



Индикатор короткого замыкания ИКЗ

Техническое описание линейки приборов
индикаторов короткого замыкания ИКЗ-ВЗхЛ

ЕАС

Фрязино

Содержание

1	Введение	4
2	Область применения	6
3	Технические характеристики линейки ИКЗ-ВЗхЛ	8
4	Устройство и работа	10
4.1	Линейка ИКЗ-ВЗ1Л/32Л	13
4.2	Линейка ИКЗ-ВЗ3Л/34Л	18
5	Ввод в эксплуатацию	21
6	Размещение на линии	22
7	Техническое обслуживание	28
8	Хранение	28
9	Транспортирование	29
	Приложение 1	30
	Габаритные чертежи устройств комплектов индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ	30
	Приложение 2	33
	Декларация о соответствии	33

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;

1 Введение

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы **индикаторов короткого замыкания ИКЗ** (далее – ИКЗ или индикатор) модельного ряда ИКЗ-ВЗхЛ.

Код ОКПД2 **26.51.45.190**.

Линейка ИКЗ-ВЗхЛ состоит из моделей приборов с разными техническими характеристиками: ИКЗ-ВЗ1Л, ИКЗ-ВЗ2Л, ИКЗ-ВЗ3Л-УЗ и ИКЗ-ВЗ4Л-УЗ.

ИКЗ линейки ИКЗ-ВЗхЛ относятся к приборам типа указатель поврежденного участка и предназначены для локализации поврежденного участка на воздушных линиях (ВЛ) распределительных электросетей напряжением 6-35 кВ, частотой сети 50 Гц и 60 Гц, с любым типом нейтрали (глухозаземленная, резистивная, компенсированная изолированная) с односторонней запиткой, кольцевых линиях с двухсторонней запиткой.

ИКЗ типа ИКЗ-ВЗхЛ может устанавливаться на линиях вне зависимости от конфигурации подвеса и количества цепей, диаметром провода 5-40 мм.

Для визуального контроля аварийной ситуации в каждом индикаторе ИКЗ-ВЗхЛ установлены сверхъяркие светодиоды. Светодиоды вспыхивают при фиксации факта повреждения линии, благодаря чему легко обнаружить повреждение линии на большом расстоянии.

Индикатор устанавливается непосредственно на провод контролируемой линии.

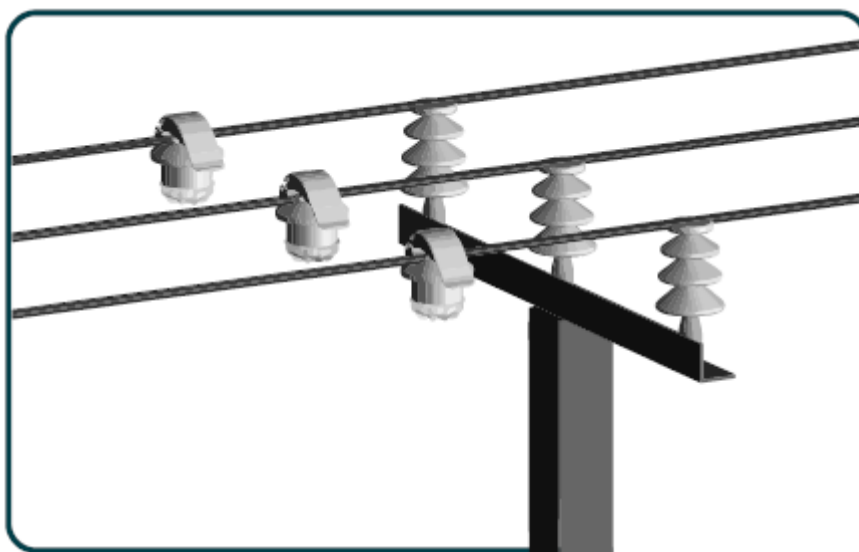


Рисунок 1

Монтаж приборов на линию максимально прост. Для монтажа/ демонтажа индикатора предусмотрен специальный инструмент, устанавливающийся на

монтажную штангу и позволяющий производить работы без отключения линии.

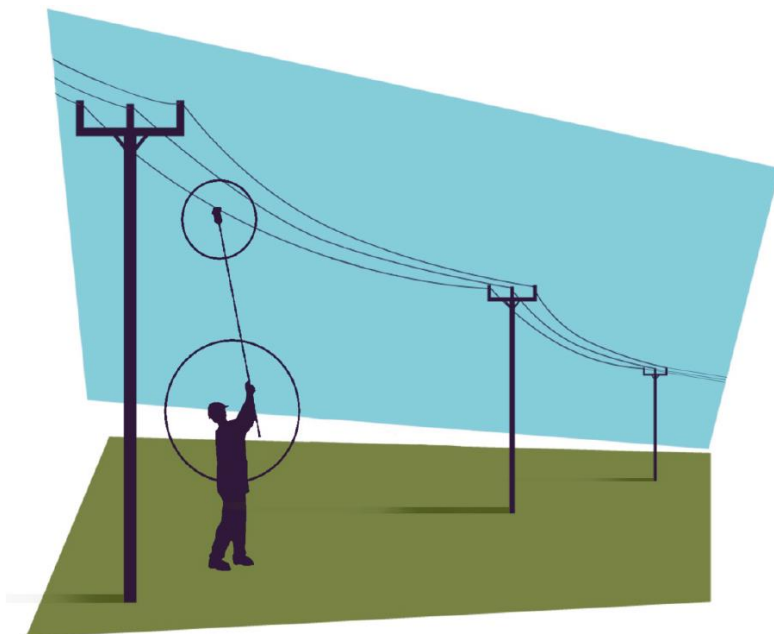


Рисунок 2 – Установка индикатора ИКЗ-ВЗхЛ без отключения подачи напряжения

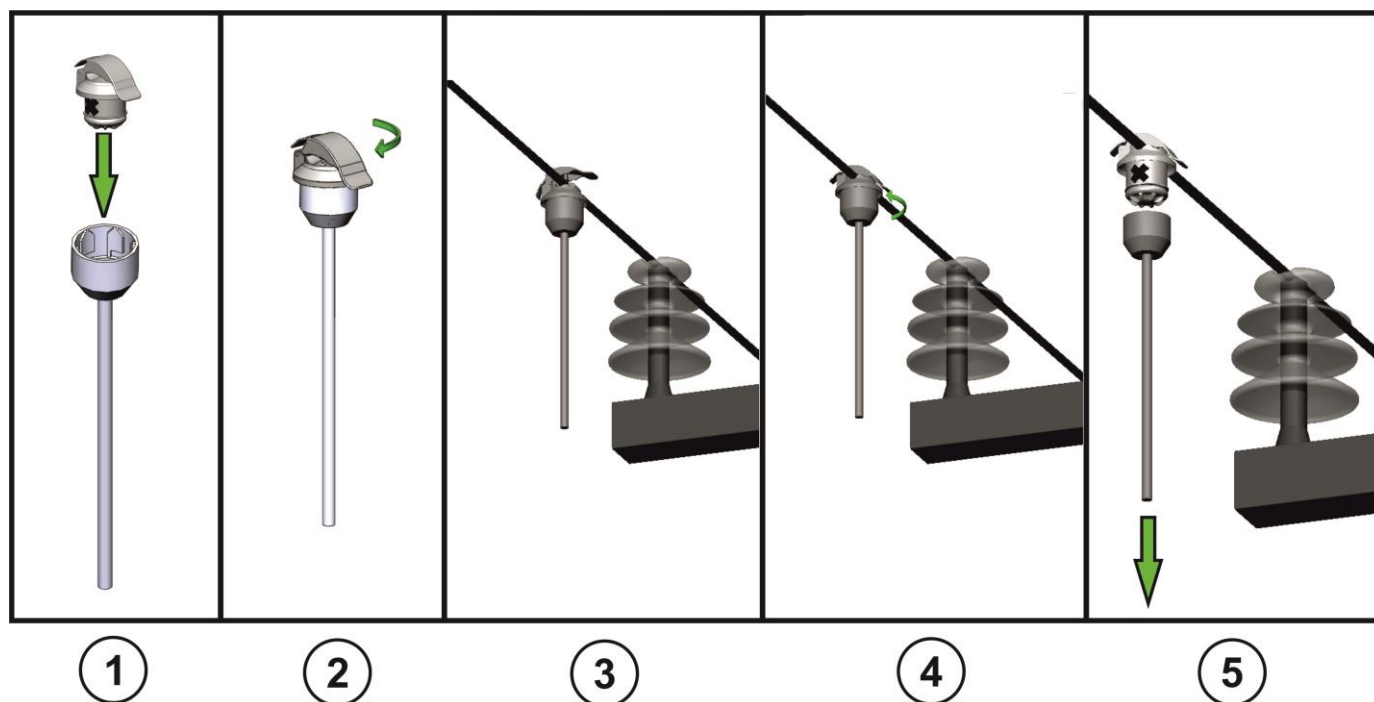


Рисунок 3 – Порядок установки индикатора ИКЗ-ВЗхЛ без отключения подачи напряжения

2 Область применения

Оптимальное размещение ИКЗ-В во многом определяет эффективность мониторинга сетей электропередачи и позволяет на стадии эксплуатации сетей значительно сократить расходы за счет уменьшения времени выявления и локализации поврежденных участков. Для оптимального размещения приборов необходимо на стадии проектирования, провести предварительный анализ распределительной сети с целью определения количества приборов и мест их установки.

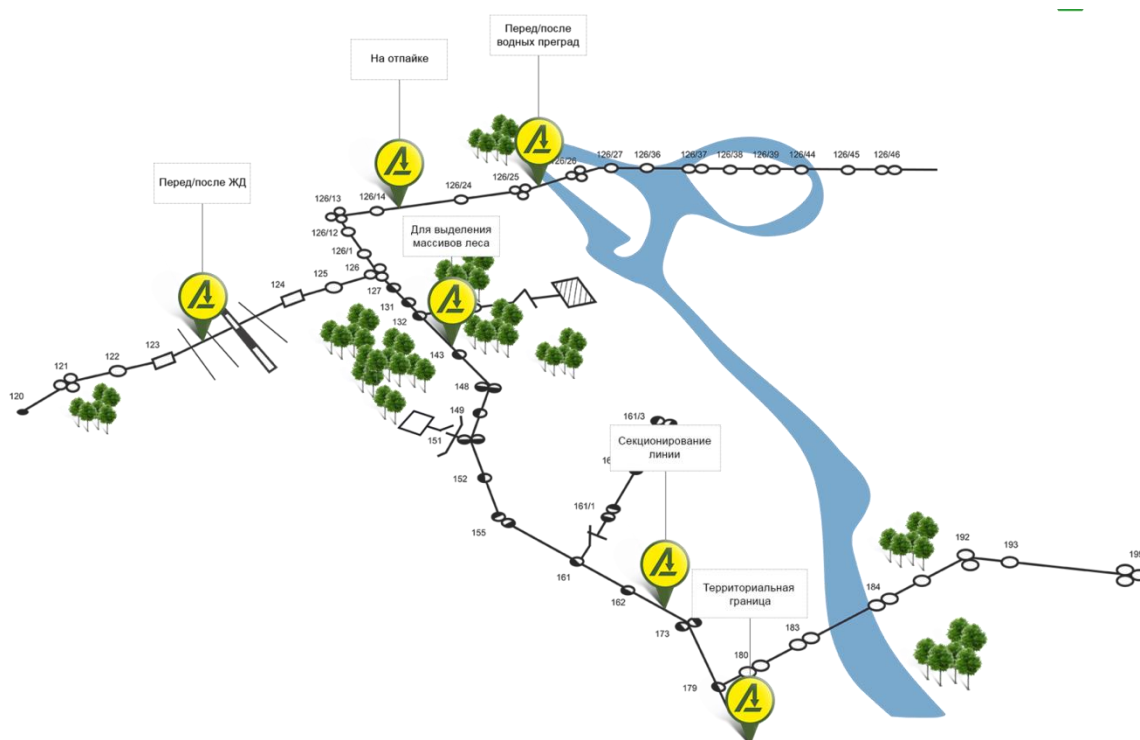


Рисунок 4 – Стратегия расположения указателей поврежденного участка

При установке комплекта ИКЗ-В требуется предварительный анализ схемы линии. Рекомендуется устанавливать индикаторы до и после труднодоступных участков (река, лес, болото) и рядом с опорами с секционными выключателями, чтобы быстро определить и изолировать поврежденный участок.

Места размещения ИКЗ выбираются с учётом следующих рекомендаций:

- на линии с короткими ответвлениями комплекты, как правило, устанавливаются по стволу линии за местом разветвления (отпайки), на ближайших к месту разветвления промежуточных опорах (Рисунок 5);

Примечание:

- длинная магистральная линия - > 5 км;
- длинная отпайка - > 2 км;
- короткая отпайка - < 2 км.

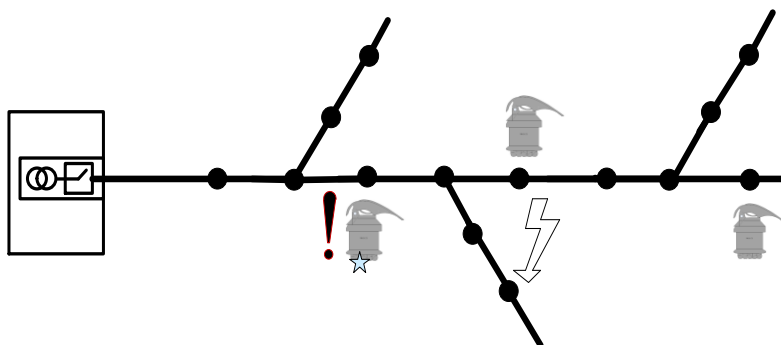


Рисунок 5 – Установка комплектов на линии с короткими ответвлениями

- на линии с коротким стволом и длинными ответвлениями комплекты устанавливаются на ответвлениях вблизи мест разветвления, на ближайших к месту разветвления промежуточных опорах (Рисунок 6);

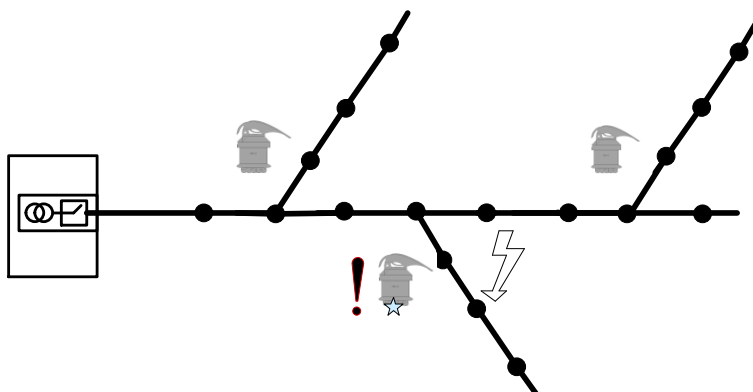


Рисунок 6 – Установка комплектов на линии с коротким стволом
и длинными ответвлениями

- на линии с длинным стволом и длинными ответвлениями комплекты устанавливаются в начале контролируемых ответвлений и за местом разветвления, на ближайших промежуточных опорах (Рисунок 7).

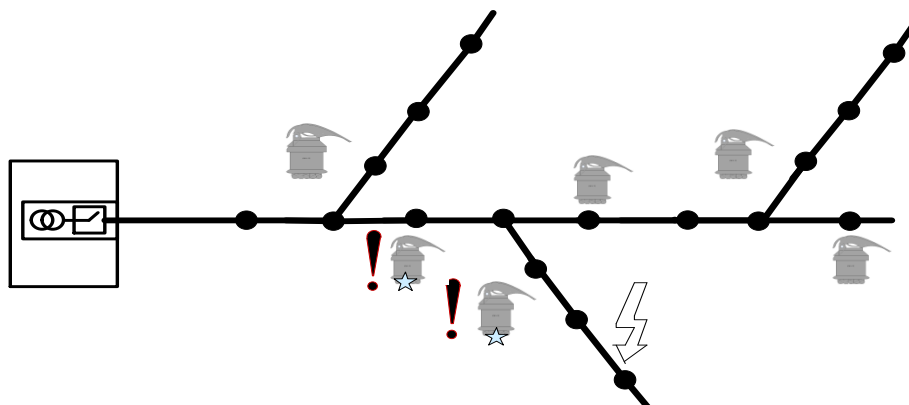


Рисунок 7 – Установка комплектов на линии с длинным стволом и длинными ответвлениями.

3 Технические характеристики линейки ИКЗ-В3хЛ

Наименование модели	ИКЗ-В31Л	ИКЗ-В32Л	ИКЗ-В33Л	ИКЗ-В34Л
Типы регистрируемых аварий				
Типы регистрируемых событий	Короткое замыкание	- Короткое замыкание, - Однофазное замыкание на землю	- Короткое замыкание, - Однофазное замыкание на землю с определением поврежденной фазы	
Чувствительность по току КЗ	25 А	20 А	20 А	20 А
Автоматическая подстройка порога по току КЗ	+	+	+	+
Чувствительность по току ОЗЗ	–	4 А	2 А	0,5 А
Селективность ОЗЗ	–	Нет	Нет	Определение направления
Контроль напряжения	+			
Минимальный ток нагрузки	2 А, допускается эксплуатация на линиях без нагрузки			
Общее описание приборов				
Класс напряжения воздушных линий	6-35 кВ			
Частота сети	50 Гц/ 60 Гц			50 Гц
Визуальная индикация	– периодическая вспышка сверхъярких светодиодов с каждой стороны устройства; – дальность определения до		– периодическая вспышка сверхъярких светодиодов с каждой стороны устройства; – различная последовательность	

Наименование модели	ИКЗ-В31Л	ИКЗ-В32Л	ИКЗ-В33Л	ИКЗ-В34Л
	100 м (в дневное время), до 500 м (в ночное время)		мигания в зависимости от типа повреждения; – дальность определения до 100 м (в дневное время), до 500 м (в ночное время)	
Локальная связь	Bluetooth между ИКЗ-В3х (дальность до 50 м); Bluetooth между ИКЗ-В3х и пультом (дальность до 100 м)			
Дальняя связь	Локальная, опционально GSM (при подключении к БСПИ)			
Виды контроля срабатывания	– Визуальный; – Радиоканал ближней связи; – GSM/ GPRS-модем (опционально)			
Сброс индикации	– По восстановлению питания; – По таймеру; – Магнитом – С переносного пульта – Дистанционно (при подключении БСПИ)			
Контроль исправности индикатора	– Магнит; – Переносной пульт; – Дистанционно (при подключении БСПИ)			
Изменение настроек (уставок)	– По радиоканалу ближней связи с помощью переносного пульта; – Дистанционно по GSM с помощью программного обеспечения «КОМОРСАН Web-клиент» (при подключении индикаторов к БСПИ-3Л-МР)			
Интеграция со SCADA системами:	– При подключении индикаторов к БСПИ-3Л-МР обмен информацией между сервером КОМОРСАН и SCADA системой по протоколу передачи данных ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 – При подключении индикаторов к БСПИ-3Л-ТН напрямую в SCADA-систему по протоколу МЭК-60870-5-104			
Источник питания	Литиевая батарея (8,5 Ah)			
Срок службы батареи (в режиме ожидания)	7 лет			
Общее время индикации	> 1000 ч.			
Наработка на отказ индикатора	Не менее 60 000 ч.			
Параметры				
Абсолютный порог срабатывания по току	20÷1000 А			
Дифференциальный порог срабатывания по току в А	20÷500 А			
Дифференциальный порог срабатывания	50÷500%			

Наименование модели	ИКЗ-В31Л	ИКЗ-В32Л	ИКЗ-В33Л	ИКЗ-В34Л
по току в %				
Устойчивость к перегрузке по току	25 кА/ 500 мс			
Время анализа аварийного процесса	1 - 200 с		0,5 ÷ 200 с	
Бланкирование пусковых токов	0-200 мс, шаг 20 мс			
Настройка таймера сброса	Произвольно от 1 ч до 8 дней			
Минимальная длительность аварийного процесса	0,02 с			
Исполнение				
Место установки	На провод ВЛ			
Диаметр провода	Опции – 5-28 мм, – 17-33 мм, – 24-40 мм			
Установка на линию под напряжением	+			
Температурный диапазон	– Стандартный от – 40°С до +70°С, – Расширенный от – 60°С до +85°С			
Степень защиты индикатора	IP 68 по ГОСТ 14254-96			
Воздействие климатических факторов внешней среды	– Соответствуют исполнению УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от – 40°С до +70°С; – Устойчив к воздействию солнечной радиации в соответствии с ГОСТ 28205-89 (МЭК 68-2-9-75); – Является стойким к воздействию ветровой нагрузки 40 м/с без гололеда и 23 м/с с гололедом с толщиной стенки 35 мм			
Воздействие механических факторов	– Соответствует группе исполнения М1 по ГОСТ 17516.1; – Является стойким к воздействию галопирования (пляски)			

4 Устройство и работа

Комплекты на основе модификаций ИКЗ-В3хЛ оснащены радиоканалом ближней связи стандарта Bluetooth Low Energy (BLE) 2,4 ГГц, получение информации и настройка приборов может осуществляться с помощью переносного пульта: смартфона с ОС Android, поддерживающего протокол Bluetooth, с установленным специальным ПО ППИ-3.

Комплекты на основе модификаций ИКЗ-ВЗхЛ могут включать в себя разное количество индикаторов и модуль связи.

Все индикаторы линейки ИКЗ-ВЗхЛ могут быть оснащены блоками связи и передачи информации (БСПИ).

- **БСПИ-ЗЛ-МР.** Блок БСПИ-ЗЛ-МР оборудован GSM каналом передачи данных и радиоканалом ближней связи, что позволяет получать от индикаторов информацию и передавать на диспетчерский пункт. Диспетчер может получить данные, подключаясь к серверу сбора и обработки данных, используя программное обеспечение, поставляемое компанией АНТРАКС — «КОМОРСАН Web-клиент», или через собственную SCADA-систему, получая данные с сервера КОМОРСАН по протоколу передачи данных по ГОСТ Р МЭК 60870-5-104;
- **БСПИ-ЗЛ-ТН.** Блок БСПИ-ЗЛ-ТН оборудован GSM каналом передачи данных и радиоканалом ближней связи, что позволяет получать от индикаторов информацию и передавать на диспетчерский пункт. Блок БСПИ-ЗЛ-ТН может передавать данные напрямую в любую SCADA-систему, поддерживающую протокол МЭК 60870-5-104.

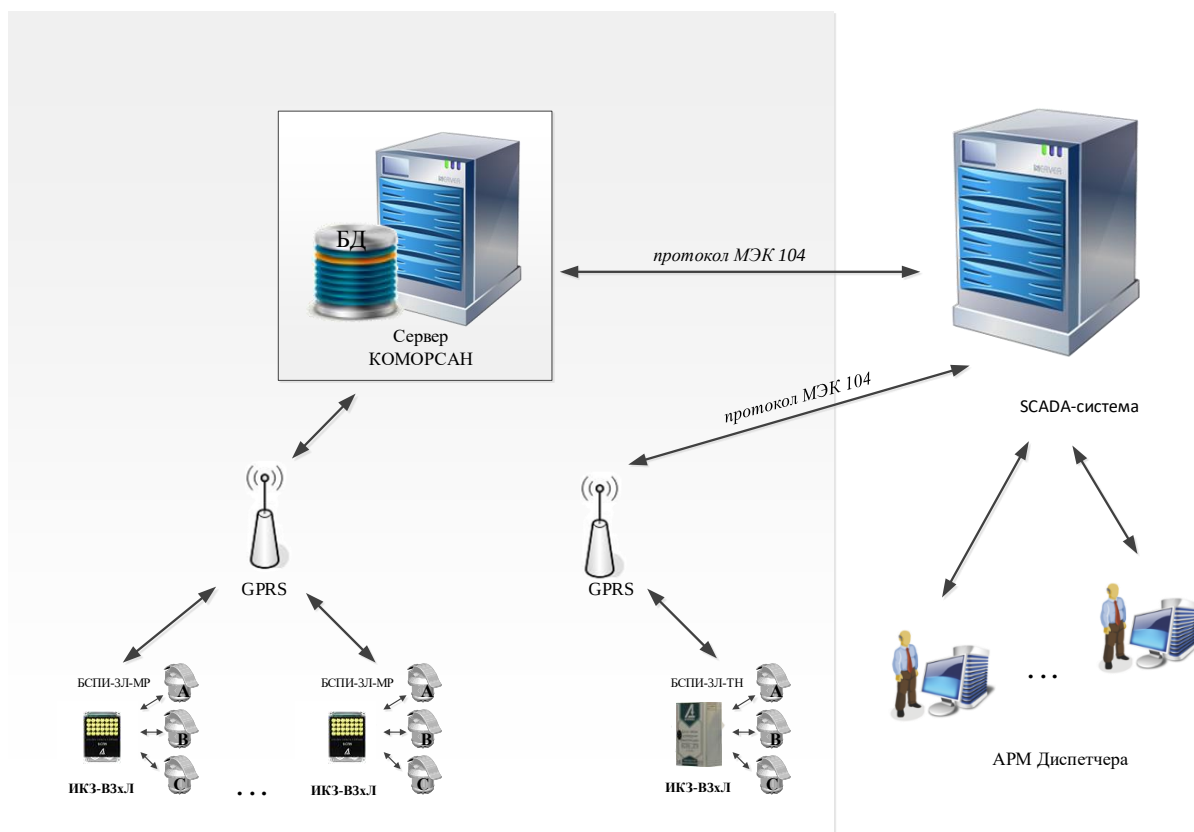


Рисунок 8 – Схема функциональной структуры мониторинга линий электропередачи

Состав комплектов зависит от требований к типам регистрируемых аварий и способам передачи данных.

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.

Установление факта регистрации комплектами аварии возможно следующими способами:

- *визуально* при обходе линии;
- *по радиоканалу ближней связи* с помощью переносного пульта при обходе линии для всех типов комплектов;
- *дистанционно* посредством GSM-канала, позволяющего передавать данные на диспетчерский терминал через программное обеспечение «КОМОРСАН Web-клиент» для комплектов ИКЗ-В3хЛ-МРЗ, либо напрямую в SCADA-систему по протоколу МЭК-104 для комплектов ИКЗ-В3хЛ-ТНЗ.

Если в месте установки приборов отсутствует покрытие сотовой сети, то могут использоваться комплекты ИКЗ-В3ЗЛ/34Л-УЗ, у них нет БСПИ и контроль/настройка может производиться визуально или через пульт.

Работа индикаторов ИКЗ- В3ЗЛ/34Л-УЗ основана на фиксации факта повреждения контролируемой линии. Электромагнитное поле тока в линии воспринимается индукционными датчиками тока. Напряжение линии воспринимается емкостным датчиком электрического поля. Индикаторы ИКЗ-В34Л закрепляются непосредственно на проводах линии и способны контролировать токи и напряжения в конкретном проводе.

Индикаторы ИКЗ-В3ЗЛ/34Л-УЗ по мгновенным значениям тока и напряжения с датчиков вычисляют значение амплитуды тока и напряжения, сравнивают полученные значения со значениями уставок, и затем все эти характеристики аккумулируются в индикаторе ИКЗ-В3ЗЛ/34Л-УЗ (фаза А). Индикатор ИКЗ-В3ЗЛ/34Л-УЗ (фаза А) проводит, в свою очередь, анализ параметров, полученных от всех индикаторов ИКЗ-В3ЗЛ/34Л-УЗ; в случае превышения уставок индикатор (фаза А) определяет тип аварии на основе полученных данных и включает соответствующую индикацию аварийной ситуации.

После обнаружения повреждения линии включается индикация прибора (загораются сверхъяркие светодиоды). В зависимости от типа повреждения используют различные режимы чередования световых сигналов и интервалов между вспышками светодиодов.

После восстановления напряжения на линии (или по истечении времени, установленного на таймере) сработавший комплект автоматически возвращается в исходное состояние (выключаются светодиоды у сработавших индикаторов ИКЗ-В33Л/34Л-У3 и все устройства комплекта переходят в режим ожидания).

Индикатор ИКЗ-В33Л/34Л-У3 (фаза А) сохраняет во внутренней энергонезависимой памяти до 20 тыс. последних аварий со следующими параметрами:

- тип аварии;
- значения аварийных напряжений и токов;
- время короткого замыкания (КЗ) с точностью до секунды;
- время аварии ОЗЗ с точностью до секунды.

Значения контролируемых параметров, сохраненных в памяти прибора, считываются при обходе ВЛ с помощью пульта дистанционного управления.

Габаритные размеры и масса ИКЗ-В3хЛ не превышают значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Массогабаритные характеристики ИКЗ-В3хЛ

Габаритные размеры, мм			Масса, кг
высота	ширина	длина	
140	114	158	0,55

Габаритные чертежи приведены в Приложении 1.

4.1 Линейка ИКЗ-В31Л/32Л

Основные различия приборов ИКЗ-В31Л, ИКЗ-В32Л это разные функциональные возможности по типу регистрируемых событий чувствительность по току КЗ (см. Таблица 2).

Таблица 2 - Сравнение некоторых технических характеристик приборов ИКЗ-В31Л и ИКЗ-В32Л

Наименование модели	ИКЗ-В31Л	ИКЗ-В32Л
Типы регистрируемых событий	Короткое замыкание	- Короткое замыкание, - Однофазное замыкание на землю
Чувствительность по току КЗ	25 А	20 А

4.1.1 Состав изделия

ИКЗ типа ИКЗ-ВЗ1Л/32Л состоит из:

- основного корпуса (2);
- прозрачной нижней крышки (1);
- защелки для установки на провод (3);
- блока электроники (4);
- батарейного блока (5);
- модуля индикации (6).

Прозрачная крышка откручивается, это позволяет произвести замену батареи.

Прозрачная крышка обеспечивает видимость индикации прибора (вспышек сверхъярких светодиодов).

Блок электроники включает датчики тока провода, наличия фазного напряжения и модуль, управляющий всем прибором.



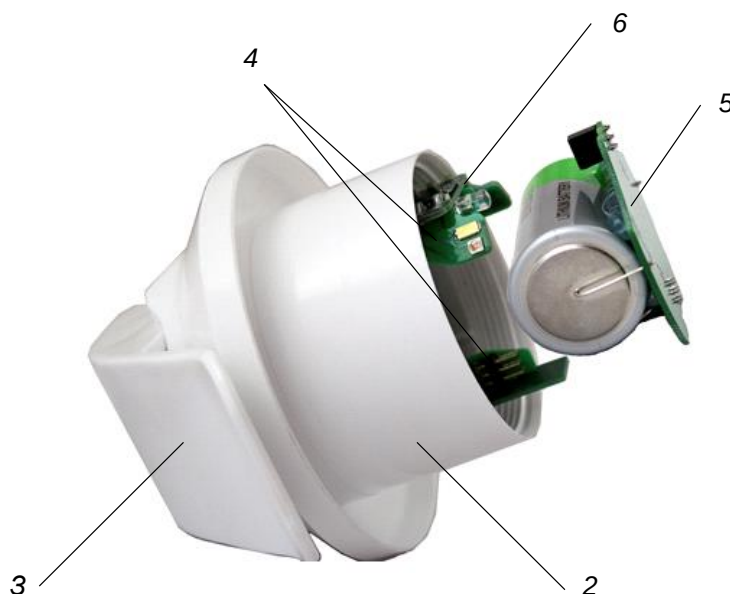


Рисунок 9 – Состав индикатора ИКЗ-ВЗ1Л/32Л

При необходимости настройки прибора могут быть изменены с помощью переносного пульта (см. документ Руководство пользователя. Переносной пульт управления на базе смартфона для ИКЗ-ВЗхЛ).

4.1.2 Индикация

При обнаружении повреждения линии в нижней части корпуса индикатора ИКЗ-ВЗ1Л/32Л начинают вспыхивать сверхъяркие светодиоды. В зависимости от режима мигания можно различить устойчивое и неустойчивое КЗ.

Таблица 3 – Тип индикации

Работа светодиода	Световые комбинации	Причины
Однократная белая вспышка каждые 5 секунд	☆	Неустойчивое замыкание
Троекратная белая вспышки каждые 5 секунд	☆☆☆	Устойчивое замыкание
Двукратная жёлтая вспышка каждые 5 секунд	☆☆	Низкий уровень заряда батареи

Прибор контролирует значение тока и напряжения только на одной фазе и не проводит синхронные измерения. Приборы в комплектах работают полностью независимо. Комплекты состоят либо из двух, либо из трёх

индикаторов ИКЗ-В31Л/32Л, соответственно называются ИКЗ-В31Л/32Л-В2, ИКЗ-В31Л/32Л-В3.

Комплект ИКЗ-В31Л/32Л-В2 предназначен для фиксации факта протекания тока двух- или трёхфазного короткого замыкания. Комплект ИКЗ-В31Л/32Л-В3 предназначен для фиксации факта протекания тока короткого замыкания – как однофазного, так и межфазного.

Фиксирование аварии в индикаторе происходит при протекании тока короткого замыкания в одной, нескольких фазах линий.

Срабатывание индикатора и фиксация аварии прибором происходит при междофазных коротких замыканиях в контролируемой линии, сопровождающихся скачкообразным увеличением тока в повреждённых фазах с последующим понижением напряжения в линии ниже установленного порога.

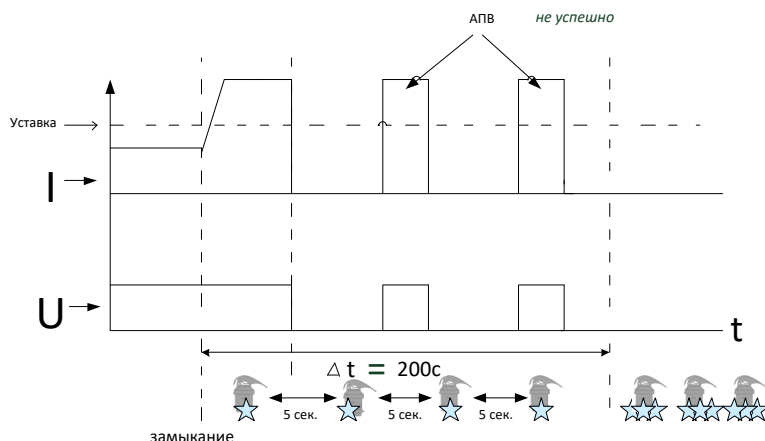


Рисунок 10 – Работа ИКЗ-В31Л/32Л при устойчивом замыкании

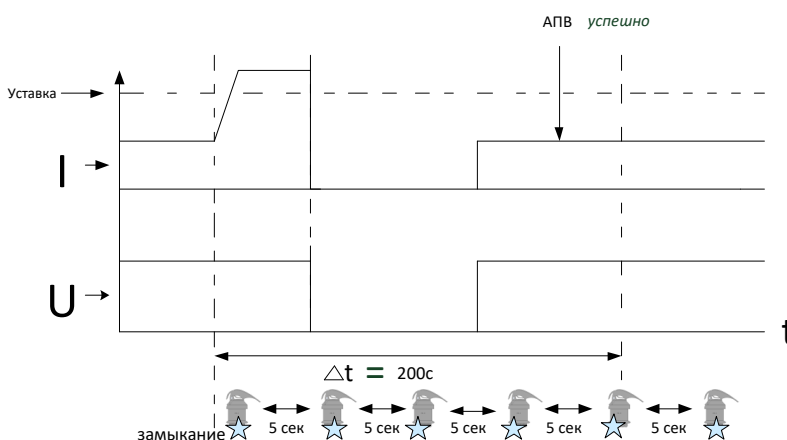


Рисунок 11 – Работа ИКЗ-В31Л/32Л при неустойчивом замыкании

Определение повреждённого участка при отключении линии от короткого замыкания осуществляется визуальной проверкой состояния

комплектов индикаторов, начиная с ближайшего от подстанции. Если индикаторы сработали, то место повреждения находится за ним в сторону от питающей подстанции. Если приборы не сработали, то за местом его установки повреждения нет.

Сопоставление состояния индикаторов, установленных в различных точках линии, позволяет определить повреждённый участок.

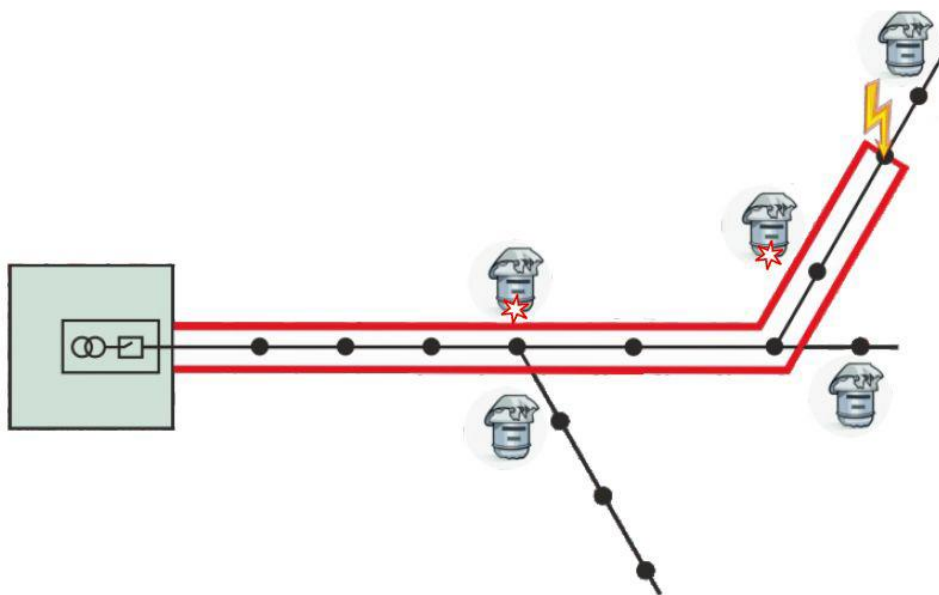


Рисунок 12

Возврат индикатора в исходное состояние (прекращение вспышек светодиодов) обеспечивается при восстановлении напряжения на линии выше заданного порога по напряжению или по истечении времени, установленного на таймере, или с помощью переносного пульта (смартфон или планшет с установленным ПО ППИ-3).

4.1.3 Комплект поставки

ИКЗ может поставляться в виде комплектов, упакованным в соответствующую транспортную тару, имеющую маркировку по ГОСТ 14192-96 и содержащую манипуляционные знаки.

Виды комплектности приведены в таблице и на рисунке (Таблица 4, Рисунок 13).

Таблица 4 – Комплект поставки ИКЗ-В31Л/32Л

Наименование	Комплект ИКЗ-В31Л/32Л-В2	Комплект ИКЗ-В31Л/32Л-В3
Индикатор короткого замыкания типа ИКЗ-В31Л/32Л, шт.	2	3

Наименование	Комплект ИКЗ-В31Л/32Л-В2	Комплект ИКЗ-В31Л/32Л-В3
Комплект индикатора короткого замыкания ИКЗ-В31Л/32Л. Руководство по эксплуатации, шт.	1	1
Индикатор короткого замыкания ИКЗ-В31Л/32Л. Паспорт, шт.	1	1
Магнит* (магнитное поле 65 мТ), шт.	1	1

* Магнит поставляется один на всю партию комплектов индикаторов ИКЗ-В31Л/32Л



Рисунок 13 – Состав поставки комплектов индикаторов ИКЗ-В31Л/32Л-В2/ ИКЗ-В31Л/32Л-В3

4.2 Линейка ИКЗ-В33Л/34Л

Основные различия приборов ИКЗ-В33Л, ИКЗ-В34Л это разная чувствительность по току I_0 (ОЗЗ) и разная селективность ОЗЗ (см. Таблица 5). Также у этих приборов различный принцип определения аварии, заложенный в конструкции: ИКЗ-В33Л работает по величине тока нулевой последовательности, а ИКЗ-В34Л – по его направлению.

Таблица 5 - Сравнение некоторых технических характеристик приборов ИКЗ-В33Л и ИКЗ-В34Л

Наименование модели	ИКЗ-В33Л	ИКЗ-В34Л
Чувствительность по току I_0 (ОЗЗ)	2 А	0,5 А
Селективность ОЗЗ	Нет	Определение направления

4.2.1 Состав изделия

Состав индикатора короткого замыкания ИКЗ-В33Л/34Л аналогичен, приведенному на рисунке выше в разделе 4.1.1 (см. Рисунок 9).

4.2.2 Индикация

Принцип, определения типа аварии по подаваемому индикаторами ИКЗ-В33Л световому сигналу, описан далее в таблице (см. Таблица 6).

Таблица 6 – Определение типа аварии в зависимости от подаваемого светового сигнала индикатором ИКЗ-В33Л

Вариант подачи светового сигнала		Тип и место аварии
однократная вспышка белых светодиодов с периодичностью один раз в пять секунд		Неустойчивая авария
троекратная вспышка белых 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

Принцип, определения направления поиска места аварии и типа аварии по подаваемому индикаторами ИКЗ-В34Л световому сигналу, описан далее в таблице (см. Таблица 7).

Таблица 7 – Определение типа и места аварии в зависимости от подаваемого светового сигнала индикатором ИКЗ-В34Л

Вариант подачи светового сигнала		Тип и место аварии
однократная вспышка белых светодиодов с периодичностью один раз в пять секунд		Неустойчивая авария
троекратная вспышка белых 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

Вариант подачи светового сигнала		Тип и место аварии
однократная вспышка белых светодиодов + однократная вспышка красных с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска вперед
троекратная вспышка белых светодиодов + однократная вспышка красных с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска вперед
однократная вспышка красных светодиодов + однократная вспышка белых с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска назад
однократная вспышка красных светодиодов + троекратная вспышка белых с периодичностью один раз в пять секунд		ОЗЗ, направление поиска назад

4.2.3 Комплект поставки

Состав комплекта индикаторов ИКЗ-В33Л/34Л-УЗ приведен далее (см. Таблица 8, Рисунок 14).

Таблица 8 – Состав поставки одного комплекта индикаторов ИКЗ-В33Л/34Л-УЗ

Наименование	Количество
Индикатор короткого замыкания ИКЗ-В33Л/34Л*, шт.	3
«Комплект индикаторов короткого замыкания ИКЗ-В33Л/34Л-УЗ. Руководство по эксплуатации», экз.	1
«Комплект индикаторов короткого замыкания ИКЗ-В33Л/34Л-УЗ. Паспорт», экз.	1
Магнит** (магнитное поле 65 мТ), шт.	1

*ИКЗ-В33Л/34Л фаза А (в этикетке обозначен «серийный номер/ U») является ведущим в комплекте и отвечает за хранение журнала событий и коммуникацию с пультом.

**Магнит поставляется один на всю партию комплектов индикаторов ИКЗ-В33Л/34Л-УЗ.



Рисунок 14 – Состав поставки комплекта индикаторов ИКЗ-В33Л/34Л-УЗ

5 Ввод в эксплуатацию

После распаковки следует проверить комплектность поставки и убедиться в отсутствии механических повреждений путем внешнего осмотра.



Внимание! Приборы поставляются при подключенном питании, но для работы их **необходимо активировать**.

Для приведения комплекта приборов в рабочее состояние необходимо поднести магнит (поставляется отдельно в количестве: один на партию) к корпусу каждого прибора ИКЗ-В в указанном месте и удерживать его в течение 5-10 секунд (Рисунок 15). Многократное мигание отладочных и сверхъяркого светодиода укажут на переход приборов в рабочее состояние.

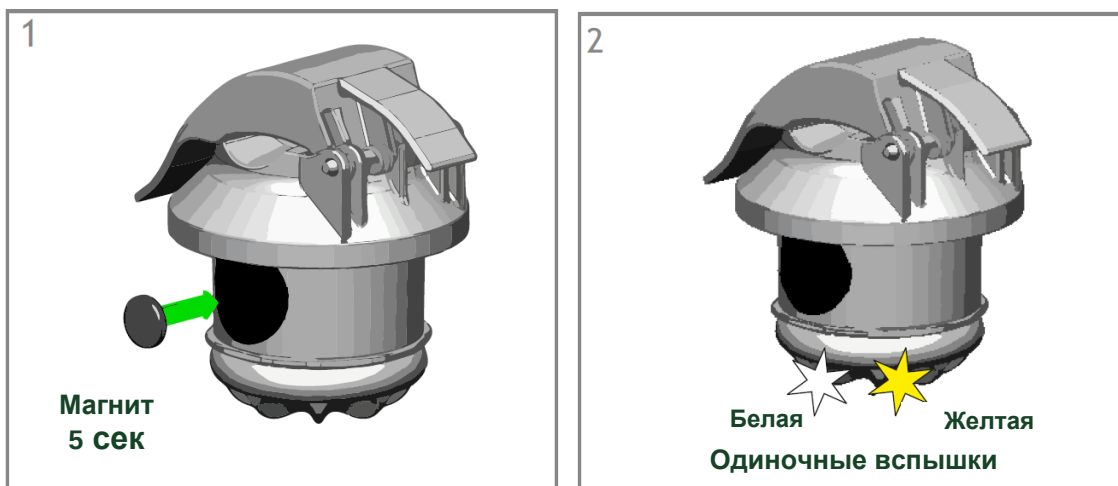


Рисунок 15 – Активация индикатора ИКЗ-ВЗхЛ
(в первый раз и после изменения настроек)



Внимание! После активации индикаторы деактивировать нельзя, поэтому рекомендуется активировать индикаторы непосредственно перед установкой на провод.

6 Размещение на линии

Индикаторы устанавливаются непосредственно на провод на расстоянии 0,5-10 м от изоляторов. Примеры установки устройств комплекта индикаторов ИКЗ-ВЗЗЛ/ЗЛ на линию приведены на рисунках (см. Рисунок 16 - Рисунок 20).

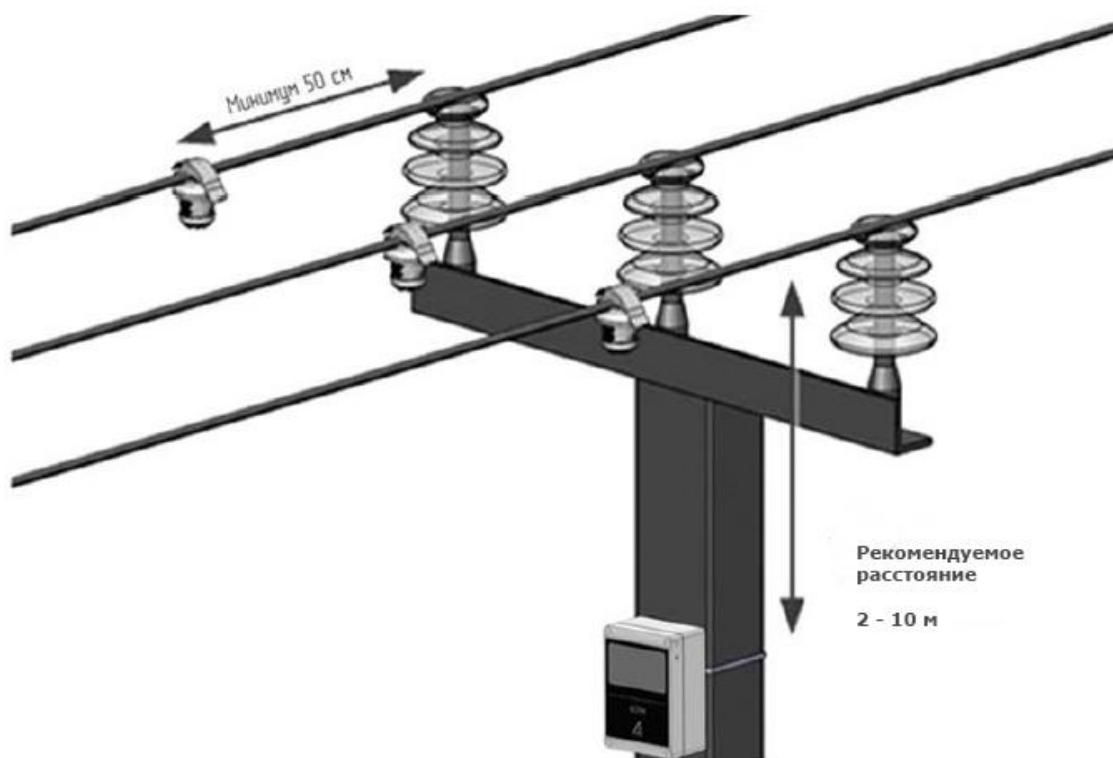


Рисунок 16 – Пример установки комплекта индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ
и БСПИ-ЗЛ-МР

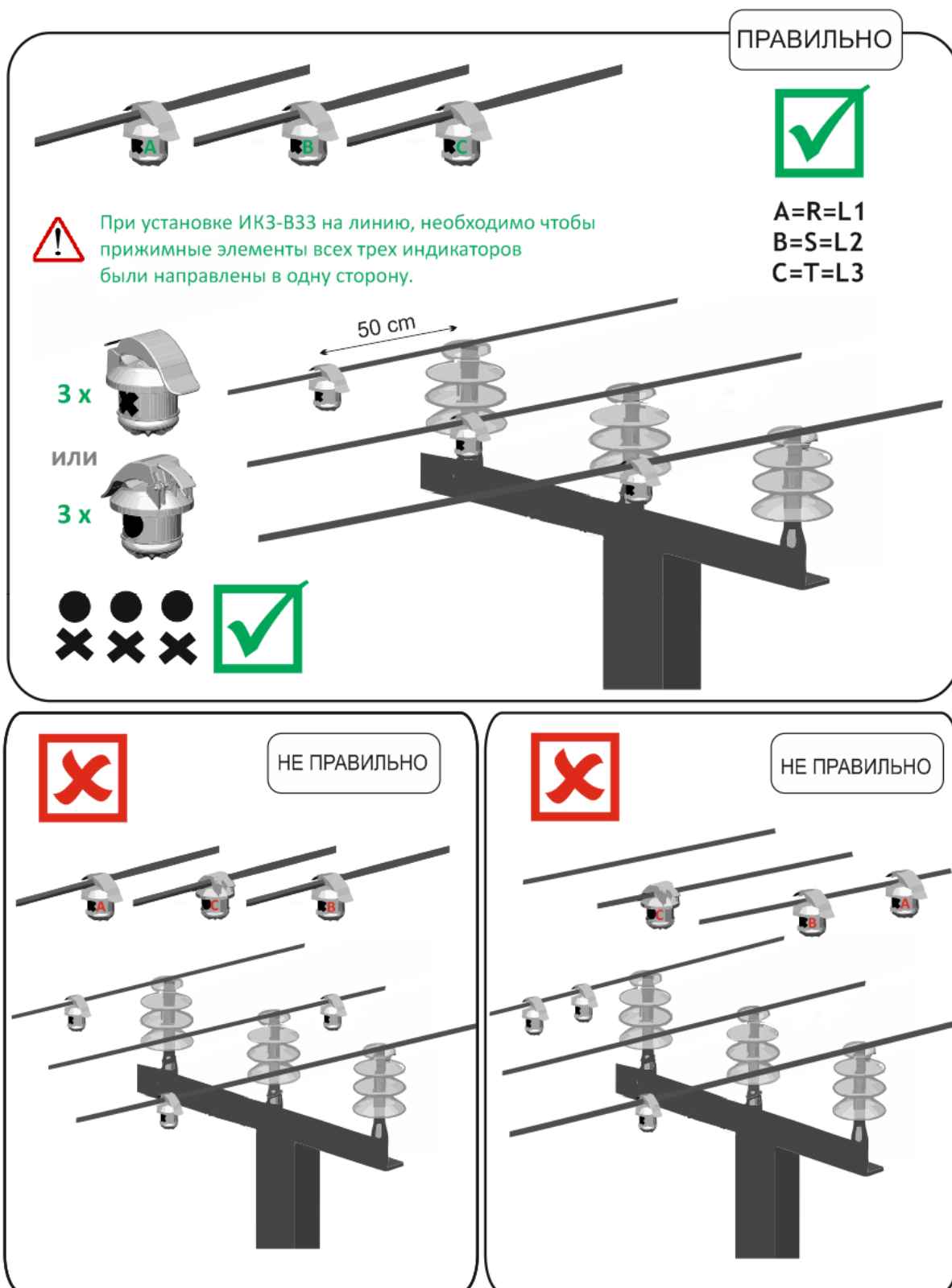


Рисунок 17 – Пример установки комплекта индикаторов ИКЗ-В33Л/34Л

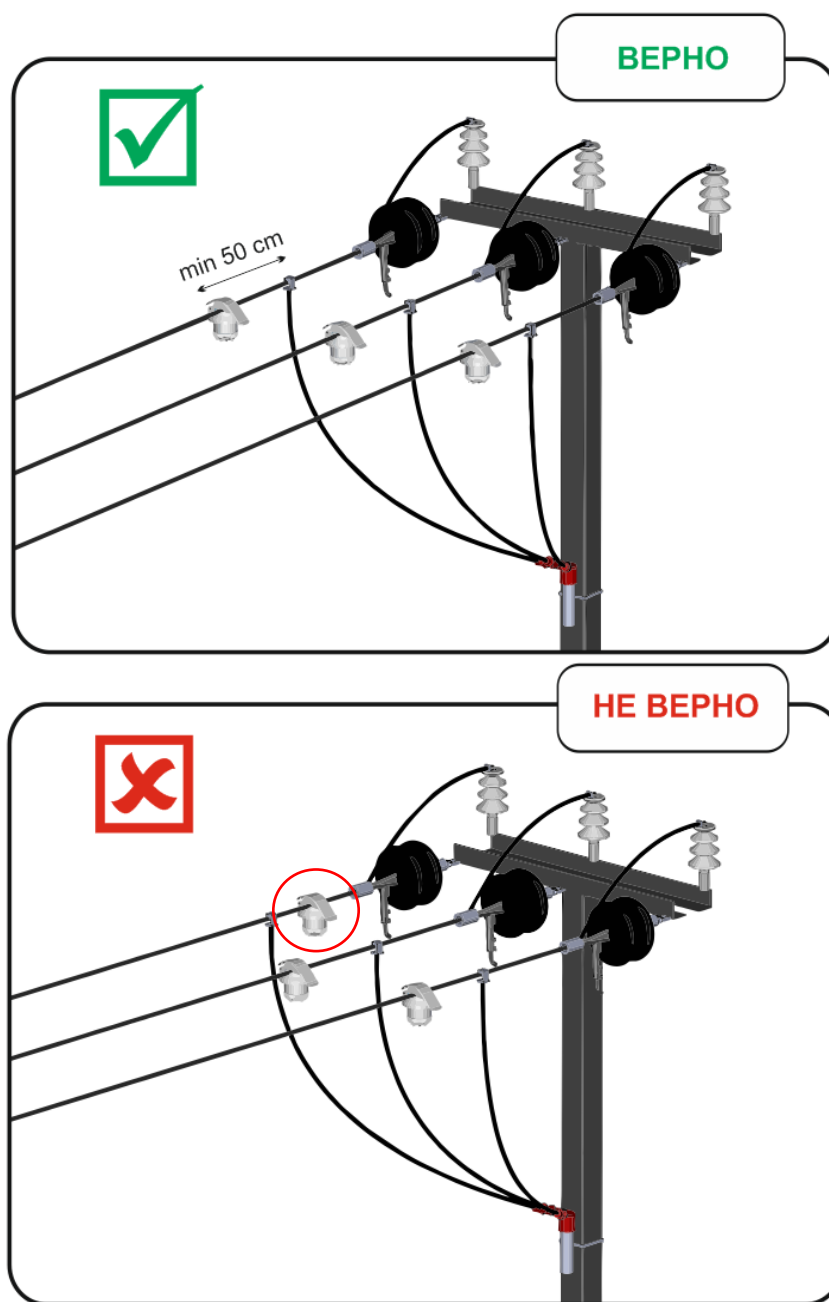


Рисунок 18 – Пример установки комплекта индикаторов ИКЗ-ВЗЗЛ/З4Л

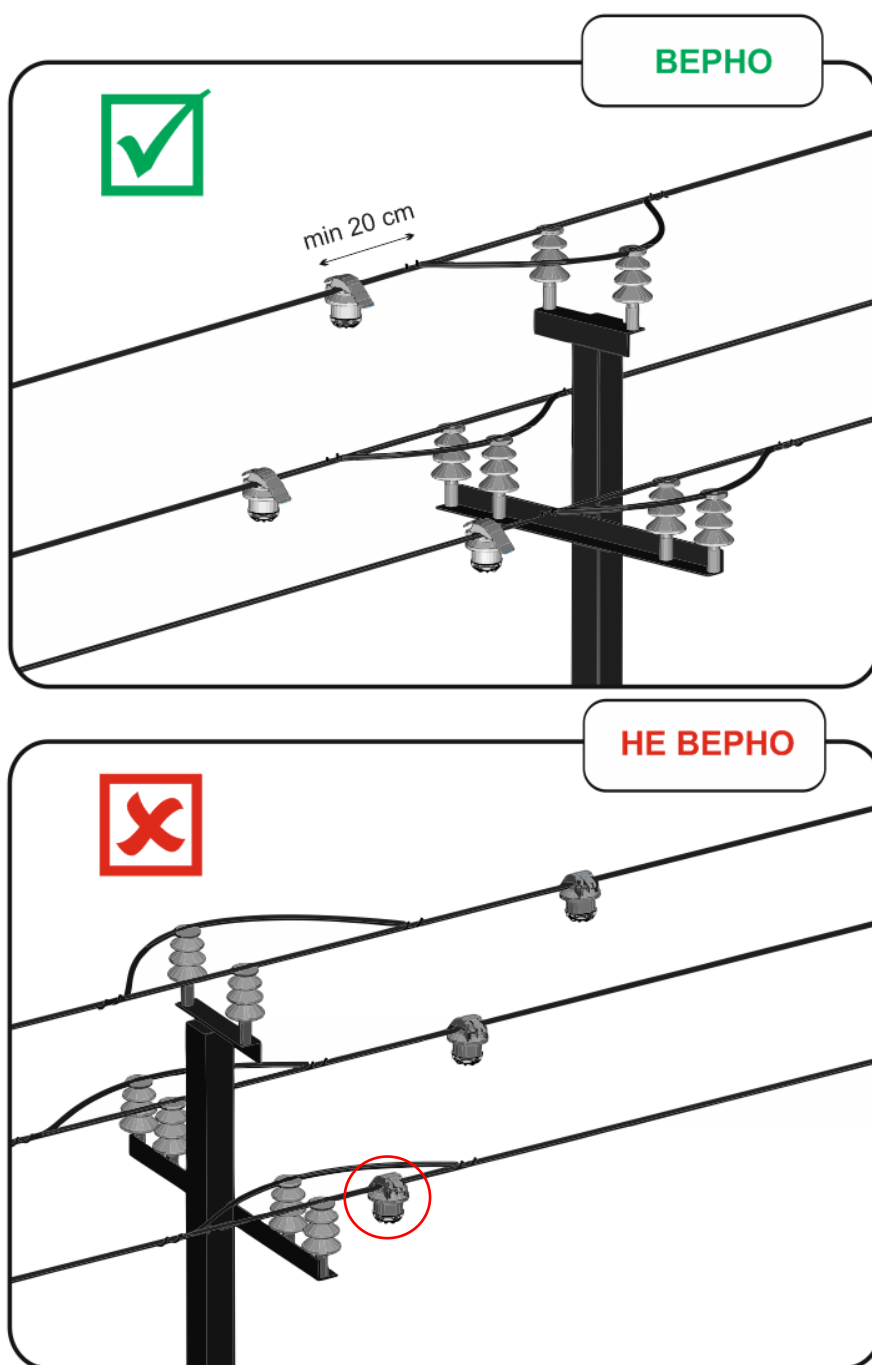


Рисунок 19 – Пример установки комплекта индикаторов ИКЗ-ВЗЗЛ/З4Л

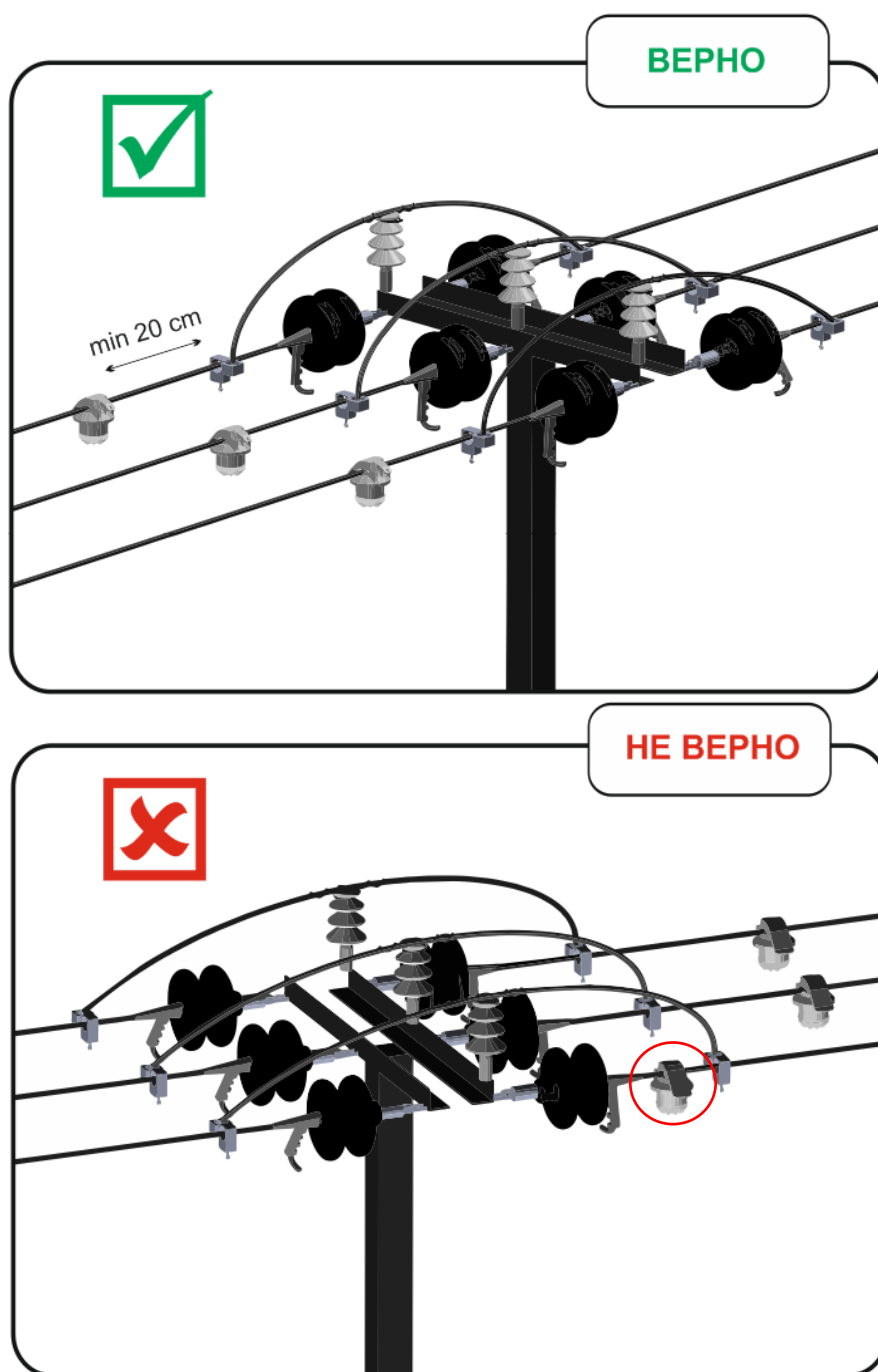


Рисунок 20 – Пример установки комплекта индикаторов ИКЗ-ВЗЗЛ/З4Л

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание включает внешний осмотр (с земли) и тестирование. В случае заказа переносного пульта также рекомендуется провести тестирование всего комплекта целиком.

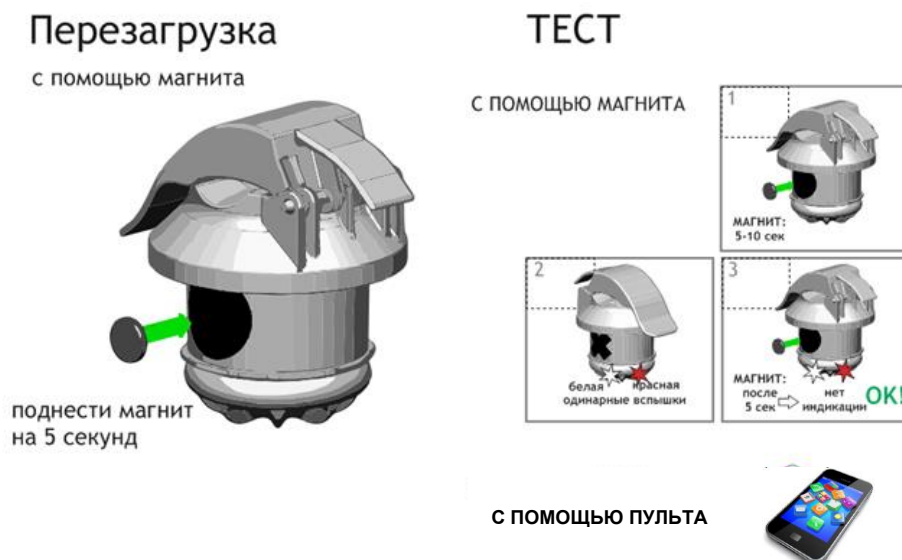


Рисунок 21 – Техническое обслуживание

При техническом обслуживании рекомендуется:

- внешний осмотр проводить ежегодно перед началом грозового периода;
- один раз в год проводить тестирование прибора с помощью переносного пульта;
- при ухудшении видимости, стекло окна в корпусе устройств комплекта индикаторов можно протереть мягкой тканью, закрепленной на изолированной штанге.

Замену внутренних батарей в устройствах комплекта индикаторов 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.

8 Хранение

Условия хранения комплекта индикатора в упаковке предприятия-изготовителя в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 1 температура +25°C в закрытом помещении по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более 1 года.

Условия хранения прибора должны исключать механические повреждения.

9 Транспортирование

Комплекты индикаторов ИКЗ-ВЗхЛ в транспортной таре предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом закрытого транспорта (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т. д.).

Транспортировка на самолетах допускается только в отапливаемых герметизированных отсеках.

Условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

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

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

Приложение 1

Габаритные чертежи устройств комплектов индикаторов ИКЗ-В3хЛ

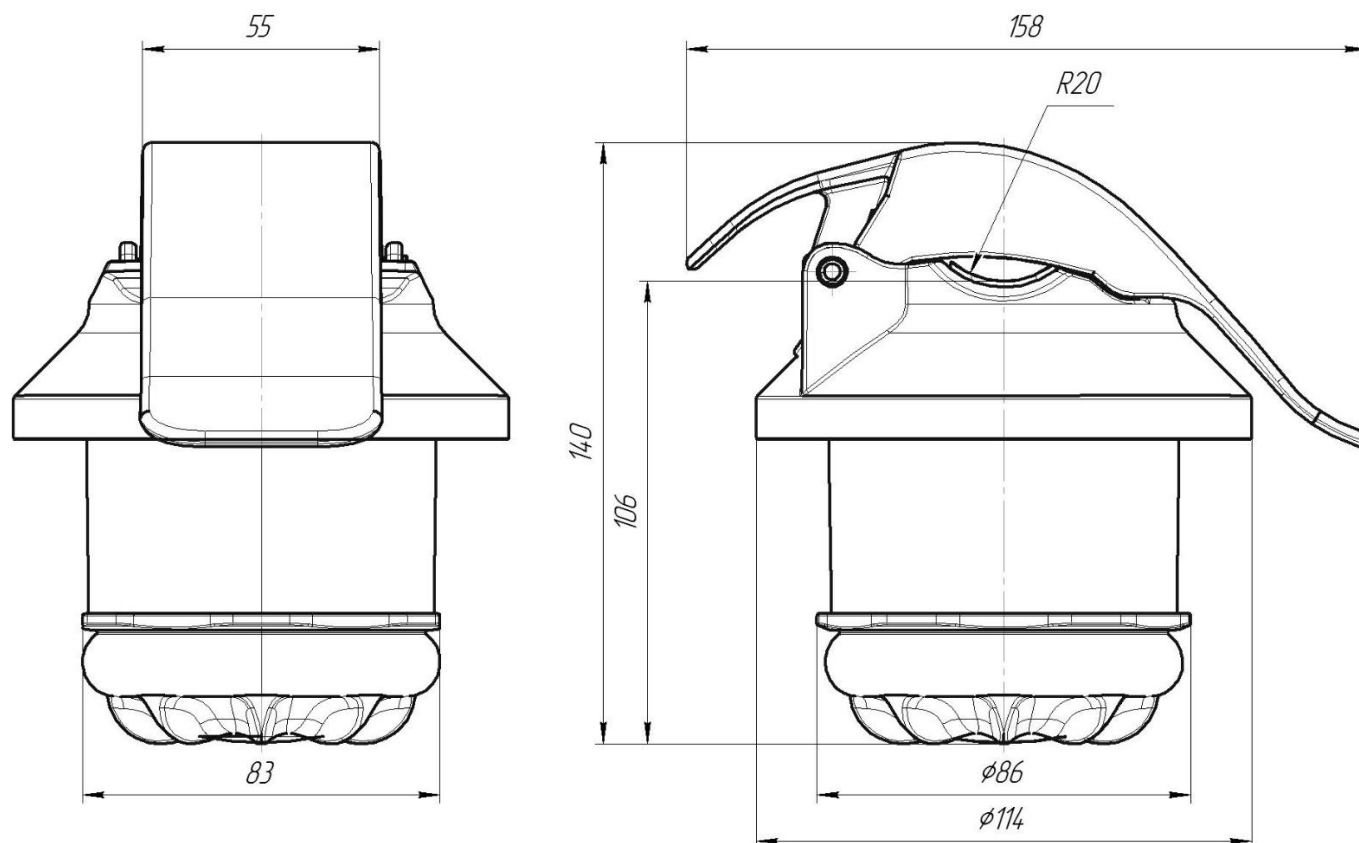


Рисунок 1.1 – Габаритные размеры индикатора ИКЗ-В3хЛ

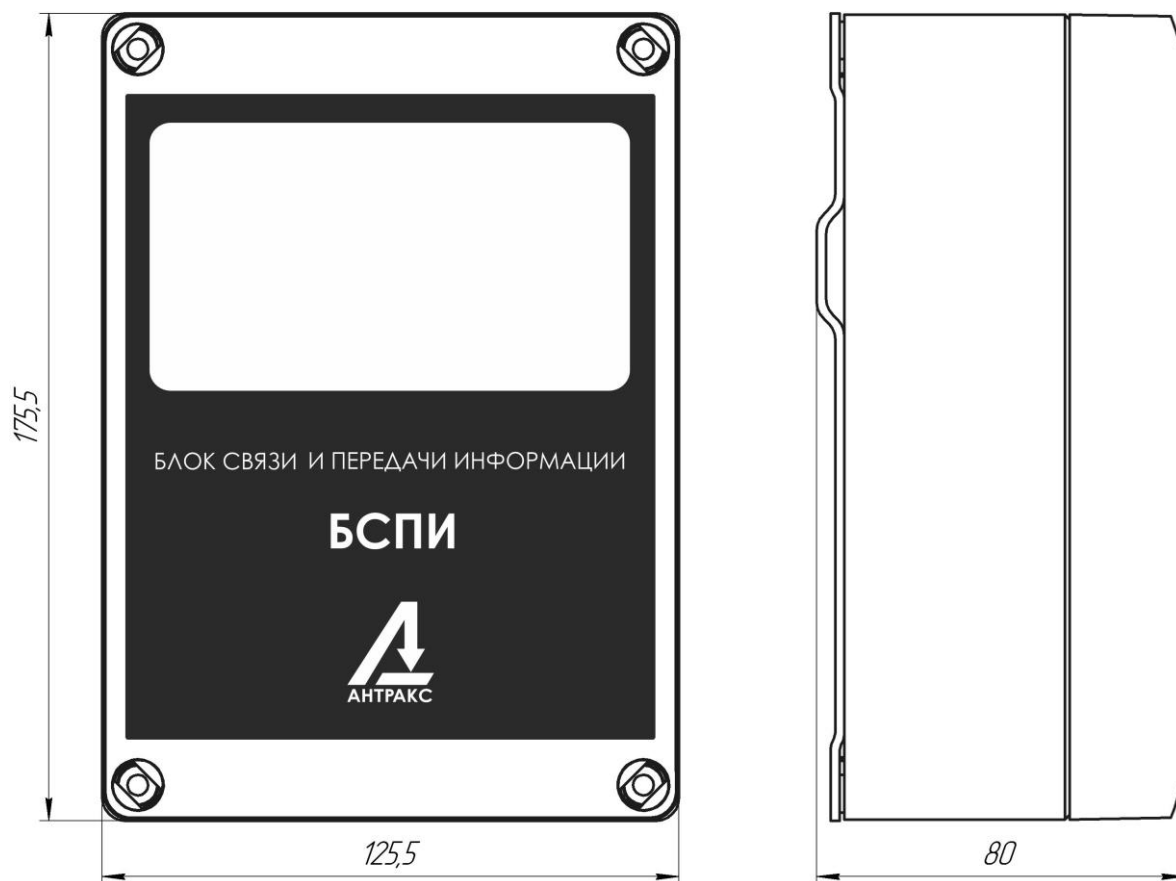


Рисунок 1.2 – Габаритные размеры блока БСПИ-ЗЛ-МР

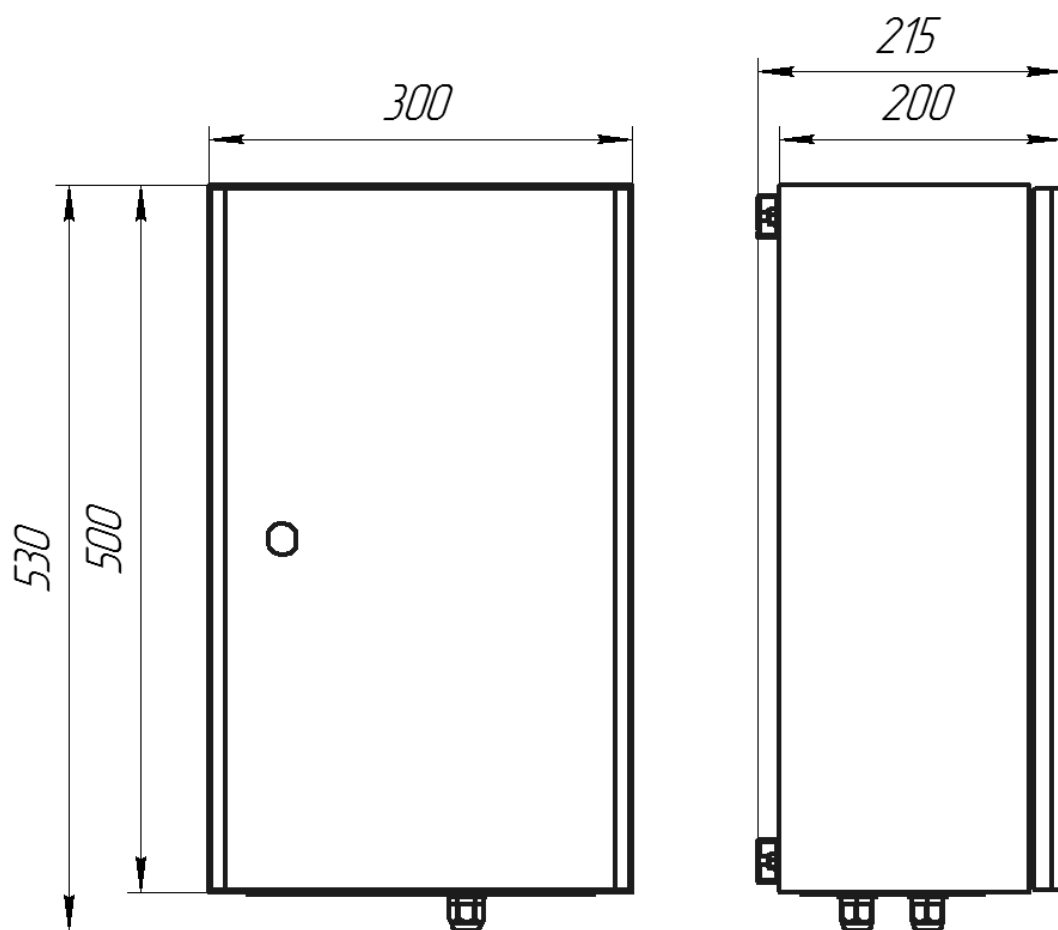


Рисунок 1.3 – Габаритные размеры блока БСПИ-ЗЛ-ТН

Приложение 2

Декларация о соответствии

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью Малое научно-производственное предприятие "АНТРАКС"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Московская область, 141190, город Фрязино, Заводской проезд, дом 2, строение корпус ГЛАВНЫЙ, этаж 4, основной государственный регистрационный номер: 1027735011468, номер телефона: +74959911230, адрес электронной почты: mail@antraks.ru

в лице Директора Кучерявенкова Андрея Анатольевича

заявляет, что Приборы измерительные электронные: Индикаторы короткого замыкания, типа: ИКЗ-В **изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью Малое научно-производственное предприятие "АНТРАКС". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Московская область, 141190, город Фрязино, Заводской проезд, дом 2, строение корпус ГЛАВНЫЙ, этаж 4. Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 26.51.45.-007-59795650-2017 «Индикаторы короткого замыкания ИКЗ-В».

Код ТН ВЭД ЕАЭС 9030331000. Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 года № 879

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № МРД/042020/1516 от 10.12.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "МЕРИДИАН", аттестат аккредитации РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ16, сроком действия до 25.03.2021 года, Протокола испытаний № 144ИЛПМК от 26.07.2019 года, Испытательного центра Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ", аттестат аккредитации № RA RU.21НВ46.

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", раздел 8; ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний"; ГОСТ 30969-2002 (МЭК 61326-1:1997) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний", раздел 5-8. Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды", срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 09.12.2025 включительно


(подпись)



Кучерявенков Андрей Анатольевич
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.HX37.B.14913/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 10.12.2020

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Адрес предприятия ООО МНПП "АНТРАКС": 141190, Московская область,
г. Фрязино, Заводской пр-д, д. 2.

Тел/ факс: 8 (495) 991 12 30, 8 800 500 17 92

Сайт: <http://antraks.ru>

E-mail: mail@antraks.ru