

ISR 12-LO • IGAR 12-LO

Высокоточные цифровые 2-спектральные пирометры для бесконтактного измерения температуры металлов, керамики, графита и т.д. в диапазоне от 300 до 3300°C

- ♦ Диапазоны измерения температуры от 300 до 3300°C
- ♦ Высокая точность: мин. погрешность 0,4% измеренного значения +1°C
- ♦ Высокое быстродействие: время отклика ≤ 2 мксек
- ♦ Очень малый диаметр области измерения: мин. 0,45 мм
- ♦ Режимы измерения: 2-спектральный/ 1-спектральный/ "металл" (переключаемые)
- ♦ Встроенный лазерный указатель
- ♦ Значения всех параметров могут быть установлены непосредственно на пирометре
- ♦ Выход 0... 20 мА или 4... 20 мА (переключаемый)
- ♦ Интерфейс RS232/RS485 (переключаемый)
- ♦ Функция диагностики
- ♦ Оптоволоконный кабель и объектив, выдерживающие температуру до 250°C



Пирометры **ISR 12-LO** и **IGAR 12-LO** представляют собой цифровые высокоточные устройства с подключением объектива оптоволоконным кабелем, предназначенные для бесконтактного измерения температуры. Измерения проводятся в 2-спектральном режиме (режиме соотношения), в котором расчет температуры производится на основании соотношения количества ИК энергии, фиксируемой пирометром на двух длинах волн. Это обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с обычными 1-спектральными пирометрами. В первую очередь, в 2-спектральном режиме результаты измерения температуры не зависят от коэффициента излучения объекта контроля. На результаты измерений также не влияет пыль или другие препятствия в зоне обзора, а также

наличие смотровых окон. Кроме этого, объект контроля может быть меньше области измерения. Пирометры **ISQ 12-LO** и **IGAQ 12-LO** переключаются в 1-спектральный режим и могут использоваться как обычные пирометры. Режим "металл" обеспечивает измерения температуры металлов и сплавов с неизвестным коэффициентом соотношения (k). Пирометры оснащены объективом, подключаемым оптоволоконным кабелем (длиной до 30 м). Этот кабель может эксплуатироваться при высокой температуре окружающего воздуха (до 250°C) без охлаждения и не подвержен электромагнитному излучению. На пирометры может быть установлен объектив одного из двух типов для различных расстояний до объекта контроля, обеспечивающий малые диаметры области измерения.

Очень малое время отклика (2 мсек) упрощает измерения температуры при контроле быстропротекающих нагревательных процессов. Значения всех параметров работы пирометров могут быть установлены непосредственно на пирометрах, а также с компьютера при помощи программы *InfraWin*. Кроме этого, данная программа может использоваться для текущего отображения температуры и сохранения данных. Функция диагностики позволяет производить проверку работоспособности пирометров и правильности их подключения.

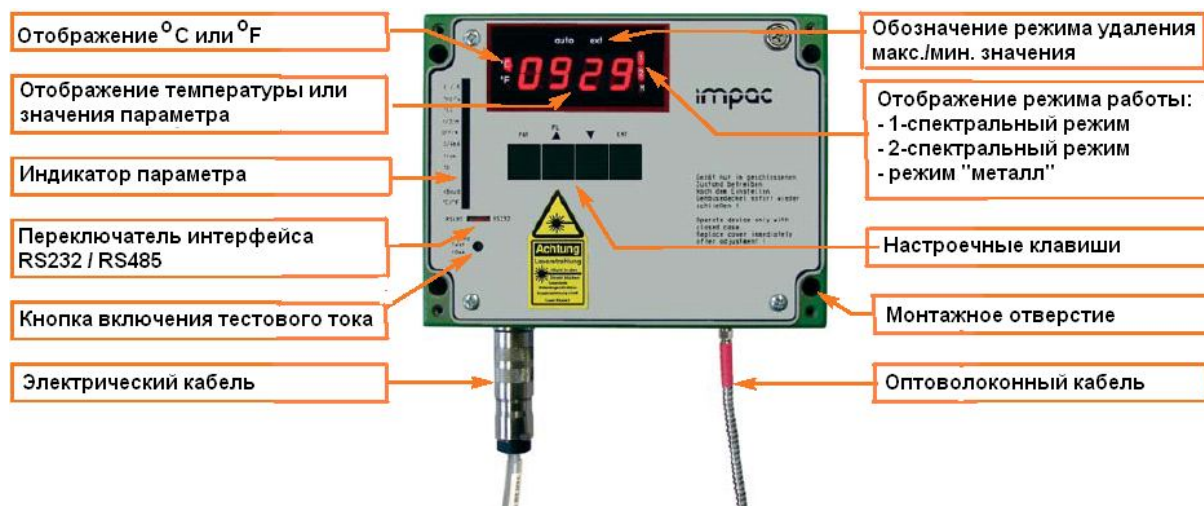
Стандартные области применения:

- Индукционный нагрев
- Сварка
- Литье
- Ковка
- Отжиг
- Прокатные станы
- Вращающиеся печи
- Расплавы металлов
- Научные исследования

Технические данные

	ISR 12-LO	IGAR 12-LO
Диапазоны измерения температуры:	MB 13: 600... 1300°C MB 18: 750... 1800°C MB 25: 900... 2500°C MB 33: 1000... 3300°C	MB 10: 300... 1000°C MB 13: 350... 1300°C MB 17: 450... 1700°C MB 22: 500... 2200°C MB 25: 550... 2500°C
Поддиапазоны:	устанавливаются пользователем в пределах базовых диапазонов, минимальная ширина 51°C	
Спектральный диапазон:	0,8 мкм/1,05 мкм	1,52 мкм/1,64 мкм (MB 22: 1,28 мкм/1,65 мкм)
Обработка сигналов:	Немедленная оцифровка фототока	
Точность:	0,4% измеренного значения в °C + 1°C (< 1500°C)	0,5% измеренного значения в °C + 1°C (< 1500°C)
($\varepsilon = 1$; $t_{90} = 1$ сек)	0,6% измеренного значения в °C + 1°C (> 1500°C)	0,7% измеренного значения в °C + 1°C (> 1500°C)
Воспроизводимость	0,2% измеренного значения в °C + 1°C	0,3% измеренного значения в °C + 1°C
Время отклика t_{90}:	2 мсек (с динамической адаптацией при низких уровнях сигнала), устанавливаемое до 10 сек	
Коэффициент соотношения k:	$\varepsilon_1/\varepsilon_2$: 0,800... 1,200, устанавливаемый с шагом 0,001	
Коэффициент излучения ε:	0,1... 1, устанавливаемый с шагом 0,001	
Порог отключения:	2%... 50% с шагом 1%	
Аналоговый выход:	0... 20 или 4... 20 мА, переключаемый, нагрузка 0... 500 Ом 2-спектральный/1-спектральный/металл, переключаемый, тестовый ток 10 мА	
Питание:	24 В пост. тока (15... 40 В пост. тока) или 24 В пер. тока (12... 30 В пер. тока), 48... 62 Гц	
Расход тока:	макс. 600 мА	
Задержка максимальных значений температуры:	задержка при первом или повторном получении максимального значения температуры режимы удаления: через заданное время (откл., 0,01 сек, 0,05 сек, 0,25 сек, 1 сек, 5 сек, 25 сек), по сигналу с внешнего устройства или автоматический (при получении нового максимального значения)	
Интерфейсы:	переключаемые: RS232 или RS485 с адресацией, полудуплексный; скорость передачи данных от 2,4 до 115,2 кбод	
Параметры:	с установкой значений на пирометре или через цифровой интерфейс: коэффициент излучения ε , коэффициент соотношения k, время отклика t_{90} , задержка максимальных значений, время задержки, автоматическое удаление максимальных значений или удаление максимальных значений по сигналу с внешнего устройства, режим работы 2-спектральный/1-спектральный/металл, порог отключения, аналоговый выход 0... 20 мА или 4... 20 мА, поддиапазон, адрес, скорость передачи данных, единицы измерения	
Разрешающая способность:	на дисплее: 1°C; через интерфейс: 0,1°C	
Система наведения:	аналоговый выход: < 0,025% установленного поддиапазона	
Панель управления:	лазерный указатель, лазер класса II, мощность < 1 мВт, $\lambda = 655$ нм	
Дисплей:	4 клавиши, переключатель интерфейса, клавиша тестового тока встроенный 4-символьный 7-сегментный светодиодный дисплей высотой 13 мм для отображения единиц измерения, режима удаления максимальных значений и режима работы	
Изоляция:	источник питания, цифровой интерфейс и аналоговый выход гальванически изолированы	
Система защиты:	IP65 (в соответствии с DIN 40 050)	
Рабочая температура окружающего воздуха:	для корпуса пирометра: 0... 60°C (ISR 12-LO); 0... 50°C (IGAR 12-LO)	
Температура окружающего воздуха при хранении:	-20... 70°C	
Вес:	2,2 кг	
Маркировка CE:	о соответствии требованиям ЕС по электромагнитной безопасности	

Внешний вид



Объективы

В зависимости от условий контроля на пирометр может быть установлен малый (тип I) или большой (тип II) объектив. Объективы настраиваются на заводе изготовителе на одно из расстояний до объекта контроля a (мм), указанных в таблице (от внешней поверхности линзы). Указанный диаметр области измерения M (мм) обеспечивается при точном соблюдении расстояния до объекта контроля (другие расстояния по отдельному заказу).

Объектив	Расстояние до объекта контроля a	Диаметр области измерения M ISR 12-LO: MB 13 IGAR 12-LO: MB 10	Диаметр области измерения M ISR 12-LO: MB 18, 25, 33 IGAR 12-LO: MB 13, 22	Апертура D
Тип I 	120 мм	2,2 мм	1,2 мм	7 мм
	260 мм	5 мм	2,6 мм	7 мм
	700 мм	14 мм	7,2 мм	7 мм
Тип II 	87 мм	0,75 мм	0,45 мм	17 мм
	200 мм	1,5 мм	0,8 мм	17 мм
	600 мм	5,3 мм	2,7 мм	15 мм
	4500 мм	42 мм	22 мм	15 мм

Оптоволоконный кабель

ИК излучение, поступающее на объектив, передается на пирометр через систему линз по одножильному оптоволоконному кабелю в гибкой защитной оплетке из нержавеющей стали. Чувствительный элемент и электронная часть расположены в корпусе пирометра. Оптоволоконный кабель и объектив могут функционировать при температуре окружающего воздуха до 250°C без охлаждения. В зависимости от диапазона измерения температуры используются два различных оптоволоконных кабеля. Они маркированы красным или синим цветом.

Одножильный оптоволоконный кабель в защитной трубке из нержавеющей стали со стандартными разъемами FSMA.

Длина: 2,5 (стандартная), 5, 7,5, 10, 15, 30 м (по отдельному заказу)

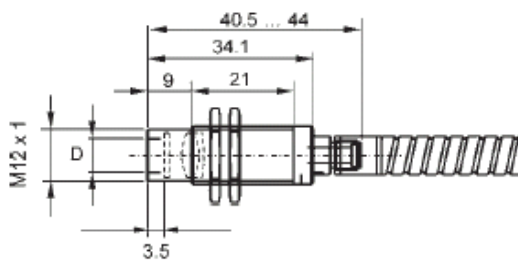
Цветная метка на кабеле: синяя: ISR 12-LO: MB 13; IGAR 12-LO: MB 10
красная: ISR 12-LO: MB 18, 25, 33; IGAR 12-LO: MB 13, 22

Максимальная температура окружающего воздуха макс. 250°C (со стороны пирометра (с цветовой маркировкой) макс. 125°C)

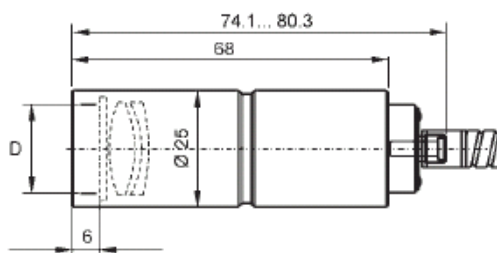
Минимальный радиус сгиба: синий: 100 мм (кратковременный), 300 мм (постоянный)
красный: 50 мм (кратковременный), 120 мм (постоянный)

Размеры (в мм)

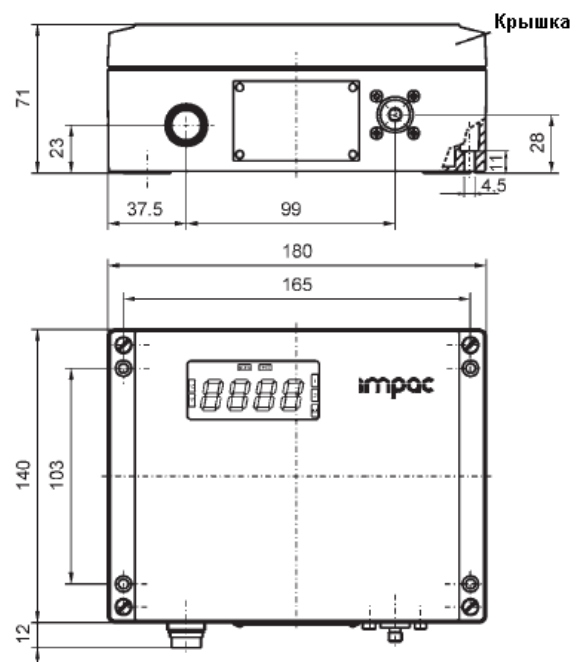
Объектив типа I:



Объектив типа II:



Пирометр:



Информация для заказчиков

Пирометры:

ISR 12-LO	MB 13:	600... 1300°C	IGAR 12-LO	MB 10:	300... 1000°C
ISR 12-LO	MB 18:	750... 1800°C	IGAR 12-LO	MB 13:	350... 1300°C
ISR 12-LO	MB 25:	900... 2500°C	IGAR 12-LO	MB 17:	450... 1700°C
ISR 12-LO	MB 33:	1000... 3300°C	IGAR 12-LO	MB 22:	500... 2200°C
			IGAR 12-LO	MB 25:	550... 2500°C

Комплект поставки: Пирометр, оптоволоконный кабель длиной 2,5 м, объектив типа I или II, программное обеспечение *InfraWin*, сертификат, руководство по эксплуатации. **Соединительный кабель в комплект поставки не входит. При заказе его следует указывать отдельно.**

Подробности для заказа:

Укажите тип пирометра (например, ISR 12-LO), тип объектива (I или II) и требуемое расстояние до объекта контроля (например, объектив типа I, $a = 120$ мм), длину оптоволоконного кабеля (за исключением стандартной 2,5 м), соединительный кабель (например, соединительный кабель длиной 5 м).

Принадлежности:

Соединительный кабель длиной 5 м, с прямым разъемом
Соединительный кабель длиной 10 м, с прямым разъемом
Соединительный кабель длиной 15 м, с прямым разъемом
Соединительный кабель длиной 20 м, с прямым разъемом
Соединительный кабель длиной 25 м, с прямым разъемом
Соединительный кабель длиной 30 м, с прямым разъемом
Соединительный кабель длиной 5 м, с прямым разъемом, термостойкий до 200°C
Монтажный уголок для объектива типа I (фиксированный)
Монтажный уголок для объектива типа I (регулируемый)
Шарнирный кронштейн с зажимом для объективов типа I и II
Регулируемая монтажная опора для объектива типа II
Блок воздушной продувки из нержавеющей стали для объектива типа I
Блок воздушной продувки из нержавеющей стали для объектива типа II
Блок воздушной продувки с зеркалом под углом 90° для объектива типа II
Блок питания NG AC: 230 В пер. тока \Rightarrow 24 В пост. тока, 750 мА
Блок питания NG 2D: 85... 265 В пер. тока \Rightarrow 24 В пост. тока, 600 мА с 2-мя релейными контактами
Светодиодный дисплей DA 4000-N
Светодиодный дисплей DA 4000 с 2-мя релейными контактами
Светодиодный дисплей DA 6000-N, обеспечивает установку значений параметров работы цифровых пирометров, интерфейс RS 232
Светодиодный дисплей DA 6000-N, интерфейс RS 485
Большой цифровой дисплей ILD24-UTP, с высотой цифр 57 мм
Блок проверки оптики

Обзор принадлежностей



Светодиодный цифровой дисплей



Блок питания NG AC



Блок воздушной продувки для объектива типа II



Регулируемая монтажная опора для объектива типа II



Блок проверки оптики



Блок питания NG 2D



Блок воздушной продувки для объектива типа I



Фиксированный и регулируемый монтажные уголки для объектива типа I