

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Миллиомметры EXTECH модификаций 380462, 380562, 380580, UM200

Назначение средства измерений

Миллиомметры EXTECH модификаций 380462, 380562, 380580, UM200 предназначены для измерения электрического сопротивления постоянному току в индуктивных и безиндуктивных цепях.

Описание средства измерений

Принцип действия миллиомметров основан на измерении падения напряжения постоянного тока на объекте измерения, возникающего при пропускании через него постоянного тока неизменной силы от внутреннего источника тока и вычислении значения сопротивления по закону Ома. Входной аналоговый сигнал преобразуется с помощью АЦП, обрабатывается и результат измерений отображается на жидкокристаллическом дисплее. Управление процессом измерения осуществляется при помощи встроенного микропроцессора.

Измерения производятся по 4-проводной схеме (схеме Кельвина), исключая влияние сопротивления соединительных проводников.

Результаты измерений могут быть сохранены во внутренней памяти прибора и переданы на компьютер (только модификация UM200). Для связи с внешним персональным компьютером используется интерфейс USB.

Основные узлы миллиомметров: стабилизированный источник постоянного испытательного тока, устройство точного измерения напряжения постоянного тока, микропроцессор, ЖК-дисплей, органы управления (кнопки, переключатели), источник питания.

Приборы выпускаются в виде четырех модификаций, отличающихся значением выходного тока, метрологическими характеристиками, сервисными функциями (режимами), конструкцией.

Модификации 380462 и 380580 предназначены для работы в полевых условиях. Модификация 380580 имеет влагонепроницаемый противоударный корпус, закрываемый крышкой.

Модификация 380562 выполнена в корпусе настольного исполнения и имеет функции автоматической установки нуля, компаратора сопротивлений со световой и звуковой сигнализациями.

Модификация UM200 имеет ручной и автоматический выбор пределов измерений, функции компаратора сопротивлений со звуковой сигнализацией, измерения сопротивления в индуктивных электрических цепях, длины кабеля, запоминания результатов измерений (до 3000).

Конструктивно приборы размещены в переносных корпусах из пластика. Все органы управления и индикации размещены на лицевых панелях. Разъемы и гнезда для подключения измерительных кабелей, кабелей питания и т.д. размещены на боковых или лицевых панелях. Отсеки для размещения батарей питания размещены на тыльной стороне корпуса.

Питание микроомметров осуществляется как от сети переменного тока (модификации 380462, 380562), так и от аккумуляторных батарей (модификации 380580, UM200). Для сохранения заряда батарей приборы оснащены функцией автовыключения при бездействии.

Для предотвращения несанкционированного доступа приборы имеют закрепительные клейма, закрывающие головки винтов, соединяющих части корпуса.



Миллиомметр EXTECH модификации 380462



Миллиомметр EXTECH модификации 380562



Миллиомметр EXTECH модификации 380580



Миллиомметр EXTECH модификации UM200

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики миллиомметров EXTECH модификации 380462

Измерительный ток	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
0,1 А	200 мОм	0,1 мОм	$\pm (0,0075R_{изм.} + 4 \text{ е.м.р.})$
10 мА	2 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,0075R_{изм.} + 2 \text{ е.м.р.})$
10 мА	20 Ом	0,01 Ом	
1 мА	200 Ом	0,1 Ом	
1 мА	2000 Ом	1 Ом	

где Ризм. – измеренное значение сопротивления;
е.м.р – единица младшего разряда.

Таблица 2 – Метрологические характеристики миллиомметров EXTECH модификации 380562

Измерительный ток	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
1 А	20 мОм	0,01 мОм	± (0,002R _{изм.} + 6 е.м.р.)
1 А	200 мОм	0,1 мОм	
0,1 А	2 Ом	0,001 Ом	± (0,002R _{изм.} + 4 е.м.р.)
10 мА	20 Ом	0,01 Ом	
1 мА	200 Ом	0,1 Ом	
0,1 мА	2 кОм	0,001 кОм	
10 мкА	20 кОм	0,01 кОм	

где R_{изм.} – измеренное значение сопротивления;
е.м.р – единица младшего разряда.

Таблица 3 – Метрологические характеристики миллиомметров EXTECH модификации 380580

Измерительный ток	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
0,1 А	200 мОм	0,1 мОм	± (0,005R _{изм.} + 2 е.м.р.)
0,1 А	2 Ом	0,001 Ом	
10 мА	20 Ом	0,01 Ом	
10 мА	200 Ом	0,1 Ом	
1 мА	2000 Ом	1 Ом	

где R_{изм.} – измеренное значение сопротивления;
е.м.р – единица младшего разряда.

Таблица 4 – Метрологические характеристики миллиомметров EXTECH модификации UM200 в режиме ручного выбора предела измерений

Измерительный ток	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
10 А	От 0,400 до 4,000 мОм	0,001 мОм	± (0,0025R _{изм.} + 25 е.м.р.)
	От 1,500 до 16,000 мОм		
	От 5,000 до 60,000 мОм		
1 А	От 4,00 до 40,00 мОм	0,01 мОм	
	От 15,00 до 160,00 мОм		
	От 50,00 до 600,00 мОм		
0,1 А	От 0,0400 до 0,4000 Ом	0,0001 Ом	
	От 0,1500 до 1,6000 Ом		
	От 0,5000 до 6,0000 Ом		
10 мА	От 0,400 до 4,000 Ом	0,001 Ом	
	От 1,500 до 16,000 Ом		
	От 5,000 до 60,000 Ом		
1 мА	От 4,00 до 40,00 Ом	0,01 Ом	
	От 15,00 до 160,00 Ом		
	От 50,00 до 600,00 Ом		
0,1 мА	От 0,0400 до 0,4000 кОм	0,0001 кОм	± (0,0075R _{изм.} + 30 е.м.р.)
	От 0,1500 до 1,6000 кОм		
	От 0,5000 до 6,0000 кОм		

где R_{изм.} – измеренное значение сопротивления;
е.м.р – единица младшего разряда.

Таблица 5 – Метрологические характеристики миллиомметров ЕХТЕСН модификации UM200 в режиме автоматического выбора предела измерений

Измерительный ток	Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
10 А	От 0,400 до 60,000 мОм	0,001 мОм	± (0,0025R _{изм.} + 25 е.м.р.)
1 А	От 4,00 до 600,00 мОм	0,01 мОм	
0,1 А	От 0,0400 до 6,0000 Ом	0,0001 Ом	
10 мА	От 0,400 до 60,000 Ом	0,001 Ом	
1 мА	От 4,00 до 600,00 Ом	0,01 Ом	
0,1 мА	От 0,0400 до 6,0000 кОм	0,0001 кОм	± (0,0075R _{изм.} + 30 е.м.р.)

где R_{изм.} – измеренное значение сопротивления;
е.м.р – единица младшего разряда.

Таблица 6 – Технические характеристики миллиомметров ЕХТЕСН модификаций 380462, 380562, 380580, UM200

Характеристика	Значение для модификации			
	380462	380562	380580	UM200
Напряжение питания, В	220 В ± 15 %, 50/60 Гц	220 В ± 15 %, 50/60 Гц	Восемь гальванических элементов размера АА напряжением 1,5 В	Литий-полимерная аккумуляторная батарея напряжением 11,1 В, емкостью 3,4 А·ч
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	160×120×85	280×210×90	250×190×110	257×155×57
Масса, кг	0,6	2,2	1,5	1,16
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до + 50 до 80	от 0 до + 50 до 80	от – 15 до + 55 до 80	от 0 до + 50 до 85

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность миллиомметров ЕХТЕСН модификаций 380462, 380562

Наименование	Количество	Примечание
Кабель измерительный	1 шт.	4-х проводный с двумя зажимами типа «крокодил»
Кабель питания	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Таблица 8 – Комплектность миллиметров EXTECH модификации 380580

Наименование	Количество	Примечание
Кабель измерительный	1 шт.	4-х проводный с двумя зажимами типа «крокодил»
Кабель измерительный	1 шт.	4-х проводный с четырьмя зажимами типа «крокодил»
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Таблица 9 – Комплектность миллиметров EXTECH модификации UM200

Наименование	Количество	Примечание
Кабель измерительный	1 шт.	4-х проводный с двумя зажимами типа «крокодил»
Аккумуляторная батарея	1 шт.	
Зарядное устройство	1 шт.	
Кабель интерфейса USB	1 шт.	
CD-диск с ПО	1 шт.	
Сумка для переноски	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 55311-13 «Миллиметры EXTECH модификаций 380462, 380562, 380580, UM200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2013 г.

Средства поверки: катушки электрического сопротивления P310 (кл. т. 0,01), P321 (кл. т. 0,01), P331 (кл. т. 0,01).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к миллиметрам EXTECH модификаций 380462, 380562, 380580, UM200

1. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
3. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
4. Техническая документация фирмы «Extech Instruments Corporation», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Изготовитель

Фирма «Extech Instruments Corporation», США.
Адрес: 285 Bear Hill Road, Waltham, MA 02451-1064, USA.
Тел.: 1-781-890-7440 Факс: 1-781-890-7864.
Web-сайт: <http://www.extech.com>

Заявитель

ООО «СерТСЕ», г. Москва.
Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, 24, стр. 2, оф. 301.
Тел.: 8 (495) 651-85-90
Web-сайт: <http://www.certce.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » 2013 г.