

**Блок связи и передачи информации
БСПИ-ЗЛ-ТН**

Руководство по эксплуатации

БСПИЗЛ - РЭ В1.2 02-03

ЕАС

Фрязино

Содержание

1	Техническое описание	4
1.1	Введение	4
1.2	Назначение.....	4
1.3	Состав изделия	5
1.4	Технические характеристики	7
1.5	Устройство и работа	7
1.6	Изменение уставок.....	9
1.7	Маркировка и пломбирование.....	9
1.8	Тара и упаковка.....	9
2	Руководство по эксплуатации.....	11
2.1	Меры безопасности.....	11
2.2	Общие указания	11
2.3	Подготовка к работе	12
2.4	Монтаж приборов	12
2.5	Проверка работоспособности	13
2.6	Порядок работы.....	13
2.7	Возможные неисправности и методы их устранения	15
2.8	Техническое обслуживание	17
2.9	Хранение	18
2.10	Транспортирование	18
	Приложение 1	19
	Габаритные чертежи БСПИ-3Л-ТН.....	19
	Приложение 2	20
	Установка SIM-карты в блок БСПИ-3Л-ТН	20
	Приложение 3	22
	Подключение внешней антенны	22
	Приложение 4	24
	Подключение основного питания к БСПИ-3Л-ТН	24
	Приложение 5	28
	Список сигналов протокола МЭК 60870-5-104 для приборов БСПИ-3Л-ТН.....	28
	Приложение 6	31
	Декларация о соответствии	34

Термины и сокращения

В настоящем документе приняты следующие термины и сокращения:

Абсолютный порог	–	скачкообразное превышение тока выше установленного значения с последующим снижением тока и напряжения до нуля;
АПВ	–	автоматика повторного включения;
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи;
Дифференциальный порог	–	скачок (наброс) тока от рабочего тока на установленную величину;
ИКЗ	–	индикатор короткого замыкания;
КЗ	–	короткое замыкание;
МФЗ	–	межфазное короткое замыкание;
ОЗЗ	–	однофазное замыкание на землю;
ПО	–	программное обеспечение;
РЗА	–	релейная защита и автоматика.

1 Техническое описание

1.1 Введение

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы с блоком сбора и передачи информации БСПИ-3Л-ТН (далее - БСПИ-3Л-ТН).

В связи с постоянной работой по усовершенствованию устройств БСПИ-3Л-ТН, повышающих их технико-эксплуатационные параметры, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем описании.

1.2 Назначение

1.2.1 БСПИ-3Л-ТН предназначен для сбора данных с индикаторов короткого замыкания семейства ИКЗ-В3хЛ с BLE-связью и передачи данных на диспетчерский пункт заказчика.

1.2.2 БСПИ-3Л-ТН включенный в комплект индикаторов обеспечивает сбор измеренных значений тока и напряжения по каждой фазе воздушной линии электропередач.

1.2.3 Индикатор ИКЗ-В3хЛ передаёт информацию об аварийных ситуациях по радиоканалу ближней связи (радиосвязь стандарта Bluetooth Low Energy (BLE) 2,4 ГГц.). Получение информации и настройка приборов осуществляется с помощью пульта дистанционного управления: смартфона или планшета, с установленным специальным ПО ППИ-3.

1.2.4 Блок БСПИ-3Л-ТН оборудован GSM каналом передачи данных и радиоканалом ближней связи, что позволяет получать от индикаторов информацию, сохраняя её во внутренней памяти, и затем передавать на диспетчерский пункт. Блок БСПИ-3Л-ТН может передавать данные напрямую в любую SCADA-систему, поддерживающую протокол МЭК 60870-5-104. Блок БСПИ-3Л-ТН оснащён внешней GSM-антенной с высокой чувствительностью, что гарантирует надёжную связь с диспетчерским пунктом при наличии стабильного покрытия оператором сотовой связи. Для обеспечения информационной безопасности БСПИ-3Л-ТН поддерживает широкий спектр сетевых протоколов, таких как Ipsec, OpenVPN и другие. Питание блока БСПИ-3Л-ТН может осуществляться от источника 220 В переменного тока, например, трансформатора собственных нужд, либо от солнечной батареи (по отдельному заказу). При любом выборе типа питания для обеспечения бесперебойной работы в блок БСПИ-3Л-ТН устанавливается аккумулятор, способный поддерживать функционирование блока до 24 часов.

1.2.5 Блок БСПИ-3Л-ТН крепится на опору. К одному блоку БСПИ-3Л-ТН можно подключить до шести комплекта индикаторов ИКЗ-В3хЛ. Каждый из индикаторов устанавливается непосредственно на провод.

Поврежденный участок определяется путем анализа расположения комплектов индикаторов ИКЗ-В3хЛ, зафиксировавших и не зафиксировавших аварию. Фиксирование аварии в комплекте происходит при протекании тока короткого замыкания в одной или нескольких фазах линий, или тока нулевой последовательности.

Состояние комплектов возможно определить:

- при обходе линии:
 - *визуально*. В случае фиксации аварии в нижней части корпуса индикатора короткого замыкания ИКЗ-В3хЛ начинают вспыхивать сверхъяркие светодиоды;
 - *по радиоканалу ближней связи* с помощью переносного пульта ППИ-3;
- дистанционно состояние комплекта определяется с помощью GSM-модуля, позволяющего передавать данные напрямую в любую SCADA-систему, поддерживающую протокол МЭК 60870-5-104.

1.3 Состав изделия

Состав БСПИ-3Л-ТН приведен далее (см. Таблица 1, Рисунок 1).

Таблица 1 – Состав поставки

Наименование	Количество
1. Блок связи и передачи информации БСПИ-3Л-ТН, шт.	1
2. Трансформатор ОЛ-1,25/10 УХЛ1	1
3. Ограничитель ОПНп-10/10,5/10/2 УХЛ1	2
4. «Блок сбора и передачи информации БСПИ-3Л-ТН. Руководство по эксплуатации», экз.	1
5. «Блок сбора и передачи информации БСПИ-3Л-ТН. Паспорт», экз.	1
Комплект монтажный:	
6. Зажим плашечный ПА-2-2А двух болтовой, шт.	2
7. Зажим плашечный ПС-2-1, шт.	2
8. Труба гофрированная ПВХ D16 25м, м	4
9. Кабель ВВГнг-LS/Пиг (А)-LS 3x1,5 (м) РЭК -PRYSMIAN0530 0101, м	4
10. лента F20.07 (П2786), по 1,5 м, шт.	2
11. бугель NB 20 (П2789), шт.	2
12. Наконечник алюминиевый ТА 50-10-9 мм УХЛЗ опрес ЗЭТА zeta10413, шт.	6
13. Провод СИП-3 1x50, м.	4
14. Кронштейн для крепления ОПНп 6-10 кВ, шт.	1
15. Бандаж ВИС 15 50 (НИЛЕД), шт.	4

	Наименование	Количество
16.	Наконечник-гильза изолированный НШВИ 2,5-8, шт.	1
17.	Наконечник НКИ 2-4 (кольцо 1,5-2,5), шт.	1
18.	Хомут Х-7 (3.407.1-143.8.68) покрытие лак, шт.	1
19.	Шайба Ф12 ГОСТ 11371, шт.	4
20.	Шайба Ф12 ГОСТ 6402 гровер, шт.	4
21.	Гайка М12 DIN 934, шт.	4
22.	Болт М10х25 ГОСТ 7798, шт.	4
23.	Шайба Ф10 ГОСТ 6402 гровер, шт.	4
24.	Шайба Ф10 ГОСТ 11371, шт.	4
25.	Шпилька М12х330, шт.	2
26.	Монтажный комплект трансформатора (арт. 20032210), шт.	1



Рисунок 1 – Состав поставки БСПИ-3Л-ТН

Габаритные размеры и масса блока БСПИ-3Л-ТН не превышают значений, указанных в таблице (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Массогабаритные характеристики

Габаритные размеры, мм			Масса, кг
высота	ширина	длина	
530	215	300	14,5

Габаритные чертежи приведены в Приложении 1.

1.4 Технические характеристики

1.4.1 В данном разделе приведены технические характеристики блока БСПИ-3Л-ТН (см. Таблица 3).

Таблица 3 – Технические характеристики блока БСПИ-3Л-ТН

Параметры	Значение
Место установки	На опору ВЛ
Технология организации связи	GSM/ GPRS/ 3G
Количество подключаемых комплектов	6
Протоколы связи	МЭК 60870-5-104
Конфигурация	SCADA, ПО ППИ-3
Индикация	Нет
Самодиагностика	Да
Интеграция в SCADA	Прямая
Расстояния для коммуникации	- Датчик до 200 м, - Переносной пульт до 100 м
Радиочастота	2,4 ГГц стандартный сертифицированный протокол BLE
Встроенная память	50 событий
Питание	Внешнее питание
Батарея	24 часа
Температурный диапазон	– 40 до + 70 град. С
Класс защиты	IP 65 по ГОСТ 14254-96

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Установка датчиков и БСПИ-3Л-ТН на ВЛ (см. Рисунок 2):

- индикаторы короткого замыкания ИКЗ-ВЗхЛ крепятся непосредственно на провод;
- блок сбора и передачи информации БСПИ-3Л-ТН крепится на опору.

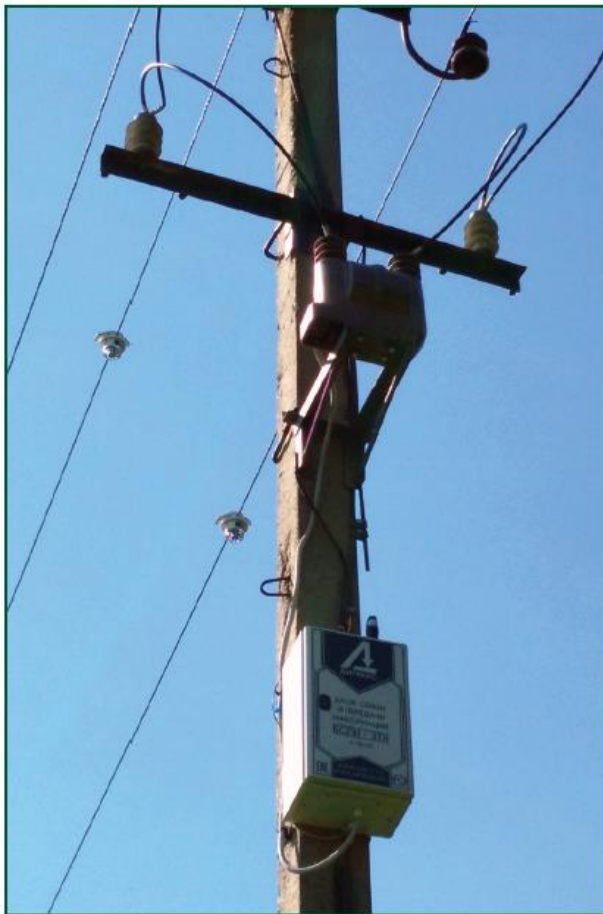


Рисунок 2 – Пример установки датчиков и БСПИ-3Л-ТН

Работа индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ основана на фиксации факта повреждения контролируемой линии. Электромагнитное поле тока в линии воспринимается индукционными датчиками тока. Напряжение линии воспринимается емкостным датчиком напряжения. Индикаторы ИКЗ-ВЗхЛ ведут измерение мгновенных значений тока и напряжения, вычисляют значение амплитуды тока и напряжения, сравнивают полученные значения со значениями уставок и затем, при необходимости, передают все эти характеристики блоку БСПИ-3Л-ТН.

Блок БСПИ-3Л-ТН проводит в свою очередь анализ параметров, полученных от всех индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ, в случае превышения уставок определяет тип аварии на основе полученных данных и передает информацию об аварии в оперативно информационный комплекс (ОИК) пользователя (или SCADA-система).

1.5.2 В штатном режиме функционирования БСПИ-3Л-ТН поддерживает непрерывный обмен информацией с индикаторами короткого замыкания для получения текущих значений, а так же устанавливает GPRS/3G-соединение с сетью. Оператор сотовой связи выдаёт БСПИ фиксированный IP-адрес, привязанный к номеру SIM-карты. БСПИ открывает по этому адресу порт 2404 для приёма

соединения по протоколу МЭК-60870-5-104. ОИК активирует соединение по протоколу и начинает опрос устройства. В случае возникновения аварии на линии, индикаторы фиксируют его, и передают информацию на БСПИ, а БСПИ выдаёт спорадический сигнал об изменении состояния индикации ИКЗ.

1.5.3 Значения замеренных параметров, сохраненных в памяти прибора, передаются с помощью канала GPRS на диспетчерский пункт SCADA-системы. Также данные можно считать при обходе ВЛ с помощью переносного пульта (см. документ Переносной пульт управления на базе смартфона для ИКЗ-ВЗхЛ. Руководство пользователя»)

1.6 Изменение уставок

1.6.1 Изменение уставок, используемых при работе БСПИ-ЗЛ-ТН в комплекте с индикаторами ИКЗ-ВЗхЛ и настройка функций прибора, осуществляется:

- с пульта ППИ-3 обслуживающим персоналом (см. документ Переносной пульт управления на базе смартфона для ИКЗ-ВЗхЛ. Руководство пользователя);
- при подключении к БСПИ Ethernet-кабелем.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 На корпусе БСПИ-ЗЛ-ТН имеется маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак и название предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- серийные номера индикаторов, входящих в один комплект;
- телефон/факс предприятия-изготовителя;
- адрес сайта предприятия-изготовителя;
- адрес электронной почты предприятия-изготовителя.

1.8 Тара и упаковка

1.8.1 Устройство блока связи и передачи информации поставляется в комплектности (см. п. 1.3 Состав изделия), упакованным в соответствующую транспортную тару, имеющую маркировку по ГОСТ 14192-96 и содержащую манипуляционные знаки.

1.8.2 Упаковка устройства соответствует категории упаковки КУ-1, типу упаковки ВУ-1 по ГОСТ 23216-78.

1.8.3 Поставка на малые расстояния или поставка небольших партий БСПИ-3Л-ТН по согласованию с потребителем допускается без транспортной тары.

2 Руководство по эксплуатации

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Настоящая инструкция является руководством для персонала по обеспечению правильной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения блока связи и передачи информации.

2.1.2 При монтаже БСПИ-3Л-ТН и контрольных операциях, кроме требований данной инструкции необходимо соблюдать требования техники безопасности, распространяющиеся на работы, производимые на линиях электропередач.

2.1.3 К эксплуатации БСПИ-3Л-ТН допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие проверку знаний техники безопасности и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.

2.1.4 Во избежание поражения электрическим током:

- Прибор должен устанавливаться только квалифицированным персоналом;
- При монтаже БСПИ-3Л-ТН и контрольных операциях необходимо соблюдать требования техники безопасности, распространяющиеся на работы, производимые на линиях электропередач;
- Для установки прибора на включенную линию необходимо использовать специальный переносной монтажный инструмент ПМИ-1.



Внимание! Несоблюдение мер предосторожности может быть причиной травматизма.

Производитель не несет ответственности за нарушение инструкций данного руководства по эксплуатации.

2.2 Общие указания

2.2.1 После распаковки следует проверить комплектность поставки (см. раздел 1.3 Состав изделия) и убедиться в отсутствии механических повреждений путем внешнего осмотра.

2.2.2 Перед монтажом приборов вставить SIM-карту в блок БСПИ-3Л-ТН (см. Приложение 2) и подключить внешние антенны (см. Приложение 3).

2.3 Подготовка к работе

2.3.1 Подготовка к работе блока БСПИ-3Л-ТН

2.3.1.1 К БСПИ-3Л-ТН должны быть подключены внешние антенны (см. Приложение 3).

2.3.1.2 В блок БСПИ-3Л-ТН должна быть вставлена SIM-карта (подробное описание см. Приложении 2).

Примечания:

1) SIM-карта не должна запрашивать PIN.

2) Рекомендуется использовать SIM-карты промышленного исполнения, предназначенные для использования в устройствах телематики (такие карты имеют расширенные режимы эксплуатации, в том числе, температурный диапазон и увеличенный счетчик авторизации).

2.4 Монтаж приборов

2.4.1 Монтаж БСПИ-3Л-ТН и трансформатора собственных нужд (ТСН) выполняется на железобетонную трапецевидную стойку типа СВ105 в соответствии с монтажным чертежом (см. Приложение 6). Монтажный чертеж крепления ограничителя ОПН приведен в Приложении 6.

2.4.2 Подключение основного питания к БСПИ-3Л-ТН подробно описано в Приложении 4.



Внимание! БСПИ-3ТН устанавливается на опору при отключенной линии.

2.4.3 Порядок установки блока БСПИ-3ТН на опору приведен на рисунке ниже.

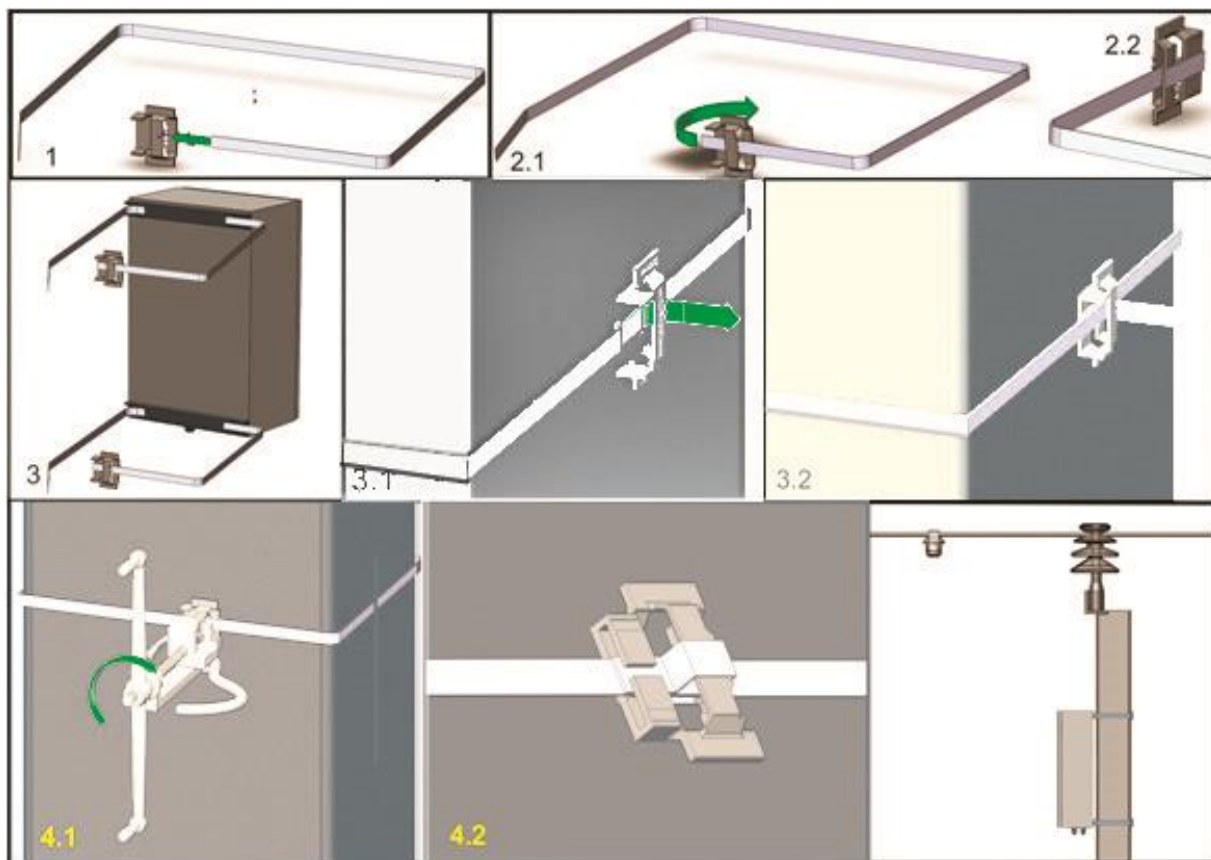


Рисунок 3 – Порядок установки блока БСПИ-3ТН на опору

2.5 Проверка работоспособности

2.5.1 При наличии пульта ППИ-3 проверка работоспособности БСПИ-3Л-ТН выполняется с помощью пульта дистанционного управления (см. Переносной пульт управления на базе смартфона для ИКЗ-В3хЛ. Руководство пользователя).

2.6 Порядок работы



2.6.1 В штатном режиме функционирования БСПИ-3Л-ТН поддерживает непрерывный обмен информацией с индикаторами короткого замыкания для получения текущих значений, а так же устанавливает GPRS/3G-соединение с сетью. ОИК активирует соединение по протоколу и начинает опрос устройства. В случае возникновения аварии на линии, индикаторы фиксируют его, и передают информацию на БСПИ-3ТН, а БСПИ-3ТН выдаёт спорадический сигнал об изменении состояния индикации ИКЗ-В3хЛ.

2.6.2 При обходе линии выполняется визуальная проверка состояния комплектов индикаторов ИКЗ-В3хЛ начиная с ближайшего от подстанции. Принцип, определения типа аварии по подаваемому индикаторами ИКЗ-В34 световому сигналу, описан далее в таблице. Существует несколько вариантов

реализации световой сигнализации (см. Таблица 4). Список сигналов МЭК 60870-5-104 для приборов БСПИ-3Л-ТН см. Приложение 5.

Таблица 4 – Определение типа и места аварии в зависимости от подаваемого светового сигнала индикатором ИКЗ-В34Л

Вариант подачи светового сигнала	Тип и место аварии	
Вариант 1 (настройки по умолчанию)		
<i>однократная</i> вспышка <i>белых</i> светодиодов с периодичностью один раз в пять секунд		Неустойчивая авария
<i>троекратная</i> вспышка <i>белых</i> светодиодов с периодичностью один раз в пять секунд		Устойчивая авария - Если мигает 1 индикатор из 3-х, то это ОЗЗ, направление неизвестно. - Если мигает 2 или 3 индикатора, то это МФЗ, направление поиска места повреждения в сторону, противоположную от питающего центра
<i>однократная</i> вспышка <i>белых</i> светодиодов + <i>однократная</i> вспышка <i>красных</i> с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска вперед
<i>троекратная</i> вспышка <i>белых</i> светодиодов + <i>однократная</i> вспышка <i>красных</i> с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска вперед
<i>однократная</i> вспышка <i>красных</i> светодиодов + <i>однократная</i> вспышка <i>белых</i> с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска назад
<i>однократная</i> вспышка <i>красных</i> светодиодов + <i>троекратная</i> вспышка <i>белых</i> с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска назад
Вариант 2		
<i>троекратная</i> вспышка <i>красных</i> светодиодов + <i>однократная</i> вспышка <i>белых</i> с периодичностью один раз в пять секунд		МФЗ
<i>однократная</i> вспышка <i>красных</i> светодиодов с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ с превышением уставки $I_{O33\ 2}$

Вариант подачи светового сигнала		Тип и место аварии
<p><i>однократная вспышка красных светодиодов + однократная вспышка белых с периодичностью один раз в пять секунд; поиск места аварии производить в направлении «точки» (кружка) на индикаторах</i></p>		<p><i>ОЗЗ с превышением порога чувствительности I_{0331} ЗА индикатором</i></p>
<p><i>однократная вспышка красных светодиодов + двукратная вспышка белых с периодичностью один раз в пять секунд; поиск места аварии производить в направлении «крестика» на индикаторах</i></p>		<p><i>ОЗЗ с превышением порога чувствительности I_{0331} ПЕРЕД индикатором</i></p>

Примечание. Направление поиска места повреждения при коротком замыкании:

- если прибор сработал, направление поиска в сторону, противоположную от питающего центра;
- если прибор не сработал, направление поиска в сторону от прибора к питающему центру.

2.6.3 Блок БСПИ-3Л-ТН сохраняет во внутренней памяти время КЗ с точностью до секунды и значения аварийных напряжений и токов. Указанные параметры могут быть получены посредством GPRS канала связи или считаны при помощи пульта ППИ-3 при обходе линии.

2.6.4 Отключение индикации у комплекта индикаторов ИКЗ-В34Л происходит при включении линии, либо по истечении времени, установленного на таймере пользователем.

2.6.5 При необходимости возможно изменение настроек (уставок), используемых в комплекте индикаторов ИКЗ-В34Л.

2.6.6 Изменение уставок осуществляется с пульта ППИ-3 по радиоканалу ближней связи, удаленно через SCADA систему или при подключении к БСПИ-3Л-ТН Ethernet-кабелем.

2.7 Возможные неисправности и методы их устранения

2.7.1 Для выявления неисправности следует тщательно изучить конструкцию и работу комплекта индикаторов ИКЗ-В3хЛ по настоящему техническому описанию и руководству по эксплуатации.

2.7.2 Произвести визуальный осмотр индикаторов ИКЗ-В3хЛ и блока БСПИ-3Л-ТН на предмет наличия повреждения корпуса и гарантийных пломб. При

обнаружении повреждений, следует обратиться на предприятие-изготовитель для проведения негарантийного ремонта.

Далее в таблице (см. Таблица 5) приведены инструкции по устранению возможных неисправностей в работе устройств комплекта индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ.

Таблица 5 – Типы неисправностей и методы их устранения

Тип неисправности	Метод устранения неисправности
I) отсутствие связи с пультом ППИ-2	<ul style="list-style-type: none"> – проверить батареи питания пульта; – проверить правильность указания адреса ИКЗ, либо воспользоваться адресом общего вызова (см. описание пульта ППИ-2); <p>В случае если проверка предыдущих пунктов не выявила причину неисправности, необходимо связаться со службой технической поддержки: e-mail: <i>support@antrax-energo.ru</i>, тел/факс: 8-495-991-12-30; 8-800-500-17-92</p> <p>После консультации комплект индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ для проведения ремонта необходимо отправить по адресу предприятия-изготовителя в заводской упаковке с описанием дефекта.</p>
II) отсутствие связи с диспетчерским пунктом	<ul style="list-style-type: none"> – проверить работу сотовой связи в регионе: <ul style="list-style-type: none"> – оценить уровень сигнала в месте установки комплекта (если уровень сигнала низкий или неустойчивый, попробовать сменить оператора сотовой связи). Градация уровня сигнала сотовой связи с базовой станцией см. Приложение 5; – состояние баланса SIM-карты, установленной в БСПИ-ЗЛ-ТН, (баланс карты должен быть положительным, SIM-карта может быть заблокирована оператором сотовой связи); – оценить объем использованного трафика, определяемого выбранным тарифом; – проверить работоспособность SIM-карты, используемой для связи (попробовать заменить SIM-карту на рабочую и проверить связь); – проверить работу сервера, через который происходит связь с комплектом индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ. <p>В случае если проверка предыдущих пунктов не выявила причину неисправности, необходимо связаться со службой технической поддержки: e-mail: <i>support@antrax-energo.ru</i>, тел/факс: 8-495-991-12-30; 8-800-500-17-92</p> <p>После консультации комплект индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ для проведения ремонта необходимо отправить по адресу предприятия-</p>

Тип неисправности	Метод устранения неисправности
	изготовителя в заводской упаковке с описанием дефекта.
<p>III) отсутствие отключения индикации у комплекта индикаторов ИКЗ-В34-ТНЗ при наличии напряжения на линии</p>	<p>Необходимо проверить величины заданных пользователем порогов срабатывания по току и напряжению. Следует убедиться, что установлена опция «сброс по восстановлению линии».</p> <p>В случае если настройки заданы корректно, и осмотр по п. 2.7.2 не дал результатов, необходимо связаться со службой технической поддержки: e-mail: support@antrax-energo.ru, тел/факс: 8-495-991-12-30; 8-800-500-17-92.</p> <p>После консультации комплект индикаторов ИКЗ-В3хЛ и БСПИ-3Л-ТН для проведения ремонта необходимо отправить по адресу предприятия-изготовителя в заводской упаковке с описанием дефекта.</p>

2.8 Техническое обслуживание

2.8.1 Техническое обслуживание ИКЗ-В3хЛ включает внешний осмотр (с земли). В случае заказа пульта дистанционного управления также рекомендуется провести тестирование всего комплекта целиком.

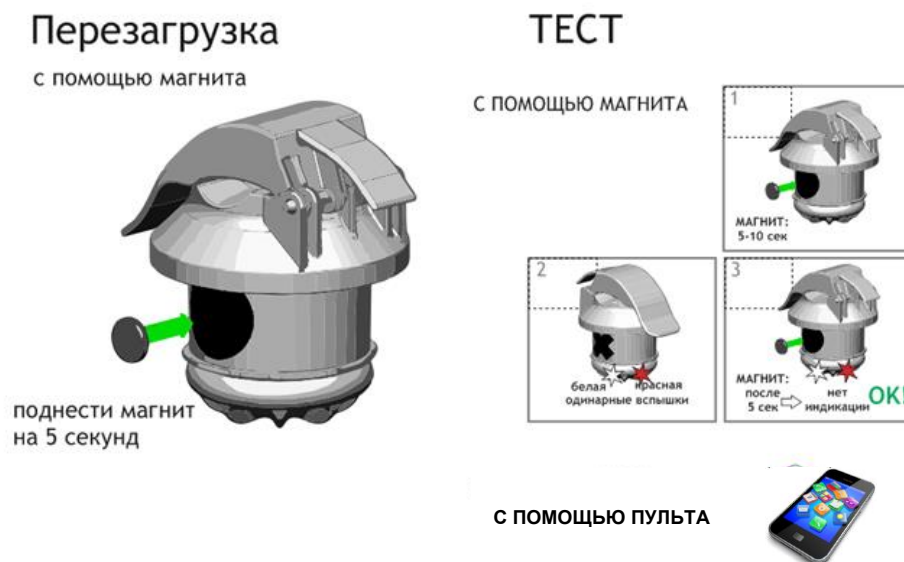


Рисунок 4 – Техническое обслуживание

2.8.2 При техническом обслуживании рекомендуется:

- внешний осмотр проводить ежегодно перед началом грозового периода;

– один раз в год проводить тестирование прибора с помощью пульта дистанционного управления.

2.8.3 Замену внутренних батарей в устройствах комплекта индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ необходимо производить не реже, чем один раз в 7 лет.

Примечание: Перед заменой батарей в устройствах комплекта необходимо обратиться в компанию АНТРАКС для заказа новых батарейных блоков.

2.9 Хранение

Условия хранения блока связи и передачи информации в упаковке предприятия–изготовителя в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 температура +25°С в закрытом помещении по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более 1 года.

Условия хранения прибора должны исключать механические повреждения.

2.10 Транспортирование

2.10.1 БСПИ-3Л-ТН в транспортной таре предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом закрытого транспорта (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т. д.).

2.10.2 Транспортировка на самолетах допускается только в отапливаемых герметизированных отсеках.

2.10.3 Условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

2.10.4 При погрузке и выгрузке не допускаются удары и сбрасывание. Необходимо соблюдать требования манипуляционных знаков, нанесенных на упаковку.

2.10.5 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69, при морских перевозках – условиям хранения 3.

Габаритные чертежи БСПИ-3Л-ТН

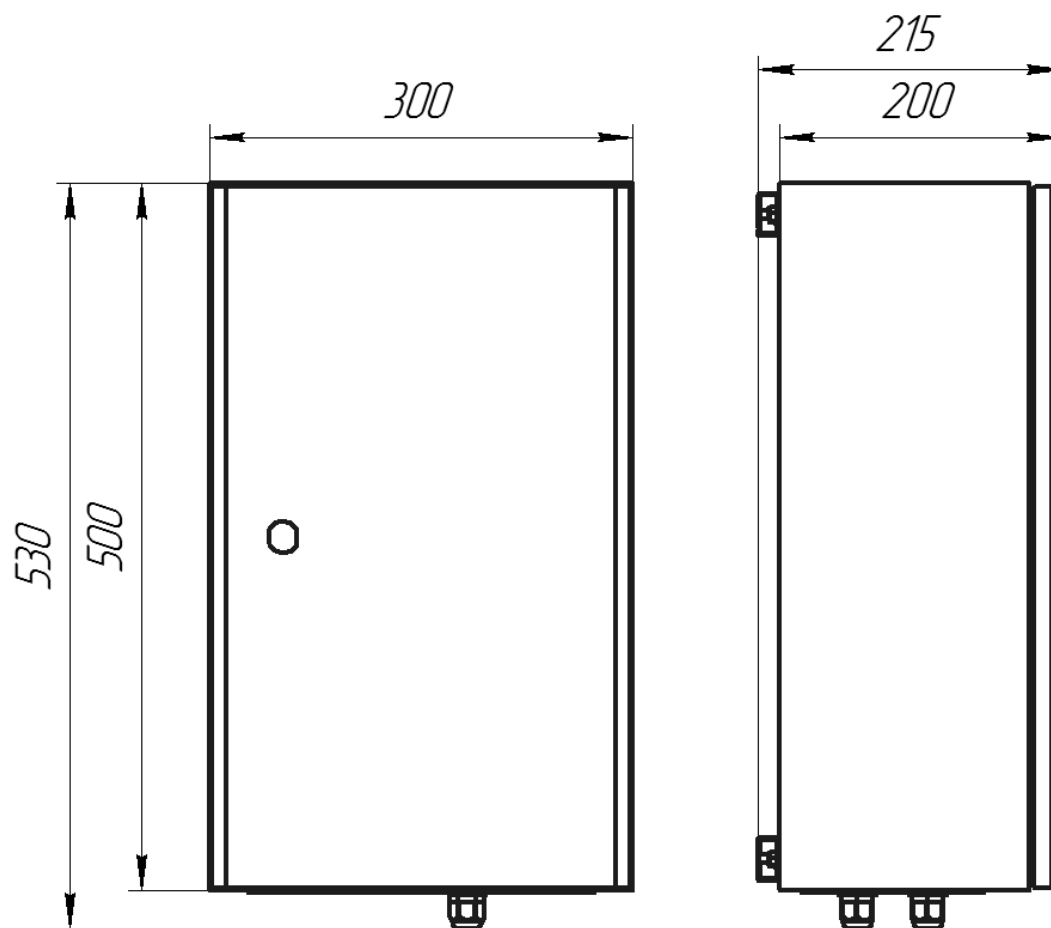
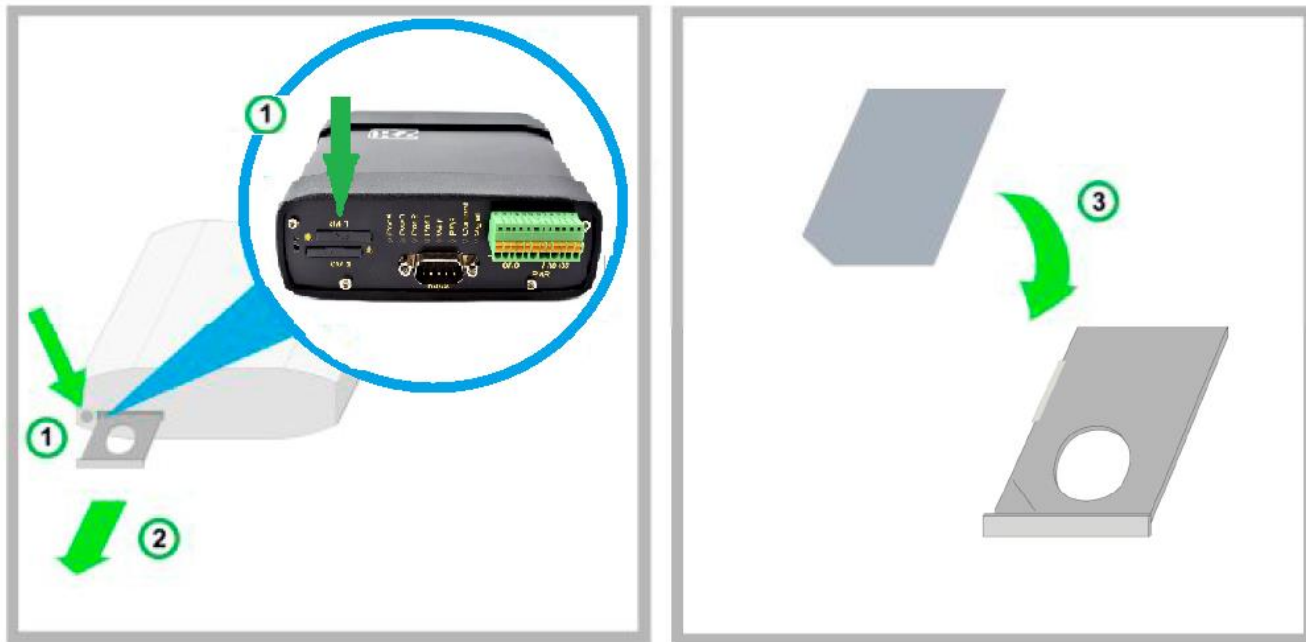


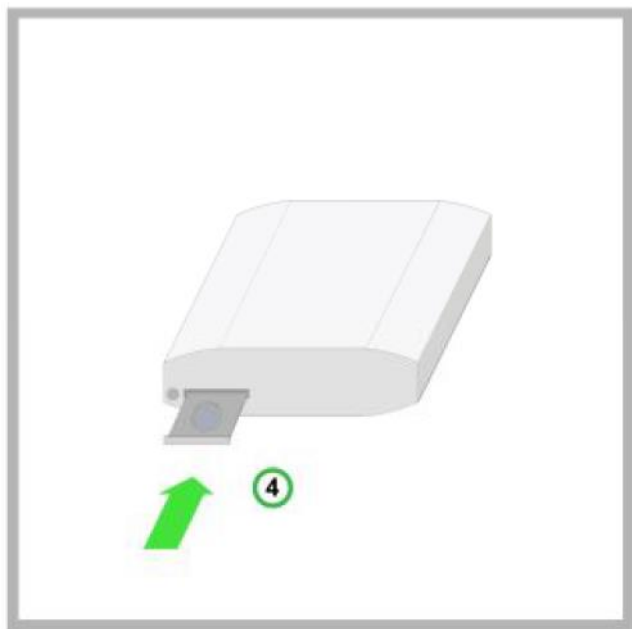
Рисунок 1.1 – Габаритные размеры блока БСПИ-3Л-ТН

Установка SIM-карты в блок БСПИ-3Л-ТН

Для установки SIM-карты в роутер необходимо выполнить следующие действия:



1. Выньте лоток из устройства, нажав на соответствующую кнопку;
2. Полностью извлеките лоток, потянув его на себя;
3. Поместите SIM-карту в лоток;
4. Вставьте лоток с SIM-картой в слот для SIM №1 (прорезь на торце роутера).



На роутере применяются HardFix-крепления, для надежного удержания устройства на DIN-рейке.

Установка на DIN-рейку	Снятие с DIN-рейки
1. Зацепите роутер верхними крепежными элементами за один край DIN-рейки;	1. Потяните роутер по направлению к антенному разъему, чтобы сжать верхние крепежные элементы;
2. Потяните роутер, чтобы сжать верхние крепежные элементы;	2. В момент сжатия верхних элементов, отщелкните от DIN-рейки нижнюю часть роутера;
3. Защелкните на DIN-рейке нижний крепежный элемент;	3. Далее просто снимите роутер;

Подключение внешней антенны



Рисунок 3.1 – Общий вид БСПИ-3Л-ТН

Присоединение антенных кабелей

- Открыть БСПИ-3Л-ТН.
- Снять крышки с коробов перфорированных.

Антенна WA1

- Через кабельный ввод ввести антенный кабель антенны WA1.
- Отсоединить подсоединяемые разъемы от разъемов X2 и X3 A1:КСПД-3МБ.
- Снять A1:КСПД-3МБ с DIN рейки. Для снятия необходимо потянуть черную защелку на дне корпуса.
- Установить антенный разъем антенны WA1 в разъем X1 A1:КСПД-3МБ. Подтянуть ключом на 8.
- Установить A1:КСПД-3МБ на DIN рейку.
- Присоединить подсоединяемые разъемы к разъемам X2 и X3 A1:КСПД-3МБ.

Антенна WA2

- Через кабельный ввод ввести антенный кабель антенны WA2.
- Снять A2 с DIN рейки. Для снятия необходимо потянуть за верхнюю часть корпуса.
- Установить антенный разъем антенны WA2 в разъем X1 A2. Подтянуть ключом на 8.
- Установить A2 на DIN рейку.

Убрать антенные кабели в короба, лишний кабель закрепить снаружи БСПИ-3Л-ТН.

Установить крышки коробов.

Установка антенн на корпус БСПИ-3Л-ТН

Подготовить поверхность для установки, поверхность должна быть очищена от грязи, пыли и следов масла. Оптимальная температура установки – от 21 до 38°C. Установку при температуре ниже 10°C не рекомендуется.

Удалить защитную пленку, установить антенну на подготовленную поверхность. Время образования соединения 72 часа.

Подключение основного питания к БСПИ-ЗЛ-ТН

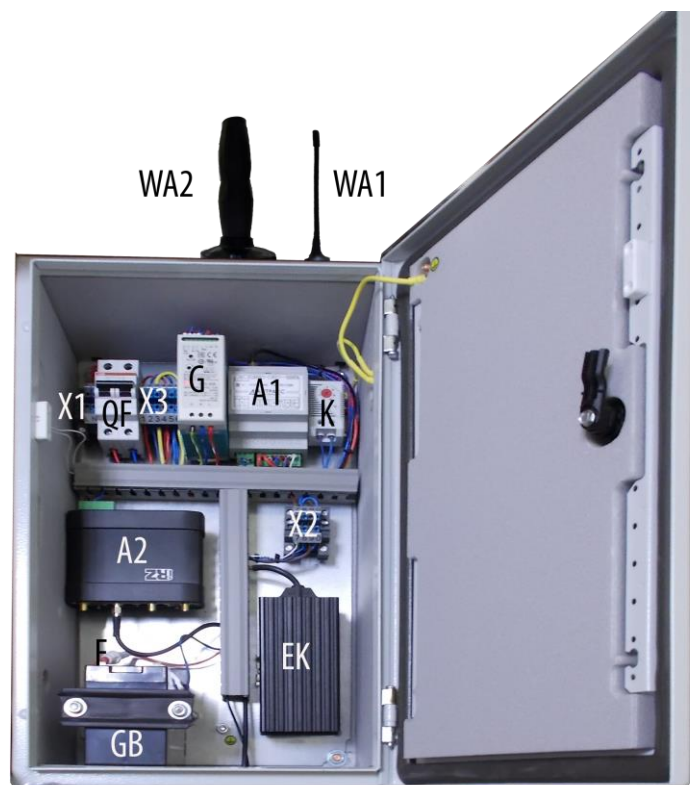


Рисунок 4.1 – Общий вид БСПИ-ЗЛ-ТН

Таблица 1. Спецификация установленного оборудования БСПИ-ЗЛ-ТН

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Единица измерения
1	A1	Блок связи	1	шт.
2	A2	Многофункциональный роутер	1	шт.
3	EK	Нагреватель	1	шт.
4	F	Предохранитель	1	шт.
5	G	Блок питания	1	шт.
6	GB	Аккумулятор 12V7Ah	1	шт.
7	K	Терморегулятор	1	шт.
8	QF	Выключатель автоматический	1	шт.
9	WA1	Антенна	1	шт.
10	WA2	Антенна	1	шт.
11	X1	Клеммник	1	шт.
12	X2	Клеммник	1	шт.
13	X3	Клеммник	1	шт.

Для подключения БСПИ-3Л-ТН необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Ввести кабель питания через гермоввод (сальник) – 1 (Рисунок 4.2).



Рисунок 4.2

2. Проложить кабель через кабель каналы – 2 (Рисунок 4.3).



Рисунок 4.3

3. Подключить фазу (L) и ноль (N) соответственно, к клемме X1 (Рисунок 4.4).

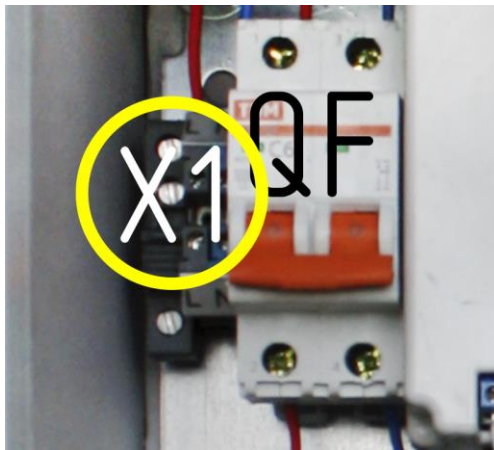


Рисунок 4.4

4. Подключить землю (GND) к клемме заземления (Рисунок 4.5).

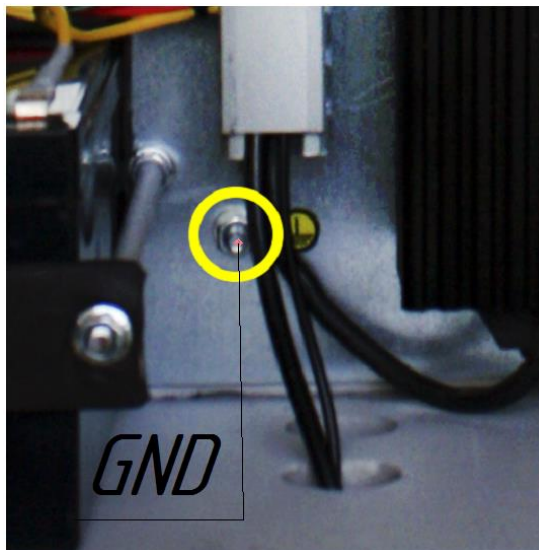


Рисунок 4.5

5. Подключить клеммы к аккумуляторной батарее, сначала желтый провод, затем красный (Рисунок 4.6).

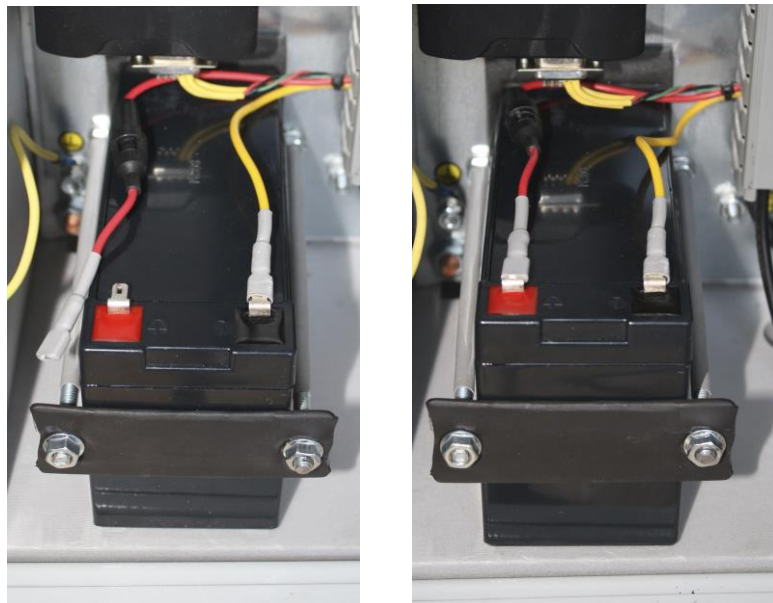


Рисунок 4.6

6. Перевести выключатель автоматический QF в положение включено (Рисунок 4.7).

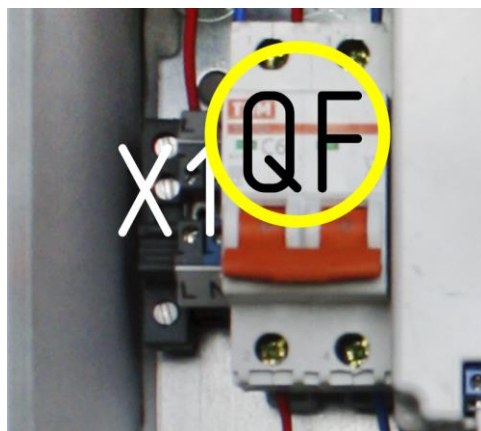


Рисунок 4.7

**Список сигналов протокола МЭК 60870-5-104
для приборов БСПИ-3Л-ТН**

1 Общие сведения

Настоящий раздел содержит описание сигналов протокола информационного обмена МЭК 60870-5-104 для приборов БСПИ-3Л-ТН. В разделе приводятся адреса объектов информации и состав передаваемой информации для:

- текущих телеизмерений, передаваемых на пульт управления (подраздел 2.1);
- телесигнализация, передаваемая на пульт управления (подраздел 2.2);
- сигналы телеуправления, отправляемые с пульта управления (подраздел 2.3).

Примечание: в обозначении адреса m – номер комплекта (1-6).

2 Список сигналов протокола МЭК 60870-5-104

2.1 Текущие телеизмерения, передаваемые на пульт управления

Таблица 5.1 – Текущие телеизмерения, передаваемые на пульт управления

Адрес	Тип	Формат	Описание
204	Версия программного обеспечения КСПД	float	
203	Серийный номер прибора	float	
m002	Серийный номер 1 датчика	float	
m003	Паскей 1 датчика	float	
m004	Серийный номер 2 датчика	float	
m005	Паскей 2 датчика	float	
m006	Серийный номер 3 датчика	float	
m007	Паскей 3 датчика	float	
300	Температура КСПД	float	
301	Аптайм КСПД	float	

2.2 Телесигнализация, передаваемая на пульт управления

Таблица 5.2 – Телесигнализация, передаваемая на пульт управления

Адрес	Описание	Формат	Состояние
10000	Питание прибора в порядке	bit	
10001	Батарея в порядке	bit	

Адрес	Описание	Формат	Состояние
10002	Дверь закрыта	bit	0 - если закрыта
m001	Тип комплекта	bit	1 - комплект активный 0- комплект не активный
2m027	Состояние комплектов	bit	
2m002	Авария на линии	bit	
2m003	Фаза 1 повреждена	bit	
2m004	Фаза 2 повреждена	bit	
2m005	Фаза 3 повреждена	bit	
2m006	ОЗЗ	bit	
2m007	МФЗ	bit	
2m008	Устойчивое замыкание	bit	
2m009	Неустойчивое замыкание	bit	
2m010	Замыкание после	bit	
2m011	Замыкание до	bit	
2m012	Значение тока по фазе А	float	
2m013	Значение тока по фазе В	float	
2m014	Значение тока по фазе С	float	
2m015	Значение напряжения фазы А	float	
2m016	Значение напряжения фазы В	float	
2m017	Значение напряжения фазы С	float	
2m018	Качество сигнала датчика 1	float	
2m019	Качество сигнала датчика 2	float	
2m020	Качество сигнала датчика 3	float	
2m021	Состояние батареи датчика 1	bit	
2m022	Состояние батареи датчика 2	bit	

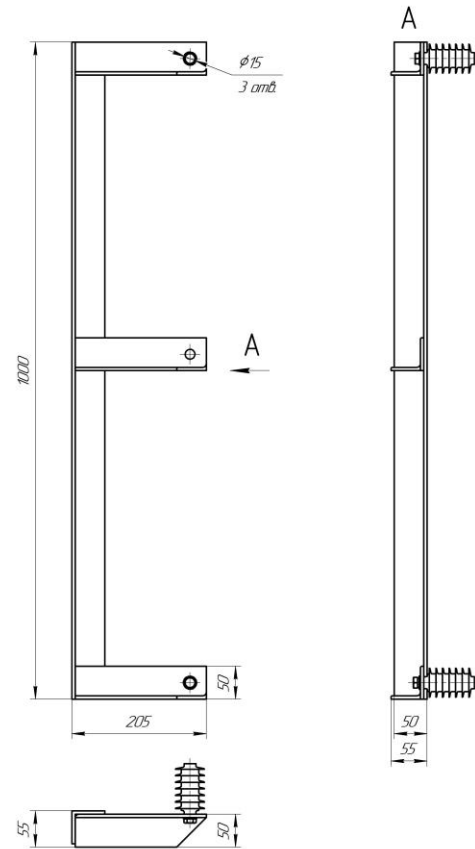
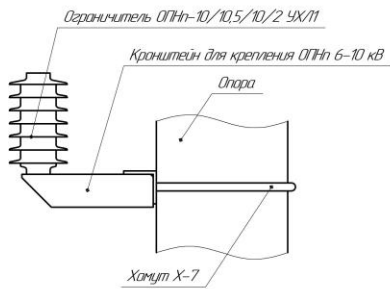
Адрес	Описание	Формат	Состояние
2m023	Состояние батареи датчика 3	bit	
2m024	Uptime датчика 1	float	
2m025	Uptime датчика 2	float	
2m026	Uptime датчика 3	float	
2m028	DevType комплекта	float	
2m029	Fw Ver комплекта	float	
2m030	Hw Ver комплекта	float	

2.3 Сигналы телеуправления, отправляемые с пульта управления

Таблица 5.3 – Сигналы телеуправления, отправляемые с пульта управления

Адрес	Описание	Формат	Состояние
1m108 (W)	Выключить индикацию	bit	0 - выключена

Монтажные чертежи



1 Все размеры для справок.

Рисунок 6.1 – Крепление траверсы ОПН

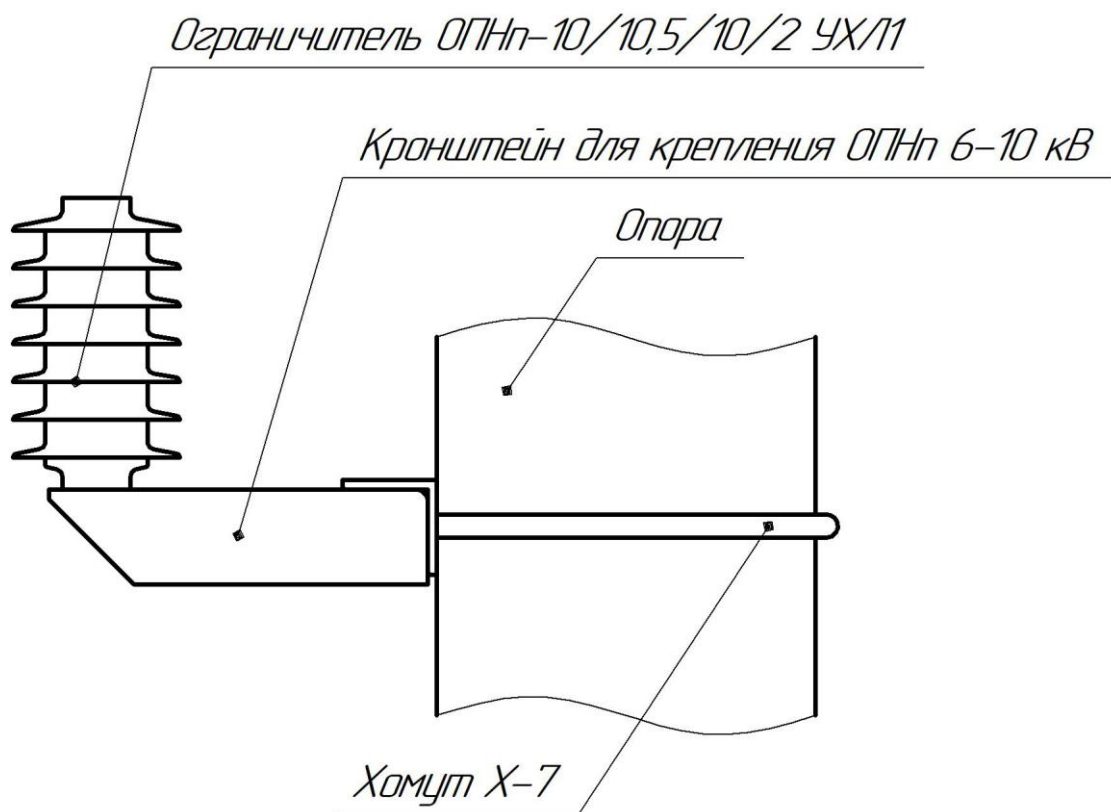


Рисунок 6.2 – Крепление траверсы ОПН

*Установка трансформатора собственных нужд
на железобетонную трапецевидную стойку типа СВ105*

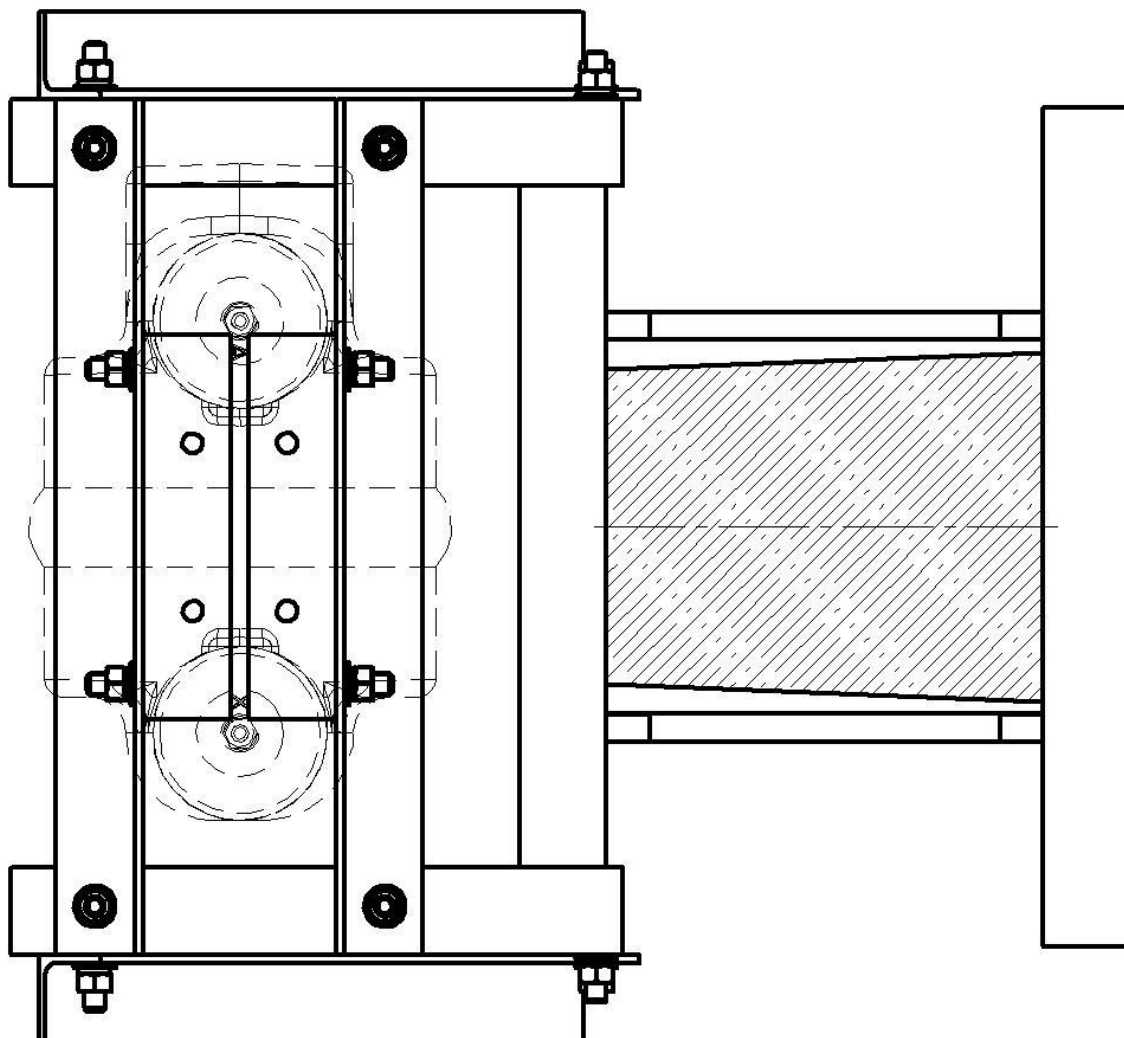


Рисунок 6.3 – Установка ТСН

ДЛЯ ЗАМЕТОК