

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки проверки средств релейной защиты «Уран-1» и «Уран-2»

Назначение средства измерений

Установки проверки средств релейной защиты «Уран-1» и «Уран-2» (далее установки) предназначены для измерений электрических величин: напряжения, силы, частоты, угла сдвига фаз переменного тока, напряжения и силы постоянного (выпрямленного) тока при проведении проверки и настройки устройств релейной защиты и элементов автоматики, а также проверки временных уставок их срабатывания и отпускания.

Описание средства измерений

Установка «Уран-1» состоит из двух блоков: блока регулировочного и блока нагрузочного. Установка «Уран-2» состоит из трех блоков: блока регулировочного, блока нагрузочного и блока трехфазного напряжения.

Силовая часть регулировочного блока (далее БР) включает в себя силовой трансформатор и трансформатор питания контактов проверяемого реле, автотрансформатор плавной регулировки, коммутирующий выходные цепи магнитный пускатель, схему получения испытательных сигналов напряжения и силы постоянного тока, схему питания оперативных цепей защиты.

Измерительная схема БР включает измерительные преобразователи силы тока и напряжения, работа которых основана на эффекте Холла, усилители сигналов, аналогово-цифровой преобразователь (АЦП).

Работой БР и выводом информации на жидкокристаллический дисплей управляет микропроцессор в соответствии с записанной в энергонезависимом постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) микропрограммой.

Блок нагрузочный (далее БН) является источником переменного тока и содержит силовую и измерительную части. Силовая часть включает трансформатор, формирующий выходной ток, силовые резисторы, а также переключатели режимов работы, диапазонов измерений, выбора фаз, направления протекания тока, величины включаемого в первичную обмотку трансформатора сопротивления.

Измерительная схема БН включает измерительные преобразователи напряжения и силы тока, усилители, аналогичные используемым в БР. Сигналы измерительной схемы БН через кабель передаются на схему управления БР для обработки и отображения результатов измерений.

Блок трехфазного напряжения установки «Уран-2» (далее БТН), позволяет подавать на испытываемый объект регулируемые по величине, фазе и частоте сигналы однофазного и трехфазного напряжения и силы однофазного переменного тока.

БТН содержит силовую, измерительную и управляющую части.

Силовая часть включает: блок питания, усилители, три трансформатора формирования испытательных напряжений, трансформатор формирования испытательной силы тока, переключатели и реле.

Измерительная схема включает аналогичные БР измерительные преобразователи с усилителями. Кроме того, блок содержит схему измерений электрического сопротивления. Сигналы преобразователей поступают на входы АЦП блока БТН.

Схема управления содержит схемы формирования синхронизирующих импульсов и синусоидального сигнала, микропроцессорный контроллер, органы управления, жидкокристаллический дисплей.

Контроллер, схема формирования синусоидального сигнала, усилители мощности, и трансформаторы создают независимые синусоидальные напряжения переменного тока в трех измерительных каналах.

Переключателями осуществляется смена типов соединений обмоток выходных трансформаторов для получения симметричной системы трехфазных напряжений, или для получения однофазного напряжения.

Установки имеют встроенную автоматическую самодиагностику.

Питание установок осуществляется от однофазной сети переменного тока.

На лицевой панели находятся жидкокристаллический дисплей для отображения измерительной информации и органы управления.

Общий вид установок приведен на рисунке 1.



Установка «Уран-1»

Установка «Уран-2»

Рисунок 1

Принцип действия устройств заключается в следующем:

Электрическая схема установки формирует предварительно заданный оператором электрический сигнал, имитирующий различные виды аварийных режимов в трехфазных и однофазных цепях. Сигнал подается на проверяемое реле. Выполняется измерение электрических характеристик подаваемого сигнала и их индикация, а также измерение и индикация времени срабатывания контактов проверяемого реле.

Установками производится обработка результатов измерений

- накопление в памяти БР по десяти последним измерениям;
- расчет коэффициента возврата и средних значений измеряемых величин.

Органами управления выбираются режимы работы, вводятся необходимые параметры, выбираются режимы индикации результатов измерений.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель корпуса установок.

Пломбы для защиты от несанкционированного доступа устанавливаются на крепежный элемент боковой панели корпуса установок внутри специальной чашевидной оснастки.

Схема пломбировки приведена на рисунке 2.

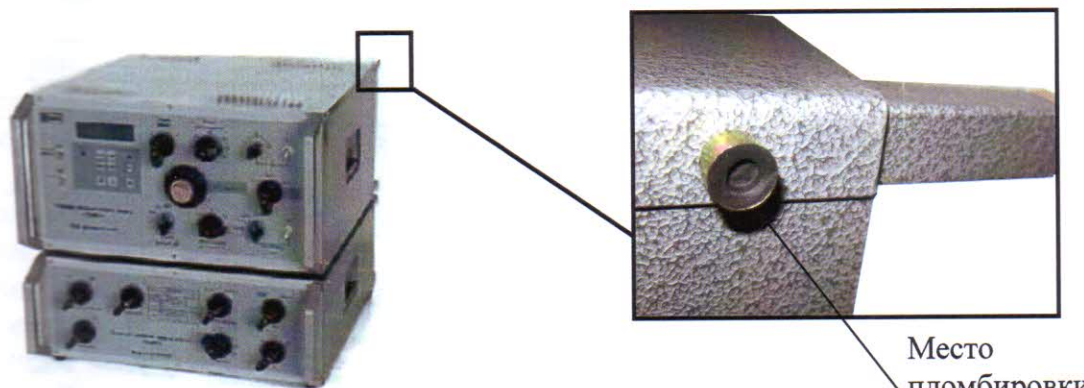


Рисунок 2

Место
пломбировки

