

Блоки контроля сопротивления изоляции БКСИ-3 производства ЧАО «СНПО «Импульс»



Блок контроля сопротивления изоляции БКСИ-3 (далее – БКСИ) предназначен для контроля и оперативной индикации электрического сопротивления изоляции в сетях электропитания переменного и постоянного тока.

БКСИ обеспечивает индикацию электрического сопротивления изоляции при работе в следующих сетях электропитания:

- сети переменного тока с незаземленной нейтралью;
- сети переменного тока с незаземленной нейтралью, содержащие гальванически связанные выпрямители;
- сети постоянного тока с незаземленными полюсами.

БКСИ имеет два настраиваемых порога сопротивления. При достижении контрольного значения по каждому порогу БКСИ формирует независимые дискретные сигналы типа «сухой» контакт, сопровождаемые световым сигналом.

БКСИ обеспечивает независимую установку порогов сопротивления путем увеличения или уменьшения их числового значения с шагом 1 к Ω , а также обеспечивает выдачу на внешнее измерительное устройство гальванически развязанного сигнала постоянного тока, значение которого пропорционально текущему значению сопротивления изоляции в диапазоне от 0 до 20 мА при нагрузке не более 500 Ω .

БКСИ обеспечивает прием сигналов управления от внешних устройств. Внешнее устройство должно формировать сигнал управления при помощи замыкания или размыкания механического или электронного контакта подключенного ко входам управления.

БКСИ обеспечивает гальванически развязанное питание внешнего контакта напряжением не выше 3,5 В, внутреннее сопротивление контакта не более 3,5 кВ. Длительность нахождения контакта в активном состоянии для приема сигнала управления должна быть не менее 100 мс.

Для вывода результата контроля электрического сопротивления изоляции, информационных сообщений, индикации параметров настройки БКСИ оборудован жидкокристаллическим индикатором, обеспечивающим вывод информации в алфавитно-цифровом и графическом форматах. БКСИ крепится на 35-мм DIN-рельс Ω -типа.

Средний срок службы БКСИ - 10 лет. Средняя наработка БКСИ на отказ не менее 130 000 часов. Основные характеристики блока указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики блоков БКСИ

Параметры	Значение параметра для БКСИ-2	Значение параметра для БКСИ-3
Параметры контролируемой сети		
Напряжение сети переменного тока, V	650	350
Напряжение сети постоянного, V	650	350
Параметры электропитания блока		
Напряжение питания, V	От 187 до 242	От 18 до 30
Частота напряжения питания, Hz	50	-
Потребляемая мощность, V·A, не более	10	2
Параметры измерительной цепи		
Измерительное напряжение, V	От 49 до 51	9
Максимальный измерительный ток, μ A	От 170 до 180	От 90 до 110
Выходное сопротивление измерительной цепи, kW	285	88
Диапазон измерения сопротивления изоляции, kW	От 1 до 10 000	От 1 до 1 000
Допустимая ошибка измерения, %, не более	10	10
Время измерения при емкости утечки в измерительной цепи 1,0 μ F, s	20	20
Емкость утечки измерительной цепи, μ F	500	20
Параметры сигнализации		
Количество устанавливаемых порогов сопротивления	2	2
Пределы установки значения порогов сопротивления, kW	От 1 до 10 000	От 1 до 1 000
Гистерезис порогов сопротивления, % от значения порога	10	10
Параметры «сухих контактов» сигнализации при коммутации переменного тока		
Коммутируемое напряжение, V, не более	250	250
Коммутируемый ток, A	От 0,001 до 5	От 0,001 до 5
Коммутируемая мощность, V·A	60	60
Параметры «сухих контактов» сигнализации при коммутации постоянного тока		
Коммутируемое напряжение, V	220	220
Коммутируемый ток, A	От 0,001 до 0,25	От 0,001 до 0,25
Коммутируемая мощность, W	60	60

БКСИ обеспечивает прием сигналов управления от внешних устройств. Внешнее устройство

должно формировать сигнал управления при помощи замыкания или размыкания механического или электронного контакта подключенного ко входам управления Т, R, F.

Сценарии реакции БКСИ-2 на получение внешнего сигнала на входы:

Т – замыкание подключенного к этим входам контакта вызывает переход к выполнению теста самопроверки с выводом сообщений о прохождении и окончании теста на экран БКСИ. Данные действия аналогичны действиям при нажатии кнопки «▲ TEST» на передней панели БКСИ;

F – замыкание подключенного к этим входам контакта переводит БКСИ в неактивное состояние, которое продолжается весь период нахождения контакта в замкнутом состоянии. В неактивном состоянии БКСИ физически отключается от контролируемой линии, процесс измерения сопротивления изоляции прекращается. Нахождение в неактивном состоянии сопровождается соответствующим сообщением на экране БКСИ.

Для вывода результата контроля электрического сопротивления изоляции, информационных сообщений, индикации параметров настройки БКСИ-2 оборудован жидкокристаллическим индикатором (в дальнейшем – ЖК индикатор), обеспечивающим вывод информации в алфавитно-цифровом и графическом форматах.

Электрическая прочность изоляции БКСИ-2 между разобращенными токоведущими выходными цепями обеспечивает отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции при испытательном постоянном напряжении:

- 2 000 V при нормальных климатических условиях испытаний;
- 1 200 V при верхних предельных значениях температуры плюс 60 °C и влажности 100 %.

БКСИ предназначен для работы в жёстких условиях промышленных объектов. Основные условия эксплуатации приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Условия эксплуатации блока БКСИ

Параметры	Рабочие условия эксплуатации	Предельные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха, °C	25±10	от плюс 5 до плюс 60
Относительная влажность воздуха, %	от 45 до 80	100 % при верхнем предельном значении температуры в течение 6 h
Атмосферное давление, kPa	от 84,0 до 106,7	от 86,0 до 106,7

КОНСТРУКТОРСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные и установочные размеры БКСИ в миллиметрах не более указанных на рисунке 1.

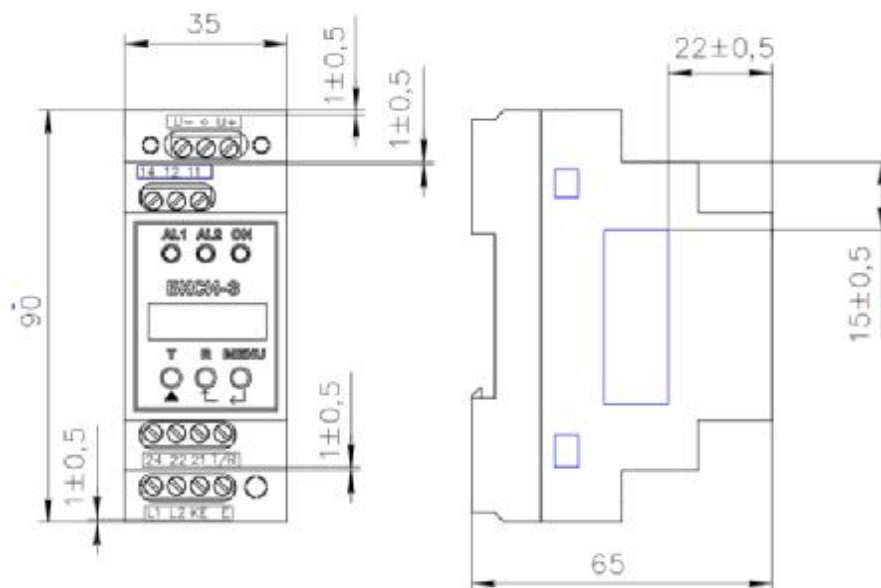


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры БКСИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БКСИ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Подготовка к использованию

Работы по подготовке БКСИ к эксплуатации выполняет квалифицированный обслуживающий персонал, имеющий допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В.

Произвести внешний осмотр БКСИ, убедиться в отсутствии механических повреждений.

Установка и демонтаж БКСИ

Установку и демонтаж БКСИ следует производить в соответствии с рисунком 2.

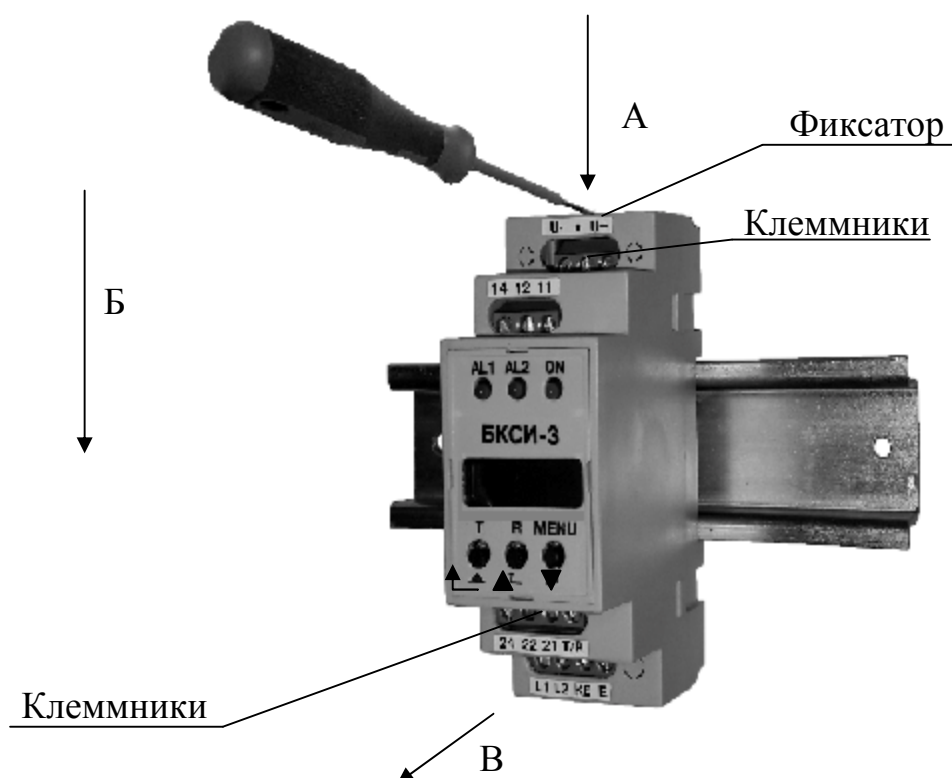


Рисунок 2 – Установка и демонтаж БКСИ

Установку БКСИ производить в следующем порядке:

- поднять фиксатор, расположенный с задней стороны БКСИ;
- установить БКСИ в зацепление с DIN-рельсом;
- надавить на фиксатор БКСИ в направлении стрелки А;
- подключить к клеммникам провода согласно маркировке на них.

Демонтаж БКСИ следует производить при отключенном питающем напряжении следующим образом:

- отсоединить от клеммников подходящие к БКСИ провода;
- вставить отвертку в фиксатор и надавить в направлении стрелки Б, при этом верхний край БКСИ выйдет из зацепления с DIN-рельсом;
- снять БКСИ с DIN-рельса, подав его в направлении стрелки В.

Подключение БКСИ

Схема подключения БКСИ представлена на рисунке 3.

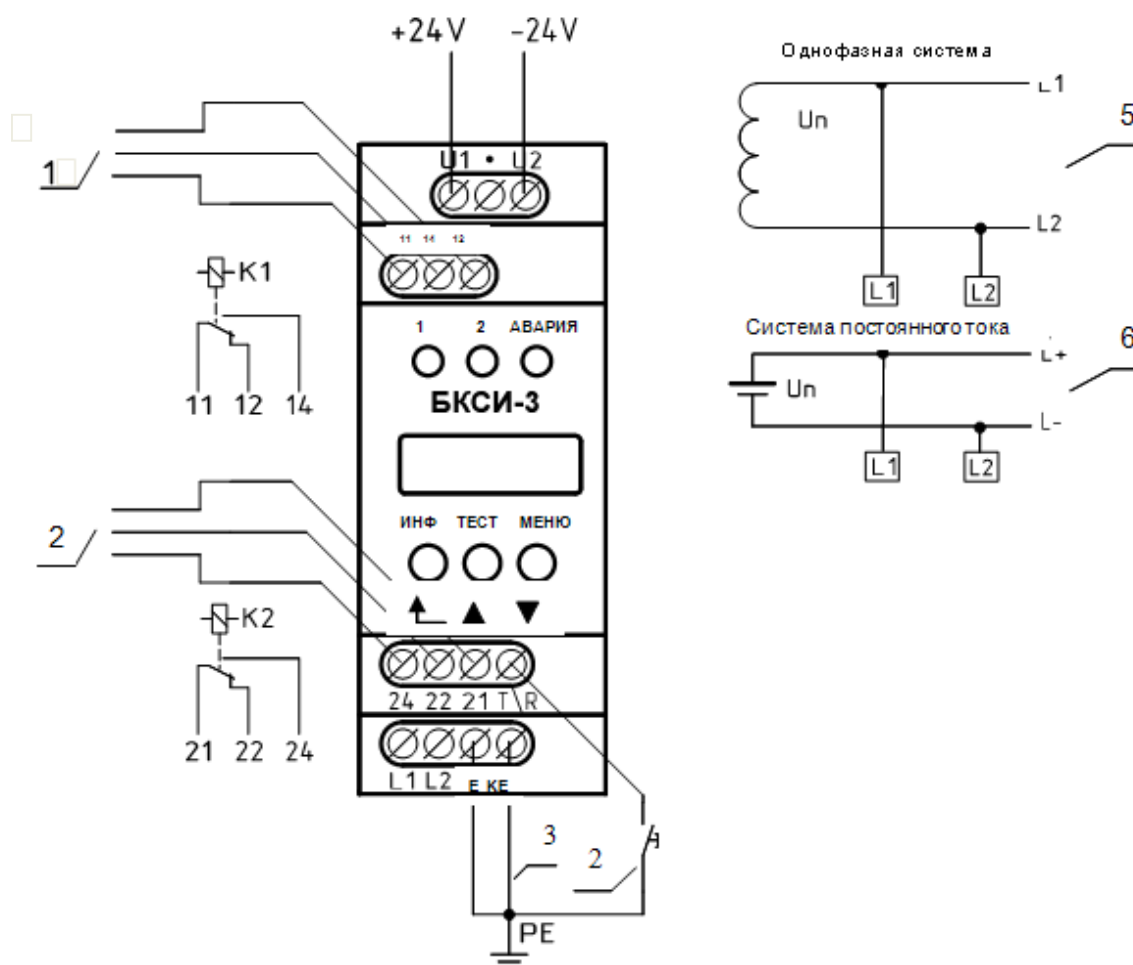


Рисунок 3 – Подключение БКСИ

На схеме подключения даны следующие вынесенные обозначения:

- 1 – сигнальное реле K1;
- 2 – сигнальное реле K2;
- 3 – произвести соединение к земле и KE с PE;
- 4 – внешний контакт «T\R» (при необходимости);
- 5 – подключение к однофазной системе: соединить клеммники L1, L2 с проводами L1, L2;
- 6 – подключение к системе постоянного тока: соединить клеммники L1, L2 с проводами L1, L2 при любой полярности.

БКСИ обеспечивает шесть режимов работы реле сигнализации. Выбор требуемого режима производится путем выбора соответствующего текста режима из списка. Текст режимов и сценарии работы реле приведены в таблице 3. Любой из режимов может устанавливаться независимо для каждого реле.

Текст режима	Сценарий работы
Контакты 11 – 12 (21 – 22) нормально замкнуты, однократное переключение.	При наступлении события сигнализации контакты 11 – 12 реле 1 или 21 – 22 реле 2 размыкаются и остаются в разомкнутом состоянии на все время события сигнализации.
Контакты 11 – 12 (21 – 22) нормально разомкнуты, однократное переключение.	При наступлении события сигнализации контакты 11 – 12 реле 1 или 21 – 22 реле 2 замыкаются и остаются в замкнутом состоянии на все время события сигнализации.
Контакты 11 – 12 (21 – 22) нормально замкнуты, однократное переключение.	При наступлении события сигнализации контакты 11 – 12 реле 1 или 21 – 22 реле 2 размыкаются и остаются в разомкнутом состоянии на все время события сигнализации.
Контакты 11 – 12 (21 – 22) нормально разомкнуты, однократное переключение.	При наступлении события сигнализации контакты 11 – 12 реле 1 или 21 – 22 реле 2 замыкаются и остаются в замкнутом состоянии на все время события сигнализации. При выполнении теста самопроверки контрольное переключение реле не производится.
Контакты 11 – 12 (21 – 22) нормально замкнуты, переключение 0,5 Hz.	При наступлении события сигнализации контакты 11 – 12 реле 1 или 21 – 22 реле 2 переключаются с частотой 0,5 Hz во все время события сигнализации.
Контакты 11 – 12 (21 – 22) нормально разомкнуты, переключение 0,5Hz.	При наступлении события сигнализации контакты 11 – 12 реле 1 или 21 – 22 реле 2 переключаются с частотой 0,5 Hz во все время события сигнализации.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При удовлетворительной работе устройство не требует технического обслуживания.

В случае возникновения подозрений, что устройство работает не удовлетворительно, а также для проверки работоспособности БКСИ в процессе эксплуатации в нём предусмотрен **Режим самодиагностики**.

В режиме самодиагностики производится выполнение последовательности тестов узлов БКСИ. Для запуска режима самопроверки при нахождении БКСИ в базовом режиме индикации сопротивления изоляции необходимо нажать кнопку «▲ TEST».

Выполнение каждого теста из последовательности сопровождается информационным сообщением на экране БКСИ. Выполняются следующие тесты:

- тест памяти микроконтроллера;
- тест целостности соединения линий Е и КЕ;
- тест реле К1 и К2;
- тест светодиодов.

В случае выявления отклонений в работе блока, на экране появится соответствующее сообщение.

Частное Акционерное Общество
«Северодонецкое научно-производственное объединение «Импульс»
E-mail: impuls@imp.lg.ua Факс: +38 (06452) 2-94-20
Сайт: imp.lg.ua