

Специальные трансформаторы тока SIA-B

Реле защиты от
перегрузки по току с
автономным или
двойным источником
питания



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ПОЛУЧЕНИЕ И УСТАНОВКА.....	3
1.1. Распаковка реле.....	3
1.2. Проверка реле.....	3
1.3. Подача питания на реле.....	4
1.4. Установка реле.....	6
1.5. Задняя часть реле	7
1.6. Схема соединений	8
2. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.....	9
2.1. Передняя часть реле.....	9
2.2. Бистабильный магнитный индикатор (флажок).....	9
2.3. Светодиодные индикаторы	9
2.4. Установка программного обеспечения SICOM	10
2.5. Настройка сессии: Пароль и уровни доступа	10
3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА	10
4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА	11
4.1. Специальный трансформатор тока с эпоксидной смолой.....	11
4.2. Специальный трансформатор, обмотанный изоляционной лентой.....	12
4.3. Испытательная обмотка	12
5. КОДЫ ДЛЯ ВЫБОРА И ЗАКАЗА	13
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	14
6.1. Кривые IEC60255-151	16
6.2. Кривые IEEE	17
7. МЕХАНИЗМ РАСЦЕПЛЕНИЯ.....	18
8. ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР (*)	19
9. БЛОК-СХЕМА (ПРИМЕР)	20
9.1. Меню тестирования.....	20
9.2. Прямой доступ	21
9.3. Меню.....	22
10. .. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	28
10.1. Термическая стойкость.....	28
10.2. Автономное питание	30
10.3. Измерения.....	31
10.4. Защитные функции.....	31
11. .. SIABXXXXXXXXXX РЕГИСТР	34

1. ПОЛУЧЕНИЕ И УСТАНОВКА

1.1. Распаковка реле

Перед выполнением каких-либо манипуляций проверьте, что картонная коробка с реле находится в хорошем состоянии и не разрушена или повреждена из-за внешних воздействий или в результате хранения или транспортировки. Если упаковка в норме, перейдите к распаковке, в результате чего вы должны найти следующее содержимое:

- Электронное защитное реле SIAB.
- Руководство пользователя.
- Протокол испытаний.



Протокол испытаний является сертификатом, который гарантирует, что реле прошло все процессы испытаний на заводе с надлежащими результатами.

В случае обнаружения каких-либо неисправностей, отложите реле на карантин и свяжитесь с FANOX для получения дальнейших инструкций.

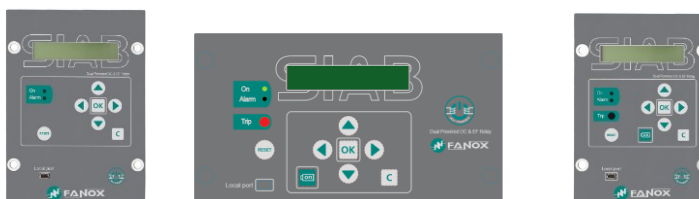
1.2. Проверка реле

После распаковки реле обратите внимание на необходимость подтвердить следующий чек-лист, чтобы убедиться в том, что все в порядке:

- Металлический корпус не поврежден и не имеет дефектов сборки. Отсутствуют ослабленные винты в результате условий транспортировки и перемещения.



- ЖК-дисплей и передняя крышка не имеют повреждений или царапин.



- Наклейка качества и наклейка клемм расположены правильно.



- Задние клеммы в нормальном состоянии, поэтому могут обеспечить надлежащее подключение проводки.



1.3. Подача питания на реле

Благодаря внешней батарее KITCOM процесс подачи питания и настройки реле очень прост и позволяет пользователю выполнить проверку реле.

Питание обеспечивается с использованием двух батарей AA (IEC LR06) напряжением 1,5 Вольт, расположенных в нижней части KITCOM. Оборудование имеет небольшой источник питания пост.т./пост.т., который повышает напряжение до требуемых 5 вольт для работы оборудования и подключается к переднему коммуникационному USB-порту (KITCOM).

Как только будет подсоединен KITCOM, произойдет включение реле и с левой стороны реле начнет мигать светодиод (светодиод On), что указывает на то, что реле запитано от внешней батареи (KITCOM).

Реле является полностью необслуживаемым. Это означает, что нет необходимости в батареях для регистрации событий и сообщений об ошибках, а также не требуются батареи для сохранения даты и времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дата и время должны быть правильно настроены при первом включении реле в рабочем режиме, при этом подача энергии должна поддерживаться не менее "1 часа" для сохранения системного времени в течение 72 часов до отключения энергии.

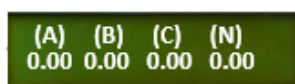
С помощью питания от внешней батареи и одновременного активирования контакта отключения из меню тестирования можно проверить цепь отключения до того, как будет подано питание на трансформаторную подстанцию. Таким образом, KITCOM целесообразно использовать в таких случаях, как пусконаладочные работы, разрядка и ремонт трансформаторных подстанций.

Использование питания от батареи не ведет к блокировке коммуникационного USB-порта, так как он может использоваться одновременно.

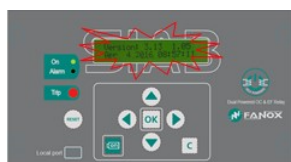


После включения реле через KITCOM рекомендуется проверить:

- **Модель** → Напрямую, полное обозначение модели отображается в верхней строке, а измерения тока для фаз/нейтрали - в нижней строке. При нажатии клавиши "C" наименование и токи фазы и нейтрали (вместо полного обозначения модели) отображаются в верхней части экрана ожидания ЖК-дисплея.



- **Серийный номер** (длиной 8 цифр) и версия микропрограммного обеспечения → **УДЕРЖИВАТЬ ▲**



1.3.1. Клавиатура и ЖК-дисплей

- Воспользуйтесь КЛАВИАТУРОЙ, чтобы убедиться в том, что все нажимные клавиши работают корректно. Нажатие клавиш не должно вызывать каких-либо затруднений. Проверьте, реагирует ли реле на нажатие каждой из клавиш.



- Используйте КЛАВИАТУРУ, чтобы войти в меню реле, и убедитесь в том, что текст не теряется при переходе из одного меню в другое.
- Выполните следующую последовательность: Влево ◀, Вниз ▼, Вправо ▶, Вверх ▲, ОК, С и RESET, после чего должен появиться следующий экран:

LOCAL Setting
1 19200-8-N-1

- В случае неправильной контрастности ЖК-дисплея войдите в меню “КОНТРАСТНОСТЬ”, удерживая клавишу “◀” нажатой в течение 3 секунд. Затем измените ее с помощью клавиш Вверх и Вниз для увеличения или уменьшения контрастности.



1.3.2. Меню тестирования

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении меню тестирования функция защиты будет недоступна и возможно размыкание автоматического прерывателя цепи. К выполнению данной работы допускается только авторизованный персонал.

Нажмите последовательно клавиши ◀, ▼, ▶ и удерживайте нажатой клавишу ОК. Реле запросит введения в меню тестирования пароля “5555” (или иного, если пользовательский пароль по умолчанию “5555” был изменен).

Будет выполнена проверка, что все светодиоды, флажковые магнитные индикаторы и выводы активируются при нажатии клавиши ОК и деактивируются при повторном нажатии клавиши ОК. Светодиоды, магнитные индикаторы и выводы будут проверены, чтобы убедиться в исправности аппаратной части:

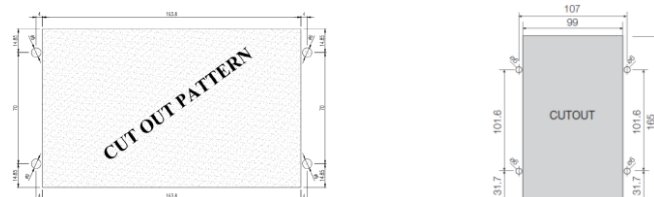


Действие		Проверка
ОК, ОК	Светодиод 1	Активирован светодиод ON
▼, ОК	Светодиод 2	Активирован светодиод ALARM
▼, ОК	Бистабильный	Активирован бистабильный
▼, ОК	Вывод отключения	Активирован вывод отключения
▼, ОК	Вывод 2	Активирован вывод 2 (*)
▼, ОК	Вывод 3	Активирован вывод 3 (*)
С	Выход из меню тестирования	

(*) В зависимости от модели

1.4. Установка реле

Для крепления реле на распределительном щите используйте специальные отверстия в передней части реле в сочетании с соответствующей системой крепления. Не вносите изменения в реле, чтобы закрепить его на распределительном щите.

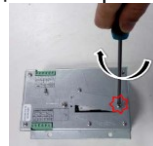


Замена встроенной батареи (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОДЕЛИ)

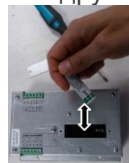
1. Отсоедините реле. Отключите электропитание во избежание любых опасных ситуаций.
2. Отвинтите 4 винта в передней части реле, чтобы извлечь его из моноблока кольцевой магистрали (RMU) и открыть доступ к задней части реле.



3. Отвинтите 2 винта, чтобы снять крышку с отсека для батареи.



4. Извлеките батарею и замените ее на новую, соблюдая полярность (+ вверх):
Характеристики батареи:
 - Литиевая батарея AA 3,6 В
 - Модель LS14500 от SAFT
 - Не используйте перезаряжаемые аккумуляторы или другие типы батарей



5. Установите крышку отсека для батареи и затяните 2 винта.



6. Установите реле снова в моноблок кольцевой магистрали (RMU) и затяните 4 винта в передней части реле.



Предупреждение

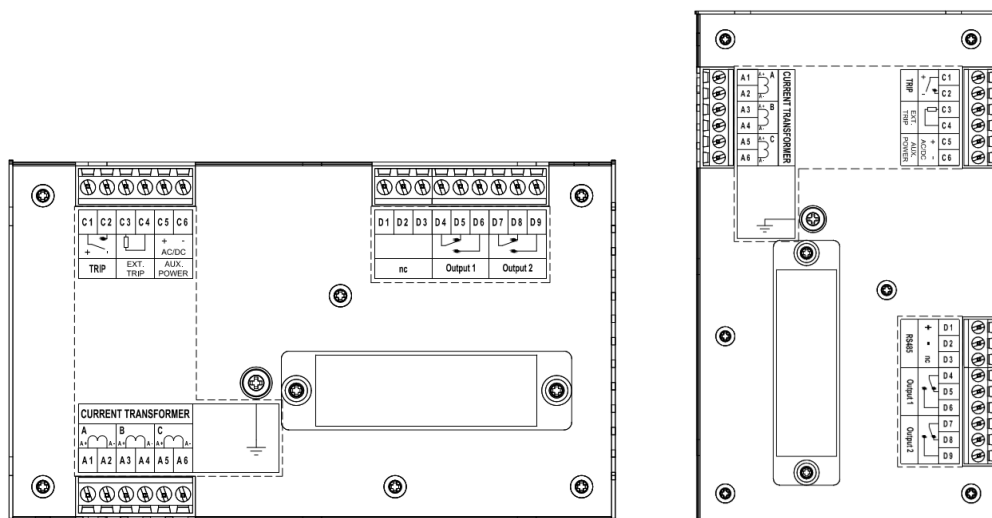
ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

- Не заряжайте батарею.
- Не допускайте короткого замыкания батареи.
- Не разрушайте батарею.
- Не разбирайте батарею.
- Не допускайте нагрева батареи до температуры свыше 100 °C (212 °F)
- Не бросайте батарею в огонь или воду.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

1.5. Задняя часть реле

Обратите внимание на схему разводки распределительного щита и правильно подсоедините реле:



A1	Ввод тока фазы А для измерения и автономного питания
A2	Вывод тока фазы А для измерения и автономного питания
A3	Ввод тока фазы В для измерения и автономного питания
A4	Вывод тока фазы В для измерения и автономного питания
A5	Ввод тока фазы С для измерения и автономного питания
A6	Вывод тока фазы С для измерения и автономного питания
C1	Вывод отключения +
C2	Вывод отключения -
C3-C4 (*)	Внешний выключатель

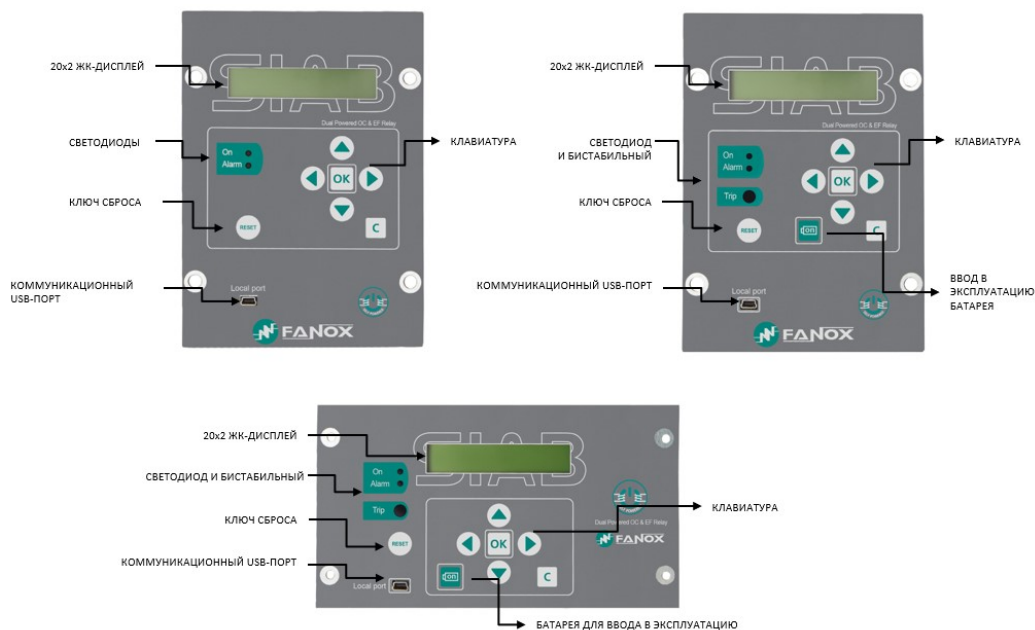
C5 (*)	Дополнительное электропитание +
C6 (*)	Дополнительное электропитание -
D1-D2-D3 (*)	RS 485 + RS485 - RS485 NC
D4 (*)	Общий цифровой вывод 1
D5 (*)	Цифровой вывод 1 NC
D6 (*)	Цифровой вывод 1 NO
D7 (*)	Общий цифровой вывод 2
D8 (*)	Цифровой вывод 2 NC
D9 (*)	Цифровой вывод 2 NO

(*) В зависимости от модели.

8 / 36

2. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

2.1. Передняя часть реле



2.2. Бистабильный магнитный индикатор (флажок)

Лицевая панель оснащена 1 бистабильным магнитным индикатором, который указывает на общее аварийное отключение. Данный индикатор сохраняет свое положение даже при отключении питания оборудования. Таким образом, служба ремонта и технического обслуживания может увидеть аварийное отключение, даже если оборудование не имеет питания.

После его активирования необходимо вручную выполнить его сброс, нажав на клавишу "RESET". Работу магнитного индикатора можно проверить в меню тестирования.

2.3. Светодиодные индикаторы

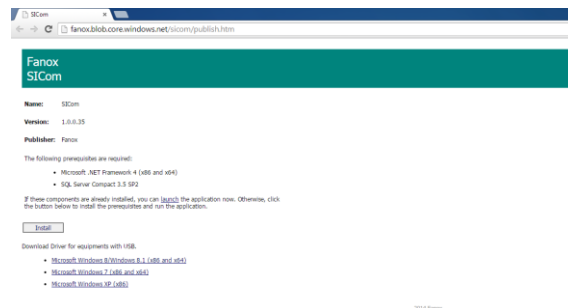
На лицевой панели SIA-B находятся два неконфигурируемых светодиода. По умолчанию от отображают следующие состояния: готов (светодиод ON) и авария (светодиод ALARM).

2.4. Установка программного обеспечения SICOM

Для установки SICom потребуется следующая ссылка:

<http://fanox.blob.core.windows.net/sicom/publish.htm>

По ссылке откроется следующий экран, на котором необходимо будет нажать кнопку “install”.



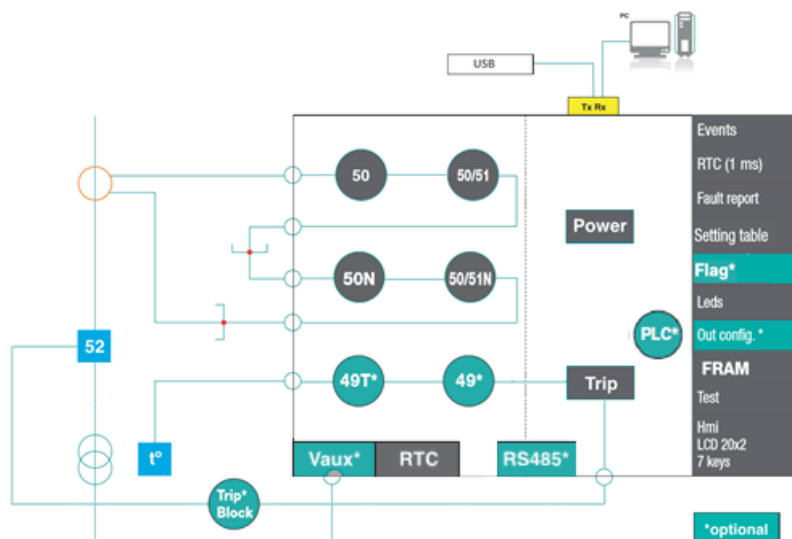
На данной странице можно загрузить необходимые драйверы в зависимости от операционной системы. Для обновления программного обеспечения не требуются какие-либо действия со стороны пользователя, то есть, если компьютер подключен к сети Интернет, обновление SICom произойдет автоматически при его запуске.

2.5. Настройка сессии: Пароль и уровни доступа

Для начала обмена данными и изменения настроек оборудования или конфигурации посредством HMI пользователи должны идентифицировать себя с использованием пароля.

По умолчанию установлен пароль 5555 и он может быть изменен в меню общих настроек.

3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Реле SIA-B нуждается в специальных трансформаторах тока для достижения не только измерения линейного тока, но и также питания для поддержания реле включенным с возможностью отключения.

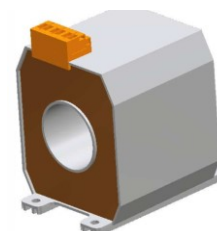
В зависимости от требований, существуют следующие первичные токи:

Диапазон Is	Диапазон In	Коэффициент трансформатора	Тип трансформатора
8-28 (A)	3-33 (A)	7.2/0.075	СТ008-5
16-56 (A)	6-65 (A)	14.4/0.075	СТ016-5 СТ016-10
32-112 (A)	12-130 (A)	28.8/0.075	СТ032-5
64-224 (A)	25-260 (A)	57.6/0.075	СТ064-5
128-448 (A)	51-520 (A)	115.2/0.075	СТ128-5
256-896 (A)	102-1040 (A)	230.4/0.075	СТ256-5

4.1. Специальный трансформатор тока с эпоксидной смолой

Технические характеристики:

Область применения	Для использования в помещениях
Класс изоляции	E
Частота	50-60 Гц
Провод первичной обмотки	Кабель макс. Ø 50 мм
Материал	ПУ и ПА6.6
Диаметр вторичного провода	6 мм ² одножильный / 4 мм ² многожильный
Испытательная обмотка	0,288 А номинал



• Соединения:

Необходимы три трансформатора, по одному на каждую фазу. На следующем рисунке показана наклейка, соответствующая СТ016, для которого показаны соединительные клеммы.

P1	Первичный ввод
P2	Первичный вывод
A-	Вывод для измерения тока
A+	Ввод для измерения тока
B+ B-	Клеммы испытательной обмотки



Трансформатор тока

Подходит для реле с автономным питанием (SP).

4.2. Специальный трансформатор, обмотанный изоляционной лентой

- Технические характеристики:

Номинальный ток	6-65 A
Коэффициент	14,4/0,075 A
Класс изоляции	Класс A
Частота	50/60 Гц
Защита	5P80
Диаметр вторичного провода	2,5 мм ² /500 мм
Испытательная обмотка	0,288 A номинал
Нагрузка	0,05 VA
Габаритные размеры	75x115x80 (Внутр.д. x Наруж.д. x Ш)



- Соединения:

Необходимы три трансформатора, по одному на каждую фазу. На следующем рисунке показана наклейка, соответствующая СТ16, для которого показаны соединительные клеммы.



4.3. Испытательная обмотка

В отличие от стандартных трансформаторов тока, выдающих номинальный ток вторичной обмотки в 1 A или 5 A, данные специальные трансформаторы тока имеют очень низкий ток в своей вторичной обмотке.

Реле SIA-B рассчитано на работу с данными уровнями тока. По этой причине выполнение тех же испытаний, которые выполняются с реле, использующими стандартные трансформаторы тока, не представляется возможным.

Данное испытание заключается в инъекции 1 A на клеммы испытательной обмотки, обеспечивая имитацию значения тока в первичной обмотки, у которого будет различное первичное значение в зависимости от выбранного трансформатора тока.

ТРАНСФОРМАТОР ТОКА	ИНЖЕКТИРУЕМЫЙ ТОК	ПЕРВИЧНЫЙ ИНДУЦИРУЕМЫЙ ТОК
CT08	1 A	25 A
CT16	1 A	50 A
CT32	1 A	100 A
CT64	1 A	200 A
CT128	1 A	400 A
CT256	1 A	800 A



5. КОДЫ ДЛЯ ВЫБОРА И ЗАКАЗА

SIAB											Защитная функция 50 + 50/51 + 50N + 50/ 51N
	0										Измерение фаз Определяется общими настройками
		0									Измерение нейтрали Внутреннее измерение
			0								Частота тока сети Определяется общими настройками
				0 1 2 3 A B C D							Источник питания Автономный Автономный + 230 В перем.т. (двойной) Автономный + 110 В перем.т. (двойной) Автономный + 24 В пост.т. (двойной) Автономный + Батарея для ввода в эксплуатацию Автономный + 230 В перем.т. (двойной) + Батарея для ввода в эксплуатацию Автономный + 110 В перем.т. (двойной) + Батарея для ввода в эксплуатацию Автономный + 24 В пост.т. (двойной) + Батарея для ввода в эксплуатацию
					0 1 B						Дополнительные функции - + 49 + Блок отключения для выключателя-разъединителя
						0 1					Связь USB (Modbus RTU) USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU)
							0 1 2				Вводы и выводы Отключение (ударник) Отключение (ударник) + Внешний ввод отключения (49Т) + 1 магнитный индикатор Отключение (ударник) + Внешний ввод отключения (49Т) + 1 магнитный индикатор + 2 вывода
								0 1			Механика Вертикальный монтаж Горизонтальный монтаж
									A B C D		Языки Английский, испанский и немецкий Английский, испанский и турецкий Английский, испанский и французский Английский, испанский и русский
										A	Адаптация -

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Функция 50	Разрешение: да/нет
	Рабочий диапазон: 0,20 - 20 x Is (шаг 0,01 x Is)
	Время срабатывания: 0,02 - 300 с (шаг 0,01 с)
	Уровень активации 100%
	Уровень деактивации 90%
	Мгновенная деактивация
	Точность по времени: ± 40 мс или $\pm 0,5\%$ (в зависимости от того, что больше)
Функция 50N	Разрешение: да/нет
	Рабочий диапазон: 0,20 - 20 x Is (шаг 0,01 x Is)
	Время срабатывания: 0,05 - 300 с (шаг 0,01 с)
	Уровень активации 100%
	Уровень деактивации 90%
	Мгновенная деактивация
	Точность по времени: ± 40 мс или $\pm 0,5\%$ (в зависимости от того, что больше)
Функция 50/51	Разрешение: да/нет
	Рабочий диапазон: 0,20 - 7 x Is (шаг 0,01 x Is)
	Кривые: IEC 60255-151 и IEEE
	Время срабатывания: Обратно зависимая кривая IEC, очень обратно зависимая кривая IEC, чрезвычайно обратно зависимая кривая IEC, длительное время обратно зависимая IEC, обратно зависимая кривая IEEE, очень обратно зависимая кривая IEEE, чрезвычайно обратно зависимая кривая IEEE.
	Заданное время: 0,02 - 300 с (шаг 0,01 с)
	Шкала: 0,05 - 1,25 (шаг 0,01)
	Кривая, уровень активации 110%
	Кривая, уровень деактивации 100%
	Заданное время, уровень активации 100%
	Заданное время, уровень деактивации 90%
	Мгновенная деактивация
	Точность по времени: $\pm 5\%$ или ± 30 мс (в зависимости от того, что больше), когда защита работает с обратно-зависимой выдержкой по времени, и ± 40 мс или $\pm 0,5\%$ (в зависимости от того, что больше), когда защита работает с независимым временем срабатывания.
Функция 50/51N	Разрешение: да/нет
	Рабочий диапазон: 0,20 - 7 x Is (шаг 0,01 x Is)
	Кривые: IEC 60255-151 и IEEE
	Время срабатывания: Обратно зависимая кривая IEC, очень обратно зависимая кривая IEC, чрезвычайно обратно зависимая кривая IEC, длительное время обратно зависимая IEC, обратно зависимая кривая IEEE, очень обратно зависимая кривая IEEE, чрезвычайно обратно зависимая кривая IEEE.
	Заданное время: 0,02 - 300 с (шаг 0,01 с)
	Шкала: 0,05 - 1,25 (шаг 0,01)
	Кривая, уровень активации 110%
	Кривая, уровень деактивации 100%
	Заданное время, уровень активации 100%
	Заданное время, уровень деактивации 90%
	Мгновенная деактивация

	Точность по времени: $\pm 5\%$ или ± 30 мс (в зависимости от того, что больше), когда защита работает с обратно-зависимой выдержкой по времени, и ± 40 мс или $\pm 0.5\%$ (в зависимости от того, что больше), когда защита работает с независимым временем срабатывания.
Функция 49Т (*)	Внешний выключатель. Время зарядки 7 секунд
Функция 49 (*)	Разрешение: Да/Нет
	Ступень: 0,10 - 2,40 Is (шаг 0,01)
	ζ нагрева: 3 - 600 минут (шаг 1 мин)
	ζ охлаждения: 1 а 6 х ζ нагрева (шаг 1)
	Аварийный уровень: 20 а 99% (шаг 1%)
	Уровень аварийного отключения: 100%
	Сброс аварийного отключения: 95% от аварийного уровня
	Точность по времени: $\pm 5\%$ относительно теоретического значения
Блок аварийного отключения (*)	Блокировка: Да/Нет
	Предел блокировки: 1,5 - 20 x In (шаг 0,01)
Программируемый логический контроллер (PGC)	OR4, OR4_LATCH, OR4_PULSES, OR4_TIMERUP, OR4_PULSE, NOR4, AND4_LATCH, NOR4_TIMERUP, NOR4_PULSE, AND4, AND4_PULSES, AND4_TIMERUP, AND4_PULSE, NAND4, NAND4_TIMERUP, NAND4_PULSE, NOR4_PULSES
Выходной контакт отключения	Для ударника: 24 В пост.т. - 135 мДж
Контакты сигнальных выводов (*)	2 конфигурируемых вывода (вывод 2 и вывод 3): 220 В пост.т. - 8 А (макс. 30 Вт) 250 В перем.т. - 8 А (макс. 62,5 ВА)
Частота	50/60 Гц
Измерение тока	Истинное среднеквадратичное значение
	Дискретизация: 16 выборок/цикл
	Точность в зависимости от используемого трансформатора тока: $\leq \pm 5\%$ с типом CT-5 и $\leq \pm 10\%$ с типом CT-10
Отчеты о неисправностях	4 отчета о неисправностях, 24 события в каждом
Связь	USB-порт Modbus RTU
	Rs485: Modbus RTU (*)
Батарея и источник питания	Внешний, с адаптером USB-порта (KITCOM)
	В внешн. (*)
	Батарея для ввода в эксплуатацию (*)
Автономное питание от тока	Трехфазный уровень автономного питания: $I > 0,4 \times I_s$ мин
Окружающие условия	Рабочая температура: от -40 до 70 °C
	Температура хранения: от -40 до 80 °C

	Влажность: 95%
Трансформаторы	Источник питания и измерение специальных трансформаторов тока
Механические особенности	Металлический корпус
	Монтаж на панели
	Высота x Ширина: Модель вертикального монтажа: 167,8 x 120,65 (мм) Модель горизонтального монтажа: 185,8 x 102,7 (мм)
	Глубина: Модель вертикального монтажа: 56,2 мм Модель горизонтального монтажа: 59,7 мм
	IP-54 при монтаже на панели
Термическая стойкость	10 x I _{min} или 2'85xI _{max} : Непрерывно
	20 x I _{min} или 5'7 x I _{max} в течение 60 секунд
	25 x I _{min} или 7'14 x I _{max} в течение 10 секунд.

(*) В качестве опции в зависимости от модели

6.1. Кривые IEC60255-151

Реле соответствует кривым, указанным в стандарте IEC 60255-151:

- Обратно зависящая кривая
- Очень обратно зависящая кривая
- Чрезвычайно обратно зависящая кривая
- Длительное время обратно зависящая кривая

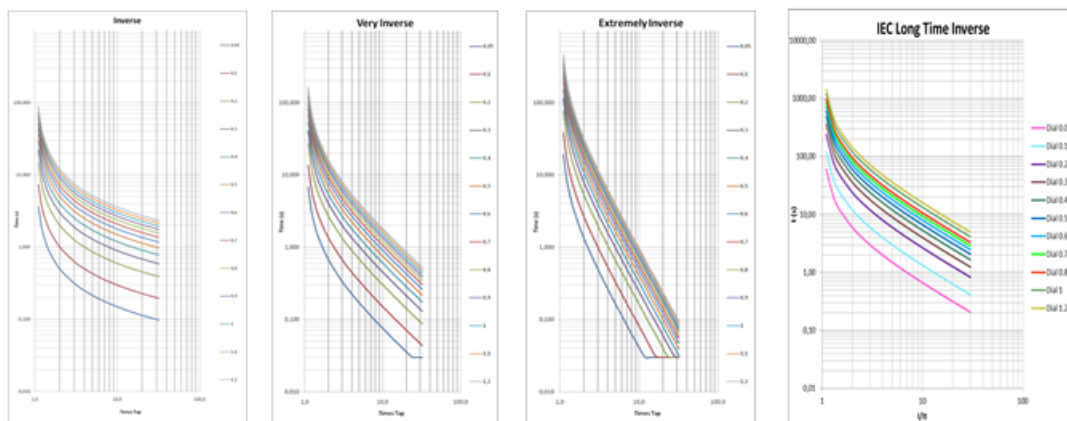
Существует общее математическое уравнение, которое определяет выдержку в секундах в зависимости от тока:

$$t = \frac{A \times D}{V^P - Q} + B \times D + K \quad V = \frac{I}{I_{adjusted}}$$

Параметры	A	P	Q	B	K
Длительное время обратно зависящая	120	1	1	0	0
Чрезв. обратно зависящая	80	2	1	0	0
Очень обратно зависящая	13,5	1	1	0	0
обратно зависящая	0,14	0,02	1	0	0

Кривая может смещаться от своей оси с помощью устройства выбора времени D, которое может настраиваться пользователем.

I_{настроенный} представляет собой начальный рабочий ток, заданный пользователем.



6.2. Кривые IEEE

Кривые IEEE соответствуют следующему математическому уравнению:

$$t = (TD) \times \left[\left(\frac{A}{V^P - 1} \right) + B \right] \quad V = \frac{I}{I_{adjusted}}$$

В результате чего получаем следующие кривые:

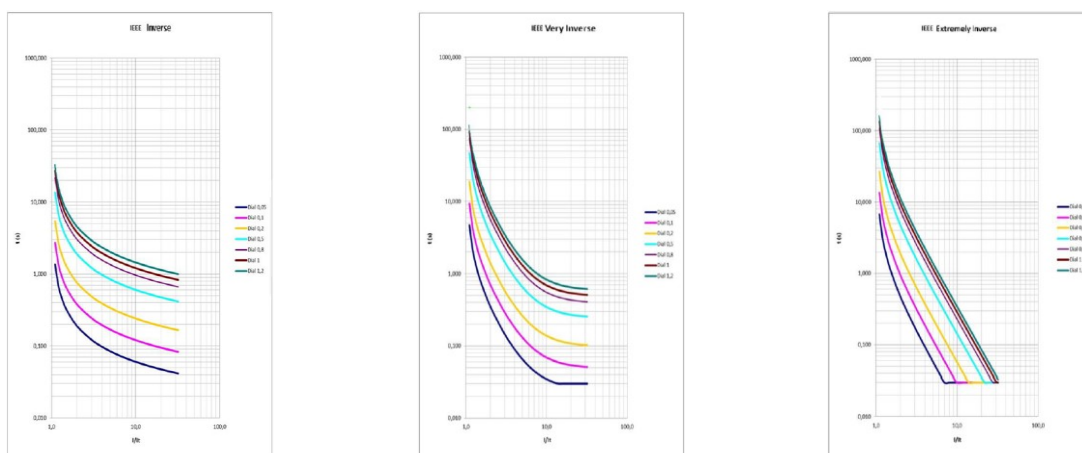
- Обратно зависящая кривая
- Очень обратно зависящая кривая
- Чрезвычайно обратно зависящая кривая

Которые относятся к параметрам, указанным в следующей таблице:

Параметры	A	P	B
Чрезв. обратно зависящая	28,2	2	0,1217
Очень обратно зависящая	19,61	2	0,491
обратно зависящая	0,0515	0,02	0,114

Кривая может смещаться от своей оси с помощью устройства выбора времени TD, которое может настраиваться пользователем.

Инастроенный представляет собой начальный рабочий ток, заданный пользователем.



7. МЕХАНИЗМ РАСЦЕПЛЕНИЯ

Отключение связано с ударником. Типом отключения является поляризованное отключение. На рынке представлено большое количество моделей ударников с различной энергией отключения, например, 50 мДж (0,05 Вт·с) и рабочим напряжением 6 В или 135 мДж (0,1 Вт·с) и рабочим напряжением 24 В.

Механизм расцепления активируется посредством ударника. Активация аварийного отключения генерирует серию импульсов.

Настройка **уровня напряжения отключения** позволяет регулирует уровень напряжения отключения, который требуется для выбранного ударника. Значение по умолчанию составляет 17 В пост.т., однако, существуют несколько опций:

- 12 В пост.т.
- 17 В пост.т.
- 22 В пост.т.
- 24 В пост.т.

Оборудование позволит выполнить отключение, когда будет достигнуто заданное напряжение отключения. Таким образом, если настроен более низкий уровень напряжения, чем это требуется для ударника, это может привести к срабатыванию без достаточной энергии и отсутствию активации ударника.

С другой стороны, если настроен более высокий уровень, чем это требуется для ударника, активация ударника является гарантированной. Однако, время аварийного отключения во время запуска может быть увеличено. FANOX рекомендует выбирать правильное значение этого критически важного параметра и предлагает в любой время свою профессиональную консультацию.

Ударник

Ударник представляет собой устройство простого действия с двумя устойчивыми состояниями. Шток ударника приводится в движение пружиной. Ударник активируется поляризованным маломощным электрическим сигналом, выдаваемым реле в случае возникновения неисправности. Возврат штока в исходное положение осуществляется вручную. Возврат ударника в исходное положения должен выполняться таким образом, чтобы гарантировать замыкание размыкающего механизма. Обычно это производится вручную.



По причине большого многообразия на рынке важно проверить напряжение и необходимую энергию для его активации.

8. ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР (*)

Физические выводы являются реальными выводами устройства. SIA-B имеет вывод отключения (неконфигурируемый) и до 2 цифровых выводов (вывод 2 и вывод 3).

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ (*)	Вывод отключения (НЕКОНФИГУРИРУЕМЫЙ)
	Вывод 2 (*)
	Вывод 3 (*)

(*) В качестве опции в зависимости от модели

ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА	СИМВОЛ HMI
OR4	+
NOR4	τ
OR4_LACTH	Ю
AND4_LACTH	Φ
OR4_PULSES	
AND4	&
NAND4	\$
AND4_PULSES	\$
OR4_TIMER_UP	O
NOR4_TIMER_UP	P
AND4_TIMER_UP	Q
NAND4_TIMER_UP	R
OR4_PULSE	o
NOR4_PULSE	p
AND4_PULSE	q
NAND4_PULSE	r
NOR4_PULSES	t

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Несмотря на возможность настроить вывод отключения с помощью программного обеспечения SICOM, реле не учитывает эту конфигурацию, поскольку вывод необходимо адаптировать к тому, как он работает с соответствующим механизмом отключения.

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Как было описано выше, опции NOR_LATCH и NAND_LATCH в реле недоступны. Несмотря на это, использование программного обеспечения SICOM позволяет пользователю выполнить конфигурацию данных опций. Реле не распознает их и не будет работать должным образом.

По умолчанию действует следующая конфигурация выводов:

	ВЫВОД	ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА	ДВОИЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ	Вывод отключения (НЕКОНФИГУРИРУЕМЫЙ)	OR4_PULSES	• Общее аварийное отключение
	Вывод 2 (*)	AND4	• Готов
	Вывод 3 (*)	AND4	• Общее аварийное отключение

(*) В качестве опции в зависимости от модели

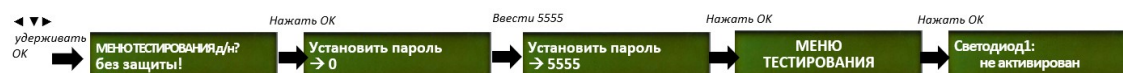
Для активации выводов требуется следующий минимальный ток:

- Однофазный → 0,62 xIn
- Трехфазный → 1,62 xIn

9. БЛОК-СХЕМА (ПРИМЕР)

9.1. Меню тестирования

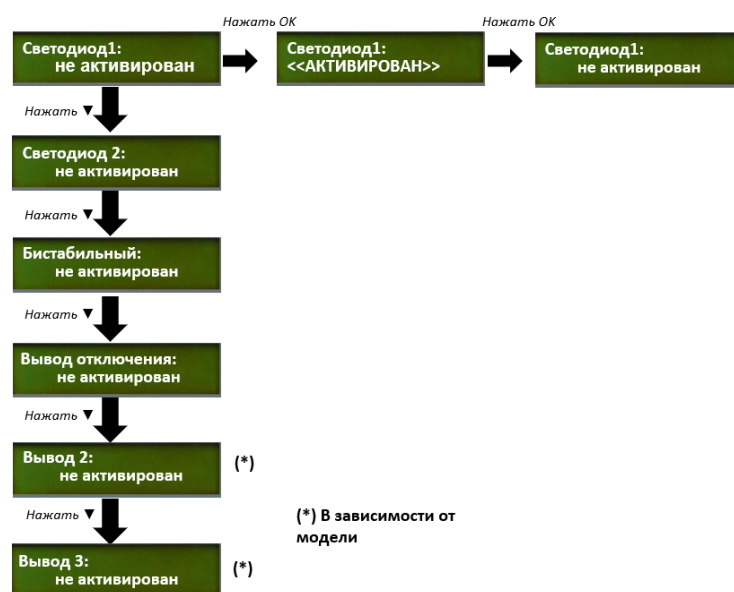
В главном меню последовательно нажмите клавиши “◀”, “▼” и “▶”, а затем нажмите и удерживайте в нажатом положении клавишу "OK", пока на дисплее не появится "Меню тестирования". В меню тестирования можно войти, нажав клавишу "OK" еще раз, а клавиши “▲” и “▼” могут быть использованы для навигации между различными пунктами меню. Каждый элемент может быть активирован или деактивирован нажатием клавиши "OK" на нем (если элемент деактивирован, он активируется при нажатии на "OK"; если



элемент активирован, при нажатии “OK” он деактивируется). Нажмите клавишу “С”, чтобы выйти из меню тестирования.

В случае появления “Светодиод 1” нажатие “OK” активирует светодиод, а повторное нажатие “OK” деактивирует его.

Чтобы пройти по всем опциям, нажмите клавишу “▼”. Чтобы активировать и деактивировать опции выполните те же шаги, что и в случае со светодиодом 1.

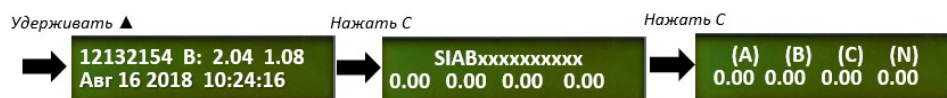


9.2. Прямой доступ

Версия

В меню версий оборудования можно перейти с экрана режима ожидания, удерживая нажатой клавишу “▲”.

Нажмите клавишу “С”, чтобы вернуться к экрану режима ожидания.

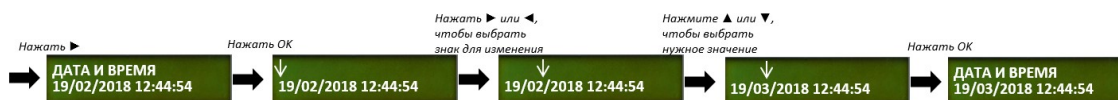


Дата и время

Нажмите клавишу “▶” на экране режима ожидания, чтобы перейти в меню даты и времени.

Нажмите клавишу “ОК”, чтобы перейти к экрану изменения даты и времени. Используйте клавиши “▶” и “◀”, чтобы расположить курсор над знаком, который вы хотите изменить, и присвойте данному знаку определенное значение с помощью клавиш “▲” и “▼”. После того как были введены дата и время, нажмите “ОК”, чтобы изменить дату на устройстве.

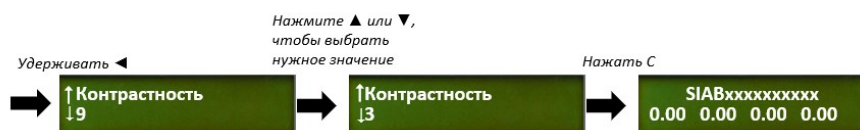
Нажмите клавишу “С”, чтобы вернуться к экрану режима ожидания.



Контрастность

Удерживайте нажатой клавишу “◀” в меню режима ожидания, чтобы перейти в меню "Контрастность". Используйте клавиши “▲” и “▼”, чтобы задать необходимое значение.

Нажмите клавишу “С”, чтобы вернуться к экрану режима ожидания.



Параметры связи

Удерживайте нажатой клавишу “▼” в меню режима ожидания, чтобы перейти в меню параметров связи.

Нажмите клавишу “С”, чтобы вернуться к экрану режима ожидания.



(*) Удаленная связь в зависимости от модели

9.3. Меню



Информация в реле SIA-B организована с помощью следующих меню:

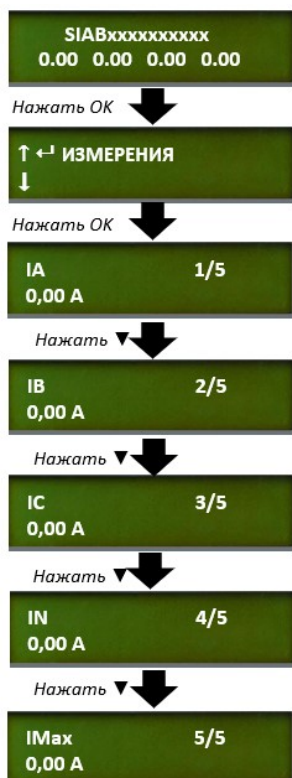
- Измерения
- Состояния
- Настройки
- События
- Отчет о неисправности

В экране режима ожидания нажмите "OK", чтобы перейти в первое меню "ИЗМЕРЕНИЯ" и нажмите клавишу "v", чтобы просмотреть остальные меню в реле.

Чтобы вернуться к экрану режима ожидания, нажмите клавишу "C".

В "Отчеты о неисправностях" можно перейти, нажав клавишу "◀".

9.3.1. Меню измерений



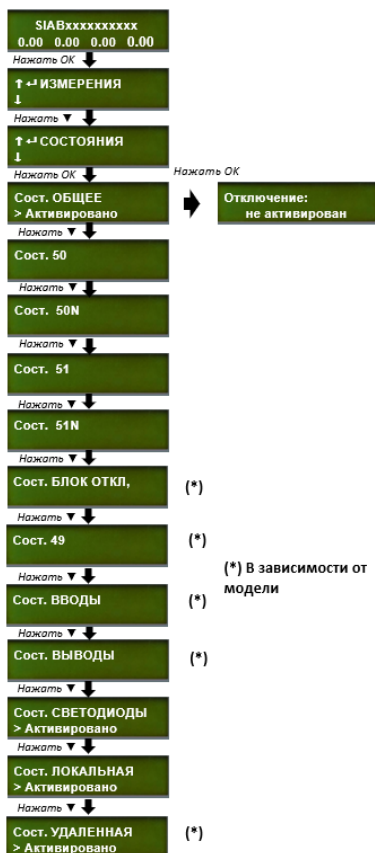
В экране режима ожидания нажмите клавишу "OK", чтобы перейти в первую строку меню.

Используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над экраном "ИЗМЕРЕНИЯ", и нажмите "OK".

Используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над измерением и посмотреть его значение.

Нажмите клавишу "C", чтобы вернуться к экрану режима ожидания.

9.3.2. Меню состояний



"Меню состояний" в реальном времени указывает на состояние реле (активировано или деактивировано).

В экране режима ожидания нажмите клавишу "ОК", чтобы перейти в первую строку меню.

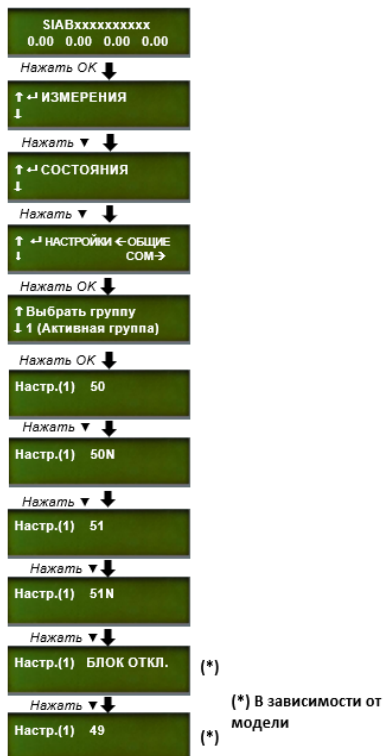
Используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над экраном "СОСТОЯНИЯ", и нажмите "ОК". При этом вы перейдете к строке групп состояний.

Перемещайте курсор над группой состояний и нажмите клавишу "ОК", чтобы перейти в состояния, которые относятся к данной группе. Для перемещения по различным состояниям используйте клавиши "▲" и "▼".

Данная информация показывает, является ли активным каждое из состояний. Сообщение ">Активировано" появляется под названием группы в меню группы состояний, если какое-либо из состояний в данной группе является активным.

Нажмите клавишу "С", чтобы вернуться к экрану режима

9.3.3. Меню настроек



В экране режима ожидания нажмите клавишу "ОК", чтобы перейти в первую строку меню.

Используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над экраном "НАСТРОЙКИ", и нажмите "ОК". При этом вы перейдете к строке групп настроек.

Используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над группой настроек, и нажмите клавишу "ОК" для перехода в настройки, которые относятся к данной группе.

Для перемещения по различным настройкам используйте клавиши "▲" и "▼". Информация, которая появляется под названием настройки, является его значением.

Защитная функция 50P

Параметрами, которые можно настраивать, являются:

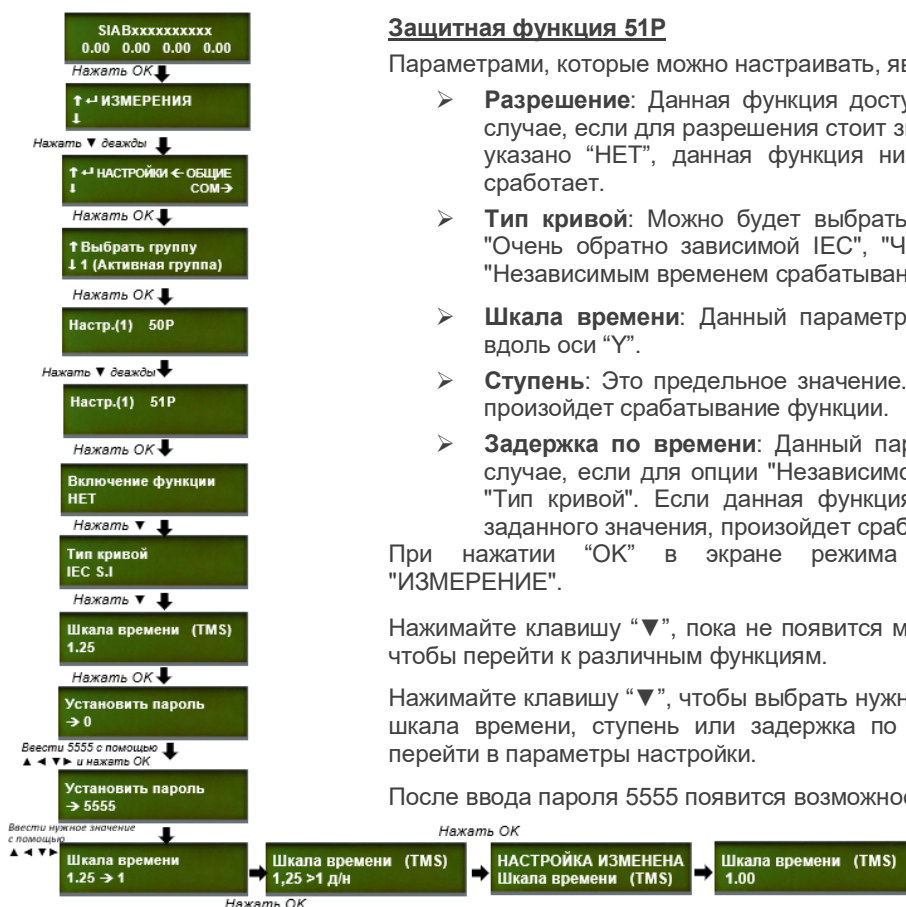
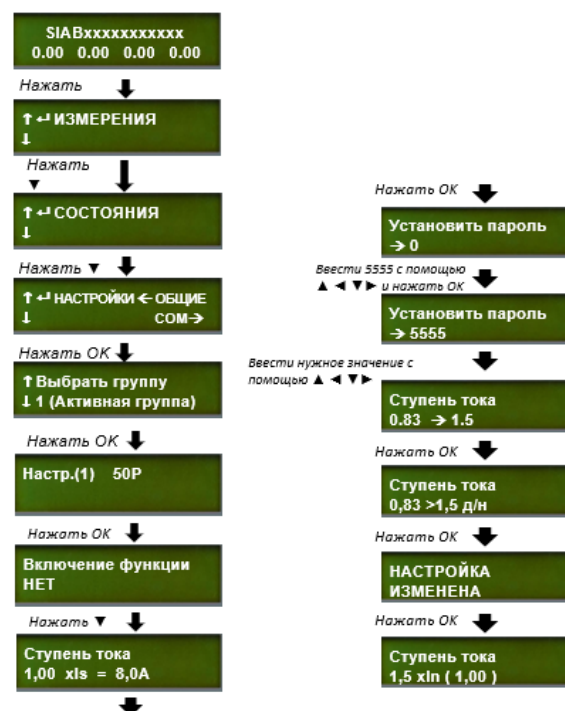
- **Разрешение:** Данная функция доступна для отключения только в том случае, если для разрешения стоит значение "ДА". Если для разрешения указано "НЕТ", данная функция никогда НЕ АКТИВИРУЕТСЯ и РЕЛЕ НЕ СРАБОТАЕТ.
- **Степень:** Это предельное значение. Как только оно будет превышено, произойдет срабатывание функции.
- **Задержка по времени:** Если данная функция активируется в течение заданного значения, произойдет срабатывание реле.

При нажатии клавиши "ОК" в экране режима ожидания выводится меню "ИЗМЕРЕНИЕ".

Нажимайте клавишу "▼", пока не появится меню "НАСТРОЙКИ". Нажмите "ОК", чтобы перейти к различным функциям.

Нажимайте клавишу "▼", чтобы выбрать нужную опцию ("Разрешение", "Степень" или "Задержка по времени") и нажмите "ОК", чтобы перейти в параметры настройки.

После ввода пароля 5555 появится возможность настройки нужного значения.



Защитная функция 51P

Параметрами, которые можно настраивать, являются:

- **Разрешение:** Данная функция доступна для отключения только в том случае, если для разрешения стоит значение "ДА". Если для разрешения указано "НЕТ", данная функция никогда не активируется и реле не срабатывает.
- **Тип кривой:** Можно будет выбрать между "Обратно зависимой IEC", "Очень обратно зависимой IEC", "Чрезвычайно обратно зависимой" и "Независимым временем срабатывания".
- **Шкала времени:** Данный параметр перемещает предыдущие кривые вдоль оси "Y".
- **Степень:** Это предельное значение. Как только оно будет превышено, произойдет срабатывание функции.
- **Задержка по времени:** Данный параметр имеет смысл только в том случае, если для опции "Независимого времени срабатывания" выбран "Тип кривой". Если данная функция активируется в течение данного заданного значения, произойдет срабатывание реле.

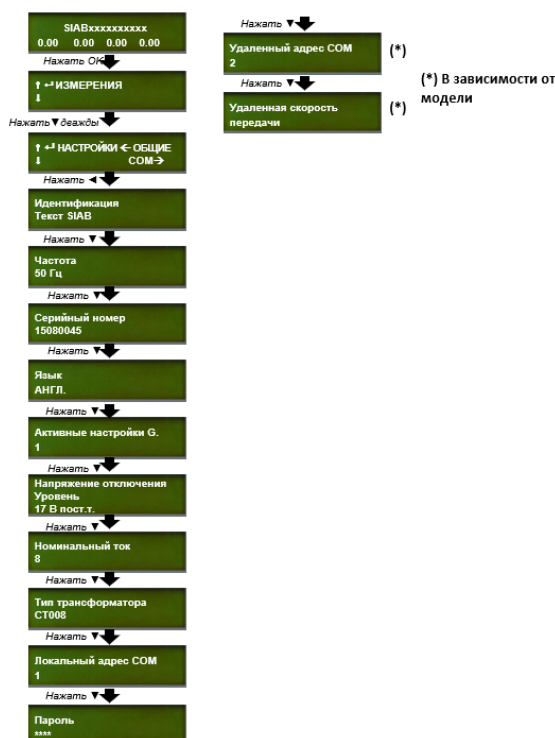
При нажатии "ОК" в экране режима ожидания отображается меню "ИЗМЕРЕНИЕ".

Нажимайте клавишу "▼", пока не появится меню "НАСТРОЙКИ", Нажмите "ОК", чтобы перейти к различным функциям.

Нажимайте клавишу "▼", чтобы выбрать нужную опцию (разрешение, тип кривой, шкала времени, степень или задержка по времени) и нажмите "ОК", чтобы перейти в параметры настройки.

После ввода пароля 5555 появится возможность настройки нужного значения.

Общие настройки



В экране режима ожидания нажмите клавишу “OK”, чтобы перейти в первую строку меню. Используйте клавиши “▲” и “▼”, чтобы расположить курсор над экраном “НАСТРОЙКИ”. Нажмите клавишу “◀”, чтобы перейти в общие настройки из экрана “НАСТРОЙКИ”,

Общую настройку “Наименование оборудования” можно просмотреть из HMI, но ее изменение возможно только с помощью программы SICom.

Общие настройки “Тип трансформатора” и “Номинальный ток” зависят от того, какой специальный трансформатор тока будет использоваться в приложении. Например: если используется СТ016, “Номинальный ток” будет номинальным током установки (ПРИМЕЧАНИЕ: значение номинального тока установки должно находиться в пределах рабочего диапазона трансформатора тока).

Частота также выбирается общими настройками.

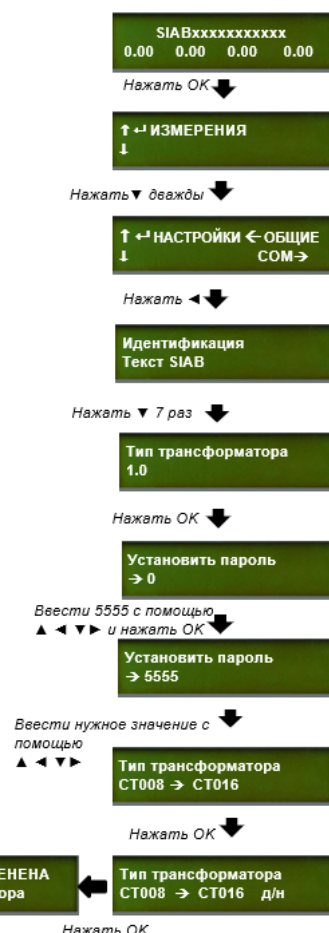
Настройка типа трансформатора тока

При нажатии “OK” в экране режима ожидания отображается меню “ИЗМЕРЕНИЕ”.

Нажимайте клавишу “▼”, пока не появится меню “НАСТРОЙКИ”. При нажатии клавиши “◀” происходит переход к ОБЩИМ настройкам.

Используйте клавишу “▼”, чтобы посмотреть опции, и нажмите “OK”, когда появится опция “Тип трансформатора”.

После ввода пароля 5555 появится возможность настройки нужного значения.



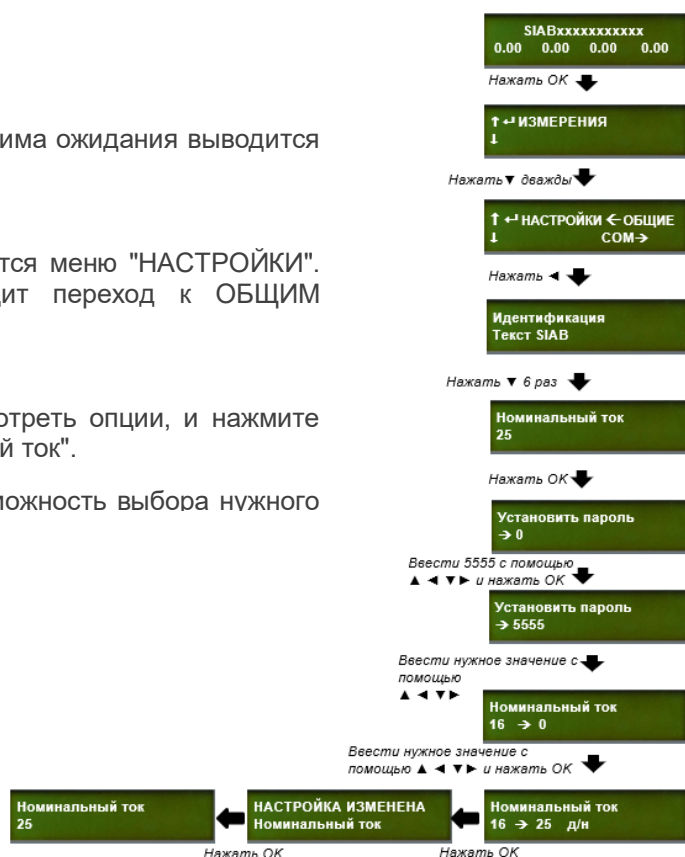
Настройка номинального тока

При нажатии клавиши “ОК” в экране режима ожидания выводится меню "ИЗМЕРЕНИЕ".

Нажимайте клавишу “▼”, пока не появится меню "НАСТРОЙКИ". При нажатии клавиши “◀” происходит переход к ОБЩИМ настройкам.

Используйте клавишу “▼”, чтобы посмотреть опции, и нажмите “ОК”, когда появится опция "Номинальный ток".

После ввода пароля 5555 появится возможность выбора нужного



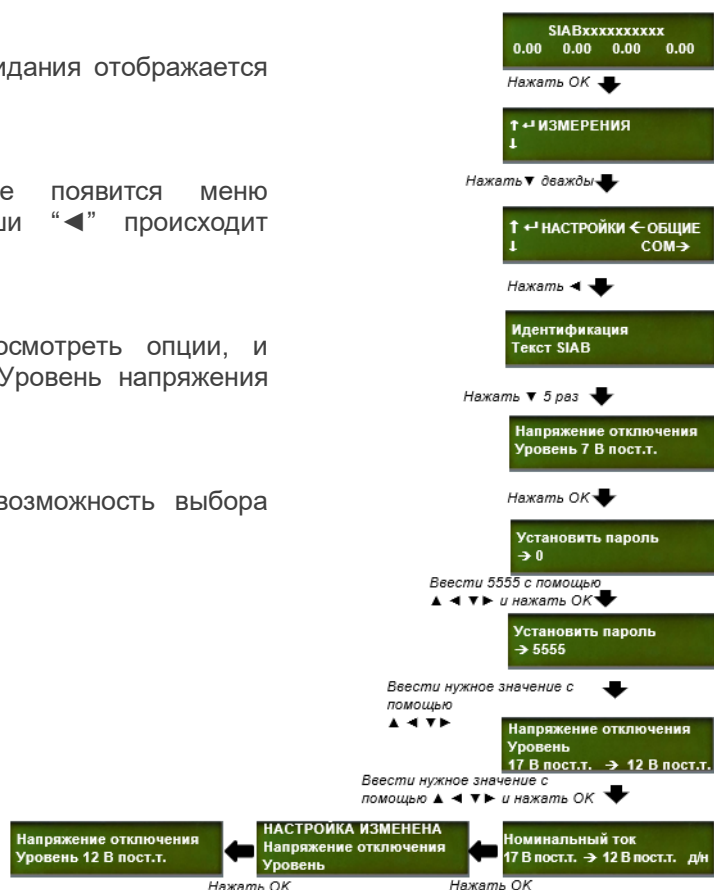
Настройка уровня напряжения отключения

При нажатии “ОК” в экране режима ожидания отображается меню "ИЗМЕРЕНИЕ".

Нажимайте клавишу “▼”, пока не появится меню "НАСТРОЙКИ". При нажатии клавиши “◀” происходит переход к ОБЩИМ настройкам.

Используйте клавишу “▼”, чтобы посмотреть опции, и нажмите “ОК”, когда появится опция "Уровень напряжения отключения".

После ввода пароля 5555 появится возможность выбора нужного значения.



9.3.4. Меню событий

В экране режима ожидания нажмите клавишу "ОК", чтобы перейти в первую строку меню. Используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над экраном "СОБЫТИЯ", после чего появится количество событий в буфере. Нажмите "ОК" и используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над событиями.

Символы "└" и "┐" указывают на то, что событие было вызвано активацией или сбросом.

Каждое событие содержит следующую информацию:

Дата и время; Описание события

Размер буфера событий; Положение события в списке

Вызвано активацией или сбросом; Связанное измерение



Удаление событий

Для удаления событий в реле необходимо ввести пароль 5555 в меню событий.

После удаления событий появится сообщение о наличии 1 события с описанием "События удалены".

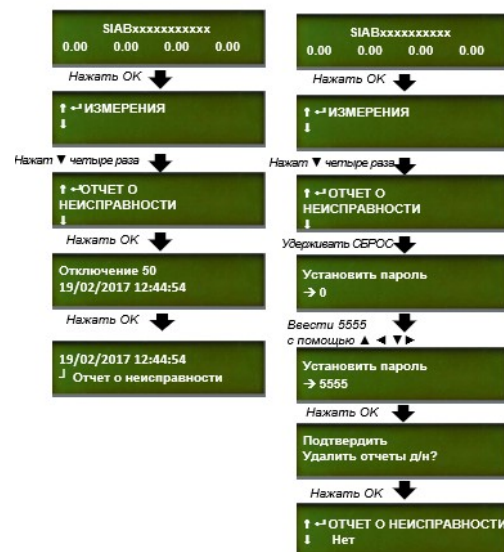
ПРИМЕЧАНИЕ: После удаления событий отчеты о неисправностях сохраняются в реле для анализа ситуации с неисправностью, пока данные отчеты о неисправностях не будут сознательно удалены пользователем.

9.3.5. Меню отчетов о неисправностях

В экране режима ожидания нажмите клавишу "ОК", чтобы перейти в первую строку меню. Используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над экраном "ОТЧЕТ О НЕИСПРАВНОСТИ". Нажмите "ОК" и используйте клавиши "▲" и "▼", чтобы расположить курсор над неисправностями.

После перехода в отчет о неисправностях нажмите "ОК", чтобы отобразить причину, в результате которой возник данный отчет о неисправности.

Повторное нажатие "ОК" открывает доступ к зарегистрированным событиям, связанным с данным отчетом о неисправности. Первым событием является активация отчета о неисправности. Для вывода на дисплей остальных событий используйте клавишу "



Удаление отчетов о неисправностях

Для удаления отчетов о неисправностях в реле необходимо ввести пароль 5555 в меню отчетов о неисправностях.

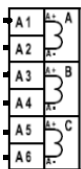
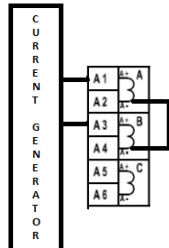
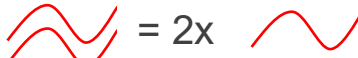
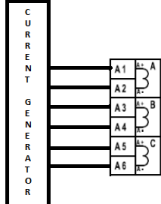
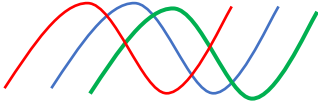
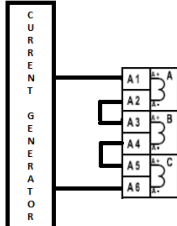
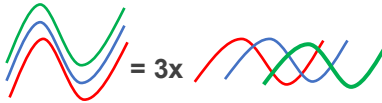
10. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

10.1. Термическая стойкость

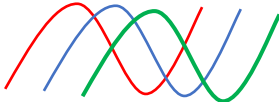
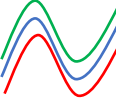
Реле может поддерживать с 3-фазной сбалансированной инжекцией следующие значения в соответствии с международными стандартами:

- 10 x I_{smin} или 2,85x I_{smax} непрерывно.
- 20 x I_{smin} или 5,7 x I_{smax} в течение 60 секунд.
- 25 x I_{smin} или 7,14 x I_{smax} в течение 10 секунд.

В следующей таблице приводится описание различных режимов инжекции:

ГЕНЕРИРОВАНИЕ ТОКА	РЕЖИМ ИНЖЕКЦИИ	СИСТЕМА ИНЖЕКЦИИ	ЗАДНЕЕ СОЕДИНЕНИЕ РЕЛЕ	СОПРОТИВЛЕНИЕ РЕЛЕ ФОРМЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ
Однофазная	Фаза-нейтраль	НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ	P-N: 	
	Фаза-фаза		P-P: 	
Трёхфазная	Фаза-нейтраль	Сбалансированная (120°)	P-N сбалансированная: 	
		Несбалансированная (0°)	P-N несбалансированная: 	

С учетом данного описания ниже показано реальное тепловое изображение, которое будет поддерживать реле в зависимости от режима и системы инъекции:

ФОРМА ВОЛНЫ	РЕЖИМ ИНЖЕКЦИИ	ТЕРМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ
	ОДНОФАЗНАЯ P-N	10xI _{smin} или 2,85xI _{smax} непрерывно 20xI _{smin} или 5,7xI _{smax} в течение 60 секунд 25xI _{smin} или 7,14xI _{smax} в течение 10 секунд
	3-ФАЗНАЯ СБАЛАНСИРОВАННАЯ	10xI _{smin} или 2,85xI _{smax} непрерывно 20xI _{smin} или 5,7xI _{smax} в течение 60 секунд 25xI _{smin} или 7,14xI _{smax} в течение 10 секунд
	3-ФАЗНАЯ НЕСБАЛАНСИРОВАННАЯ	3xI _{smin} или 0,85xI _{smax} непрерывно 6,5xI _{smin} или 1,8xI _{smax} в течение 60 секунд 8xI _{smin} или 2,2xI _{smax} в течение 10 секунд

ПРИМЕЧАНИЕ: Выполняется проверка, чтобы определенные заново значения теплового изображения не превышали заявленное значение в международном стандарте:

Рекомендации по вводу в эксплуатацию:

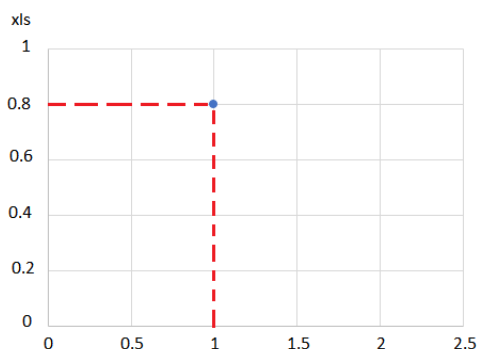
- Для настройки защитных функций реле рекомендуется использовать дополнительное оборудование KITCOM. Подсоедините его для выполнения настроек и отсоедините во время тестирования.
- Вручную настройте значение генерирования тока без тока инъекции для реле и не подвергая его нагрузке в процессе настройки.
- Убедитесь, что выходной контакт реле подключен к вводу отключения генератора, чтобы остановить генератор и инъекцию тока по достижению заданного времени отключения. Таким образом, реле будет выдерживать только номинальный ток, подаваемый в течение установленного времени в настройках защитной функции, без постоянного поддержания тока, что позволяет избежать повреждения реле. Как и в другом случае, обрабатываемая внутри энергия будет выше номинальной.
- Не выполняйте повторяющиеся отключения постоянно, так как нагрузка на реле будет резко возрастать, в особенности, когда на реле подается большой ток.

При соблюдении данных рекомендаций реле должно успешно пройти пусконаладочные испытания. Если пусконаладочные испытания выполняются не в соответствии с данными рекомендациями, производитель снимает с себя ответственность за выход реле из строя.

10.2. Автономное питание

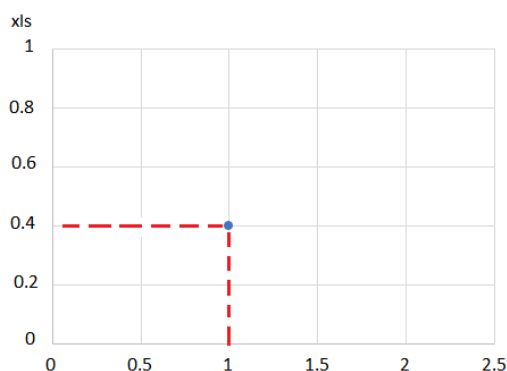
10.2.1. Проверка однофазного минимального автономного питания

Настройте генератор тока Sverker на HOLD 0,8xls и выполните быструю инъекцию в реле, как бы это произошло в реальной ситуации, когда прерыватель цепи замкнут и подает питание в сеть.



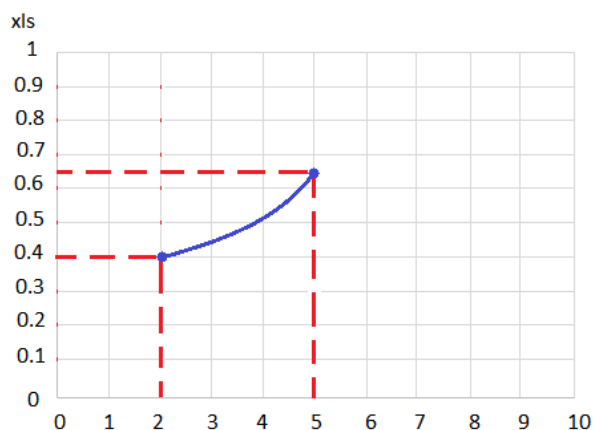
10.2.2. Проверка трехфазного минимального автономного питания

Настройте генератор тока Sverker на HOLD 0,4xls и выполните быструю инъекцию в реле, как бы это произошло в реальной ситуации, когда прерыватель цепи замкнут и подает питание в сеть.



10.2.3. Проверка светодиодов/сигнальных выводов/ЖК-дисплея в условиях автономного питания

Настройте генератор тока Sverker на HOLD 0,4xlsmin и выполните быструю инъекцию в реле, как бы это произошло в реальной ситуации, когда прерыватель цепи замкнут и подает питание в сеть. После включения реле повышайте инъекцию тока до достижения 0,65xlsmin. При данном значении светодиоды и ЖК-дисплей должны быть включены:



10.3. Измерения

Точность измерения зависит от типа трансформатора тока:

- С типом СТxxx-5 $\rightarrow < \pm 5\%$.
- С типом СТxxx-10 $\rightarrow < \pm 10\%$

Реле может измерять до 20 раз максимальный номинальный ток трансформатора тока.

10.4. Защитные функции

Процедура инъекции тока:

Номинальный ток, отрегулированный в общих настройках, будет равен 16, а типом трансформатора тока будет СТ16.

Настройте инжектор тока Sverker на HOLD 0,8xI_{sm} и выполните быструю инъекцию в реле, как бы это произошло в реальной ситуации, когда прерыватель цепи замкнут и подает питание в сеть. От данного значения повышайте ток до достижения срабатывания функции и отключения функции.

10.4.1. Тестирование защитных функций

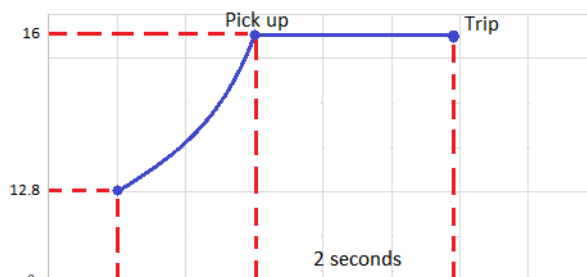
- Мгновенная защита фазы от перегрузки по току 50P:

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- СТУПЕНЬ: 1xI_n.
- Время: 2 (сек)

Проверяется следующая информация:

- Срабатывание при 100% ступени
- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 2
- Активирован флажок отключения



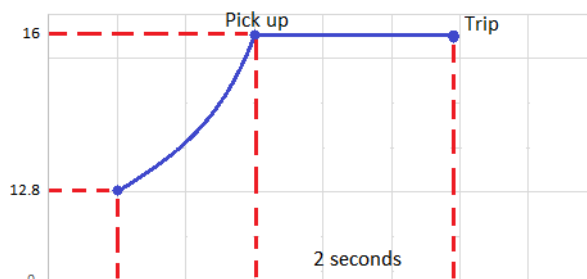
- Мгновенная защита нейтрали от перегрузки по току 50N:

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- СТУПЕНЬ: 1xI_n.
- Время: 2 (сек)

Проверяется следующая информация:

- Срабатывание при 100% ступени
- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 3
- Активирован флажок отключения



- Защита фазы от перегрузки по току с обратно-зависимой выдержкой 51P:

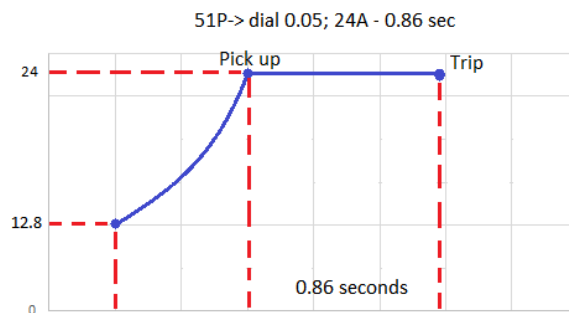
ТЕСТ 1:

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- Кривая: обратно зависимая IEC.
- Шкала: 0,05
- СТУПЕНЬ: 16 xIn.
- Теоретическое время отключения= 0,32 секунды (аварийный ток 24 А)

Проверяется следующая информация:

- Срабатывание при 110% ступени
- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 2
- Активирован флажок отключения



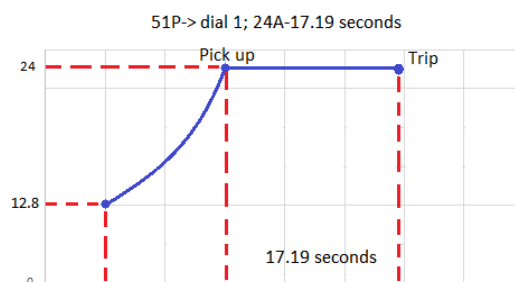
ТЕСТ 2

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- Кривая: обратно зависимая IEC.
- Шкала: 1
- СТУПЕНЬ: 16 xIn.
- Теоретическое время отключения= 17,19 секунды (аварийный ток 24 А)

Проверяется следующая информация:

- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 2
- Активирован флажок отключения



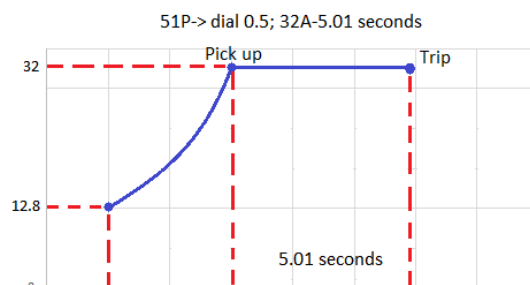
ТЕСТ 3

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- Кривая: обратно зависимая IEC.
- Шкала: 0,5
- СТУПЕНЬ: 16 xIn.
- Теоретическое время отключения= 5,01 секунды (аварийный ток 32 А)

Проверяется следующая информация:

- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 2
- Активирован флажок отключения



- Защита нейтрали от перегрузки по току с обратно-зависимой выдержкой 51N:

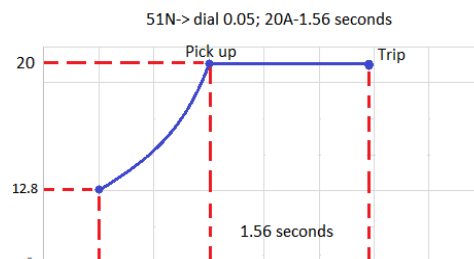
ТЕСТ 1

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- Кривая: обратно зависимая IEC.
- Шкала: 0,05
- СТУПЕНЬ: 16 xIn.
- Теоретическое время отключения= 1,56 секунды (аварийный ток 20 А)

Проверяется следующая информация:

- Срабатывание при 110% ступени
- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 3
- Активирован флажок отключения



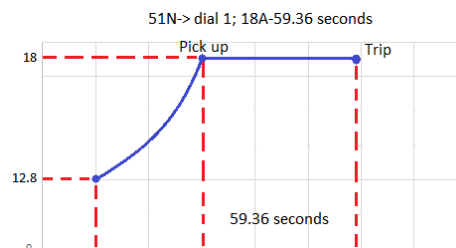
ТЕСТ 2

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- Кривая: обратно зависимая IEC.
- Шкала: 1
- СТУПЕНЬ: 16 xIn.
- Теоретическое время отключения= 59,36 секунды (аварийный ток 18 А)

Проверяется следующая информация:

- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 3
- Активирован флажок отключения



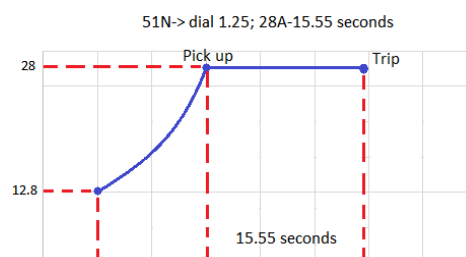
ТЕСТ 3

Настройки:

- Разрешение: ДА.
- Кривая: обратно зависимая IEC.
- Шкала: 1,25.
- СТУПЕНЬ: 16 xIn.
- Теоретическое время отключения= 15,55 секунды (аварийный ток 28 А)

Проверяется следующая информация:

- Активирован вывод отключения
- Активирован вывод 3
- Активирован флажок отключения



Примечание: В ТЕСТЕ 2 и ТЕСТЕ 3 для 51 и 51N аварийный ток инжектируется напрямую для проверки теоретического времени отключения. Необходимо учитывать, что данное время рассчитано с помощью уравнения и зависит от инжектируемого тока. При этом возможно линейное изменение, но теоретическое время отключения не будет проверяться.

11. SIABXXXXXXXXXX РЕГИСТР

Модель:			
Серийный номер:			
Правильная упаковка и распаковка	☐ OK		
Проверка реле	☐ OK		
Процесс установки	☐ OK		
Процесс подключения	☐ OK		
Меню тестирования	☐ OK		
Модель и версии:	Считывание модели ЖК-дисплея:		
	Версия:		
Проверка проводки	☐ OK	☐ Не OK	
Коммуникационный USB-порт:	☐ OK	☐ Не OK	
Сигналы и клавиатура	Светодиод 1 ☐ OK	Светодиод 2 ☐ OK	
	Бистабильное отключение ☐ OK		
	Вывод отключения ☐ OK		
	Вывод 2 ☐ OK	☐ Н/Д	
	Вывод 3 ☐ OK	☐ Н/Д	
	Клавиатура ☐ OK		
Автономное питание 3P (SIAC>0.4Is)	Фаза A ☐ OK	Фаза B ☐ OK	Фаза C ☐ OK
Проверка батареи для ввода в эксплуатацию	☐ OK		
Проверка дополнительного электропитания	☐ OK	☐	Н/Д
Удаленная связь	☐ OK	☐	Н/Д
Настройки и конфигурация	☐ OK		
Измерения тока	☐ OK		
Защитная функция	50 фаза A: ☐ OK	50 фаза B: ☐ OK	50 фаза C: ☐ OK
	50N ☐ OK		
	51 фаза A: ☐ OK	51 фаза B: ☐ OK	51 фаза C: ☐ OK
	51N ☐ OK		
	49T ☐ OK	☐	Н/Д
	БЛОК ОТКЛ. ☐ OK	☐	Н/Д
	49 ☐ OK	☐	Н/Д
RTC	☐ OK		

ПРИМЕЧАНИЯ:



Технологический парк Бизкая

Здание 604

Дерио, 48160 Бизкая ИСПАНИЯ

Т. +34 94 471 14 09

fanox@fanox.com

www.fanox.com