

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка для измерения параметров электрических цепей "Контроль-350"

#### Назначение средства измерений

Установка для измерения параметров электрических цепей "Контроль-350", (далее - установка), предназначена для измерения сопротивления электрических цепей и сопротивления изоляции электрических цепей, контроля (испытания) электрической прочности изоляции электрических цепей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на формировании аналоговых сигналов напряжения постоянного или переменного тока, их распределении и измерении, путем преобразования в АЦП, с последующей обработкой и передачей данных на персональный компьютер.

Установка выполнена в виде стойки. Органы управления находятся сверху установки около панели соединителей (ПС). В нижней части стойки располагаются персональный компьютер (ПК), модуль источника питания (МИП), модуль высоковольтного коммутатора (МВК), модуль управления и измерения (МУИ). Подключение проводится кабелями из состава модулей.

Модуль МИП предназначен для формирования:

- сигналов  $U_{50} = 50$  В,  $U_{450} = 450$  В,  $U_{625} = 625$  В,  $U_{1000} = 1000$  В (используются в режиме измерения прочности изоляции);
- дискретного сигнала  $U_{01}$  (используется в режиме измерения прочности изоляции);
- сигнала  $U_{R1}$  (используется в режиме измерения сопротивления проводников);
- сигнала  $U_{АЦП R1}$  (используется в режиме измерения сопротивления проводников);
- сигнала  $U_{R2}$  (используется в режиме измерения сопротивления изоляции);
- сигнала  $U_{АЦП R2}$  (используется в режиме измерения сопротивления изоляции).

Модуль МВК предназначен для распределения сигналов, формируемых модулем МИП, в зависимости от схемы соединений проверяемого изделия (типа выбранного кабеля).

Модуль МУИ предназначен для:

- измерения аналоговых сигналов;
- измерения дискретных сигналов;
- формирования сигналов управления для модуля МИП;
- формирования сигналов управления для модуля МВК;
- обработки полученных сигналов и последующей передачи данных на персональный компьютер.

Панель ПС предназначена для подключения проверяемых изделий.

Типы и количество соединителей, устанавливаемых на панели ПС, подбираются по требованиям заказчика. Схема подключения панели ПС к модулю МВК входит в комплект поставки установки.

Общий вид установки, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид установки, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

В установке используется встроенное программное обеспечение (ПО).  
Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.  
Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	"Пробиватор 350"
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.63.0
Цифровой идентификатор ПО cableTester_2.0.63.0_setup.exe	Контрольная сумма (MD5) bf7a553be0cblfac6b3dd37cd9bc27d

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения сопротивления проводников, Ом,	от 0 до 995
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения сопротивления, %	±0,5
Диапазон измерения сопротивления изоляции, МОм	от 1 до 120
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения сопротивления изоляции, %	±2,5
Испытательное напряжение при измерении сопротивления изоляции, В, не менее	100
Задаваемые значения выходного напряжения в режиме контроля прочности изоляции, В	50, 450, 625, 1000

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности установки значения выходного напряжения, %	±5
Длительность выдержки установки выходного напряжения, с	от 1 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длительности выдержки установки выходного напряжения, с	±0,5
Частота выходного напряжения, Гц	50
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного напряжения, %	±0,5

Таблица 3 - Основные технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальное количество выводов соединителя контролируемого изделия	350
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP10
Требования безопасности по ГОСТ 12.2.091-2012: - изоляция - степень загрязнения среды	основная изоляция степень загрязнения 1
Способ защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	класс 0
Электропитание: - напряжение сети переменного тока, В - частота сети, Гц	220 <sup>+33</sup> <sub>-22</sub> 50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	550
Масса, кг, не более	50
Габаритные размеры, мм, не более - высота - длина - ширина	1170 505 750
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 84 до 106,7 (от 630 до 800 ) не более 95

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов установки печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для измерения параметров электрических цепей "Контроль-350"	2Д-023	1
Схема подключения панели ПС к модулю высоковольтного коммутатора (МВК)		1
Формуляр	2Д-023 ФО	1
Руководство по эксплуатации	2Д-023 РЭ	1
Методика поверки	МП 70 -262-2017	1

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 70-262-2017 "ГСИ. Установка для измерения параметров электрических цепей "Контроль-350". Методика поверки", утвержденному ФГУП «УНИИМ» 26.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- Рабочий эталон единицы электрического сопротивления 3 разряда в диапазоне от 0,1 до 100000 Ом согласно приложению к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления»;

- Рабочий эталон единицы электрического сопротивления 3 разряда в диапазоне от 1 до 120 МОм согласно приложению к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления»;

- Частотомер электронно-счётный ЧЗ-47А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 6509-78);

- Осциллограф цифровой запоминающий НДО4054 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 53644-13);

- Вольтметр универсальный цифровой В7-40/4 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 9985-89).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой установки с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на болты крепления верхней крышки установки.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационной документации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к установке для измерения параметром электрических цепей "Контроль-350"**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью "Экомаш+Урал" (ООО "Экомаш+Урал")  
ИНН 6629021447

Адрес: 620014, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Папанина д.1 помещение 8  
Телефон (факс): (34370) 7-08-78 / (34370) 7-08-85

### **Испытательный центр**

ФГУП "Уральский научно-исследовательский институт метрологии" (ФГУП "УНИИМ")

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон (факс): (343) 350-26-18/ (343) 350-20-39

Web-сайт <http://www.uniim.ru>; E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП "УНИИМ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.