

Metrologika

**Руководство по эксплуатации
Паспорт
инфракрасного термометра (пирометра)
MLG 35 Fix /
MLG 65 Universal /
MLG 105 Universal**



Введение

Спасибо за покупку бесконтактного инфракрасного термометра (пирометра) MLG. Чтобы измерить температуру, просто направьте прибор на объект, нажмите курок и прочитайте показания дисплея. Отпускание курка переведет прибор в режим ожидания, в котором отобразится измеренное значение температуры в течение 20 секунд и затем прибор автоматически отключится. Удостоверьтесь, что площадь мишени больше, чем размер пятна.

Характеристики

Пирометры MLG измеряют широкий диапазон температур и обеспечивают высокое отношение D:S, позволяя пользователю измерять объекты на безопасном расстоянии.

- Высокое отношение D:S.
- Дисплей на жидких кристаллах с фоновой подсветкой (ЖКД).
- Выбираемые единицы измерений °C или °F.
- Электронная блокировка триггера.
- Лазерный целеуказатель.
- Режимы поиска минимума/максимума
- Противоударный корпус (испытано на многократное падение с высоты 2м на бетонное основание)*

*- случай не покрывается гарантией.

Области применений

- измерение температуры воздуха в помещении,
- измерение температуры воздуха на улице,
- измерение температуры хранения продуктов в холодильных камерах и в помещении,
- измерение температуры при приготовлении пищи,
- поиск утечек тепла в строительных конструкциях,
- определение эффективности теплоснабжения в доме,
- диагностика систем охлаждения автомобиля,
- диагностика двигателя автомобиля,
- диагностика тормозных систем автомобиля,
- контроль температуры электрооборудования,
- контроль температуры производственных процессов

Информация о безопасности

Не направляйте лазер в глаза человека или животных!

Внимание, лазер может отражаться от поверхностей!

Предостережения

Не погружайте инструмент в воду, не подвергайте воздействию сильного электромагнитного излучения (индукционные печи, дуговая сварка). Используйте прибор только при допустимой температуре окружающей среды указанной в технических характеристиках.

Символы безопасности



Опасно, смотрите это руководство перед использованием прибора.

Аттестовано на соответствие



Этот инструмент также соответствует следующим стандартам:

EN61326: Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования.

IEC61000-4-2: Испытания на устойчивость электростатическим разрядам.

IEC61000-4-3: Испытания на устойчивость к излучению, воздействиям высокочастотного и электромагнитного поля.

IEC61000-4-8: Испытания на устойчивость к магнитному полю частоты электросети.



Производство проверено на соответствие менеджмента качества.



Продукция соответствует требованиям о содержании вредных для человека веществ.

Технические характеристики

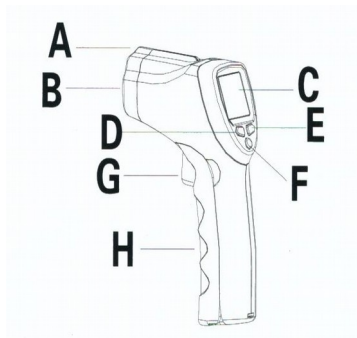
Изделие	MLG 35 Fix	MLG 65 Universal	MLG 105 Universal
Диапазон измерения температуры	-30...+350°C - 22...+662°F	-30...+650°C -22...+1202°F	-30...+1050°C -22...+1922°F
Погрешность измерения	±3°C от -30 до -20°C, ±2°C от -20 до 0°C		
	±2°C от 0 до +100°C	±1°C от 0 до + 100°C, ±1% от +100 до +400°C	
	±2% от +100 до +350°C	±2% от +400°C	
Спектральный диапазон	8-14 мкм		
Стабильность	±1°F (0,5°C)		
Разрешение	0.1°F (0.1°C)		
Быстродействие	500 миллисекунд	250 миллисекунд	
Коэффициент излучения	0.95	0.1-1.0	
Отношение расстояние/диаметр пятна	13:1	30:1	
Тип аккумулятора / время работы	9V (NEDA 1604, IEC 6F22,006P) /приблизительно 22 часа		
Рабочие температуры, влажность	-20...+50°C, 10-95%		
Температуры хранения, влажность	-30...+60°C, до 80%		
°C / °F переключение	ДА		
Автовыключение питания	Автоматически, через 20 секунд		
Фоновая подсветка	ДА		
Выключаемый лазерный указатель	ДА		
Max/Min	ДА		
Ячейки памяти	НЕТ		
Звуковой сигнал	НЕТ		
Блокировка курка	НЕТ		
Размер	155,5x98,8x27,5 мм		
Вес	176 грамм		

Инструкция по работе

Быстрый запуск

Чтобы измерить температуру, направьте прибор на цель, температуру которой Вы хотите измерить, нажмите и удерживайте курок нажатым. Убедитесь, что мишень находится в поле зрения инструмента.

Внешний вид инструмента / ЖКД и элементы управления



А-лазерный модуль, В-линза и инфракрасный сенсор, С-дисплей, D-переключатель °C/°F, E-переключатель max/min, F-кнопка вкл. подсветки/лазера, G-курок, H-батарейный отсек



1-процесс измерения (режим Scan), 2-заморозка значения (режим Hold), 3-коэф. эмиссии, 4- индикатор подсветки, 5- индикатор лазера, 6-уровень батареи, 7-режим °C/°F, 8- значения max/min, 9-текущие значения, 10-индикация режима max/min.

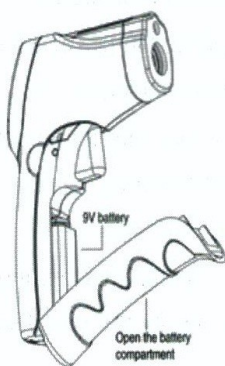
Для измерения температуры нажмите на измерительный курок и удерживайте его. Значения температуры отображаются на дисплее. При отпускании курка, автоматически сохраняется последнее измеренное значение. Лазер не измеряет, он служит только для наводки на цель и ориентирован в измеряемой области, для более точной наводки с больших расстояний используйте прицел в верхней части пирометра.

Для каждого цикла измерения пирометр автоматически высчитывает минимальное и максимальное значение (отображаются в нижней части дисплея). После каждого отпускания и повторного нажатия курка начинается новый цикл измерения.

Назначения кнопок и отображаемые на дисплее функции указаны на схемах выше, кнопка F выполняет две функции: в режиме Scan — подсветка дисплея, в режиме Hold — отключение лазера.

Для изменения значения коэффициента излучения удерживайте 3 секунды нажатой кнопку F, индикатор 3 начнет мигать, для изменения значения используйте кнопки D и E. После выбора нажмите кнопку F для записи значения коэффициента. Коэффициент будет сохранен даже после выключения пирометра (сбрасывается на начальное значение только при смене батареи питания). У модели **MLG 35 Fix** коэффициент эмиссии зафиксирован на значении 0.95 и не подлежит подстройке.

Аккумулятор - батарея расположена в аккумуляторном отсеке, находящемся в ручке инструмента.



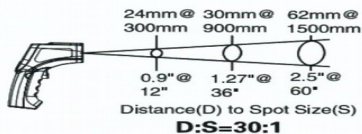
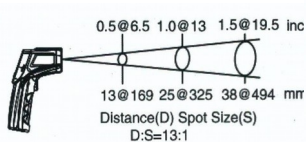
При символе низкого заряда аккумулятора на ЖКД нужно заменить батарею.

Техническая информация

Пирометры калиброваны в лабораторных условиях ($23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$). Не подвергайте нагреву или охлаждению корпус прибора. При резком увеличении или уменьшении рабочей температуры (температуры окружающей среды) погрешность прибора может временно возрасти. Это связано с особенностью метода относительного измерения, используемого в пирометрах — сравнением принятого инфракрасного излучения с температурой прибора. Для обеспечения точности во всем диапазоне пирометры имеют температурную компенсацию сигнала. На компенсацию требуется время: от 5 до 30 минут, в зависимости от перепада температуры окружающей среды. Это необходимо учитывать при работе.

Отношение расстояния к диаметру пятна

Отношение D:S - отношение расстояния от цели к диаметру измеряемого пятна. Это определено оптикой модуля. Чем меньше цель, тем ближе к ней Вы должны быть. Для точного измерения цель должна полностью заполнять пятно. Неправильное заполнение пятна закончится неточным измерением, из-за усреднения температуры цели с температурой окружающих областей. Например, оптическое отношение вашего пирометра 30:1 (13:1 для 35 Fix). Это означает, что на расстоянии 30 см он будет измерять площадь объекта диаметром 1 см, на 60 см — 2 см и т.д. Используйте пропорцию для вычисления.



Коэффициент излучения

Коэффициент излучения - возможность объекта излучать или поглощать энергию. У идеальных излучателей, поглощающих 100% падающей энергии, коэффициент излучения 1.00. Объект с коэффициентом излучения 0.80 поглотит 80% и отразит 20% падающей энергии. Коэффициент излучения определен, как отношение энергии, излученной объектом в данной температуре к энергии, излученной идеальным излучателем при той же самой температуре. Все значения коэффициента излучения находятся между 0.00 и 1.00. Погрешность измерения вызванная излучательными способностями объекта не линейна и тем больше

чем выше его температура. Для большинства материалов коэффициент примерно равен 0,95. Это значение предусмотрено в вашем пирометре. Для измерения металлических блестящих поверхностей, особенно при температурах свыше +400 °С необходим пирометр с регулируемым коэффициентом излучения. При неизвестном значении коэффициента излучения измеряемого материала его можно подобрать используя контактные измерения поверхности или наклеив на материал темную ленту со стандартным отражением. Значения коэффициента для некоторых материалов смотрите в таблице на последней странице.

Обслуживание

Очистите линзу, сдувая свободные частицы сжатым воздухом. Смахните волосяной верблюжьей кисточкой остатки. Тщательно протрите поверхность линзы, используя хлопковый тампон, увлажненный дистиллированной водой.

ВНИМАНИЕ: НЕ используйте растворители для очищения линзы. Корпус чистят, вытирая влажной мягкой тканью. При необходимости можно использовать мягкие моющие средства.

Пожалуйста, если у Вас остались вопросы по применению, обратитесь к нам за консультацией.

Email: info@metrologika.ru Web: www.metrologika.ru

Metrologika

Приложение. Таблица коэффициента излучения

Материал	Температуры °C / °F	Коэффициент излучения
Золото (чистое , полируемое)	227/440	0.02
Алюминиевая фольга	27/81	0.04
Алюминиевый диск	27/81	0.18
Алюминиевая шайба	23/73	0.01
Алюминий (отполированный 98.3 %),	227/400	0.04
	577/1070	0.06
Алюминий (грубая пластина)	26/78	0.06
Алюминий (окисленный 599C°)	199/390	0.11
	599/1110	0.19
Алюминиевое кровельное покрытие	38/100	0.22
Олово (светлый луженый железный лист)	25/77	0.04
Провод никеля	187/368	0.1
Свинец (чистый 99.95 неокисленный)	127/260	0.06
Медь	199/390	0.18
	599/1110	0.19
Сталь	199/390	0.52
	599/1110	0.57
Светлый оцинкованный лист железа	28/82	0.23
Латунь (хорошо отполированная):	247/476	0.03
Латунь (жёсткий прокат - полированный w/lines)	21/70	0.04
Железо оцинкованное (светлое)		0.13
Толстолистовая сталь (полностью)	20/68	0.69
Прокрученная тонколистовая сталь	21/71	0.66
Окисленное железо	100/212	0.74
Сварочное железо	21/70	0.94
Расплавленное железо	1299- 1399/3270-2550	0.29
Медь (полируется)	21-117/70-242	0.02
Медь (скобленая, блестящая не отражающая)	22/72	0.07
Медь (Пластина, сильно окисленная)	25/77	0.78
Эмаль (белое соединение на железе)	19/66	0.9
Формика	27/81	0.94
Замороженная почва		0.93
(Красно-грубый) кирпич	21/70	0.93
Кирпич (неглазурованный кварцем грубый)	1000/1832	0.8
Углерод (Т-углеродистая зола 0.9 %)	127/260	0.81
Бетон		0.94
Гладкое стекло	22/72	0.94
Гранит (полированный)	21/70	0.85
Лед	0/32	0.97
Мрамор (светло-серый полируемый)	22/72	0.93
Доска асбеста	23/74	0.96
Листовой асбест	38/100	0.93
	371/700	0.95
Асфальт (мощение)	4/39	0.97

Свидетельство о приемке

Настоящее свидетельство подтверждает, что

пирометр MLG _____ серийный номер _____

дата приемки _____

подпись, штамп ОТК _____

соответствует техническим характеристикам данного руководства по эксплуатации, ГОСТ 28243-96, ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 8.558-2009 ГСИ и признан годным к эксплуатации.

Срок эксплуатации 6 лет с даты приемки.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок составляет 36 месяцев с даты приемки пирометра.

Потребитель имеет право на ремонт пирометра в течении установленного срока гарантии в случае, если недостатки товара не вызваны нарушением потребителем правил использования, условий хранения или транспортировки товара в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, действиями третьих лиц или непреодолимой силы. Не принимаются претензии по качеству и работоспособности пирометра в случаях: наличия механических повреждений (царапины, сколы) или следов ремонтных работ; нарушения правил установки и эксплуатации, указанных в технической документации, сопровождающих изделие; нарушения или отсутствия гарантийной пломбы или серийного номера изделия; наличия незаверенных дополнений в документации; несовместимости изделия с комплектующими заказчика. Гарантия не распространяется на расходные материалы (батарейки, упаковка, пленка и т. д.). Отказ от ответственности за сопутствующие убытки: изготовитель и продавец ни при каких условиях не несут ответственности за какой-либо ущерб (включая все, без исключения, случаи потери прибылей, прерывания деловой активности, потери деловой информации, либо других денежных потерь), связанный с использованием или невозможностью использования пирометра.

Свидетельство о первичной поверке

Пирометры MLG зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений за №76709-19 и допущены к применению в Российской Федерации.

Поверка осуществляется по методике поверки МП 207-006-2019 «Пирометры инфракрасные серии MLG. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС», 09.04.2019 г. Первичная и периодическая поверка также может быть оформлена на отдельном бланке утвержденного образца. Срок действия поверки 12 месяцев.

Дата поверки _____

Подпись поверителя _____