

# Краткие технические характеристики Двухцветные пирометры *Metis MQ11* и *MQ22*



Двухцветные или относительные пирометры - типичное название пирометров, которые измеряют температуру относительно двух волн смежной длины, в противоположность устройствам, измеряющим абсолютную длину волны.

Преимущества пирометров следующие:

- ✓ серые тела, т.е. объекты с одинаковым коэффициентом излучения при двух длинах волны, могут быть измерены без настройки коэффициента излучения;
- ✓ автоматическая коррекция температуры при наличии пыли или дыма между пирометром и объектом измерения или при загрязнении смотрового окна;
- ✓ минимизированы ошибки температуры, при измерении слишком маленького, или движущегося объекта, когда поле измерения не может быть полностью покрыто.

Двухцветные пирометры *Metis* являются универсальными, и могут использоваться и как двухцветные пирометры и как простые спектральные пирометры. В спектральном режиме имеется возможность выводить аналоговый сигнал от коротких или длинных волн отдельно, или одновременно от коротких и длинных волн. При использовании цифровой связи, результаты измерения могут быть записаны для быстрого определения, является ли объект измерения «серым телом» или нет.

Таблица 1. Диапазон измеряемых температур и спектральная чувствительность

Модель	MQ11	MQ22
Спектральная чувствительность	0,7 - 1,1 мкм	1,45 - 1,8 мкм
Диапазоны температур	600 – 1300°C 750 – 1800°C 900 – 2500°C	300 – 1000°C 350 – 1300°C



Таблица 2. Фокусируемый объектив стандартной версии

Объективы	Расстояние	Диаметр измеряемого пятна	
		300 – 1000°C	Остальные диапазоны
OQ11-B0	250 мм	1,5 мм	1 мм
	500 мм	3,1 мм	2 мм
	750 мм	5,0 мм	3,1 мм
	1000 мм	6,9 мм	4,3 мм
	2000 мм	14,3 мм	8,5 мм
	3000 мм	22 мм	13 мм

**Объективы и оптоволоконный кабель:** Инфракрасное излучение объекта фокусируется непосредственно на датчик через объектив (в стандартной версии), либо через оптоволоконный кабель, что позволяет измерять малое пятно (в фокусе) или среднее значение большего пятна (не в фокусе) для конкретного расстояния.

Для задач, в которых необходима перефокусировка объектива во время работы, доступны дистанционно фокусируемые объективы.

Для монтажа пирометра в ограниченном пространстве используется миниатюрная версия с фокусируемым объективом.

Таблица 3. Фокусируемый объектив оптоволоконной версии

Объективы	Расстояние	Диаметр измеряемого пятна	
		300 – 1000°C	Остальные диапазоны
OQ25-B0	140 мм	1 мм	0,5 мм
	500 мм	3,7 мм	2,5 мм
	750 мм	5,6 мм	3,8 мм
	1000 мм	7,7 мм	5 мм
	2000 мм	15,4 мм	10 мм
	3000 мм	23 мм	15 мм

Линзы изготовлены из кварцевого стекла BK7, которое имеет высокую прозрачность в спектральном диапазоне *Metis MQ11*. При необходимости использования других линз, необходимо предоставить их оптические характеристики.

Датчик чувствителен к инфракрасному излучению объекта в области фокусирования объектива. Эта область должна оставаться открытой для прибора и не содержать другие посторонние объекты. Диаметр пятна в фокусе для коротких, средних и дальних дистанций, указан в таблице 2.

Таблица 4. Миниатюрный фокусируемый объектив

Объективы	Расстояние	Диаметр измеряемого пятна	
		300 – 1000°C	Остальные диапазоны
OQ12-C0	120 мм	2,2 мм	1,2 мм
	250 мм	5 мм	2,5 мм
	500 мм	12 мм	6 мм

Диаметр пятна фокусируемых объективов, используемых с *Metis MQ* оптоволоконной версии, указан в таблицах 3 и 4. Объективы с длиной тубуса более 25 мм предоставляют меньший размер пятна при сходных расстояниях.

Диаметр пятна для дистанций не указанных в таблице может быть рассчитан методом интерполяции.

Оптоволоконная версия стандартно снабжена одножильным оптическим кабелем длиной 2,5 м и диаметром 0,2 мм (0,4 мм только для пирометров с диапазоном температур от 300°C). Дополнительно доступны кабели длиной до 20 м.

**Примечание:** Меньшие расстояния, с размером пятна меньшим, чем указано в таблицах 1-3, доступны по требованию

**Оптическая юстировка:** Стандартный комплект поставки пирометров *Metis MQ* включает в себя один из трех различных решений нацеливания датчика на объект. Наиболее популярный метод - это нацеливание с помощью встроенного лазерного прицела, который позволяет сфокусировать оптику прибора на объект. В случаях, когда из-за воздействия яркого света, на измеряемых объектах с высокой температурой точка лазерного прицела трудно различима, целесообразно использование второго метода - оптическое прицеливание. Для моделей измеряющих температуру выше 1400 °C, прицел оборудован встроенным нейтральным компенсационным светофильтром для защиты глаз. Третий метод - нацеливание с помощью видеокамеры, целесообразно для случаев, когда неприменимы методы лазерного и оптического прицеливания. Эта функция также предоставляет возможность дистанционного управления нагревательным процессом в агрессивной среде. Оптоволоконная версия *Metis* может быть оснащена только лазерным указателем.

**Фильтрация сигналов:** Для коррекции получаемого сигнала при прерывании или затухании излучения, вызванного выбросом пара, дыма или пыли, в приборе используется устройство хранения значения максимальной температуры. Это значение может быть сброшено вручную, с помощью замыкания внешнего контакта, или автоматически, используя предварительно настроенный период времени сброса. В последнем случае, в целях исключения вывода некорректной температуры сразу после сброса, максимальное значение температуры записывается в дублирующую память, при этом будет сброшено только предыдущее максимальное значение.

**Программное обеспечение:** Программное обеспечение *Sensorwin*, входящее в комплект поставки, используется для автоматической или ручной настройки пирометра, регистрации и сохранения измеряемых данных в файл, а также представления их в виде графика или таблицы. Сохраненные в файл данные также могут использоваться для дальнейшего анализа и документального контроля качества.

**Минимальные системные требования:** тактовая частота процессора 500 МГц, операционная система Windows.

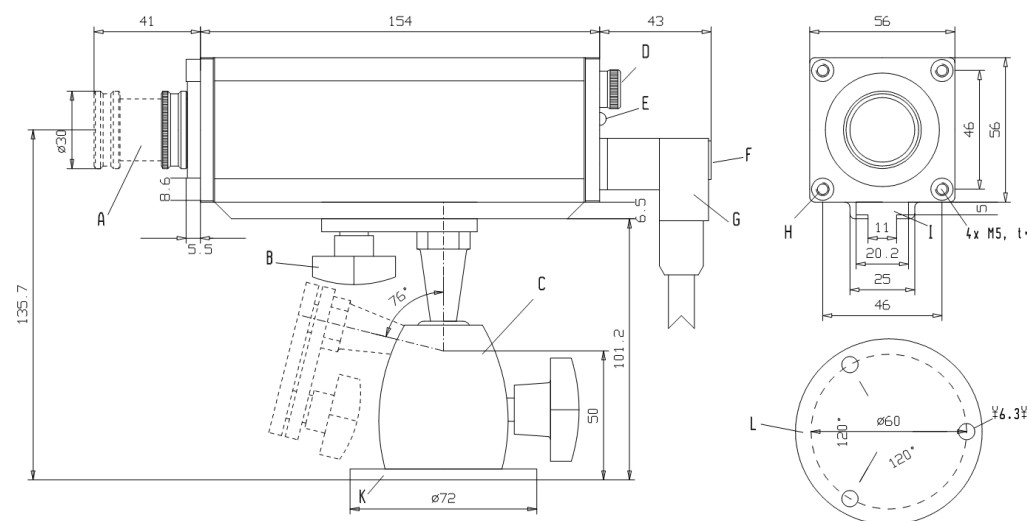
#### Дополнительные технические условия:

Погрешность измерения ( $T_A = 23^\circ\text{C}$ , $\varepsilon = 1$ , $t_{90} = 1\text{c}$ ):	максимальное значение температурной шкалы $< 1500^\circ\text{C}$ : 0,3% от фактического значения в $^\circ\text{C} + 1^\circ\text{C}$ максимальное значение температурной шкалы $< 1800^\circ\text{C}$ : 0,5% от фактического значения в $^\circ\text{C} + 1^\circ\text{C}$ максимальное значение температурной шкалы $< 2500^\circ\text{C}$ : 1% от фактического значения в $^\circ\text{C}$
Повторяемость:	0,1% от фактического значения в $^\circ\text{C} + 1^\circ\text{C}$ ( $T_A = 23^\circ\text{C}$ , $\varepsilon = 1$ , $t_{90} = 1\text{c}$ )
Время отклика $t_{90}$ :	2 мс с динамической адаптацией под низкий уровень сигнала, допускает регулировку до 10 с
Выход аналогового сигнала:	переключаемый 0 – 20 мА или 4 – 20 мА, максимальная нагрузка 500 Ом
Цифровой интерфейс:	RS 232 или RS 485 с максимальной скоростью передачи данных 57,6 кбод (стандартная поставка), Profibus (дополнительно)
Дискретизация температуры:	аналоговая $< 0,1\%$ от установленного температурного диапазона, цифровая 0,1 $^\circ\text{C}$
Диапазон рабочих температур:	пирометр: эксплуатация - 10 – 70 $^\circ\text{C}$ , хранение -20 – 70 $^\circ\text{C}$ , оптоволоконный кабель и объектив: 0 - 250 $^\circ\text{C}$
Источник питания:	24 В +/- (12 – 30 В +/-), AC: 48 – 62 Гц, макс. 7,5 ВА
Изоляция:	источник питания, аналоговый и цифровой выходы гальванически изолированы друг от друга и от корпуса.
Корпус и степень защиты:	штампованный алюминиевый профиль, IP 65 по DIN 40 050
Вес:	700 г
СЕ маркировка:	в соответствии с директивами ЕС по электромагнитной совместимости
Лазерный указатель:	(дополнительно) 650 нм, $< 1\text{ мВт}$ , класс II по IEC 60825-1-3-4
Модуль видео камеры:	PAL или NTSC
Видео сигнал:	отдельный широкополосный коммутатор доступа с сигналом около 1 V <sub>SS</sub> при 75 Ом, стандарт CCIR, 50 Гц
Разрешение:	черно-белое 628 x 582 пикселей
Поле обзора:	около 14% - 10% фокусного расстояния
Сигнальный порт:	разъем со SCART адаптером связанный с кабелем (дополнительно)
Дата, время:	часы реального времени с 5 летним буфером
Накладываемые изображения:	прицельная шкала, номер модели или текст по Вашему выбору, макс. 12 знаков, время или дата, индикация температуры или коэффициента излучения

#### Специальное оборудование, поставляемое только с *Metis MQ*

Описание	Модель
Кабель видео камеры для <i>Metis MQ</i> , длина 5 м	AK50-05
Устройство для продувки воздухом оптоволоконного объектива OL12	BL13-00
Устройство для продувки воздухом оптоволоконного объектива OL25	BL14-00
Регулируемый монтажный кронштейн для оптоволоконного объектива OL12	HA15-00
Регулируемый монтажный кронштейн для оптоволоконного объектива OL25	HA14-00
Запасной оптоволоконный кабель для <i>Metis MQ</i> , длина 2,5 м, $\varnothing 0,2\text{ мм}$	LL02-02
Запасной оптоволоконный кабель для <i>Metis MQ22</i> (300 – 1000 $^\circ\text{C}$ ), длина 2,5 м, $\varnothing 0,4\text{ мм}$	LL04-02

**Размеры:** *Metis MQ* с фокусируемым объективом и дополнительным подвижным крепежным механизмом HA20



- A: Фокусируемый объектив
- B: Винт быстрой регулировки
- C: Шаровая опора кронштейна
- D: Видоискатель (только для моделей с оптическим прицелом)
- E: Рабочий дисплей
- F: Кнопка включения лазера
- G: 12 контактный разъем
- H: Фронтальные крепежные болты
- I: Направляющие полозья
- K: Основной поворотный крепежный фланец
- L: Основной вид позиции K с монтажными отверстиями

Спецификация может быть изменена без уведомления

Для получения полных характеристик, пожалуйста, обратитесь к одному из наших представителей

**Штаб-квартира, технический отдел, продажи:**  
 Hauptstraße 123  
 D-65843 Sulzbach/Ts.  
 Tel.: +49 (0)6196 / 64065 - 71  
 Fax: +49 (0)6196 / 64065 - 89  
 Email: taranenko@sensortherm.de  
 Web: www.sensortherm.com

**Техническая консультация в СНГ, продажи:**  
 ул. Дунаевского 32 а/я 1105  
 49017 Украина, г. Днепрпетровск  
 Моб. тел.: +380 50 / 480 27 56  
 Моб. тел.: +380 91 / 30 77 444  
 Email: terehov@sensortherm.com  
 Web: www.sensortherm.ru



Made in Germany

