

233

True-rms Remote Display Digital Multimeter

PN 3465366

September 2009 (Russian)

© 2009 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Руководство по началу работы

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Fluke гарантирует отсутствие дефектов материала и изготовления на период 3 года с момента приобретения. Настоящая Гарантия не распространяется на предохранители, разовые батарейки, а также на случаи повреждения в результате несчастных случаев, небрежного обращения, внесения конструктивных изменений, повышенной загрязнённости, ненадлежащего использования, обращения и ненадлежащих условий эксплуатации. Дилеры не имеют права предоставления каких-либо других гарантий от имени Fluke. Для получения гарантийного сервисного обслуживания в течение гарантийного периода обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр Fluke за информацией о праве на возврат, затем отправьте продукт в этот сервисный центр с описанием проблемы.

ЭТО ВАША ЕДИНСТВЕННАЯ ГАРАНТИЯ. НАСТОЯЩИМ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ, ПРЯМО ИЛИ КОСВЕННО, НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, КАК, НАПРИМЕР, ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННЫХ ЦЕЛЕЙ. FLUKE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ДАННЫХ, ЯВИВШИХСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ КАКИХ-ЛИБО ДЕЙСТВИЙ ИЛИ МЕТОДОВ. Поскольку некоторые государства или страны не допускают исключения или ограничения косвенной гарантии или исключения и ограничения случайных или косвенных повреждений, ограничения этой гарантии могут не действовать в отношении вас..

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
США

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Нидерланды

Введение

Fluke 233 (далее измерительное устройство) - компактное и легкое в применении устройство для проведения измерений в электрических и электронных цепях.

⚠⚠ Предупреждение

Перед использованием мультиметра ознакомьтесь с "Информацией по технике безопасности".

Как связаться с Fluke

С представителями компании Fluke можно связаться по следующим телефонам:

Служба технической поддержки в США: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)

Служба калибровки/ремонта в США: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Канада: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Европа: +31 402-675-200

Япония: +81-3-3434-0181

Сингапур: +65-738-5655

В других странах мира: +1-425-446-5500

Или посетите сайт Fluke в Интернете по адресу:
www.fluke.com.

Зарегистрируйте свой товар по адресу
<http://register.fluke.com>.

Чтобы посмотреть, распечатать или загрузить самые последние дополнения к руководствам, посетите
<http://us.fluke.com/user/support/manuals>.

Информация по безопасности

Измеритель удовлетворяет следующим стандартам:


- ISA-82.02.01
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04
- ANSI/UL 61010-1:2004
- EN 61010-1:2001
- EN 61326-1:2006
- EN 61326-2-2:2006
- ETSI EN 300 328 V1.7.1:2006
- ETSI EN 300 489 V1.8.1:2008
- FCC Часть 15 Подчасть С Разделы 15.207, 15.209, 15.249 FCCID: T68-F233
- RSS-210 IC: 6627A-F233
- Категория измерений III, 1000 В, степень загрязнения 2
- Категория измерений IV, 600 В, степень загрязнения 2

Предупреждение обозначает условия и процедуры, которые могут нанести ущерб устройству, оборудованию и вызвать необратимую потерю данных.

Символы, используемые на самом устройстве и в тексте руководства, показаны в Таблице 1.

⚠⚠ Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или увечья следуйте приведенным ниже рекомендациям.

- **Используйте устройство только согласно данному руководству, в противном случае Вы можете подвергнуться риску.**
- **Не используйте измеритель, если он поврежден. До начала использования измерителя осмотрите корпус. Обратите внимание на возможные трещины или сколы в пластмассовом корпусе. Внимательно осмотрите изоляцию клемм.**
- **Перед началом работы с устройством убедитесь в том, что крышка батарейного отсека надлежащим образом закрыта.**
- **При появлении индикатора батарей () замените батареи.**

- Достаньте испытательные провода из прибора перед тем, как открывать батарейный отсек.
- Осматривайте изоляцию испытательных проводов, не допуская ее повреждения или появления оголенных участков. Проверьте измерительные провода на предмет электропроводности. Замените поврежденные провода для подключения к прибору до начала использования измерителя.
- Не допускайте подачи на прибор напряжения, превышающего номинальное напряжение, указанное на самом приборе, напряжение между клеммами или между клеммой и заземлением.
- Не используйте прибор при открытом батарейном отсеке или корпусе.
- Будьте осторожны с напряжением > 30 В rms переменного тока, пик в 42 В переменного тока и 60 В постоянного тока. При этих напряжениях возможна опасность поражения электрическим током.
- Используйте только те сменные предохранители, которые указаны в руководстве.
- Убедитесь в правильном выборе клемм, функций и диапазона измерений.
- Не работайте в одиночку.
- Для проведения измерений подсоедините прибор в цепь, после того как обесточите цепь. Подсоединяйте прибор в цепь последовательно.
- Подсоедините общий испытательный провод перед испытательным проводом под напряжением и удалите испытательный провод под напряжением перед общим испытательным проводом.
- Не используйте прибор, если обнаружена его неисправность. Защита может быть под угрозой. Если у Вас есть сомнения, отдайте прибор специалистам на проверку.
- Не используйте измеритель в атмосфере взрывоопасного газа, пара или во влажной или сырой среде.

- Используйте только батарейки 1,5 В АА (три в приборе и две в дисплее), соблюдайте полярность.
- Соблюдайте местные и государственные нормы техники безопасности при работе в опасных условиях.
- Используйте только провода для подключения к прибору, которые имеют такие же напряжение, категорию и номинальный ток, как для измерителя, и они должны быть одобрены агентством по безопасности.
- Чтобы удостовериться, что прибор производит измерения корректно, измерьте сначала известное напряжение. Если у Вас есть сомнения, отдайте прибор специалистам на проверку.
- Используйте соответствующее защитное оборудование, которое требуют применять местные или национальные органы при работе в условиях с повышенной опасностью.
- Проверьте электропроводность испытательных клемм перед использованием. Не используйте их, если показания завышены или имеются шумы.
- Используйте только указанные запчасти.
- Пальцы должны находиться за рейкой для предупреждения защемления пальцев на пробнике.

△ Осторожно

Во избежание повреждения прибора или проверяемого оборудования соблюдайте следующие правила:

- Перед тем как тестировать диоды или измерять сопротивление, электропроводность или емкость, отключите питание и разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- Перед выполнением любых измерений убедитесь в правильном выборе клемм, функций и диапазона измерений.
- Перед тем как произвести измерение, протестируйте предохранители.

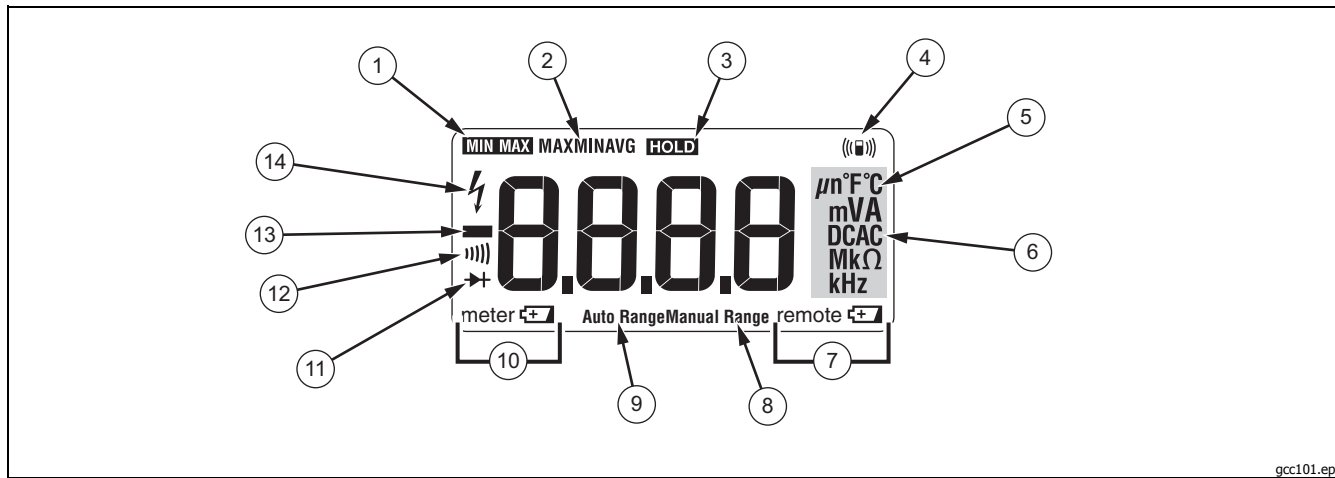
Таблица 1. Электрические обозначения

	AC (переменный ток)		Заземление
	DC (постоянный ток)		Предохранитель (плавкая вставка)
	Опасное напряжение		Соответствие требованиям директив Европейского союза.
	Опасность. Важная информация руководство.		Соответствует действующим требованиям Канадской ассоциации стандартов.
	Батарея. Обозначает разряженную батарею.		С двойной изоляцией.
	Проверка на электропроводность либо включение зуммера электропроводности.		Емкость
CAT III	Категория измерений III согласно IEC оборудование CAT III спроектировано для защиты от переходных процессов в оборудовании при установке в стационарное оборудование, например, в распределительные щиты, линии передачи и короткие ответвления, а также в системы освещения в больших зданиях.	CAT IV	IEC категория по перенапряжению IV. Оборудование категории IV спроектировано с защитой от кратковременных скачков напряжения от оборудования первичного уровня электроснабжения, например, электрического счетчика, воздушной или подземной сети.
	Не утилизировать данное изделие как несортированные бытовые отходы. За информацией об утилизации обратитесь к сайту Fluke.		Диод
	Проверено и лицензировано TÜV Product Services.		Соответствует действующим стандартам Австралии.

Функции

См. Таблицы 3 и 4 со списком функций прибора и их кратким описанием.

Таблица 2. Дисплей



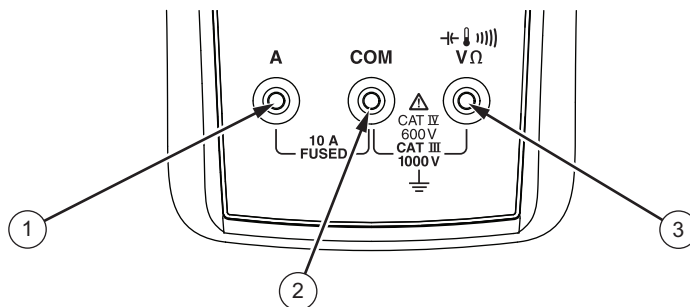
gcc101.eps

Номер	Символ	Индикация
1	MIN MAX	Включен режим MIN MAX AVG.
2	MAX MIN AVG	Отображается максимальное, минимальное или среднее показание.
3	HOLD	Пауза дисплея. Дисплей сохраняет измерение.

Таблица 2. Дисплей (продолжение)

Номер	Символ	Индикация
4		Индикатор радиосоединения.
5	°C, °F	Градусы по Цельсию, градусы по Фаренгейту
6	A	амперы (амп)
	V, mV	вольт (В), милливольт (мВ)
	μФ, нФ	микрофарад (мкФ), нанофарад (нФ)
	Постоянный/переменный ток	Постоянный или переменный ток
	Ω, MΩ, kΩ	Ом (Ом), мегаом (МОм), килоом (кОм)
	Hz, kHz	герц (Гц). килогерц (кГц)
7	remote	Предупреждение о низком уровне заряда батареи дисплея.
8	Manual Range	Установка диапазона вручную.
9	Auto Range	Установка автоматического диапазона.
10	meter	Предупреждение о низком уровне заряда батареи прибора.
11		Режим тестирования диода.
12		Тест на электропроводность (прозвонка).
13	-	На вход подается отрицательное значение.
14		⚠ Опасное напряжение. Измеренное на входе напряжение ≥ 30 В или возникло состояние перегрузки по напряжению. Для измерения частоты > 1 кГц символ и красный индикатор высокого напряжения не используются.

Таблица 3. Входы



gcc110.eps


Номер	Клемма	Описание
1	A	Вход для текущих измерений от 0 до 10,00 А.
2	COM	Общая (обратная) клемма для всех измерений.
3	 VΩ	Вход для измерения напряжения, электропроводности, сопротивления, емкости, частоты, температуры и коэффициента заполнения, а также проверки диодов.

Таблица 4. Положения поворотного переключателя

Положение переключателя	Описание
\tilde{V}_{Hz} Гц (кнопка)	Переменное напряжение от 0,06 до 1000 В. Частота в пределах 5 Гц до 50 кГц.
\bar{V}	Постоянное напряжение от 0,001 В до 1000 В.
\bar{mV}	Переменное напряжение от 6 до 600,0 мВ подлежит определению, со связью по постоянному току. Постоянное напряжение от 0,1 до 600,0 мВ.
Ω	Сопротивление от 0,1 Ω до 40 М Ω .
	Зуммер электропроводности включается при < 20 Ω и выключается при > 250 Ω .
$\rightarrow \leftarrow$	Емкость от 1 нФ до 9999 мкФ.
	Тестирование диодов. На дисплее светится OL, когда входное напряжение превышает 2,0 В.
\downarrow	Температура
\tilde{A}_{Hz} Гц (кнопка)	Переменный ток 0,1 – 10 А (> 10 – 20 А, 30 с вкл, 10 мин выкл). > 10,00 А дисплей мигает. > 20 А — отображается OL . Связь по постоянному току. Частота от 45 Гц до 5 кГц.
\bar{A}	Постоянный ток 0,001 – 10 А (>10 – 20 А, 30 с вкл, 10 мин выкл). > 10,00 А дисплей мигает. > 20 А — отображается OL .
Прим.: Все функции переменного тока имеют истинное среднеквадратичное значение. Переменное напряжение связано по переменному току. Функции , AC mV и AC amps связаны по постоянному току.	

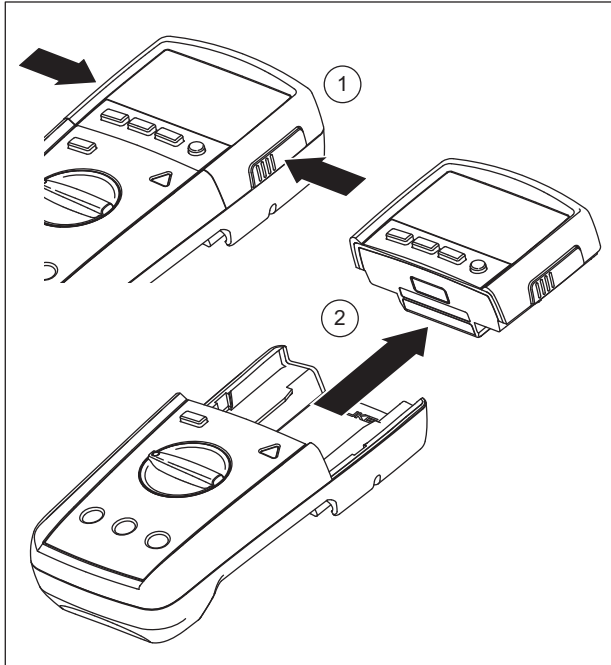
Сообщения об ошибках

В таблице 5 указаны возможные сообщения об ошибках и шаги по их устранению.

Таблица 5. Сообщения об ошибках

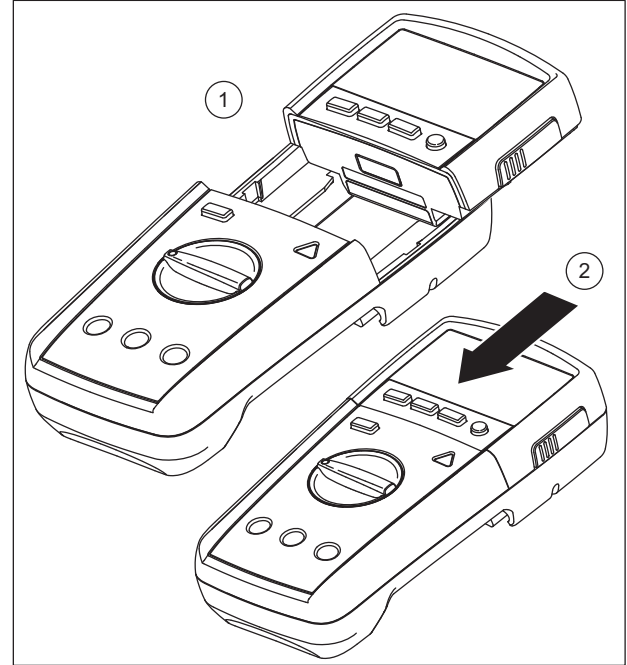
Сообщения об ошибках	
bAtt d ISP	Требуется заменить батареи модуля дисплея, прежде чем приступить к работе с измерителем.
bAtt bASE	Требуется заменить батареи измерителя, прежде чем приступить к работе с ним.
CAL Err	Требуется калибровка. Перед началом работы с измерителем требуется выполнить его калибровку.
EEPg Err	Внутренняя ошибка. Прежде чем приступить к работе с измерителем, его необходимо отремонтировать.
rF Err	Потеря радиосвязи с прибором.

Дистанционное управление



gcc114.eps

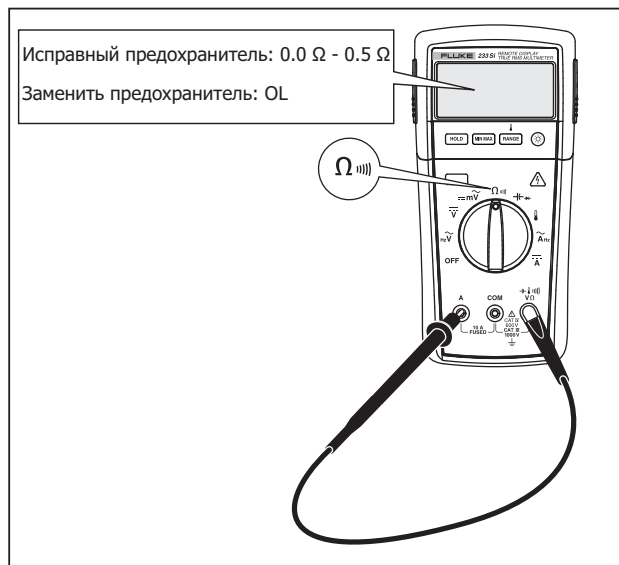
Рисунок 1. Отключение дисплея



gcc115.eps

Рисунок 2. Соединение дисплея с базой прибора

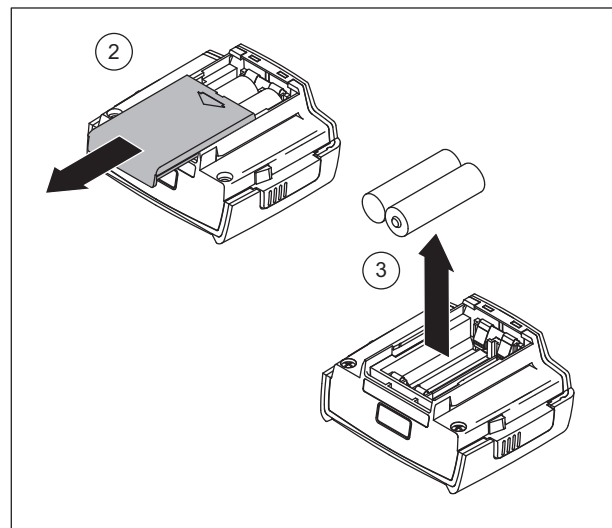
Проверка предохранителя



gcp105.eps

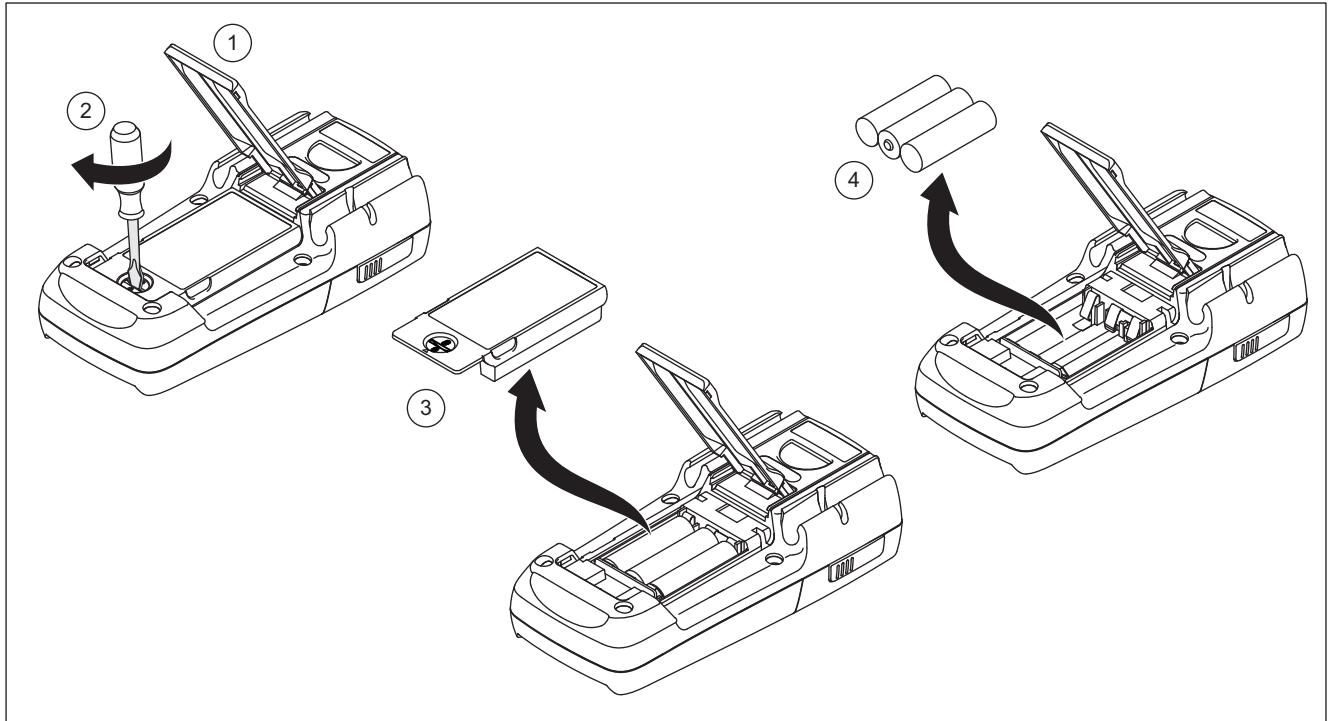
Рисунок 3. Проверка предохранителя
 Bookmark not defined.

Замена батареек



gcc111.eps

Рисунок 4. Замена батареек в дисплее



gcc112.eps

Рисунок 5. Замена батареек в базе прибора

Общие технические характеристики

Максимальное напряжение между любым выводом и грунтовым заземлением

..... 1000 В rms

⚠ Предохранитель для входов А..... 11 А, 1000 В, предохранитель на 17000 А

Высота над уровнем моря

Рабочих 2000 метров

Хранения 12000 метров

Температура

Рабочая температура..... от -10°C до +50°C.

Хранение от -40°C до +60°C.

Температурный коэффициент..... 0,1 X (указанная погрешность)/°C (< 18°C или > 28°C)

Электромагнитная совместимость

(EN 61326-1:2006) В электромагнитном поле радиочастотного диапазона напряженностью 3 В/м, погрешность равна указанной за исключением измерений температуры, при которых погрешность составляет $\pm 5^\circ\text{C}$ (9°F)

Частота радиосигнала..... 2,4 ГГц, ISM-диапазон 10 м

Относительная влажность Отсутствие конденсации, 90% при 35°C, 75 % при 40°C, 45% при 50°C, 0% - 70% для диапазона 40 мΩ

Тип батарей

База прибора..... Три щелочные батарейки размера AA, NEDA 15 А IEC LR6

Модуль дисплея..... Две щелочные батарейки размера AA, NEDA 15 А IEC LR6

Срок службы батареек..... 400 часов при нормальных условиях эксплуатации (щелочные)

Ударопрочность: падение с высоты 1 метр на 6 сторон согласно IEC 61010

Безопасность: соответствует ANSI/ISA S82.01-2004, CSA 22.2 No. 61010-1-04 для 1000 В Категория измерений III и 600 В Категория измерений IV.

Сертификация..... CSA, TÜV (EN61010), C  (N10140), VDE, GOST