	150762	
		4P	PL14	150875	
	NM8-250/NM8S-250	3P	PL23	150760	
		4P	PL24	150876	
	NM8-400,630/NM8S-400,630	3P	PL33	150892	
		4P	PL34	150878	
	NM8-125	3P	DIN13	150764	
		4P	DIN14	150767	
	NM8-250/NM8S-250	3P	DIN23	150765	
		4P	DIN24	150766	
		NM8-125	3P	ST13	150938
			4P	ST14	150942
NM8-250/NM8S-250		3P	ST23	150936	
		4P	ST24	150943	
NM8-400,630/NM8S-400,630		3P	ST33	150939	
		4P	ST34	150944	
	NM8-800,1250/MM8S-800,1250	3P	-	150950	
		4P	-	150953	
	NM8-125	3P	LT13	150779	
		4P	LT14	150780	
	NM8-250/NM8S-250	3P	LT23	150781	
		4P	LT24	150782	
NM8-400,630/NM8S-400,630	3P	LT33	150783		
	4P	LT34	150784		
NM8-800,1250/MM8S-800,1250	3P	-	150785		
	4P	-	150786		

★Дополнительные аксессуары

Дополнительные аксессуары	Совместимое оборудование	Тип	Артикул
 Экономичный дистанционный ручной поворотный привод	NM8-125/3P	RH11	150773
	NM8-125/4P	RH14	150912
	NM8-250,NM8S-250/3P	RH21	150775
	NM8-250,NM8S-250/4P	RH24	150913
	NM8-400,630/NM8S-400,630	RH31	150777
	NM8-800,1250/MM8S-800,1250	RH41	150910
 Ручной поворотный привод	NM8-125	RH12	150902
	NM8-250	RH22	150903
	NM8S-250	RH25	150758
	NM8-400,630	RH32	150900
	NM8S-400,630	RH35	150898
 Дистанционный ручной поворотный привод	NM8-125	RH13	150905
	NM8-250	RH23	150896
	NM8S-250	RH26	150759
	NM8-400,630	RH33	150909
	NM8S-400,630	RH36	150907
 Блокиратор рукоятки	NM8-125	PD1	150838
	NM8-250,NM8S-250	PD2	150840
	NM8-400,630/NM8S-400,630	PD3	150842
	NM8-800,1250/MM8S-800,1250	-	150844

Дополнительные аксессуары	Номинальное напряжение Управления	Совместимое оборудование	Артикул
 Двигательный привод	DC24B	NM8-125	150742
	AC240B/DC220B		150881
	DC24B	NM8-250, NM8S-250	150740
	AC240B/DC220B		150882
	DC24B	NM8-400,630/ NM8S-400,630	150738
	AC240B/DC220B		150884
	AC230B	NM8-800,1250/ MM8S-800,1250,1600	150890
	AC380B		150891

★Дополнительные аксессуары

Дополнительные аксессуары	Совместимое оборудование	Номинальное напряжение управления, В	Тип	Артикул
 Независимый расцепитель	NM8-125	DC24B	SB1	150745
		AC230B	SM6	150848
		AC400B	SQ6	150849
	NM8-250/NM8S-250 NM8-400,630/NM8S-400,630	DC24B	SB0	150748
		AC230B	SM5	150747
		AC400B	SQ5	150746
	NM8-800,1250 NM8S-800,1250,1600	DC24B	-	150753
		AC230B	SM7	150851
		AC400B	SQ7	150853
 Расцепитель минимального напряжения	NM8-125	AC230B	UM6	150752
		AC400B	UQ6	150751
	NM8-250/NM8S-250 NM8-400,630/NM8S-400,630	AC230B	UM5	150750
		AC400B	UQ5	150749
	NM8-800,1250 NM8S-800,1250,1600	AC230B	UM7	150855
		AC400B	UQ7	150856

	Наименование	Совместимое оборудование	Артикул
	Контакт аварийной сигнализации	NM8-125 NM8-250,NM8S-250 NM8-400,630/NM8S-400,630 NM8-800,1250/MM8S-800,1250,1600	150870
	Вспомогательный контакт	NM8-125 NM8-250,NM8S-250 NM8-400,630/NM8S-400,630 NM8-800,1250/NM8S-800,1250,1600	150869

Механическая блокировка

	Совместимое оборудование		Артикул
 Механическая блокировка	NM8-125	3P	150835
		4P	150793
	NM8-250/NM8S-250	3P	150794
		4P	150795
	NM8-400,630/NM8S-400,630	3P	150796

Клеммы

	Совместимое оборудование	Наименование	Артикул
	NM8-125	Зажимы CT1	150810
		Клеммы для 1 кабеля, 1X95mm ²	150816
	NM8-125/ NM8-250/ NM8S-250	Зажимы CT2	150812
		Клеммы для 1 кабеля, 1X120mm ²	150817
		Клеммы для 1 кабеля, 1X240mm ²	150819
		Клеммы для 2 кабелей, 2X250mm ²	150818
		Клеммы для 6 кабелей, 6X35mm ²	150815
	NM8-400 , 630/ NM8S-400,630	Клеммы для 2 кабелей, 2X240mm ²	150821
		Клеммы для 4 кабелей, 4X95mm ²	150814
	NM8-800 , 1250/ NM8S-800,1250	Клеммы для 4 кабелей, 4X240mm ²	150823
		Клеммы для 3 кабелей, 3X240mm ²	150822



Автоматические выключатели серии NM1

1. Характеристики

- 1.1 Сертификаты: KEMA, RCC, GOST, UKrSEPRO, EK
- 1.2 Электрические характеристики: до 690В переменного тока частотой 50/60 Гц, 10 - 1250А
- 1.3 Условия монтажа: на вертикальной плоскости, в вертикальном или горизонтальном положении
- 1.4 Стандарт соответствия: ГОСТ Р 50030.2

2. Структура условного обозначения



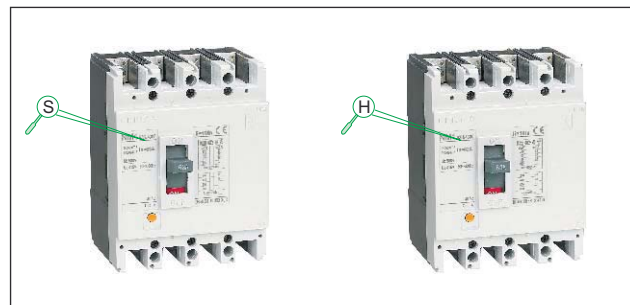
* Примечание: ниже приведены условные обозначения четырёх типов N (нейтральных) полюсов:

- A: полюс без расцепителей в зоне сверхтоков, не обладающий коммутационной способностью фазных полюсов выключателя, коммутирующий только номинальный ток
- B: полюс без расцепителей в зоне сверхтоков, обладающий коммутационной способностью фазных полюсов выключателя
- C: полюс с расцепителями в зоне сверхтоков, обладающий коммутационной способностью фазных полюсов выключателя
- D: полюс с расцепителями в зоне сверхтоков, не обладающий коммутационной способностью фазных полюсов, коммутирующий только номинальный ток

3. Классификация

- по классу отключающей способности:

- с стандартной отключающей способностью (S)
- с высокой отключающей способностью (H)



- токоограничивающий тип (R)



Исполнения по способу монтажа и присоединения проводников

- стационарное исполнение,
переднее присоединение



- стационарное исполнение,
заднее присоединение (шинами)



Исполнения по способу управления

- ручное управление рукояткой
выключателя



- ручное управление поворотной
рукояткой через оперативную панель



-управление посредством
двигательного привода



Исполнения по числу полюсов

- двухполюсные (2P)



- трёхполюсные (3P)



- четырёхполюсные (4P, 3P + N)



4. Условия эксплуатации

- 4.1 Диапазон температур: от -5 до 70°C. Температура 40°C является контрольной для нормирования защитных характеристик выключателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями сверхтоков. При применении выключателей с температурой окружающей среды отличной от 40°C следует корректировать значение номинального тока применяя температурный коэффициент, указанный в пункте 8.2.
- 4.2 Высота над уровнем моря: не более 2000м (при применении выключателей на большей высоте следует учитывать необходимость снижения величины номинального тока)

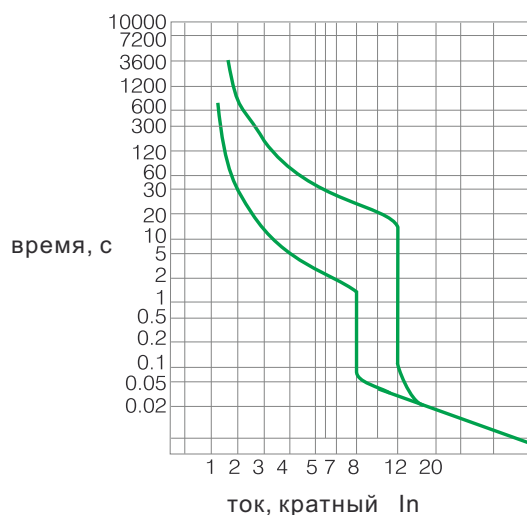
- 4.3 Категория загрязнения среды: 3
4.4 Допустимая влажность воздуха:

Допустимая относительная влажность воздуха в месте установки выключателя не должна превышать 50% при температуре 40°C. Более высокое значение влажности допустимо при более низкой температуре, например, влажность воздуха 90% допустима при температуре не более 20°C. Необходимо принять меры защиты от выпадения росы на выключателе.

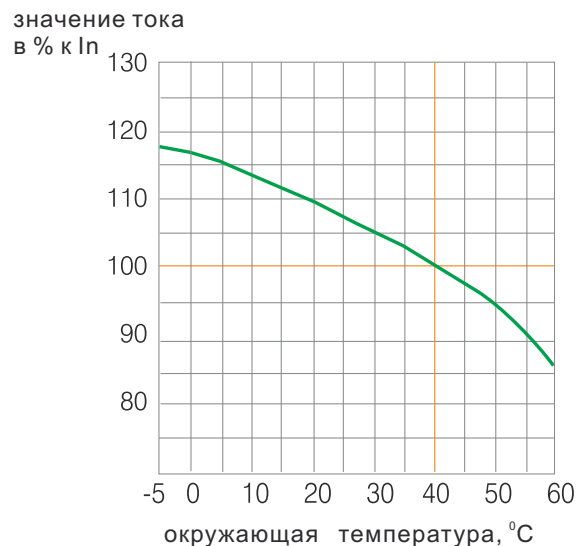
8. Время-токовые характеристики и температурные коэффициенты (исполнения выключателей для защиты распределительных сетей)

8.1 Графики время- токовых характеристик и температурных коэффициентов

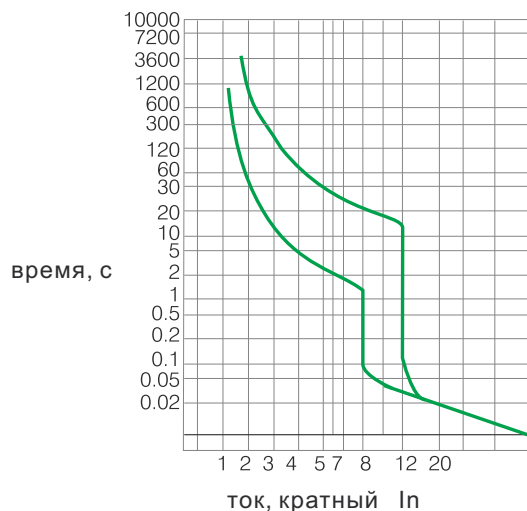
Характеристики выключателей
NM1-63(10~32), NM1-125(16~32)



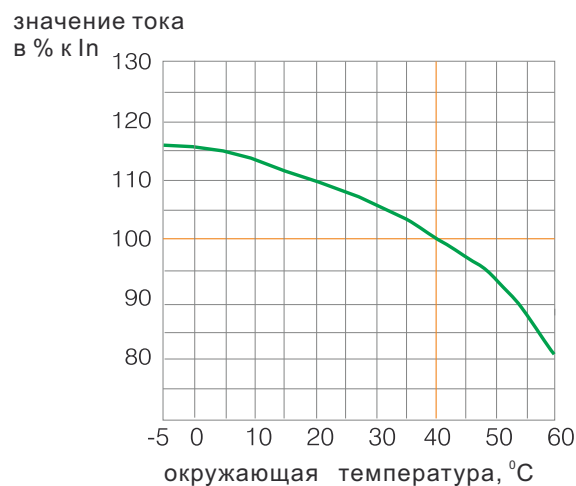
Характеристика температурной зависимости выключателей
NM1-63(10~32), NM1-125(16~32)



Характеристики выключателей
NM1-63(40~63), NM1-125(40~125)



Характеристика температурной зависимости выключателей
NM1-63(40~63), NM1-125(40~125)



5. Технические характеристики

Наибольшие номинальные ток выключателя, А		63				125				250				400				630				800				1250			
Электрические характеристики по ГОСТ Р 50330.2		10, 16, 20, 25, 30, 32, 40, 50, 60, 63				16, 20, 25, 30, 32, 40, 50, 60, 63, 75, 80, 100, 125				100, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250				225, 250, 300, 315, 350, 400				400, 500, 630				630, 700, 800				700, 800, 900, 1000, 1250			
Номинальные токи, А		500				800				800				800				800				800				800			
Номинальное напряжение изоляции, В		6				8				8				8				8				8				8			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} , В		415				690				690				690				690				690				690			
Номинальные рабочие напряжения, В		≤50				≤50				≤50				≤100				≤100				≤100				≤100			
Расстояние зоны индикации, мм ¹⁾		S				S				S				S				S				S				H			
Классы отключающей способности		C				C				C				C				C				C				R			
		H				H				H				H				H				H				R			
		R				R				R				R				R				R				R			
		S				S				S				S				S				S				H			
		C				C				C				C				C				C				H			
		2				2				2				2				2				2				3			
		3				3				3				3				3				3				3			
		4				4				4				4				4				4				4			
		5				5				5				5				5				5				5			
		6				6				6				6				6				6				6			
		8				8				8				8				8				8				8			
		10				10				10				10				10				10				10			
		12				12				12				12				12				12				12			
		15				15				15				15				15				15				15			
		20				20				20				20				20				20				20			
		25				25				25				25				25				25				25			
		32				32				32				32				32				32				32			
		40				40				40				40				40				40				40			
		50				50				50				50				50				50				50			
		63				63				63				63				63				63				63			
		80				80				80				80				80				80				80			
		100				100				100				100				100				100				100			
		125				125				125				125				125				125				125			
		160				160				160				160				160				160				160			
		200				200				200				200				200				200				200			
		250				250				250				250				250				250				250			
		315				315				315				315				315				315				315			
		400				400				400				400				400				400				400			
		500				500				500				500				500				500				500			
		630				630				630				630				630				630				630			
		800				800				800				800				800				800				800			

6. Защитные характеристики

Время срабатывания выключателя в зоне токов перегрузки (исполнения для защиты сетей и оборудования) при нагрузке всех полюсов

№	Испытательный ток	I _{ln}	Время воздействия	Состояние выключателя
1	Ток несрабатывания (выключатель не должен отключаться)	1.05	1 час при I _n не более 63A, 2 часа при I _n более 63A	Холодное состояние
2	Ток срабатывания (выключатель должен сработать)	1.30	1 час при I _n не более 63A, 2 часа при I _n более 63A	Непосредственно после испытаний по п. 1

Время срабатывания выключателя в зоне токов перегрузки при нагрузке всех полюсов (характеристики, согласованные с ГОСТ Р 50030.4-1)

№	Испытательный ток	Время воздействия	Состояние выключателя	Для выключателей номинальных токов:
1	1.0I _n	2 часа	Холодное состояние	любого значения I _n
2	1.2I _n	менее 2-х часов	Непосредственно после испытаний по п.1	любого значения I _n
3	1.5I _n	не более 4-х минут	Холодное состояние	10<=I _n <=250
4	7.2I _n	не более 8 минут	Холодное состояние	250<=I _n <=630
		от 4...до 8 секунд, включительно	Холодное состояние	10<=I _n <=250
		от 6 до 10 секунд, включительно	Холодное состояние	250<=I _n <=630

Таблица значений номинальных токов N полюса четырёхполюсных выключателей (расположен с правой стороны выключателя) для N полюсов типов C и D

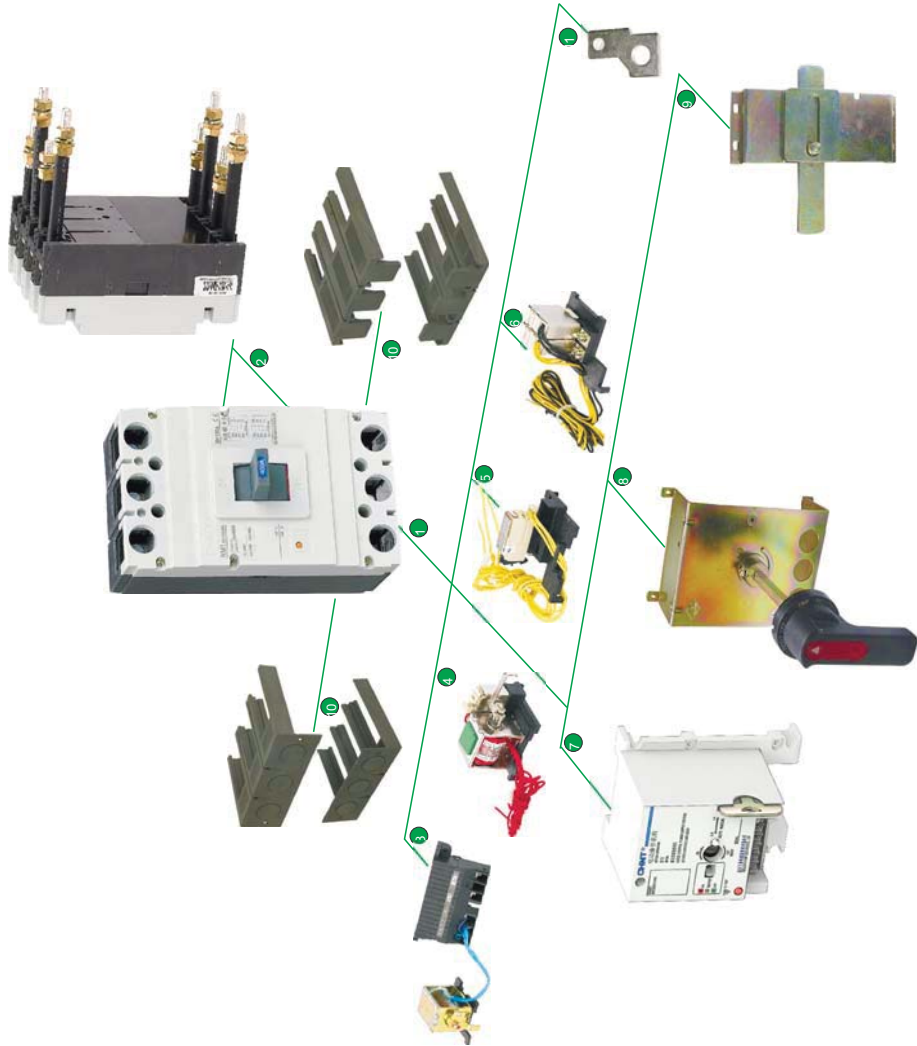
Наибольший номинальный ток, А	Номинальные ток, А	Номинальные ток, А	Номинальные ток, А
10	10	100	100
16	16	125	100
20	20	140	100
25	25	160	100
30	30	175	100
32	32	180	100
40	40	200	100
50	50	225	125
60	60	250	125
63	63	225	125
16	16	225	225
20	20	250	225
25	25	300	225
30	30	315	225
32	32	350	225
40	40	400	225
50	50	400	400
60	60	500	400
63	63	500	400
75	63	630	400
80	63	630	500
100	63	700	500
125	63	800	500

Примечание: номинальный ток N-полюс может быть

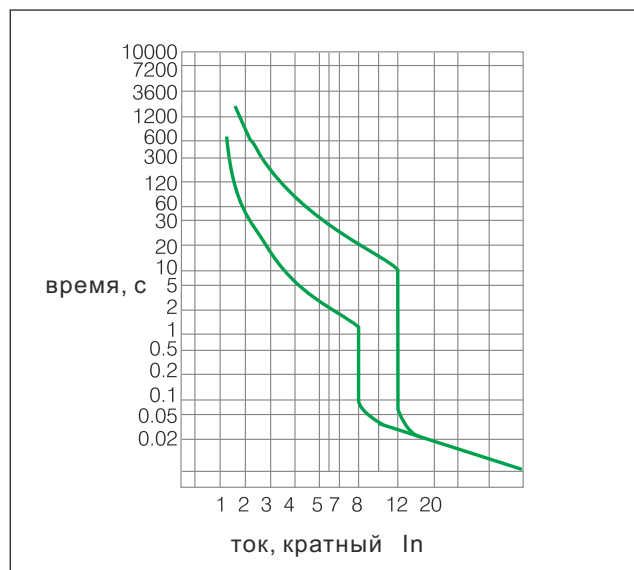
7. Конструкция выключателей

Автоматические выключатели серии NM1

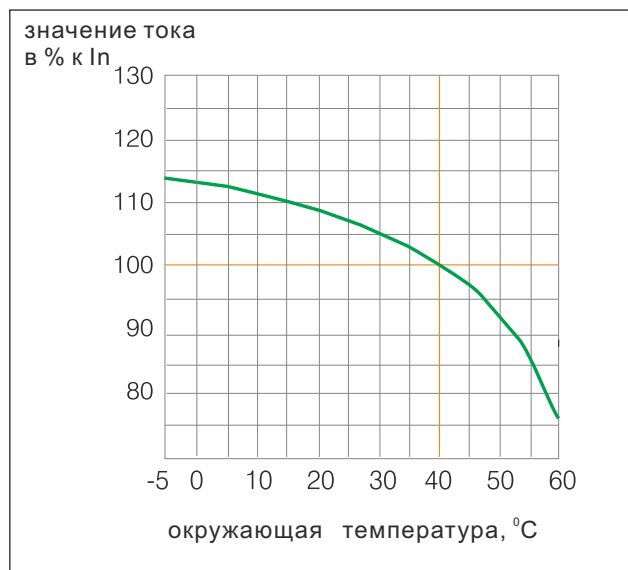
- 1) Автоматический выключатель
- 2) Автоматический выключатель с выводами заднего присоединения
- 3) Расцепитель минимального напряжения
- 4) Независимый расцепитель
- 5) Сигнальные контакты
- 6) Вспомогательные контакты
- 7) Моторный привод
- 8) Ручной поворотный привод
- 9) Механическая блокировка
- 10) Защитные крышки выводов
- 11) Внешние выводы для переднего присоединения



Характеристики выключателей
NM1-250



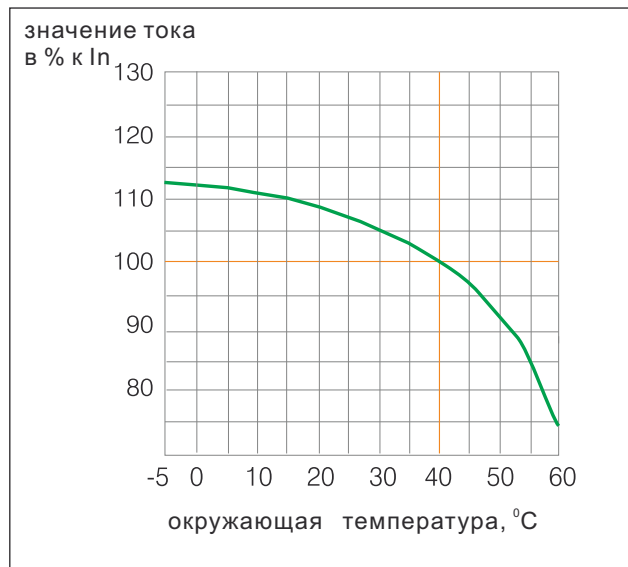
Характеристика температурной зависимости выключателей
NM1-250



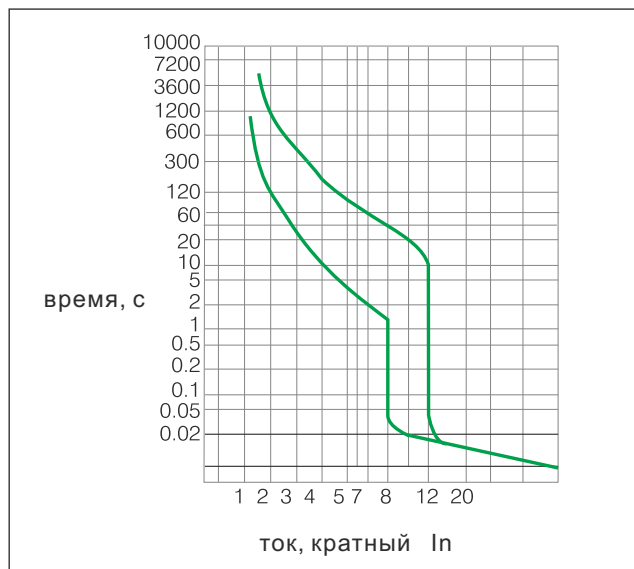
Характеристики выключателей
NM1-400



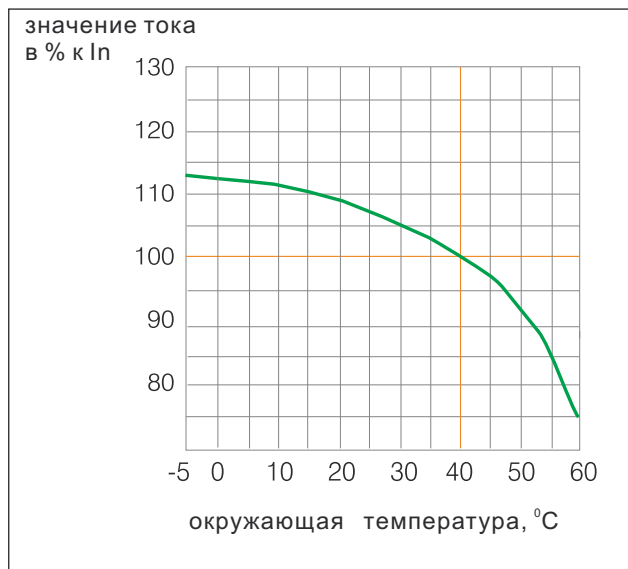
Характеристика температурной зависимости выключателей
NM1-400



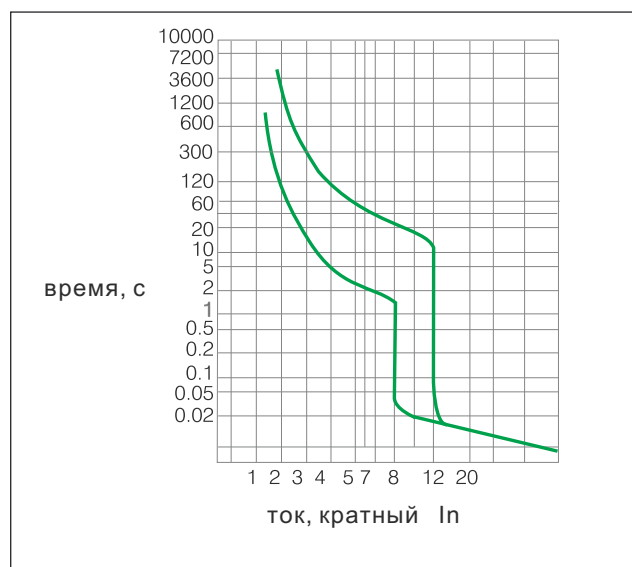
Характеристики выключателей
NM1-630, NM1-800



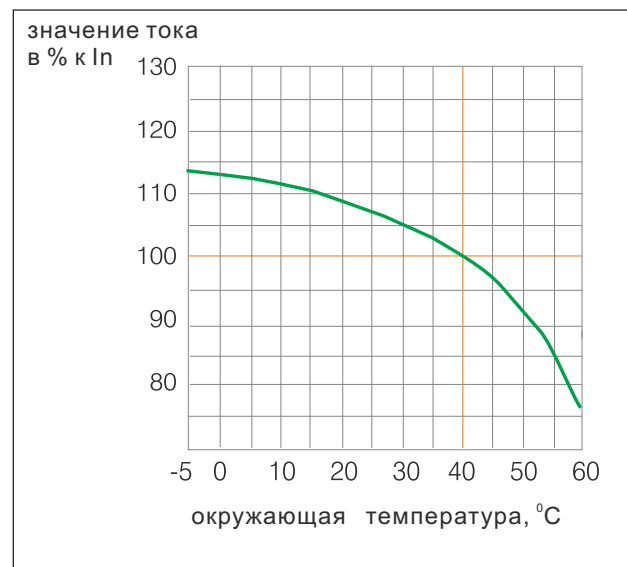
Характеристика температурной зависимости выключателей
NM1-630, NM1-800



Характеристики выключателей
NM1-1250



Характеристика температурной зависимости выключателей
NM1-1250



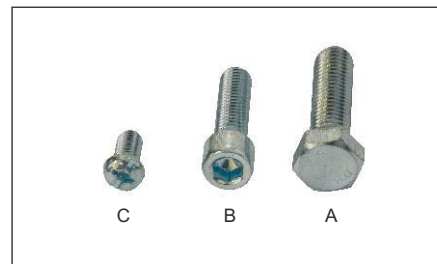
8.2 Температурная зависимость номинального тока
Значения номинального тока выключателей в диапазоне рабочих температур (выключатели отрегулированы для условной рабочей температуры 40°C)

Исполнения выключателя	Номинальные токи	Значения поправочных коэффициентов к номинальному току при различных температурах													
		-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
NM1-63S, H	10~32A	1.18	1.17	1.16	1.14	1.12	1.09	1.07	1.05	1.03	1	0.97	0.95	0.92	0.87
NM1-63S, H	40~63A	1.16	1.16	1.15	1.14	1.12	1.10	1.08	1.06	1.03	1	0.97	0.94	0.87	0.82
NM1-125C, S, H, R	16~32A	1.18	1.17	1.16	1.14	1.12	1.09	1.07	1.05	1.03	1	0.97	0.95	0.92	0.87
NM1-125C, S, H, R	40~100A	1.16	1.16	1.15	1.14	1.12	1.10	1.08	1.06	1.03	1	0.97	0.94	0.87	0.82
NM1-250C, S, H, R	100~225A	1.14	1.13	1.13	1.12	1.10	1.08	1.07	1.05	1.03	1	0.97	0.93	0.86	0.76
NM1-400S, H, R	225~400A	1.13	1.12	1.12	1.11	1.10	1.08	1.06	1.05	1.03	1	0.97	0.93	0.85	0.75
NM1-630S, H, R	400~630A	1.13	1.12	1.12	1.11	1.10	1.08	1.07	1.05	1.03	1	0.97	0.93	0.85	0.75
NM1-800S, H, R	630~800A	1.13	1.12	1.12	1.11	1.10	1.08	1.07	1.05	1.03	1	0.97	0.93	0.85	0.75
NM1-1250H	700~1250A	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	1.09	1.07	1.05	1.03	1	0.97	0.92	0.85	0.76

9. Присоединение проводников

Стационарное исполнение, переднее присоединение
- подсоединение с помощью кабельных наконечников, шин, внешних зажимов (для выключателей 10 - 1250A)

Типы крепёжных винтов и болтов



Наибольший номинальный ток исполнения, А	Номинальный ток, А	Класс отключающей способности	Виды крепёжных винтов и болтов		
			Болт с внутренним шестигранником	Болт с головкой под ключ	шлицем
63	10	S	■		
		H	■		
	16	S	■		
		H	■		
	20	S	■		
		H	■		
	25	S	■		
		H	■		
	30	S	■		
		H	■		
	32	S	■		
		H	■		
	40	S	■		
		H	■		
	50	S	■		
		H	■		
	60	S	■		
		H	■		
125	16	S	■		
		H	■		
		C	■		
		S	■		
		H	■		
	20	R	■		
		C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	25	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	30	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	32	C	■		
		S	■		
		H	■		
	40	R	■		
		C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	50	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	60	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	63	C	■		
		S	■		
		H	■		
	75	R	■		
		C	■		
		S	■		
		H	■		

Наибольший номинальный ток исполнения, А	Номинальный ток, А	Класс отключающей способности	Виды крепёжных винтов и болтов		
			Болт с внутренним шестигранником	Болт с головкой под ключ	шлицем
125	80	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	100	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	125	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
250	100	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	125	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	140	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	150	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	160	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	175	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	180	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	200	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	225	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
	250	C	■		
		S	■		
		H	■		
		R	■		
400	225	S	■		■
		H	■		■
		R	■		■
	250	S	■		■
		H	■		■
		R	■		■
	300	S	■		■
		H	■		■
		R	■		■

Наибольший номинальный ток исполнения, А	Номинальный ток, А	Класс отключающей способности	Виды крепёжных винтов и болтов		
			Болт с внутренним шестигранником	Болт с головкой под ключ	шлицем
400	315	S	■		■
		H	■		■
		R	■		■
	350	S	■		■
		H	■		■
		R	■		■
	400	S	■		■
		H	■		■
		R	■		■
630	400	S			■
		H			■
		R			■
	450	S			■
		H			■
		R			■
	500	S			■
		H			■
		R			■
	630	S			■
		H			■
		R			■
800	630	H			■
		R			■
	700	H			■
		R			■
	800	H			■
		R			■

Гнездовые зажимы для присоединения жил проводов и кабелей (применяются для выводов выключателей 16 - 630А)



Заднее присоединение
 шинами и кабельными
 наконечниками

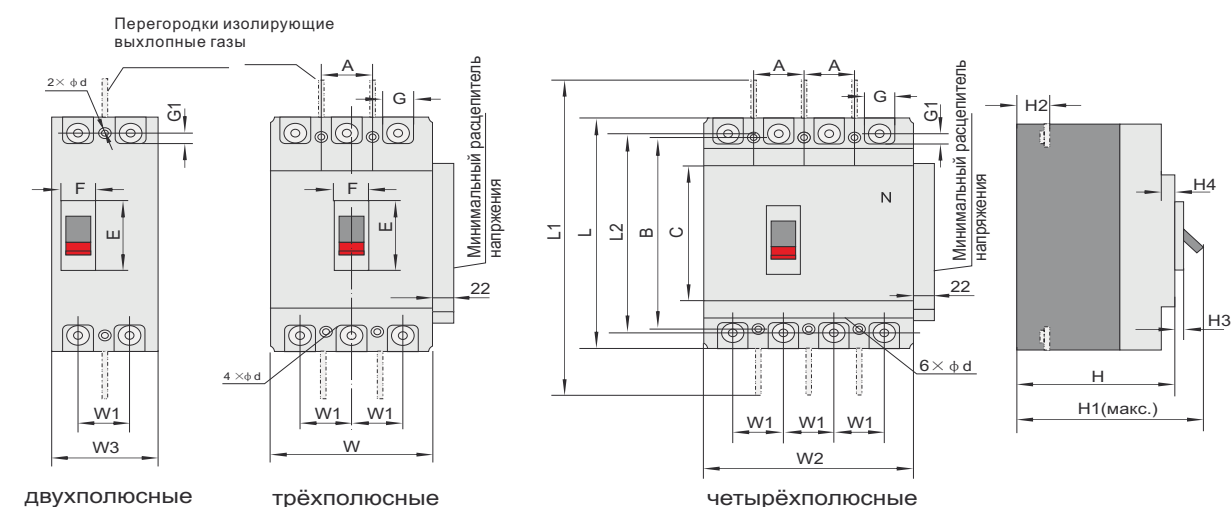
Имеется только
 в исполнениях 3-х и 4-х
 полюсных выключателей
 NM1-63 - NM1-800





10. Габаритные и установочные размеры

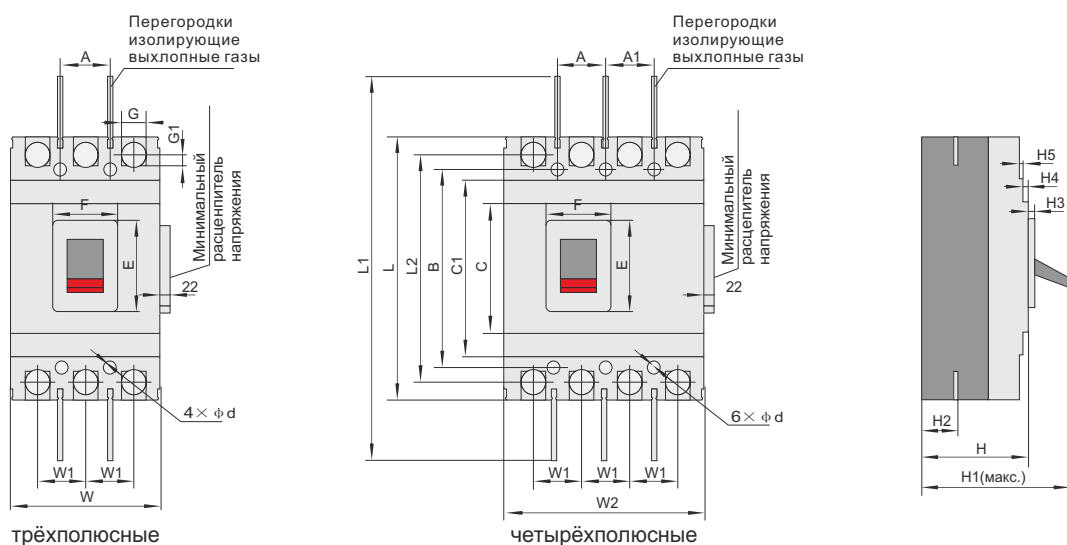
Исполнения NM1-63, 125, 250(стационарное исполнение)



MM

Исполнения выключателей		NM1-63S	NM1-63H	NM1-125C NM1-125S	NM1-125H NM1-125R	NM1-250C NM1-250S	NM1-250H NM1-250R
Габаритные размеры	C	85	85	84	84	102	102
	E	48	48	50.5	50.5	51	51
	F	22	22	22	22	22	22
	G	14	14	17.5	17.5	23	23
	G1	6.5	6.5	7.5	7.5	11.5	11.5
	H	72	82	67	87	86	103
	H1	90	100	84	103	110	127
	H2	18	28	24	24	24	24
	H3	4	4	4	4	4	4
	H4	6	6	7	7	5	5
	L	135	135	155	155	165	165
	L1	233	235	255	255	360	360
	L2	117	117	136	136	144	144
	W	76	76	90	90	105	105
	W1	25	25	30	30	35	35
	W2	-	102.5	-	120	-	140
	W3	-	-	-	65	-	74.5
Установочные размеры	A	25	25	30	30	35	35
	B	117	117	130.5	130.5	126	126
	Φd	4.5	4.5	4.5×6	4.5×6	5.5	5.5

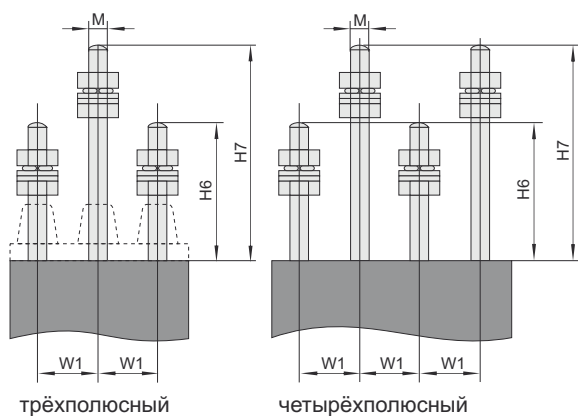
Исполнения NM1-400, 630, 800, 1250 (стационарное исполнение)



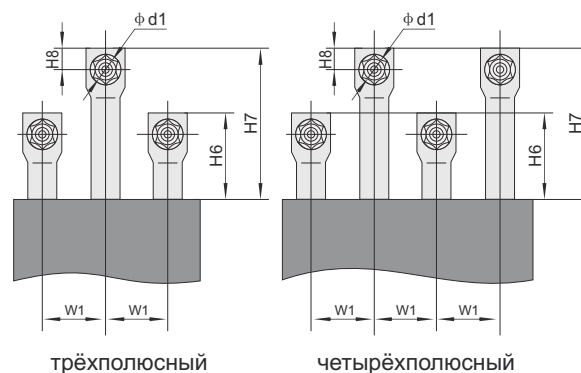
		MM			
Исполнения выключателей		NM1-400S NM1-400H NM1-400R	NM1-630S NM1-630H NM1-630R	NM1-800H/R	NM1-1250H
Габаритные размеры	C	127.5	134.5	136	265.5
	C1	173.5	184.5	204	345.5
	E	88.5	89	81	97
	F	65	65.5	66	78
	G	30.5	44	45	-
	G1	11	13.5	12.5	-
	H	107	112	116	141
	H1	162	164.5	168	202
	H2	40	42	41.5	58
	H3	6.5	7	4.5	16.5
	H4	5	3.5	5	2
	H5	5	4.5	8	4.5
	L	257	270.5	280	406*
	L1	457	470	485	715
	L2	224	234	243	-
Установочные размеры	W	150	182	210	210
	W1	48	58	70	70
	W2	197.5	240	280	-
	A	44	58	70	70
	A1	50	-	-	-
	B	194	200	243	375
	φ d	7	7	7	10

*Примечание: длина NM1-1250H с клеммными выводами 545 мм

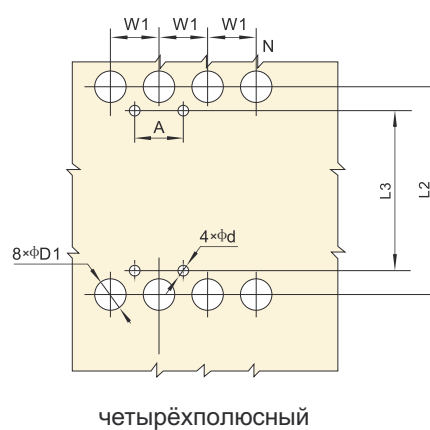
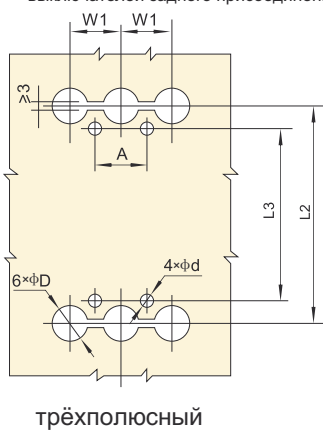
Исполнение NM1-63, 125, 250(заднее присоединение)



Исполнения NM1-400, 630, 800(заднее присоединение)



Размеры отверстий на монтажной панели установки
выключателей заднего присоединения



MM

Исполнения выключателей		NM1-63S NM1-63H	NM1-125S NM1-125H NM1-125R	NM1-250S NM1-250H NM1-250R	NM1-400S NM1-400H NM1-400R	NM1-630S NM1-630H NM1-630R	NM1-800H NM1-800R
Размеры выключателей заднего присоединения	A	25	30	35	44	58	70
	φ d	4.5	4.5×6	5.5	7	7	7
	φ d1	-	-	-	φ 12	φ 16	φ 16
	φ D	8	10	12	33	37	37
	φ D1	8	10	12	33	37	37
	H6	S:32 / H:23	63.5	67.5	39	45	64
	H7	S:47 / H:38	96.5	118.5	74	79	64
	H8	-	-	-	18	20	20
	L2	117	136	144	224	234	243
	L3	117	130.5	126	194	200	243
	M	M6	M8	M10	-	-	-
	W1	25	30	35	48	58	70

Примечание: отмеченные "*" размеры - для четырёхполюсных выключателей

11. Дополнительные узлы

Расположение дополнительных узлов



Дополнительные узлы	Коды узлов		Места установки узлов в выключатели				
	для выключателей с электромагнитным расцепителем	для выключателей с электромагнитным и тепловым расцепителями	NM1-63S NM1-125C,S,H,R NM1-250C,S,H,R	NM1-63S,H NM1-125C,S,H,R NM1-250C,S,H,R NM1-400S,H,R	NM1-630S,H,R	NM1-800H, R	NM1-1250H
			2P	3P и 4P	3P и 4P	3P и 4P	3P
Отсутствуют	200	300					
Сигнальный контакт	208	308					
Независимый расцепитель	210	310					
Вспомогательные контакты	220	320					
Минимальный расцепитель напряжения	230	330					
Независимый расцепитель, вспомогательные контакты	240	340					
Независимый расцепитель, минимальный расцепитель напряжения	250	350					
Две группы вспомогательных контактов	260	360					
Вспомогательные контакты, минимальный расцепитель напряжения	270	370					
Независимый расцепитель, сигнальный контакт	218	318					
Вспомогательные сигнальные контакты	228	328					
Минимальный расцепитель напряжения, сигнальный контакт	238	338					
Независимый расцепитель, вспомогательные сигнальные контакты	248	348					
Вспомогательные контакты, вспомогательные сигнальные контакты	268	368					
Минимальный расцепитель напряжения, вспомогательные сигнальные контакты	278	378					

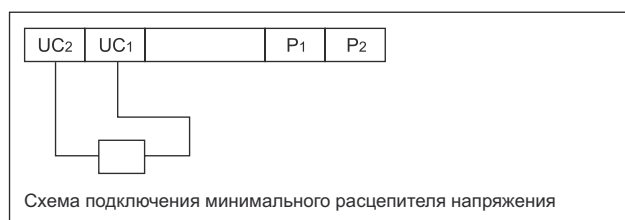
11.1 Характеристики минимального расцепителя напряжения

- а. $U_n = 70 \sim 35\% U_s$, не должен включаться, но может отключиться
- б. $U_n \leq 35\% U_s$, должен отключиться
- в. $U_n \geq 85\% U_s$, должен включиться

Номинальные напряжения переменного тока: 50Гц, 230В и 400В.

Типы и параметры исполнений минимального расцепителя напряжения

Тип	A2	A4	D1	D2
напряжение	AC 230В	AC 400В	DC 110В	DC 220В
номинальная частота переменного тока	50Гц	50Гц	-	-



11.2 Характеристики независимого расцепителя

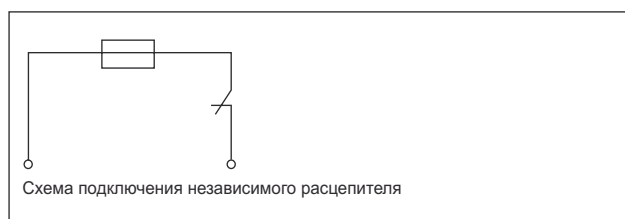
$U_n = 70\% \sim 110\% U_s$, напряжение срабатывания

Типы и параметры исполнений независимого расцепителя

Номинальные напряжения переменного тока: 50Hz, 230В и 400В.

Тип	A1	A2	A4	D1	D2	D3
напряжение	AC 110/127В	AC 230В	AC 400В	DC 110В	DC 220В	DC 24В
номинальная частота переменного тока	50Гц	50/ 60Гц	50/ 60Гц	-	-	-

Примечания: исполнения DC 24В, номинальный ток для срабатывания расцепителя $5A \pm 10\%$

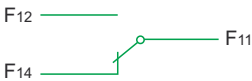


11.3 Вспомогательные контакты и сигнальные контакты

Номинальные характеристики:

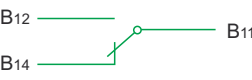
Наибольший допустимый ток	Номинальный тепловой ток I_{th} , А	Номинальный рабочий ток I_e , А при AC 400В	Номинальный рабочий ток I_e , А при DC 230В
$I_{nm} \leq 225A$	3	0.26	0.14
$I_{nm} \geq 400A$	6	3	0.2

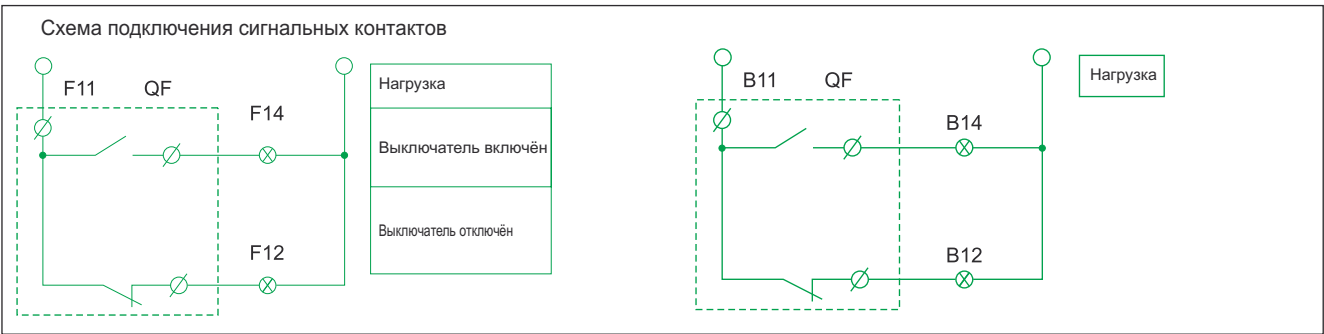
а. Вспомогательные контакты

Автоматический выключатель во включённом положении	
Автоматический выключатель в отключённом положении	

б. Сигнальный контакт

При включённом или отключённом положении выключателя, если не было автоматического отключения, сигнальный контакт выключен. При автоматическом срабатывании выключателя (под воздействием расцепителей или кнопки “ TEST “), сигнальный контакт включается. После взвода механизма выключателя, сигнальный контакт отключается (переходит в исходное состояние).

Автоматический выключатель во включенном или отключённом положении	
Автоматический выключатель в положении автоматического отключения	

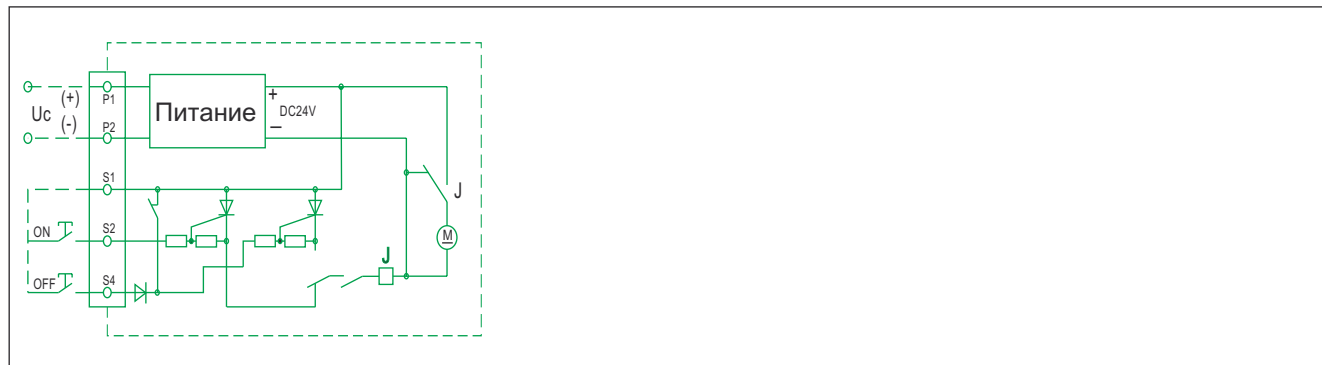


Внешние дополнительные узлы
11.4 Двигательные приводы

Пункты	Исполнения выключателя	NM1-63, NM1-125, NM1-250, NM1-400, NM1-630, NM1-800, NM1-1250	
Тип конструкции привода		Электромагнитный	Электродвигательный
Обозначения типов для приводов переменного тока		A1/D1, A2/D2, A4, D3	

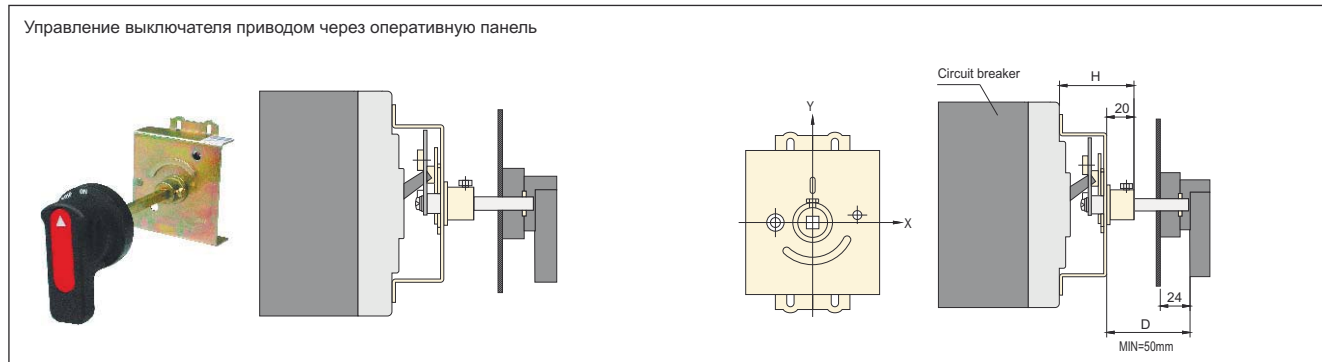
Примечания: A1 AC 110В, A2 AC 230В, A4 AC 400В, D1 DC 110В, D2 DC 220В, D3 DC 24В

схема подключения моторного привода(AC)



Ручной привод управления поворотной рукояткой через оперативную панель

Управление выключателя приводом через оперативную панель

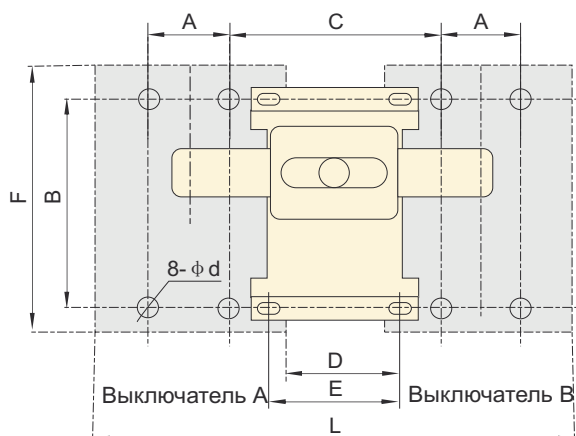


Установочные размеры привода



Исполнение выключателя	MM					
	NM1-63	NM1-125	NM1-250	NM1-400	NM1-630	NM1-800H NM1-800R
Монтажный размер Н	49	51	54	88	89	76
Смещение центра привода по оси У от центра выключателя	0	0	0	0	0	0

Габаритные и установочные размеры



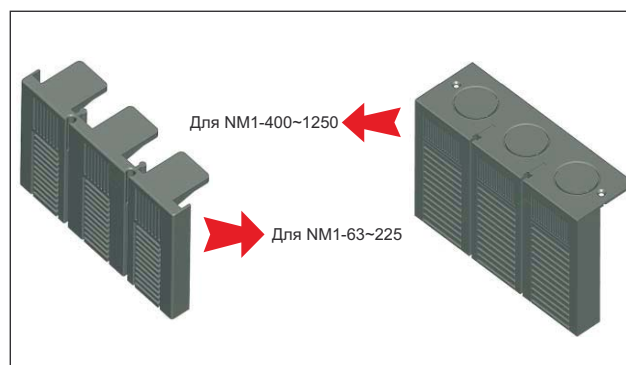
Исполнения	A	B	C	D	E	F	L	Φd
NM1-63	25	117	80	30	80	135	182	4.5
NM1-100	30	130.5	90	30	90	155	210	4.5×6*
NM1-225	35	126	100	30	100	165	240	5.5
NM1-400	44	194	136	30	40	257	330	7
NM1-630	58	200	172	48	62	270	412	7
NM1-800	70	243	167	28	40	280	448	7

Примечания:

- * отверстия для установки выключателей
- выключатели должны быть установлены на панели до установки механизма блокировки.

12. Дополнительная техническая информация

- Номинальный ток выключателей NM1-225 по заказу может быть увеличен до 250A.
- Выводы для присоединения шин выключателя NM1-1250 входят в комплект поставки. Для выключателей других типов NM1 их необходимо заказывать.
- Выключатели серии NM1 исполнения Н выполняют функцию выключателя-разъединителя.
- Для выключателей серии NM1 предусмотрены крышки выводных зажимов, после установки которых обеспечивается степень защиты IP40.



12.5 Минимальные расстояния от выключателей до заземлённых металлических частей и частей оборудования, находящегося по напряжением

Расстояния, не менее, мм:	Исполнение	NM1-63	NM1-100	NM1-225	NM1-400	NM1-630	NM1-800	NM1-1250
Со стороны подключения питания		50	50	50	100	100	100	100
Со стороны подключения нагрузки		20	20	20	20	20	20	20
С левой или правой стороны выключателя		25	25	25	25	25	25	25

12.6 Моменты затяжки винтов зажимов проводников

Сечения медных проводников		Номинальный ток, А	Моменты затяжки, Нм	
AWG/MCM	мм ²		Винтов вывода присоединения шин	Винтов гнездовых зажимов
16-6	1.5-16	$10 \leq I_n \leq 63$	5	3
4-3	25-35	$63 < I_n \leq 100$	10	8
2-4/0	50-95	$100 < I_n \leq 225$	14	10
300-500	120-240	$225 < I_n \leq 400$	18	16
250×2	150×2	$400 < I_n \leq 500$	22	18
350×2	185×2	$500 < I_n \leq 630$	26	20
500×2	240×2	$630 < I_n \leq 800$	28	-
350×4	185×4	$800 < I_n \leq 1250$	30	-

12.7 Технические характеристики выключателей серии NM1

Наибольший номинальный ток выключателя, А	Исполнение	Число полюсов	U _i , В	Значения I _{cu} /I _{cs} , кА				
				220 - 240В	380 - 415В	440В	480 - 500В	660 - 690В
63	NM1-63S	2	500	20/10	15/7.5	-	-	-
		3	500	20/10	15/7.5	10/5	-	-
	NM1-63H	3/4	500	42/21	35/17.5	20/10	-	-
125	NM1-125C	2	800	25/12.5	20/10	-	-	-
		3/4	800	25/12.5	20/10	15/7.5	10/5	3/1.5
	NM1-125S	2	800	42/21	25/12.5	-	-	-
		3/4	800	42/21	25/12.5	20/10	10/5	3/1.5
	NM1-125H	2	800	65/32.5	50/25	-	-	-
		3/4	800	65/32.5	50/25	42/21	25/12.5	8/4
250	NM1-125R	2	800	85/42.5	65/32.5	-	-	-
		3/4	800	85/42.5	65/32.5	55/27.5	35/17.5	10/5
	NM1-250C	2	800	25/12.5	20/10	-	-	-
		3/4	800	25/12.5	20/10	15/7.5	10/5	5/2.5
	NM1-250S	1	800	20/10	-	-	-	-
		2	800	42/21	25/12.5	-	-	-
400	NM1-250H	3/4	800	42/21	25/12.5	20/10	10/5	5/2.5
		2	800	65/32.5	50/25	-	-	-
	NM1-250R	3/4	800	65/32.5	50/25	42/21	25/12.5	8/4
		2	800	85/42.5	65/32.5	-	-	-
	NM1-400S	3/4	800	85/42.5	65/32.5	55/27.5	35/17.5	10/5
		2	800	50/25	35/17.5	30/15	15/7.5	10/5
630	NM1-400H	3/4	800	85/42.5	50/25	42/21	25/12.5	12/6
	NM1-400R	3/4	800	100/50	70/35	65/32.5	42/21	15/7.5
		2	800	50/25	35/17.5	30/15	15/7.5	12/6
800	NM1-630S	3/4	800	85/42.5	50/25	42/21	25/12.5	15/7.5
	NM1-630R	3/4	800	100/50	70/35	65/32.5	40/20	20/10
		2	800	85/42.5	60/30	55/27.5	30/15	20/10
1250	NM1-800R	3/4	800	100/50	70/35	65/32.5	40/20	20/10
		3	800	85/42.5	65/32.5	55/27.5	30/15	20/10

Наибольший номинальный ток выключателя, А	Исполнение	Число полюсов	Ui, В	Значения Icu/Icm, кА				
				220 - 240В	380 - 415В	440VB	480 - 500В	660 - 690VB
63	NM1-63S	2	500	20/40	15/30	-	-	-
		3	500	20/40	15/30	10/17	-	-
	NM1-63H	3/4	500	42/88.2	35/73.5	20/40	-	-
125	NM1-125C	2	800	25/52.5	20/40	-	-	-
		3/4	800	25/52.5	20/40	15/30	-	-
	NM1-125S	2	800	42/88.2	25/52.5	-	-	-
		3/4	800	42/88.2	25/52.5	20/40	-	-
	NM1-125H	2	800	65/43	50/105	-	-	-
		3/4	800	65/43	50/105	42/88.2	-	-
	NM1-125R	2	800	85/187	65/143	-	-	-
		3/4	800	85/187	65/143	55/121	-	-
250	NM1-250C	2	800	25/52.5	20/40	-	-	-
		3/4	800	25/52.5	20/40	15/30	-	-
	NM1-250S	1	800	20/40	-	-	-	-
		2	800	42/88.2	25/52.5	-	-	-
		3/4	800	42/88.2	25/52.5	20/40	-	-
	NM1-250H	2	800	65/43	50/105	-	-	-
		3/4	800	65/43	50/105	42/88.2	-	-
	NM1-250R	2	800	85/187	65/143	-	-	-
		3/4	800	85/187	65/143	55/121	-	-
400	NM1-400S	3/4	800	50/105	35/73.5	30/63	-	-
	NM1-400H	3/4	800	85/187	50/105	42/88.2	-	-
	NM1-400R	3/4	800	100/220	70/154	65/143	-	-
630	NM1-630S	3/4	800	50/105	35/73.5	30/63	-	-
	NM1-630H	3/4	800	85/187	50/105	42/88.2	-	-
	NM1-630R	3/4	800	100/220	70/154	65/43	-	-
800	NM1-800H	3/4	800	85/187	60/132	55/121	-	-
	NM1-800R	3/4	800	100/220	70/154	65/143	-	-
1250	NM1-1250H	3	800	85/187	65/143	55/121	-	-

Примечание: Значения Icu/Ics и Icw/Icm, напечатанные чёрным цветом - справочные.

12.8 Каскадное включение

12.8.1 Каскадное включение (220/230/240В)

Вышестоящий выключатель: NM1-63~1250

Нижестоящие выключатели: DZ47, DZ158, NB1, NBH8, NM1-63~1250

Вышестоящий Отключающая способность (кА, действующее значение)	NM1-63S 20	NM1-63H 42	NM1-125S 25	NM1-125H 50	NM1-125R 65	NM1-250S 25	NM1-250H 50	
Нижестоящие	Отключающая способность (кА, действующее значение)							
DZ47	20	40	20	35	50	20	25	
NBH8	20	40	20	35	50	20	25	
NB1(Icn=6000A)	20	42	25	35	50	25	35	
NB1(Icn=10000A)	20	42	25	40	50	25	35	
DZ158			25	40	50	25	40	
NM1-63S		42	25	50	65	25	50	
NM1-63H					65			
NM1-125S				50	65		50	
NM1-125H					65			
NM1-250S							50	
NM1-250H								
NM1-400S								
NM1-400H								
NM1-630S								
NM1-630H								
NM1-800H								
NM1-1250H								

12.8.2 Каскадное включение (380/400/415В)

Вышестоящие выключатели: NM1-63~1250

Нижестоящие выключатели: DZ47, DZ158, NB1, NBH8, NM1-63~1250

Вышестоящий Отключающая способность (кА, действующее значение)	NM1-63S 15	NM1-63H 35	NM1-125S 25	NM1-125H 50	NM1-125R 65	NM1-250S 25	NM1-250H 50	
Нижестоящие	Отключающая способность (кА, действующее значение)							
DZ47	10	15	10	15	15	10	15	
NB1(Icn=6000A)	15	20	15	20	20	15	20	
NB1(Icn=10000A)	15	20	20	25	25	20	25	
DZ158			20	25	35	20	25	
NM1-63S		35	25	50	65	25	50	
NM1-63H					65			
NM1-125S				50	65		50	
NM1-125H					65			
NM1-250S							50	
NM1-250H								
NM1-400S								
NM1-400H								
NM1-630S								
NM1-630H								
NM1-800H								
NM1-1250H								

NM1-250R 65	NM1-400S 35	NM1-400H 50	NM1-400R 70	NM1-630S 35	NM1-630H 50	NM1-630R 70	NM1-800H 60	NM1-800R 70	NM1-1250H 65
30									
30									
35									
40									
50	30	40	50						
65									
65									
65		50	70		50	70	60	70	65
65			70			70		70	
65		50	70		50	70	60	70	65
65			70			70		70	
		50	70		50	70	60	70	65
			70			70		70	
					50	70			
						70			
								70	

NM1-250R 65	NM1-400S 35	NM1-400H 50	NM1-400R 70	NM1-630S 35	NM1-630H 50	NM1-630R 70	NM1-800H 60	NM1-800R 70	NM1-1250H 65
15									
20									
25									
35	20	25	35						
65									
65									
65		50	70		50	70	60	70	65
65			70			70		70	
65		50	70		50	70	60	70	65
65			70			70		70	
		50	70		50	70	60	70	65
			70			70		70	
					50	70			
						70			
								70	

Данные для выбора и заказа

★ NM1-63, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , A	I_{cu} , kA (AC 380V/400V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	10	15	NM1-63S/3300 10A	126676
		16		NM1-63S/3300 16A	126677
		20		NM1-63S/3300 20A	126678
		25		NM1-63S/3300 25A	126679
		32		NM1-63S/3300 32A	126680
		40		NM1-63S/3300 40A	126681
		50		NM1-63S/3300 50A	126682
		63		NM1-63S/3300 63A	126683
	3	10	35	NM1-63H/3300 10A	126692
		16		NM1-63H/3300 16A	126693
		20		NM1-63H/3300 20A	126694
		25		NM1-63H/3300 25A	126695
		32		NM1-63H/3300 32A	126696
		40		NM1-63H/3300 40A	126697
		50		NM1-63H/3300 50A	126698
		63		NM1-63H/3300 63A	126699
 тепловой и электромагнитный	4	20	35	NM1-63H/4300 20A	126710
		25		NM1-63H/4300 25A	126711
		32		NM1-63H/4300 32A	126712
		40		NM1-63H/4300 40A	126713
		50		NM1-63H/4300 50A	126714
		63		NM1-63H/4300 63A	126715

★ NM1-125, для защиты линий и оборудования

 тепловой и электромагнитный	2	25	50	NM1-125H/2300 25A	126523
		32		NM1-125H/2300 32A	126524
		40		NM1-125H/2300 40A	126525
		50		NM1-125H/2300 50A	126526
		63		NM1-125H/2300 63A	126527
		80		NM1-125H/2300 80A	126528
		100		NM1-125H/2300 100A	126529
		125		NM1-125H/2300 125A	126410

★ NM1-125, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n, A	I_{cu}, kA (AC 380V/400V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	25	25	NM1-125S/3300 25A	126505
		32		NM1-125S/3300 32A	126506
		40		NM1-125S/3300 40A	126507
		50		NM1-125S/3300 50A	126508
		63		NM1-125S/3300 63A	126509
		80		NM1-125S/3300 80A	126510
		100		NM1-125S/3300 100A	126511
		125		NM1-125S/3300 125A	126382
	3	25	50	NM1-125H/3300 25A	126535
		32		NM1-125H/3300 32A	126536
		40		NM1-125H/3300 40A	126537
		50		NM1-125H/3300 50A	126538
		63		NM1-125H/3300 63A	126539
		80		NM1-125H/3300 80A	126540
		100		NM1-125H/3300 100A	126541
		125		NM1-125H/3300 125A	126383
	3	25	65	NM1-125R/3300 25A	126474
		32		NM1-125R/3300 32A	126568
		40		NM1-125R/3300 40A	126569
		50		NM1-125R/3300 50A	126570
		63		NM1-125R/3300 63A	126571
		80		NM1-125R/3300 80A	126572
		100		NM1-125R/3300 100A	126573
 тепловой и электромагнитный	4	25	50	NM1-125H/4300 25A	126544
		32		NM1-125H/4300 32A	126545
		40		NM1-125H/4300 40A	126546
		50		NM1-125H/4300 50A	126547
		63		NM1-125H/4300 63A	126548
		80		NM1-125H/4300 80A	126549
		100		NM1-125H/4300 100A	126550
		125		NM1-125H/4300 125A	126411

★ NM1-250, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n, A	I_{cu}, kA (AC 380V/400V/415V)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	100	25	NM1-250S/3300 100A	126582
		125		NM1-250S/3300 125A	126583
		160		NM1-250S/3300 160A	126584
		200		NM1-250S/3300 200A	126586
		250		NM1-250S/3300 250A	126307
	3	100	50	NM1-250H/3300 100A	126601
		125		NM1-250H/3300 125A	126602
		160		NM1-250H/3300 160A	126603
		200		NM1-250H/3300 200A	126605
		250		NM1-250H/3300 250A	126129

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , А	I_{cu} , кА (AC 380В/400В/415В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	100	65	NM1-250R/3300 100A	126624
		125		NM1-250R/3300 125A	126625
		160		NM1-250R/3300 160A	126626
		200		NM1-250R/3300 200A	126628
		250		NM1-250R/3300 250A	126460
 тепловой и электромагнитный	4	100	50	NM1-250H/4300 100A	126607
		125		NM1-250H/4300 125A	126608
		160		NM1-250H/4300 160A	126609
		200		NM1-250H/4300 200A	126611
		250		NM1-250H/4300 250A	126379

★ NM1-400, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , А	I_{cu} , кА (AC 380В/400В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	250	35	NM1-400S/3300 250A	126641
		315		NM1-400S/3300 315A	126642
		400		NM1-400S/3300 400A	126644
	3	250	50	NM1-400H/3300 250A	126658
		315		NM1-400H/3300 315A	126659
		400		NM1-400H/3300 400A	126661
	3	250	70	NM1-400R/3300 250A	126668
		315		NM1-400R/3300 315A	126669
		400		NM1-400R/3300 400A	126671
 тепловой и электромагнитный	4	250	35	NM1-400S/4300 250A	126651
		315		NM1-400S/4300 315A	126652
		400		NM1-400S/4300 400A	126654

★ NM1-630, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , А	I_{cu} , кА (AC 380В/400В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	400	35	NM1-630S/3300 400A	126721
		500		NM1-630S/3300 500A	126722
		630		NM1-630S/3300 630A	126723
	3	400	50	NM1-630H/3300 400A	126732
		500		NM1-630H/3300 500A	126733
		630		NM1-630H/3300 630A	126734
 тепловой и электромагнитный	3	630	70	NM1-630R/3300 630A	126740
	4	500	35	NM1-630S/4300 500A	126728
		630		NM1-630S/4300 630A	126729

★ NM1-800, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , А	I_{cu} , кА (AC 380В/400В)	Тип	Артикул
 тепловой и электромагнитный	3	630	60	NM1-800H/3300 630A	126741
		700		NM1-800H/3300 700A	126742
		800		NM1-800H/3300 800A	126743
	3	800	70	NM1-800R/3300 800A	126749
 тепловой и электромагнитный	4	630	60	NM1-800H/4300 630A	126943
		800		NM1-800H/4300 800A	126945

★ NM1-1250, для защиты линий и оборудования

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , А	I_{cu} , кА (AC 380В/400В)	Тип	Артикул
	3	800	65	NM1-1250H/3300 800A	126639
		1000		NM1-1250H/3300 1000A	126636
		1250		NM1-1250H/3300 1250A	126637

тепловой и электромагнитный

★ NM1-125, для защиты электродвигателей

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , А	I_{cu} , кА (AC 380В/400В)	Тип	Артикул
	3	25	25	NM1-125S/33002 25A	126514
		32		NM1-125S/33002 32A	126515
		40		NM1-125S/33002 40A	126516
		50		NM1-125S/33002 50A	126517
		63		NM1-125S/33002 63A	126518
		80		NM1-125S/33002 80A	126519
		100		NM1-125S/33002 100A	126520
	3	25	50	NM1-125H/33002 25A	126553
		32		NM1-125H/33002 32A	126554
		40		NM1-125H/33002 40A	126555
		50		NM1-125H/33002 50A	126556
		63		NM1-125H/33002 63A	126557
		80		NM1-125H/33002 80A	126558
		100		NM1-125H/33002 100A	126559

тепловой и электромагнитный

★ NM1-250, для защиты электродвигателей

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n , А	I_{cu} , кА (AC 380В/400В)	Тип	Артикул
	3	125	25	NM1-250S/33002 125A	126589
		160		NM1-250S/33002 160A	126590
		200		NM1-250S/33002 200A	126592
	3	125	50	NM1-250H/33002 125A	126614
		160		NM1-250H/33002 160A	126615
		200		NM1-250H/33002 200A	126617
		250		NM1-250H/33002 250A	126317

тепловой и электромагнитный

★ NM1-400, для защиты электродвигателей

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n, A	I_{cu}, kA (AC 380V/400V)	Тип	Артикул
	3	250	50	NM1-400H/33002 250A	126663
		315		NM1-400H/33002 315A	126664
		400		NM1-400H/33002 400A	126666

тепловой и электромагнитный

★ NM1-630, для защиты электродвигателей

Тип расцепителя	Количество полюсов	Номинальный ток I_n, A	I_{cu}, kA (AC 380V/400V)	Тип	Артикул
	3	400	50	NM1-630H/33002 400A	126735
		500		NM1-630H/33002 500A	126736
		630		NM1-630H/33002 630A	126737

тепловой и электромагнитный

★ Дополнительные устройства и аксессуары

Расцепители напряжения

	Номинальное напряжение управления, В	Совместимое оборудование	Артикул
 Независимые расцепители(левые)	AC 230	NM1-63S NM1-63H	132437
	AC 400		132436
	DC 24		132438
	AC 230	NM1-125S NM1-125H NM1-125R	132431
	AC 400		132430
	DC 24		132432
	AC 230	NM1-250S NM1-250H NM1-250R	132425
	AC 400		132424
	DC 24		132426
	AC 230	NM1-400S NM1-400H NM1-400R	132419
	AC 400		132418
	DC 24		132420

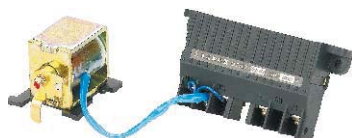
Расцепители напряжения

	Номинальное напряжение управления, В	Совместимое оборудование	Артикул
Независимые расцепители(левые)	AC 230	NM1-630S	132413
	AC 400	NM1-630H	132412
	DC 24	NM1-630R	132414
	AC 230	NM1-800H	132407
	AC 400	NM1-800R	132406
	DC 24	NM1-800R	132408
Независимые расцепители(правые)	AC 230	NM1-63S	132434
	AC 400	NM1-63H	132433
	DC 24	NM1-63H	132435
	AC 230	NM1-125S	132428
	AC 400	NM1-125H	132427
	DC 24	NM1-125R	132429
	AC 230	NM1-250S	132422
	AC 400	NM1-250H	132421
	DC 24	NM1-250R	132423
	AC 230	NM1-400S	132416
	AC 400	NM1-400H	132415
	DC 24	NM1-400R	132417
	AC 230	NM1-630S	132410
	AC 400	NM1-630H	132409
	DC 24	NM1-630R	132411
	AC 230	NM1-800H	132404
	AC 400	NM1-800R	132403
	DC 24	NM1-800R	132405
	AC 230	NM1-1250H	132401
	AC 400	NM1-1250H	132400
	DC 24	NM1-1250H	132402



Независимые расцепители(правые)

	Номинальное напряжение управления, В	Совместимое оборудование	Артикул
Расцепители минимального напряжения	AC 220	NM1-63S	132452
	AC 380	NM1-63H	132451
	AC 220	NM1-125S	132450
	AC 380	NM1-125H	132449
	AC 230	NM1-250S	132448
	AC 380	NM1-250H	132447
	AC 230	NM1-250R	132447
	AC 230	NM1-400S	132446
	AC 380	NM1-400H	132445
	AC 380	NM1-400R	132445
	AC 230	NM1-630S	132444
	AC 380	NM1-630H	132443
	AC 380	NM1-630R	132443
	AC 230	NM1-800S	132399
	AC 380	NM1-800H	132398
	AC 380	NM1-800R	132398
	AC 230	NM1-1250H	132440
	AC 380	NM1-1250H	132439



Расцепители минимального напряжения

Вспомогательные контакты

	Наименование	Артикул
	Вспомогательный контакт для NM1-63 (левый)	132322
	Вспомогательный контакт для NM1-63 (правый)	132388
	Вспомогательный контакт для NM1-125 (левый)	132384
	Вспомогательный контакт для NM1-125 (правый)	132383
	Вспомогательный контакт для NM1-250 (левый)	132381
	Вспомогательный контакт для NM1-250 (правый)	132380
	Вспомогательный контакт для NM1-400 (левый)	132391
	Вспомогательный контакт для NM1-400 (правый)	132379
	Вспомогательный контакт для NM1-630 (левый)	132377
	Вспомогательный контакт для NM1-630 (правый)	132376
	Вспомогательный контакт для NM1-800 (левый)	132374
	Вспомогательный контакт для NM1-800 (правый)	132373
	Вспомогательный контакт для NM1-1250 (левый)	132372
	Вспомогательный контакт для NM1-1250 (правый)	132371

Сигнальные контакты

	Наименование	Артикул
	Сигнальный контакт для NM1-63 (левый)	132394
	Сигнальный контакт для NM1-125 (левый)	132385
	Сигнальный контакт для NM1-250 (левый)	132382
	Сигнальный контакт для NM1-400 (левый)	132390
	Сигнальный контакт для NM1-630 (левый)	132378
	Сигнальный контакт для NM1-800 (левый)	132375

Двигательные приводы

	Номинальное напряжение управления, В	Совместимое оборудование	Артикул
 Двигательный привод	AC 230В/DC 220В	NM1-63S NM1-63H	132370
	AC 230В/DC 220В	NM1-125S 3P	132369
	AC 230В/DC 220В	NM1-250S 3P	132368
	AC 230В/DC 220В	NM1-400S NM1-400H NM1-400R	132367
	AC 230В/DC 220В	NM1-630S NM1-630H NM1-630R	132365
	AC 230В/DC 220В	NM1-800H 3P	132363
	AC 230В/DC 220В	NM1-1250H	132361

Ручные поворотные приводы

	Наименование	Артикул
 Ручной поворотный привод	Ручной поворотный привод , NM1-63S.H/3P.4P	132358
	Ручной поворотный привод , NM1-125S.H.R/3P	132357
	Ручной поворотный привод , NM1-125H/4P	132356
	Ручной поворотный привод , NM1-250S.H.R/3P. 4P	132355
	Ручной поворотный привод , NM1-400S.H.R/3P	132354
	Ручной поворотный привод , NM1-630S.H.R/3P	132353
	Ручной поворотный привод , NM1-800H.R/3P	132352
	Ручной поворотный привод , NM1-1250H	132858

Механическая блокировка

	Наименование	Артикул
 Механическая блокировка	Механическая блокировка для NM1-63/3P	132457
	Механическая блокировка для NM1-63/4P	132456
	Механическая блокировка для NM1-125/3P	132455
	Механическая блокировка для NM1-125/4P	132460
	Механическая блокировка для NM1-250/3P	132459
	Механическая блокировка для NM1-250/4P	132458
	Механическая блокировка для NM1-400/3P	132463
	Механическая блокировка для NM1-400/4P	132462
	Механическая блокировка для NM1-630/3P	132461
	Механическая блокировка для NM1-630/4P	132466
	Механическая блокировка для NM1-800/3P	132465
	Механическая блокировка для NM1-800/4P	132464

Внешние выводы для переднего присоединения

	Наименование	Артикул
 Внешний вывод для переднего присоединения	Внешний вывод для переднего присоединения, NM1-63	132961
	Внешний вывод для переднего присоединения, NM1-125	132957
	Внешний вывод для переднего присоединения, NM1-250	132958
	Внешний вывод для переднего присоединения(боковой), NM1-400	132942
	Внешний вывод для переднего присоединения(прямой), NM1-400	132940
	Внешний вывод для переднего присоединения, NM1-630S.H	132944
	Внешний вывод для переднего присоединения, NM1-800	132960

Защитные крышки выводов

	Наименование	Артикул
 Защитные крышки выводов	Защитные крышки выводов, NM1-63S/3P	132903
	Защитные крышки выводов, NM1-63H/4P	132905
	Защитные крышки выводов, NM1-125S/3P	132884
	Защитные крышки выводов, NM1-125H/3P	132885
	Защитные крышки выводов, NM1-125R/3P	132886
	Защитные крышки выводов, NM1-125H/4P	132901
	Защитные крышки выводов, NM1-250S/3P	132887
	Защитные крышки выводов, NM1-250H/3P	132888
	Защитные крышки выводов, NM1-250R/3P	132889
	Защитные крышки выводов, NM1-250H/4P	132902
	Защитные крышки выводов, NM1-400S/3P	132892
	Защитные крышки выводов, NM1-400H/3P	132890
	Защитные крышки выводов, NM1-630S/3P	132893
	Защитные крышки выводов, NM1-630S/4P	132900
	Защитные крышки выводов, NM1-800/3P	132896
	Защитные крышки выводов, NM1-1250/3P	132898



Устройство автоматического ввода резерва(ABP) NZ7

1.Общая информация

NZ7 предназначено для автоматического перехода на резервный ввод в сетях переменного тока частотой 50 Гц номинальным рабочим напряжением до 400 В и номинальным током от 16 А до 630 А, а также управление и автоматический переход на дизель-генератор. NZ7 также обеспечивает автоматическое переключение одной или нескольких нагрузок сети с одного источника питания на другой в целях обеспечения нормального функционирования оборудования на объектах. NZ7 применяется на промышленных, коммерческих и бытовых объектах, а также в жилых домах.

Сертификат: KEMA,PCT

Стандарт исполнения: IEC/EN 60947-6-1
ГОСТ Р 50030.6.1

2. Обозначение типа

NZ7 - □ □ / □ □ □ □ □ □

Без кода: пользователь может сам устанавливать необходимые параметры
R: Автоматический переход с основного ввода на резервный с самовозвратом(от одной электрической сети к другой)
S: Автоматический режим работы на двух равноценных вводах(от одной электрической сети к другой)
F: Автоматический переход от сети к генератору с самовозвратом (от электрической сети к генератору)

Тип контроллера
A: базовый тип

Структура
Y: интегрированный (тип)
Без кода: разделенный (тип)

Тип коммутирующего устройства
Без кода: NM1

Номинальный ток (арабскими цифрами)

Число полюсов: 3, 4

Код отключающей способности: S, H, R

Типоразмер (арабскими цифрами)

Серия

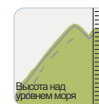
3. Условия работы

3.1 Температура окружающего воздуха
Верхний предел атмосферной температуры воздуха: +40 °С, нижний предел: -5 °С, среднее значение температуры не должно превышать +35 °С в течение 24 часов;

3.2 Высота над уровнем моря
Высота над уровнем моря: не более 2000 м в месте установки.

3.3 Атмосферные условия:
Когда температура окружающего воздуха составляет +40 °С, относительная влажность воздуха не должна превышать 50%. Более высокая относительная влажность допускается при более низкой температуре, например, 90%при +20 °С. Изменение температуры могут привести к конденсации, в связи с чем должны быть приняты специальные меры.

3.4 Класс загрязнения:
Класс загрязнения: 3

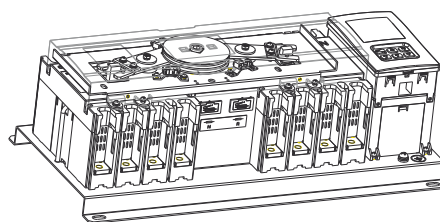


4. Технические данные

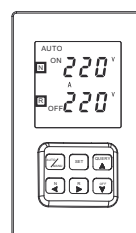
Тип продукта	NZ7-63	NZ7-125	NZ7-250	NZ7-400	NZ7-630
Соответствует принятому стандарту	IEC/EN 60947-6-1, ГОСТ Р 50030.6.1				
Тип устанавливаемых выключателей	NM1-63	NM1-125	NM1-250	NM1-400	NM1-630
Электрические параметры					
Температура рабочей среды	-5°C~+40°C				
Высота над уровнем моря, м	2000				
Класс загрязнения	3				
Номинальный ток теплового расцепителя, А	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	100, 125, 160, 200	250, 315, 400	400, 500, 630
Номинальное рабочее напряжение (Ue), В	400, 50 Гц				
Номинальное напряжение изоляции (Ui), В	AC500	AC800	AC800	AC800	AC800
Максимально допустимое импульсное напряжение, кВ	6	8	8	8	8
Количество полюсов	3P 4P	3P 4P	3P 4P	3P, 4P	3P, 4P
Коды отключающей способности при коротком замыкании	S H H	S H R H	S H R H	S H R	S H R
Номинальная включающая способность при коротком замыкании (Icm), кА	31.5 73.5 73.5	52.5 105 143 105	52.5 105 143 105	73.5 110 154	73.5 110 154
Номинальная отключающая способность при коротком замыкании (Icp), кА	15 35 35	25 50 65 50	25 50 65 50	35 50 70	35 50 70
Ресурс, циклов ВО	6000	6000	6000	4000	3000
Категория применения	AC-33B				
Класс электрооборудования	CB класс				
Уровень защиты	IP30 (кроме главного терминала цепи)				
Защита	Защита от перегрузки / короткого замыкания				
Характеристика контроллера					
Контроллер	Тип А (базовый тип)				
Номинальное напряжение питания цепей управления Us, В	230				
Режим установки контроллера	Интегрированный / разделенный (указано на поверхности корпуса NZ7)				
Рабочее время перехода (без временной задержки), с	≤3.2	≤3.5	≤3.6	≤4	≤5
Потребляемая мощность, Вт	≤10				
Исполнение и подключение					
Исполнение	стационарное				
Режим подсоединения	подсоединение с передней стороны				

5. Характеристики и функции

Устройство автоматического ввода резерва NZ7 относится к классу СВ – продукции нового поколения. NZ7 укомплектовано устройством цифрового электронного управления – контролером, что обеспечивает высокую надежность, экономию электроэнергии, компактность и удобство эксплуатации. В устройстве NZ7 заложены все современные функции управления, а также предусмотрены электрическая и механическая блокировки, что делает безопасной эксплуатацию всего объекта.



Одновигательный привод, компактность



Визуальный контроль параметров

5.1 Компактность

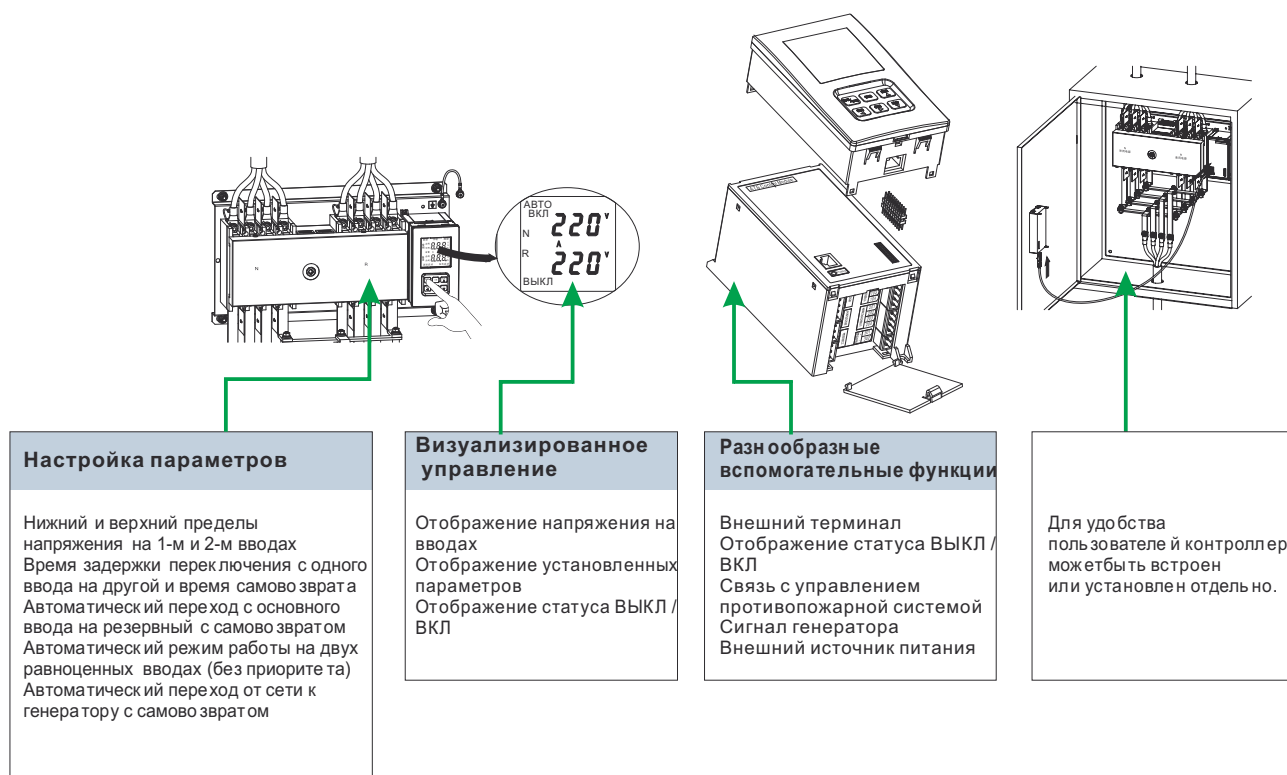
Функция переключения достигается с помощью вращения вперед и назад одного и того же электродвигателя, что позволяет значительно снизить высоту устройства и уменьшить площадь для его установки.

5.2 Энергосбережение

Приводной механизм работает в режиме электродвигательного привода с уменьшенными энергопотреблением и уровнем шума.

Контроллер типа А (длительное включение)	Механизм включения (кратковременное включение)		
	NZ7-63/NZ7-125	NZ7-250	NZ7-400/NZ7-630
≤10W	20W	40W	20W

5.3 Расширенные и комплексные функции



5.4 Двойная блокировка

Двойная механическая и электрическая блокировки используются в целях предотвращения одновременного подключения к нагрузке двух источников питания. Электрическая блокировка включает в себя контакты прерывателей цепи (дополнительные контакты NM1), что позволяет обеспечивать блокировку автоматического перевода на другой ввод при не отключенном первом вводе .

6. Контроллер

Тип и функция	Тип А (базовый тип)
Автоматический и ручной режим ввода резерва	■
Рабочее положение главного контакта (прерывателя NM1 цепи привода)	
Основной ввод включен, резервный ввод отключен	■
Резервный ввод включен, основной ввод отключен	■
Оба ввода отключены	■
Автоматический контроль	
Управление основным вводом	Неисправности, такие как потеря фазы / напряжения, пониженное напряжение и перенапряжение для любой из трех фаз сети
Управление резервным вводом	Неисправности, такие как потеря фазы / напряжения, пониженное напряжение и перенапряжение для любой из трех фаз сети
Автоматический переход с основного ввода на резервный с самовозвратом	■
Автоматический режим работы на двух равноценных вводах (без приоритета)	■
Автоматический переход от сети к генератору с самовозвратом	■
Перевод при отсутствии напряжения	■
Перевод при пониженном напряжении	■
Перевод при повышенном напряжении	■
Задержка перевода на второй ввод	Плавно регулируется в диапазоне от 0 с до 180 с
Задержка самовозврата на первый ввод	Плавно регулируется в диапазоне от 0 с до 180 с
Задержка запуска генератора	Плавно регулируется в диапазоне от 0 с до 180 с
Задержка остановки генератора	Плавно регулируется в диапазоне от 0 с до 180 с
Связь с противопожарной системой (неактивный контакт)	■
Индикаторы	
Индикаторы включения, выключения	■
Индикатор основного ввода	■ (Отображение величина напряжения)
Индикатор резервного ввода	■ (Отображение величина напряжения)
Индикатор отключения из-за неисправности	■
Терминал сигнала внешнего индикатора	■
Индикатор параметров настройки	■
Защита блокировкой	
Механическая блокировка	■
Электрическая блокировка	■

6.1 Встроенный контроллер типа А может устанавливаться встроено или автономно, он может быть установлен на корпус NZ7 или на отдельную панель в другом месте.

Переход от главного ввода на резервный зависит от параметров сети основного ввода.

6.2 Напряжение системы управления AC230 В 50Гц

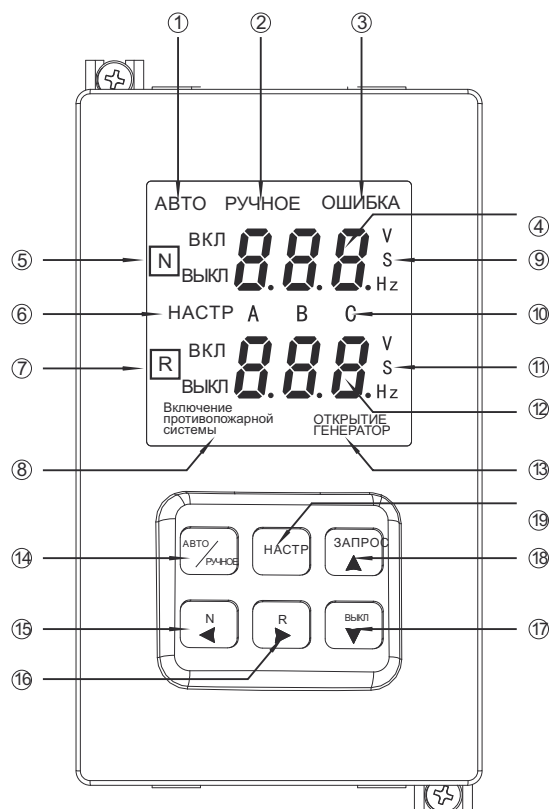
6.3 Режим работы: автоматический режим, ручной режим

6.4 Установка задержки

Задержка перевода на резервный ввод: регулируется в диапазоне от 0с до 180 с при пропадании или ухудшении параметров сети на главном вводе. Время задержки перед переключением - QN.

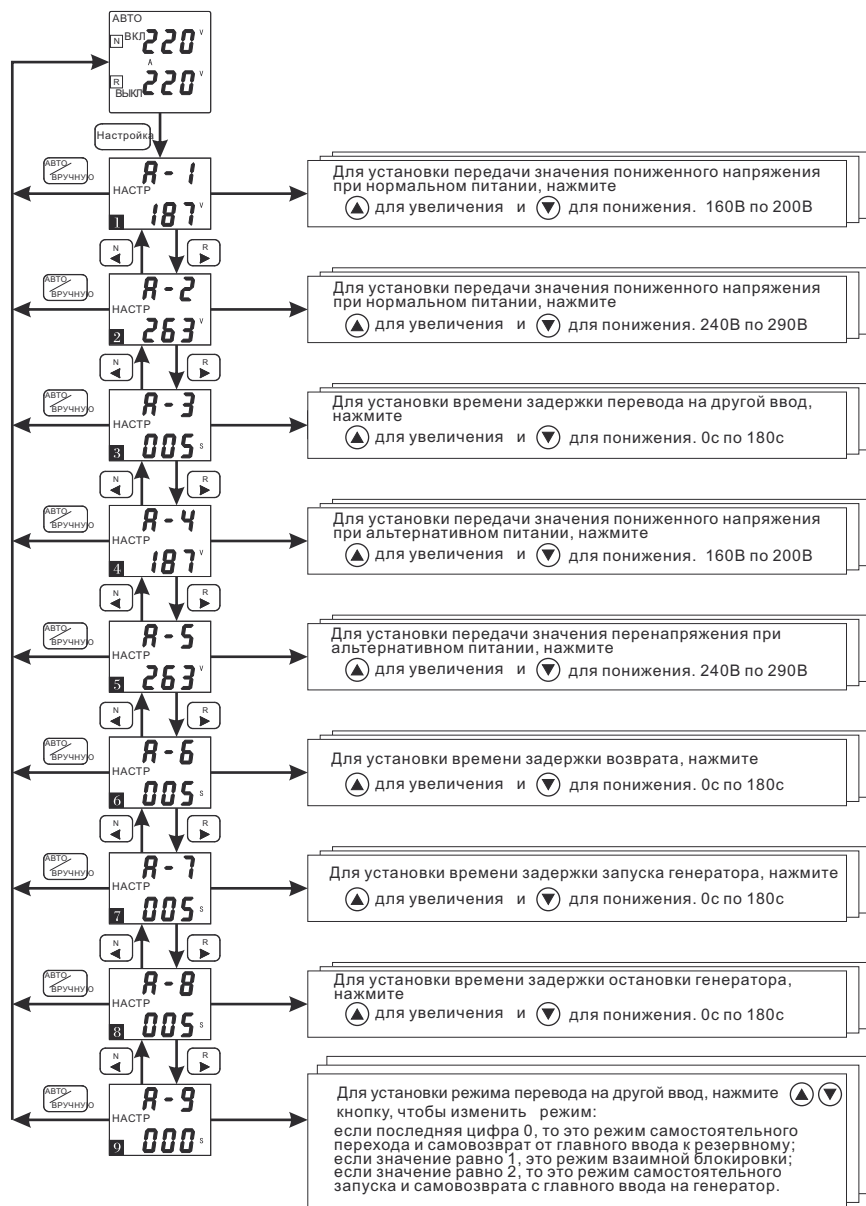
Задержка возврата: плавная регулировка в диапазоне от 0с до 180 с, переход на главный ввод при восстановлении или улучшении параметров сети на главном вводе. Время задержки перед переключением - QR.

6.5 Интерфейс систем индикации и управления Светодиодный цифровой дисплей



1. Индикатор автоматического режима работы;
2. Индикатор ручного режима работы;
3. Индикатор неисправности
Когда прерыватель отключается из-за сбоя или короткого замыкания выключателя, этот индикатор загорается;
4. Область отображения параметров напряжения
Отображаются параметры напряжения на главном вводе и время задержки переключения в рабочем состоянии, и параметры установок в меню установок;
5. Индикатор включения или выключения выключателя главного ввода;
6. Индикатор установки параметров
7. Индикатор включения или выключения выключателя резервного ввода;
8. Индикатор включения противопожарной системы;
9. Единицы напряжения, времени и частоты главного ввода;
10. Фазы A, B, и C;
11. Единицы напряжения, времени и частоты резервного ввода;
12. Область отображения параметров напряжения резервного ввода;
Отображаются параметры напряжения при резервного ввода и время задержки перевода на другой ввод в рабочем состоянии, а также установка параметров в меню установок;
13. Индикатор сигнала запуска генератора;
14. Выбор режима автоматического/ручного переключения;
При регулярном использовании может использоваться для выбора автоматического или ручного режима. При нажатие этой кнопки в меню установок приведет к сохранению параметров и выходу из меню установок;
15. Кнопка принудительного отключения главного ввода
В режиме ручного управления, если эта кнопка нажата, система может принудительно переключиться на главный ввод; в режиме установок эта кнопка является кнопкой "прокрутки вверх";
16. Кнопка принудительного отключения резервного ввода
В режиме ручного управления нажатие этой кнопки приведет к принудительному переключению на резервный ввод;
В режиме установок эта кнопка является кнопкой "прокрутки вниз";
17. Кнопка выключения
В режиме ручного управления, если любой из двух вводов работает нормально и эта кнопка нажата, то это приведет к ее отключению; эта кнопка уменьшает значение параметра при настройке параметров в меню установок;
18. Кнопка запроса ошибки
Если переключатель работает неисправно и горит индикатор сбоя на экране, то с помощью нажатия этой кнопки можно запросить детальный код неисправности; эта кнопка увеличивает значение параметра при настройке параметров в меню установок;
19. Кнопка установок
Нажав эту кнопку, можно открыть меню настройки параметров контроллера.

6.6 Описание настроек параметров



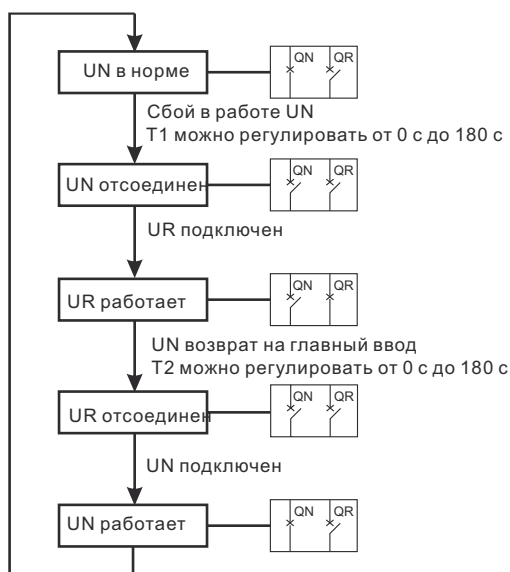
Примечания для клавиш

Описание кнопок:

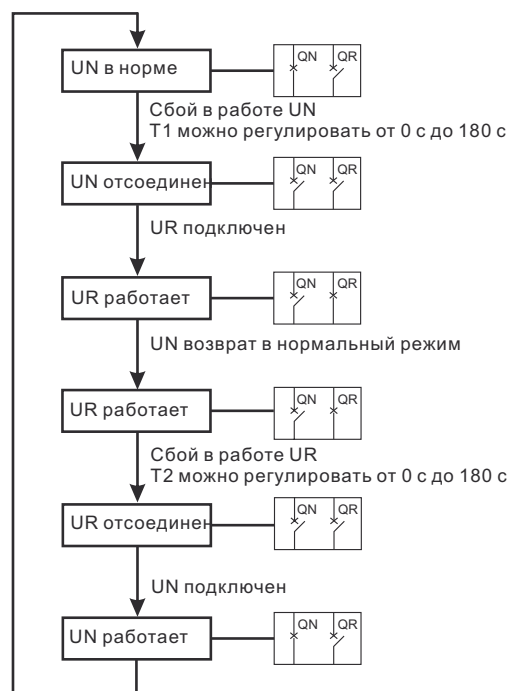
Нажмите кнопку настройки при включенном контроллере и на светодиодном дисплее появится меню настройки параметров, показанное на рисунке; нажимайте кнопки "▲" и "▼" в меню настроек для прокрутки вверх/вниз и просмотра доступных опций;

Если нажата кнопка автоматического/ручного режима, система автоматически выйдет из меню настроек; нажимайте "▲" или "▼" для изменения параметров.

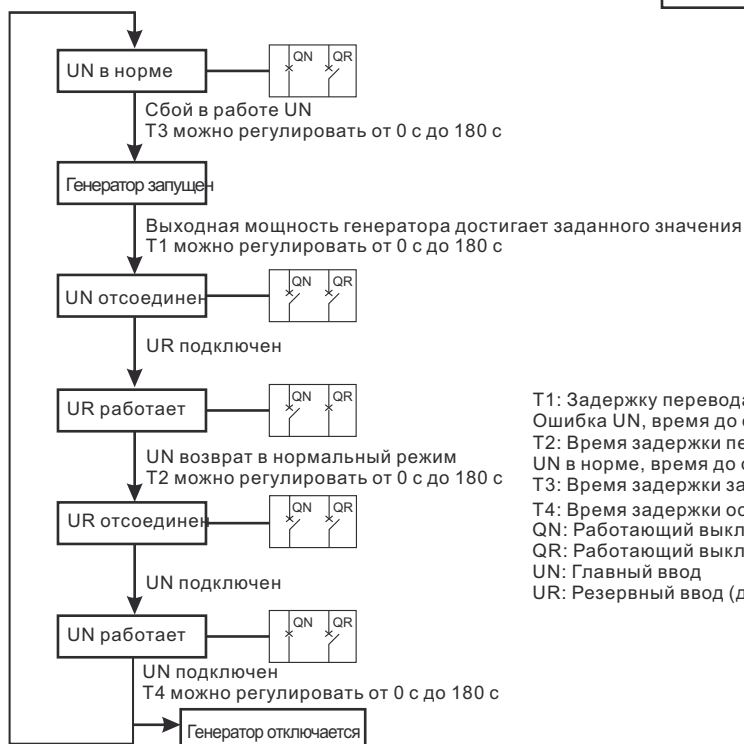
Автоматический переход с основного ввода на резервный с самовозвратом



Автоматический режим работы на двух равноценных вводах (без приоритета)



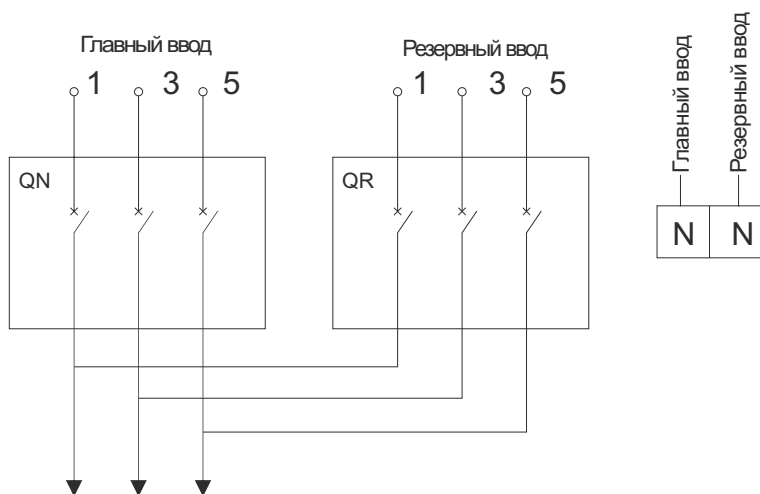
Автоматический переход от сети к генератору с самовозвратом



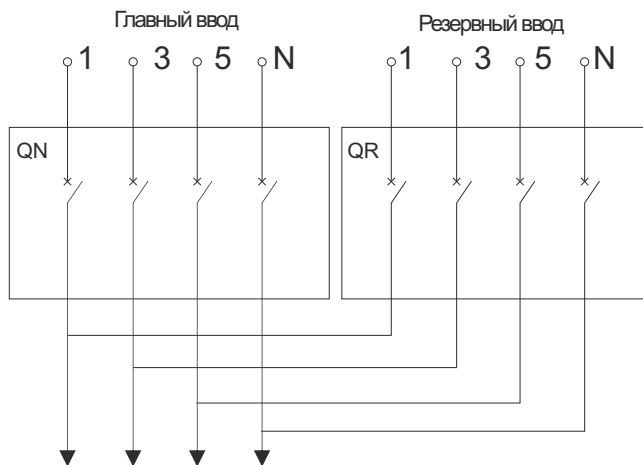
T1: Задержку перевода на другой ввод можно регулировать от 0 с до 180 с
 Ошибка UN, время до отключения QN
 T2: Время задержки перехода на главный ввод можно регулировать от 0 с до 180 с
 UN в норме, время до отключения QR
 T3: Время задержки запуска генератора можно регулировать от 0 с до 180 с
 T4: Время задержки остановки генератора можно регулировать от 0 с до 180 с
 QN: Работающий выключатель на главном вводе
 QR: Работающий выключатель на резервном вводе
 UN: Главный ввод
 UR: Резервный ввод (дизель-генератор)

7. NZ7 внешняя схема подключения

7.1 схема подключения устройства,3P



7.2 Схема подключения устройства ,4P

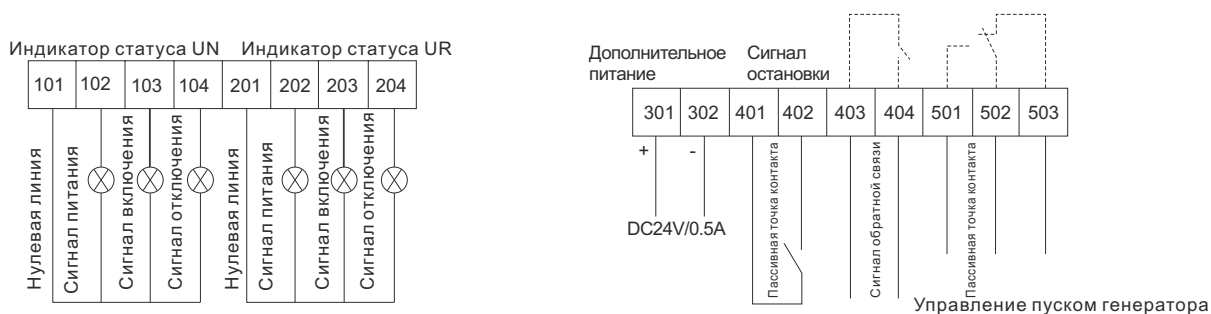


Примечание:

QN - выключатель на главном вводе

QR - выключатель на резервном вводе

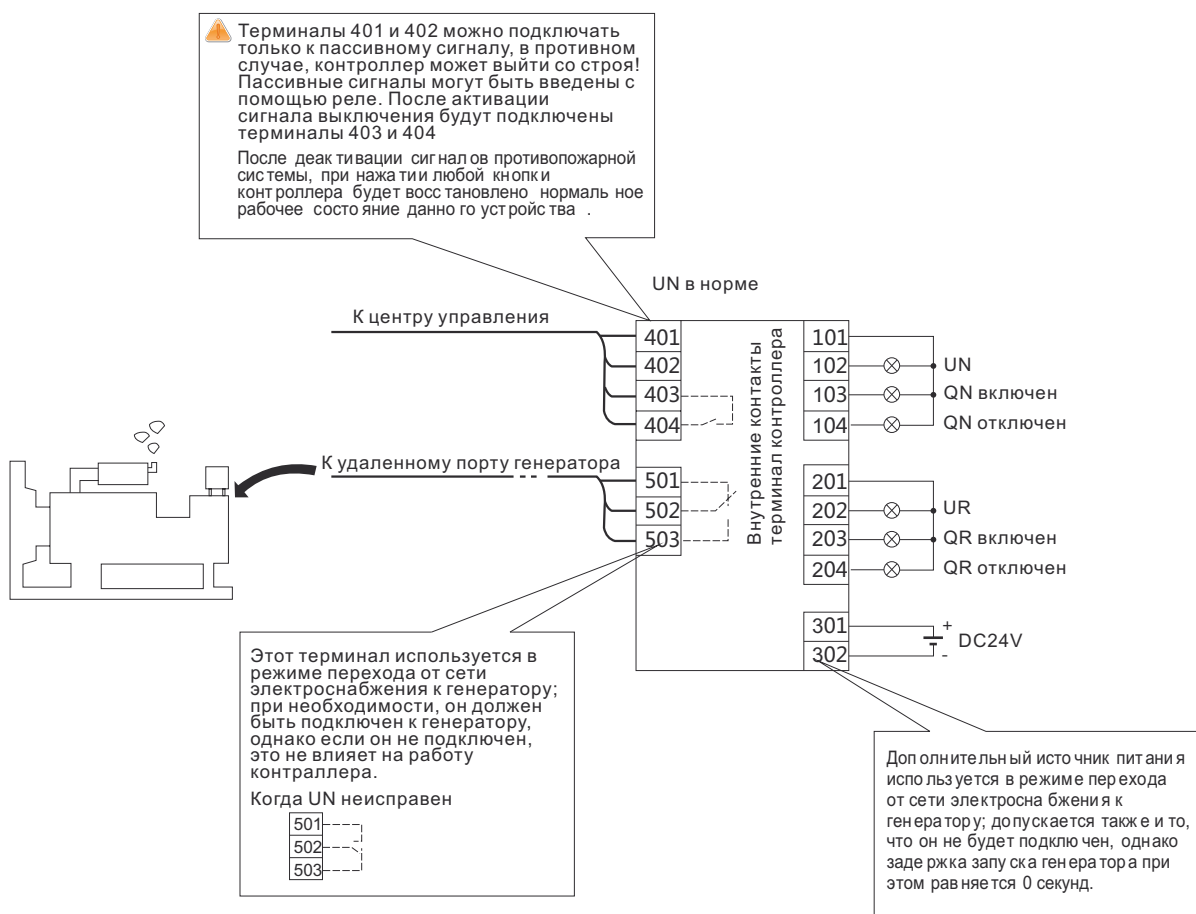
7.3 Схема подключения внешних терминалов контроллера



Параметры цепей внешней индикации : AC230 В 0,5 А

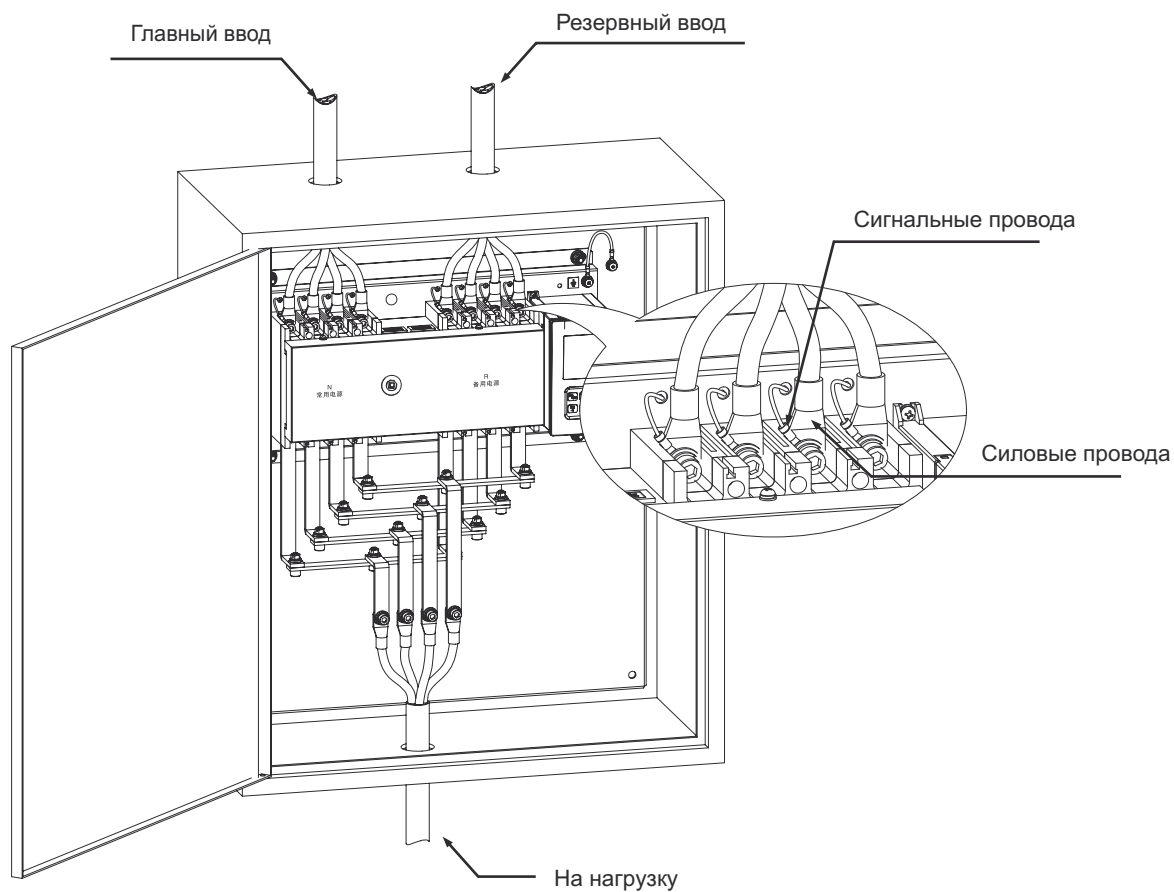
Примечание: пунктирной линией обозначена внутренняя проводка контроллера.

7.4 Применение



8. Схемы подсоединений

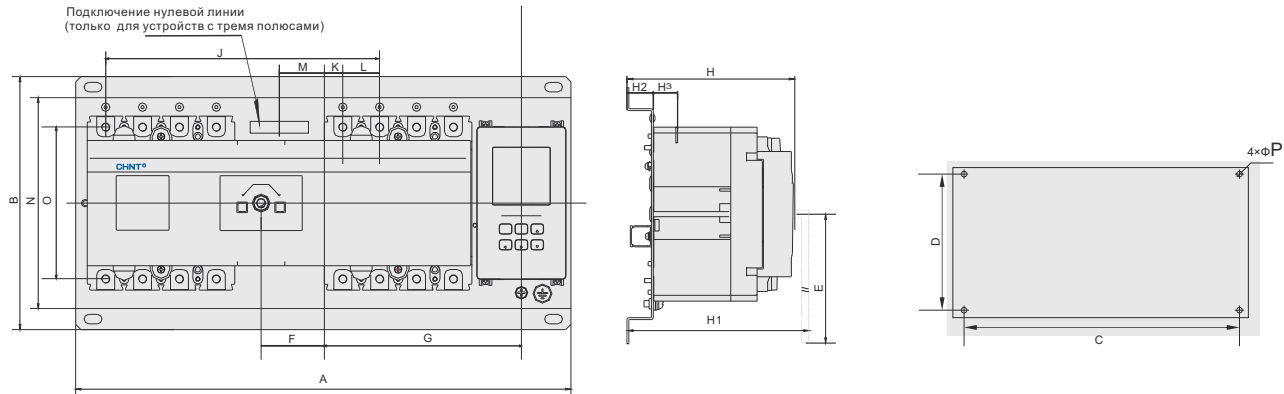
8.1 Подсоединение вводов



8.2 Режимы установки: вертикальная установка или горизонтальной установки

9. Размеры устройства

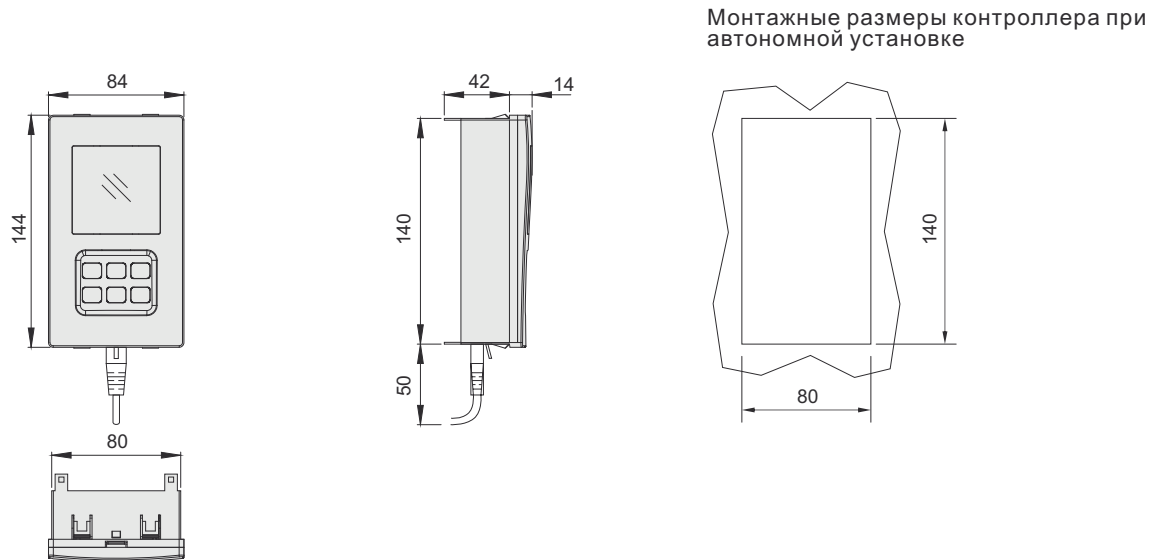
9.1 Габаритные и установочные размеры (мм)



Размеры Модуль	A		B	E	F		G		J	K		L	M	N	O	H	H1	H2	H3
	3P	4P			3P	4P	3P	4P		3P	4P								
NZ7-63	355	380	240	200	40	52.5	132.5	145	178	24	11.5	25	40	200	117	150	170	25	18/28
NZ7-125	390	420	240	200	43	58	148	163	194	24	9	30	43	200	136	150	180	25	24
NZ7-250	435	470	240	200	41.5	59	170.5	188	225	36	18.5	35	41.5	200	144	160	190	25	24
NZ7-400	565	615	330	225	43.5	68.5	232.5	257.5	304	61.5	36.5	48	43.5	265	224	200	227	24	40
NZ7-630	680	740	330	225	45.5	74.5	291	320	385	89	60	58	45.5	270	234	200	232	24	42

Размеры Модуль	C		D	P
	3P	4P		
NZ7-63	322	347	220	Φ8
NZ7-125	357	387	220	Φ8
NZ7-250	402	437	220	Φ8
NZ7-400	505	555	300	Φ10
NZ7-630	622	680	300	Φ10

9.2 Модуль контроллера



10. Данные для выбора и заказа

Устройство автоматического ввода резерва NZ7,3P

Типоразмер	Количество полюсов	Номинальный ток In,А	Icu,кА (AC 400В)	Тип	Артикул
NZ7-63	3	16	15	NZ7-63S/3 16A	422111
		20		NZ7-63S/3 20A	422112
		25		NZ7-63S/3 25A	422113
		32		NZ7-63S/3 32A	422114
		40		NZ7-63S/3 40A	422115
		50		NZ7-63S/3 50A	422116
		63		NZ7-63S/3 63A	422117
		63		NZ7-125S/3 63A	422139
NZ7-125	3	80	25	NZ7-125S/3 80A	422140
		100		NZ7-125S/3 100A	422134
		100		NZ7-250S/3 100A	422155
NZ7-250	3	125	25	NZ7-250S/3 125A	422156
		160		NZ7-250S/3 160A	422157
		200		NZ7-250S/3 200A	422159
		250		NZ7-400S/3 250A	422174
NZ7-400	3	315	35	NZ7-400S/3 315A	422175
		400		NZ7-400S/3 400A	422177
		400		NZ7-630S/3 400A	422188
NZ7-630	3	500	35	NZ7-630S/3 500A	422189
		630		NZ7-630S/3 630A	422190

Устройство автоматического ввода резерва NZ7,4P

Типоразмер	Количество полюсов	Номинальный ток In,А	Icu,кА (AC 400В)	Тип	Артикул
NZ7-125	4	63	50	NZ7-125H/4 63A	422153
		80		NZ7-125H/4 80A	422154
		100		NZ7-125H/4 100A	422148
NZ7-250	4	100	50	NZ7-250H/4 100A	422167
		125		NZ7-250H/4 125A	422168
		160		NZ7-250H/4 160A	422169
		200		NZ7-250H/4 200A	422171
NZ7-400	4	250	35	NZ7-400S/4 250A	422179
		315		NZ7-400S/4 315A	422180
		400		NZ7-400S/4 400A	422182
NZ7-630	4	400	35	NZ7-630S/4 400A	422191
		500		NZ7-630S/4 500A	422192
		630		NZ7-630S/4 630A	422193