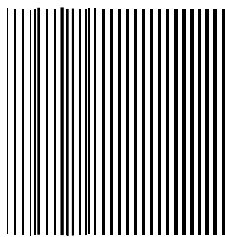


CHINO

IR-HA 系列
手持式辐射温度计
Model: IR-HAI
IR-HAS
IR-HAQ



INSTRUCTIONS

请将本使用说明书放在本仪器附近
并妥善保管。

请务必将此说明书交到最终使用本仪器的人员手中。

CHINO

■ 序言/希望和声明

感谢您购买「IR-HA 系列 手持式辐射温度计」。
为了能够正确安全地使用本仪器、防范事故于未然，
请务必阅读本使用说明书。

希 望 致设置・销售方

请务必将此说明书交到实际使用本仪器的人员手中。

希 望 致使用本仪器的人员

请遵照此说明书正确使用。

保养时需要使用此说明书。本仪器报废前请妥善保管。

有疑问或者需要技术服务时，请联系本公司营业所或是购买本仪器的销售商。

声 明

1. 可能会在没有声明的情况下变更本书的记载内容，请谅解。
2. 万一发现本使用说明书的装订有错误或遗漏；或者记载内容存在疑问、错误、遗漏时，请告知本公司营业所或购买本仪器的销售商。
3. 本使用说明书的知识产权归本公司所有。未经本公司允许请不要公开全部或部分内容。

■ 商 标

・ SD 存储卡是 Panasonic(株)、美国 SanDisk Corporation、(株)东芝的注册商标。

■ 质保和修理

质保期为购买后 1 年。另有规定的按规定处理。

质保期内遵照使用说明书・机器上标签等注意事项正常使用的状态下，如果本仪器发生故障的话，将免费进行修理。

1. 质保对象仅限产品本体。

2. 即使在质保期，如果是以下情况的话讲有偿修理。

①错误的使用、规格范围外的使用、不适当・不充分的保养、错误的修理・改造等造成的故障・损坏。

②错误的连接造成的故障以及损坏。

③使用了不适合的耗材、部件、选件机器后造成的故障・损坏。

④购买后的运输、移动、掉落等造成的故障・损坏。

⑤火灾、自然灾害（地震・风水灾・落雷）、公害、盐害、有害气体（硫化氢等）、异常电压等造成的故障・损坏。

3. 产品本来的使用方法以及使用说明书中说明的使用方法我们提供保证。

超出此范围的使用所产生的直接、间接的损害我们概不负责，请谅解。

4. 质保的对象地域为中国国内。

5. 其他

①需要修理的话请联系最近的本公司营业所或销售本机器的销售商。

②本产品的辅修用性能部件的最低保有期间为停产后 5 年。

（辅修用性能部件是指维持产品的性能所必需的部件。）

6. 关于故障以及其原因故障，除法律规定外，都由本公司的技术人员来判定。

重要通知

为了正确安全地使用本仪器，在操作・保管时请务必遵守下述安全注意事项。

1. 本仪器的使用方法和环境

★ 按键操作时一定要听到“哔”的声音。（一部分操作除外）

- 本仪器为手持式仪器。要进行长期测量或固定后测量的话，请使用三脚架・简易云台。
- 本仪器的使用温度范围为 0~50℃、无结露。
- 请避免在有灰尘的环境内使用。使用后请去除污垢。
(物镜的清扫请参照「10.1 物镜的清扫」、外部显示以及目镜的清扫请参照「10.2 外部显示以及目镜的清扫」。)
- 本仪器是精密仪器，请充分注意不要振动或撞击。
- 本仪器不使用时请取出干电池，防止干电池损耗。

2. 保管的方法

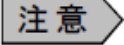
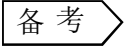
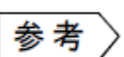
- 保管本仪器请避开高温・潮湿的地方，并一定要盖上镜头盖。
与干燥剂（硅胶）等一起保管在常温下的话更安全。
- 如果放置在机动车的后备箱或卡车车厢内，夏天的太阳下会变成极度的高温，导致本仪器故障。
请不要放置在这样的场所。
- 2 星期以上不使用时，请取出干电池。
干电池漏液会损坏本仪器。
- 本仪器故障时不要擅自拆开，请咨询最近的本公司营业所或购买本仪器的销售商。

3. 报废

- 报废本产品时请遵照各地的规定。

4. 本说明书中的记号

为了安全地使用本仪器、避免故障或意外的发生，需要注意的事项按照重要性，用以下的记号来表示。

重要性	记号	内容
1		标记在  的说明文的标题旁。
2		能够充分预见到会触电等对人体有危险（有生命危险）的事故、火灾・伤害，以及引起本仪器故障的地方
3		可能使人体受伤或使本仪器出现意外的地方
4		使用说明书的补充，有必要知道得项目
5		使用说明书的补充，知道比较好的事项

安全警告和注意事项

◆使用本仪器时请务必遵守以下事项正确使用。
请充分阅读本使用说明书后，并将说明书妥善保管在随时都能看到的地方。
 表示被禁止的行为。

	警告（如果操作错误可能会造成死亡或重伤）	
	请不要在有可燃性或易爆性气体的地方启动本仪器。 在这种环境下使用本仪器非常危险。	
	万一本仪器破损、冒烟或有异味的話，请不要使用。 可能会引起火灾。	
	本仪器的分解・改造不仅会造成故障，有可能还会带来危险。 请不要将本仪器分解・改造。	
	发现冒烟、有异味或破损时请立即切断电源，并咨询本公司营业所或购买本仪器的销售商。	

	注意（如果操作错误可能会让使用者受伤或造成物理损害）	
	使用时请避开周围温度变化大或湿度高的地方、强电路的附近、感应干扰大的地方、 有机械振动或冲击的地方。也请避免在有粉尘・灰尘・腐蚀性气体的环境内使用。	
	为了保护眼睛以及检测元件，请绝对不要通过取景器看太阳。	
	测量 1500℃以上的高温时请务必将减光滤镜开关拨到“ON（减光）”。即使不到 1500℃如 果感到刺眼的话，也请将减光滤镜开关拨到“ON（减光）”。	
	为了安全地使用本仪器，请遵守本说明书里记载的「事项」和操作方法。不遵守的话可能会 造成仪器本体的损伤、性能降低，或对整个装置造成损伤。	

目 录

1. 前 言	1	8. 存储输入模式（数据的显示・保存）	22
1.1 概 要	1	8.1 数据显示	22
1.2 构 成	1	8.2 数据保存	23
2. 型 号・附属品	2	8.2.1 手动存储模式的保存	23
2.1 型 号	2	8.2.2 间隔存储模式的保存	24
2.2 附属品	2	8.3 关于数据文件以及文件夹	25
3. 各部位的名称和功能	3	8.4 文件保存形式	26
3.1 各部位的名称和功能	3	9. 零度・满度调整模式	27
3.2 外部显示部标记以及取景器内部	4	9.1 零度・满度调整初始化	28
3.3 操作键	5	9.2 零度・满度调整执行	28
4. 测量准备	6	9.3 InGaAs 零度调整	29
4.1 干电池的安装	6	9.4 InGaAs 满度调整	29
4.2 关于 SD 卡	7	9.5 Si 零度调整	30
4.3 SD 卡的插入	7	9.6 Si 满度调整	30
4.4 第一次启动时的年月日/时刻的设定	8	9.7 2 色零度调整	31
4.5 测量上的注意	9	9.8 2 色满度调整	31
4.6 测量距离和测量直径	10	10. 保养・点检	32
4.7 对焦	10	10.1 物镜的清扫	32
5. 辐射率(比)设定	11	10.2 外部显示以及目镜的清扫	32
5.1 辐射率(比)设定	11	10.3 自诊断功能	32
5.2 使用热电偶的辐射率自动设定	12	10.4 测量刻度范围外的显示	32
6. 设定模式	13	11. 配 件	33
6.1 下限温度报警设定	14	11.1 热电偶	33
6.2 上限温度报警设定	14	11.2 AC 电源适配器 IR-VHRA	33
6.3 信号变调形态选择	15	11.3 三脚架 IR-ZBMT	33
6.4 变调度设定	15	11.4 简易云台 型号：IR-VMS	33
6.4.1 变调时间常数的设定	15	11.5 SD 卡 RZ-SMC□□	33
6.4.2 衰减率的设定	16	12. 规 格	34
6.5 有无热电偶测量选择	16	12.1 规 格	34
6.6 2 色型/单色宽量程型选择	16	12.2 外形尺寸	35
6.7 存储模式选择	17	13. 辐射率表	36
6.8 存储间隔设定	18	13.1 辐射率表	36
6.9 数据保存文件夹选择	18	13.1.1 辐射率 ($\lambda = 0.65 \mu\text{m}$)	36
6.10 数据保存文件选择	18	13.1.2 辐射率 ($\lambda = 0.9 \mu\text{m}$)	34
6.11 年月日/时刻的设定	19	13.1.3 辐射率 ($\lambda = 1.55 \mu\text{m}$)	34
6.12 SD 卡内保存数据的初始化	19	14. 启动选项	38
7. 测量模式	20	14.1 启动选项	38
7.1 通常测量模式	21	14.2 画面一览	38
7.2 连续测量模式	21	15. 参数一览	39

1. 前 言

1.1 概 要

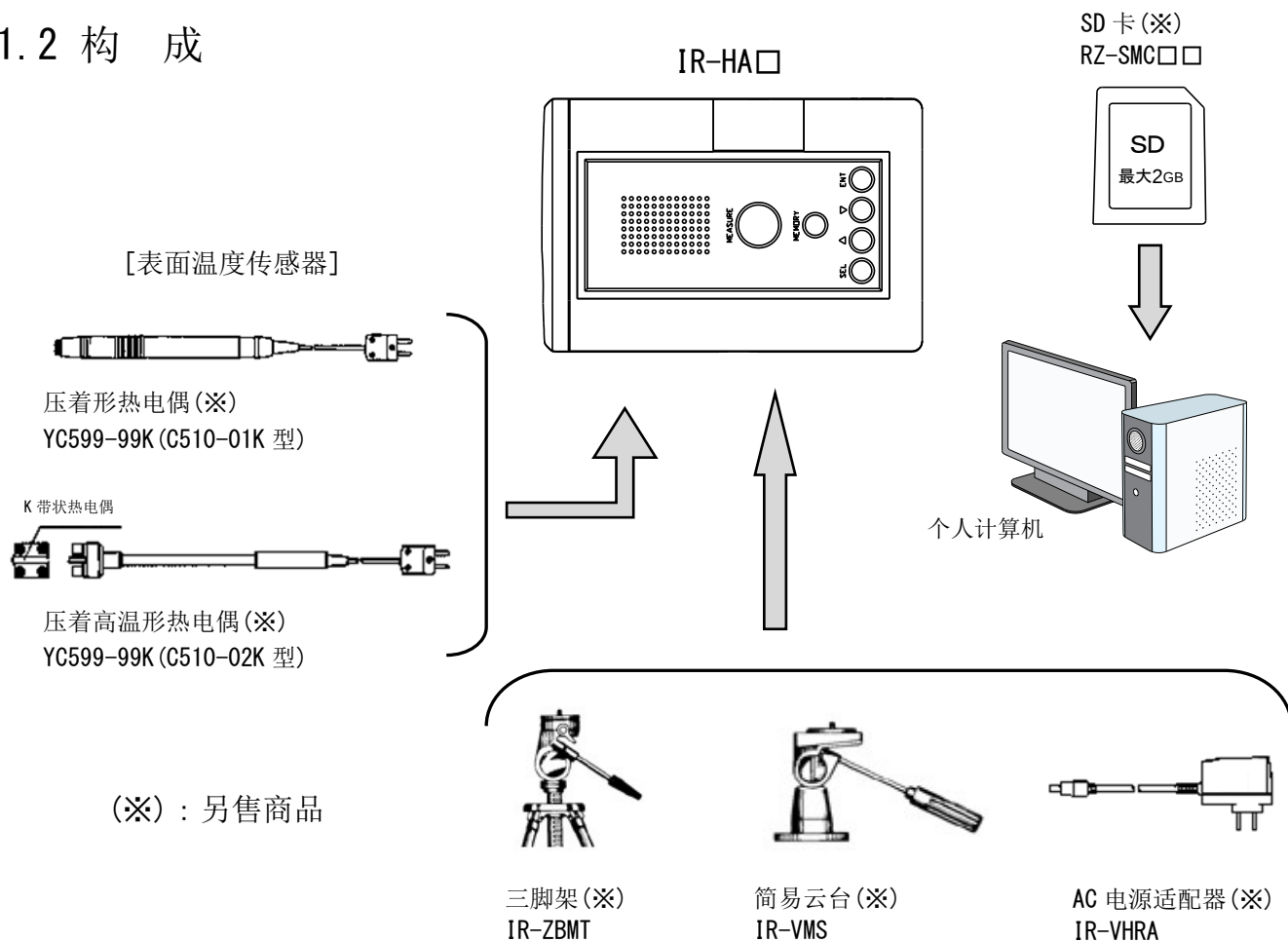
IR-HA 系列是配备明亮的取景器・轻量手持式辐射温度仪。

因为搭载了直视取景器，较远的小物体也很容易测量。

取景器内部也设有数字显示，可以一边确认对象物一边看测量值。

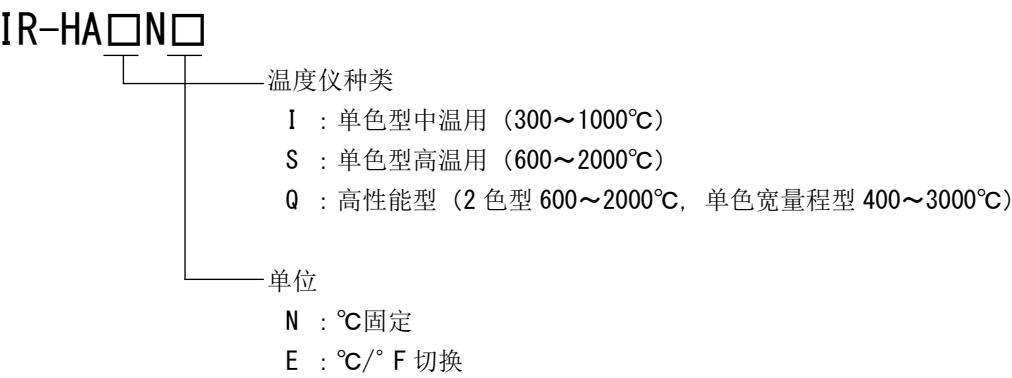
有同时具备「2 色型+单色宽量程型」两种功能的高性能型 IR-HAQ、单色型中温用 IR-HAI、以及单色型高温用 IR-HAS，可以根据用途选择机型。

1.2 构 成



2. 型 号・附属品

2.1 型 号

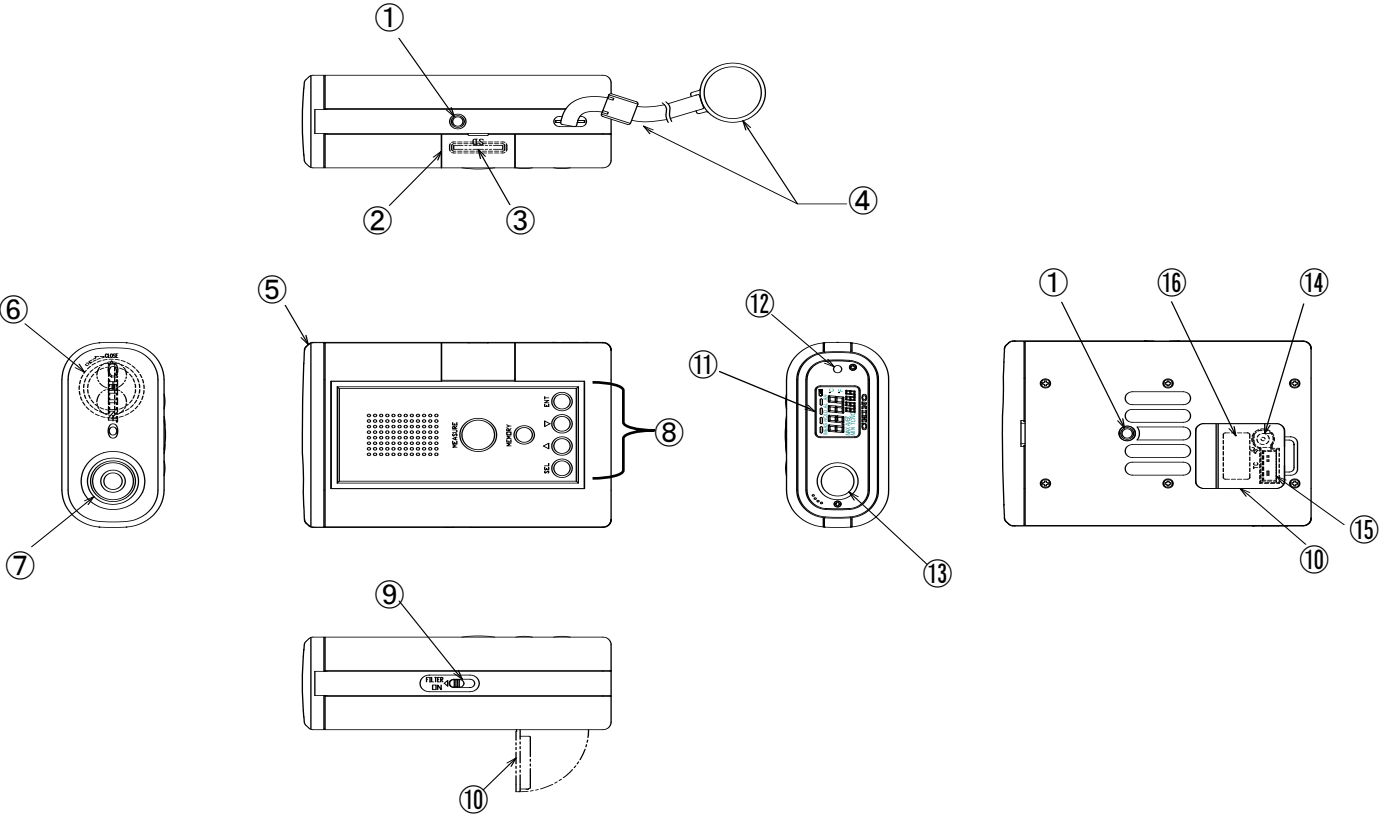


2.2 附属品

品 名	数 量
碱性 5 号干电池	2 节
使用说明书	1 册

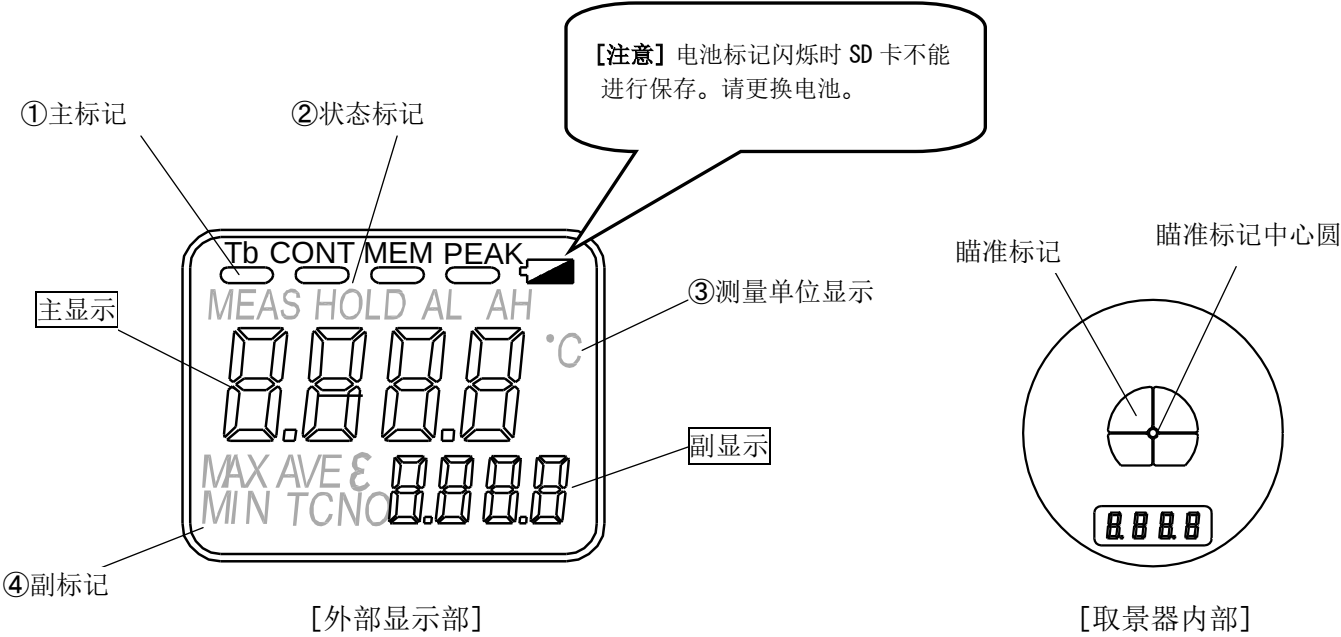
3. 各部位的名称和功能

3.1 各部位的名称和功能



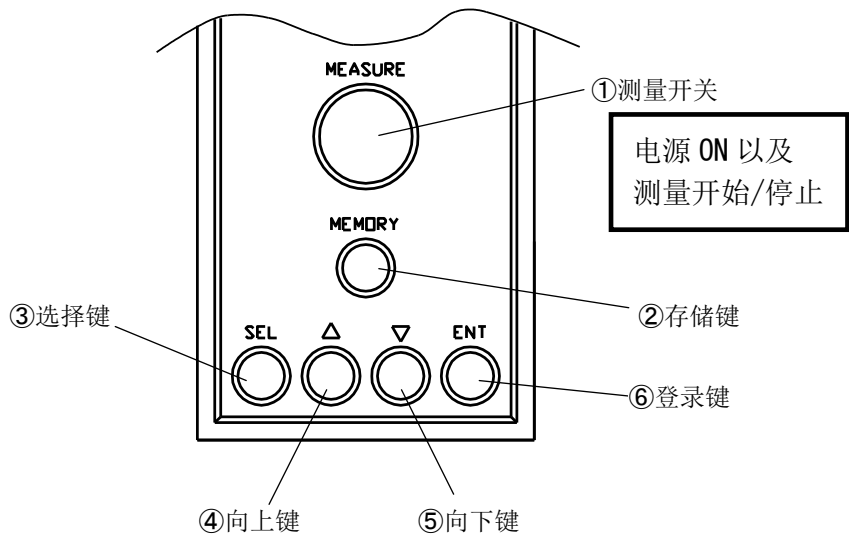
名 称	功 能
①三脚架安装用螺纹	1/4-20UNC 深 5mm 的三脚架安装用螺纹孔。
②SD 卡插槽盖	SD 卡插入口的盖子。
③SD 卡插入口	SD 卡（另售：最大 2GB）的插入口。
④镜头盖/吊带	保护物镜的盖子。连着吊带。
⑤正面盖板	更换电池时拆下。
⑥电池盖	正面盖板拆下后，逆时针方向转动电池盖并拆下，就能更换电池（五号电池）。
⑦物镜	有效直径 $\phi 20\text{mm}$ 。
⑧操作键	进行各模式间的切换以及各种参数的选择/设定的按键。
⑨减光滤镜开关	减光滤镜 ON（减光）与否进行切换的开关。 参照「4.5 测量上的注意」，高温物体测量时或者感到刺眼时，为了保护眼睛请务必将减光滤镜开关拨到 ON。
⑩连接器盖	保护连接器的盖子。需要使用连接器时请向下拨开盖子，连接到指定的连接器。
⑪外部液晶	显示温度测量值以及参数。
⑫背光动作传感器	检测周围的亮度，光线暗的话自动点亮外部显示的背光灯，使显示更容易看清。
⑬取景器	看取景器可以看见瞄准标记。将中心圆对准测量对象物的中心进行测量。
⑭DC 电源插孔	与另售的 AC 电源适配器的插头连接用的直流电源插孔。
⑮热电偶输入连接器(K 热电偶)	连接热电偶用的连接器。
⑯制造铭牌	记载了本 IR-HA 系列的型号、制造编号、测量范围的铭牌。 咨询时请务必告知铭牌的记载内容。

3.2 外部显示部标记以及取景器内部



名 称	标记	功 能	本书的表示
①主标记	Tb	不使用。	“Tb”
	CONT	连续测量模式时主标记“CONT”下方的“  ”点亮。	“CONT”
	MEM	存储器输入模式时主标记“MEM”下方的“  ”点亮。	“MEM”
	PEAK	信号变调形态选择了”PAEK”的话，主标记“PEAK”下方的“  ”点亮。	“PEAK”
		电池已消耗时闪烁。	“电池用完”
②状态标记	MEAS	测量状态时点亮。	“MEAS”
	HOLD	保持状态时点亮。	“HOLD”
	AL	下限温度报警发生时点亮。	“AL”
	AH	上限温度报警发生时点亮。	“AH”
③测量单位显示	°C	摄氏温度显示时点亮。	“°C”
④副标记	MAX	副显示上显示最高温度。	“MAX”
	MIN	副显示上显示最低温度。	“MIN”
	AVE	副显示上显示平均温度（600 点移动平均值）。	“AVE”
	TC	选择热电偶温度的话，副显示上显示热电偶的测量温度数据。如果选择 OFF (热电偶测量无) 的话显示“oFF”。	“TC”
	ϵ (ϵr)	副显示为辐射率(比)显示的时候点亮。 单色型为 ϵ (辐射率)、2 色型为 ϵr (辐射率比) 点亮。	“ ϵ ”或“ ϵr ”
	NO	存储数据登录编号。 仅在存储器输入模式时点亮。	“NO”

3.3 操作键

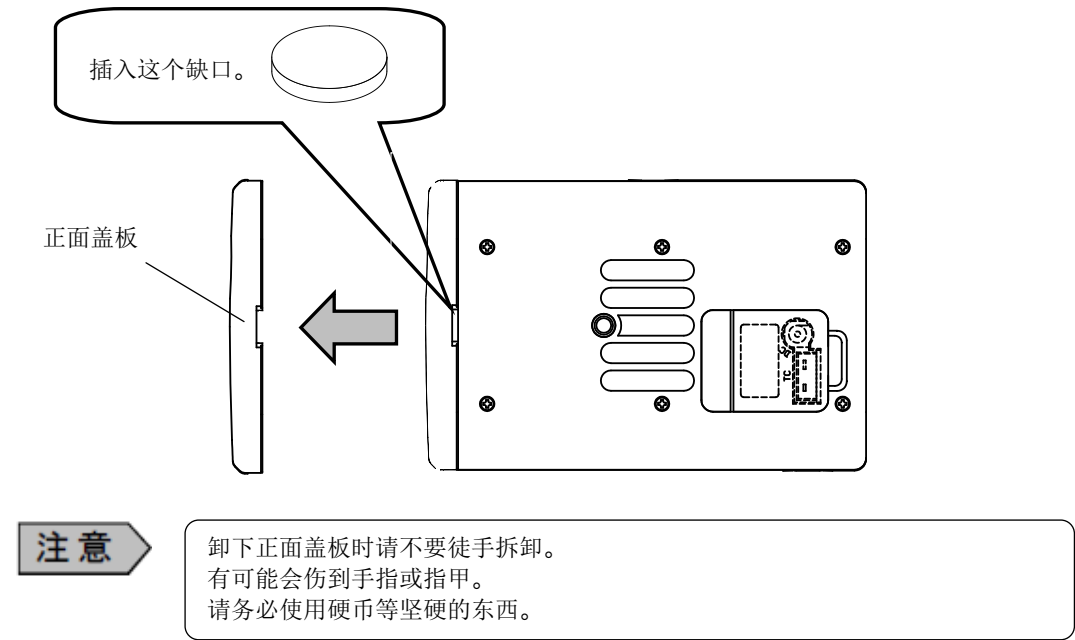


名 称	功 能	本书的表示
①测量开关	电源 ON 和测量的开始/停止。 “HOLD” 状态下 30 秒内没有按键操作的话，电源自动 OFF。	MEASURE
②存储键	从通常或连续测量模式到存储器输入模式的切换、以及从存储器输入模式到通常或连续测量模式的切换。	MEMORY
③选择键	测量时副显示上显示的数据标记的切换、各种参数的选择・设定时副显示的选择・设定项目的切换。	SEL
④向上键	各种参数选择时进行项目的选择。	△
⑤向下键	各种参数设定时进行所选位置数值的变更。	▽
⑥登录键	各种参数选择时所选项目的登录。 各种参数设定时设定值・变更值的登录。 手动模式时当前数据的保存。 间隔存储模式不使用。	ENT

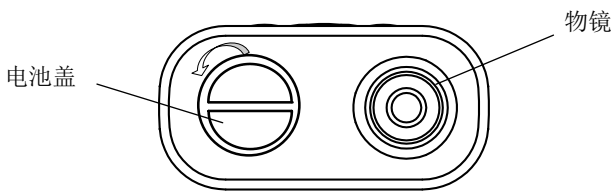
4. 测量准备

4.1 干电池的安装

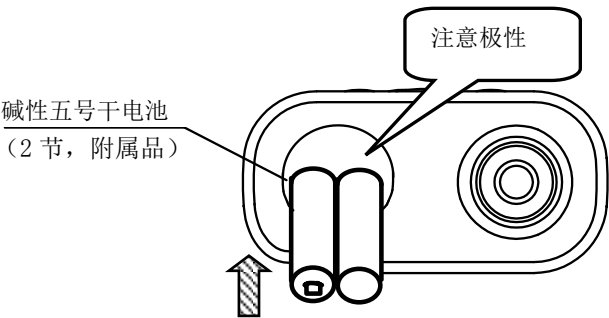
1) 用“硬币”等坚硬的东西插入正面盖板的缺口、卸下盖板。



2) 逆时针旋转电池盖打开。



3) 安装干电池。



注意 (Note):

【电池寿命】 (Battery Life):

- 电池寿命快耗尽时主标记的电池用完显示“”闪烁，请更换新的5号电池。

【更换时的注意】 (Notes during replacement):

- 更换时，请2节电池同时更换。
- 安装请注意电池的极性。

参考 (Reference): 充电电池和锰电池也可以使用。

4.2 关于 SD 卡

注意

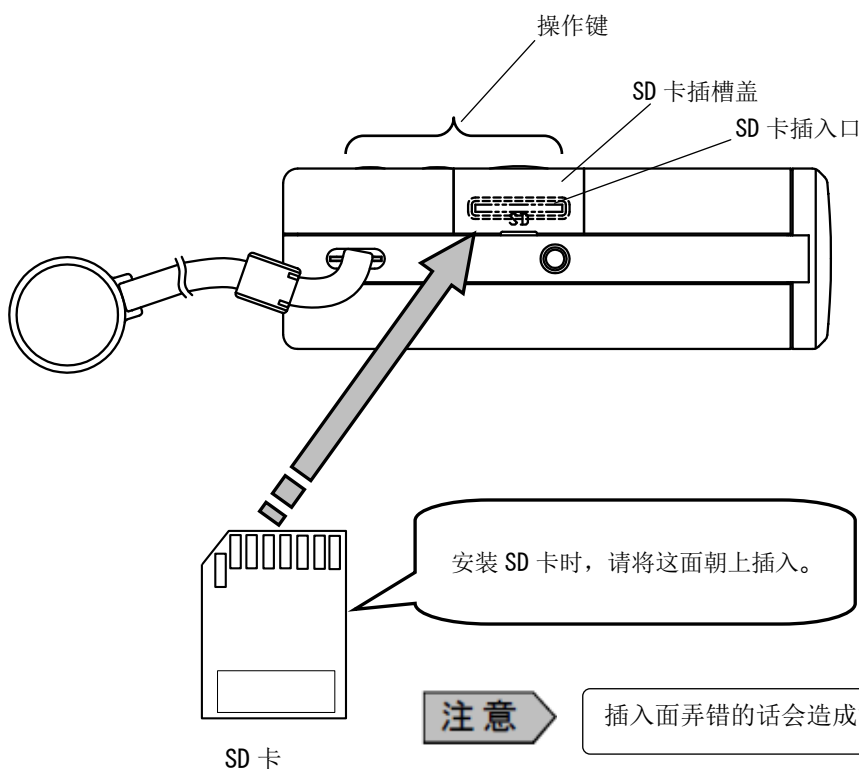
- 本公司推荐外的 SD 卡不保证可以使用。
- 最大 2GB，2GB 以上不能使用。
- 用 PC 等对 SD 卡进行格式化（初始化）的话，有可能不能正常工作。格式化请参照设定模式「6.10 SD 卡内保存数据的初始化」的项目来进行。
- SD 卡的插拔请在电源 OFF 的状态下进行。
- SD 卡访问中请不要将辐射温度计的电源 OFF。
- 电池电压低的话无法访问 SD 卡。请更换电池。
- SD 卡未插入的状态下使用存储功能的话会显示『Er51』。
- SD 卡被写保护时进行数据保存的话会显示『LoCK』。

4.3 SD 卡的插入

警告

SD 卡的插拔请务必在电源 OFF 的状态下进行。

- ◆ 打开 SD 卡插槽盖，插入 SD 卡。



参考

取出 SD 卡时请轻按 SD 卡，从“SD 卡插入口”中出来后取出。

4.4 第一次启动时的年月日/时刻的设定

- ◆ 长按 **MEASURE** 键打开电源，显示设定年月日/时刻的画面。

备考

30 秒内没有任何按键操作的话，电源自动 OFF。

- 1) 用 **△** 键或 **▽** 键设定『年』。

用 **ENT** 键登录。

注意

变更年设定的话，日设定会自动设定成“1 日”，
请接着变更日设定。

- 2) 按 **SEL** 键移动到『月』的设定。

用 **△** 键或 **▽** 键选择 01~12，

用 **ENT** 键登录。

注意

变更月设定的话，日设定会自动设定成“1 日”，
请接着变更日设定。

- 3) 按 **SEL** 键移动到『日』的设定。

用 **△** 键或 **▽** 键选择 01~31^{*}，

用 **ENT** 键登录。

注意

- 变更年设定或月设定的话，会自动设定成“1 日”。
- 月份不同日数会不同。

- 4) 按 **SEL** 键移动到『时』的设定。

用 **△** 键或 **▽** 键选择 00~23，

用 **ENT** 键登录。

备考

设定范围为 0~23。

- 5) 按 **SEL** 键移动到『分』的设定。

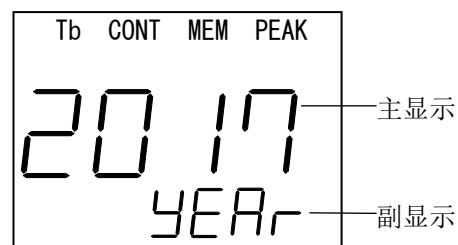
用 **△** 键或 **▽** 键选择 00~59，

用 **ENT** 键登录。

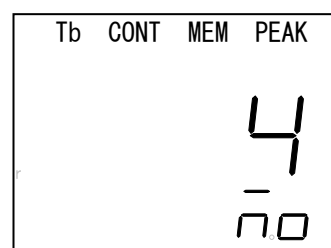
备考

设定范围为 0~59。

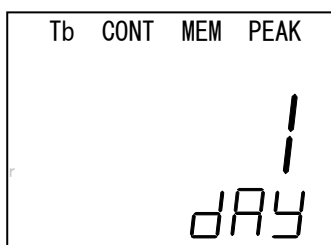
【年的设定】



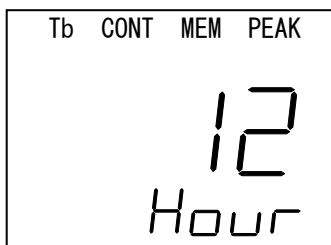
【月的设定】



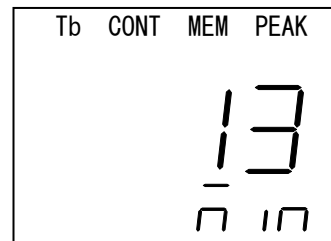
【日的设定】



【时的设定】

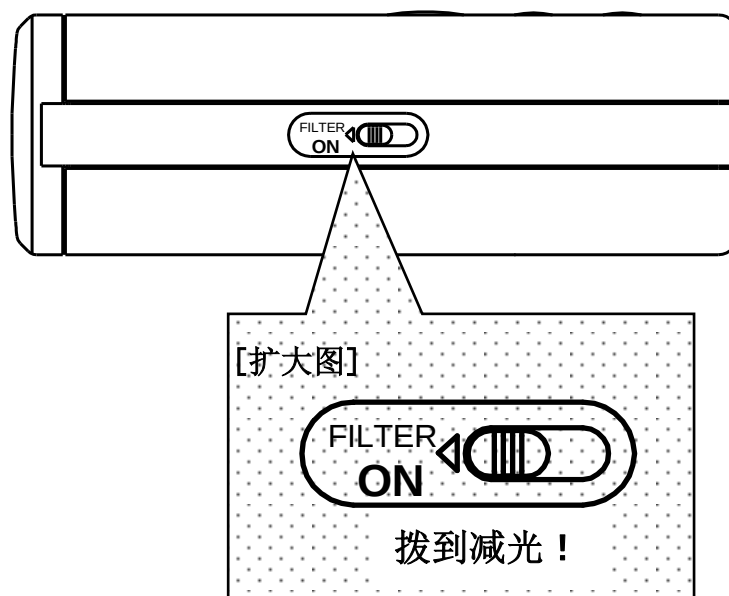


【分的设定】



4.5 测量上的注意

◆为了保护眼睛，测量 1500℃以上时请务必将减光滤镜开关拨到“ON（减光）”。



警告

为了保护眼睛以及检测元件，请绝对不要看太阳或将物镜直接对准太阳光。

警告

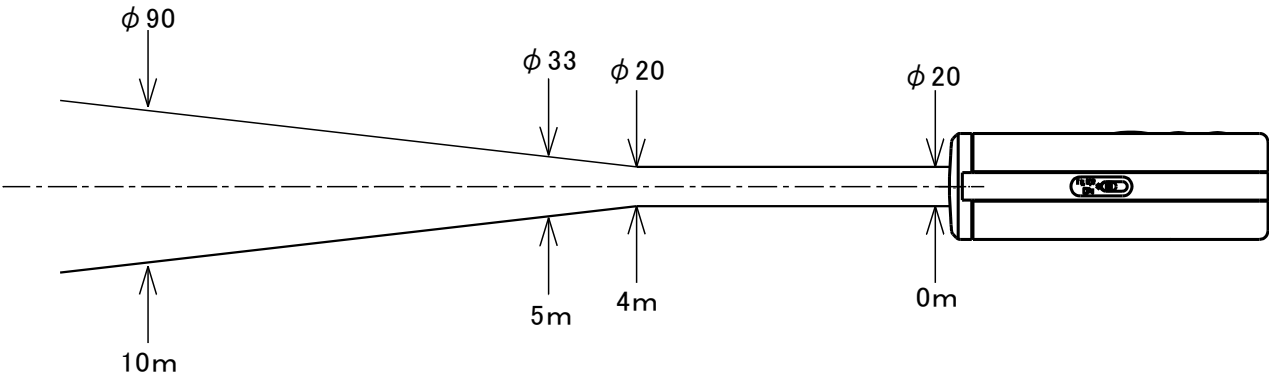
- 测量 1500℃以上的高温的话请务必将减光滤镜开关拨到“ON（减光）”。
- 即使不到 1500℃如果感到刺眼的话，也请将减光滤镜开关拨到“ON（减光）”。

注意

- 关于光路
请留意不要让水滴、灰尘、烟、水蒸气等进入被测物体和本仪器之间。
- 关于使指示变高的外部干扰
请充分留意不要让阳光、白炽灯光、火焰等的热辐射直射到被测物体以及本仪器的镜片上，这些都是使指示值变高的外部干扰

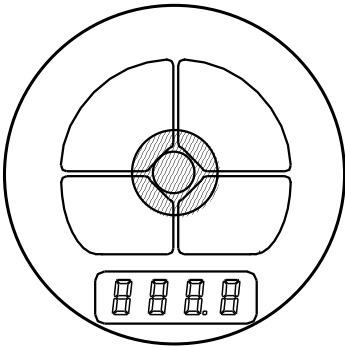
4.6 测量距离和测量直径

本仪器的测量距离和测量直径的关系如下。

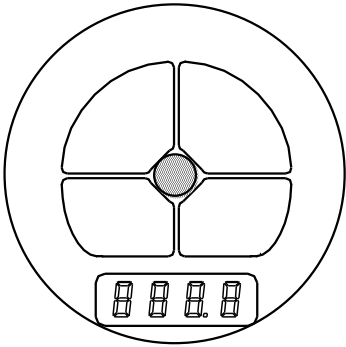


4.7 对焦

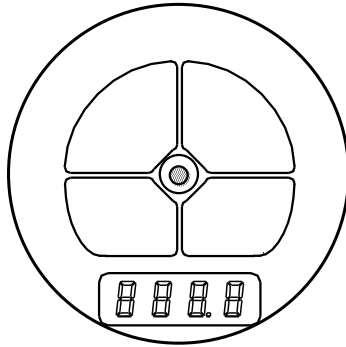
要进行正确的温度测量需要先对焦。
请参照下图的(1)、(2)、(3)，进行符合测量距离和测量直径的对焦。



(1) 测量距离小于 4m 时



(2) 测量距离等于 4m 时



(3) 测量距离大于 4m 时

(1) 测量距离小于 4m 时

测量直径比瞄准标记“大”。

(2) 测量距离等于 4m 时

测量直径与瞄准标记的内侧“基本一致”。

(3) 测量距离大于 4m 时

测量直径比瞄准标记“小”。

5. 辐射率(比) 设定

注意

存储卡输入模式中不能设定辐射率(比)。
要解除存储卡输入模式的话，请按 **MEMORY** 键使主标记“MEM”下方的“ ”熄灭。

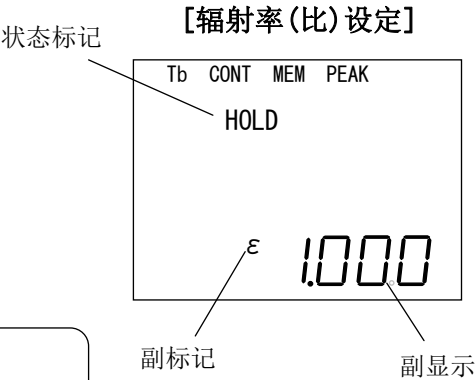
备考

“HOLD” 状态下 30 秒内没有任何按键操作的话，电源会自动 OFF。

5.1 辐射率(比) 设定

被测物体的辐射率(比)较小的时候显示的温度比实际的测量温度低，所以需要辐射率(比)的修正。
为了以较好的精度来使用本仪器，以下是设定适合被测物体的辐射率(比)修正的方法。

- 1) 长按 **MEASURE** 键打开电源。
松开 **MEASURE** 键，状态标记显示“HOLD”。
- 2) “HOLD” 状态下按 **SEL** 键几次，使副标记显示“ ϵ ” (2 色型的话显示“ ϵr ”)。
- 3) 按 **△** 键或 **▽** 键，变更副显示的数值。
- 4) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。



备考

- 设定范围为 单色 : 1.900~0.100
2 色 : 1.200~0.800 (0.001 步进)。
- 出厂时的设定为 1.000。

参考

- 测量事先已知辐射率的物质时，设定这个数值。
- 辐射率不明的话，与热电偶的测量值进行比较，变更辐射率得到相同的值。代表性的物质的辐射率请参考「13. 辐射率表」。

5.2 使用热电偶的辐射率自动设定

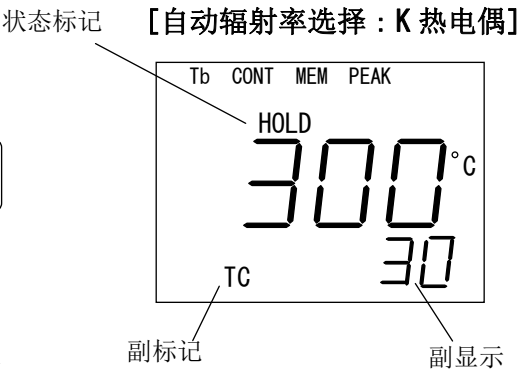
本仪器连接 K 热电偶，可以作为接触式温度仪来使用。
想要把热电偶测量的接触温度作为真温度、自动设定辐射率的时候选择。
将热电偶测量 “on”（有热电偶测量）的话，请参照「6.5 有无热电偶测量选择」项进行设定。

- 1) 长按 **MEASURE** 键打开电源。
松开 **MEASURE** 键，状态标记显示 “HOLD”。
- 2) 打开连接器盖，连接热电偶。

注意

请注意热电偶的方向，正确连接。

- 3) “HOLD” 状态下按 **SEL** 键几次，使副标记显示 “TC”。
- 4) 让热电偶的前端接触被测物体，按 **MEASURE** 键同时进行辐射温度仪的测量。福显示会显示热电偶测量的温度。
※测量模式有 2 种。请参照「7.1 通常测量模式」、「7.2 连续测量模式」。
- 5) 测量后，“HOLD” 的状态下按 **ENT** 键自动设定辐射率。
- 6) 按 **SEL** 键几次，使副标记显示 “ε”，可以确认设定好的辐射率。



参考

热电偶的测量范围为
300~800°C (IR-HAI)
600~800°C (IR-HAS)
单色 : 400~800°C、2 色 : 600~800°C (IR-HAQ)。

备考

出厂时的热电偶输入设定为 “oFF”（无热电偶测量）。

注意

设定成 “on”（有热电偶测量）但没有连接热电偶的话，副显示会显示 “oFL”。

6. 设定模式

◆进行各参数的设定。

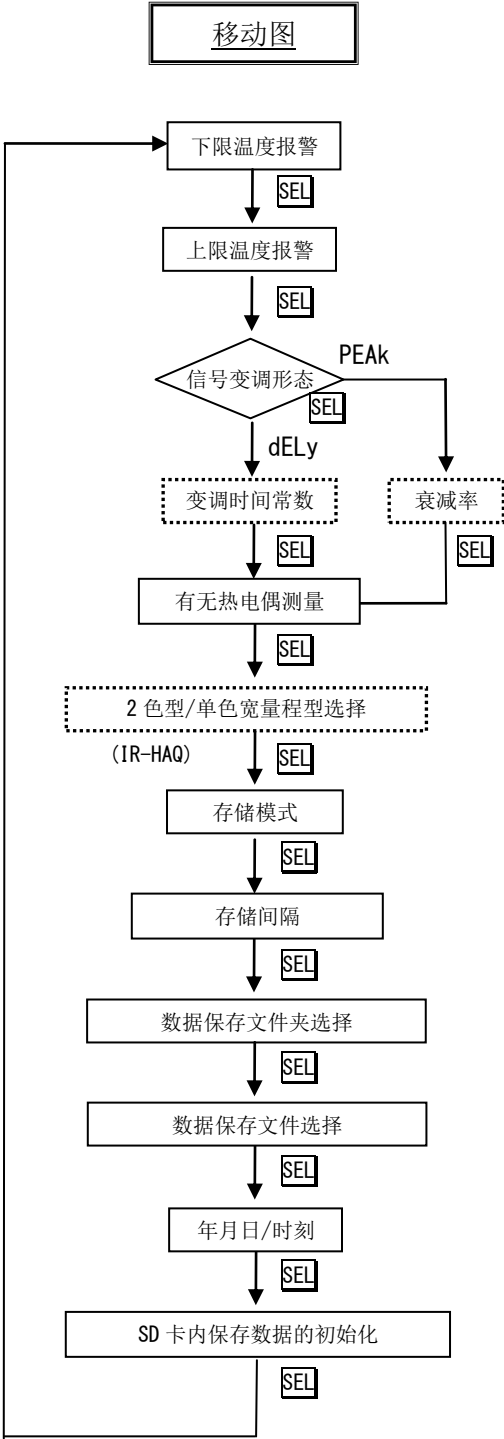
- 1) 长按 **MEASURE** 键打开电源。
- 2) “HOLD” 状态下长按 **SEL** 键开始设定模式。

状态移动如右图。
设定・选择的方法请分别阅读各项内容。

备考

长按 **SEL** 键或 1 分钟内没有按键操作的话，会返回测量模式。

※ 的项目根据各种设定，有可能不会显示。



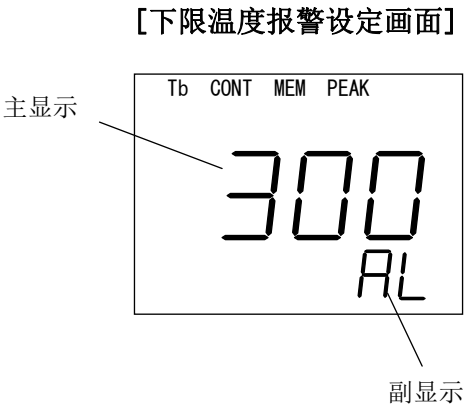
6.1 下限温度报警设定

测量中要判定下限温度报警时设定。
判定为报警后，状态标记“AL”（下限温度报警）点亮，蜂鸣器发声。
设定成“oFF”后不进行报警判定，蜂鸣器不发声。

- 1) “HOLD” 状态下长按 **SEL** 键变成设定模式。再按 **SEL** 键几次，使副显示显示“AL”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键设定 OFF 或数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

参考

- 设定温度范围为 oFF 或者以下的数值范围。
300~1000℃ (IR-HAI) 600~2000℃ (IR-HAS)
400~3000℃ (IR-HAQ)
- 出厂时的设定为“oFF”。



注意

《将设定好的下限温度报警重新设成“oFF”的方法》

- 1) 长按 **SEL** 键，使副显示显示“AL”。
- 2) 将显示的数值参照上述 **参考** 的设定温度范围，按操作键 (**▽** 键、**△** 键、**ENT** 键) 变更成低于下限温度值的数值的话，就会显示“oFF”。
(下限温度值为 IR-HAI : 299℃以下、IR-HAS : 599℃以下、IR-HAQ : 399℃以下。)
- 3) 这个状态下按 **ENT** 键停止闪烁，主显示显示“oFF”并登录。

6.2 上限温度警報設定

测量中要判定上限温度报警时设定。
判定为报警后，状态标记“AH”（上限温度报警）点亮，蜂鸣器发声。
设定成“oFF”后不进行报警判定，蜂鸣器不发声。

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示“AH”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键设定 OFF 或数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

参考

- 设定温度范围为 oFF 或者以下的数值范围。
300~1000℃ (IR-HAI) 600~2000℃ (IR-HAS)
400~3000℃ (IR-HAQ)
- 出厂时的设定为“oFF”。



注意

《将设定好的上限温度报警重新设成“oFF”的方法》

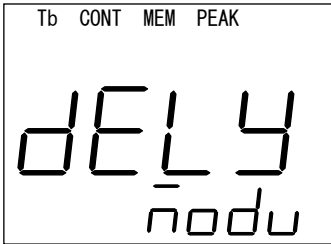
- 1) 长按 **SEL** 键，使副显示显示“AH”。
- 2) 将显示的数值参照上述 **参考** 的设定温度范围，按操作键 (**▽** 键、**△** 键、**ENT** 键) 变更成低于下限温度值的数值的话，就会显示“oFF”。
(下限温度值为 IR-HAI : 299℃以下、IR-HAS : 599℃以下、IR-HAQ : 399℃以下。)
- 3) 这个状态下按 **ENT** 键停止闪烁，主显示显示“oFF”并登录。

6.3 信号变调形态选择

想要从测量信号（原信号）中连续只抽取平均值、最高值时选择。

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示 “modu”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键选择信号变调形态。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁登录。

[信号变调形态选择画面]



dELy	基于「6.4.1 变调时间常数的设定」中设定的变调后的一次延迟信号进行显示。
PEAk	温度上升时基于原信号进行显示。 温度下降时基于衰减率设定（参照「6.4.2 衰减率的设定」）中设定的值进行显示。

备考

出厂时的设定为 “dELy”。

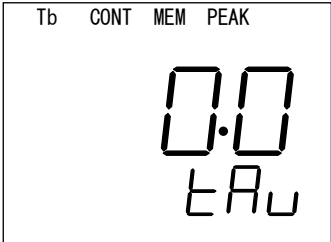
6.4 变调度设定

信号变调形态选择了 “dELy” 的话，可以通过设定变调时间常数来调整一次延迟的程度。
信号变调形态选择了 “PEAk” 的话，可以设定追踪峰值后的信号的衰减程度。

6.4.1 变调时间常数的设定 (仅限信号变调形态选择 dELy 时有效)

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示 “tAu”。
- 2) 按 **△** 键，主显示按 0.0→0.2→0.5→1.0(秒)的顺序、
按 **▽** 键，主显示按 0.0→1.0→0.5→0.2(秒)的顺序变化，
数值闪烁。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁登录。

[变调时间常数设定画面]



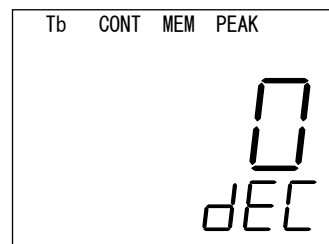
备考

出厂时的设定为 “0.0” 秒（无变调，基于原信号来显示）。

6.4.2 衰减率的设定 (仅限信号变调形态选择 PEAK 时有效)

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示“dEC”。
- 2) 按 **△** 键，主显示按 0→2→5→10(°C/秒)的顺序、
按 **▽** 键，主显示按 0→10→5→2(°C/秒)的顺序变化，
数值闪烁。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁登录。

[衰减率设定画面]



备考

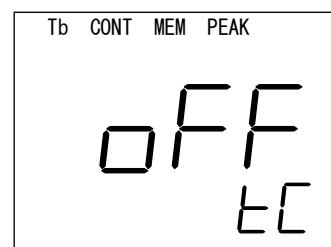
出厂时的设定为“0” °C/秒（保持测量中的最高温度）。

6.5 有无热电偶测量选择

使用另售的 K 热电偶（参照「11.1 热电偶」）进行测量时选择。

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示“tC”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键选择热电偶测量的有无。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁登录。

[有无热电偶测量选择画面]



备考

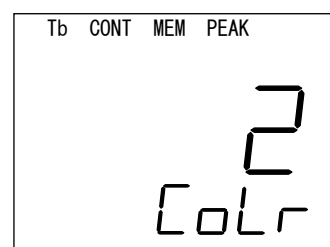
出厂时的设定为“oFF”（无热电偶测量）。

6.6 2 色型/单色宽量程型选择（※高性能型 IR-HAQ）

高性能型 IR-HAQ 可以选择作为 2 色型来使用，还是单色宽量程型来使用。

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示“CoLr”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键，选择 2 色型或单色宽量程型。选择“1”的话设定成单色宽量程型、选择“2”的话设定成 2 色型。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁登录。

[2 色型/单色宽量程型选择画面]



备考

出厂时的设定为“2”（2 色型）。

6.7 存储模式选择

存储输入模式中数据的保存方法可以选择手动存储模式和间隔存储模式。

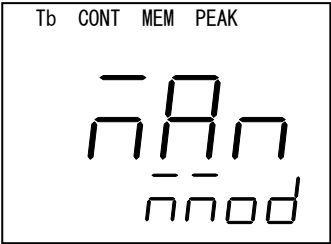
mAn	手动存储模式：按 ENT 键保存测量数据。
int	间隔存储模式：在设定的间隔时间保存测量数据。

参考

这个设定仅限存储输入模式时有效。(请参照「8. 2. 1 手动存储模式的保存」、「8. 2. 2 间隔存储模式的保存」)

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示 “mmod”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键，选择存储模式。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁登录。

[存储模式选择画面]



备考

出厂时的设定为” mAn” （手动存储模式）。

6.8 存储间隔设定

间隔存储模式时设定间隔几秒保存测量数据。

参考

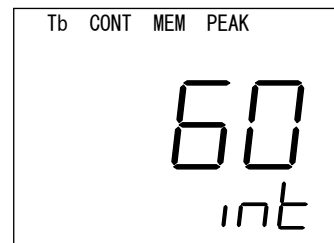
这个设定在存储输入模式的间隔存储动作时有效。
(参照「8.2.2 间隔存储模式的保存」)

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示“int”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键变更数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

备考

- 设定范围为 1~7200 秒的范围。
- 出厂时的设定为“60”秒。

[存储间隔设定画面]



6.9 数据保存文件夹选择

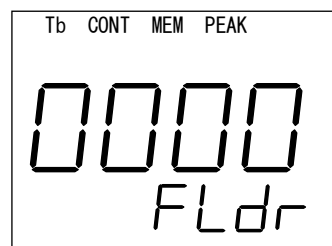
选择数据保存到的文件夹。

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示“FLdr”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键选择保存到的文件夹。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

备考

- 设定范围为 0000~9999 的范围。
- 出厂时的设定为“0000”。

[数据保存文件夹选择画面]



6.10 数据保存文件选择

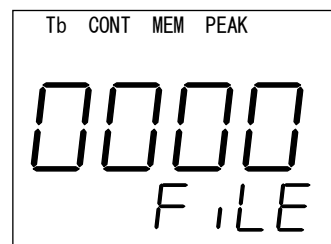
选择数据保存到的文件。

- 1) 设定模式画面中按 **SEL** 键几次，使副显示显示“FiLE”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键选择保存到的文件。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

备考

- 设定范围为 0000~9999 的范围。
- 出厂时的设定为“0000”。

[数据保存文件选择画面]



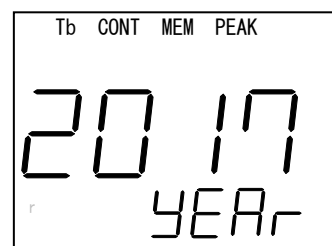
6.11 年月日/时刻的设定

※第一次启动时没有进行设定的话，可以之后再设定。

设定本仪器的年月日/时刻。

- 1) 设定模式画面中按 **[SEL]** 键几次，使副显示显示“YEAr”。
- 2) 按 **[△]** 键或 **[▽]** 键变更『年』。
- 3) 按 **[ENT]** 键停止闪烁，闪烁的位数进位。
再按一次 **[ENT]** 键登录。
- 4) 接着『月』“Mo” → 『日』“dAy” → 『时』“Hour” → 『分』“Min” 也进行同样的设定操作。

[年月日/时刻设定画面]



备考

・出厂时的设定为『年』：“2016”、『月』：“1”、『日』：“1”、『时』：“0”、『分』：“0”。

注意

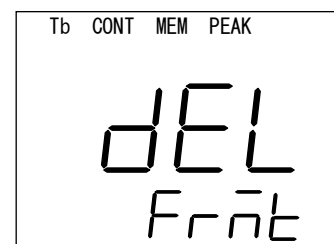
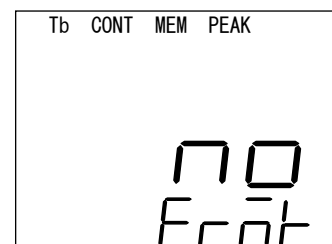
电源 ON 时，设定好的年月日/时刻被初始化的话，说明内置的锂电池没电了。
请咨询最近的本公司营业所，或购买本仪器的销售商。

6.12 SD 卡内保存数据的初始化

SD 卡内保存着的所有数据都不需要了、或者超过 9999 数据显示『over』而无法保存的话，请用以下的方法来进行保存数据的初始化。

- 1) 设定模式画面中按 **[SEL]** 键几次，使副显示显示“FrMt”。
- 2) 此时主显示最初会显示“no”。
按 **[△]** 键或 **[▽]** 键，主显示会按“no” ↔ “yES” 的顺序变化，
显示内容闪烁。
- 3) 要初始化所有保存数据的话，选择“yES”（删除）并按 **[ENT]** 键。
一瞬间会显示“dEL”，之后显示“no”。※没有可删除的数据时会一瞬间显示“non”，之后显示“no”。
- 4) 这样所有数据被初始化。
- 5) 不要初始化的话，选择“no”（不删除）并按 **[ENT]** 键。“no” 的闪烁停止后显示“no”。
- 6) 要结束设定模式的话，请按住 **[SEL]** 键约 2 秒。

[SD 卡内保存数据的
初始化画面]



备考

出厂时的设定为“no”（不初始化）。

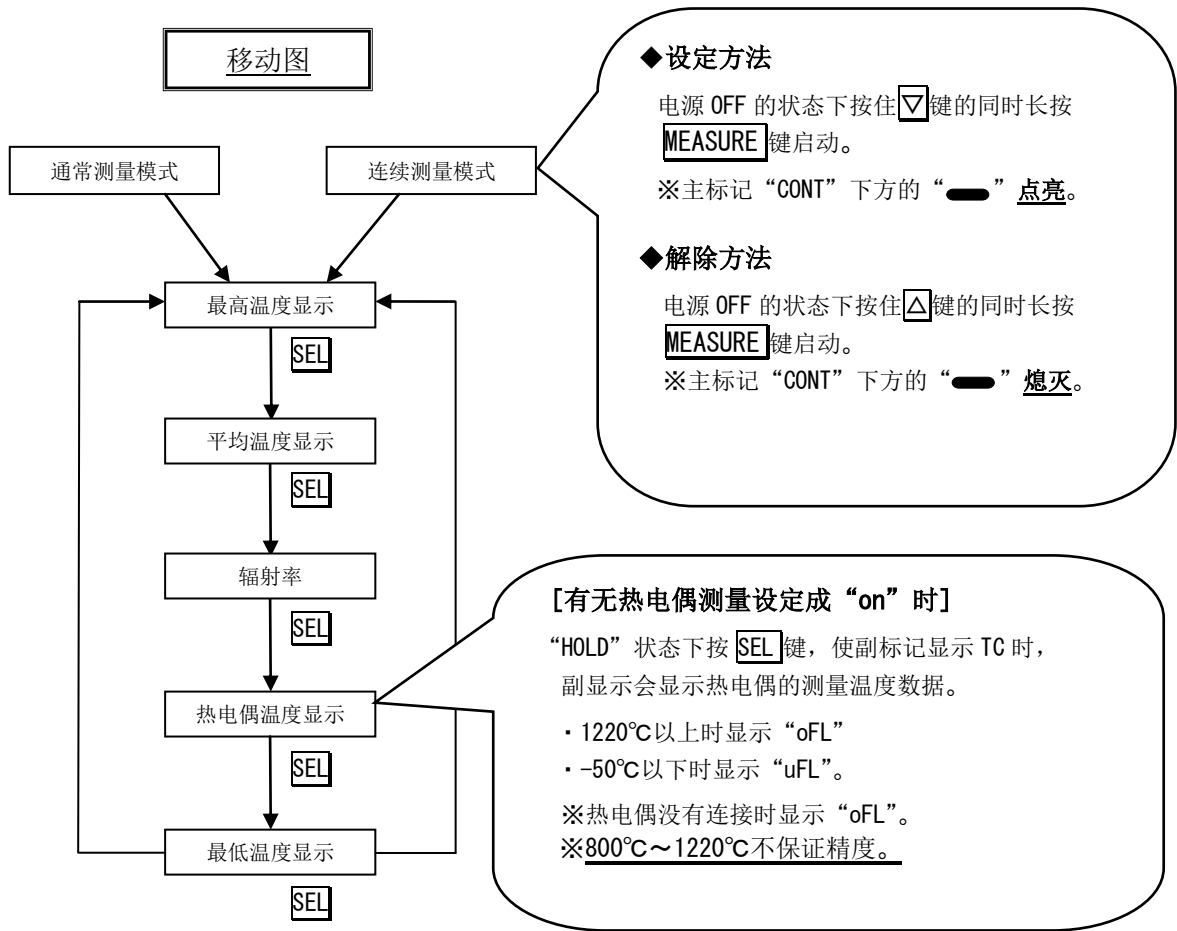
7. 测量模式

◆测量方法有 2 种。

[通常测量模式] . . . 手持本仪器进行测量的模式。

[连续测量模式] . . . 固定本仪器，在同一个场所进行长时间连续测量的模式。
主标记“CONT”下方的“ ”点亮。

状态移动如下图。
请阅读测量方法的各项内容。



警告

为了保护眼睛以及检测元件，请绝对不要看太阳或将物镜直接对准太阳光。

警告

- 测量 1500℃以上的高温的话请务必将减光滤镜开关拨到“ON（减光）”。
 - 即使不到 1500℃如果感到刺眼的话，也请将减光滤镜开关拨到“ON（减光）”。
- （参照「4.5 测量上的注意」）

备考

“HOLD”状态下 30 秒内没有任何按键操作的话，电源自动 OFF。

7.1 通常测量模式

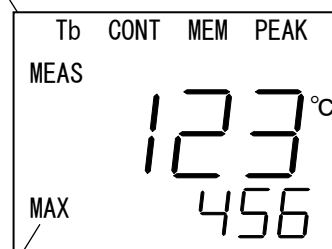
- 1) 看取景器，将瞄准标记的中心圆对准被测物体的中心。
- 2) 长按 **MEASURE** 键打开电源。
- 3) 按 **MEASURE** 键开始测量。状态标记的“MEAS”标记点亮，主显示上显示温度。
只要不松开按键就会一直测量。
- 4) 松开 **MEASURE** 键状态标记的“MEAS”熄灭，状态标记的“HOLD”点亮，暂时停止测量并保持测量值。
- 5) 按 **SEL** 键，副标记的显示内容按“MAX”（最高温度）→“AVE”（平均温度）→“TC”（热电偶温度）→“MIN”（最低温度）的顺序切换。

备考

测量范围 +21℃以上时显示“oFL”、
-20℃以下时显示“uFL”。

状态标记

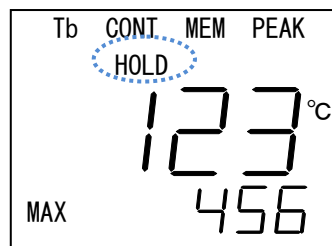
[通常测量模式画面]



副标记

按 **MEASURE** 键

[暂时停止]



7.2 连续测量模式

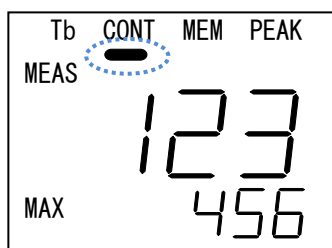
- 1) 电源 OFF 的状态下按住 **△** 键再长按 **MEASURE** 键启动。
- 2) 主标记“CONT”下方的“—”点亮，变成连续测量模式。
- 3) 看取景器，将瞄准标记的中心圆对准被测物体的中心。
- 4) 按 **MEASURE** 键开始测量。
此时状态标记“HOLD”熄灭、状态标记“MEAS”点亮，开始连续测量。
- 5) 再按 **MEASURE** 键暂时停止测量并保持测量值。此时状态标记“HOLD”点亮。
- 6) 按 **SEL** 键，副标记的显示内容按“MAX”（最高温度）→“AVE”（平均温度）→“TC”（热电偶温度）→“MIN”（最低温度）的顺序切换。

[连续测量模式解除方法]

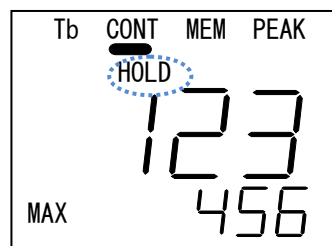
电源 OFF 的状态下按住 **△** 键再长按 **MEASURE** 键启动。解除连续测量模式、切换成通常测量模式。

※请确认主标记“CONT”下方的“—”熄灭。

[连续测量模式画面]

按 **MEASURE** 键

[暂时停止]



备考

测量范围 +21℃以上时显示“oFL”、
-20℃以下时显示“uFL”。

注意

连续测量时电池消耗得很快，推荐使用另外销售的 AC 电源适配器（型号 IR-VHRA）。

8. 存储输入模式（数据的显示・保存）

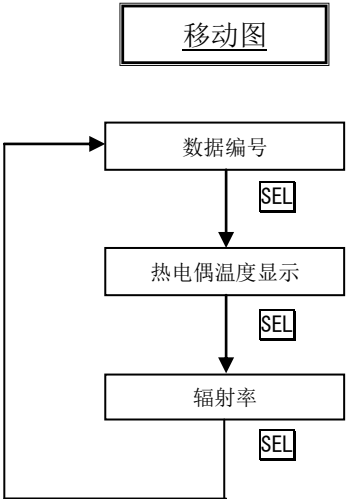
◆显示/保存数据的功能。

- 1) 长按 **MEASURE** 键打开电源。
- 2) 通常测量模式或连续测量模式的“HOLD”状态下按 **MEMORY** 键，开始存储输入模式。
主标记“MEM”标记下方的“**—**”点亮。

状态移动如右图。
设定・选择的方法请分别阅读各项内容。

备考

- ・要结束存储输入模式的话，请按 **MEMORY** 键。
返回通常测量模式或连续测量模式。
- ・长按 **SEL** 键返回设定模式。
- ・30 秒内没有任何按键操作的话，电源自动 OFF。

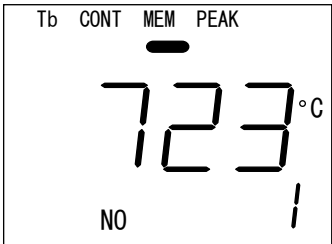


8.1 数据显示

显示保存好的数据（数据编号・热电偶温度・辐射率）。

- 1) 通常测量模式或连续测量模式的“HOLD”状态下按 **MEMORY** 键变为存储输入模式、主标记的“MEM”标记下方的“**—**”点亮。
- 2) 副标记显示“NO”。
- 3) 按 **△** 键或 **▽** 键，选择要显示的数据编号。
- 4) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并显示数据。
- 5) 按 **SEL** 键，主标记由“TC”（热电偶温度显示）→“ ϵ ”（辐射率）切换。重复进行步骤 3)～4)，显示热电偶温度、辐射率的数据。

[数据编号・热电偶温度・辐射率数据显示画面]



参考

没有登录数据的话会显示信息“non”。

8.2 数据保存

◆数据的保存方法有 2 种。※各存储模式的设定请参照「6.7 存储模式选择」。

[手动存储模式] · · · 按 **[ENT]** 键保存测量的数据。

[间隔存储模式] · · · 在设定的间隔时间保存测量的数据。

注意

- 文件数超量时依然要保存的话，副显示会在一瞬间显示“OvEr”。
- 文件数超量时“MEM”状态灯闪烁。

备考

- 测量数据的保存位置为设定模式中选择文件以及文件夹。
(参照「6.9 数据保存文件夹选择」、「6.10 数据保存文件选择」)

备考

- 保存着数据的状态下按 **[SEL]** 键，副标记显示“TC”、副显示显示现在正在测量的热电偶温度。再按 **[SEL]** 键使副标记显示“ε”、副显示显示辐射率(比)。
此时的辐射率(比)是「5. 辐射率(比) 设定」中设定好的辐射率(比)。
(没有设定的话会显示出厂时的设定值 1.000。)
- 要变更辐射率(比)的设定的话，请先变为“HOLD”状态再参照「5. 辐射率(比) 设定」进行设定。
- 此处设定的辐射率(比)会成为之后数据编号的辐射率(比)。
要变更之后的辐射率(比)的话，请用这个方法设定。

8.2.1 手动存储模式的保存

※存储模式没有设定成“mAn”(手动存储模式)的话，请参照「6.7 存储模式选择」将存储模式变更为“mAn”。

- 1) 通常测量模式或连续测量模式的“HOLD”状态下按 **[MEMORY]** 键变为存储输入模式，主标记的“MEM”标记下方的“—”点亮。
- 2) 按 **[MEASURE]** 键进行测量。
测量方法为设定好的测量模式(「通常测量模式」或「连续测量模式」)。
- 3) 保存方法请按照下述步骤。



◆通常测量时的保存：在按住 **[MEASURE]** 键的测量状态以及松开 **[MEASURE]** 键的暂时停止状态下按 **[ENT]** 键，此时会保存测量的温度数据、热电偶温度数据以及辐射率设定值。

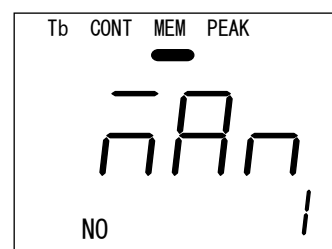
副显示会在一瞬间显示“Str”，数据保存好后数据登录编号会变成下一个编号。

◆连续测量时的保存：按 **[MEASURE]** 键开始连续测量的状态下按 **[ENT]** 键，此时会保存测量的温度数据、热电偶温度数据以及辐射率设定值。

副显示会在一瞬间显示“Str”，数据保存好后数据登录编号会变成下一个编号。

“mAn”在按 **[MEMORY]** 键的时候会有「一瞬间」显示。

[手动存储模式画面]



8.2.2 间隔存储模式的保存

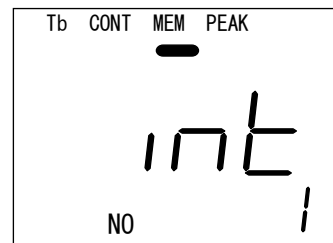
※存储模式没有设定成“int”（间隔存储模式）的话，请参照「6.7 存储模式选择」将存储模式变更为“int”。

- 1) 通常测量模式或连续测量模式的“HOLD”状态下按 **MEMORY** 键变为存储输入模式，主标记的“MEM”标记下方的“ ”点亮。
- 2) 按 **MEASURE** 键进行测量。
测量方法为设定好的测量模式（「通常测量模式」或「连续测量模式」）。
- 3) 保存方法请按照下述步骤。



“int” 在按 **MEMORY** 键的时候会有「一瞬间」显示。

【间隔存储模式画面】



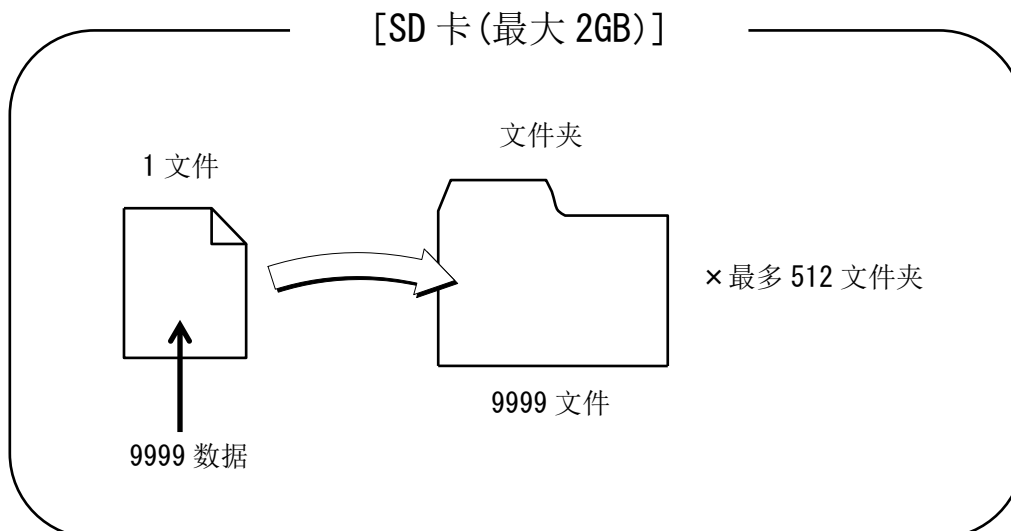
◆**通常测量时的保存**：在按住 **MEASURE** 键的测量状态以及松开 **MEASURE** 键的暂时停止状态下按 **ENT** 键，就会在设定好的间隔保存测量的温度数据、热电偶温度数据以及辐射率设定值。

每次保存时副显示会在一瞬间显示“Str”，数据保存好后数据登录编号会变成下一个编号。

◆**连续测量时的保存**：按 **MEASURE** 键开始连续测量的状态下按 **ENT** 键，就会在设定好的间隔保存测量的温度数据、热电偶温度数据以及辐射率设定值。

每次保存时副显示会在一瞬间显示“Str”，数据保存好后数据登录编号会变成下一个编号。

8.3 关于数据文件以及文件夹



备考

- 1 个文件可以从 1 开始顺序保存 9999 数据。

注意

- 测量数据会保存到设定模式中设定好的文件夹以及文件里。
- 不能覆盖以前的数据。
- 连续测量时保存数据超过 9999 数据的话，会生成新的文件。
 新生成的文件名为「○○○○-01.csv」，可以连续保存到「○○○○-99.csv」。「○○○○-99.csv」的保存数据超过 9999 数据的话会显示『over』，将不能再连续保存。另外，「○○○○-○○.csv」里保存的数据不能在辐射温度计中查看。请使用 PC 等。
- 保存的 csv 文件在 PC 里编辑过的话，有可能不能正常识别文件。
- 能保存到 SD 卡的文件数存在上限。请不要保存测量数据以外的文件。
- SD 卡里有足够的剩余空间但还是无法保存数据的话，可能是文件数太多了。请删除文件、或将数据移动到 PC 等。

8.4 文件保存形式

文件保存形式

数据编号					日期时间																状态				辐射率				辐射温度				热电偶温度				CR	LF									
数据例	1	2	3	4	.	2	0	1	7	/	0	1	/	2	3	2	1	2	:	3	4	:	5	6	.	0	1	3	0	.	1	.	0	0	0	.	?	?	5	0	.	?	?	6	1	¥r	¥n
字符数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47

说明		备注
数据编号	??21~9999	
日期时间	yyyy/mm/dd?hhmmss	
状态	□□□□ ①②③④ ①・・辐射温度仪状态信息 0 :无异常 1 :上溢 (OFL) 2 :下溢 (UFL) 3 :机器异常 ②・・单位信息 0 :℃ ③・・热电偶状态信息 0 :无异常 1 :上溢 (OFL) 2 :下溢 (UFL) 3 :OFF ④・・预备 (0 固定)	
辐射率	0.100~1.900	
辐射温度	※辐射温度仪状态信息为上溢/下溢的话，保存「9999」	
热电偶温度	※辐射温度仪状态信息为上溢/下溢/OFF 的话，保存「9999」	

※ ? : 半角空格

9. 零度・满度调整模式

◆用户使用手头的黑体炉，边测量刻度下限（零度侧）以及上限附近（满度侧）的温度边输入黑体炉温度，进行零度・满度调整的功能。

注意

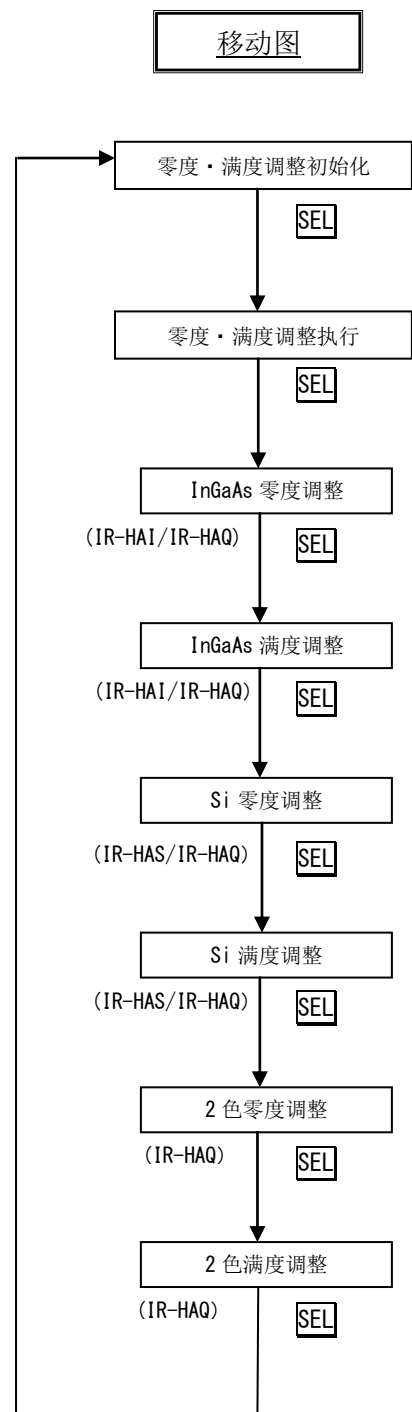
- 请准备好黑体炉、标准辐射温度仪。
如果没有的话请不要进行零度・满度调整。
- 请在确认辐射率（比）为 1.000 后再进行调整。

・ 电源 OFF 状态下同时长按 **√** 键、**ENT** 键、**MEASURE** 键，开始零度・满度调整模式。

状态移动如右图。
设定・选择的方法请分别阅读各项内容。

备考

30 秒内没有任何按键操作的话，电源自动 OFF。

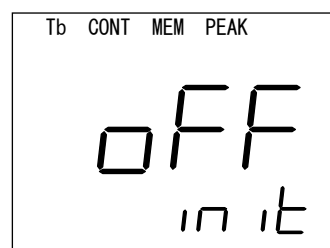


9.1 零度・满度调整初始化

将零度・满度调整值初始化。

[零度・满度调整初始化画面]

- 1) 电源 OFF 状态下同时长按  键、 键、 键，启动零度・满度调整模式画面。
- 2) 使副显示显示“init”。
- 3) 按  键或  键，选择“on（初始化）”或“oFF（不初始化）”。
- 4) 按  键登录。



备考

- ・初始化中显示“Init”、初始化完成前按键不能操作。
- ・出厂时的设定为“oFF”。

注意

选择“on”后零度・满度调整值都会初始化成出厂时的状态。

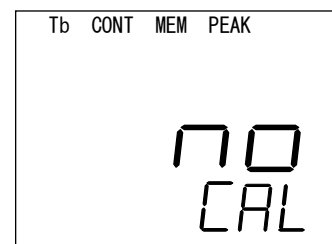
9.2 零度・满度调整执行

执行零度・满度调整值。

[零度・满度调整初始化画面]

设定为“yES”，零度・满度调整结果就会反映在测量值上。

- 1) 零度・满度调整模式画面中按几次  键，使副显示显示“CAL”。
- 2) 按  键或  键，选择“yES（执行）”或“no（不执行）”。
- 3) 按  键登录。



注意

设定为“no”，零度・满度调整结果不会反映在测量值上。

备考

- ・出厂时的设定为“no”。

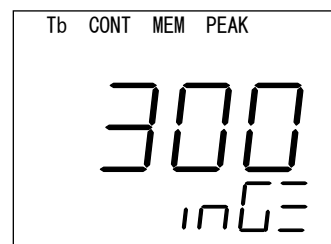
9.3 InGaAs 零度调整 (※IR-HAI 或 IR-HAQ)

进行 InGaAs 零度调整。

一边观察黑体炉一边输入黑体炉温度。

- 1) 零度・满度调整模式画面中按几次 **SEL** 键，使副显示显示“inGZ”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键变更数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

[InGaAs 零度调整画面]



备考

- ・ 设定范围为 0~9999。
- ・ 出厂时的设定为 IR-HAI : 300、IR-HAQ : 400。

注意

设定时，零度调整值(输入温度或测量温度)超过满度调整值(输入温度或测量温度)的话，不能设定并显示『Er6』。

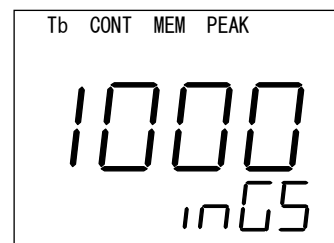
9.4 InGaAs 满度调整 (※IR-HAI 或 IR-HAQ)

进行 InGaAs 满度调整。

一边观察黑体炉一边输入黑体炉温度。

- 1) 零度・满度调整模式画面中按几次 **SEL** 键，使副显示显示“inGS”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键变更数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

[InGaAs 满度调整画面]



备考

- ・ 设定范围为 0~9999 です。
- ・ 出厂时的设定为 IR-HAI : 1000、IR-HAQ : 600。

注意

设定时，满度调整值(输入温度或测量温度)低于零度调整值(输入温度或测量温度)的话，不能设定并显示『Er6』。

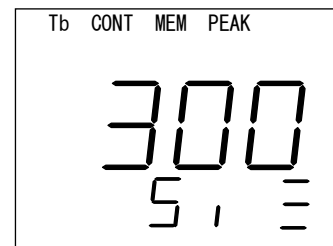
9.5 Si 零度调整 (※IR-HAS 或 IR-HAQ)

进行 Si 零度调整。

一边观察黑体炉一边输入黑体炉温度。

- 1) 零度・满度调整模式画面中按几次 **SEL** 键，使副显示显示“Si Z”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键变更数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

[Si 零度调整画面]



备考

- ・ 设定范围为 0~9999。
- ・ 出厂时的设定为 IR-HAS、IR-HAQ 都为 600。

注意

设定时，零度调整值(输入温度或测量温度)超过满度调整值(输入温度或测量温度)的话，不能设定并显示『Er6』。

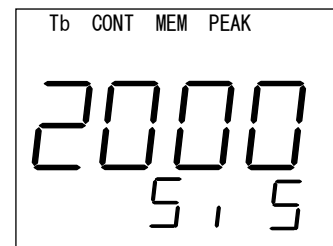
9.6 Si 满度调整 (※IR-HAS 或 IR-HAQ)

进行 Si 满度调整。

一边观察黑体炉一边输入黑体炉温度。

- 1) 零度・满度调整模式画面中按几次 **SEL** 键，使副显示显示“Si S”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键变更数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

[Si 满度调整画面]



备考

- ・ 设定范围为 0~9999。
- ・ 出厂时的设定为 IR-HAS : 2000、IR-HAQ : 3000。

注意

设定时，满度调整值(输入温度或测量温度)低于零度调整值(输入温度或测量温度)的话，不能设定并显示『Er6』。

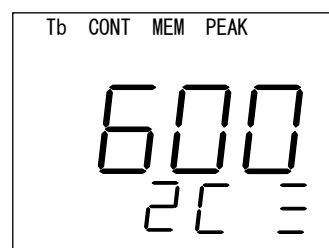
9.7 2 色零度调整 (※IR-HAQ)

进行 2 色零度调整。

一边观察黑体炉一边输入黑体炉温度。

- 1) 零度・满度调整模式画面中按几次 **SEL** 键，使副显示显示“2C Z”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键变更数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

[2 色零度调整画面]



备考

- ・ 设定范围为 0~9999。
- ・ 出厂时的设定为 600。

注意

设定时，零度调整值(输入温度或测量温度)超过满度调整值(输入温度或测量温度)的话，不能设定并显示『Er6』。

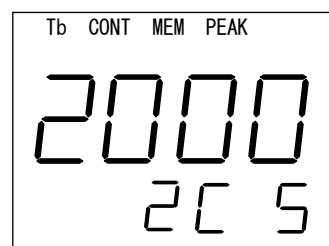
9.8 2 色满度调整 (※IR-HAQ)

进行 2 色满度调整。

一边观察黑体炉一边输入黑体炉温度。

- 1) 零度・满度调整模式画面中按几次 **SEL** 键，使副显示显示“2C S”。
- 2) 按 **△** 键或 **▽** 键变更数值。
- 3) 按 **ENT** 键停止闪烁，闪烁的位数进位并登录。

[2 色满度调整画面]



备考

- ・ 设定范围为 0~9999。
- ・ 出厂时的设定为 2000。

注意

设定时，满度调整值(输入温度或测量温度)低于零度调整值(输入温度或测量温度)的话，不能设定并显示『Er6』。

10. 保养・点检

10.1 物镜的清扫

为了保证本仪器的使用精度，请定期使用柔软的布擦拭物镜。

10.2 外部显示以及目镜的清扫

为了方便观察，请定期使用柔软的布擦拭外部显示以及目镜。

10.3 自诊断功能

本仪器有自诊断功能，发生异常时会显示以下内容。
请确认内容后进行处置。

	错误显示 (主显示部)	内 容	警报	处 置
主显示部 (辐射温度仪)		上限超量程 (对象物的温度超出辐射温度仪的测量范围)	状态标记的 AH 点亮, 蜂鸣器 on ※1	辐射率的设定值是不是太低了? 请参照「5.1 辐射率(比)设定」、「13. 辐射率表」, 设定正确的辐射率。
		下限超量程 (对象物的温度低于辐射温度仪的测量范围)	状态标记的 AL 点亮, 蜂鸣器 on ※1	辐射率的设定值是不是太高了? 请参照「5.1 辐射率(比)设定」、「13. 辐射率表」, 设定正确的辐射率。
		周围温度异常 (辐射温度仪处于使用温度范围外的 0℃以下或 50℃以上的环境中)	只显示 Er1	请在辐射温度仪的使用温度范围内的 0~50℃环境下使用。
	※2 	E²PROM 数据破损 (由于某些原因数据 ROM 损坏, 存储数据、温度数据、调整数据破损)	只显示 Er4	需要修理进行再调整。 (存储数据、设定数据将被初始化。)

10.4 测量刻度范围外的显示

	错误显示 (副显示部)	内 容	警报	处 置
副显示部 (TC 温度)		上限超量程 (・热电偶断线。 ・热电偶的被测物体温度超过 1220℃。)	只显示 OFL	・室温下显示 OFL 表示断线。 请更换热电偶。 ・测量中显示 OFL 表示处于 1220℃以上的环境中。 热电偶损坏。请立即停止使用热电偶测量。
		下限超量程 (热电偶的被测物体温度低于-50℃。)	只显示 UFL	・低于热电偶测量范围的下限。 有劣化的可能。请立即停止使用热电偶测量。

※ 1 报警值的设定为“oFF”的话不会输出。
※ 2 打开电源时、或者显示存储数据时会显示。

11. 配件

11.1 热电偶

本仪器通过连接 K 热电偶（另售），可以作为表面温度仪来使用。
将热电偶的插头插入连接器盖里的连接器。
连接热电偶的连接器的位置请参照「3.1 各部位的名称和功能」的图。

品 名	型 号	规 格
压着型热电偶	C510-01K	K 热电偶、最高 500℃、响应约 1.8 秒
压着高温型热电偶	C510-02K	K 热电偶、最高 800℃、响应约 4 秒

11.2 AC 电源适配器 IR-VHRA

用 AC 电源驱动时使用。
连接方法为将插头插入连接器盖里的直流电源插孔。
直流电源插孔的位置请参照「3.1 各部位的名称和功能」的图。

参考

- 规格：输入电压 100~240V AC、输出电压 5V DC

警告

- AC 适配器请用于 100~240V AC。
- 请不要用湿的手接触 AC 适配器或插座。
可能会引发触电、火灾、故障。
- 请不要弄湿 AC 适配器。可能会引发火灾。
- 请拂去 AC 适配器上的灰尘。否则可能会引发火灾。

注意

- 与本仪器连接时请先关掉电源。

11.3 三脚架 IR-ZBMT

长期测量或者要固定测量时使用。
利用底面的三脚架安装用螺纹安装到云台。

11.4 简易云台 型号：IR-VMS

设置在三角架和本仪器之间，需要调节本仪器的方向、倾角，以及固定测量时使用。

11.5 SD 卡 RZ-SMC□□

本公司推荐的 SD 卡以外的卡不保证可以正常使用。
最大 2GB，2GB 以上的不能使用。

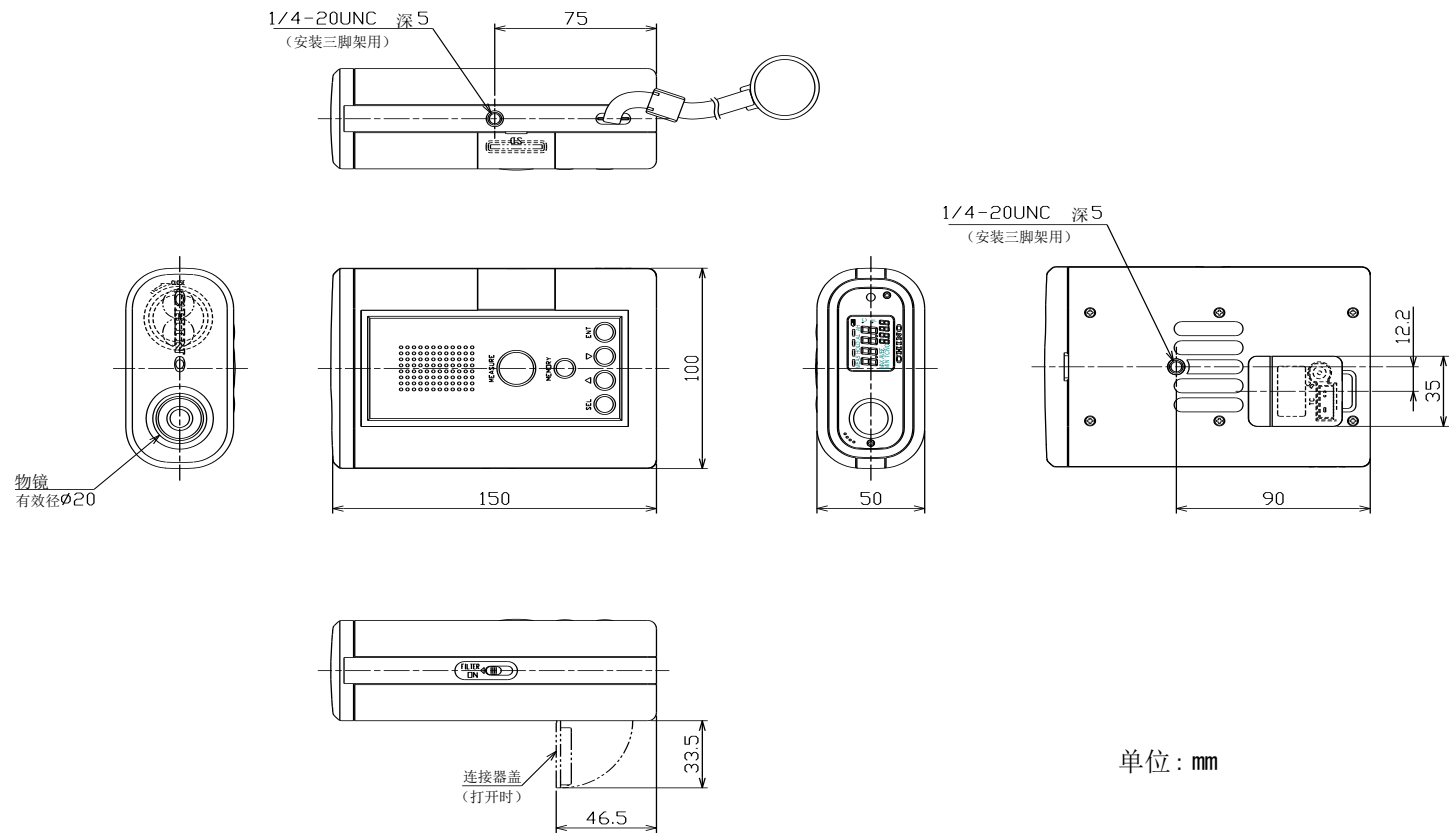
12. 规格

12.1 规格

机 型	单色型中温用	单色型高温用	高性能型 (2 色型+单色宽量程型)
型号	IR-HAI	IR-HAS	IR-HAQ
测量方式	狭带域辐射温度仪		
测量波长	InGaAs	Si	Si/InGaAs
测量温度范围	300~1000℃	600~2000℃	600~2000℃ (2 色) 400~3000℃ (单色)
额定精度※	±6℃	1000℃以下：±6℃ 1000~1500℃：测量值的±0.6% 1500℃以上：测量值的±1.2%	1000℃以下：±6℃ 1000~1500℃：测量值的±0.6% 1500~2000℃：测量值的±1.2% 2000℃以上：测量值的±2.4%
重复性	±1℃		
分辨率	1℃		
响应时间	0.2s		
辐射率（比）修正	辐射率修正：1.900~0.100、辐射率比修正：1.2~0.8		
运算处理	最高值、最低值、平均值		
信号变调	延迟、峰值		
显示方式	LCD 数字显示 4 位（外部显示以及取景器内部显示）		
数据记录媒体	SD 卡（最大 2GB）		
记录数据	1 文件最多 9999 数据（最多文件夹数：512、1 文件夹最多文件数：9999）		
光学系	镜片聚光、固定焦点方式		
测量距离和测量直径	测量距离 4000mm 以下：测量直径 Φ20mm 测量距离 4000mm 以上：测量直径 Φ(0.013×(测量距离-1000)+20)mm		
瞄准方式	直视取景器		
镜头口径	Φ20mm		
热电偶稳定性	热电偶输入 K 热电偶：-50~800℃、额定精度：±2℃（23℃±5℃环境下）		
其他功能	自动关机、显示部背光灯、连续测量、电池检查、上下限报警上下限警報		
按键开关	6 个（MEASURE、MEMORY、SEL、▼、▲、ENT）		
使用温度范围	0~50℃		
电源	5 号干电池 2 节（可以使用充电电池）、或者 AC 电源适配器（另售）		
外壳材质	聚碳酸酯（部分使用耐热树脂），白、灰		
质量	约 450g（仅本体）		

※ ε=1.0、基准动作条件：23℃±5℃、相对湿度：35~75%RH

12.2 外形尺寸



13. 辐射率表

辐射率是由物体的材质、表面形状、粗糙度、有无氧化、测量温度、测量波长等决定，用相同的波长带观测同一温度的黑体炉时的热辐射的比率用“ ε ”来表示。

一般来说辐射率“ ε ”为使用 $0.65\mu\text{m}$ 的波长也就是光高温计时的值。
即使是同一物质也会因为上述要因而使辐射率变化，以下内容仅供参考。

13.1 辐射率表

13.1.1 辐射率 ($\lambda = 0.65\mu\text{m}$)

金 属	辐射率		氧 化 物	辐射率
	固 体	液 体		
锌	0.42	—	铝镍合金（表面氧化）	0.87
铝镍合金	0.37	—	铬镍合金（表面氧化）	0.87
铝	0.17	0.12	康铜（表面氧化）	0.84
铈	0.32	—	瓷器	0.25~0.5
铈	0.30	—	铸铁（表面氧化）	0.70
钇	0.35	0.35	55Fe. 37.5Cr. 7.5Al（表面氧化）	0.78
铀	0.54	0.34	70Fe. 23Cr. 5Al. 2Co（表面氧化）	0.75
金	0.14	0.22	80Ni. 20Cr（表面氧化）	0.90
银	0.07	0.07	60Ni. 24Fe. 16Cr（表面氧化）	0.83
铬	0.34	0.39	不锈钢（表面氧化）	0.85
铬镍合金 P	0.35	—	氧化铝	0.22~0.4
钴	0.36	0.37	氧化钇	0.60
康铜	0.35	—	氧化铀	0.30
锆	0.32	0.30	氧化钴	0.75
水银	—	0.23	氧化钨	0.55~0.71
锡	0.18	—	氧化锆	0.18~0.43
碳	0.8~0.9	—	氧化锡	0.32~0.60
钨	0.43	—	氧化铈	0.58~0.82
钽	0.49	—	氧化钛	0.50
铸铁	0.37	0.40	氧化铁	0.63~0.98
钛	0.63	0.65	氧化铜	0.60~0.80
铁	0.35	0.37	氧化钽	0.20~0.57
铜	0.10	0.15	氧化钒	0.70
钽	0.54	0.34	氧化铍	0.07~0.37
镍	0.36	0.37	氧化镁	0.10~0.43
80Ni. 20Cr	0.35	—		
60Ni. 24Fe. 16Cr	0.36	—		
铂	0.30	0.38		
90Pt. 10Rh	0.27	—		
钯	0.33	0.38		
钒	0.35	0.35		
铋	0.29	—		
铍	0.61	0.61		
锰	0.59	0.59		
钼	0.37	0.40		
铈	0.24	0.30		

13.1.2 辐射率 ($\lambda = 0.9 \mu\text{m}$)

金 属	辐射率
铝	0.10~0.23
金	0.015~0.02
铬	0.36
钴	0.28~0.30
铁	0.33~0.36
铜	0.03~0.06
钨	0.38~0.42
钛	0.50~0.62
镍	0.26~0.35
铂	0.25~0.30
钼	0.28~0.36

合 金	辐射率
英高镍 X	0.40~0.60
英高镍 600	0.28
英高镍 617	0.29
英高镍	0.85~0.93
因科洛伊 800	0.29
坝塔尔合金	0.80~0.90
不锈钢	0.30
哈斯特洛伊 X	0.30

半导体	辐射率
硅	0.69~0.71
锗	0.60
砷化镓	0.68

陶 瓷	辐射率
碳化硅	0.80~0.83
碳化钛	0.47~0.50
氮化硅	0.89~0.90

其 他	辐射率
碳颜料	0.90~0.95
石墨	0.87~0.92

13.1.3 辐射率 ($\lambda = 1.55 \mu\text{m}$)

金 属	辐射率
铝	0.09~0.40
铬	0.34~0.80
钴	0.28~0.65
铜	0.05~0.80
金	0.02
钢板	0.30~0.85
铅	0.28~0.65
镁	0.24~0.75
钼	0.25~0.80
镍	0.25~0.85
钯	0.23
铂	0.22
铈	0.18
银	0.04~0.10
钽	0.20~0.80
锡	0.28~0.60
钛	0.50~0.80
钨	0.30
锌	0.32~0.55

合 金	辐射率
黄铜	0.18~0.70
铬镍合金、铝镍合金	0.30~0.80
康铜、锰铜	0.22~0.60
英高镍	0.30~0.85
蒙乃尔合金	0.22~0.70
镍铬耐热合金	0.28~0.85

陶 瓷	辐射率
氧化铝陶瓷	0.30
红砖	0.80
白砖	0.35
硅砖	0.60
硅线石砖	0.60
陶瓷	0.50

其 他	辐射率
石棉(板状、纸状、布状)	0.90
沥青	0.85
碳	0.85
石墨	0.80
煤	0.95
水泥、混凝土	0.70
布	0.80

14. 启动选项

14.1 启动选项

本仪表在启动时通过按键可以进行以下动作。

按键操作	动 作	备 注
只按 MEASURE 键	通常测量或连续测量	与前一次启动时相同的测量方式
按住 △ 键再按 MEASURE 键	通常测量	
按住 ▽ 键再按 MEASURE 键	连续测量	主标记的“CONT”下方的“  ”点亮
同时长按 ▽ 键、 ENT 键、 MEASURE 键	零度・满度调整模式 ↓	下次启动时只按 MEASURE 键启动，变为通常测量或连续测量方式

14.2 画面一览

外部液晶上显示的画面可分为以下 3 大类。

种 类	概 要
测量画面	按 MEASURE 键进行测量。 通常・连续测量画面的保持状态下，可以进行辐射率的设定以及自动运算。
设定模式画面	测量参数的显示以及设定。 通常・连续测量画面或者存储输入画面下长按 SEL 键，移动到设定模式画面。 任意的设定画面中长按 SEL 键、或者约 1 分钟没有按键操作的话，会返回到测量画面或存储输入画面。
存储输入模式画面	可以进行存储编号设定、存储数据的显示、测量数据的存储保存。 通常・连续测量时按 MEMORY 键，变为存储输入画面、“MEM” 点亮。 再按 MEMORY 键返回通常・连续测量画面。
零度・满度调整画面	使用黑体炉进行零度・满度调整。 30 秒内没有按键操作的话电源 OFF。

15. 参数一览

名称	参 数 名	副显示	设定范围	初始值	本书的项目
辐射率(比)	辐射率(比) 设定	_____	单色 : 1.900~0.100 2 色 : 1.200~0.800	1.000	5.1
设定模式	下限温度报警	AL	“oFF” 或 300~1000°C (IR-HAI) 600~2000°C (IR-HAS) 400~3000°C (IR-HAQH)	oFF	6.1
	上限温度报警	AH			6.2
	信号变调形态※1	Modu	dELy/PEAk	dELy	6.3
	变调时间常数	tAu	0.0、0.2、0.5、1.0 秒	0.0 秒	6.4.1
	衰减率	dEC	0、2、5、10°C/秒	0°C/秒	6.4.2
	有无热电偶测量	tC	oFF/on	oFF	6.5
	2 色型/单色宽量程型※2	CoLr	2、1	2	6.6
	存储模式	mmod	mAn/int	mAn	6.7
	存储间隔	int	1~7200 秒	60 秒	6.8
	数据保存文件夹	FLdr	0000~9999	0000	6.9
	数据保存文件	FiLE	0000~9999	0000	6.10
	年月日/时间	yEAr	2016~2099	2016	6.11
		mo	1~12	1	
		dAy	1~31	1	
		Hour	0~23	0	
		min	0~59	0	
	SD 卡内保存数据初始化	Frmt	no/yES	no	6.12
零度・满度调整模式	零度・满度调整初始化	init	oFF/on	oFF	9.1
	零度・满度调整执行	CAL	no/yES	no	9.2
	InGaAS 零度调整	InGZ	0~9999	300 (IR-HAI) 400 (IR-HAQH)	9.3
	InGaAS 满度调整	InGS	0~9999	1000 (IR-HAI) 600 (IR-HAQH)	9.4
	Si 零度调整	Si Z	0~9999	600 (IR-HAS, IR-HAQH)	9.5
	Si 满度调整	Si S	0~9999	2000 (IR-HAS) 3000 (IR-HAQH)	9.6
	2 色零度调整	2C Z	0~9999	600 (IR-HAQH)	9.7
	2 色满度调整	2C S	0~9999	2000 (IR-HAQH)	9.8

※1：变调选择的参数会根据选择的信号变调形态的不同而不同。

详细请参照〔6.3 信号变调形态选择〕。

※2：2 色/单色宽量程的选择仅限 IR-HAQ 时会显示。

