

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

67 2007г.

Пирометры инфракрасные LAND SYSTEM4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35656-07</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы «LAND Instruments International»
(Великобритания)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пирометры инфракрасные LAND SYSTEM4 (далее - пирометры) предназначены для бесконтактного измерения температуры поверхностей твердых тел, газовых струй, расплавов различных материалов по их собственному тепловому излучению. При этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометра.

Пирометры могут применяться для контроля состояния объектов и технологических процессов в различных отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований.

ОПИСАНИЕ

Пирометры представляют собой первичный пирометрический преобразователь и вторичный цифровой прибор серии Landmark (далее - процессор), который используется для управления пирометрическим преобразователем, а также для преобразования выходных сигналов преобразователя в значения температуры с последующей обработкой и индикацией их на дисплее.

Первичные пирометрические преобразователи представляют собой оптико-электронные устройства, состоящие из: объектива, фокусирующего излучение объекта на термоэлектрический приемник, электронного блока измерения. Принцип действия их основан на преобразовании потока инфракрасного излучения исследуемого объекта, переданного через оптическую систему и инфракрасный фильтр на фотоэлектрический приемник, в электрический сигнал, пропорциональный температуре. Далее, сигнал с помощью процессора преобразуется в аналоговый (4-20 мА) или цифровой сигнал (в т.ч. для передачи по протоколу RS232/485 или Profibus на персональный компьютер).

Первичные пирометрические преобразователи подразделяются на несколько типов, которые отличаются между собой диапазоном измерения температуры, типом детектора и оптической системой.

Процессоры серии Landmark подразделяются на: Landmark Graphic (с графическим дисплеем), Landmark Classic (с цифровым индикатором), и Landmark Technic, Landmark for Profibus, Landmark Basic (без индикатора). В качестве индикатора в процессах моделей Landmark Technic, Landmark Basic может использоваться цифровой индикатор Landmark LMi.

При измерении температуры реальных объектов, имеющих отличную от черного тела излучающую способность, в процессоре предусмотрена возможность установки реального значения излучательной способности объекта.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики первичных пирометрических преобразователей приведены в таблицах 1 и 2. В таблице 3 представлены технические характеристики процессоров. В таблице 4 приведена суммарная погрешность пирометра (Δ) в зависимости от модели первичного пирометрического преобразователя и используемого процессора.

Таблица 1

Модель	Диапазон измеряемых температур, °С	Спектральный диапазон, мкм	Показатель визирования	Время установления рабочего режима, мс, не более:	Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С	Воспроизводимость, °С
M1 450/1000C	450 ÷ 1000	1	30:1	5	0 ÷ 70	1
M1 600/1600C, M1 600/1600C T.O.	600 ÷ 1600	1	100:1	5	0 ÷ 70	<1
M1 800/2600C, M1 800/2600C T.O.	800 ÷ 2600	1	200:1	5	0 ÷ 70	2
M2 300/1100C, M2 300/1100C T.O.	300 ÷ 1100	1,6	100:1	5	0 ÷ 50	<1
M4 50/250C	50 ÷ 250	2,4	30:1	100	5 ÷ 45	1
M4 150/550C	150 ÷ 550	2,4	100:1	100	5 ÷ 45	1
M5 400/1300C, M5 1000/2500C	400 ÷ 1300 1000 ÷ 2500	4,8 ÷ 5,2 4,8 ÷ 5,2	100:1 100:1	100 100	0 ÷ 70 0 ÷ 70	<1 1
M6 0/300C	0 ÷ 300	3 ÷ 5	30:1	100	5 ÷ 45	<1
M6 100/700C	100 ÷ 700	3 ÷ 5	100:1	100	5 ÷ 45	1
M7 25/375C	25 ÷ 375	3,43	30:1	100	5 ÷ 45	1,5
M8 0/1000C	0 ÷ 1000	8 ÷ 14	100:1	100	0 ÷ 70	<1
R1 600/1600C	600 ÷ 1600	0,85 ÷ 1,1	50:1	15	0 ÷ 50	1
R1 1000/2600C	1000 ÷ 2600	(пирометр спектрального отношения)	200:1	15	0 ÷ 50	2
Опτικο-волоконные пирометрические преобразователи						
M1 600/1600CL, M1 600/1600CYL	600 ÷ 1600	1	25:1	5	0 ÷ 70	<1
M1 800/2600CL, M1 800/2600CYL	800 ÷ 2600	1	75:1	5	0 ÷ 70	2
M2 300/1100CL, M2 300/1100CYL	300 ÷ 1100	1,6	25:1	5	0 ÷ 50	<1
M3 50/250CQ	50 ÷ 250	2,1	20:1	<100	0 ÷ 50	1
R1 600/1600CL R1 600/1600CYL	600 ÷ 1600	0,85 ÷ 1,1	25:1	15	0 ÷ 50	1
R1 1000/2600CL, R1 1000/2600CYL	1000 ÷ 2600	(пирометр спектрального отношения)	75:1	15	0 ÷ 50	2

Таблица 2

Условия эксплуатации: Относительная влажность, %	от 0 до 99 без конденсации
Защита от внешних воздействий	IP54
Питание:	От 24 до 30 В, постоянный ток
Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм	157 x 80 x 114
Масса, г, не более	800

Таблица 3

	Процессор			
	Landmark Graphic	Landmark Classic	Landmark Technic (Profibus)	Landmark Basic
Дисплей	Графический ЖК экран (320 x 240 точек)	Цифровой индикатор	Нет (Опционально индикатор Landmark LMi)	
Количество каналов измерений	4	1	1	1
Подключение к компьютеру	RS232 (опционально)	-	RS232	-
Напряжение питания	180÷264 В, переменный ток 48÷63 Гц	180÷264 В, переменный ток 48÷63 Гц	30 В, постоянный ток	30÷45 В постоянный ток
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность, %	От 0 до плюс 50 от 0 до 99 без конденсации			
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм:	258 x 206 x 158		114 x 100 x 75	122 x 55 x 75
Масса, кг	5,5	4,3	0,5	0,2

Таблица 4

Пирометрический преобразователь	Процессор			
	Landmark Graphic	Landmark Classic	Landmark Technic Landmark for Profibus	Landmark Basic
M1 450/1000C	±(0,4% (от измер. величины) + 1,1°C)	±(0,5% + 1,4°C)	±(0,4% + 1,1°C)	±(0,6% + 1,7°C)
M1 600/1600C, M1 600/1600C T.O., M1 600/1600CL, M1 600/1600CYL	±(0,25% + 0,7°C)	±(0,5% + 1,4°C)	±(0,25% + 0,7°C)	±(0,6% + 1,7°C)
M1 800/2600C, M1 800/2600C T.O., M1 800/2600CL, M1 800/2600CYL	±(0,4% + 1,1°C)	±(0,75% + 3,1°C)	±(0,4% + 1°C)	±(0,9% + 3,5°C)
M2 300/1100C, M2 300/1100C T.O., M2 300/1100CL, M2 300/1100CYL	±2°C	±(0,25% + 2,7°C)	±2°C	±(0,4% + 3,1°C)
M3 50/250CQ	±2°C	±3°C	±2°C	±4°C
M4 50/250C	±3°C	± 3,5°C	±3°C	±4°C
M4 150/550C	±3,5°C	± 4,5°C	±3,5°C	± 5,5°C
M5 400/1300C, M5 1000/2500C	±(0,35% + 1°C) ±(0,5% + 1,4°C)	±(0,7% + 2°C) ±(0,6% + 1,7°C)	±(0,35% + 1°C) ±(0,5% + 1,4°C)	±(0,75% + 2,1°C) ±(0,65% + 1,8°C)
M6 0/300C M6 100/700C	± 2°C ± 2°C	±(0,3% + 3,4°C) ±(0,3% + 3,4°C)	±2°C ±2°C	±(0,4% + 3,6°C) ±(0,4% + 3,6°C)
M7 25/375C M8 0/1000C	± 2°C ± 3,5°C	± 3°C ± 4,5°C	±2°C ±3,5°C	± 4°C ± 5,5°C
R1 600/1600C, R1 600/1600CL, R1 600/1600CYL	±(0,45% + 1,3°C)	±(0,7% + 2°C)	±(0,45% + 1,3°C)	±(0,75% + 2,1°C)
R1 1000/2600C, R1 1000/2600CL, R1 1000/2600CYL	±(0,75% + 2,1°C)	±(1,1% + 3°C)	±(0,75% + 2,1°C)	±(1,2% + 3,3°C)

Суммарная погрешность пирометра при использовании в комплекте с процессорами Landmark Technic, Landmark for Profibus, Landmark Basic цифрового индикатора Landmark LMi будет равна: $\pm (\Delta + 0,05\% (\text{от измер. значения}) + 0,5^\circ\text{C}) (^\circ\text{C})$.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус первичного пирометрического преобразователя и процессора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Пирометрический преобразователь – 1 шт. (или другое количество – по заказу)
Процессор – 1 шт.
Руководство по эксплуатации – 1 экз.
Методика поверки – 1 экз.
Индикатор LAND LMi – 1 экз. (по заказу).

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Пирометры инфракрасные LAND SYSTEM4. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», январь 2007г.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 28243-96. Пирометры. Общие технические требования.

Техническая документация фирмы изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип пирометров инфракрасных LAND SYSTEM4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «LAND Instruments International», Великобритания

Адрес: Dronfield, S18 1DJ United Kingdom

Тел.: (01246) 417691

Факс: (01246) 410585

Email: infrared.sales@landinst.com

ЗАЯВИТЕЛЬ: фирма ООО «Тест Сервис»

Адрес: 115280, г.Москва, ул. Автозаводская, 14/23

Тел.: (495) 675-22-73, 675-29-33, 675-29-26

Факс: (495) 679-67-76

Начальник лаборатории термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Васильев

Генеральный директор ООО «Тест Сервис»

А.М. Кирьян