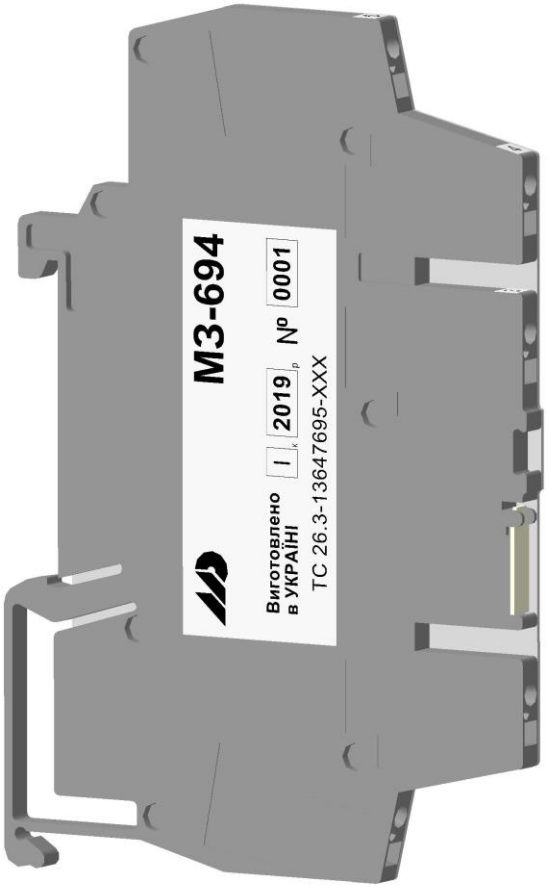


Модуль защиты линий связи

МЗ-694

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРМК.426475.010 РЭ

Данное руководство по эксплуатации является официальной документацией предприятия МИКРОЛ.

Продукция предприятия МИКРОЛ предназначена для эксплуатации квалифицированным персоналом, применяющим соответствующие приемы и только в целях, описанных в настоящем руководстве.

Коллектив предприятия МИКРОЛ выражает большую признательность тем специалистам, которые прилагают большие усилия для поддержки отечественного производства на надлежащем уровне, за то, что они еще сберегли свою силу духа, умение, способности и талант.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

1 Описание и принцип действия 4
1.1 Назначение модуля 4
1.2 Обозначение модуля при заказе и комплект поставки 4
1.3 Технические характеристики модуля 4
1.4 Устройство модуля 5
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности 6
1.6 Маркировка и упаковка 6

2 Меры безопасности при использовании модуля 6

3 Подготовка модуля к использованию 6
3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании модуля 6
3.2 Подготовка модуля к использованию 7
3.3 Проверка работоспособного состояния 9
3.4 Перечень возможных неисправностей 9

4 Техническое обслуживание и текущий ремонт 9
4.1 Порядок технического обслуживания 9
4.2 Технический осмотр 10

5 Хранение и транспортирование 10
5.1 Условия хранения модуля 10
5.2 Условия транспортирования модуля 10

6 Гарантии изготовителя 10

Приложение А - Схема проверки модуля 11

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с назначением, моделями, принципом действия, устройством, монтажом, эксплуатацией и обслуживанием **модуля защиты линии связи МЗ-694** (в дальнейшем – **модуль МЗ-694**).

ВНИМАНИЕ !

Перед использованием модуля, пожалуйста, ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

В связи с постоянной работой по совершенствованию прибора, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Условные обозначения, использованные в данном руководстве

Для предотвращения возникновения нештатной или аварийной ситуации следует строго выполнять данные операции!

Для предотвращения выхода из строя оборудования следует строго выполнять данные операции!

Важная информация!

1 Описание и принцип действия

1.1 Назначение модуля

1.1.1 Модуль МЗ-694 предназначен для защиты от импульсных перенапряжений и помех систем передачи данных, управления, контроля, измерения и систем низковольтного питания.

1.1.2 Модуль предназначен для защиты 2-х линий связи аналоговых и дискретных цепей.

1.1.3 Модуль МЗ-694 предназначен как для автономного, так и комплексного использования в системах регулирования и управления технологическими процессами в энергетике, металлургии, в измерительных системах и измерительно-вычислительных комплексах, в химической и других отраслях промышленности.

1.2 Обозначение модуля при заказе и комплект поставки

1.2.1 Модуль МЗ-694 при заказе обозначается следующим образом:

МЗ-694

1.2.2 Комплект поставки модуля МЗ-694 приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Комплект поставки модуля МЗ-694

Обозначение	Наименование	Количество
ПРМК.426475.010	Модуль защиты МЗ-694	1
ПРМК.426475.010 ПС	Паспорт	1
ПРМК.426475.010 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*
* - 1 экз. на любое количество приборов данного типа при поставке в один адрес		

1.3 Технические характеристики модуля

1.3.1 Основные технические характеристики модуля МЗ-694 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Технические характеристики модуля МЗ-694

Техническая характеристика	Значение
1 Количество защищенных пар	1
2 Номинальное значение входного сигнала	36 В

Продолжение таблицы 1.2 – Технические характеристики модуля МЗ-694

3 Максимальное значение входного сигнала	60 В
4 Номинальный рабочий ток	200 мА
5 Максимальный рабочий ток	250 мА
6 Ток срабатывания защиты	270 мА
7 Максимальный разрядный ток	2.5 кА
8 Время срабатывания защиты, не более	1 мкс
9 Скорость передачи данных, не более	10 Мбит/с
10 Проходное сопротивление	15 Ом
11 Паразитная емкость	50 пФ
12 Масса	Не более 0.1 кг
13 Габаритные размеры (ВхШхГ)	94 мм х 7 мм х 64 мм
14 Степень защиты согласно ДСТУ EN 60529	IP20

Эксплуатация модуля во взрывоопасных помещениях, а также в помещениях, воздух которых содержит пыль, примеси агрессивных газов, содержащих серу или аммиак, запрещена!

1.3.2 По защищенности от пачек импульсов модуль соответствует уровню 3 (2 кВ/5 кГц) согласно ДСТУ EN 61000-4-4.

1.3.3 По защищенности от перенапряжения модуль соответствует уровню 3 (2 кВ) согласно ДСТУ EN 61000-4-5.

1.3.4 По защищенности от действия климатических факторов модуль соответствует исполнению группы В4 согласно ДСТУ IEC 60654-1:2001, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 70 °С.

1.3.5 По защищенности от действия вибрации модуль соответствует класу V.6.H согласно ДСТУ IEC 60654-3:2001.

1.3.6 Среднее время наработки на отказ с учетом технического обслуживания, регламентированного руководством по эксплуатации, - не менее чем 90 000 часов.

1.3.7 Средний срок эксплуатации – не менее 10 лет. Критерий допустимой границы эксплуатации – экономическая нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

1.3.8 Средний срок хранения – 0.5 года.

1.4 Устройство модуля

1.4.1 Модуль МЗ-694 конструктивно выполнен в литом ударостойком пластмассовом корпусе, на задней стенке которого установлен захват для монтажа прибора на DIN-рейке DIN35x7,5 EN50022. Внутри корпуса размещена плата, которая представляет собой плату печатного монтажа с размещенными на ней радиоэлементами.

1.4.2 Внешний вид модуля и габаритные размеры приведены на рисунке 1.1.

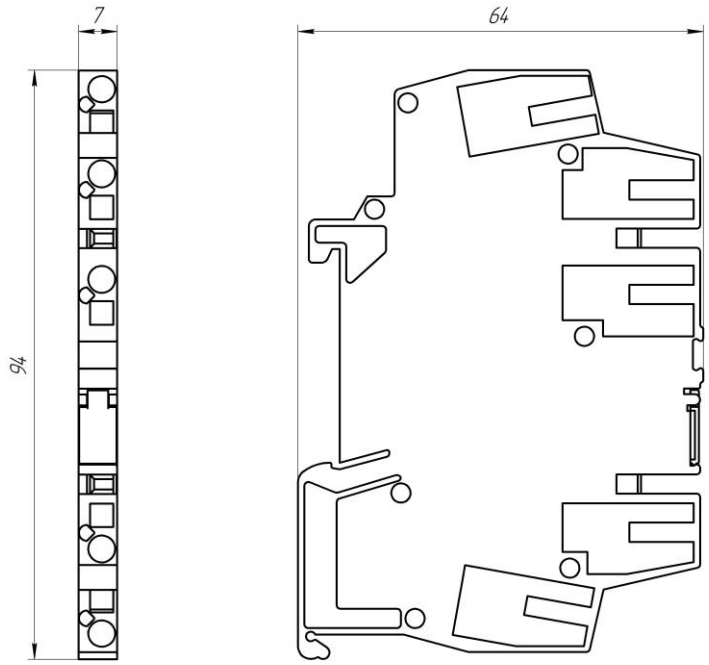


Рисунок 1.1 – Внешний вид и габаритные размеры модуля МЗ-694

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень принадлежностей, которые необходимы для контроля, регулирования, выполнения работ по техническому обслуживанию модуля МЗ-694 приведены в таблице 1.3 (согласно ДСТУ ГОСТ 2.610).

Таблица 1.3 - Перечень средств измерения, инструмента и принадлежностей, которые необходимы при обслуживании модуля МЗ-694

Наименование прибора, инструмента, принадлежностей	Назначение
1 Вольтметр универсальный Щ-300	Измерение выходного напряжения и тока
2 Прибор для поверки вольтметров В1-12	Воспроизведение напряжения и тока
3 Осциллограф С1-117	Измерение уровня пульсации сигнала
4 Мегомметр Ф4108/1-3	Измерение сопротивления изоляции
5 Пинцет медицинский	Проверка качества монтажа
6 Отвертка	Разборка и регулировка модуля
7 Мягкая хлопковая ткань	Очистка от пыли и грязи

1.6 Маркировка и упаковка

1.6.1 Маркировка модуля выполнена согласно ДСТУ 2887-94 на табличке с размерами согласно ДСТУ 3272:2011, которая крепится на боковую стенку корпуса модуля.

1.6.2 Пломбирование модуля предприятием-изготовителем при выпуске из производства не предусмотрено.

1.6.3 Упаковка модуля соответствует требованиям ДСТУ 2888-94.

1.6.4 Модуль в соответствии с комплектом поставки упаковано согласно чертежам предприятия-изготовителя.

2 Меры безопасности при использовании модуля

Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

Для обеспечения безопасного использования оборудования неукоснительно выполняйте указания данной главы!

2.1 К эксплуатации модуля допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие руководство по эксплуатации в полном объеме.

2.2 Эксплуатация прибора разрешается при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной предприятием-потребителем в установленном порядке и учитывающей специфику применения прибора на конкретном объекте. При эксплуатации необходимо соблюдать требования действующих правил ПТЭ и ПТБ для электроустановок напряжением до 1000 В.

Все монтажные и профилактические работы должны проводиться при отключенном электропитании.

Запрещается подключать и отключать соединители при включенном электропитании.

2.3 Тщательно производите подключение с соблюдением полярности выводов. Неправильное подключение или подключение разъемов при включенном питании может привести к повреждению электронных компонентов прибора.

2.4 Не подключайте неиспользуемые выводы.

2.5 При разборке прибора для устранения неисправностей прибор должен быть отключен от сети электропитания.

2.6 При извлечении прибора из корпуса не прикасайтесь к его электрическим компонентам и не подвергайте внутренние узлы и части ударам.

2.7 Располагайте прибор как можно далее от устройств, генерирующих высокочастотные излучение (например, ВЧ-печи, ВЧ-сварочные аппараты, машины, или приборы использующие импульсные напряжения) во избежание сбоев в работе.

3 Подготовка модуля к использованию

3.1 Эксплуатационные ограничения при использовании модуля

3.1.1 Место установления модуля должно отвечать следующим условиям:

- обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должна соответствовать требованиям климатического исполнения модуля;
- окружающая среда не должна содержать токопроводящих примесей, а также примесей, которые вызывают коррозию деталей модуля;
- напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц или не должна превышать 400 А/м;
- параметры вибрации должны соответствовать исполнению 5 согласно из класса V.6.H согласно с ДСТУ IEC 60654-3:2001.

3.1.2 При эксплуатации модуля необходимо исключить:
- попадание проводящей пыли или жидкости внутрь модуля;
- наличие посторонних предметов вблизи модуля, ухудшающих его естественное охлаждение.

3.1.3 Во время эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы подсоединенные к модулю провода не переламывались в местах контакта с клеммами и не имели повреждений изоляции.

3.2 Подготовка модуля к использованию

3.2.1 Освободите модуль от упаковки.

3.2.2 Перед началом монтажа модуля необходимо выполнить внешний осмотр. При этом обратить особенное внимание на чистоту поверхности и маркировки и отсутствие механических повреждений.

Монтаж и демонтаж модуля, подключение к нему электрических цепей производится при отключенном питании!

3.2.3 Установите модуль на DIN–рельс согласно рисунку 3.1:
1 установите модуль на DIN–рельс по стрелке 1;
2 прижмите модуль к DIN–рельсу по стрелке 2 до защелкивания

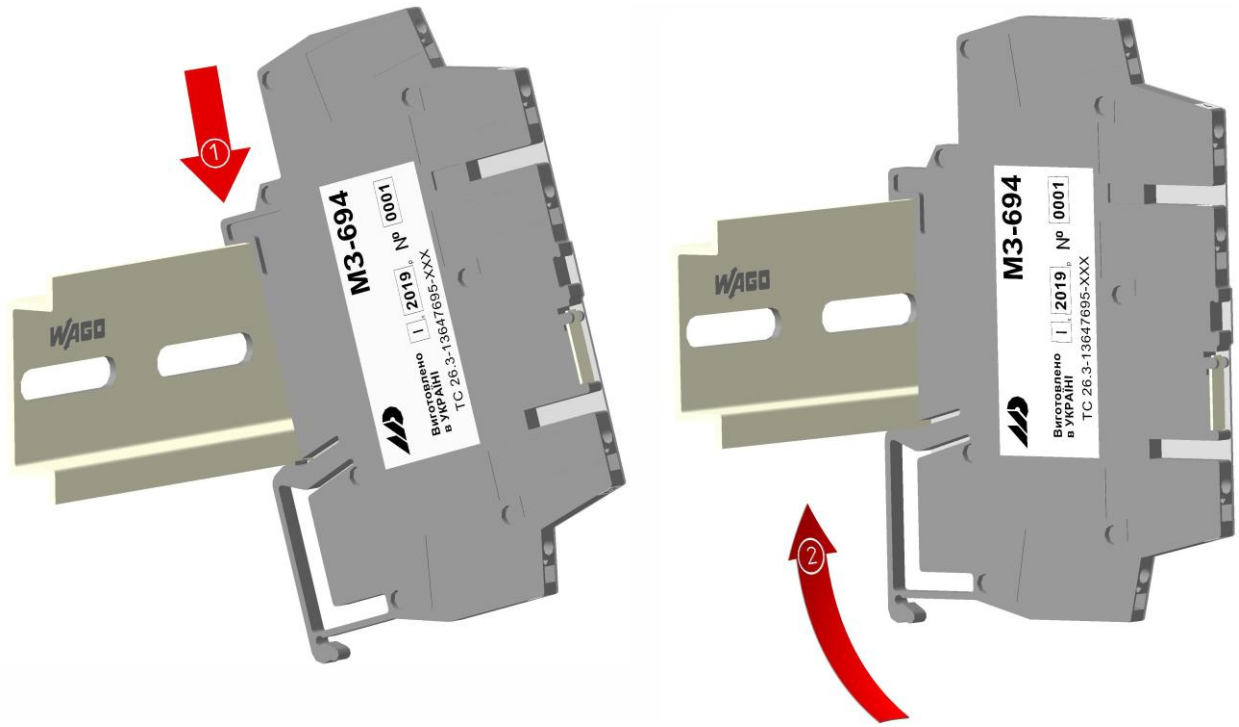


Рисунок 3.1 – Схема крепления модуля М3-694 на DIN-рейку

3.2.4 Выполните внешние подключения к модулю согласно рисунку 3.3. Подключение осуществляется путем установки отвертки в отверстие (1) возле сигнальной клеммы до ее закрепления внутри, и последующего нажатия на отвертку (2), после чего можно вставлять провод (3).

Для правильного подключения без повреждения корпуса модуля необходимо использовать плоскую отвертку маркировкой SL 0,6x3 мм.

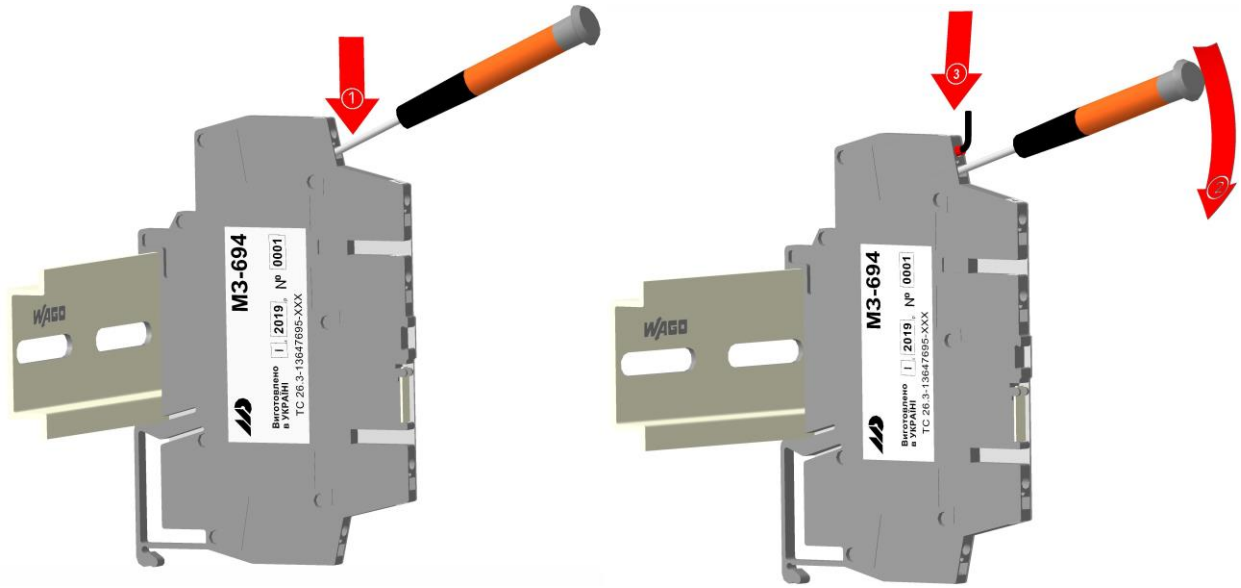


Рисунок 3.2 – Схема установки проводов с помощью плоской отвертки

При подключении используйте одножильные или многожильные тонкопроволочные провода сечением не более 2.5 мм^2.

Провода не должны иметь повреждений изоляции и подрывов токоведущих жил. Скрученные концы проводов не должны иметь торчащих отдельных жил. Для надежности контакта с клеммами концы проводов следует облудить или оконцевать.

Прокладка кабелей и жгутов должна соответствовать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

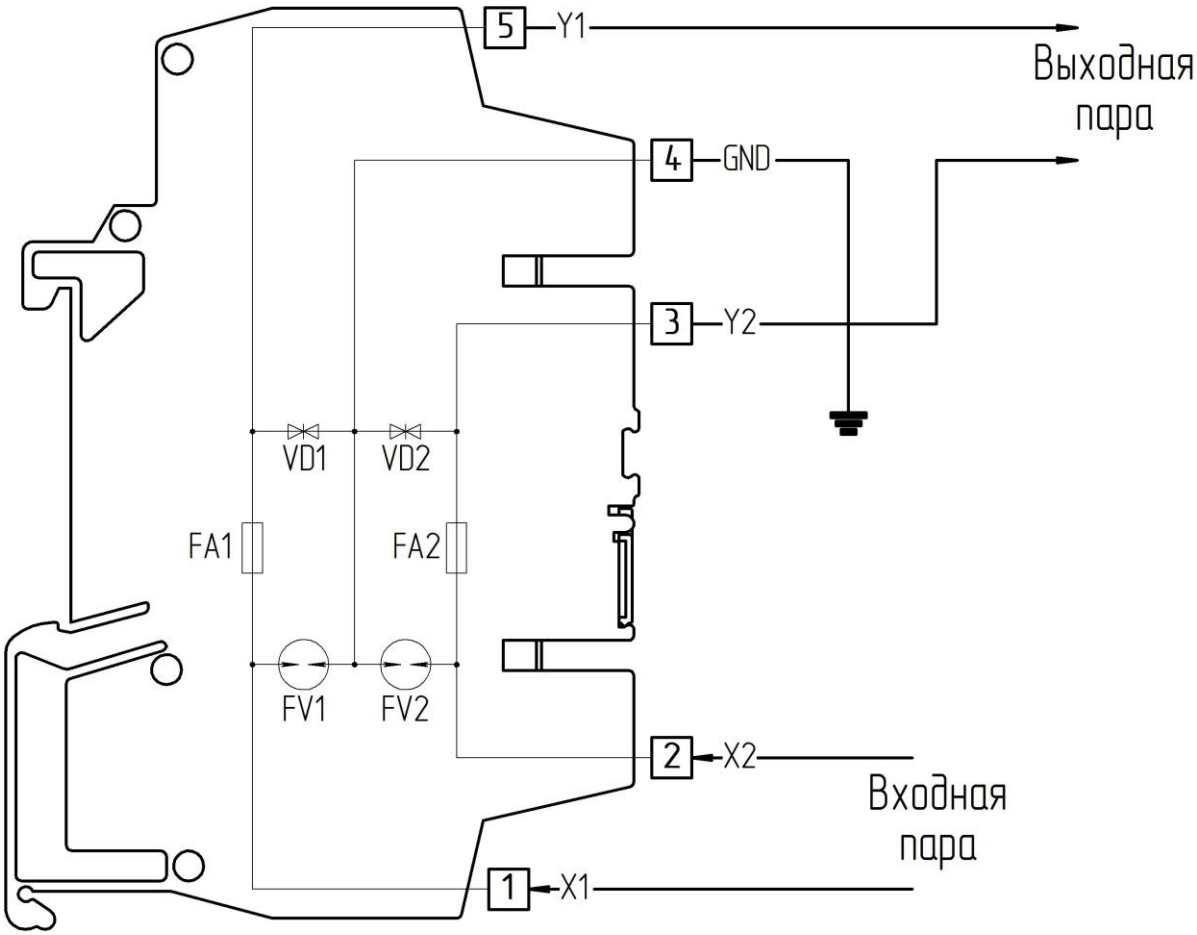


Рисунок 3.3 - Схема внешних соединений модуля МЗ-694

3.2.6 После завершения монтажа проверьте величину сопротивления изоляции, которая должна соответствовать указанной в настоящем РЭ.

3.3 Проверка работоспособного состояния

3.3.1 Подключите модуль согласно рисунку 3.3.
3.3.2 Изменяя входной сигнал, проконтролируйте выходной сигнал и соответствие его входному.

3.4 Перечень возможных неисправностей

Возможные неисправности модуля, которые могут быть устранены потребителем, приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.1 – Возможные неисправности модуля МЗ-694

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Выходной сигнал отсутствует	Обрыв или короткое замыкание в цепи выходных сигналов	Устранить обрыв или короткое замыкание в цепи выходного сигнала

Неисправности, не указанные в таблице 3.1, подлежат устранению в условиях предприятия-изготовителя.

4 Техническое обслуживание и текущий ремонт

4.1 Порядок технического обслуживания

К эксплуатации модуля допускаются лица, имеющие разрешение для работы на электроустановках напряжением до 1000 В и изучившие данную установку по эксплуатации в полном объеме!

4.1.1 Техническое обслуживание - комплекс работ, которые проводятся периодически в плановом порядке на работоспособном преобразователе с целью предотвращения отказам, продления его срока службы за счет выявления и устранения предотказного состояния для поддержания нормальных условий эксплуатации.

4.1.2 Техническое обслуживание заключается в проведении работ по контролю технического состояния и последующему устранению недостатков, выявленных в процессе контроля; профилактическому обслуживанию, выполняемому с установленной периодичностью и длительностью и в определенном порядке; устранению отказов, выполнение которых возможно силами персонала, выполняющего техническое обслуживание.

4.1.3 В зависимости от регулярности проведения техническое обслуживание должно быть:

а) периодическим, которое выполняется через календарные промежутки времени;

б) адаптивным, которое выполняется по необходимости, то есть, в зависимости от фактического состояния модуля и наличия свободного обслуживающего персонала.

4.1.4 Устанавливаются такие виды техническое обслуживание:

а) техническое обслуживание при хранении, которое заключается в переконсервации модуля при достижении предельного срока консервации во время хранения в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

б) техническое обслуживание при транспортировке, которое заключается в подготовке модуля к транспортированию, демонтаже из технологического оборудования и упаковке перед транспортированием;

в) техническое обслуживание при эксплуатации, которое заключается в подготовке модуля перед вводом в эксплуатацию, в процессе ее и в периодической проверке работоспособности модуля.

4.1.5 Периодическое техническое обслуживание при эксплуатации модуля устанавливается потребителем с учетом интенсивности и условий эксплуатации, но не реже чем один раз в год. Для преобразователей целесообразна ежеквартальная периодичность технического обслуживания при эксплуатации.

4.1.6 Проверка исправности модуля

Перед началом проверки проведите внешний осмотр модуля. От разъемов должны быть отключены все кабели.

4.1.6.1 Подключите модуль согласно с приложением А, переведите переключатель S1 в положение "1" и измерьте сопротивление. Если сопротивление отличное от 15 Ом, модуль считается неисправным.

4.1.6.2 Переведите переключатель S1 в положение "2" и измерьте сопротивление. Если сопротивление отличное от 15 Ом, модуль считается неисправным.

4.2 Технический осмотр

Технический осмотр модуля выполняется обслуживающим персоналом в следующем порядке:

а) перед началом смены следует провести внешний осмотр модуля. Особое внимание следует обратить на чистоту поверхности, маркировку и отсутствие механических повреждений.

б) проверить надежность крепления модуля;

в) проверить техническое состояние проводов (кабелей) на целостность и защищенность от механических повреждений.

5 Хранение и транспортирование

5.1 Условия хранения модуля

5.1.1 Срок хранения в потребительской таре - не больше 1 года.

5.1.2 Модуль должен храниться в сухом и вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С и относительной влажности от 30 до 80 % (без конденсации влаги). Данные требования являются рекомендуемыми.

5.1.3 Воздух в помещении не должен содержать пыли и примеси агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию (в частности: газов, содержащих сернистые соединения или аммиак).

5.1.4 В процессе хранения или эксплуатации не кладите тяжелые предметы на прибор и не подвергайте его никакому механическому воздействию, так как устройство может деформироваться и повредиться.

5.2 Условия транспортирования модуля

5.2.1 Транспортирование модуля в упаковке предприятия-изготовителя осуществляется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Транспортирование самолетами должно выполняться только в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2.2 Модуль должен транспортироваться в климатических условиях, которые соответствуют условиям хранения С3 согласно с ДСТУ IEC 60654-1:2001, но при давлении не ниже 35,6 кПа и температуре не ниже минус 40 °С или в условиях 3 при морских перевозках.

5.2.3 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортировании запакованный прибор не должен подвергаться резким ударам и влиянию атмосферных осадков. Способ размещения на транспортном средстве должен исключать перемещение прибора.

5.2.4 Перед распаковыванием после транспортирования при отрицательной температуре прибор необходимо выдержать в течение 3 часов в условиях хранения В3 согласно с ДСТУ IEC 60654-1:2001.

6 Гарантии изготовителя

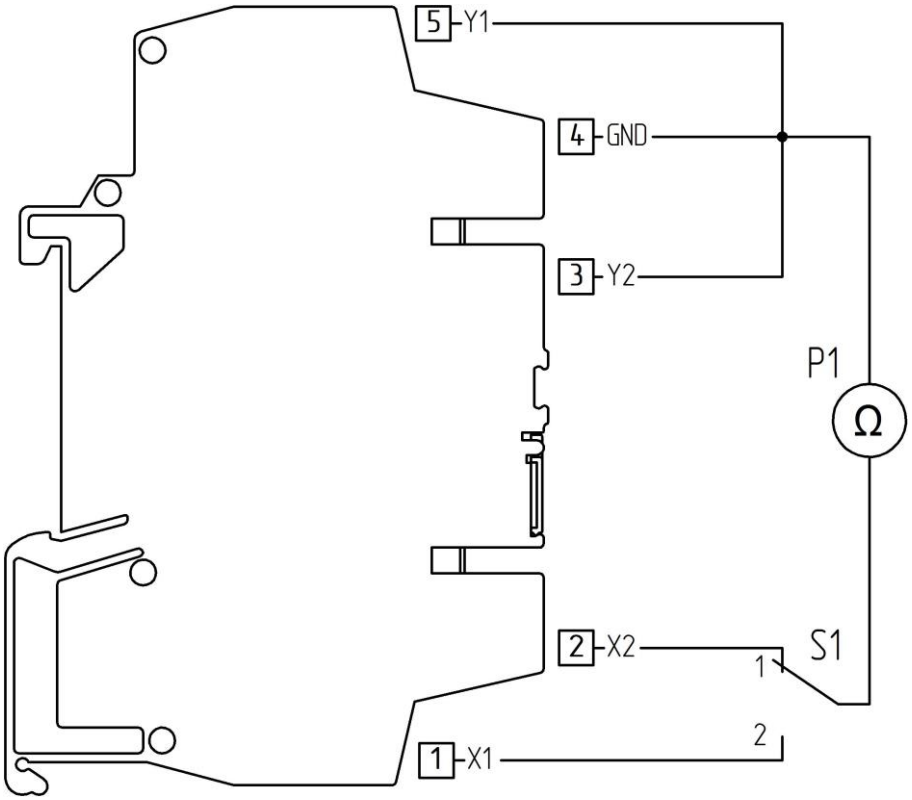
6.1 Производитель гарантирует соответствие прибора технической спецификации ТС 26.3-13647695-XXX. При несоблюдении потребителем требований условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки и эксплуатации, указанных в настоящем руководстве, потребитель лишается права на гарантию.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет со дня отгрузки прибора. Гарантийный срок эксплуатации приборов, которые поставляются на экспорт - 18 месяцев со дня проследования их через государственную границу Украины.

6.3 По договоренности с потребителем предприятие-изготовитель осуществляет послегарантийное техническое обслуживание, техническую поддержку и технические консультации по всем видам своей продукции.

При несоблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, наладки и монтажа, указанных в данном руководстве, потребитель теряет право гарантии на реле.
Гарантия не распространяется на реле, имеющие механические повреждения, признаки проведения неквалифицированного ремонта и модернизации.

Приложение А - Схема проверки модуля



Р – омметр, диапазон измерения от 0 до 1 кОм;
S1 – тумблер ТП 1-1-2.

Рисунок А.1 – Схема контроля электрических параметров модуля

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)			Всего листов в доку-менте	№ документа	Входящий № сопровождающего документа и дата	Подп.	Дата
	Изме-ненных	Заме-ненных	Но-вых					
1.00				12			Марикот Д.Я.	12.06.2019
1.01				12		Исправлены неточгости в тексте	Марикот Д.Я.	22.08.2019