

# IS 50-LO plus

# IGA 50-LO plus

**Цифровые инфракрасные пирометры с подключением объектива волоконно-оптическим кабелем, предназначенные для бесконтактного измерения температуры металлов, керамики, графита и т.д. в диапазоне от 250 до 3500°C.**

- ◆ Время отклика менее 1 мсек
- ◆ Чрезвычайно малые диаметры области измерения, мин. 0,45 мм
- ◆ Встроенный ЖКД
- ◆ Наведение на объект контроля с помощью лазерного указателя
- ◆ Настройка параметров работы пирометра со встроенной клавиатуры или через цифровой интерфейс
- ◆ Переключаемый цифровой интерфейс RS-232/RS485
- ◆ Выход испытательного тока



Высокоточные цифровые пирометры **IS 50-LO plus** и **IGA 50-LO plus** предназначены для бесконтактного измерения температуры металлов, керамики, графита и т.д. в диапазоне от 250°C до 2500°C.

Специальный пирометр **IS 50/67-LO plus** обеспечивает измерения температуры в диапазоне от 1100 до 3500°C на очень малых длинах волн ИК излучения, на которых расплавленные металлы имеют очень высокий коэффициент излучения.

На пирометры могут быть установлены сменные объективы одного из двух типов, подключаемые волоконно-

оптическим кабелем и обеспечивающие минимальные диаметры области измерения на различных расстояниях до объекта контроля.

Как объективы, так и волоконно-оптический кабель защищены от воздействия электромагнитного излучения. Они выдерживают температуру окружающего воздуха до 250°C. Точное наведение пирометров на объект контроля осуществляется с помощью лазерного указателя.

Пирометры оснащены встроенным ЖК дисплеем и миниатюрной клавиатурой для установки значений параметров работы. Кроме этого, для коммуникации с компьютером используется

переключаемый цифровой интерфейс RS232/RS485. В комплект поставки также входит стандартная программа *InfraWin*, предназначенная для анализа данных и установки значений параметров работы пирометра с компьютера.

**Некоторые области применения:**

- металлические изложницы
- пресс-формы
- подшипники, гнезда подшипников
- предварительный нагрев
- отжиг
- отпуск
- агломерация
- пайка мягким и твердым припоем
- прокат
- нормализация

## Технические данные

Диапазоны измерения температуры:	<b>IS 50-LO plus:</b>	<b>IGA 50-LO plus:</b>
	550... 1400°C (MB 14) 600... 1600°C (MB 16) 650... 1800°C (MB 18) 750... 2500°C (MB 25) 900... 3300°C (MB 33) 550... 1800°C (MB 18L)	300... 1300°C (MB 13) 350... 1800°C (MB 18) 450... 2500°C (MB 25) 250... 1350°C (MB 13,5L) 300... 2000°C (MB 20L) 350... 2500°C (MB 25L)
	<b>IS 50/67-LO plus:</b>	
	1100... 3500°C (MB 35)	

Поддиапазон:	устанавливается в пределах базовых диапазонов, минимальная ширина 51°С
Спектральный диапазон:	IS 50-LO plus: 0,7... 1,1 мкм; IGA 50-LO plus: 1,45... 1,8 мкм; IS 50/67-LO plus: 0,676 мкм
Обработка сигнала:	прямая оцифровка фототока
Питание:	24 В пер./пост. тока (12... 30 В пер./пост. тока) (пер. ток 48... 62 Гц)
Потребляемая мощность:	макс. 2 Вт
Аналоговый выход:	линейный 0... 20 мА или 4... 20 мА пост. тока, переключаемый; нагрузка 0... 500 Ом
Выход испытательного тока:	10 мА (для аналогового выхода 0... 20 мА) или 12 мА (для аналогового выхода 4... 20 мА) (фиксированный)
Цифровой интерфейс:	переключаемый RS-232 или RS-485 с адресацией, полудуплексный; скорость передачи данных до 115 кбод
Разрешающая способность:	0,1°С (цифровой интерфейс и дисплей) < 0,1% установленного температурного поддиапазона (аналоговый выход)
Изоляция:	источник питания, цифровой и аналоговый выходы гальванически изолированы друг от друга
Отображение информации:	ЖКД с подсветкой для отображения температуры и установок параметров
Наведение:	лазерный указатель (лазер класса 2, макс. уровень мощности лазера < 1мВт, λ = 630-680 нм)
Параметры:	настраиваемые на пирометре или через цифровой интерфейс: коэффициент излучения, время отклика, аналоговый выход 0 или 4... 20мА, адрес, скорость передачи данных, период ожидания t <sub>w</sub> , единицы измерения, установки режима удержания максимальных значений температуры, температурный поддиапазон
Коэффициент излучения ε:	2... 100, устанавливаемый с шагом 0,01
Время отклика t <sub>90</sub> :	<1 мсек, устанавливаемое на 0,01; 0,05; 0,25; 1; 3; 10 сек
Удержание максимальных значений температуры:	при первом или повторном получении максимального значения; сброс: через установленное время; при срабатывании внешнего реле или по команде через цифровой интерфейс; автоматически при получении нового максимального значения
Релейный выход:	макс. 0,15 А (для распознавания объекта с более высокой температурой в зоне измерения)
Погрешность: (ε = 1, t <sub>90</sub> = 1 сек, T <sub>окр</sub> = 23°С)	≤ 1500°С: 0,3% измеренного значения в °С + 1°С > 1500°С: 0,5% измеренного значения в °С
Повторяемость:	0,1% измеренного значения в °С +1°С (ε = 1, t <sub>90</sub> = 1 сек, T <sub>окр</sub> = 23°С)
Рабочая температура окружающего воздуха:	0... 60°С для пирометра, 250°С для объектива и волоконно-оптического кабеля
Температура окружающего воздуха при хранении:	-20... 70°С
Класс защиты:	IP65 (DIN 40050)
Вес:	прибл. 970 гр. (с волоконно-оптическим кабелем длиной 1 м), прибл. 1020 гр. (с волоконно-оптическим кабелем длиной 2 м), прибл. 1210 гр. (с волоконно-оптическим кабелем длиной 5 м),
Размеры:	см. стр. 3
Вес:	пирометр: прибл. 600 гр., объектив типа II: прибл. 140 гр., волоконно-оптический кабель (2,5 м): прибл. 250 гр.
Маркировка CE:	о соответствии требованиям ЕС по электромагнитной безопасности

### Преимущества цифровой обработки сигналов

<b>Точность:</b>	Высокая точность измерений обеспечивается цифровой линеаризацией сигнала, поступающего с чувствительного элемента объектива, а также за счет цифровой компенсации температуры окружающего воздуха.
<b>Диапазоны измерения:</b>	Благодаря оцифровке сигнала пользователь может установить любой поддиапазон в пределах базового диапазона измерения температуры. Минимальная ширина поддиапазона составляет 51°С. Установка поддиапазона осуществляется без дополнительной настройки пирометра и не влияет на точность и повторяемость результатов измерений.
<b>Шинное управление:</b>	Интерфейс последовательной передачи данных RS485 обеспечивает использование пирометра в системах с шинным управлением.
<b>Настройка:</b>	Настройка пирометра может быть проведена с компьютера без вскрытия корпуса пирометров.



## Объективы и система наведения

В зависимости от условий контроля на пирометр может быть установлен объектив типа I или II. Выбор объектива зависит не только от его размера, но и необходимого диаметра области измерения (размера объекта контроля), а также от расстояния до объекта контроля.

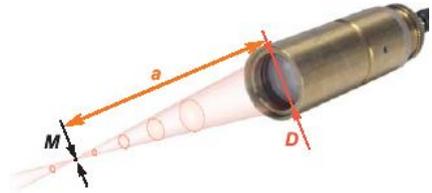
### Объектив типа I:

Объектив типа I настраивается 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). Благодаря малым размерам, объектив типа I может использоваться в труднодоступных и ограниченных местах.

### Объектив типа II:

Объектив типа II может быть с постоянным и переменным фокусным расстоянием. Объектив типа II с постоянным фокусным расстоянием настраивается на заводе изготовителе на одно из расстояний до объекта контроля  $a$  (мм), указанных в таблице (от внешней поверхности линзы).

Объектив типа II с переменным фокусным расстоянием обеспечивает настройку фокусного расстояния в соответствии с расстоянием до объекта контроля в одном из 6 диапазонов. Диаметр области измерения при максимальном удалении и приближении объекта контроля (от внешней поверхности линзы) указаны в таблице. Диаметры области измерения на промежуточных расстояниях рассчитываются исходя из указанных значений.



Объектив		Расстояние до объекта контроля $a$ (мм)	Диаметр области измерения $M$ (мм)	Апертура (мм)
Объектив типа I:		до 120	1,2	7
		до 260	2,6	7
		до 700	7,2	7
Объектив типа II с постоянным фокусным расстоянием:		до 87	0,45	17
		до 200	0,8	17
		до 600	2,7	15
		до 4500	22	15
Объектив типа II с переменным фокусным расстоянием:		88... 110	0,45... 0,6	17
		95... 129	0,5... 0,75	16
		105... 161	0,6... 1	15
		200... 346	0,8... 1,5	17
		247... 606	1,1... 2,7	16
		340... 4500	1,5... 22	15

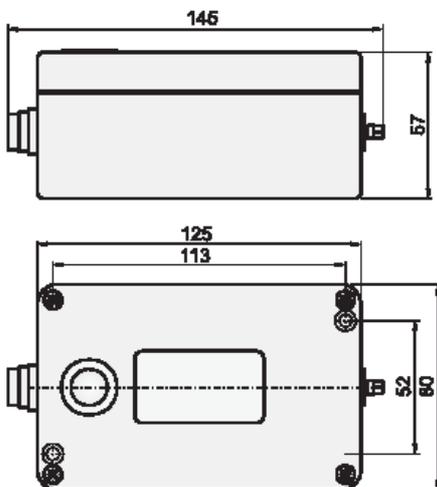
## Волоконно-оптический кабель

Передача данных с объектива на пирометр осуществляется по одножильному волоконно-оптическому кабелю диаметром 0,2 мм в защитной оплетке из нержавеющей стали. Объектив состоит только из системы линз. Детектор и электронная часть расположена в корпусе пирометра. Волоконно-оптический кабель и объектив могут использоваться при температуре окружающего воздуха до 250°C без дополнительного охлаждения (волоконно-оптический кабель со стороны пирометра макс. 125°C).

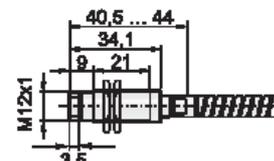
**Минимальные радиусы сгиба:** кратковременный (макс. 250°C): 50 мм; постоянный (макс. 250°C): 120 мм; при хранении (макс. 50°C): 120 мм

## Размеры

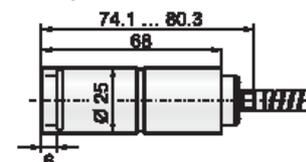
### Пирометр:



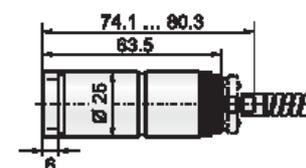
### Объектив типа I:



### Объектив типа II с постоянным фокусным расстоянием



### Объектив типа II с переменным фокусным расстоянием



Все размеры указаны в мм

## Информация для заказчиков

### Пирометры:

#### IS 50-LO plus:

550... 1400°C (MB 14)  
600... 1600°C (MB 16)  
650... 1800°C (MB 18)  
750... 2500°C (MB 25)  
900... 3300°C (MB 33)  
550... 1800°C (MB 18L)

#### IS 50/67-LO plus:

1100... 3500°C (MB 35)

#### IGA 50-LO plus:

300... 1300°C (MB 13)  
350... 1800°C (MB 18)  
450... 2500°C (MB 25)  
250... 1350°C (MB 13,5L)  
300... 2000°C (MB 20L)  
350... 2500°C (MB 25L)

### Комплект поставки:

Пирометр, волоконно-оптический кабель 2,5 м, один объектив (указанный при оформлении заказа), паспорт, программа *InfraWin*, руководство по эксплуатации. Соединительный кабель в комплект поставки не входит.

### 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  
Волоконно-оптический кабель длиной 5 м  
Волоконно-оптический кабель длиной 7,5 м  
Волоконно-оптический кабель длиной 10 м  
Волоконно-оптический кабель длиной 15 м  
Волоконно-оптический кабель длиной 30 м  
Монтажный уголок для объектива типа I (фиксированный)  
Монтажный уголок для объектива типа I (регулируемый)  
Шарнирный кронштейн для объективов типа I и II  
Регулируемая монтажная опора для объектива типа II  
Блок воздушной продувки для объектива типа I

Блок воздушной продувки для объектива типа II  
Зеркало под углом 90° для объектива типа II  
Блок питания NG 0D для монтажа на рельсе DIN: 85... 265 В пер. тока ⇒ 24 В пост. тока, 600 мА  
Блок питания NG 2D: аналогичен NG 0D, дополнительно оснащен 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: аналогичен DA 6000-N, дополнительно оснащен 2-мя релейными контактами и аналоговым выходом и входом  
НТ 6000: портативный индикатор/устройство установки параметров работы пирометра (с питанием от батареек)

### Принадлежности (обзор)



Блоки питания NG 0D,  
NG 2D



Шарнирные  
кронштейны для  
объективов типа I и II



Регулируемая  
монтажная опора для  
объектива типа II



Блок воздушной  
продувки для  
объектива типа I



Блок воздушной  
продувки для  
объектива типа II



Цифровой светодиодный  
дисплей



Зеркало под углом 90°



Фиксированный и регулируемый монтажные уголки для  
объектива типа I



Примечание: Все механические принадлежности выполнены из нержавеющей стали