

КДЗ-2 комплекс измерительный для диагностики качества контуров заземления



Комплекс для диагностики контуров заземления КДЗ-2 предназначен для работ, проводимых по диагностике качества контуров заземления (ЗУ электроустановок до и выше 1кВ).

Описание комплекс КДЗ-2:

Комплекс КДЗ-2 используется для:

- Измерения и расчета основных характеристик заземляющих устройств (ЗУ):
 - сопротивления металlosвязи оборудования с ЗУ;
 - удельного электрического сопротивления грунта по методу ВЭЗ;
 - сопротивления заземляющего устройства;
- напряжения прикосновения;
- распределения потенциалов и токов промышленной частоты по элементам заземляющего устройства при установившихся токах КЗ;
- Определения трасс (наземных и подземных) прокладки проводников заземления.

Комплекс для диагностики контуров заземления КДЗ-2 является переносным оборудованием и представляет собой приборный кейс, в котором помещены генератор КДЗ-2.1С и селективный вольтамперметр КДЗ-2. В комплекс КДЗ-2 так же входит прибор для поиска трасс заземления ПТ-4, с селективными к частоте генератора КДЗ-2.1С токовыми клещами.

Генератор КДЗ-2.1С питает переменным током электрические цепи, которые необходимы для выполнения диагностических операций, а селективным вольтамперметром КДЗ-2 (на частоте 57 Гц) измеряются действующие значения тока и напряжения, которые при необходимости обрабатываются с целью получения расчетных значений сопротивлений связи, сопротивления растеканию и удельного сопротивления грунта. Все измеренные значения могут быть сохранены в энергонезависимой памяти селективного вольтамперметра. Кроме этого селективный вольтметр имеет порт RS-232 для его связи с персональным компьютером.

В режиме поиска трасс залегания заземлителей генератор КДЗ-2.1С питает переменным током частотой 1000 Гц цепи заземления, а с помощью прибора ПТ-4 осуществляют поиск трасс по величине магнитного поля, создаваемого током, который протекает по проводникам заземлителя. Наличие возможности определения относительных значений напряженности магнитного поля позволяет оценивать глубину залегания проводников заземлителя. А в комплекте с селективными к частоте генератора КДЗ-2.1С токовыми клещами прибор ПТ-4 имеет возможность измерить ток от генератора КДЗ-2.1С и в процентах к нему токи, проходящие по естественным и искусственным частям заземляющего устройства.

Все устройства, входящие в измерительный комплекс, имеют автономное питание, а генератор КДЗ-2.1С дополнительно – питание от сети переменного тока. Каждый из приборов, входящих в измерительный комплекс КДЗ-2 может применяться как самостоятельное устройство.

Технические характеристики комплекса КДЗ-2:

| Наименование параметра | Значение |
|--|--|
| Частота генерируемого переменного тока генератора КДЗ-2.1.С, Гц | 57±0.05 210±0.1 419±0.1 1000±10 |
| Максимальное действующее значение генерируемого переменного напряжения в режиме холостого хода, В/переменного тока короткого | |



| | |
|---|---|
| замыкания генератора КДЗ-2.1.С, А не менее диапазон 1 (В/А) диапазон 2 (В/А) диапазон 3 (В/А) диапазон 4 (В/А) диапазон 5 (В/А) диапазон 6 (В/А) | 4/4 8/2 16/1 32/0.5 60/0.3 80/0.2 |
| Диапазон измерения - действующего значения переменного тока, А (селективный вольтамперметр КДЗ-2) - действующего значения переменного напряжения, В (селективный вольтамперметр КДЗ-2) - амплитуды магнитного поля, мА/м (ПТ-4) | 0.001 - 5 0.001 – 50 1 - 1500 |
| Приведенная погрешность измерения при температуре окружающего воздуха 20 оС - действующего значения переменного тока %, не более - действующего значения переменного напряжения %, не более - амплитуды магнитного поля %, не более | 2 2 5 |
| Полоса пропускания - селективного вольтамперметра КДЗ-2 с центральной частотой 57 Гц, Гц - прибора поиска ПТ-4 с центральной частотой 1000 Гц, Гц | 1.0 10 |
| Время непрерывной работы при автономном питании, час не менее - селективного вольтамперметра КДЗ-2 - генератора КДЗ-2.1.С -прибора для поиска ПТ-4 | 16 4 16 |
| Питание - селективного вольтамперметра КДЗ-2 - генератора КДЗ-2.1.С -прибора для поиска ПТ-4 | - 4 аккумуляторных элемента АА по 1,2В -свинцовый аккумулятор 12 В емкостью 4.5 А·час или от сети напряжением 100-220 В - 2 элемента АА по 1,5В |
| Габаритные размеры, мм, не более - приборного кейса внешние, внутренние, мм - селективного вольтамперметра КДЗ-2 - генератора КДЗ-2.1.С -прибора для поиска ПТ-4 -- штанги в сборе -- датчика поля -- измерительного блока | 360x290x165/330x230x150 185x135x65 230x180x120 1000x30x30 диаметр - 100мм, толщина - 10 180x86x45 |
| Масса, кг, не более - приборного кейса - селективного вольтамперметра КДЗ-2 - генератора КДЗ-2.1.С -прибора для поиска ПТ-4 | 2,0 2.0 4.0 1.0 |

Сравнительные характеристики:

Основные преимущества КДЗ-2 по сравнению с КДЗ-1.



| № пп | Наименование устройства в комплекте | Основные преимущества по сравнению с КДЗ-1 |
|------|-------------------------------------|--|
| 1 | Селективный вольтамперметр КДЗ-2 | Большой диапазон измерения напряжения: 1мВ , 50В большой диапазон измерения тока - 1мА , 5 А; большее ослабление помехи промышленной частоты 50 Гц - 60 дБ; повышение точности измерения значений тока и напряжения (погрешность 2.5 %); наличие расчета параметров ЗУ по измеренным значениям напряжения и тока; наличие возможности сохранения результатов в энергонезависимой памяти; наличие возможности экспорта данных в ПК. |
| 2 | Генератор КДЗ-2.1.С | наличие четырех частот генерируемого сигнала: - 57 Гц (для измерений селективным вольтамперметром КДЗ-2); - 210, 419 Гц (для работы с другими устройствами); - 1000 Гц (при использовании с трассоискателем ПТ-4); автономное питание от встроенного аккумулятора и питание от сети 50 Гц 100-240 В; |
| 3 | трассоискатель ПТ-4 | работа на частоте магнитного поля 1000 Гц; адаптированная цифровая индикация в единицах напряженности магнитного поля в диапазоне 0.02-20 А/м с автоматическим выбором пределов; наличие возможности относительных от любого зафиксированного значения напряженности измерения в %; более чувствительный датчик магнитного поля. |

Самые основные недостатки КДЗ-1 – меньшая по сравнению с КДЗ-2 помехоустойчивость к помехе промышленной частоты 50 Гц, отсутствие расчета параметров ЗУ по измеренным значениям напряжения и тока и питание генератора только от сети напряжением 220В, 50Гц.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КДЗ-2 С ИЗВЕСТНЫМИ ЗАРУБЕЖНЫМИ АНАЛОГАМИ

| № п/п | Наименование параметра | КДЗ-2 (Компания ЭМС, Россия) | Приборы - аналоги | | | | |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| | | | MRU-120, (Sonel, Польша) | MI-3123 (Metrel, Словени я) | С.А. 6470С (Chauvi nArnoux , Франци я) | ЦС4107 (Мегом- метр, Украина) | ИС10/1 (ИС-10) (Радио- Сервис, Россия) |
| 1 | Сопротивление заземляющих устройств | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Сопротивление металлосвязи | + | + | - | + | - | + |
| 3 | Напряжение прикосновения | + | - | - | - | - | - |



| | | | | | | | |
|---|---|----------------------|---------|------|----------|-----|-----|
| 4 | Удельное сопротивление грунта | + | + | + | + | + | + |
| 5 | Измерение распределения потенциалов и токов по заземляющему устройству при имитации КЗ на землю | + | - | - | - | - | - |
| 6 | Определение трасс залегания искусственных и естественных заземлителей | + | - | - | - | - | - |
| 7 | Частота измерительного сигнала, Гц | 57 (210,419,1000) | 125/150 | 125 | 41 - 512 | 128 | 128 |
| 8 | Энергонезависимая память, число хранимых результатов | 1120 | 990 | 1500 | 512 | 50 | 40 |
| 9 | Экспорт данных в персональный компьютер | + | + | + | + | - | - |

Основными преимуществами комплекса по сравнению с зарубежными и отечественными аналогами являются:

- реализация в одном комплексе всего набора измерительных процедур для диагностики заземляющих устройств;
- использование в качестве частоты измерительного сигнала частоты 57 Гц, максимально приближенной к промышленной частоте.

Не один из зарубежных аналогов не в состоянии измерить весь диапазон необходимых параметров.

Комплект поставки:

| Наименование | Кол., шт. |
|---|-----------|
| 1 Генератор для контроля и диагностики заземляющих устройств КДЗ-2.1.С | 1 |
| 2 Вольтамперметр селективный для контроля и диагностики заземляющих устройств КДЗ-2 | 1 |
| 3 Соединительные провода с наконечниками | 5 |
| 4 Кабель связи с ПК (RS-232) | 1 |
| 5 Сетевой адаптер для зарядки аккумуляторов | 1 |
| 6 Трассоискатель ПТ-4 | 1 |
| 7 Клещи токоизмерительные для селективного регистратора ПТ-4 | 1 |
| 8 Антенна | 1 |
| 9 Зажим контактный | 2 |
| 10 Провод-зажим | 2 |
| 11 Катушка с проводом ПВ3 1х2,5 50 м. | 3 |
| 12 Приборный кейс типа «Корсар» | 1 |
| 13 Сумка | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 4 |
| Копия «Сертификата об утверждении типа средств измерений» | 1 |
| Методика поверки селективного вольтамперметра для контроля качества контуров | 1 |



**торговый дом
АВТОМАТИКА**

ООО «ТД «Автоматика»
www.td-avtomatika.ru
info@td-avtomatika.ru

Россия, 214020, г. Смоленск, ул. Шевченко, д. 86-Б
Тел/факс: (4812) 209-305, 209-306, 209-307, 209-308, 209-310, 209-311
Факс: (4812) 31-21-38, 31-35-06, 61-16-75, 62-10-28

| | |
|--|---|
| заземления "КДЗ-2" | |
| Инструкция по обследованию ЗУ подстанции (ОРУ) | 1 |
| Сборник извлечений из нормативных документов РФ "Заземляющие устройства" | 1 |
| Методические указания по контролю состояния заземляющих устройств электроустановок | 1 |