

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Описание NA1



Изделие соответствует стандартам IEC60947-2 и GB14048.2. Серия сертифицирована CCC, CB (SEMKO) и PCT

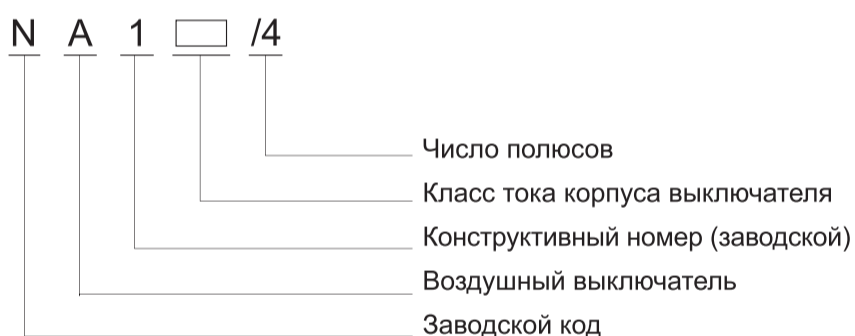
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Воздушный выключатель серии NA1 (далее "выключатель") предназначен для цепей переменного тока 50/60 Гц, с номинальным напряжением 400 В, 690В и номинальным током до 6300А. Выключатель используется в основном в цепях распределения питания и схемах защиты цепей и источников питания от перегрузки, недонапряжения, короткого замыкания и однофазного замыкания на землю.

Выключатель оснащен программируемой и точной селективной защитой, что позволяет улучшить надежность источников питания и избежать нежелательных отключений питания.

Выключатель используется на электростанциях, заводах, шахтах (при напряжении 690 В), а также в современных небоскребах, особенно для программируемых распределительных сетей зданий.

Обозначение и классификация модели



Условия эксплуатации

- ◆ Температура окружающей среды
 Диапазон температур: -25°C ~ +40°C; средняя температура за сутки не должна превышать +35°C; (за искл. особых случаев)
- ◆ Высота над уровнем моря
 Высота установки - не выше 2000 м над уровнем моря.
- ◆ Атмосферные условия
 При температуре воздуха +40°C относительная влажность не должна превышать 50%. При низких температурах воздуха допускается более высокая влажность. Максимальная средняя

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Обозначение и классификация модели

за месяц относительная влажность не должна превышать 90% в самый влажный месяц года при минимальной средней температуре воздуха за месяц +25°C. Следует учитывать, что при резких изменениях температуры на поверхности выключателя может конденсироваться влага. Класс загрязнения: III

- ◇ При установке выключателя должны соблюдаться требования руководства по эксплуатации. Угол отклонения от вертикали должен быть не более 5°.

Описание конструкции

Выключатели выкатного и стационарного исполнения

Выкатное исполнение



Выключатель выкатного типа состоит из тележки и посадочного гнезда. Выключатель устанавливается на тележке в посадочное гнездо.

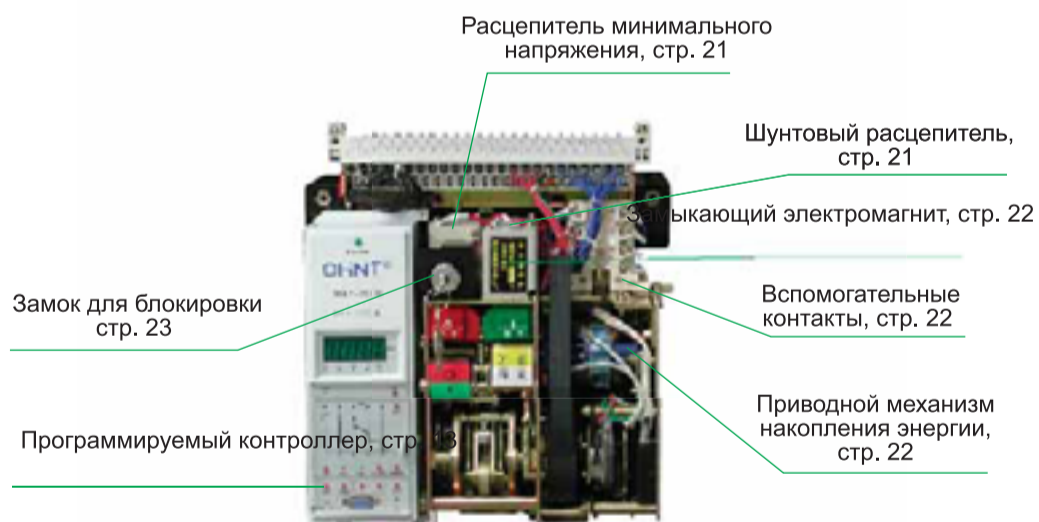
Стационарное исполнение



Неподвижная планка для выключателя стационарного исполнения

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

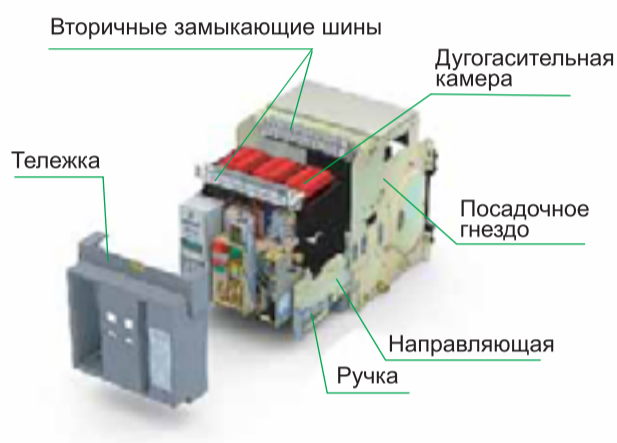
Описание конструкции



NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Установка и применение

Перед установкой, пожалуйста, проверьте соответствие технических параметров на шильдике устройства данным заказа. v



Работа и обращение

- ◆ Проверьте следующие элементы на соответствие номинального напряжения параметрам сети питания: расцепитель минимального напряжения, шунтовый расцепитель, замыкающий электромагнит, приводной механизм и программируемый контроллер.

Обслуживание

- ◆ Регулярно проверяйте технические параметры, добавляйте смазку по мере необходимости и т.п.
- ◆ Вертикальная конструкция выключателя, набранная из модулей с независимыми функциями, обеспечивает простоту обслуживания. Выключатель отличается компактными размерами, высокой надежностью и возможностью длительной работы без технического обслуживания.

Установка

- ◆ Снимите выключатель с подставки упаковочной коробки. Если выключатель выкатного типа, сначала извлеките ручку из-под посадочного гнезда выключателя. Вставьте ручку в отверстие, расположенное в средней части пластмассовой крышки, под поперечиной посадочного гнезда. Вращая ручку в направлении против часовой стрелки, наблюдайте медленное выдвижение тележки из посадочного гнезда. После того как тележка дойдет до конца направляющей и ручка перестанет вращаться, уберите ее и, крепко взявшись за алюминиевую ручку на направляющей тележки, вытащите тележку. После этого снимите корпус с подставки и очистите внутренние элементы от пыли и грязи.
- ◆ Проверьте сопротивление изоляции мегаомметром напряжением 500 В. При температуре окружающего воздуха $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности в пределах 50%~70% сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм. При неудовлетворительных результатах измерений просушите выключатель.
- ◆ Установите выключатель (стационарного типа) или посадочное гнездо (выкатного типа) на установочный кронштейн, закрепите его. Для стационарного типа: соедините напрямую провод сети питания с проводом выключателя. Для выкатного типа: поставьте тележку на направляющие посадочного гнезда. Вставьте ручку в центральное отверстие и поворотом ее по часовой стрелке вкатите тележку в гнездо до появления характерного щелчка, который свидетельствует о посадке тележки в гнездо. После этого соедините провод сети питания с проводом в посадочном гнезде.
- ◆ Соединение вторичных цепей следует выполнять согласно электрической схеме.
- ◆ Примечание: Во избежание блокировки выкатного механизма не оставляйте в посадочном гнезде выключателя болты, гайки, прокладки и прочие предметы.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Установка и применение

Механическое накопление энергии:



Поработайте ручкой устройства механического накопления энергии вверх-вниз несколько раз (около шести) до появления характерного щелчка.

- ◆ Благодаря наличию приводного механизма при питании вторичных цепей происходит автоматическое накопление энергии до установленного максимального уровня, по достижении которого раздается характерный щелчок и появляется индикация о накоплении энергии на панели выключателя. Если этого не происходит, поработайте ручкой устройства механического накопления энергии вверх-вниз несколько раз (около шести) до появления характерного щелчка и индикации на панели. Для замыкания используется либо замыкающий электромагнит либо кнопка замыкания вручную.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Основные технические параметры



NA1-1000

Тип		NA1-1000				
Ном. предельный отключаемый ток короткого замыкания (кА)яэ		I _{cu} =42 кА 400В		20 кА 690В		
		I _{cs} =I _{cw} =30 кА 400В		15 кА 690В		
Ном. ток I _n (А)		200	400	630	800	1000
Число полюсов		3, 4				
Ном. напряжение U _e (В)		400 В, 690 В				
Ном. напряжение изоляц. U _i (А)		1000 В				
Ном. ток для N полюсов I _N (А)		50% I _n , 100% I _n				
Время отключенияяэ		23~32 мс				
Программ. контроллер	Стандартный тип (М)	●	●	●	●	●
	Тип с передачей данных (Н)					
Качество работы	Электрический срок службы	500				
	Механический срок службы	Без обслуживания		2500		
С обслуживанием		10000				
Тип установкаяэ		горизонтальный или вертикальный				



NA1-2000

Тип		NA1-2000						
Ном. предельный отключаемый ток короткого замыкания (кА)яэ		I _{cu} =80 кА 400 В		50 кА 690 В				
		I _{cs} =I _{cw} =50 кА 400 В		40 кА 690 В				
Ном. ток I _n (А)		400	630	800яэ	1000	1250	1600	2000
Число полюсов		3, 4						
Ном. напряжение U _e (В)		400 В, 690 В						
Ном. напряжение изоляц. U _i (А)		1000 В						
Ном. ток для N полюсов I _N (А)		50% I _n , 100% I _n						
Время отключения		23-32 мс						
Программ. контроллер	Стандартный тип (М)	●	●	●	●	●	●	●
	Тип с передачей данных (Н)	●	●	●	●	●	●	●
Качество работы	Электрический срок службы	500						
	Механический срок службы	Без обслуживания		2500				
С обслуживанием		10000						
Тип установкаяэ		горизонтальный или вертикальный						

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Основные технические параметры



NA1-4000



NA1-3200

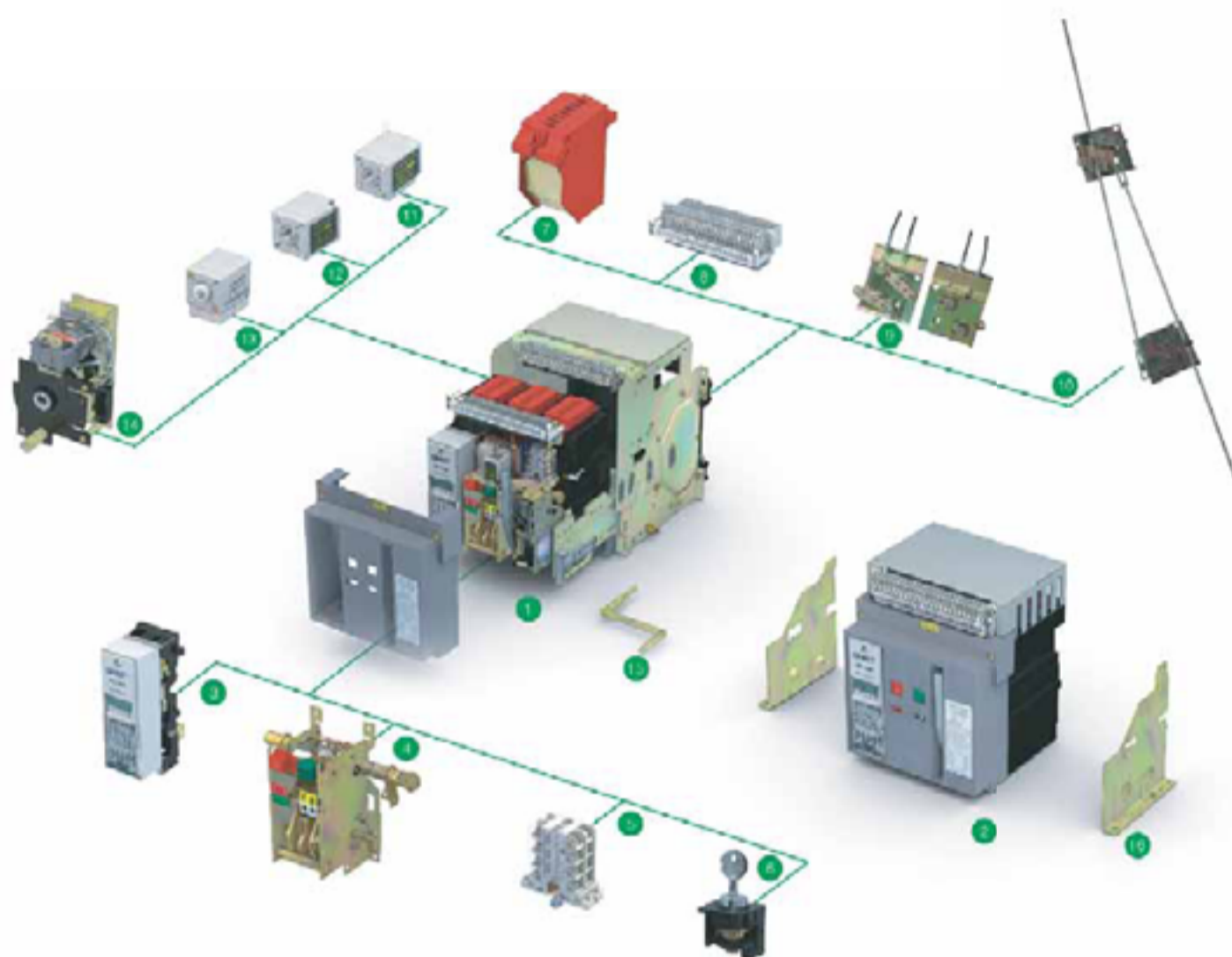


NA1-6300

Тип		NA1-3200, NA1-4000			
Ном. предельный отключаемый ток короткого замыкания (кА)		I _{cu} =100 кА 400 В		80 кА 690 В	
		I _{cs} =I _{cw} =80 кА 400 В		65 кА 690 Вяэ	
Ном. ток I _n (А)		2000	2500	3200яэ	4000яэ
Число полюсов		3, 4			3
Ном. напряжение U _e (В)		400 В, 690 В			
Ном. напряжение изоляции U _i (В)		1000 В			
Ном. ток N полюсов I _N (А)		50% I _n , 100% I			
Время отключенияяэ		23~32 мсяэ			
Программ. контроллер	Стандартный тип (М)	●	●	●	●
	Тип передачи данных (Н)	●	●	●	●
Качество работы	Электрический срок службы	500			
	Механический срок службы	Без обслуживания 2500			
		С обслуживанием 10000			
Тип установки		горизонтальная, вертикальная			

Тип		NA1-6300		
Ном. предельный отключаемый ток короткого замыкания (кА)		I _{cu} =120 кА 400 В		80 кА 690 В
		I _{cs} =I _{cw} =100 кА 400 В		70 кА 690 В
Ном. ток I _n (А)		4000яэ	5000яэ	6300
Число полюсов		3, 4		3
Ном. напряжение U _e (В)		400 В, 690 В		
Ном. напряжение изоляции U _i (В)		1000 В		
Ном. ток N полюсов I _N (А)		50%		
Время отключения		23~32 мс		
Программ. контроллер	Стандартный тип (М)	●	●	●
	Тип передачи данных (Н)	●	●	●
Качество работы	Электрический срок службы	500		
	Механический срок службы	Без обслуживания 2000		
		С обслуживанием 8000		
Тип установки		горизонтальная, вертикальная		

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения



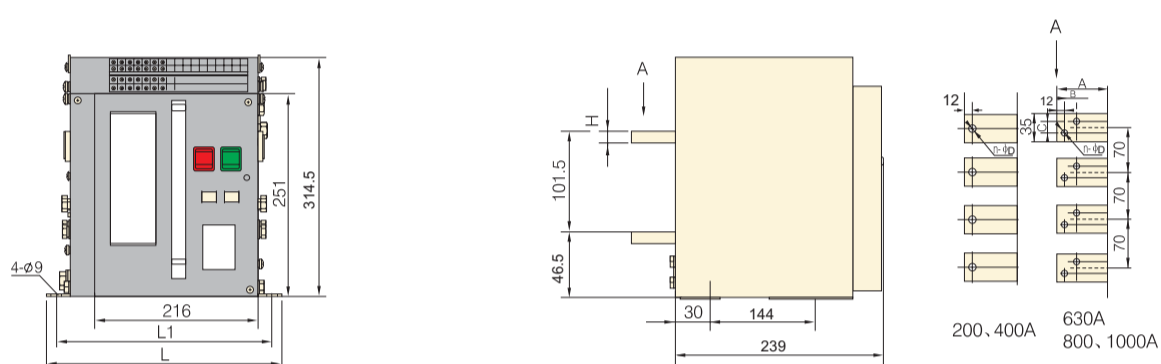
NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Выключатели выкатного исполнения | 9 | Механическая блокировка тросиком |
| 2 | Выключатели стационарного исполнения | 10 | Механическая блокировка тягой |
| 3 | универсальный Контроллер | 11 | Шунтовый расцепитель |
| 4 | Привод | 12 | Замыкающий электромагнит |
| 5 | Вспомогательные контакты | 13 | Расцепитель минимального напряжения |
| 6 | Замок | 14 | Механизм сохранения энергии с электроприводом |
| 7 | Дугогасительная камера | 15 | Ручка |
| 8 | Вторичные замыкающие шины | 16 | Кламмер |

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Габаритные и установочные размеры

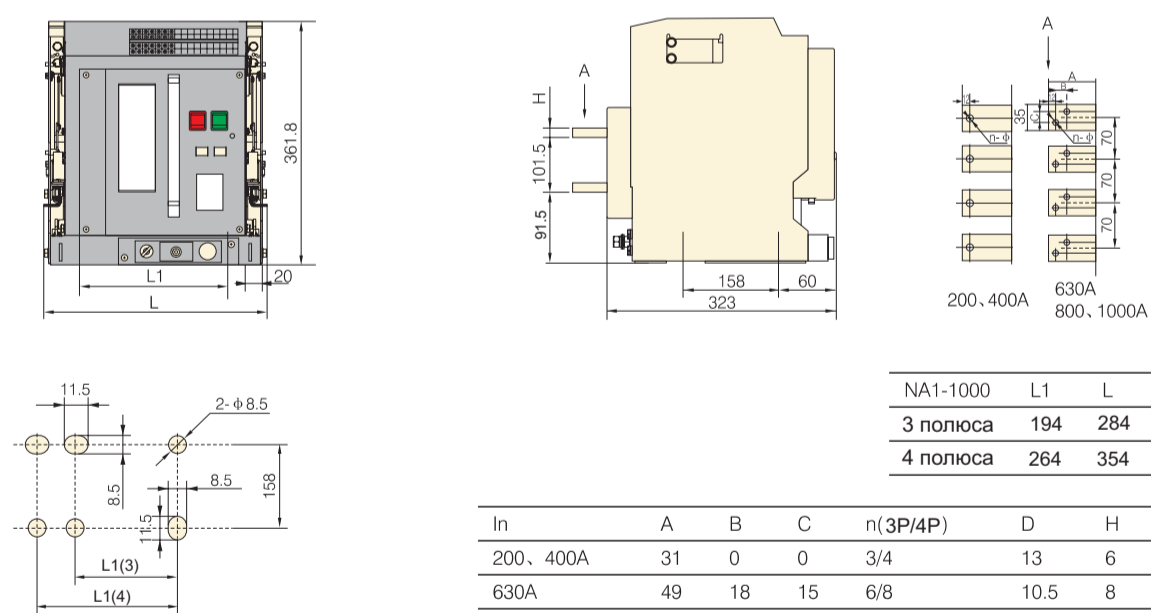
NA1-1000 Выдвижного типа



NA1-1000	L1	L
3 полюса	244	266
4 полюса	314	336

In	A	B	C	n(ЗР/4Р)	D	H
200, 400А	32	0	0	3/4	13	6
630А	50	18	15	6/8	10.5	8
800, 1000А	50	18	15	6/8	10.5	10

NA1-1000 Стационарного типа



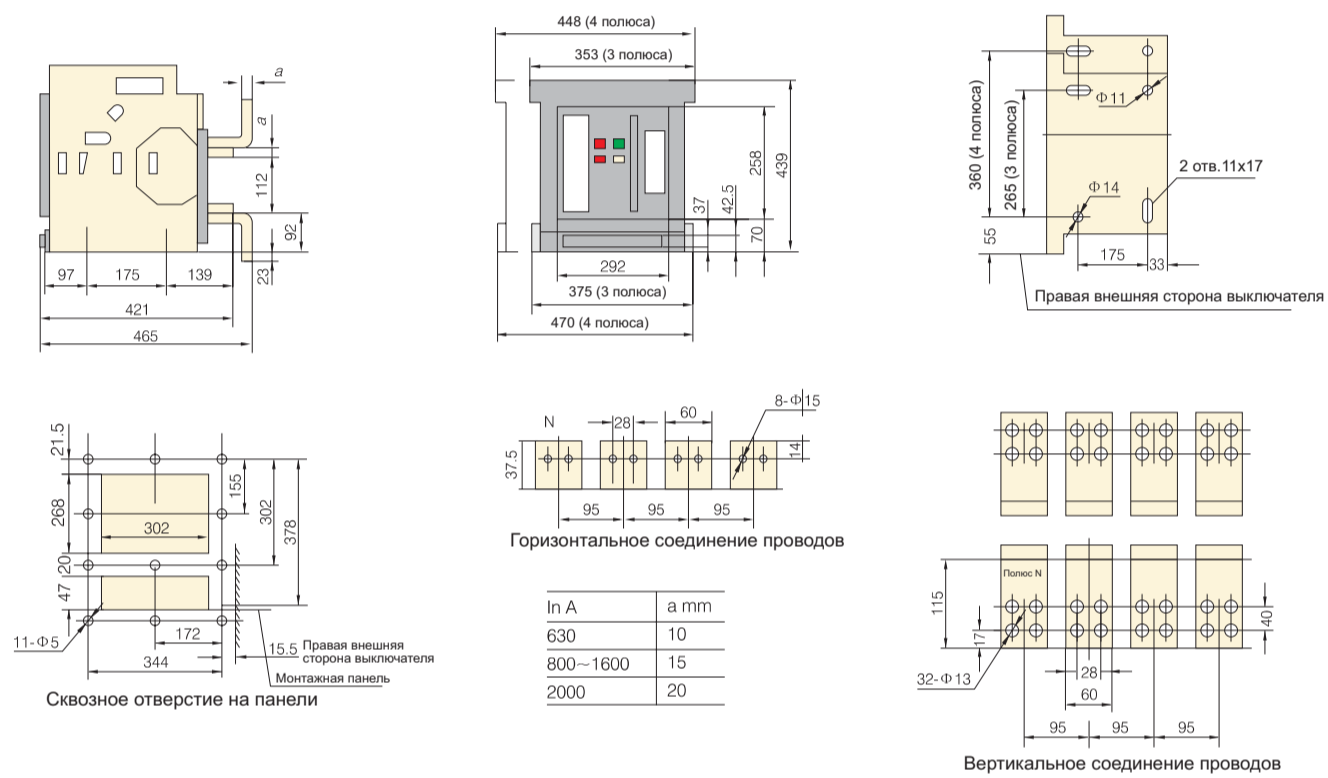
NA1-1000	L1	L
3 полюса	194	284
4 полюса	264	354

In	A	B	C	n(ЗР/4Р)	D	H
200, 400А	31	0	0	3/4	13	6
630А	49	18	15	6/8	10.5	8
800, 1000А	49	18	15	6/8	10.5	10

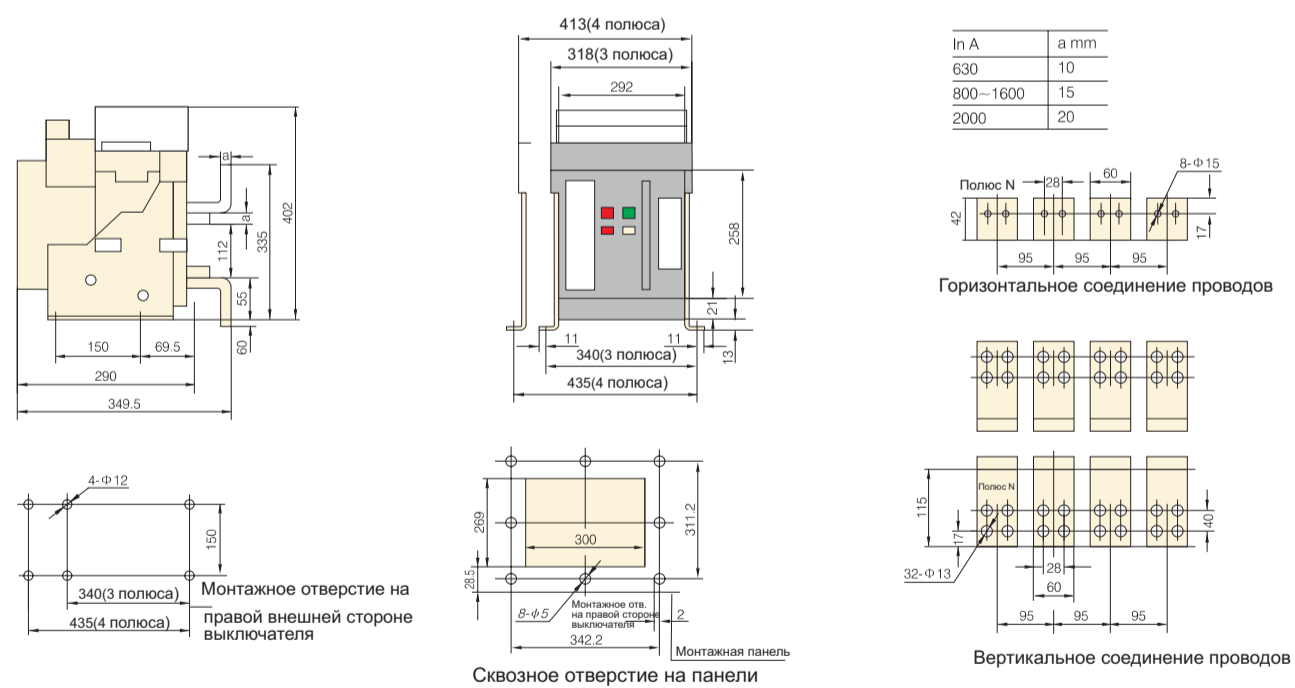
NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Габаритные и установочные размеры

NA1-2000 Выдвижного типа



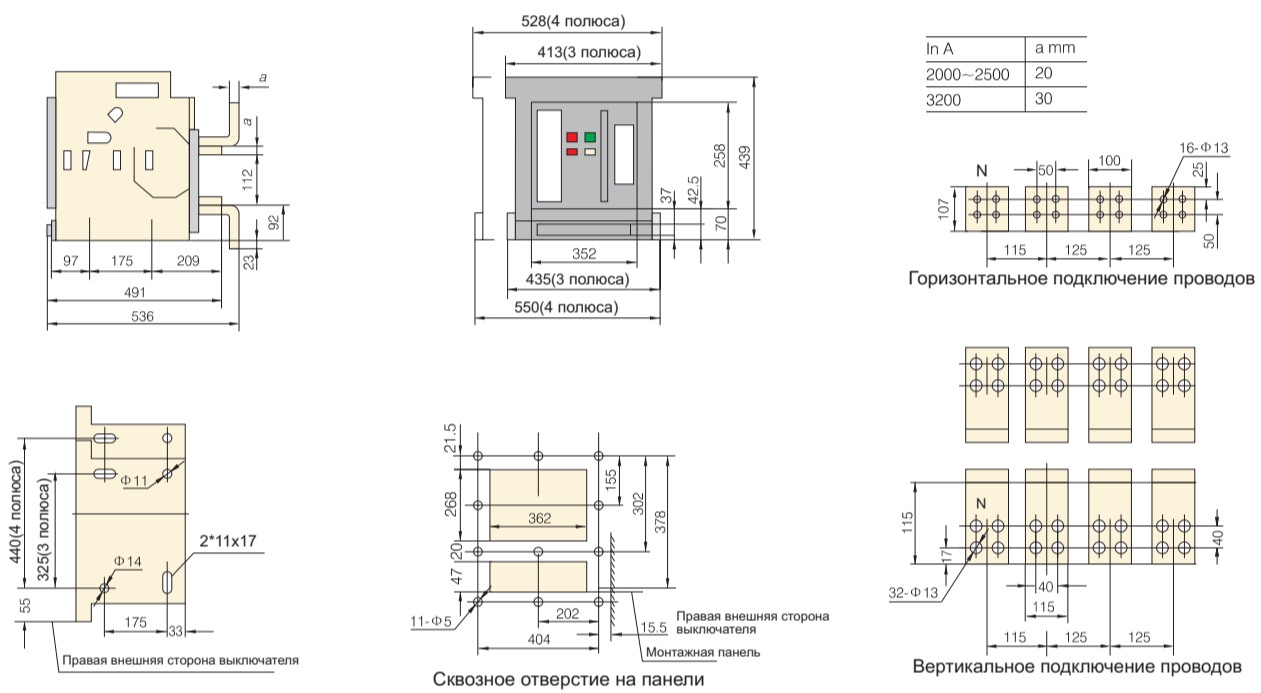
NA1-2000 Стационарного типа



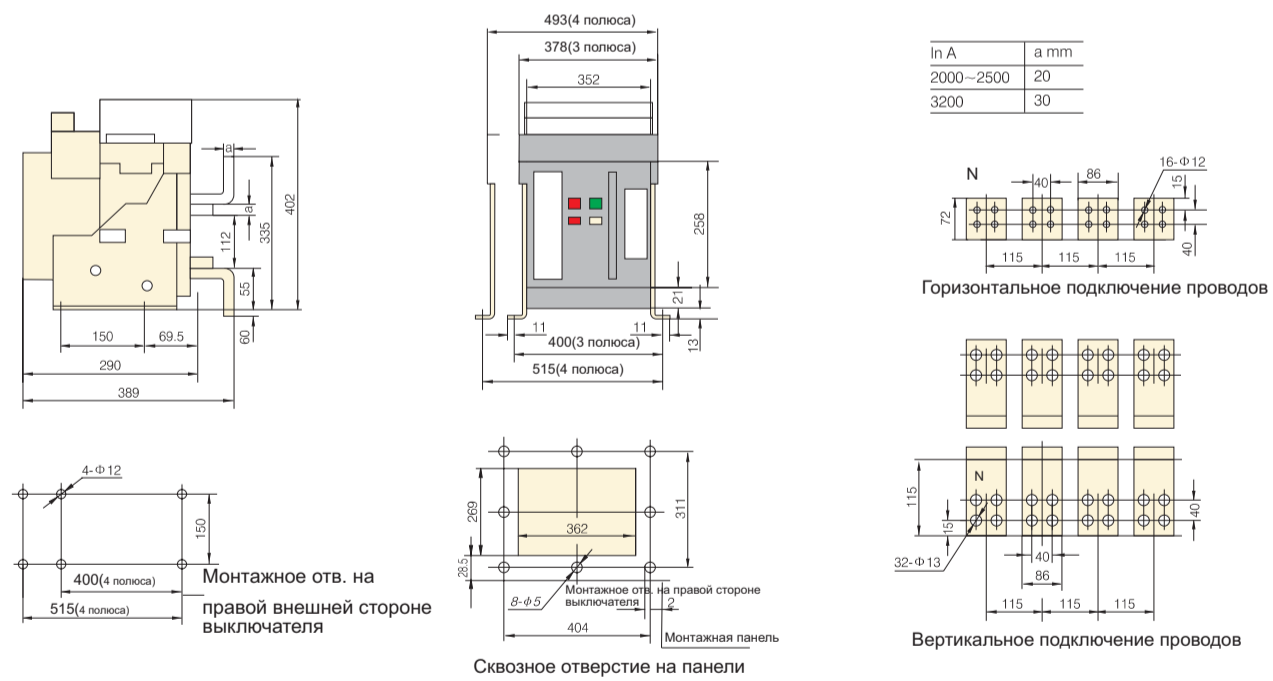
NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Габаритные и установочные размеры

NA1-3200 Выкатного типа



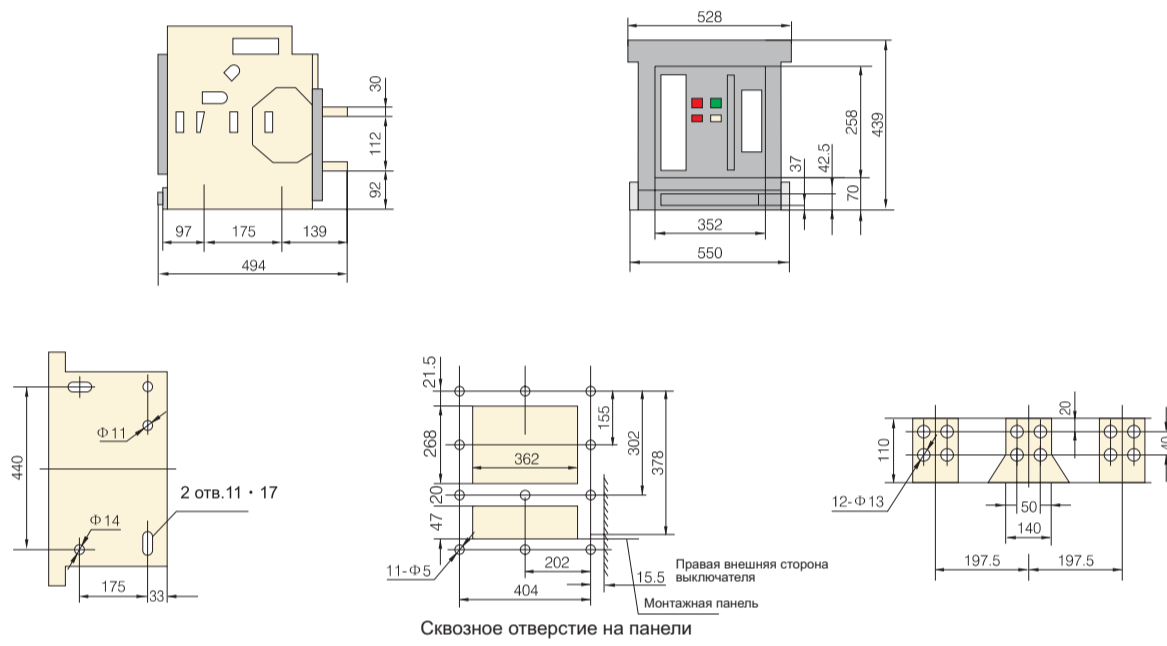
NA1-3200 Стационарного типа



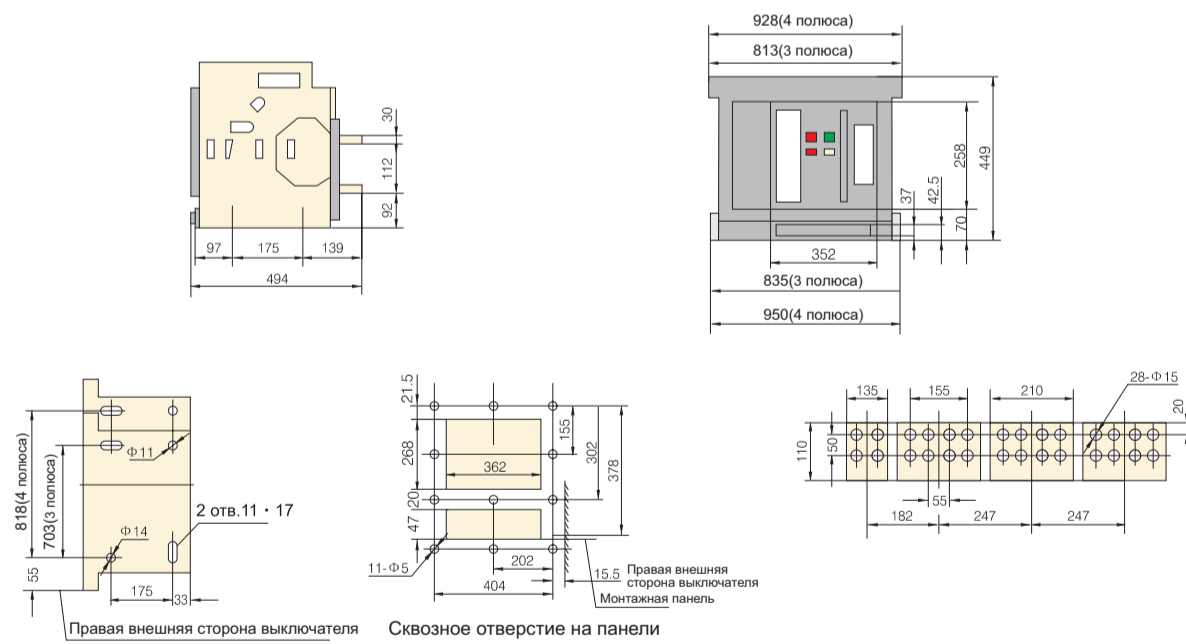
NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Габаритные и установочные размеры

NA1-4000 Выкатного типа (3 полюса)



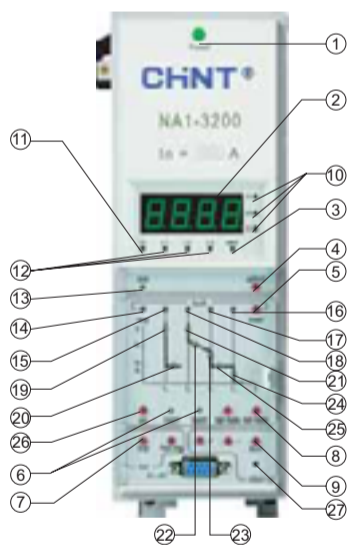
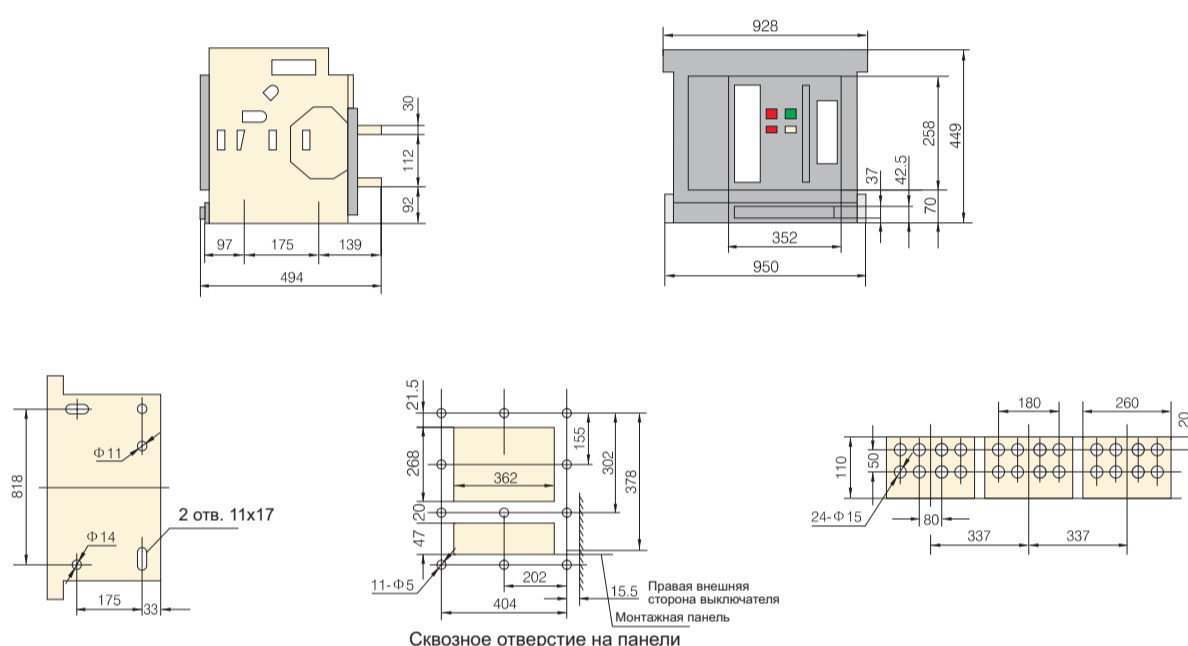
NA1-6300 (In=4000A, 5000A) Выкатного типа



NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Габаритные и установочные размеры

NA1-6300 (In=6300A) Выкатного типа (3 полюса)



Программируемый контроллер - основной узел выключателя. Он бывает двух типов: стандартный и контроллер с передачей данных. Второй тип имеет дополнительную функцию передачи данных.

Блок управления

Программируемый контроллер

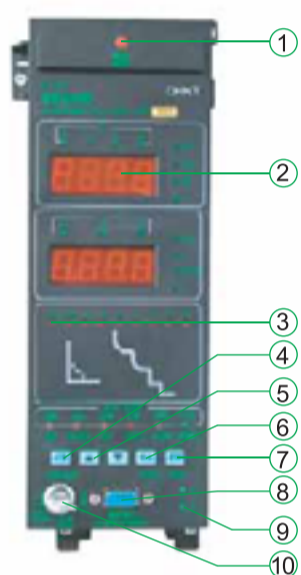
- 1 Кнопка Сброс - предназначена для включения выключателя после отключения по отказу. В остальных случаях не используется.
- 2 Экран индикатора - показывает на дисплее ток или время.
- 3 Светодиодный индикатор: показывает все состояния и режимы выключателя
- 4 Кнопка Выбор - в нормальных условиях работы служит для вывода значений тока, времени или напряжения в каждой фазе.
- 5 Кнопка Очистка - используется для перевода выключателя в обычный режим работы после настройки расцепителя, тестирования, отказа или проверки данных.
- 6 Кнопка Настройка - проверка и настройка тока и времени для каждого параметра защиты. Нажимайте кнопку и по очереди просматривайте каждое состояние выключателя.
- 7 Кнопка Проверка отказа - используется для индикации последнего отказа и вывода на экран тока и времени отказа.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения**Блок управления**

- 8 Кнопка Откл или Без откл - используется для теста времени, указывает, требуется отключение выключателя или нет.
- 9 Кнопка Сохранение - кнопки + и - используются для настройки тока или времени
- 10 Индикатор A/kA/c - указывает единицы измерения выводимого на экран параметра
- 11 Индикатор "G" указывает, что ток на экране - ток замыкания на землю.
- 12 Индикатор "L1, L2, L3" показывает фазу тока, выведенного на экране. Если одновременно с выводом одной из фаз L1, L2, L3 горит надпись "MAX", значит показанное значение тока - максимальное по сравнению с токами в других фазах.
- 13 Индикатор Тест - показывает, когда выключатель находится в режиме теста.
- 14 Индикатор Откл - указывает на создание сигнала отключения.
- 15 Мигание индикатора указывает на состояние отказа заземления. Если индикатор горит вместе с индикатором Откл, значит, произошло отключение.
- 16 Мигание индикатора указывает на состояние отказа мгновенного короткого замыкания. Если индикатор горит вместе с индикатором Откл, значит, произошло отключение.
- 17 Мигание индикатора указывает на состояние отказа короткого замыкания с малой задержкой времени. Если индикатор горит вместе с индикатором Откл, значит, произошло отключение.
- 18 Мигание индикатора указывает на состояние отказа перегрузки с большой задержкой времени. Если индикатор горит вместе с индикатором Откл, значит, произошло отключение.
- 19 Устанавливает режим защиты от отказа заземления. Если индикатор горит, на экране отображается установленное значение тока.
- 20 Устанавливает режим защиты от отказа заземления. Если индикатор горит, на экране отображается установленное значение времени.
- 21 Устанавливает режим защиты с долгой задержкой. Если индикатор горит, на экране отображается установленное значение тока.
- 22 Устанавливает режим защиты с долгой задержкой. Если индикатор горит, на экране отображается установленное значение времени.
- 23 Устанавливает режим защиты с малой задержкой. Если индикатор горит, на экране отображается установленное значение тока.
- 24 Устанавливает режим мгновенной защиты. Если индикатор горит, на экране отображается установленное значение времени.
- 25 Устанавливает режим защиты с малой задержкой. Если индикатор горит, на экране отображается установленное значение времени.
- 26 Индикатор Нагрузка 1 и Нагрузка 2 показывает тип нагрузки.
- 27 Одиночный мигающий сигнал индикатора подтверждает введенное значение.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Блок управления



Контроллер с передачей данных (Модель Н)

- 1 Кнопка Сброс - Кнопка Сброс - предназначена для включения выключателя после отключения по отказу. В остальных случаях не используется.
- 2 Экран индикатора - показывает на дисплее ток или время или напряжение.
- 3 Светодиодный индикатор: показывает все состояния и режимы выключателя
- 4 Кнопка Функция - служит для выбора необходимой функции.
- 5 Кнопка "^" - служит для проверки и установки тока и времени для каждого параметра защиты. Нажимайте кнопку и по очереди просматривайте каждое состояние выключателя.
- 6 Кнопка Подтвердени - после выбора функции или параметра нажмите эту кнопку для подтверждения.
- 7 Кнопка Возврат - используется после выполнения какой-либо функции для выбора другой функции или установки параметра.
- 8 Программируемый интерфейс - индивидуальная программа расцепителя, служащая для ввода данных и изменения параметров.
- 9 Индикатор Связь - горит, когда есть связь с расцепителем.
- 10 Блокиратор положения - указывает на состояние расцепителя при выполнении функции связи.

Основные функции:

- ◆ Защита от перегрузки с долгой обратно-зависимой выдержкой
- ◆ Защита с быстрой обратно-зависимой или независимой выдержкой
- ◆ Мгновенная защита
- ◆ Защита от заземления на землю
- ◆ Функция амперметра
- ◆ Самодиагностика
- ◆ Настройка
- ◆ Тестирование
- ◆ Контроль нагрузки
- ◆ Отображение на дисплее

Дополнительные функции

- ◆ Отображение напряжения
- ◆ Отображение частоты
- ◆ Отображение коэффициента мощности
- ◆ Отображение активной мощности

Примечание. Соответствует протоколу передачи данных Modbus или Profibus + DP.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Блок управления

Применение программируемого контроллера стандартного типа (модель М)

Настройка контроллера

- ◆ Настройка режима защиты с долгой выдержкой: нажмите кнопку Настройка, пока не загорится индикатор режима защиты с долгой выдержкой (светодиод на контрольной панели). На экран будет выведено фабрично-установленное значение тока для режима с долгой задержкой, как правило, равное I_n . Диапазон допустимых значений тока $0,4 \sim 1,0 I_n$. Нажимайте кнопки + и - , если необходимо изменить значение параметра. Шаг изменения не более 2%. Добейтесь вывода на экран значения, приблизительно равного заданному. Нажмите кнопку Сохранение и держите ее нажатой приблизительно 1 сек., пока не загорится индикатор под этой кнопкой, указывая на окончание настройки.
- ◆ Настройка времени для режима долгой выдержки: после завершения настройки тока долгой выдержки нажмите снова кнопку Настройка и войдите в режим настройки времени для долгой выдержки. При этом загорится соответствующий индикатор и на экран будет выведено фабрично-установленное значение времени. Нажимайте кнопку + для увеличения времени на один шаг или кнопку - для уменьшения времени на полшага, пока не получите значение, приблизительно равное заданному. Нажмите кнопку Сохранение и держите ее нажатой приблизительно 1 сек., пока не загорится индикатор под этой кнопкой, указывая на окончание настройки. При повторном нажатии кнопки Настройка можно войти в режим настройки тока с малой выдержкой (1s), мгновенного/зависимого от времени тока (1t), тока заземления (1g), времени (метод настройки описан выше). При настройке времени отказа защиты заземления в положение "OFF" контроллер будет выполнять индикацию отказа, но без отключения выключателя.

Имитационные испытания контроллера

- ◆ После настройки параметров контроллера можно проверить работу функций защиты любого типа, прежде чем вводить в действие выключатель. Контроллер имеет два режима: С отключением и Без отключения. Сначала следует задать имитационное значение и все типы уставок тока. Если имитационное значение равно 1, а ток I_{r1} (уставка тока с долгой выдержкой) меньше этой величины, а I_{r2} (уставка тока с малой выдержкой) больше 1, то при нажатии кнопки "с отключением" система защиты с долгой выдержкой произведет отключение выключателя. (Помните, что не следует нажимать кнопку Сохранение после ввода имитационного значения). При нажатии кнопки "Без выключения" отключения выключателя не будет. При нажатии любой из двух кнопок на экран будут выведены ток и время.

Проверка отказов контроллера

- ◆ Нажмите кнопку Проверка отказов. При этом на экране контроллера появится ток и время последнего режима защиты, по которым можно определить причину отказа. (ток и время, полученные в ходе испытаний, не сохраняются в памяти).

Применение программируемого контроллера стандартного типа (модель Н)

Настройка контроллера

- ◆ Для переключения контроллера в нормальный режим работы нажимайте кнопку Возврат, пока не появится режим "set" (Настройка). Нажимайте кнопку Функция, пока не замигает индикатор. Нажмите кнопку Подтверждение, затем нажмите кнопки Больше или Меньше для настройки или ввода параметров, (I_{c1} обозначает нагрузку 1, I_{c2} нагрузку 2, & - небаланс, I_f - защита от заземления или утечки, L для долгой задержки, S - для короткой задержки, I мгновенное значение). Нажмите кнопку Подтверждение. Добейтесь ровного горения индикатора и нажатием кнопок Больше и Меньше установите нужное значение. Нажмите кнопку Подтверждение. Светодиод Сохранение мигнет один раз, указывая на завершение настройки. Если не нажимать кнопку Подтверждение, а нажать сразу кнопку Возврат, то изменения не будут сохранены. Нажмите кнопку Возврат, индикатор Настройка снова загорится. Теперь можно ввести другие параметры. По завершении всех настроек нажимайте кнопку Возврат, пока не погаснет индикатор Настройка.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Блок управления

Тестирование контроллера

- ◆ Функция тестирования данного контроллера заключается в выполнении имитационного теста на мгновенное отключение выключателя, с отображением на дисплее установленного времени срабатывания. Если выключатель не отключается, а экране появляется надпись "Eг12". Установите замок для блокировки в положение **Настройка**, нажмите кнопку **Функция** столько раз, чтобы замигал индикатор **Тест**. Нажмите кнопку **Подтверждение**, после чего индикатор **Тест** начнет гореть ровно. Затем снова нажмите кнопку **Подтверждение**, при этом произойдет отключение выключателя, на дисплее появится время механического срабатывания выключателя. Нажимайте кнопку **Возврат**, пока индикатор не погаснет и система не выйдет из режима **Тест**.

◆ Проверка отказа контроллера

Установите замок для блокировки в положение **Настройка**. Нажимайте кнопку **Функция**, пока не замигает индикатор **Проверка**. Нажмите кнопку **Подтверждение**. Индикатор **Проверка** начнет гореть ровным светом. На экран будет выведена длительность отказа и значение тока. Нажатием кнопки **Возврат** добейтесь отключения индикатора и выхода из режима проверки.

Функция Связь

- ◆ Поставьте переключатель в положение "Связь", подключите кабель ко вторичным терминалам N10 и N11 для использования функции **Связь**.

Прочие правила работы с контроллером

Контроллеры моделей "М" и "Н" требуют соблюдения следующих основных правил:

- ◆ Контроллер автоматически вернется в нормальный режим работы, если ни одна кнопка не была нажата в течение 1 минуты после установки режима проверки или тестирования. Если во время работы контроллера в одном из этих двух режимов происходит отказ по сети питания или в фазе, то контроллер автоматически обрабатывает отказ без нажатия клавиш.
- ◆ После срабатывания функций защиты контроллера для включения выключателя требуется нажатие кнопки **Сброс**.
- ◆ Для устранения функции "тепловой памяти" перед включением выключателя следует сначала отключить вспомогательный источник питания на короткое время, а затем снова включить его. После этого можно включать выключатель.

Блок управления

Характеристики программируемого контроллера

Характеристики защиты по току

- ♦ Характеристика защиты по току с большой обратно-зависимой выдержкой

Диапазон уставки тока (I _{т1})	Ошибка	Ток	Время работы										Ошибка времени
			Более 2 часов без работы										
0,4~1	±10	1,05I _{т1}	Работа в течение одного часа										±10% □
		1,3I _{т1}	15	30	60	120	240	480	□	±10% □			
		1,5I _{т1}	8,4	16,9	33,7	67,5	135	270	□	±10% □			

Характеристики работы защиты по току с малой выдержкой

Обратнозависимая характеристика на низких значениях кратности тока, $I^{2t_s} = (8I_t)^2 t_s$, где I = фактический ток, t_s = фактическое время работы, t_s = уставка задержки времени. Если ток превышает $8I_t$,

характеристика автоматически переключается на независимую выдержку времени. Если короткая выдержка независима, то ток малой кратности тоже может быть с независимой выдержкой.

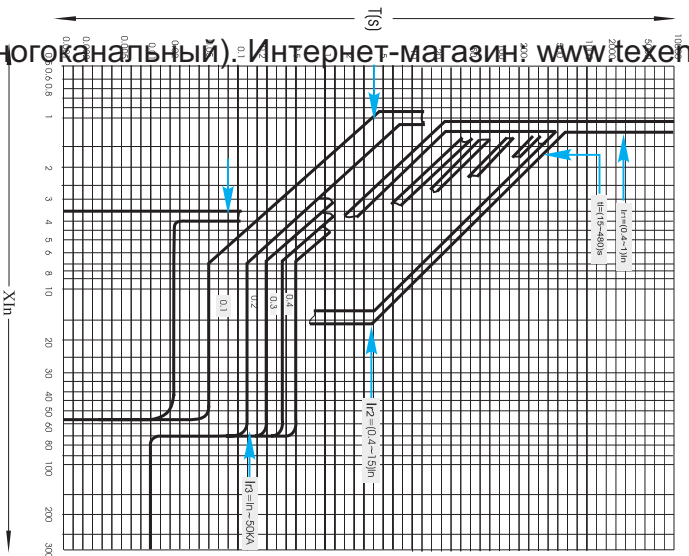
Уставка тока	Ошибка	Уставка задержки времени	Время возврата	Ошибка времени
I _{т2}		T _s (с)	(с)	
1~15	±10%	0,1 0,2 0,3 0,4	0,06 0,14 0,23 0,35	±15%

Характеристики мгновенной работы

Уставка тока (I _{т3}) □	Ошибка □
1.0I _н ~50/75 кА □	±15% □

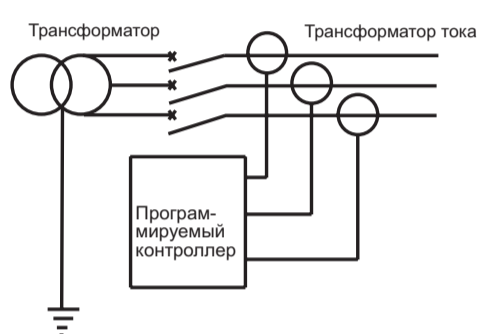
Тестирование

Сенсорные кнопки на панели	Проверка токовой характеристики и механизма работы контроллера	
	При отпущении	Проверка одновременной характеристики
Не отпущать	Проверка одновременной характеристики программируемого контроллера	



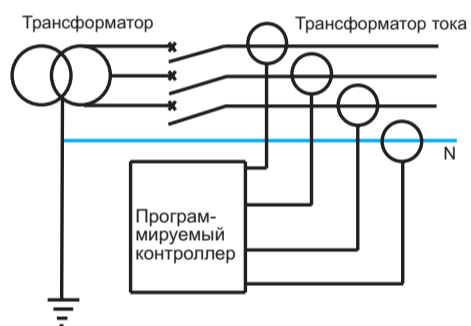
NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Блок управления

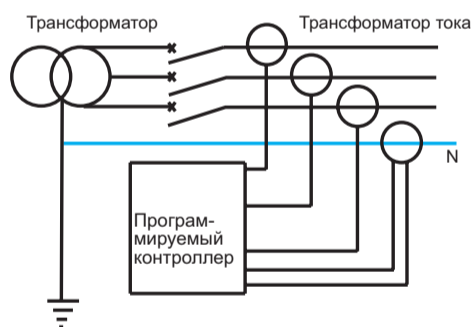


Защита от отказа заземления (четыре режима)

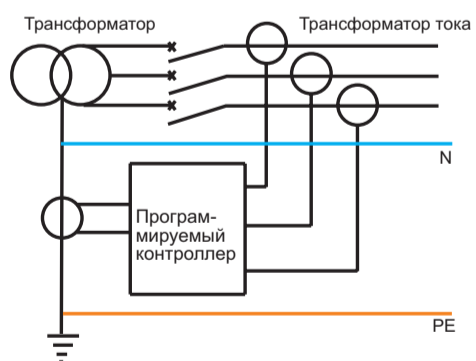
- ◆ Выбирайте трехполюсные выключатели NA1 для трехфазной трехпроводной системы без дополнительного трансформатора тока
- ◆ Сигнал защиты от ошибок заземления образуется только по сумме векторов трехфазного тока
- ◆ Характеристика защиты - независимая выдержка времени



- ◆ Выбирайте 4-полюсные выключатели NA1 для трехфазной четырехпроводной системы
- ◆ Сигнал защиты от ошибок заземления образуется по сумме векторов трехфазного тока и тока нейтрали
- ◆ Характеристика защиты - независимая выдержка времени



- ◆ Выбирайте 3-полюсные выключатели NA1 для трехфазной четырехпроводной системы
- ◆ Внешний трансформатор тока, подключенный к нейтрали N, обеспечивает защиту от отказа заземления (подключается к клеммам N25, 26)
- ◆ Сигнал защиты от ошибок заземления образуется по сумме векторов трехфазного тока и тока нейтрали
- ◆ Характеристика защиты - независимая выдержка времени



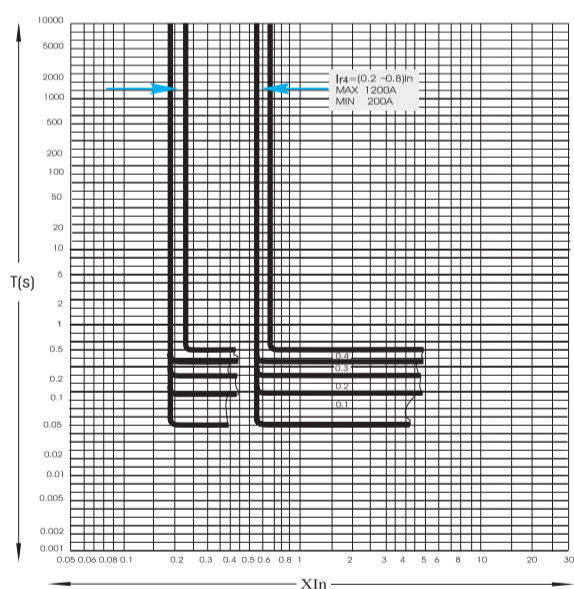
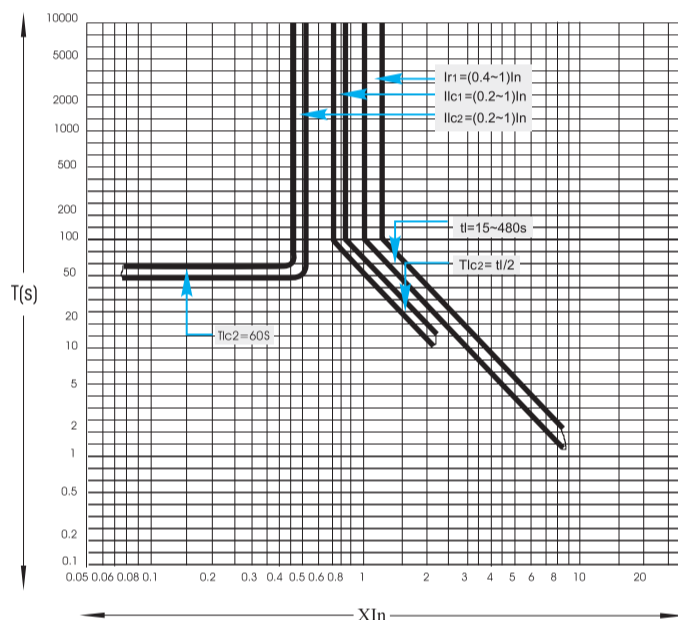
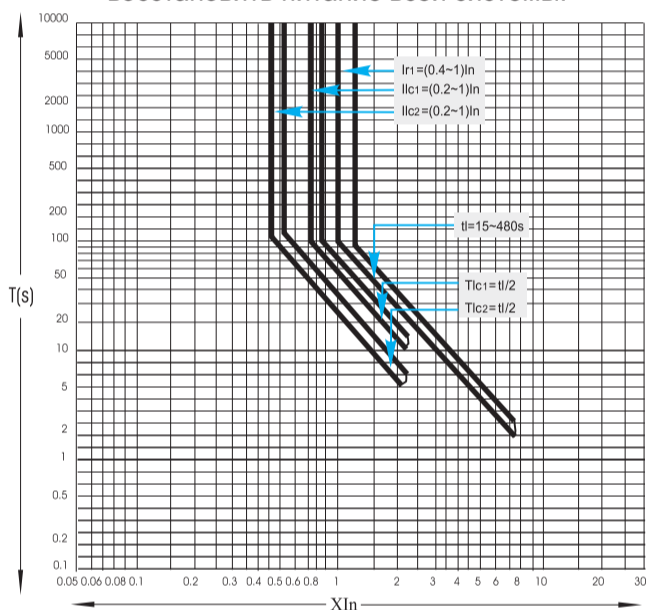
- ◆ Выбирайте 3-полюсные выключатели NA1 для системы TN-S
- ◆ Внешний трансформатор тока обеспечивает защиту от отказа заземления (подключается к клеммам N25, 26)
- ◆ Характеристика защиты - независимая выдержка времени

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Блок управления

Характеристики отслеживания нагрузки

- ◆ Режим 1: Возможность управления двумя нагрузками. Если рабочий ток превышает уставку I_u тока перегрузки с долгой обратзависимой задержкой, то подается сигнал управления на отключение второстепенной нагрузки для обеспечения питания главной нагрузки.
- ◆ Режим 2: Управление только одной нагрузкой. Если рабочий ток превысит уставку I_{c1} , подается сигнал на отключение второстепенной нагрузки для обеспечения питания главной нагрузки. Если рабочий ток падает до уставки I_{c2} и остается таким некоторое время, то контроллер может включить отключенную нагрузку и восстановить питание всей системы.



Характеристики защиты от отказа заземления в одной фазе

- ◆ Система защиты от отказа заземления одной фазы защищает шину заземления от токов замыкания в несколько сотен ампер или больше. Обычно используется в системах с непосредственным заземлением центральной точки.
- ◆ Защита от отказа заземления с заданным временем задержки имеет следующие уставки:

Модель	Уставка тока (I_{r4})	Ошибка	Уставка времени задержки T_4 (с)	Время возврата (с)	Ошибка времени
NA1-2000 NA1-3200 NA1-4000	(0,2-0,8)In Max 1200A Min 200A	±10%	0,1 0,2 0,3 0,4	0,06 0,14	±15%
NA1-6300	(0,2-0,8)In			0,23 0,35	

Примечание. При настройке уставки t_4 на значение OFF система защиты лишь выдает сигнал тревоги, не отключая выключатель.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Принадлежности



Шунтовый расцепитель

- ◆ За исключением моделей с ручным управлением, служит для прямого размыкания выключателя для спец. применения.
- ◆ Позволяет выполнять дистанционное размыкание выключателя

Характеристики

Ном. напряжение управл. U_s (В)	AC400, 230, 127	DC220,110
Напряжение срабатывания (В)	$(0,7 \sim 1,1) U_s$	
Потребляемая мощность ^{ээ}	40 ВА	40 Вт ^{ээ}
Время размыкания	не более 30 мс	

Длительное подключение к питанию может привести к повреждению.

Расцепитель минимального напряжения

- ◆ Устанавливается при необходимости.
- ◆ Предназначен для размыкания выключателя и защиты оборудования (двигателей и т.п.) от низкого напряжения или падений напряжения, Автоматически размыкает цепь низкого напряжения в сети питания, улучшает надежность и безопасность (например, двухконтурных систем).
- ◆ Расцепитель срабатывает мгновенно или с выдержкой времени.
- ◆ Для расцепителя минимального напряжения имеются три выдержки времени 1с, 3с и 5с, точность составляет $\pm 15\%$.
- ◆ Если напряжение силового питания вернется к $85\% U_e$ или выше за половину времени задержки, то выключатель не разомкнется.
- ◆ Характеристики



Ном. напряжение управл. U_e (В)	AC400, 230, 127	DC220,110
Напряжение срабатывания (В)	$(0,35 \sim 0,7) U_e$	
Надежное напряж. включения (В)	$(0,85 \sim 1,1) U_e$	
Надежное напряж. отказа вкл.(В)	$V/0,35 U_e$	
Потребляемая мощность ^{ээ}	48ВА (Вт)	

Перед работой выключатель нужно подключить к источнику питания

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Принадлежности



Замыкающий электромагнит

- ◆ После того как двигатель запасет энергию, замыкающий электромагнит заставляет сжатую пружину мгновенно освободить свою энергию, то есть быстро замкнуть выключатель.
- ◆ Характеристики

Ном. напряжение управл. Us (В)	AC400, 230, 127	DC220, 110
Напряжение срабатывания (В)		
Потребляемая мощность	40 ВА	40 Вт
Время сохранения энергии	не более 70 мс	

Длительное подключение к питанию может привести к повреждению.

Механизм сохранения энергии с электроприводом

- ◆ Сохраняет энергию, запасенную двигателем и автоматически освобождает ее.
- ◆ Характеристики



Ном. напряжение управл. Us (В)	AC400, 230	DC220
Напряжение срабатывания (В)		
Потребляемая мощность	192 ВА	192 Вт
Время сохранения энергии	не более 5 с	

Длительное подключение к питанию может привести к повреждению.

Вспомогательные контакты

- ◆ Стандартная модель: 4-NO (норм. разомк.) и 4-NC (норм. замкн.)
- ◆ Специальные модели: 3-NO и 5-NC, 5-NO и 3-NC, 6-NO и 2-NC, 2-NO и 6-NC.
- ◆ Ном. параметры



Ном. напряжение (В)	Ном. тепловой ток Ith (А)яэ	Ном. мощность управленияяэ
AC230	6	300 ВА
AC400	6	300 ВА
DC220	6	60 Вт

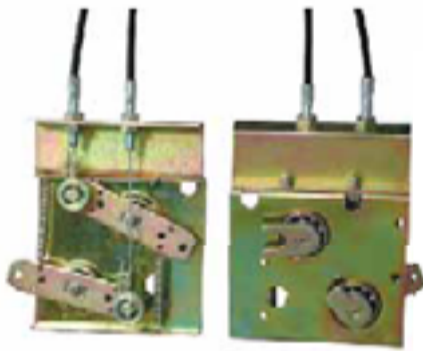
NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Принадлежности



Замок для блокировки

- ◆ Замок может заблокировать кнопку Откл. выключателя в нажатом положении, при котором выключатель нельзя замкнуть (включить).
- ◆ Если выключатель выкатного типа находится в положении Откл., то стержень выключателя можно выдвинуть и запереть навесным замком. При этом выключатель нельзя будет установить в положение Вкл. или Тест (висячий замок покупает заказчик).
- ◆ Замки и ключи поставляет завод-изготовитель выключателей.
- ◆ Один выключатель снабжается одним ключом с замком
- ◆ Два выключателя снабжаются двумя одинаковыми ключами и замками
- ◆ Три выключателя снабжаются тремя одинаковыми замками и двумя одинаковыми ключами



Механическая блокировка тросиком

- ◆ Можно блокировать два горизонтально или вертикально установленных выключателя с тремя или четырьмя полюсами выкатного или стационарного исполнения.

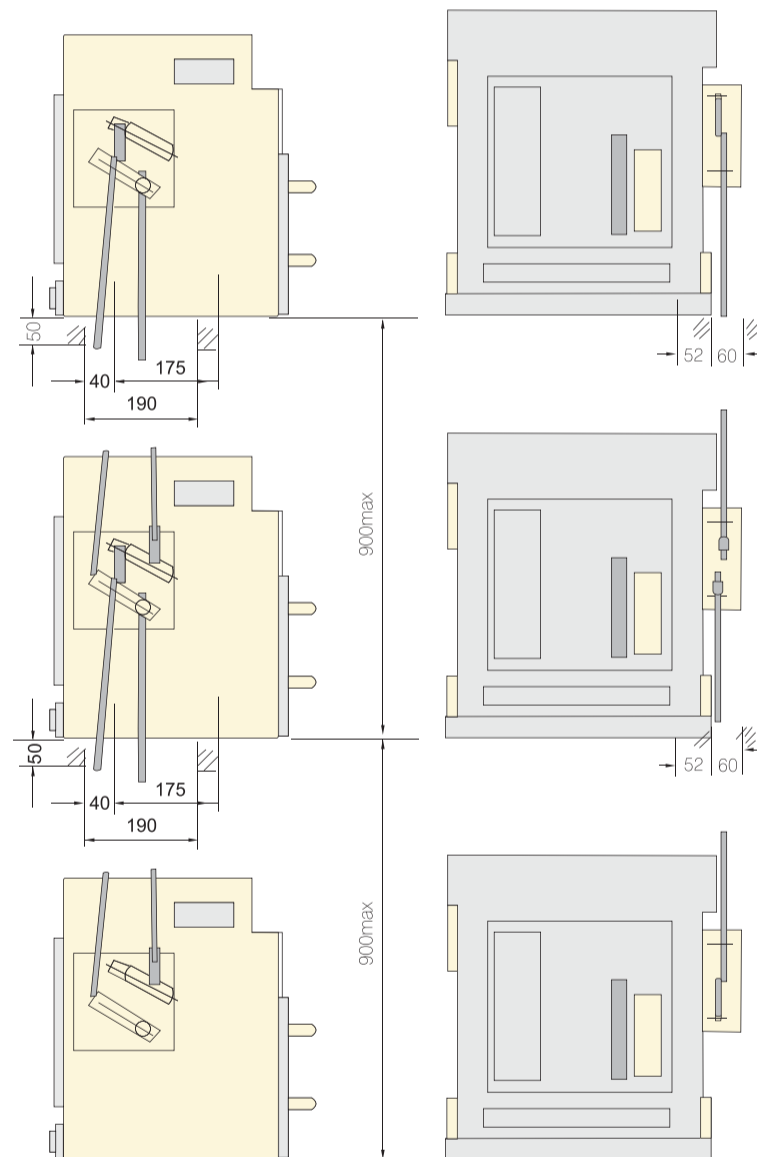


NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Принадлежности

Механическая блокировка тягой

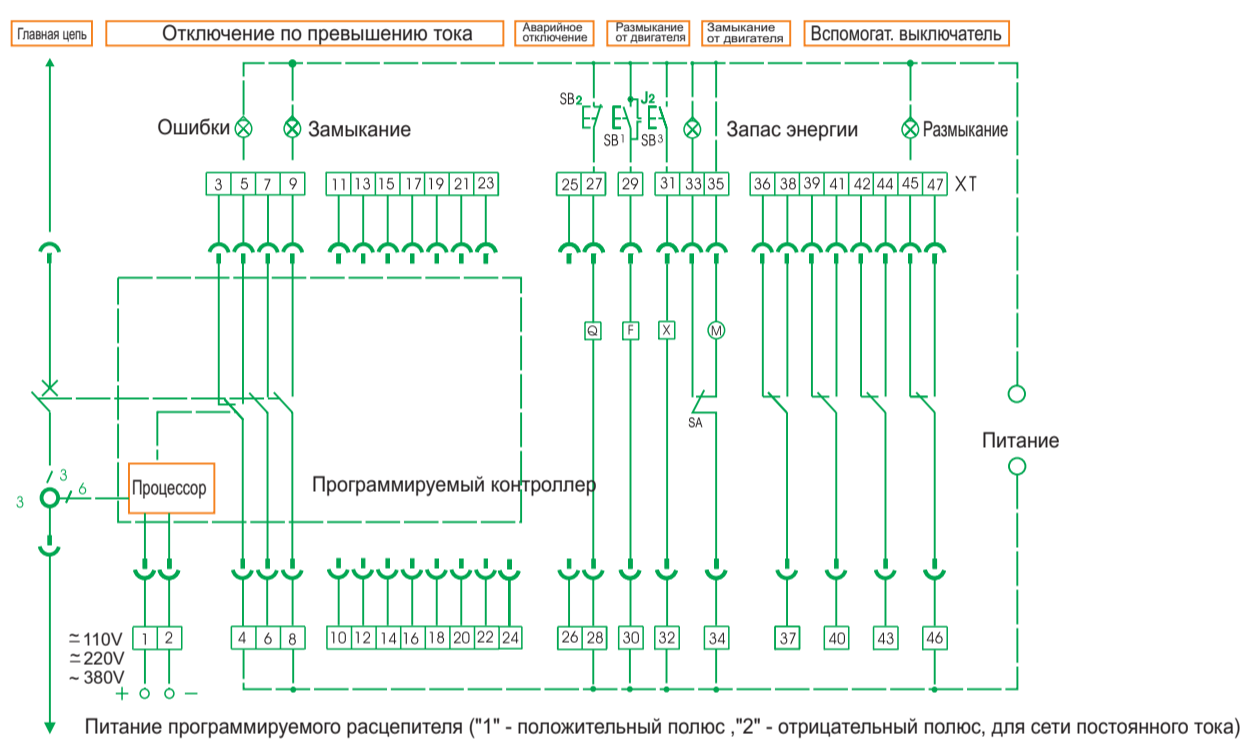
- ♦ Три расположенных друг над другом выключателя выкатного или стационарного типа с тремя или четырьмя полюсами блокируются одной тягой, так что один выключатель находится в другом положении, чем два других.



NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Схема подключения вторичной цепи

Электрическая схема программируемого контроллера стандартного типа



SB1 Кнопка шунта SB2 Кнопка падения напряжения SB3 Кнопка замыкания SA Выключатель выбега двигателя F Отключение шунта

Q Отключение по падению напряжения без задержки или с задержкой времени

X Замыкающий электромагнит M Двигатель запаса энергии XT Клеммы

Примечание. Если напряжения управления на Q, F, X отличаются друг от друга, их можно подключить к разным цепям питания. При использовании программируемого распределителя ST с питанием от сети постоянного тока клеммы U1 и U2 должны быть включены в цепь перед подключением к клеммам N1 и 2.

Пояснения к выходным сигналам

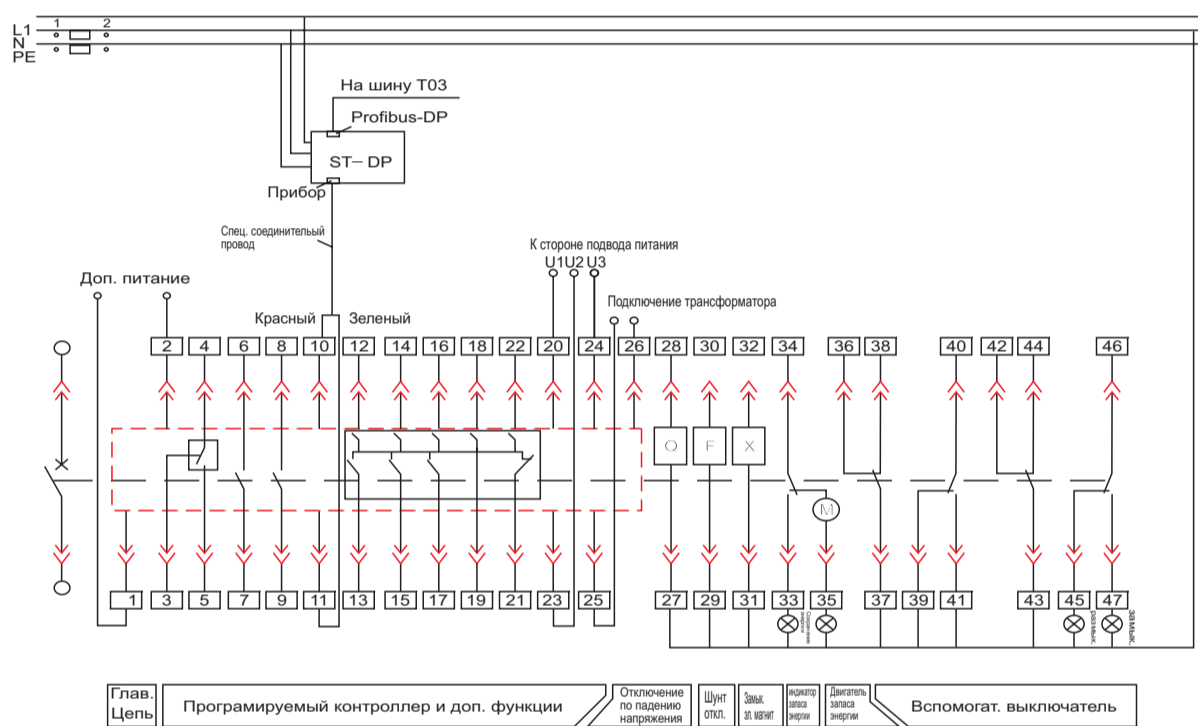
- 1) Элементы цепей, помеченные пунктирными линиями, покупает заказчик.
- 2) Клеммы N6 и 7 могут иметь на выходе норм. замкнутый контакт (NC), если требуется.
- 3) Клемма N35 непосредственно на источник питания (Автосохранение энергии), или подключение к питанию через кнопку NO (Ручное сохранение энергии).

Во избежание повреждения шунтового распределителя и запирающего магнита разные группы контактов NO (шунт) или NC (запир.) следует подключать к цепи управления по отдельности.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Схема подключения вторичной цепи

Электрическая схема контроллера с передачей данных

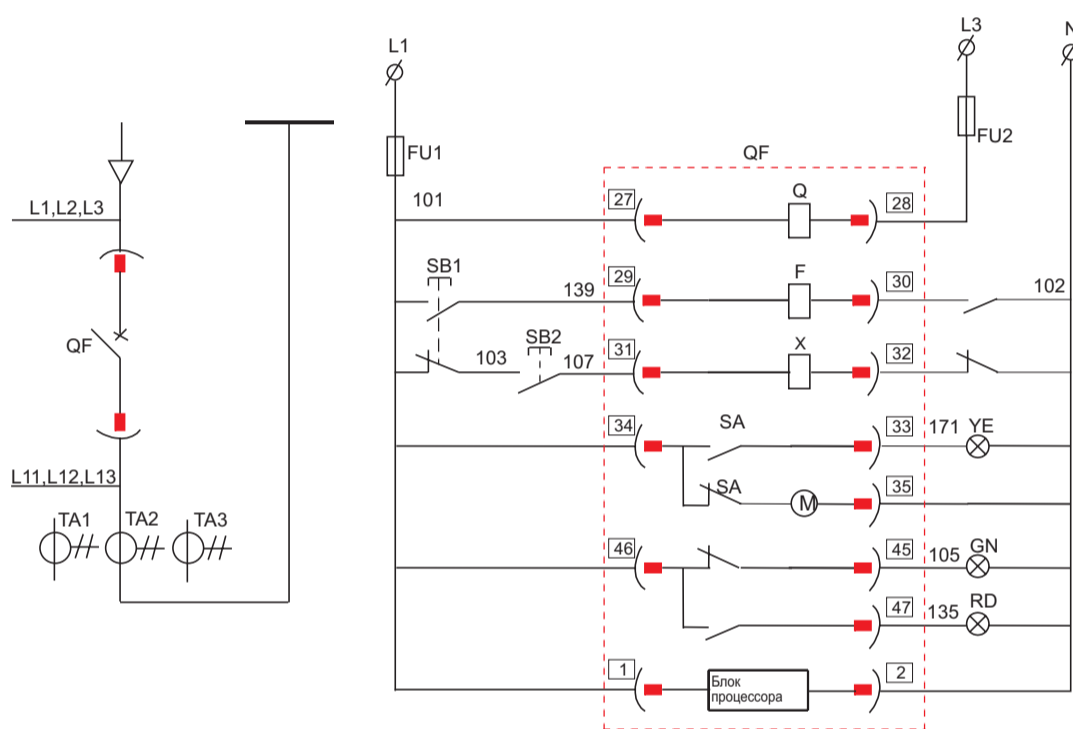


- 1, 2 Вход дополнительного питания
 - 12 Выход сигнала тревоги перегрузки
 - 13 М для радио, Н сигнал размыкания
 - 14 М сигнал отключения по к.з., Н - сигнал замыкания
 - 15 М сигнал отключения большой задержки, Н для радио
 - 16 Отключение по заземлению, или выход сигнала тревоги, сигнал тревоги по утечке
 - 17 Сигнал N1 отключения нагрузки
 - 18 Сигнал N2 отключения нагрузки
 - 19 Общий провод выхода контактов
 - 20 Выход сигнала тревоги самодиагностики
 - 21 Выход сигнала размыкания по отказу
 - 22, 23, 24: Входные клеммы для трехфазного питания А,В,С
- ST-DP: Преобразователь DP

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Схема подключения вторичной цепи

Односторонний контур управления



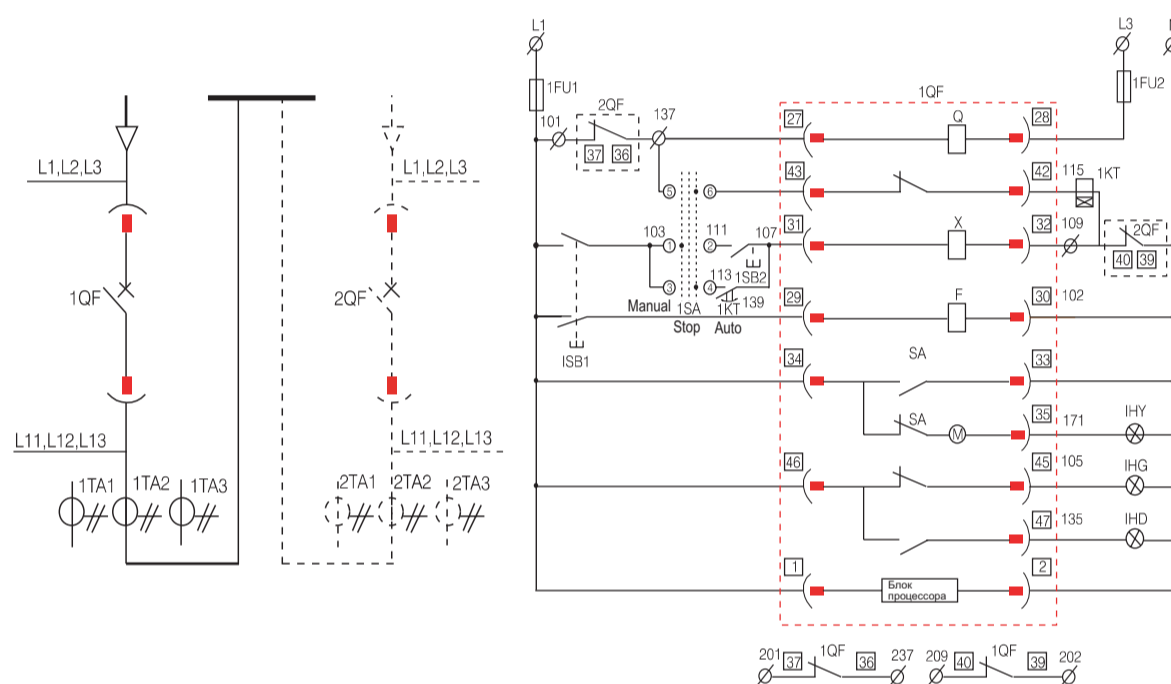
- QF Выключатель NA1-FU1~2 Предохранитель RT14-20/10A
- SB1~2 Кнопка LA18-22 одна красная и одна зеленая
- YEHL Контрольная лампа AD11-25~230V желтая
- GNHL Контрольная лампа AD11-25~230V зеленая
- RDHL Контрольная лампа AD11-25~230V красная
- Номера в рамках - это номера клемм на клеммной колодке корпуса выключателя NA1

- (Внутренние компоненты NA1)
- Q Обмотка минимального напряжения выключателя ~400 В
- F Шунтовая обмотка выключателя ~230 В
- X Замыкающий электромагнит выключателя ~230 В
- M Электродвигатель для сохранения энергии ~230 В
- SA Выключатель защиты от выбега двигателя

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Схема подключения вторичной цепи

Двусторонний контур управления с автоматическим переключением



- 1QF: Выключатель NA1-
 - 1FU1~2: Предохранитель RT14-20/10A
 - 1SB1~2: Кнопка LA18-22 одна красная и одна зеленая
 - 1SA: Переключатель изменения режима LW12-16/4.0081.1
 - 1KT: Реле задержки времени JS14A~230V
 - 1YENL: Контрольная лампа AD11-25~230V желтая
 - 1GNHL: Контрольная лампа AD11-25~230V зеленая
 - 1RDHL: Контрольная лампа AD11-25~230V красная
- Номера в рамках - это номера клемм на клеммной колодке корпуса выключателя NA1

(Внутренние компоненты NA1)

- Q: Обмотка минимального напряжения выключателя ~400 В
- F: Шунтовая обмотка выключателя ~230 В
- X: Замыкающий электромагнит выключателя ~230 В
- M: Электродвигатель для сохранения энергии ~230 В
- SA: Выключатель защиты от выбега двигателя

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Причины неисправности и способы их устранения

Описание отказа	Анализ причин	Способы устраненияяэ
Отключение выключателя	Отключение по перегрузке(горит индикатор IL)	1. Проверьте величину отключаемого тока и время срабатывания. 2. Проверьте нагрузку и электрическую сеть, снимите возможную перегрузку. 3. Сравните фактический раб. ток с уставкой раб. тока долгой выдержки. 4. Нажмите кнопку Сброс для замыкания выключателя.
	Отключение по к.з. (горит индикатор Is или It)	1. Проверьте величину отключаемого тока и время срабатывания. 2. Убедитесь в отсутствии возможного отказа по короткому замыканию 3. Проверьте уставку программируемого расцепителя. 4. Проверьте нормальное состояние выключателя 5. Нажмите кнопку Сброс для замыкания выключателя.
	Отключение по отказу заземления(горит индикатор IG)	1. Проверьте величину отключаемого тока и время срабатывания. 2. Убедитесь в отсутствии возможного отказа заземления. 3. Проверьте соответствие уставки тока отказа и фактической защитой. 4. Нажмите кнопку Сброс для замыкания выключателя.
	Отказ отключения по падению напряжения: 1. Ном. раб. напряжение ниже 70%Ue 2. Отказ блока управления	1.Проверьте наличие питания. 2.Напряжение питания двигателя должно быть не менее 85%Ue. 3.Замените блок управления в расцепителе по падению напряжения.яэ
	Срабатывание механич. блокировки	Проверьте режим работы двух выключателей, соединенных с механизмом блокировки.
Выключатель не замыкается	Не выполнен сброс расцепителя (панель поднята)	Нажмите кнопку сброса для замыкания выключателя.
	Вторичная цепь выключателя выкатного типа не подключена.	Поставьте выключатель в рабочее положение (при установке должен быть слышан характерный щелчок)яэ
	Выключатель не накопил энергию	Проверьте вторичную цепь: 1. Напряжение питания двигателя должно быть не менее 85%Ue. 2. Проверьте исправность механизма накопления энергии. Замените.яэ
	Механическая блокировка срабатывает	Проверьте режим работы двух выключателей, соединенных с механизмом блокировки.
	Замыкающий электромагнит: 1.Ном. наряжение управления менее 85%Us; 2.Поврежден замыкающий электромагнитяэ	1. Напряжение питания электромагнита должно быть не менее 85%Us. 2. Замените.
Отключение после замыкания выключателя (Горит индикатор Отказ)	Немедленное отключение: 1. Ток короткого замыкания 2. Отключение с задержкой из-за высоких временных токов во время замыкания; 3. Ток перегрузки	1. Проверьте величину отключаемого тока и время срабатывания. 2. Убедитесь в отсутствии возможного отказа по короткому замыканию; 3. Убедитесь в отсутствии отказа по перегрузке 4. Проверьте нормальное состояние выключателя. 5. Измените уставку тока программируемого расцепителя. 6. Нажмите кнопку Сброс для замыкания выключателя.

NA1 программируемый универсальный выключатель низкого напряжения

Причины неисправности и способы их устранения

Выключатель не размыкается	Выключатель не размыкается вручную 1. Неисправность механических узлов	1. Проверьте механизм на исправность.
	Выключатель не размыкается от привода 1. Неисправность механических узлов 2. Напряжение питания шунтового расцепителя менее 70%Us; 3. Шунтовый расцепитель неисправен.	1. Проверьте механизм на исправность. 2. Напряжение питания шунтового расцепителя должно быть не менее 70%Us 3. Замените шунтовый расцепитель.
Выключатель не накапливает энергию	Функция ручного накопления энергии не работает	Механический отказ устройства сохранения энергии
	Функция сохранения энергии от двигателя не работает. 1. Напряжение питания механизма сохранения энергии менее 85%Us; 2. Механическое повреждение механизма сохранения энергии	1. Напряжение питания механизма сохранения энергии должно быть не меньше 85%Us 2. Механический отказ устройства сохранения энергии
Ручка выключателя выкатного типа не крутится ни в одну сторону	1. Подставка препятствует выдвигению. 2. Неправильное положение направляющей или тележки.	1. Снимите устройство с подставки. 2. Поставьте на место тележку или направляющую.
Выключатель выкатного типа не вытаскивается в положение "выдвинуто"	1. Ручка не выдвинута. 2. Выключатель не до конца выдвинут из посадочного гнезда.	1. Выдвиньте ручку 2. Установите выключатель в крайнее положение "выдвинуто".
Выключатель выкатного типа не ставится в рабочее положение	1. Блокировка или поломка механизма из-за попадания грязи в посадочное гнездо. 2. Тележка выключателя не соответствует по ном. току посадочному гнезду.	1. Проверьте и удалите грязь из посадочного гнезда. Если проблема возникает снова, обратитесь к производителю. 2. Проверьте соответствие тележки и посадочного гнезда.
На панели расцепителя не работают дисплеи	1. На расцепитель не подается питание. 2. Расцепитель неисправен.	1. Проверьте наличие питания. 2. Отключите и снова включите питание. Если проблема возникает снова, обратитесь к производителю.
	Замыкающий электромагнит: 1. Ном. напряжение управления меньше 85%Us; 2. Электромагнит поврежден	1. Напряжение питания электромагнита должно быть не менее 85%Us. 2. Замените замыкающий электромагнит.
Индикатор Отказ горит даже после нажатия кнопки Сброс	Отказ программируемого расцепителя	Отключите и снова включите питание. Если проблема возникает снова, обратитесь к производителю.