

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления изоляции МИС100

Назначение средства измерений

Измерители сопротивления изоляции МИС100 (далее - измерители) имеет два исполнения. Измерители сопротивления изоляции МИС100, исполнения 000-018.0385-00, предназначены для измерения сопротивления изоляции электрической цепи изделий и вывода полученного результата измерения на цифровое табло.

Измерители сопротивления изоляции МИС100 исполнения 000-018.0385-00-01 предназначены для измерения сопротивления изоляции электрической цепи изделия, вывода результатов измерения на цифровое табло, преобразования полученного значения в цифровой код и передачи информации через последовательный интерфейс RS-485 к другому оборудованию.

Описание средства измерений

1 Принцип действия измерителей.

Контролируемая цепь подключается к измерителям с помощью щупов, при этом через измеряемое сопротивление протекает ток. Входной сигнал поступает на преобразователь тока в напряжение, которое преобразуется в цифровую форму с помощью АЦП. Цифровой сигнал обрабатывается микроконтроллером и полученное значение сопротивления отображается на цифровом табло.

В измерителях исполнения 000-018.0385-00-01 результат измерения может также передаваться по интерфейсу RS-485 к другому оборудованию по поступающему на измерители запросу.

2 Измерители сопротивления изоляции МИС100 представляют собой корпус, разделенный глухой перегородкой на два отсека: отсек печатной платы и отсек питания. В отсеке печатной платы размещена плата с цифровым индикатором, микропроцессорным устройством и аналого-цифровым преобразователем. Там же размещены токоограничивающие резисторы, обеспечивающие ограничение мощности в измерительной цепи до уровня ниже 60 мВт. Отсек печатной платы залит компаундом. Пространство между цифровым индикатором и защитным стеклом смотрового окна заливается силиконовым каучуком. Герметичность отсека питания обеспечивается уплотнительной прокладкой.

В отсеке питания измерителей исполнения 000-018.0385-00 установлена литиевая батарея питания.

Измерители сопротивления изоляции МИС100 исполнения 000-018.0385-00-01 отличается от измерителей исполнения 000-018.0385-00 тем, что в отсеке питания размещена плата, на которой установлены импульсный преобразователь напряжения и приёмо-передатчик интерфейса RS-485.

Измерители сопротивления изоляции МИС100 относятся к взрывозащищённому оборудованию. Маркировка взрывозащиты измерителя приведена в таблице 1.

Таблица 1

Вариант исполнения МИС100	Маркировка взрывозащиты
000-018.0385-00	0ExiaIICT6 Ex iaD 21 IP67 60 °C
000-018.0385-00-01	2Exem[ia]IICT6 X Ex tD iaD A21 IP67 60 °C

Знак "X", стоящий после маркировки взрывозащиты измерителя исполнения 000-018.0385-00-01, означает, что измеритель выпускается с постоянно подключенным кабелем. Присоединение свободного конца кабеля к другому оборудованию выполняется во взрывобезопасном помещении, либо с использованием взрывозащищенных соединительных устройств.

В состав измерителей входят конструктивные элементы в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Вариант исполнения МИС100	
		000-018.0385-00	000-018.0385-00-01
100-018.0385-00	Плата 1	+	+
200-018.0378-00	Плата 2	+	-
700-018.0378-00	Плата 3	-	+
000-018.0357-00	Корпус	+	-
000-018.0357-00-01	Корпус	-	+
500-018.0378-00	Щуп 1	+	+
600-018.0378-00	Щуп 2	+	+

Внешний вид измерителей исполнения 000-018.0385-00 и исполнения 000-018.0385-00-01 представлены на рисунке 1 и рисунке 2. Место установки оттиска поверительного клейма указано на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид измерителя сопротивления изоляции МИС100 исполнения 000-018.0385-00



Рисунок 2 - Общий вид измерителя сопротивления изоляции МИС100
исполнения 000-018.0385-00-01



Место установки мастичной пломбы
с оттиском поверительного клейма

Рисунок 3 - Вид отсека печатной платы измерителей сопротивления изоляции МИС100 с
указанием места установки мастичной пломбы

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора внутрь чашки крепежных винтов крышки отсека печатной платы устанавливается мастичная пломба, на которую наносится оттиск поверительного клейма (рис.3).

Программное обеспечение

Работа измерителей во всех режимах осуществляется под управлением встроенного программного обеспечения (далее - ПО) «Программа МИС100». Возможность доступа к встроенному программному обеспечению, после установки аппаратной защиты в процессе изготовления прибора, отсутствует. ПО измерителя исполнения 000-018.0385-00-01 может работать с контроллерами, имеющими интерфейсный выход RS485 и поддерживающими протокол MODBUS RTU, и с ПЭВМ с операционной системой Windows XP или Windows 7, имеющими интерфейсный выход RS232 или USB.

Передача результатов измерения от измерителей исполнения 000-018.0385-00-01 на компьютер осуществляется с использованием вспомогательной программы «Конфигуратор МИС30,100», с помощью которой задаются параметры связи измерителя с компьютером. На экране монитора в окне конфигуратора отображаются результаты измерения, которые дублируют показания цифрового табло, а также, в зоне «Идентификация», идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения измерителя.

Программа «Конфигуратор МИС30,100» на метрологические характеристики измерителей не влияет.

Программа и параметры настройки модулей ввода сигналов хранятся в перепрограммируемом программном запоминающем устройстве (ППЗУ), не может изменяться без применения специальных средств (пользователю не поставляются).

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	018.385
Номер версии (идентификационный номер) ПО	385.001
Цифровой идентификатор ПО, Б	отсутствует

Программное обеспечение на метрологические характеристики измерителей влияния не оказывает и имеет уровень защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения электрического сопротивления изоляции, МОм	10,0...100,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления в рабочих условиях, %	± 5
Время установления показаний, с, не более	5
Питание устройства:	
Номинальное напряжение питания измерителя 000-018.0385-00, В	3
Напряжение питания измерителя 000-018.0385-00-01, В	5 ± 0,5
Напряжение на разомкнутых контактах измерительной цепи, В, не более	100
Потребляемая мощность измерителя 000-018.0385-00, Вт, не более	0,1
Потребляемая мощность измерителя 000-018.0383-00-01, Вт, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	+5...+40
- относительная влажность воздуха при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	80

- атмосферное давление, кПа	66...107
Срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры (без учета длины кабеля)	
- измеритель 000-018.0385-00, мм	165×95×37
- измеритель 000-018.0385-00-01, мм	185×95×37
Масса:	
- измеритель 000-018.0385-00, кг	1,0
- измеритель 000-018.0385-00-01, кг	1,2

Знак утверждения типа

наносится фотоспособом в правом верхнем углу фирменной таблички слева от знака Ex, закрепленной на корпусе измерителя сопротивления изоляции МИС100, и методом штампования на титульный лист руководства по эксплуатации «Измеритель сопротивления изоляции МИС100» 000-018.0385-00РЭ.

Комплектность средства измерений

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, ШТ
	Измеритель сопротивления изоляции МИС100	1
	Комплект эксплуатационных документов	
РЭ	«Измеритель сопротивления изоляции МИС100». Руководство по эксплуатации 000-018.0385-00РЭ	1
МП	«Измеритель сопротивления изоляции МИС100». Методика поверки 000-018.0385-00Д1	1
ФО	«Измеритель сопротивления изоляции МИС100». Формуляр 000-018.0385-00ФО	1

Поверка

осуществляется по документу 000-018.0385-00Д1 «Методика поверки. «Измеритель сопротивления изоляции МИС100», утвержденному ПАО «Машиностроительный завод» 21 сентября 2015 года.

Основное поверочное оборудование:

- магазин сопротивлений типа Р40102, диапазон воспроизведения электрического сопротивления от 10 кОм до 100 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности 0,02 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод измерений) содержится в пункте 1.4 руководства по эксплуатации «Измеритель сопротивления изоляции МИС100» 000-018.0385-00РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям сопротивления изоляции МИС100

1 Технические условия «Измерители сопротивления изоляции МИС100» 000-018.0385-00ТУ.

2 Приказ № 1034 от 09.09.2011 г. Министерства здравоохранения и социального развития "Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности".

Изготовитель

АО «Красноармейский научно-исследовательский институт механизации»
(АО «КНИИМ»)

141292, г. Красноармейск, Московская область, Проспект Испытателей, 8
ИНН 5038087144

Телефон: (496) 523-57-66. Факс: 8-496-523-53-71. Телетайп: 846104 “АРИЯ”

Электронная почта: kniim21@Yandex.ru, info@kniim.ru

Испытательный центр

ПАО «Машиностроительный завод»

144001, г. Электросталь, Московской области, ул. Карла Маркса, д. 12

Телефон (495) 702-99-73, факс (495) 702-97-69

Электронная почта metrolog@elemash.ru

Аттестат аккредитации ПАО «Машиностроительный завод» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310693 от 26.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.