

Индикатор короткого замыкания ИКЗ-К2

Руководство по эксплуатации

ИКЗК - РЭ В2.1 05-01

Содержание

1	Техническое описание	4
1.1	Введение	4
1.2	Назначение.....	4
1.3	Состав изделия.....	5
1.4	Технические характеристики	6
1.5	Устройство и работа.....	7
1.6	Маркировка и пломбирование	9
1.7	Тара и упаковка.....	9
2	Руководство по эксплуатации	10
2.1	Меры безопасности	10
2.2	Общие указания.....	10
2.3	Порядок установки ИКЗ-К2	10
2.4	Порядок работы ИКЗ-К2	10
2.5	Режим тестирования светодиодных индикаторов и релейных выходов	11
2.6	Самодиагностика прибора	11
2.7	Хранение	11
2.8	Транспортирование.....	11
	Приложение 1	12
	Габаритные чертежи.....	12
	Приложение 2	13
	Схема подключения ИКЗ-К2	13

Термины и сокращения

В настоящем документе приняты следующие сокращения:

- ВЛ** – воздушная линия электропередачи;
- ИКЗ** – индикатор короткого замыкания;
- КЗ** – короткое замыкание;
- МФЗ** – межфазное короткое замыкание;
- ОЗЗ** – однофазное замыкание на землю;
- ПО** – программное обеспечение;

1 Техническое описание

1.1 Введение

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы индикатора короткого замыкания ИКЗ-К2 (далее – индикатор или Прибор).

Код по ОКПД2 – 26.51.45.190, код по ОКП – 34 3339 2.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия, повышающего его технико-эксплуатационные параметры, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отражённые в настоящем описании. Общий вид приборов приведен далее.



Рисунок 1 – Общий вид ИКЗ-К2

1.2 Назначение

1.2.1 Прибор ИКЗ-К2 предназначен для определения поврежденного участка на воздушных и кабельных линиях распределительных электросетей напряжением 6-35 кВ. Индикатор может работать на линиях с изолированной и резистивной нейтралью. Прибор монтируется в ячейку КРУ на панель щита управления.

1.2.2 Направление поиска повреждения определяется путем анализа расположения индикаторов, зафиксировавших аварию. Фиксирование аварии в индикаторе происходит при протекании тока нулевой последовательности. В

случае фиксации аварии, на приборе начинает мигать светодиод высокой интенсивности свечения и механический блинкер переворачивается яркой стороной вверх. Одновременно происходит передача информации в систему телемеханики (диспетчеризации) с помощью релейного выхода.

1.2.3 По истечении времени, установленного на таймере, либо при получении внешней команды замыканием контактов, сработавшие индикаторы возвращаются в исходное состояние.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав поставки ИКЗ-К2 приведен далее (см. Таблица 1, Рисунок 2).

Таблица 1 – Комплект поставки ИКЗ-К2

Наименование	Количество
Основной блок ИКЗ-К2, шт.	1
Датчик КЗ (катушка Роговского), шт.	1
Индикатор короткого замыкания ИКЗ-К2. Руководство по эксплуатации, экз.	1
Индикатор короткого замыкания ИКЗ-К2. Паспорт, экз.	1

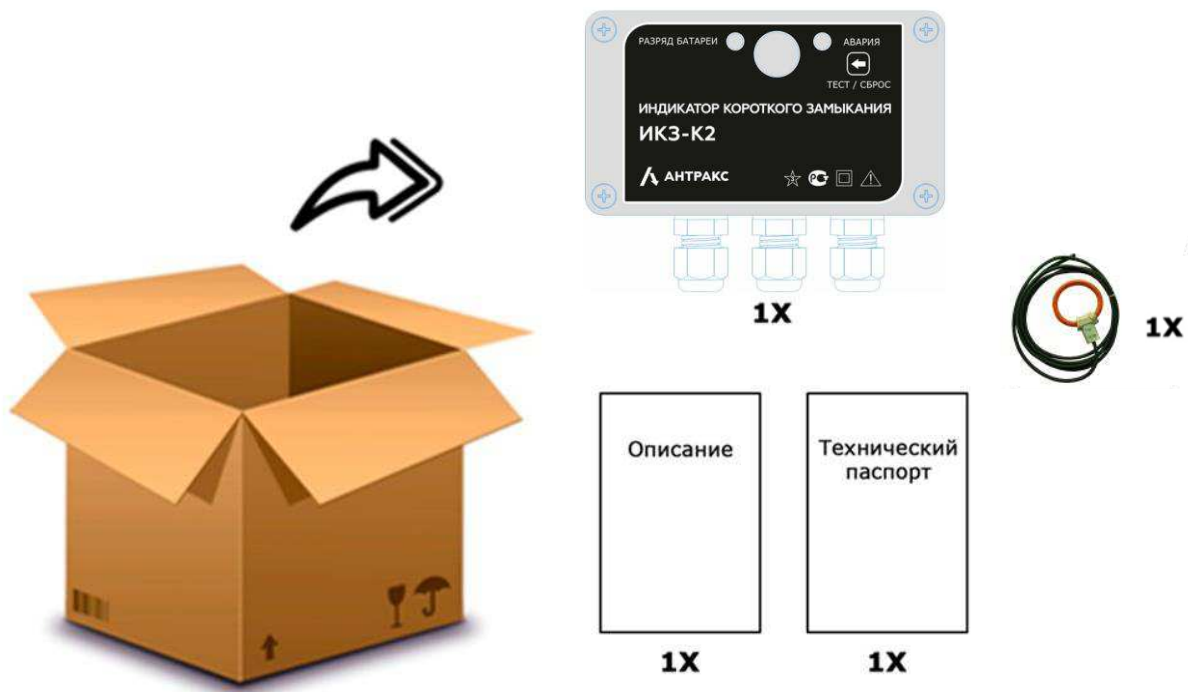


Рисунок 2 – Комплект поставки ИКЗ-К2

1.3.2 Габаритные размеры и масса ИКЗ-К2 не превышают значений, указанных в таблице (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Массогабаритные характеристики ИКЗ-К2

Наименование	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	высота	ширина	длина	
Индикаторный блок ИКЗ-К2	65	115	40	0,5
Датчик КЗ (Катушка Роговского)		Диаметр 120-150мм		

1.3.3 Габаритные чертежи индикатора приведены в Приложении 1.

1.4 Технические характеристики

1.4.1 Срабатывание Прибора и фиксация аварии происходит при однофазных замыканиях на землю в контролируемой линии, сопровождающихся скачкообразным увеличением тока в повреждённых фазах, в зависимости от настроек, установленных пользователем.

1.4.2 Прибор может фиксировать тип аварии:

- по току однофазного замыкания на землю (ОЗЗ).

1.4.3 Питание индикатора осуществляется от источника постоянного или переменного тока напряжением 220/120 В и 220 В соответственно. Также имеется резервный источник для питания светодиодов в момент индикации аварии при пропадании основного питания.

1.4.4 Прибор контролирует заряд резервного источника питания, при его низком заряде включается индикация разряда резервного источника питания.

Таблица 3 – Технические характеристики ИКЗ-К2

Параметры	Значение
Типы регистрируемых аварий	
Типы фиксируемых аварий	- Однофазные замыкания на землю
Минимальный ток нулевой последовательности для регистрации ОЗЗ	10 А
Общее описание приборов	
Класс напряжения воздушных и кабельных линий распределительных электросетей	6-35 кВ
Визуальная индикация аварии	<ul style="list-style-type: none"> – Светодиод высокой интенсивности свечения – Механический блинкер
Источник питания	<ul style="list-style-type: none"> – Питание от источника оперативного тока с любым из напряжений =220 В, =120 В, или от сети ~220 В;

Параметры	Значение
	– Резервный источник питания (литиевая батарея) для индикации аварии при пропадании основного питания (время мигания светодиодов >1200 часов)
Сброс индикации аварии	– Внешней командой замыканием сухих контактов; – По таймеру; – Кнопкой на приборе
Контроль срабатывания	– Визуальный; – Релейный выход
Наработка на отказ	Не менее 110 000 ч.
Дополнительные возможности	– Изменение уставок с помощью ДИП переключателя
Параметры	
Диапазон порога срабатывания по току ОЗЗ	10÷200 А
Время наблюдения аварийного процесса при ОЗЗ	60 ÷ 150 мс
Исполнение	
Место установки	В ячейку КРУ, на панель щита управления
Датчики	– катушка Роговского
Температурный диапазон	Стандартный от – 40°С до + 50°С
Степень защиты индикатора	IP65
Воздействие климатических факторов внешней среды	Группа исполнения С4 по ГОСТ 52931-2008 и исполнение УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от -40 до +50°С
Воздействие механических факторов	Исполнение М7 по ГОСТ 17516.1 группа исполнения N2 по ГОСТ 52931-2008

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Работа индикатора основана на фиксации факта протекания тока короткого замыкания (КЗ) в контролируемой линии. Значение тока в линии измеряется датчиком тока, надеваемым на броню кабеля трёх фаз, прибор ведёт измерение мгновенных значений тока и сравнивает полученные значения со значениями уставок, проводит анализ параметров.

Прибор монтируется в ячейку КРУ, на панель щита управления



Рисунок 3 – Установка индикатора в ячейке КРУ

1.5.2 В случае превышения уставок, индикатор на основе полученных данных определяет аварию и принимает решение о включении индикации аварийной ситуации.

1.5.3 Прибор проводит анализ данных, полученных от измерительного датчика, определяет аварию, активирует мигание светодиода и механический блинкер, замыкает выходное реле. В случае пропадания основного питания в момент фиксации аварии, происходит переключение на резервный источник питания для мигания светодиодом.

1.5.4 По истечении времени, установленного на таймере, либо при получении внешней команды, индикатор возвращается в исходное состояние (выключает светодиод, переворачивает блинкер и переходит в дежурный режим). Изменение настроек прибора осуществляется с помощью DIP переключателей.

1.5.5 При разряде внутреннего резервного источника питания активируется мигание желтым светодиодом.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На корпусе индикатора имеется маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак и название предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- телефон/факс предприятия-изготовителя;
- адрес сайта предприятия-изготовителя;
- адрес электронной почты предприятия-изготовителя;

1.6.2 Устройство опломбировано на предприятии-изготовителе.

1.7 Тара и упаковка

1.7.1 Индикатор поставляется в комплектности согласно п. 1.3.1, упакованным в соответствующую транспортную тару, имеющую маркировку по ГОСТ 14192-96 и содержащую манипуляционные знаки.

1.7.2 Упаковка прибора соответствует категории упаковки КУ-1, типу упаковки ВУ-1 по ГОСТ 23216-78.

1.7.3 Поставка на малые расстояния или поставка небольших партий индикаторов по согласованию с потребителем допускается без транспортной тары.

2 Руководство по эксплуатации

2.1 Меры безопасности

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

2.1.1 Настоящая инструкция является руководством для персонала по обеспечению правильной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения индикаторов ИКЗ-К2.

2.1.2 При эксплуатации индикатора, кроме требований данной инструкции необходимо соблюдать общие требования, устанавливаемые инструкциями и правилами эксплуатации линий электропередач.

2.1.3 При монтаже Прибора и контрольных операциях необходимо соблюдать требования техники безопасности, распространяющиеся на устройства релейной защиты и автоматики.

2.1.4 К эксплуатации индикатора допускаются только лица, изучившие настоящую инструкцию и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.



2.2 Общие указания

2.2.1 После распаковки следует проверить комплектность поставки и убедиться в отсутствии механических повреждений путём внешнего осмотра, целостности клеммников.

2.3 Порядок установки ИКЗ-К2

2.3.1 Установить прибор на панели щита управления ячейки КРУ.

2.3.2 Установить измерительный датчик на соответствующий кабель (катушка Роговского надевается на броню кабеля трёх фаз).

2.3.3 Подключить кабель измерительного датчика к соответствующим разъемам на плате прибора.

2.3.4 Подключить питающее напряжение ~ 220 В или $=220$ В.

2.4 Порядок работы ИКЗ-К2

2.4.1 В нормальном режиме работы:

- Все светодиоды погашены.
- Блинкер перевернут темной стороной вверх.

2.4.2 В случае обнаружения аварии включается мигание светодиода и механический блинкер переворачивается желтой стороной вверх.

2.4.3 У прибора имеется реле, которое замыкается при обнаружении аварии.

При возникновении аварии, срабатывает выходное реле в соответствии с его конфигурацией.

2.5 Режим тестирования светодиодных индикаторов и релейных выходов

2.5.1 Для проверки светодиодных индикаторов, механического блинкера и светодиодов нажать кнопку «сброс» и удерживать не менее 1 секунды.

2.5.2 После чего начнут мигать светодиодные индикаторы, а блинкер и реле включатся в режим, согласно уставок.

2.6 Самодиагностика прибора

2.6.1 Прибор непрерывно контролирует свое состояние.

2.6.2 Прибор периодически проверяет состояние встроенного резервного источника питания и при его низком заряде активизирует мигание желтым светодиодом.

2.7 Хранение

2.7.1 Условия хранения индикатора в упаковке предприятия-изготовителя в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150-69.

2.7.2 Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более 1 года.

2.7.3 Условия хранения прибора должны исключать механические повреждения.

2.8 Транспортирование

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

2.8.2 Транспортировка на самолётах допускается только в отопливаемых герметизированных отсеках.

2.8.3 Условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

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

2.8.5 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

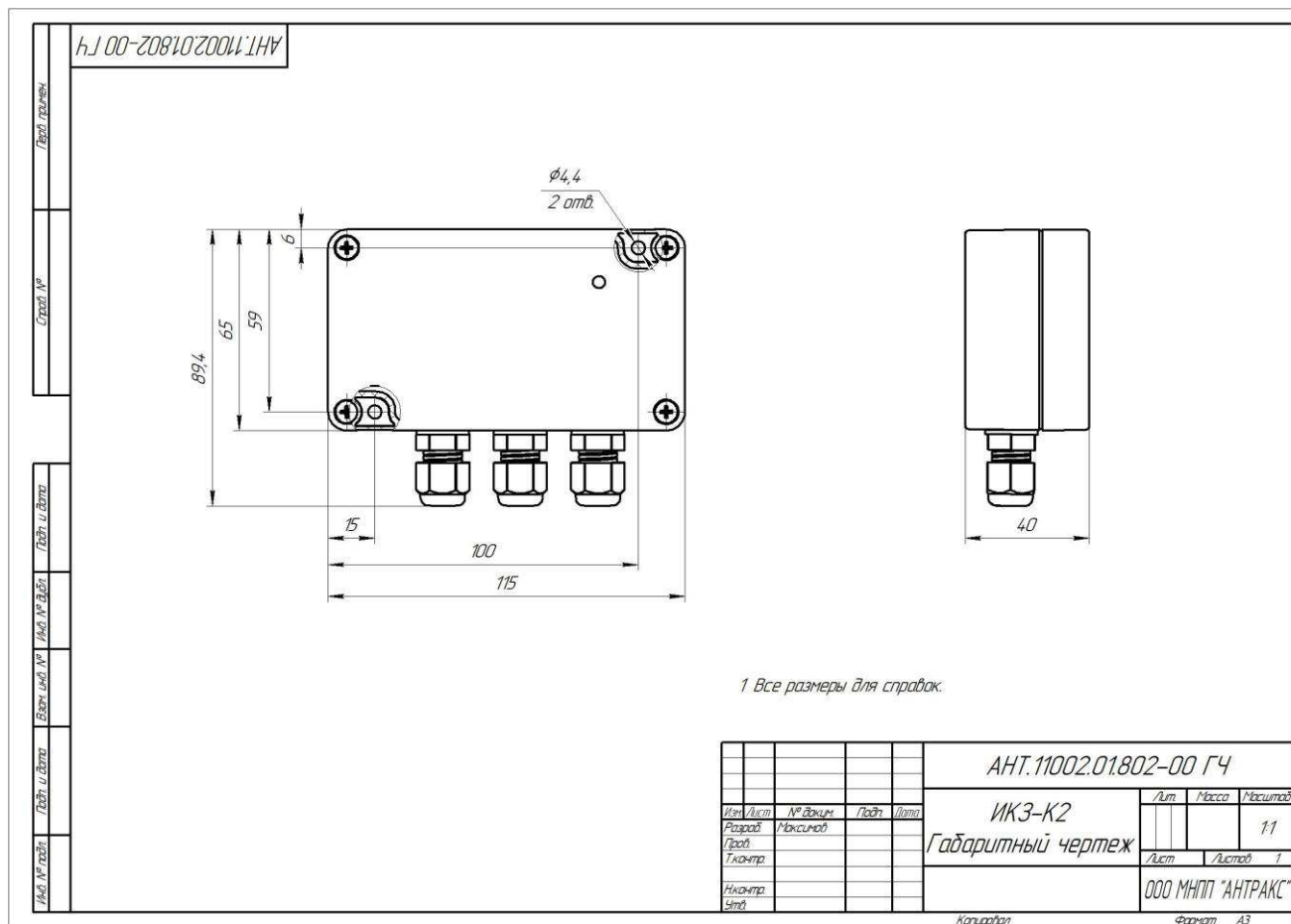


Рисунок 1.1 Габаритный чертёж индикатора ИКЗ-К2

Приложение 2

Схема подключения ИКЗ-К2

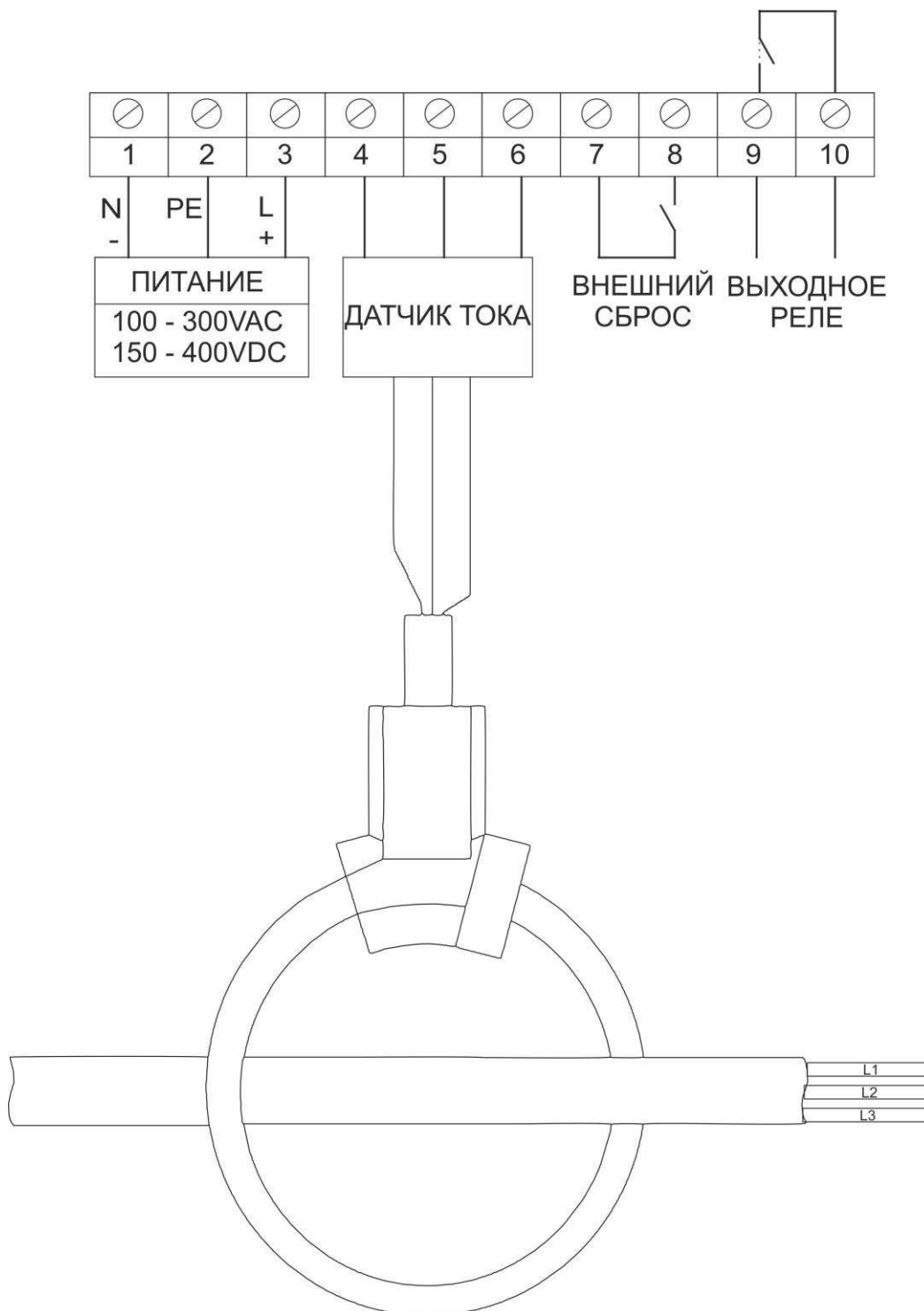


Рисунок 2.1 Схема подключения индикатора ИКЗ-К2

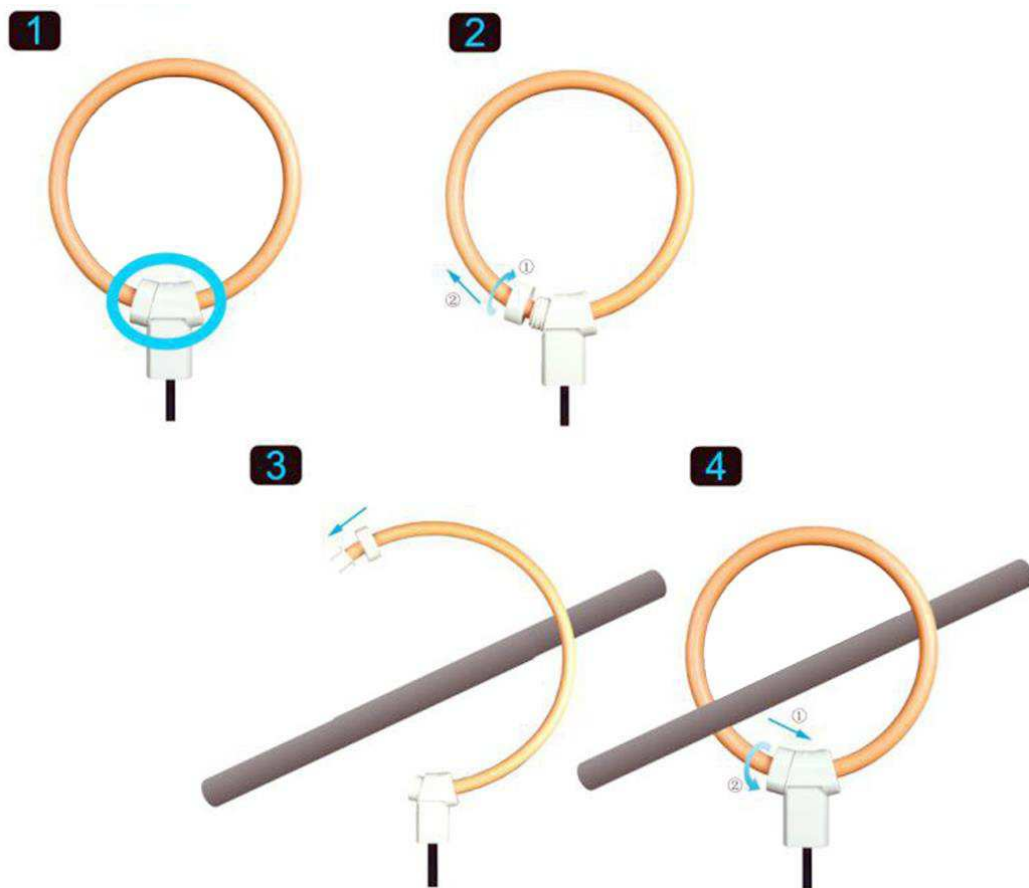


Рисунок 2.2 – Установка катушки Роговского на провод