

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 0 " 10 2019

Пирометры «Sight» модификаций MS, MSPlus, MSPro, LS, LS DCI, P20LT, P20 1M, P20 2M

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7240 19

Выпускают по технической документации фирмы «Optris GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Пирометры «Sight» модификаций MS, MSPlus, MSPro, LS, LS DCI, P20LT, P20 1M, P20 2M (далее – пирометры) предназначены для дистанционного измерения температуры бесконтактным методом и в комплекте с контактными датчиками температуры для измерения температуры объектов контактным методом.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

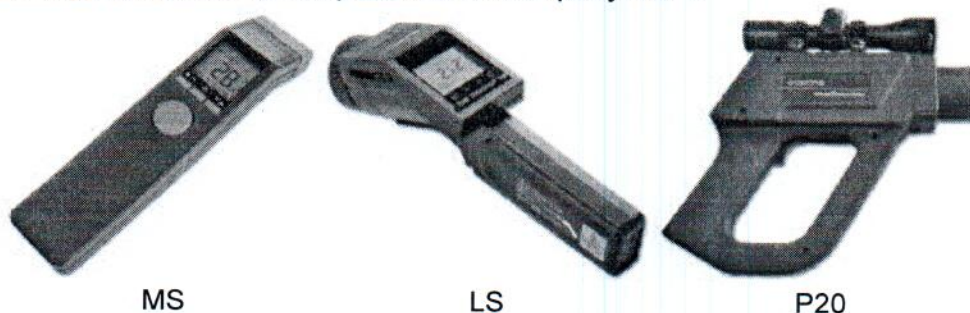
Принцип действия пирометров основан на измерении энергетической яркости части инфракрасного излучения, прошедшего через оптическую систему пирометра и поглощенного его приемником излучения, определении температуры по измеренному значению.

Данные пирометры, в зависимости от модификации, предусматривают индикацию текущих, средних и экстремальных значений температуры на жидкокристаллическом дисплее в цифровой форме.

Предусмотрена возможность двусторонней связи с персональным компьютером с использованием программного обеспечения (далее – ПО) «OptrisConnect» посредством последовательного интерфейса передачи данных USB.

Модификации MSPro и LS также имеют функцию подключения термоэлектрического преобразователя.

Внешний вид пирометров представлен на рисунке 1.



MS LS P20
Рис. 1 – Пирометры «Sight» модификаций MS, LS, P20
Лист 1 из 6



Пирометры функционируют под управлением встроенного специального ПО, которое является неотъемлемой частью прибора. ПО осуществляет функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации. Также имеется автономное ПО «Optris Connect» для персонального компьютера, которое предназначено для индикации измеренных значений температуры в виде таблицы или графика, настройки параметров, хранения и обработки полученных данных, а также позволяет определить версию встроенного ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО пирометров «Sight»		
	LS, P20LT, P20 1M, P20 2M	LS DCI	MS, MSPlus, MSPro
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.012	1.01	7.011
Цифровой идентификатор ПО	-		
Другие идентификационные данные (если имеются)	-		

Таблица 2

Идентификационное наименование ПО	ПО «Optris Connect»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.4
Цифровой идентификатор ПО*	2C2F3E1FEC14457EF953BF6EB9193AFF
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Примечание: * алгоритм вычисления – MD5, файл: optris connect.exe.

Степень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню защиты «средний».

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики пирометров приведены в таблицах 3-6.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	MS	MSPlus
1	2	3
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 32 до плюс 420	от минус 32 до плюс 530
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C: - в диапазоне температур от минус 32 °C до 0 °C - в диапазоне температур от 0 °C до 100 °C	$\pm(1+0,07 \cdot t_{\text{изм}})$ ± 1	
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне температур свыше 100 °C, %	± 1	
Показатель визирования	1:20	
Спектральный интервал, мкм	от 8 до 14	
Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	0,95	от 0,1 до 1,0
Время установления показаний (95%), с	0,3	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	190x45x38	
Масса, кг, не более	0,15	
Напряжение питания постоянного тока, В	9±0,9	



Окончание таблицы 3

1	2	3
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от 0 до 50 от 10 до 95	
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания): - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от минус 20 до плюс 60 от 10 до 95	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение для модификации MSPro
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 32 до плюс 760
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C: - в диапазоне температур от минус 32 °C до 0 °C - в диапазоне температур от 0 °C до 100 °C	$\pm(1+0,07 \cdot t_{\text{изм}})$ ± 1
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне температур свыше 100 °C, %	± 1
Диапазон измерений температуры в режиме работы с термоэлектрическим преобразователем типа К, °C	от минус 32 до плюс 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерения термоэлектродвижущей силы от термоэлектрического преобразователя типа К в диапазоне температур от минус 32 °C до плюс 100 °C, °C	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерения термоэлектродвижущей силы от термоэлектрического преобразователя типа К в диапазоне температур от 100 °C до 400 °C, %	$\pm 1,5$
Показатель визирования	1:40
Спектральный интервал, мкм	от 8 до 14
Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	от 0,1 до 1,1
Время установления показаний (95%), с	0,3
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	190x45x38
Масса, кг, не более	0,18
Напряжение питания постоянного тока, В	9±0,9
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от 0 до 50 от 10 до 95
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания): - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от минус 20 до плюс 60 от 10 до 95
Средний срок службы, лет, не менее	5

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	LS	LS DCI
1	2	3
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 35 до плюс 900	



Окончание таблицы 5

1	2	3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, при $t_{окр}=23\pm5$ °С, °С:		
- в диапазоне температур от минус 35 °С до минус 20 °С	$\pm 2,5$	-
- в диапазоне температур от минус 20 °С до плюс 20 °С	$\pm 1,5$	-
- в диапазоне температур от плюс 20 °С до плюс 100 °С	$\pm 0,75$	-
- в диапазоне температур от минус 35 °С до плюс 20 °С	-	$\pm 0,75$
- в диапазоне температур от плюс 20 °С до плюс 100 °С	-	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, при $t_{окр}=23\pm5$ °С в диапазоне температур свыше 100 °С, %	$\pm 0,75$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений температуры в режиме работы с термоэлектрическим преобразователем типа К, °С	от минус 35 до плюс 900	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерения термоэлектродвижущей силы от термоэлектрического преобразователя типа К в диапазоне температур от минус 35 °С до плюс 75 °С, °С	$\pm 0,75$	
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерения термоэлектродвижущей силы от термоэлектрического преобразователя типа К в диапазоне температур от 75 °С до 900 °С, %	± 1	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на 1 °С в рабочем диапазоне температур, °С:		
- в диапазоне измеряемой температуры от минус 35 °С до плюс 100 °С	$\pm 0,05$	
- в диапазоне измеряемой температуры свыше 100 °С	$\pm (0,0005 \cdot t_{окр})$	
Показатель визирования	1:75	
Спектральный интервал, мкм	от 8 до 14	
Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	от 0,10 до 1,1	
Время установления показаний (95 %), с	0,15	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	245x55x75	
Масса, кг, не более	0,42	
Напряжение питания постоянного тока, В	$3\pm 0,3$	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 50	
- относительная влажность воздуха, %	от 10 до 95	
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания):		
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 30 до плюс 65	от минус 20 до плюс 60
- относительная влажность воздуха, %	от 10 до 95	от 10 до 95
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	P20LT	P20 1M	P20 2M
1	2	3	4
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до 1300	от 650 до 1800	от 385 до 1600



Окончание таблицы 6

1	2	3	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C - в диапазоне температуры от 0 до 200 °C - во всем диапазоне	± 2 -	- $\pm(0,003 \cdot t_{изм} + 1)$	
Пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне температур свыше 200 °C, %	± 1	-	
Показатель визирования	1:120	1:300	
Спектральный интервал, мкм	от 8 до 14	1	1,6
Диапазон коррекции показаний на излучательную способность	от 0,10 до 1,0		
Время установления показаний (95 %), с	0,3	0,1	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	203,5x60x264		
Масса, кг, не более	1		
Напряжение питания постоянного тока, В	7 $\pm$ 0,7		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от 0 до 50 от 10 до 95		
Условия транспортирования и хранения (без батарей питания): - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха без конденсации, %	от минус 20 до плюс 60 от 10 до 95		
Средний срок службы, лет, не менее	5		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки пирометров приведена в таблице 7.

Таблица 7

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Пирометр «Sight» модификации MS, MSPlus, MSPro, LS, LS DCI, P20LT, P20 1M, P20 2M	1 шт.	-
2	Батареи питания	1 комп.	Поставляется по отдельному заказу
3	Термоэлектрический преобразователь типа K	1 шт.	
4	USB кабель	1 комп.	
5	Программное обеспечение «OptrisConnect»	1 шт.	CD-диск
6	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
7	Методика поверки МП 2412-0036-2010	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пирометры «Sight» модификации MS, MSPlus, MSPro, LS, LS DCI, P20LT, P20 1M, P20 2M соответствуют требованиям технической документации фирмы «Optris GmbH», Германия.

Поверку в Республике Беларусь проводить по документу МП 2412-0036-2010, утвержденному в 2010 году.



Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Optris GmbH», Германия

Адрес: Ferdinand-Buisson-Str, 14, D-13127 Berlin, Germany

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Email: info@vniim.ru

Веб-сайт: www.vniim.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

