

□ SPR-107-V.4

Прибор для контроля напряжения
с переключением коммутации



Информация об изделии

Назначение

SPR-107-V.4 - прибор для контроля напряжения с переключением коммутации согл. DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 ч. 710):2002-11. Применяется в автономных контакторах согл. ст. 710.537.6 вышеназванной нормы в качестве прибора управления и контроля для переключения между электропитанием общего (AV) и защищенного типа (SV). Таким образом, прибор служит:

- для контроля напряжения в 3 линиях, в однофазной или трехфазной сети до 500 В перем. тока
- для задействования силовых контакторов с контролем обрыва в цепях управления
- для контроля нейтрального провода в отводной линии на недопустимое прерывание (как опция, только в трехфазных сетях)

Отображение всех рабочих сообщений или сообщений о сбоях производится светодиодными индикаторами и встроенным графическим дисплеем. Настройка прибора производится из дружественного и интуитивно понятного меню. Хранение всех уставок и команд управления происходит в энергонезависимом EEPROM.

Функции

Контроль напряжения

Прибор контролирует напряжения в однофазной или трехфазной сети до 500 В на предпочтительной (1) или другой линии питания (линия 2), а также на выходе силовых контакторов (отвод к потребителю). Пороги срабатывания для недобора или превышения напряжения можно настраивать.

Указание: Надписи и индикации в приборе для экономии места ограничены указанием Линия 1 или "Первая линия" (предпочитаемая питающая линия) и Линия 2 или "Вторая линия". Общий отвод после главных контакторов обозначается также как линия 3.

Управление коммутацией

В нормальном режиме запитывание присоединенных потребителей происходит из предпочтительной линии (линия 1). При выходе выше/ниже за установленные предельные значения контролируемого напряжения автоматически в результате срабатывания контакторов, силовых переключателей с эл.-моторным приводом и т.п. происходит перекоммутация с линии 1 на линию 2 как вторую надежную сеть. Если напряжение на линии 1 снова станет стабильным, произойдет обратное переключение на эту линию. Время переключения можно настраивать.

SPR-107-V.4 непрерывно измеряет и отслеживает напряжения на линиях 1, 2 и 3. Как правило, необходимость перекоммутации зависит от состояния напряжения на линии 3 (отвод). Но программное обеспечение проводит также проверку, функционирует ли в данный момент тот или иной контактор. Например, может быть опознан отказ замыкателя, после чего коммутация будет предотвращена продленным задействованием контактора. Сразу же будет подано сообщение о сбое.

Задействование силовых контакторов производится через реле. Все функции управления можно настраивать в соответствии с тем или иным типом используемого силового контактора. В эти контуры управления встроены устройства контроля обрыва (в зависимости от схемы внешнего монтажа).

Контроль нейтрального проводника

Как опция, в трехфазных сетях контроль нейтрального провода в отводе на недопустимое прерывание может выполняться подсоединяемым к прибору преобразователем.

Сообщения о сбое / Интерфейс связи

Сообщения о сбоях выдаются светодиодными индикаторами, текстовым дисплеем либо через беспотенциальные контакты встроенного сигнального реле.

Через интерфейс шины (CAN) может производиться пересылка сообщения о текущем рабочем состоянии и наличии сбоев на внешнюю периферию, а также подсоединение к автоматизированной системе управления зданиями.

Оптический и акустический сигнал неполадки может поступать, например, от контрольно-сигнальной системы ВМТ14 (при ее наличии).

Разводка клемм

| | |
|----------|--|
| 1L1 | Контролируемая сеть, линия 1, внешний провод 1 |
| 1L2 | Контролируемая сеть, линия 1, внешний провод 2 |
| 1L3 | Контролируемая сеть, линия 1, внешний провод 3 |
| 1N | Наблюдаемая сеть, линия 1, нейтраль |
| 2L1 | Контролируемая сеть, линия 2, внешний провод 1 |
| 2L2 | Контролируемая сеть, линия 2, внешний провод 2 |
| 2L3 | Контролируемая сеть, линия 2, внешний провод 3 |
| 2N | Наблюдаемая сеть, линия 2, нейтраль |
| AL1 | Наблюдаемая сеть, отвод (линия 3), внешний провод 1 |
| AL2 | Наблюдаемая сеть, отвод (линия 3), внешний провод 2 |
| AL3 | Наблюдаемая сеть, отвод (линия 3), внешний провод 3 |
| AN | Наблюдаемая сеть, отвод (линия 3), нейтраль |
| k | Подсоединение преобразователя ("поступление") |
| l | Подсоединение преобразователя ("отведение") |
| 52 | Беспотенциальный контакт (12) сигнальное реле (контакты 12-11 при поступлении сигнала замкнуты) |
| 51 | Беспотенциальный контакт (11) сигнальное реле |
| 54 | Беспотенциальный контакт (14) сигнальное реле |
| 24 В + | Напряжение питания 24 В пост. ток (PELV) SPR-107-V.4 |
| 24 В - | Напряжение питания 24 В пост. ток (PELV) SPR-107-V.4 |
| - | Цифровой вход, GND |
| DI1 | Цифровой вход 1 |
| DI2 | Цифровой вход 2 |
| DI3 | Цифровой вход 3 |
| DI4 | Цифровой вход 4 |
| S1 | Подсоединяемое концевое сопротивление шины (окончание), под крышкой |
| Шина CAN | Интерфейс шины CAN (2.0 A) контакт 1: 24 В пост. ток GND, Контакт 3: экран, контакт 4: CAN-High, контакт 5: + 24 В пост. ток, контакт 6: экран |

Выходы командного реле (управление силовыми контакторами), настраиваемый контроль обрыва

| | |
|----|---|
| 11 | Беспотенциальный контакт выход DA1 (контактор 1 "Вкл") |
| 12 | Беспотенциальный контакт выход DA1 |
| 21 | Беспотенциальный контакт выход DA2 (контактор 1 "Выкл") |
| 22 | Беспотенциальный контакт выход DA2 |
| 31 | Беспотенциальный контакт выход DA3 (контактор 2 "Вкл") |
| 32 | Беспотенциальный контакт выход DA3 |
| 42 | Беспотенциальный контакт выход DA4 |
| 41 | Беспотенциальный контакт выход DA4 (контактор 2 "Выкл") |
| 44 | Беспотенциальный контакт выход DA4 (контактор 2 "Выкл") |



Клеммы DI1 до DI4 могут использоваться только для подключения оригинальной оснастки либо беспотенциальных контактов! Ошибочное подсоединение может вызвать поломку прибора!

Монтаж, подсоединение, пуск в действие, техобслуживание и проверки

Прибор устанавливается в монтажных распределительных шкафах согласно DIN 43871 на U-профилях с отбортовками согласно DIN EN 60715. Монтаж, подключение и пуск в работу вправе производить только специалисты-электрики с соблюдением действующих правил техники безопасности и норм.

Подробные указания по подключению, пуску в работу и проверкам содержит инструкция по эксплуатации прибора.

Показания светодиодных индикаторов



Рис. 2: Вид спереди, SPR-107-V.4, нормальный режим (без сбоев / неполадок)

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1 Статус светодиодов | 4 Блокировка меню |
| 2 Сообщения о статусе | (= заблокировано, = разблокировано) |
| 3 Индикация активных кнопок | 5 Кнопки управления |

Текстовый дисплей образует "Главный экран".

| | |
|---------------------------------|---|
| "Линия № 1" | Статус линии 1 и ее контактора 1 |
| красный | Напряжение линии вне разрешенного диапазона |
| зеленый | Напряжение в порядке |
| светит постоянно | Коммутирующий элемент заперт |
| мигает | Коммутирующий элемент раскрыт |
| "Линия № 2" | Статус линии 2 и ее контактора 2 |
| | как "Линия № 1" |
| "Линия № 3" | Статус напряжения на отводе |
| красный | Напряжение линии вне разрешенного диапазона |
| зеленый | Напряжение в порядке |
| "управляющее напряжение" | Состояние коммутации отпирающего напряжения (STU-107-V.3) |
| зеленый | STU в нормальном режиме |
| красный | STU выполнил переключение |
| "в работе" | Состояние коммутации, наличие непрочитанных сообщений |
| зеленый | Нормальный режим |
| зелен., мигает | Сбой устранен / сбоя уже нет, не квитированное сообщение еще активно |
| красн., мигает | Новый сбой / Появился новый сбой не квитированное сообщение еще активно |
| красный | Сообщения было квитировано, но сбой еще активен |
| "CAN" | Состояние связи по шине |
| выкл | Шина в нерабочем состоянии |
| красн., мигает | Сбой на шине (конфликт адресов) |
| зелен., мигает | Шина в исправности (связь в порядке) |

Все сообщения можно видеть на текстовом дисплее.

Кнопки управления и индикатор модуся





| Кнопка | Функция |
|---|---|
|  | <p>Кнопка Enter / Ввод</p> <p>В нормальном режиме активирует меню управления.</p> <p>В самом меню - к вызов подменю и пунктов меню.</p> <p>В модусе задания параметров - в функции кнопки Enter/Ввод для ввода значений.</p> <p>Дальше - для квитирования показанных в текстовом дисплее сообщений.</p> |
|  | <p>Кнопки Вверх / Вниз</p> <p>В нормальном режиме - не задействована.</p> <p>В меню - для перехода в подменю и между пунктами меню.</p> <p>В модусе задания параметров - для настройки значений.</p> <p>Дальше - для выбора из показанных в текстовом дисплее сообщений.</p> |
| Esc / Выход | <p>Кнопка Escape / выхода</p> <p>В нормальном режиме - не задействована.</p> <p>В меню - для перехода "назад на один уровень меню".</p> <p>В модусе задания параметров – для команды "не перенимать значение", если оно было изменено.</p> |
| Test / Тест | <p>Кнопка "Test" / Тест</p> <p>В модусе задания параметров активирует тестовую коммутацию. При нажатии на кнопку в течение не меньше 4 сек будет задействована тестовая коммутация.</p> <p>При этом сообщения не посылаются через сигнальное реле и шину CAN.</p> |
| Индикатор модуся | Объяснение |
|  | <p>"Заблокировано". Все значения в меню можно лишь видеть, но не <u>изменять</u>.</p> <p>Разблокирование (переход к модусу задания параметров) происходит в пункте меню "1.2 Разблок. параметров"</p> |
|  | <p>"Разблокировано" = модус задания параметров. Значения в меню можно изменять и сохранять.</p> |

Таблица 1: Кнопки управления и индикатор модуся

Ход процесса коммутации по времени – время переключений и задержек

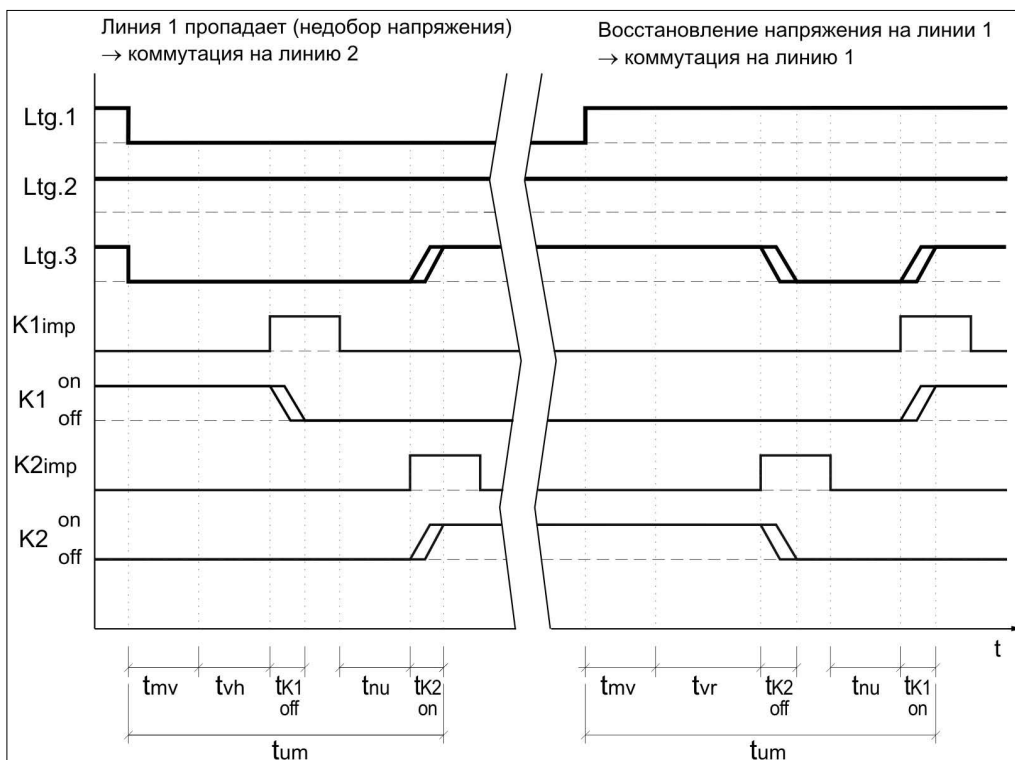


Рис. 3: Процесс коммутации – время переключений и задержек

- K1 Контактор на линии 1
- K1_{imp} Командный сигнал для K1 (вкл / выкл)
- K2 Контактор на линии 2
- K2_{imp} Командный сигнал для K2 (вкл / выкл)
- Ltg.1 Линия 1 (предпочитаемая линия)
- Ltg.2 Линия 2 (вторая питающая линия)
- Ltg.3 Линия 3 (линия отвода)
- tk1 off Время выключения контактора 1
- tk1 on Время включения контактора 1
- tk2 off Время выключения контактора 2
- tk2 on Время включения контактора 2
- t_{mv} Задержка для оценки замера (фиксирован. ок. 100 мсек)
- t_{um} Итоговое общее время переключения в каждом случае
- t_{nu} Время переключения на нуль (время перерыва), настраиваемое
(должно быть достаточно, чтобы остаточная энергия в системе (линия 3) израсходовалась, прежде чем напряжение будет подано снова)
- t_{vh} Задержка подключения, настраиваемая
(время от оценки замера до задействования контактора)
- t_{vr} Задержка обратного переключения, настраиваемая
(время от оценки замера до задействования контактора)

Технические данные

| | |
|---|--|
| Общие технические данные | |
| Номинальное напряжение U_e (координация изоляции согл. IEC 60664-1) | перем. ток 250 В |
| Номинальная импульсная прочность | 4 кВ |
| Степень загрязнения | 3 |
| Напряжение питания U_s | пост. ток 24 В (PELV) |
| Рабочий диапазон | 0,85...1,25 x U_s |
| Потребляемая мощность | ок. 7 ВА |
| Сообщения о сбое | текстом / светодиодом / сигнальным реле / по шине CAN |
| Контроль напряжения (линия 1, 2 и 3) | |
| Контролируемая система | 1/N перем. ток 0...290 В / 3/N перем. ток 0...500 В / 2 перем. ток 0...500 В / соответственно 50... 60 Гц |
| Нижний порог срабатывания (недобор напряжение), система 230 / 400 В | настраиваем. 150...230 В / 260...400 В |
| Верхний порог срабатывания (перенапряжение), система 230 / 400 В | настраиваем. 230...260 В / 400...460 В |
| Внутреннее сопротивление R_i (1L1-1N, 2L1-2N, AL1-AN) | 65 кΩ |
| Внутреннее сопротивление R_i (1L2-1N, 1L3-1N, 2L2-2N, 2L3-2N, AL2-AN, AL3-AN) | 1 МΩ |
| Управление коммутацией | |
| Время задержки подключения t_{vh} | настраиваем. 0...999 сек |
| Время задержки обратного переключения t_{vr} | настраиваем. 0...999 сек |
| Время переключения нуля (время перерыва) t_{nu} | настраиваем. 0...999 сек |
| Контроль нейтрального провода (опция) в блоке с преобразователем | |
| Порог срабатывания / Гистерезис | 10 мА / фиксирован. 30% |
| Выходы командного реле DA1 – DA4 | |
| Коммутирующие элементы | 1 замыкающий контакт (DA4: 1 переключающий контакт) |
| Номинальное напряжение на контакте | перем. ток 250 В / пост. ток 30 В |
| Допустимый ток включения | перем. ток / пост. ток 5 А |
| Контроль обрыва провода на каждом выходе | настраиваемый |
| Время заедствования (импульс) на каждый выход | настраиваемая 0,10...4 сек |
| Сигнальное реле (сообщение о сбое) | |
| Коммутирующие элементы | 1 переключающий контакт |
| Номинальное напряжение на контакте | перем. ток 250 В / пост. ток 30 В |
| Допустимый ток включения | перем. ток / пост. ток 5 А |
| Принцип срабатывания | по току покоя |
| Цифровые входы DI1 – DI4 | |
| Напряжение (постоянно в наличии, создается внутри) | пост. ток DC 24 В |
| Подключение только с оригинальной оснасткой или через беспотенциальные контакты | |
| Проверка электромагнитной совместимости (ЭМС) | |
| Помехоустойчивость согл. EN 61000-6-2: Март 2000 Отраслевая норма - помехоустойчивость для промышленных объектов | |
| Излучение помех согл. EN 50081-1 | |

| | |
|--|--|
| Интерфейс связи | CAN (2.0) согл. ISO 11898 |
| Условия монтажа | |
| Температура окружения (при работе) согл. EN 61557-8:1997..... | от -5 °С до +45 °С |
| Температура окружения (при хранении) согл. EN 61557-8:1997..... | от -25 °С до +70 °С |
| Климатический класс согл. IEC 721 | 3К5, без выпадения росы и замерзания |
| Положение для монтажа..... | вертикальное |
| Монтаж..... | U-профили с отбортовками согл. DIN EN 60715 |
| Габаритные размеры прибора (В x Д x Ш) | 90 мм x 160 мм x 73 мм |
| Вид подсоединения | Блоки зажимов |
| Поперечное сечение подсоединения / однопроводного / многопроводного | 0,2...4 мм ² / ,2...2,5 мм ² (AWG 24-12) |
| Класс защиты согл. DIN EN 60529 для модулей / клемм..... | IP30 / IP20 |
| Класс воспламеняемости | UL94V-0 |
| Вес | ок. 400 г |
| Указания для заказа | |
| SPR-107-V.4 | Номер артикула: 0080038 |

**ESA Elektroschaltanlagen
Grimma GmbH**
Broner Ring 30
Grimma D-04668 / Германия

Тел.: +49 (0) 3437 9211-0
Факс: +49 (0) 3437 9211-26

E-Mail: info@esa-grimma.de
Интернет: www.esa-grimma.de

SPR-107-V.4
Прибор для контроля напряжения с
переключением коммутации
Информация об изделии (PI)

Публикация
ESA Elektroschaltanlagen Grimma GmbH.

Перепечатка только с разрешения
издателя. Все права, в том числе на
изменения сохраняются.

По состоянию техники на: 05-2008