

Регистрационный № 62517-15

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивлений МИС

Назначение средства измерений

Измерители сопротивлений МИС имеет два исполнения. Измерители сопротивлений МИС исполнения 000-018.0378-00 предназначены для измерения сопротивления электрической цепи изделий и вывода полученного результата измерения на цифровое табло. Измерители сопротивления МИС исполнения 000-018.0378-00-01 предназначены для измерения сопротивления 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 (измеряемое сопротивление) подключается к измерителю с помощью щупов по четырехпроводной линии связи, что позволяет исключить влияние сопротивления измерительных проводов на результат измерения. Ток, протекающий в измерительной цепи через измеряемое сопротивление, создает на нем напряжение, которое усиливается и преобразуется в цифровую форму с помощью АЦП. Цифровой сигнал обрабатывается микроконтроллером, и полученное значение сопротивления отображается на цифровом индикаторе.

В измерителе исполнения 000-018.0378-00-01 результат измерения может также передаваться по интерфейсу RS-485 к другому оборудованию по поступающему на измеритель запросу.

2 Измерители сопротивлений МИС 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 000-018.0378-00 установлена литиевая батарея питания.

Измерители сопротивлений МИС исполнения 000-018.0378-00-01 отличаются от измерителей исполнения 000-018.0378-00 тем, что в отсеке питания размещена плата, на которой установлены импульсный преобразователь напряжения и приёмо-передатчик интерфейса RS-485.

Измерители сопротивлений МИС относятся к взрывозащищённому оборудованию. Маркировка взрывозащиты измерителя приведена в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение измерителей сопротивлений МИС	Маркировка взрывозащиты
000-018.0378-00	2Exm[ia]IICT6 Ex mD iaD 21 IP67 60 °C
000-018.0378-00-01	2Exm[ia]IICT6 X Ex mD iaD 21 IP67 60 °C

Знак «X», стоящий после маркировки взрывозащиты, означает, что измеритель сопротивлений МИС исполнения 000-018.0378-00-01 выпускается с постоянно подключенным кабелем. При использовании измерителя во взрывоопасных зонах присоединение свободного конца кабеля должно проводиться с использованием взрывозащищенных соединительных устройств.

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

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Вариант исполнения МИС	
		000-018.0378-00	000-018.0378-00-01
100-018.0378-00	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	+	+

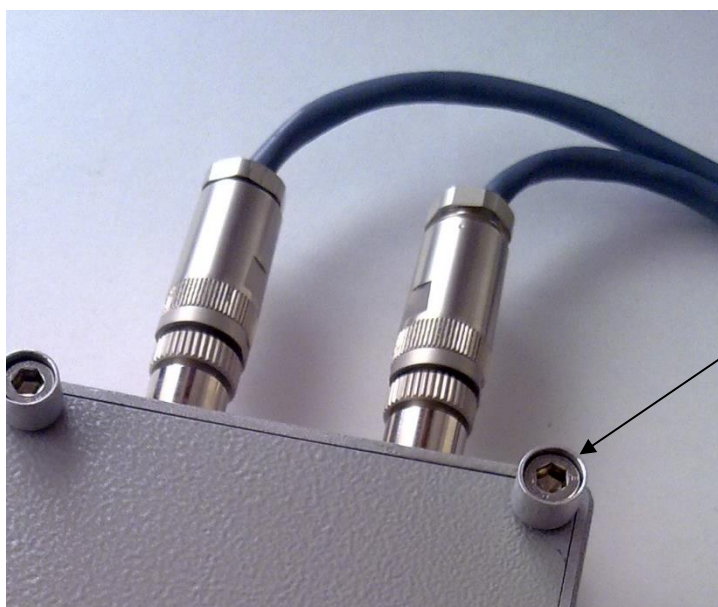
Внешний вид измерителей исполнения 000-018.0378-00 и исполнения 000-018.0378-00-01 представлены на рисунке 1 и рисунке 2. Место установки поверительного клейма указано на рисунке 3



Рисунок 1 – Общий вид измерителя сопротивлений МИС исполнения 000-018.0378-00



Рисунок 2 – Общий вид измерителя сопротивлений МИС исполнения 000-018.0378-00-01



Место установки мастичной пломбы
с оттиском поверительного клеймом

Рисунок 3 – Вид отсека печатной платы измерителей сопротивлений МИС
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 сопротивлений во всех режимах осуществляется под управлением встроенного программного обеспечения (далее по тексту ПО) «Программа МИС». Возможность доступа к встроенному программному обеспечению, после установки аппаратной защиты в процессе изготовления прибора, отсутствует. ПО измерителей исполнения 000-018.0378-00-01 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 000-018.0378-00-01 на компьютер осуществляется с использованием вспомогательной программы «Конфигуратор ПС-МИС», с помощью которой задаются параметры связи измерителей 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 ПС-МИС» на метрологические характеристики измерителя 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	018.378
Номер версии (идентификационный номер) ПО	378.001
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

Диапазоны измерения сопротивлений:

1 диапазон, Ом	0...19,99
2 диапазон, Ом	20,0...199,9
3 диапазон, Ом	200...1999
4 диапазон, кОм	2,00...19,99
5 диапазон, кОм	20,0...200,0

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения сопротивления в рабочих условиях, % от диапазона измерения $\pm 0,25$

Время установления показаний, с, не более 5

Параметры искробезопасной электрической цепи измерителей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Параметры искробезопасной цепи	Вариант исполнения МИС	
	000-018.0378-00	000-018.0378-00-01
Максимальное входное напряжение U_m , В	-	5,9
Максимальное выходное напряжение U_0 , В	3	4,1
Максимальный выходной ток I_0 , мА	1	1
Максимальная выходная мощность P_0 , мВт	1	1
Максимальная внешняя ёмкость, C_0 , мкФ	10	10
Максимальная внешняя индуктивность, L_0 , мГн	1	1

Питание устройства:

Номинальное напряжение питания измерителя 000-018.0378-00, В	3
Напряжение питания измерителя 000-018.0378-00-01, В	$5 \pm 0,5$
Потребляемая мощность измерителя 000-018.0378-00, Вт, не более	0,1

Потребляемая мощность измерителя 000-018.0378-00-01, 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 000-018.0378-00, мм	165×95×37
- измеритель 000-018.0378-00-01, мм	185×95×37
Масса:	
- измеритель 000-018.0378-00, кг	1,0
- измеритель 000-018.0378-00-01, кг	1,2

Знак утверждения типа

наносится фотоспособом в правом верхнем углу фирменной таблички слева от знака Ех, закрепленной на корпусе измерителя сопротивлений МИС, и методом штемпелевания на титульный лист руководства по эксплуатации «Измеритель сопротивлений МИС» 000-018.0378-00РЭ.

Комплектность средства измерений

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, ШТ
	Измеритель сопротивлений МИС	1
	Комплект эксплуатационных документов	
РЭ	«Измеритель сопротивлений МИС». Руководство по эксплуатации 000-018.0378-00РЭ	1
МП	«Измеритель сопротивлений МИС». Методика поверки 000-018.0378-00Д1	1
ФО	«Измеритель сопротивлений МИС». Формуляр 000-018.0378-00ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод измерений) содержится в пункте 1.4 руководства по эксплуатации «Измеритель сопротивлений МИС» 000-018.0378-00РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Технические условия «Измерители сопротивлений МИС» 000-018.0378-00ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Красноармейский научно-исследовательский институт механизации»

(АО «КНИИМ»)

Юридический адрес: Российская Федерация, 141292, Московская обл., г.о. Пушкинский, г. Красноармейск, пр-кт Испытателей, д.8

ИНН 5038087144

Телефон+7(496) 538-24-94, факс: +7(496)588-02-83

E-mail: info@kniim.ru

Испытательный центр

ПАО «Машиностроительный завод»

Адрес: 144001, г. Электросталь, Московской обл., ул. Карла Маркса, д. 12

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

E-mail: 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.