

**Руководство по эксплуатации
Пирометр
(Бесконтактный инфракрасный термометр)
Модель: Piro-Pocket**



RUS

Оглавление

1. Назначение прибора	3
2. Функциональные характеристики	3
3. Применение.	3
4. Комплектация.	3
5. Технические характеристики.	4
6. Описание прибора	5
6.1. Устройство пирометра.	5
6.2. Замена батареи	6
7. Требования безопасности и уход.	6
8. Гарантия	7
9. Освобождение от ответственности	7
10 - "Гарантийный талон"	
11 - "Свидетельство о приемке и продаже"	

Приложение 1: "Таблица коэффициентов теплового излучения (ET)"

Приложение 2: "Таблица ошибок (Δ) измеряемых температур"

1. Назначение прибора

PiRo-Pocket- это карманный инфракрасный пирометр, предназначенный для бесконтактного измерения температуры. Наведите пирометр на цель и нажмите на кнопку ИЗМЕРЕНИЕ. Температура поверхности отобразится на дисплее.

2. Функциональные характеристики

- Точное бесконтактное измерение температуры
- Современный дизайн корпуса
- Автоматическое удержание показаний (Data Hold)
- Автоматическое отключение
- Выбор единицы измерения температуры °C/°F
- Режимы MAX, MIN, LOCK
- Автоматический выбор диапазона измерения
- Разрешение 1:1

3. Применение

Пирометр позволяет быстро и точно определять проблемные места, измерять температуру. Прибор предназначен для использования в энергетике, теплоэнергетике, машиностроении, энергоаудите и ЖКХ.

4. Комплектация

Пирометр PiRo-Pocket, батарея CR 2032, чехол, инструкция по применению.

5. Технические характеристики

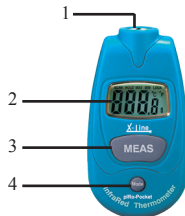
4

Диапазон измерения	-35 до +230°C
Разрешение	0.1°C
Время отклика	<1 сек.
Точность ИК	±2% или ±2°C
Температура хранения	от -10°C до 60°C
Относительная влажность	10% ~ 90% RH- рабочая лажность <80%RH- влажность хранения
Оптическое разрешение	1:1
Продолжительность работы батарей	40 часов непрерывного использования (автоматическое отключение через 15 сек.)
Питание	батарея CR2032
Дисплей	ЖК
Коэффициент теплового излучения	0.95

6. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

6.1. Устройство пирометра

1. ИК датчик
2. ЖК дисплей
3. Кнопка ИЗМЕРЕНИЕ (MEAS)
4. Кнопка выбора режима измерения (MODE)



MODE

°C / °F

Включите пирометр, нажав на кнопку MEAS (3) один раз. Чтобы выбрать единицу измерения температуры, нажмите на кнопку выбора режима измерения MODE (4) четыре раза. На дисплее начнет мигать символ “°C или °F.” Нажмите на кнопку ИЗМЕРЕНИЕ (MEAS) (3), чтобы выбрать единицу измерения. Нажмите на эту кнопку (3) еще раз, чтобы подтвердить выбранный вами режим.

MINIMUM / MAXIMUM

Включите пирометр, нажав на кнопку MEAS (3) один раз. Чтобы выбрать режим MIN, нажмите на кнопку выбора режима измерения MODE (4) один раз. Чтобы выбрать режим MAX, нажмите на кнопку выбора режима измерения MODE (4) два раза. На дисплее будет мигать символ “MAX” или “MIN”. Нажмите на кнопку ИЗМЕРЕНИЕ (MEAS) (3), чтобы подтвердить выбранный вами режим.

LOCK

Режим блокировки используется для продолжительного мониторинга температуры. Чтобы войти в режим блокировки, включите прибор, нажав на кнопку ИЗМЕРЕНИЕ (MEAS) (3). Затем нажмите на кнопку ИЗМЕРЕНИЕ (MEAS) (3) три раза. Символ LOCK появится на дисплее. Нажмите на кнопку (3), чтобы подтвердить режим

измерения LOCK. Пирометр будет продолжать отображать температуру на дисплее.

6.2. Замена батареи

Откройте крышку батарейного отсека (расположена на задней части прибора) и вставьте батарею CR2032.

Важно: Перед тем, как поменять батарею выключите прибор.

6

7. Требования безопасности и уход

Не направляйте пирометр на солнце, так как это может привести к повреждению прибора.

Не рекомендуется пытаться измерить температуру объектов, которая заведомо выходит за границы диапазона измерений.

При контроле температуры объектов рекомендуется располагать пирометр перпендикулярно контролируемой поверхности или с небольшим отклонением от перпендикуляра. Это позволит избежать ошибок измерений.

Не рекомендуется производить измерение температур объектов, располагающихся ближе десяти сантиметров от пирометра.

Оберегайте окно инфракрасного датчика от запыления и загрязнения.

Очистку корпуса прибора от загрязнений необходимо проводить слегка влажной мягкой тканью. При этом не следует прилагать больших усилий. Применять для этих целей спирты и растворители запрещается.

Необходимо предохранять детали прибора от воздействия высоких температур и механических повреждений.

Не допускать попадания воды и других жидкостей внутрь корпуса прибора. При внесении прибора с мороза в теплое помещение, во избежание запотевания, дать прибору прогреться в упаковке (кейсе). При появлении на корпусе сконденсированной влаги от резкой смены температуры окружающего воздуха, выдержать прибор без включения до полного просыхания (не менее 1 часа).

Следует использовать прибор максимально осторожно при включенном лазере.

Не направлять лазерный указатель в глаза человеку.

Не включать пирометр во взрывоопасной среде.

Гарантия

Производитель предоставляет гарантию на продукцию покупателю в случае дефектов материала или качества его изготовления во время использования оборудования с соблюдением инструкции пользователя на срок до 1 года со дня покупки. Во время гарантийного срока, при предъявлении доказательства покупки, прибор будет починен или заменен на такую же или аналогичную модель бесплатно. Гарантийные обязательства также распространяются и на запасные части.

В случае дефекта, пожалуйста, свяжитесь с дилером, у которого вы приобрели прибор. Гарантия не распространяется на продукт, если повреждения возникли в результате деформации, неправильного использования или ненадлежащего обращения.

Все вышеизложенные безо всяких ограничений причины, а также утечка батареи, деформация прибора являются дефектами, которые возникли в результате неправильного использования или плохого обращения.

Освобождение от ответственности

Пользователю данного продукта необходимо следовать инструкциям, которые приведены в руководстве по эксплуатации. Даже, несмотря на то, что все приборы проверены производителем, пользователь должен проверять точность прибора и его работу.

Производитель или его представители не несут ответственности за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате неправильного обращения с прибором.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате катастроф (землетрясение, шторм, наводнение и т.д.), пожара, несчастных случаев, действия третьих лиц и/или использование прибора в необычных условиях.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате изменения данных, потери данных и временной приостановки бизнеса и т.д., вызванных применением прибора.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате использования прибора не по инструкции.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

№ _____

НАИМЕНОВАНИЕ И ТИП ПРИБОРА

Соответствует _____
обозначение стандарта и технических условий

Дата выпуска _____

Штамп ОТК (клеймо приемщика)

Цена

Продан(а) _____ Дата продажи _____

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия и модель _____

Серийный номер _____ Дата продажи _____

Наименование торговой организации _____ Штамп торговой организации мп.

Гарантийный срок эксплуатации приборов составляет 12 месяцев со дня продажи и распространяется на оборудование, ввезенное на территорию РФ официальным импортером.

В течении гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт изделия по неисправностям, являющимся следствием производственных дефектов.

Гарантийные обязательства действительны только по предъявлению оригинального талона, заполненного полностью и четко (наличие печати и штампа с наименованием и формой собственности продавца обязательно).

Техническое освидетельствование приборов (дефектация) на предмет установления гарантийного случая производится только в авторизованной мастерской.

Производитель не несет ответственности перед клиентом за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникшие в результате выхода из строя приобретенного оборудования.

Правовой основой настоящих гарантийных обязательств является действующее законодательство, в частности, Федеральный закон РФ "О защите прав потребителя" и Гражданский кодекс РФ ч.II ст. 454-491.

Товар получен в исправном состоянии, без видимых повреждений, в полной комплектности, проверен в моем присутствии, претензий по качеству товара не имею. С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись получателя _____

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации!

По вопросам гарантийного обслуживания и технической поддержки обращаться к продавцу данного товара

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ СЛУЧАИ:

1. Если будет изменен, стерт, удален или будет неразборчив типовой или серийный номер на изделии;
2. Периодическое обслуживание и ремонт или замену запчастей в связи с их нормальным износом;
3. Любые адаптации и изменения с целью усовершенствования и расширения обычной сферы применения изделия, указанной в инструкции по эксплуатации, без предварительного письменного соглашения специалиста поставщика;
4. Ремонт, произведенный не уполномоченным на то сервисным центром;
5. Ущерб в результате неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь этим, следующее: использование изделия не по назначению или не в соответствии с инструкцией по эксплуатации на прибор;
6. На элементы питания, зарядные устройства, комплектующие, быстроизнашивающиеся и запасные части;
7. Изделия, поврежденные в результате небрежного отношения, неправильной регулировки, ненадлежащего технического обслуживания с применением некачественных и нестандартных расходных материалов, попадания жидкостей и посторонних предметов внутрь.
8. Воздействие факторов непреодолимой силы и/или действие третьих лиц;
9. В случае негарантийного ремонта прибора до окончания гарантийного срока, произошедшего по причине полученных повреждений в ходе эксплуатации, транспортировки или хранения, и не возобновляется.

Приложение 1

Таблица коэффициентов теплового излучения (ЕТ)

Материал	Температура °С	Излучение	ЕТ
Алюминий:	220...520	Н	0,008-0,062
- сильно окисленный	87...520	Н	0,02-0,33
- фольга	100...30	Н	0,04...0,03
Асбестовая бумага	40...370	Н	0.93...0.95
Асбестовый картон	25...30	Н	0.94...0.96
Асбошифер	20	Н	0.96
Асфальт	25...30	Н	0.95
Бумага:			
- белая	20	Н	0.70...0.90
- желтая		Н	0.72
- красная		Н	0.76
- зеленая		Н	0.85
- синяя		Н	0.84
- черная		Н	0.90
- покрытая черным лаком		Н	0.93
- черная матовая		Н	0.94
- тонкая, наклеенная на металл	19	Н	0.924
Береза строганая	25...30	Н	0.92
Бетон	20	Н	0.92
Бронза:			
алюминиевая	177...1000	Н	0,03-0,06
окисленная	177...1000	Н	0,08-0,16
Бумажный картон разных сортов	25...30	Н	0.89...0.93
Вода (слой толщиной более 0.1 мм)	0...100	Н	0.92...0.96
Водяная пленка на металле	20	Н	0.98

Вольфрам:	120-500- 1700-3100	H	0,039-0,081- 0,249-0,345
	920-1500- -2000-2700	N	0,116-0,201 0,247-0,312
Гипс	20	N	0.8...0.9
Глинозем	25...30	N	0.96
Глина обожженная	70	N	0.91
Графит	900-2900	H	0,77-0,83
Дерево :			
- белое, сырое	20	N	0.7...0.8
- строганое	20	N	0.8...0.9
- шлифованное		N	0.5...0.7
Древесные опилки хвойных деревьев	25...30	N	0.96
Дюраль Д	16220-620	N	0,016-0,03
Известь		N	0.3...0.4
Кварцевый песок	25...30	N	0.93
Керосин	25...30	N	0,96
Кирпич :			
- огнеупорный, слабоизлучающий	500...1000	N	0.65...0.75
- огнеупорный, сильноизлучающий	500...1000	N	0.8...0.9
- шамотный, глазурованный	20	N	0.85
- то же (55 % SiO ₂ , 41 % Al ₂ O ₃)	1100	N	0.75
- то же (55 % SiO ₂ , 41 % Al ₂ O ₃)	1230	N	0.59
- диносовый, огнеупорный	1000	N	0.66
- неглазурованный, шероховатый	1000	N	0.80
- глазурованный, шероховатый	1100	N	0.85
- красный, шероховатый	20	N	0.88...0.93

- силиманитовый (33%SiO ₂ , 64%Al ₂ O ₃)	1500	N	0.29
- огнеупорный, корундовый	1000	N	0.46
- огнеупорный, магнезитовый	1000...1300	N	0.38
- то же (80% MgO, 9% Al ₂ O ₃)	1500	N	0.39
- силикатный (95% SiO ₂)	1230	N	0.66
Кирпичная кладка оштукатуренная	20	N	0.94
Кожа человеческая	36	N	0.98
Кожа дубленая		N	0.75...0.80
Краска :			
- масляная, различных цветов	100	N	0.92...0.96
- кобальтовая, синяя		N	0.70...0.80
- кадмиевая, желтая		N	0.28...0.33
- хромовая, зеленая		N	0.65...0.70
- алюминиевая, после нагрева	150...315	N	0.35
Лак :			
- черный, матовый	40...95	N	0.96...0.98
- черный, блестящий, на железе	25	N	0.88
- белый	40...100	N	0.80...0.95
- белый, эмалевый на железе	23	N	0.906
- бакелитовый	80	N	0.93
- алюминиевый	20	N	0.39
- жаропрочный	100	N	0.92
Латунь :			
- полированная	100	N	0.05
- отлично полированная	220-330	H	0,02
- с составом - 73.2% Cu, 26.7% Zn	245...355	N	0.028..0.031
- с составом - 73.2% Cu, 26.7% Zn	200	N	0.03
- листовая, прокатанная	22-100	N	
- листовая, обработанная наждаком	22	N	0.20

- матовая, тусклая	50...350	N	0,22
- окисленная при температуре 600°C	200...600	N	0,61...0,59
Лед гладкий	-10	N	0,96...0,97
	0	N	0,96
Лед, покрытый крупным инеем	-10	N	0,98
	0	N	0,985
Луженое железо, блестящее	25	N	0,043...0,064
Масло трансформаторное	25...30	N	0,93
Медь :	200-300-	H	0,022-0,024-
	500-800		0,05-0,061
- электролитическая, полированная	80	N	0,018
- полированная	115	N	0,023
- шабренная до блеска	22	N	0,072
- окисленная	50	N	0,6...0,7
- окисленная	30-330-	H	0,38-0,47-
	520-820		0,59-0,87
- окисленная	193-260-	N	0,66-0,78-
	420-800		0,9-0,93
- окисленная при нагреве	200...600	N	0,57...0,55
- покрытая толстым слоем окиси	25	N	0,78
Мука пшеничная	25...30	N	0,96
Нефть	25...30	N	0,95
Никелированное железо, полированное	23	N	0,045
Никелированное железо, неполированное	20	N	0,37...0,48
Нихромовая проволока :			
- чистая	50	N	0,65

- чистая, при нагреве	500...1000	N	0.71...0.79
- окисленная	50...500	N	0.95...0.98
Олово:	30-90	H	0,05
- блестящее	25	N	0.043...0.064
Пермаллой окисленный	20	N	0.11...0.03
Пенопласт	20	N	0.60...0.05
Пластмасса	20	N	0.68...0.02
Песок речной чистый	25...30	N	0.95
Плексиглас	25...30	N	0.95
Резина мягкая, серая, шероховатая	24	N	0,86
Ртуть чистая	0-100	N	0,09-0,12
Рубероид	20	N	0.93
Сахарный песок	25...30	N	0.97
Свинец :	30-260	H	0,04-0,08
- блестящий	250	N	0.08
- серый, окисленный	0-200	H	0.28
- окисленный при нагреве	200	H	0,63
Серебро:	170-830	H	0,012-0,046
- чистое полированное	225...625	N	0.0198-0.0324
Слюда :			
- толстый слой		N	0.72
- в порошке, агломерированном в силикате		N	0.81...0.85
Смола		N	0.79...0.84
Снег		-10	0.80...0.85
Сталь углеродистая:	170-1130	H	0,06-0,31
- прокатанная	50	N	0.56

- шлифованная	940...1100	N	0.52...0.61
- с шероховатой поверхностью	50	N	0.95...0.98
- ржавая, красная	20	N	0.59
- оцинкованная	20	N	0.28
- легированная(8% Ni ; 18% Cr)	500	N	0.35
Сталь нержавеющая:			
- полированная	25...30	N	0.13
- после пескоструйки	700	N	0.70
- после прокатки	700	N	0.45
- окисленная при температуре 600°C	200...600	N	0.79
- окисленная, шероховатая	40...370	N	0.94...0.97
Стекло оконное	25...30	N	0.91
	22...100	N	0.94...0.91
Стекло	250...1000	N	0.87...0.72
	1100...1500	N	0.70...0.67
Стекло матовое	20	N	0.96
Соль поваренная техническая	25...30	N	0.96
Спирт этиловый	25...30	N	0,89
Сукно черное	20	N	0.98
Текстолит	20	N	0.93 0.02
	200	N	0.15
Титан полированный	500	N	0.20
	1000	N	0.36
	200	N	0.40
Титан, окисленный	500	N	0.50
	1000	N	0.60
Ткань :			
- асбестовая		N	0.78

- хлопчатобумажная и льняная	25...30	N	0.92...0.96
Уголь каменный	25...30	N	0.95
Фарфор белый, блестящий		N	0.70...0.75
Фарфор глазурованный	22	N	0.92
Фибра	25...30	N	0.93
Фторопласт	20	N	0.95 0.02
Хлопок-сырец различной влажности	25...30	N	0.93...0.96
Хром неполированный	38...538	N	0.08...0.26
Хром полированный	50	N	0.08...0.10
Хром полированный	500...1000	N	0.28...0.38
Хромоникель	52...1035	N	0.64...0.76
Цемент	25...30	N	0.93
Цинк:	30-260	N	0,02-0,06
Окисленный	30-200-530	N	0,28-0,14-0,11
Чугун :			
- обточенный	830...990	N	0.60...0.70
- окисленный при нагреве	200...600	N	0.64...0.78
- шероховатый, сильно окисленный	40...250	N	0.95
Чугунное литье	50	N	0.81
Чугун в болванках	1000	N	0.95
Шеллак черный, блестящий на железе	21	N	0.82
	0...100	N	0.97...0.93
Шлаки котельные	200...300	N	0.89...0.78
	600...1200	N	0.76...0.70
	1400...1800	N	0.69...0.67
Штукатурка шероховатая, известковая	10...90	N	0.91
Эбонит		N	0.89

Змаль белая	20	N	0.90
Ячмень, просо, кукуруза	25...30	N	0.95

Примечание:

1. N - излучение в направлении нормали.
2. N - излучение в пределах полусферы.
3. Линейная интерполяция между точками достаточно точная.
4. Литература: Физические величины. Справочник. Энергоатомиздат. 1991 г.

Приложение 2

Таблица ошибок (Δ) измеряемых температур, вызванных ошибками коэффициентов теплового излучения на 1%.

Если в пирометре установлен постоянный коэффициент теплового излучения E_{const} (например 0.95), при измерении температуры объекта с коэффициентом теплового излучения (ET) необходимо учитывать поправку (ΔT) при данной температуре объекта:

$$\Delta T = \Delta \times (E_{const} - ET)$$

Поправка (ΔT) вычитается из измеренного значения температуры.

Температура объекта, С	Ошибка (Δ), С
-50	1,3
-40	1
-30	0,8
-20	0,6
-10	0,4
0	0,3
10	0,2
20	0
30	0
40	0,1
50	0,2
60	0,3
70	0,4
80	0,5
90	0,5
100	0,6
120	0,7
140	0,9
160	1
180	1,1

Температура объекта, С	Ошибка (Δ), С
200	1,2
220	1,4
240	1,5
260	1,6
280	1,8
300	1,9
320	2
340	2,2
360	2,3
380	2,4
400	2,6
420	2,7
440	2,9
460	3
480	3,2
500	3,3
550	3,7
600	4,1
650	4,5
700	4,9

Температура объекта, С	Ошибка (Δ), С
750	5,3
800	5,7
850	6,1
900	6,5
950	6,9
1000	7,4
1100	8,2
1200	9,1
1300	10
1400	10,9
1500	11,9
1600	12,7
1700	13,7
1800	14,6
1900	15,5
2000	16,5
2100	17,4
2200	18,3
2300	19,3
2400	20,3

