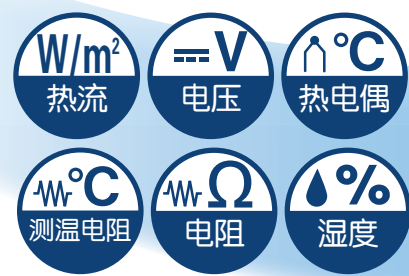
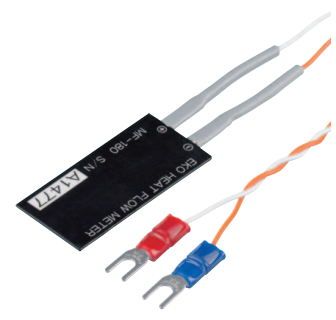


New

HIOKI
日置

无线数据记录仪

LR8410-30 特制品(带热流测量功能) 数据记录仪



热流动向完全可见！尽在掌握！

HIOKI首款热流数据记录仪上市。

近年来，热流计在各个领域的需求与日俱增。所谓热流测量，不仅需要了解温度还要掌握热能的流向和量。

无线热流记录仪LR8410-30特制品针对热流测量除了配备有便利的界面组成和分析功能之外，采用Bluetooth® 无线技术实现热流记录仪主机与测量单元之间的无线通讯，数据采集。长久以来，因为常有在测量仪器周围繁琐的布线，无法在密闭空间中测量等种种困扰，现在通过无线技术的运用全部迎刃而解。

我们准备了两种测量单元。除热流以外还能测量电压、温度、电阻、湿度。



ISO 9001 JMI-0216
ISO 14001 JQA-E-90091

“热”是测量的重点

何为热流?

温度变化时，肯定会有热的移动。

热是能使温度变化的能量，与水和电一样从高处向低处移动。

将这种热的移动具体表示出来的称之为“热流”，定义为在单位时间经过单位面积的热能量(单位： W/m^2)。

温度显示的是结果，热流显示的则是过程。

仅仅通过热电偶或温度计所测量的温度，是无法了解温度的变化过程(是发热了还是吸热了)的。

使用了“热流传感器”，热能的移动和量能够可视化，这是温度变化的先行指标。

提到热能的测量，在更高精度的空调控制或针对产品研发的热方案中大用途。

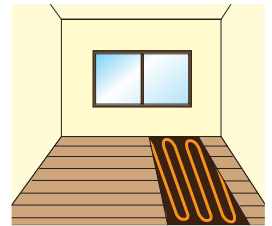
建筑/住宅设备

节能屋的评估

隔热，抗热性能的评估

供暖效率的评估

地暖的评估

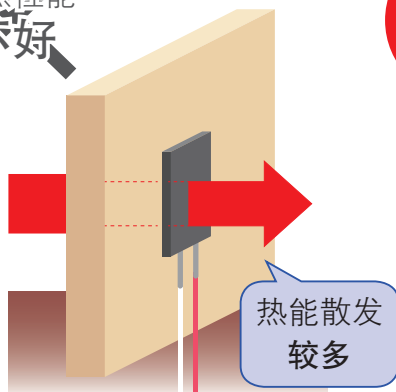


使用热流记录仪/热流传感器能够掌握的信息

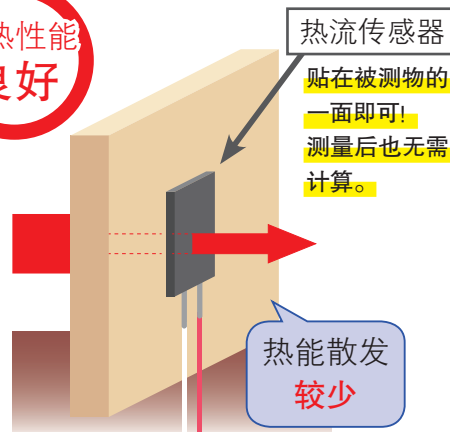
了解量

通过数值和波形知道热的量。通过看得到的热量来评估隔热性能，也能掌握热能流动出入的位置。

隔热性能
不好



隔热性能
良好



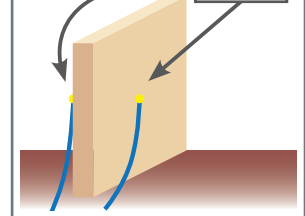
热流传感器

贴在被测物的一面即可！
测量后也无需计算。

通过温度评估时

用热电偶贴在两边测量温度，考虑到材质的热电阻等因素需要复杂的计算。

热电偶



汽车

从引擎箱或排气管到车内的热流的评估
 车内空调的评估
 汽车零部件的发热/放热的评估

土木

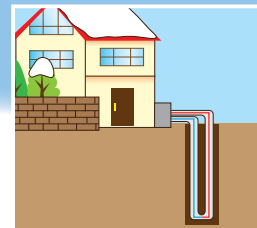
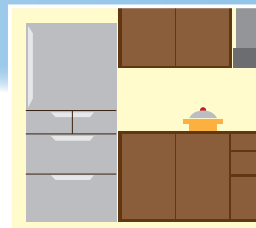
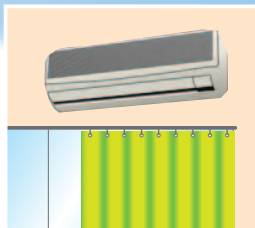
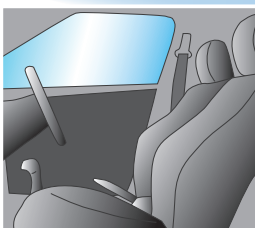
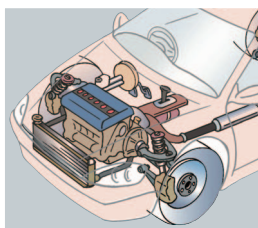
地热的评估
 热响应试验

研发

热的控制
 热电转换
 蓄热、未利用热(排热)的利用

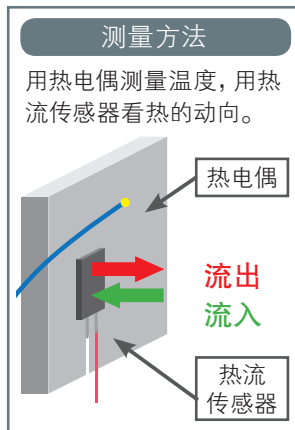
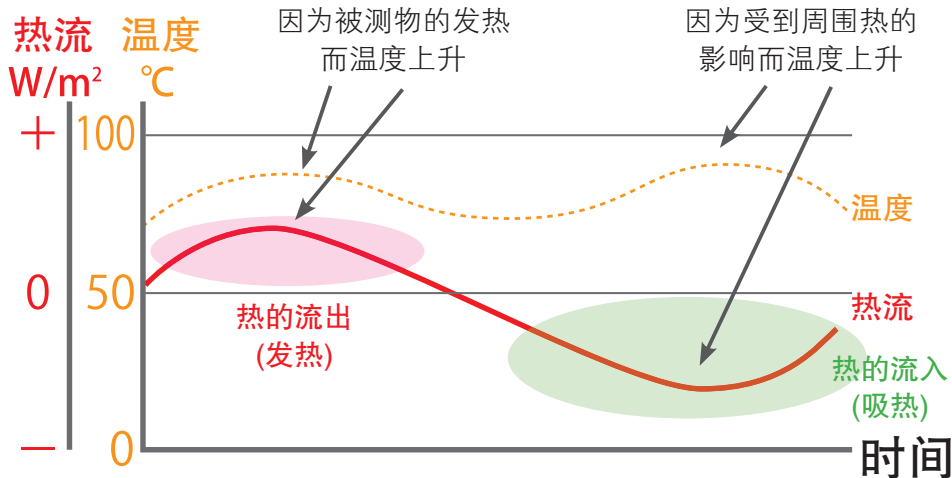
家电

隔热性能的评估
 供暖的评估
 烹饪工具的评估



可知流向

仅靠温度无法得知热的流向(流入/流出)。
 通过可见的热流能够掌握温度上升的原因。

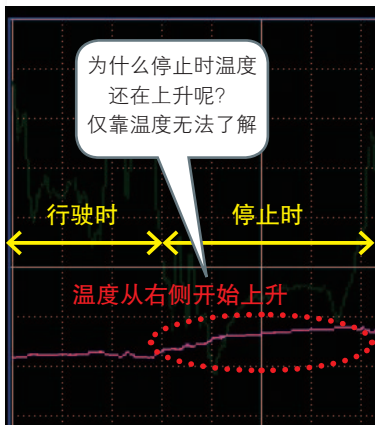


热流应用案例

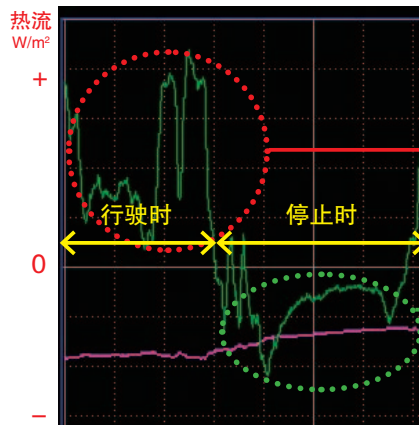
1 汽车零部件的发热/吸热的评估

引擎盖内有许多发热源。所以零部件的温度上升到底是发热还是吸热无从得知。使用热流传感器将热流变得可视化，就能对其进行评估。

用电偶只能测量温度



使用热流传感器连热流也能测量



行驶时和停止时图表从上升部分到下降部分的变动

→从热的流向发生变化中得知

上升部分=热的流出(发热)

零部件因为发热而温度上升

降低部分=热的流入(吸热)

周围的热被零部件吸收从而温度上升

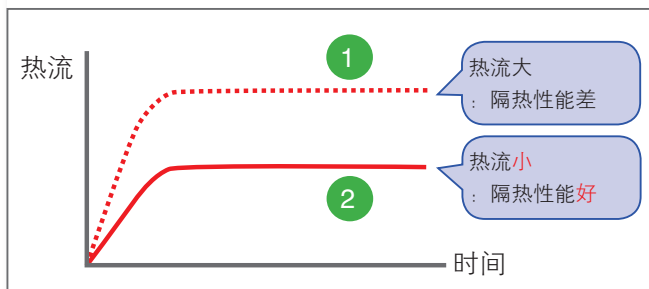
LR8410-30特制品用在此处非常便利

因为有无无线数据传输，可以将测量单元设置在引擎盖内，将主机放于车内。无需另外连接配线，可直接关闭引擎盖，不用为了接线而开口或留缝。



2 隔热性能的评估

通过测量墙壁或窗户散发的热流，从而掌握隔热性能。



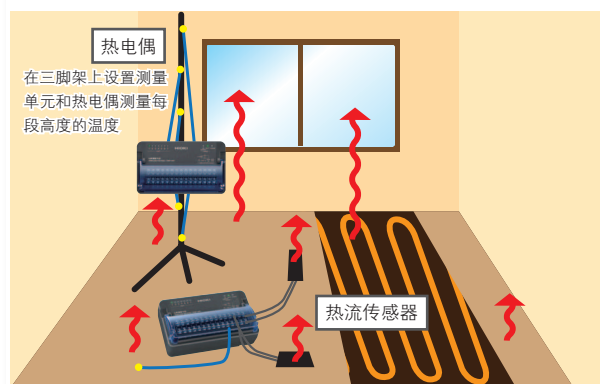
1 表示隔热性能差

→如果在这里进行重点处理，能够通过提高隔热性能而节省成本



3 地暖的性能评估

通过比较室温和地暖所使用的电气能源从而评估地暖的性能。



通过测量温度(室温)和热流(供暖性能)，可了解其中关联。另外，通过比较地暖所使用的电气能源和地暖所产生的热能了解供暖效率。因为电气能源与热能的单位一样都是【W】相比温度【℃】更易于评估。

小窍门

因为是无无线多通道测量，所以没有布线困扰。除了热流之外，评估时所必须的温度/流量/功率值等都可以模拟输出。

让热流测量变得更加简单、方便的功能

简单的转换比设置

以前 由于热流传感器每台的敏感度不一样，因此需要从传感器的敏感度来计算每1V的W/m²，并设置转换比。

转换设置1
转换比 83.333
单位 W/m²

转换设置2
自动设置 0

输入计算后得出的数值
手动设置单位

LR8410-30 特制品 因为可以直接输入热流传感器的敏感度，所以不需要进行繁琐的计算！

处理 输入 调零 量程 显示 倍率/下限 位置/上限 设置 接点补偿

热流 100mV 位置 ×100 50% 敏感度 26.671u

设置热流传感器的定数
设置 敏感度 单位
小数 26.671u W/m²

仅输入热流传感器的敏感度即可

确认 取消

双量规功能

以前 由于只能显示一根量规，因此需要在温度和热流间切换。

切换量规显示

LR8410-30 特制品 可以同时显示希望比较的量规。温度和热流关系一目了然。

热流量规

温度量规

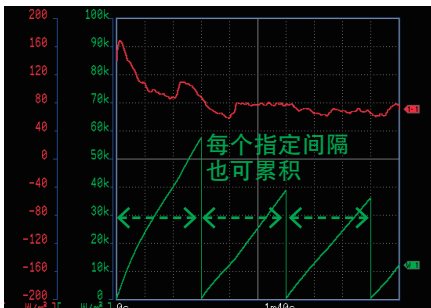
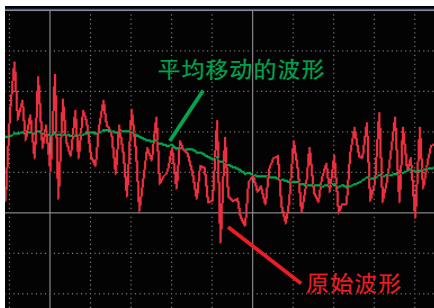
量规B DN 1-2
设置项目 通道设定
通道 1-3
输入 热电偶
量程 100°C
热电偶 K
显示范围 设置
根据位置设置
倍率 ×1
0位置 0%
调零

测量开始时间 *13-09-24 14:06:23

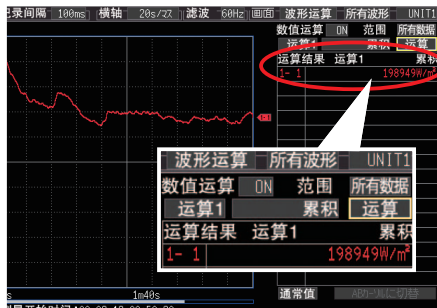
实时运算功能

波形运算
具备便于分析温度和热流的波形运算功能。可以实时显示指定通道的累积值的波形。也可以轻松确认热流的总和。

(单纯的平均·移动平均·累积·热贯流率)



数值运算
可以通过数值运算进行累积。用数值显示能量的总和。



无线通讯，操作方便

LR8410-30特制品通过无线通讯获得测量单元采集到的数据。通讯距离为可视距离30m以内，因此以前使用数据采集仪较难测量的地方，如天花板里、地板下或者运动中物体都可以轻松测量。而且也可以通过无线通讯解决延长布线这种麻烦的事情。



LR8410-30 特制品主机



测量单元

无布线的烦恼

是否有这种情况？

- 通道数较多导致布线凌乱
- 布线过长，容易受到干扰
- 布线需要花较长时间
- 浪费热电偶



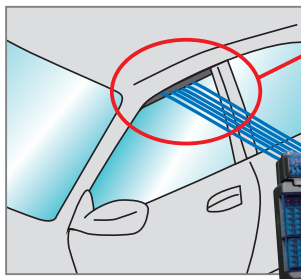
使用无线通讯解决

- 主机周围无布线，**非常整洁！**
- 基本无布线，**较难受到干扰**
- **马上**就能完成布线



保证密封性

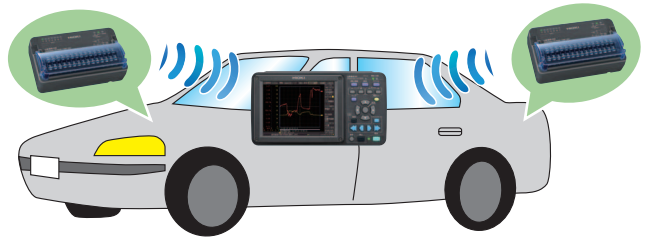
是否有这种情况？



因为要布线，所以无法关闭门窗。密封条有缝隙而无法完全密封。

使用无线通讯解决

因为不需要在外面布线，所以可以完全关闭门窗。在保证密封性的状态下进行试验。



Q.若通讯中断了怎么办？

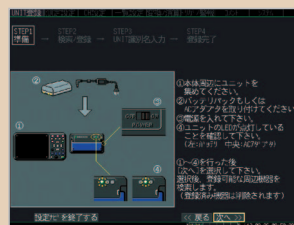
A.可以在内存中保持通讯中断时的数据

测量单元内部可记录65000个数据，可以保持通讯中断时的数据。通讯恢复时，再次传送数据，并回复LR8410-30特制品内的测量数据。

比如：以1秒的记录间隔用15通道进行测量时，即便有72分钟无法通讯也不会丢失数据。而且，通讯中断时或测量单元的电量不足时，可以报警输出，并且发送邮件进行通知。

Q.但是无线通讯是否设置成功

A.带“设置向导”功能，仅需按照设置向导操作即可设置



设置向导画面(接通电源时)

一个单元都无法登录时，接通LR8410-30特制品电源后打开“设置向导”画面，自动检测可通讯距离范围内的单元。从No.1到No.7分配被搜索到的单元完成登录。

可用场所越来越多，可用方法越来越广

在高温环境下也可以测量

单元使用温度为-20~60°C

无线电压·温度单元、无线通用单元的使用温度为-20~60°C。
(※可充电的温度范围为-5~35°C)
比如夏天的车内等，即便是高温环境仍然可以安心测量。



3种供电方式

AC适配器/电池/DC电源

无线热流数据记录仪/测量单元都适合AC适配器/电池/DC10~28V外部电源的3种供电方式。可根据测量选择供电电源。
无线热流记录仪/测量单元都标配AC适配器。另外，AC适配器，电池组可通用于无线热流记录仪/测量单元。

测量单元的电池驱动时间

记录间隔 100ms时：约24小时
记录间隔 1分钟时：约120小时

测量单元的电池驱动时间较长，因此可将主机放置在可连接电源的地方进行测量，不需要考虑单元的供电电源问题。

以100ms采样率最多采集7个(105ch)的数据

无线通讯·单元分离式，轻松增加测量单元



测量中需要选件的测量单元LR8510或LR8511。任意一个单元都有最大可输入15ch。
1台无线热流数据记录仪最多可控制7个单元。(测量单元可混装)
可按照需求从15ch~105ch中选择通道数量，增加单元也可通过“设置向导”轻松完成。

无线电压·温度单元LR8510(带M3螺丝的端子板)



无线通用单元LR8511(带压紧端子的端子板)



数据实时保存在附件的 SD 存储卡中

通过无线通讯每1分钟实时保存采集到的数据(记录间隔低于1分钟时按照记录间隔保存)



实时保存中可在不停止测量的情况下更换存储媒介
留着内部缓冲存储器中的数据可继续保存在其他文件中。

使用附件中软件可以和计算机通讯的同时实时保存数据至媒介中。

分段保存数据

数值运算中可计算并保存已分割的每个时间(以分钟为单位)的平均值或最大值等。

Logger Utility



LR8410-30特制品标配用于计算机测量的专用应用软件“Logger Utility”。计算机和数据记录仪可以通过USB或网线连接。可将数据实时记录到计算机中。可在窗口内观测趋势图，并可在记录中反向滚动并查看过去的波形。



数据转换

采集到的测量数据可以转换成CSV格式。CSV文件可以用Excel等表格计算软件来使用。

通过FTP服务器手动获取数据

可从计算机中获取主机的内部缓存、SD存储卡、U盘内的数据文件。

注：测量中无法从缓存获取波形数据。

通过E-mail发送邮件

发生单元通讯错误时，或单元的电量不足、存储媒介空间不足，内存空间不足，发生停止触发，发生警报时，通过网络已邮件的形式通知到计算机或手机。而且也可以定期发送邮件。

实时向Excel传输数据

可以实时向Excel传输测量数据。

通过FTP客户端自动发送数据

测量中定期的，或者测量结束后可以向FTP服务器自动发送SD存储卡或U盘中保存的数据文件。

通过HTTP服务器进行远程操作

使用网页浏览器可进行主机设置和数据采集等远程操作，并监视画面。也可通过通讯进行设置/测量。

注：测量中不能获取内部缓存中的波形数据。

Logger Utility参数

操作环境	Windows8(32/64bit)/7(32/64bit)/Vista(32/64bit)/XP(SP2以上) [适合机型] LR8410-30特制品、LR8410-30、LR8400-21系列、LR8431-30、8423、8430-21	波形显示	[适用文件] 实时数据采集文件(LUW格式) 主机测量文件(MEM格式) [显示格式] 可同时显示波形(可显示时间轴分割)，数值(记录)，报警 [最大通道数] 675ch(测量)+60ch(波形运算) [其他] 任意10个表格显示各通道的波形，滚动查看、事件标识记录、光标，主画面的硬拷贝，数值显示，数值监测
实时数据采集	可通过LAN或者USB控制所连接的多台数据记录仪来测量，实时接收/显示/保存波形数据(总记录采样数最大10M) [可控制台数] 5台(任意对象测试仪) [数据保存] 向Excel的实时数据传输，通过专用格式的实时数据采集文件(LUW格式)	波形运算	[运算项目] 四则运算(最多60通道)
数据转换	[对象数据] 实时数据采集文件(LUW格式) 主机测量文件(MEM格式) [转换区间] 所有数据，指定区间 [转换格式] CSV格式(逗号/空格键/Tab分区) 传输至Excel的表格中 [数据拉长间隔功能] 单个的拉长间隔取决于任意数据的拉长间隔	数值运算	[对象数据] 实时数据采集文件(LUW格式) 主机测量文件(MEM格式)，实时数据采集集中的数据，波形运算数据 [运算项目] 平均值，峰值、最大值、到最大值的时间，最小值，到最小值的时间，ON时间，OFF时间，ON次数，OFF次数，标准偏差，积分，面积值，累积
		其他	数据采集设置、搜索、打印

无线热流量数据记录仪LR8410-30特制品

(产品保证期1年, 精度保证期1年)



基本参数	
可控制机型	无线电压·温度单元LR8510 无线通用单元LR8511
可控制台数	7台(最多105ch)
控制通讯手段 (主机-单元之间)	Bluetooth® 2.1 + EDR (通讯距离: 可视距离30m, 安全性SSP)
内部缓存	易失性存储器(SDRAM)8M字节
时钟功能	自动日历, 精度 ± 3秒/日(23℃参考值)
时间轴精度	测量时 ± 2秒/日(23℃时)
备份电池寿命	用于时钟、设定条件: 5年以上(23℃时)
使用温湿度范围	-10 ~ 50℃, 30 ~ 80%rh以下(无凝露)
保存温湿度范围	-20 ~ 60℃, 80%rh以下(无凝露)
适用标准	安全性 EN61010
	EMC EN61326 classA, EN61000-3-2, EN61000-3-3
无线认证	日本(建筑设计认证) 安装有得到技术基准适用认证的无线模块
耐震动性	JIS D 1601: 1995 5.3(1)I类: 载客汽车, 条件: 相当于A类
外部控制端子	外部触发输入, 触发输出, 报警输出4ch, GND
外型尺寸·重量	230W × 125H × 36Dmm, 700g(包含电池)
附件	详细操作说明书 × 1, 测量指南 × 1, SD存储卡(2GB) Z4001 × 1, CD-R(数据收集应用软件LoggerUtility) × 1, USB电缆 × 1, AC适配器Z1008 × 1
外部存储	
SD存储卡	1插槽, HIOKI制Z4001(2GB) 数据格式: FAT16, FAT32
U盘	USB2.0兼容 A系列插座
通讯功能	
LAN接口	IEEE 802.3 Ethernet 100BASE-TX, DHCP, DNS 对应 · 通过Logger Utility(附带软件)进行数据收集、设置 · 通过通讯命令进行设置和测量 · 通过FTP服务器手动获取数据 (主机存储器/SD存储卡/U盘内的数据) · 通过FTP客户端自动发送数据 · 通过HTTP服务器远程操作 · 通过E-mail发送邮件
USB接口	USB 2.0 兼容 High Speed 对应, 迷你B系列插座 · 通过Logger Utility(附带软件)进行数据收集、设置 · 通过通讯命令进行设置和测量 · 通过USB驱动模式将(SD存储卡)数据传送到PC ※U盘 内的数据无法通过通讯传送
显示部分	
显示器	5.7寸TFT彩色液晶(640 × 480点), 横16格 × 竖10格, 有 背光节电功能
背光灯亮度	4阶段切换(从100, 70, 40, 25%中选择)
电源	
AC适配器 (标配)	使用Z1008(DC12V), AC 100 ~ 240 V, 50/60 Hz 正常功耗: 8 VA(未安装电池并且LCD为最大亮度时)
电池(选件)	使用Z1007电池组(Li-ion 7.2V 2170mAh) (选件和 AC适配器一起使用时优先AC适配器), 连续使用时间: 3h(LCD亮度25%, 23℃时的参考值) 充电时间: 7h(安装有电池组的状态下, 可连接AC适配器 或DC10 ~ 28V外部电源充电, 23℃时的参考值)
外部电源	DC10 ~ 28V(连接线请咨询) 最大额定功率: 15VA(电池充电、LCD最大亮度时)
触发功能	
触发模式/时序	单次/连续模式, 开始/停止/开始&停止时序, 各触发源 的OR/AND条件, 各ch条件独立设置
模拟信号源	根据连接的单元数量最多为105ch(U1-1 ~ U7-15) [电平触发] 所设定的电平上升沿/下降沿 [窗口触发] 进入/超出所设定的上·下限值时
时间间隔触发	设置天/时/分/秒, 所设定的每个测量间隔触发成立
触发输出	开路漏极输出, 端子: 按键式端子台 (附带5V电压输出, 低电平有效, 脉冲宽度100ms以上) 输出响应时间: 记录间隔 + 3s 以下(连接1台单元, 通讯 良好) 记录间隔 + 5s 以下(连接7台单元, 通讯良好)

报警输出	
报警输出通道数	4ch, 不绝缘(与主机共用GND)
报警源	模拟输入: 根据连接的单元数量最多为105ch(U1-1 ~ U7-15) 热电偶断线检测ON时, 单元电池消耗时, 通讯错误时
报警类型	电平, 窗口设置时报警输出, 输出保持/不保持, 可不停 止测量解除警报
报警声音	安装有蜂鸣器, 可设置 ON/OFF
输出形态	开路漏极输出(5V附带5V电压输出, 低电平有效), 输出 响应时间: 记录间隔 + 3s以下(连接1台单元, 通讯良好) 记录间隔 + 5s以下(连接7台单元, 通讯良好)
最大开关能力	DC 5 ~ 30V, 200mA
测量功能	
记录间隔 (采样周期)	※100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h(16种设置) 根据每个记录间隔高速扫描全部输入通道 ※ 热电偶断线检测ON时无法设置
记录时间	连续记录ON(连续记录直到按下停止键) 连续记录OFF(可设置任意时间)
测量重复记录	选择ON/OFF(ON时: 按所设记录时间进行重复测量)
显示	
横轴(时间轴)	200ms ~ 1day/格
纵轴(电压轴)	用位置(倍率: ×100 ~ ×1/2, 零位: -50 ~ 150%/上下限选择)
波形滚动	测量中或测量停止(绘制波形时)向左右方向滚动
跳转功能	指定波形的显示位置并显示在画面
监视器功能	不记录而能够确认瞬时值及波形
单元电池余量显示	将无线连接的单元的电池余量用3阶段显示
电波强度显示	将无线连接的单元的电波强度用3阶段显示
保存	
保存位置	选择SD存储卡/U盘(仅保证HIOKI正版SD存储卡的正常工作)
保存动作	自动: 波形数据及时间分割运算结果(实时保存), 时间 分割运算以外的数值运算结果(测量后保存) 手动: 按保存键时的动作从选择保存/立即保存中选择
实时保存	可以: 将波形数据以二进制格式或文本格式按大约每1 分钟间隔保存在SD存储卡或U盘(记录间隔比1分钟慢的 情况时按照每个记录间隔保存) 通讯: 通过使用Logger Utility软件记录到PC的同时也实 时保存至主机的SD卡或U盘
分割保存	ON: 从测量开始时按每个设定时间分割数据并保存至 其他文件 定时: 在24小时之间设置基准时间, 从基准时间按每个 设定时间分割数据并保存至其他文件
删除保存	ON: 外部存储媒体的容量不足时, 删除旧文件保存新文件
外部存储媒体 拆卸	可以: 可在实时保存中, 信息确认后拆卸, 再插入外部存 储媒体时, 残留在内部缓存的文件会继续保存到其他文件
数据保护	可以: 在实时保存中, 发生停电或电池余量不足的情况时, 先关闭文件再断电(从电源打开经过10分钟以后开始有效)
保存类型	设定条件, 波形数据(二进制格式), 波形数据(文件格式), 数值运算结果, 画面数据(压缩位图格式), 预留设定
数据读入	一次性可读入8M二进制格式的数据
运算	
数值运算	最多7个运算同时进行: 平均值/峰值/最大值/最大值的 时间/最小值/最小值的时间/积分
运算范围	测量中/停止后: 内部缓存全部数据或AB光标之间 时间分割: 按每个指定时间运算并显示最新运算值
运算结果 自动保存	可以: 测量后将最终运算值自动的以文本格式保存至SD 存储卡或U盘 时间分割运算: 按每个指定时间将运算值以文本格式实 时保存至SD存储卡或U盘
波形运算	进行ch之间的四则运算(+ - × ÷), 作为运算通道 (W1 ~ W30)的数据显示(仅在测量中有效) 运算从简单平均、移动平均、积分、热传输率中指定的 通道的数据, 作为运算通道(W1 ~ W30)的数据显示(仅在 测量中有效)
其他功能	
转换比	各通道可独立设置转换比 可选择比例设置或2点设置 根据热流量的灵敏度自动设置转换比
其他	事件标记(1次测量最多1000个)、A·B 光标、ch之间补 偿、输入注释、开始备份、保存5个设置条件到主机、 自动设置、开始/停止键误操作防止、按键锁定、蜂鸣 音、预约(开始及停止)、设置导航

■ 无线电压·温度单元LR8510/无线通用单元LR8511



基本参数

(产品保证期、精度保证期1年)

输入通道数	15ch(对于电压、热电偶可按各个ch独立设置) (使用LR8511也可按各个ch独立设置热电阻、电阻、湿度)	
输入端子	[LR8510] M3螺丝端子台(每1ch为2个端子) [LR8511] 按键式端子台(每1ch为4个端子)	
测量对象	[LR8510] 电压/热电偶/热流量(使用LR8410-30特制品时) [LR8511] 电压/热电偶/热电阻/热流量(使用LR841-30特制品时)/电阻/湿度	
控制通讯手段	Bluetooth® 2.1 + EDR (通讯距离: 可视距离30m, 安全性SSP)	
内部缓存	N通道记录时: 65,536/n数据 通讯错误时数据保持, 通讯恢复后再发送	
使用温湿度范围 保存温湿度范围	温度: -20℃ ~ 60℃ 湿度: -20℃ ~ 40℃ 80%rh以下(无凝露) 40℃ ~ 45℃ 60%rh以下(无凝露) 45℃ ~ 50℃ 50%rh以下(无凝露) 50℃ ~ 60℃ 30%rh以下(无凝露) (可充电温度范围为5 ~ 35℃)	
输入电阻	1MΩ ± 5%(测量电压及热电偶时) 2MΩ ± 5%(LR8511: 测量热电阻及电阻时)	
最大输入电压	DC ± 100V	
通道间最大电压	DC300V(测量热电阻、电阻及湿度时不绝缘)	
对地最大电压	AC, DC 300V	
数字滤波器	OFF/50Hz/60Hz(为去除了高频成分, 在模拟输入根据记录间隔自动设置截止频率)	
适用标准	安全性	EN61010
	EMC	EN61326 class A, EN61000-3-2, EN61000-3-3
	无线认证	日本 : 安装有得到技术标准适用认证的无线模块
		美国 : Part 15.247 (Contains FCC ID: QOQWT111A) 加拿大 : RSS-210 (Contains IC: 5123A-BGTWT111A) EU : EN 300 328 EN 301 489-1 EN 301 489-17
耐震动性	JIS D 1601: 1995 5.3 (I) 1类: 载客汽车, 条件: 相当于A类	

外型尺寸·重量	约150W × 90H × 56Dmm, 340g(LR8510) 320g(LR8511)
附件	详细操作说明书 × 1, 电波使用注意事项 × 1, AC适配器Z1008 × 1, 安装板 × 1, M3 × 4 螺钉 × 2
电源	
AC适配器(标配)	AC适配器Z1008(DC12V) AC100 ~ 240V, 50/60Hz 正常功耗: 1.0VA(未安装电池组时)
电池(选件)	使用Z1007电池组时(Li-ion 7.2V 2170mAh) (选件, 和AC适配器一起使用时优先AC适配器) 连续使用时间: 24h(记录间隔100ms, 23℃时的参考值) 120h(记录间隔1分钟, 23℃时的参考值) 充电时间: 7h(安装有电池组的状态下, 可连接AC适配器或DC10 ~ 28V外部电源充电, 23℃时的参考值)
外部电源	DC10 ~ 28V 最大额定功率: 7VA(电池充电时)

关于无线热流量数据记录仪的使用

无线电压·温度单元、无线通用单元及无线热流量数据记录仪使用2.4GHz频带的电波。使用本产品需要得到无线部门的许可, 并注意下述情况。

- 请不要在对安全性或信赖性要求很高的系统中。
- 再不要在心脏起搏器等医疗设备附近使用。
- 无线电压·温度单元、无线通用单元及无线热流量数据记录仪的通讯距离为可视距离30m。存在障碍物(墙壁、金属屏障等)的情况下, 通讯有时会变得不稳定, 或会变短。
- 在使用同一频带的无线LAN设备附近使用的情况下, 通讯会变得不稳定, 并可能会影响到其他设备。
- 无线电压·温度单元、无线通用单元及无线热流量数据记录仪的通讯都通过SSP进行加密通讯, 但并不保证信息的保密性。关于由于无线通讯引发的测量值泄漏等情况本公司一概不负责。
- 无线热流量数据记录仪仅可在日本使用。无线热流量数据记录仪产生电波。电波的使用在各国需要认可, 因此要在日本以外的地方使用的情况, 请注意不要违反法律规定。还有, 无线电压·温度单元及无线通用单元和无线记录操作台LR8410组合的情况下, 可在日本以外的国家或地区使用。(详情请咨询)

模拟输入规格 (精度为23 ± 5℃, 80%rh以下, 执行校零后, 截止频率设为50/60Hz时)

电压, 热流量(使用热流量传感器MF-180/MF180M)

测量单元: LR8510 / LR8511



量程	最高分辨率	可测量范围	测量精度
10mVf.s.	500nV	-10mV ~ 10mV	± 10μV
20mVf.s.	1μV	-20mV ~ 20mV	± 20μV
100mVf.s.	5μV	-100mV ~ 100mV	± 100μV
200mVf.s.	10μV	-200mV ~ 200mV	± 200μV
1Vf.s.	50μV	-1V ~ 1V	± 1mV

量程	最高分辨率	可测量范围	测量精度
2Vf.s.	100μV	-2V ~ 2V	± 2mV
10Vf.s.	500μV	-10V ~ 10V	± 10mV
20Vf.s.	1mV	-20V ~ 20V	± 20mV
100Vf.s.	5mV	-100V ~ 100V	± 100mV
1 ~ 5Vf.s.	500μV	1V ~ 5V	± 10mV

测量热流量时, 请参考传感器灵敏度设置量程。

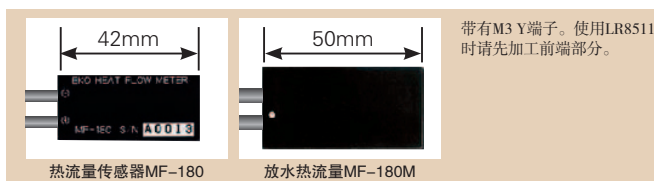
■ 热流量传感器MF-180/放水热流量MF-180M(产品保证期1年)

传感器规格

型号	MF-180	MF-180M
测量范围	0 ~ ± 9999W/m ²	
测试精度	± 3%rdg.	
使用场所	室内用	地下埋设·室外 ※耐久性: 地下埋设一年以上 (电缆需要保护)
防水功能	无	有(相当于IPX6)
代表灵敏度(室温)	0.028mV/W · m ²	0.025mV/W · m ²
热电阻	1.4 × 10 ⁻² m ² · °C/W	1.5 × 10 ⁻² m ² · °C/W
热电阻材料	铁氟龙	
外皮材料	聚酯纤维	玻璃钢碳
设置面曲率半径	80mm	500mm
温度依赖性	-0.03%/°C	
使用温度范围	-30 ~ 120℃	
使用湿度范围	65 ± 20%(无凝露)	
内部电阻(室温)	150 ~ 550Ω	
外形尺寸·重量	42L × 20W × 0.9T mm, 1.1g	50L × 25W × 1.2T mm, 1.8g

电缆部分规格

型号	MF-180	MF-180M
直径	0.18mm × 2芯	
前端处理	Y端子(M3)	
端子颜色	白色线缆·红色端子(+输出) 橙色线缆·蓝色端子(-输出)	白色线缆·红色端子(+输出) 黑色线缆·蓝色端子(-输出)
使用温度范围	-30 ~ 60℃	
外形·长度	φ3.2mm, 10m	



模拟输入规格 (精度为 $23 \pm 5^\circ\text{C}$, 80%rh以下, 执行校零后, 截止频率设为50/60Hz时)

温度(热电偶)
测量单元: LR8510 / LR8511



(规格) K, J, E, T, N, R, S, B: JIS C1602-1995, IEC 584, W: ASTM E-988-96、精度不包括基准接点补偿精度

类型	量程	最高分辨率	可测量范围	测量精度
K	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
			0 ~ 100°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.5^\circ\text{C}$
			-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
	2000°C f.s.	0.1°C	0 ~ 500°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
			-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.5^\circ\text{C}$
J	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
			0 ~ 100°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.0^\circ\text{C}$
			-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
	2000°C f.s.	0.1°C	0 ~ 500°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
			-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.0^\circ\text{C}$
E	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
			0 ~ 100°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.0^\circ\text{C}$
			-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
	2000°C f.s.	0.1°C	0 ~ 500°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
			-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.0^\circ\text{C}$
T	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
			0 ~ 100°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.5^\circ\text{C}$
			-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
	2000°C f.s.	0.1°C	0 ~ 400°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
			-200 ~ -100°C以下	$\pm 1.5^\circ\text{C}$
			-100 ~ 0°C以下	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
			0 ~ 400°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$

类型	量程	最高分辨率	可测量范围	测量精度		
N	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 0°C以下	$\pm 1.2^\circ\text{C}$		
			0 ~ 100°C	$\pm 1.0^\circ\text{C}$		
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ -100°C以下	$\pm 2.2^\circ\text{C}$		
			-100 ~ 0°C以下	$\pm 1.2^\circ\text{C}$		
	2000°C f.s.	0.1°C	0 ~ 500°C	$\pm 1.0^\circ\text{C}$		
			-200 ~ -100°C以下	$\pm 2.2^\circ\text{C}$		
R	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 0°C以下	$\pm 1.2^\circ\text{C}$		
			0 ~ 1300°C	$\pm 1.0^\circ\text{C}$		
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ -100°C以下	$\pm 2.2^\circ\text{C}$		
			100 ~ 300°C以下	$\pm 3.0^\circ\text{C}$		
	2000°C f.s.	0.1°C	300 ~ 500°C	$\pm 2.2^\circ\text{C}$		
			-200 ~ -100°C以下	$\pm 2.2^\circ\text{C}$		
S	100°C f.s.	0.01°C	0 ~ 100°C	$\pm 4.5^\circ\text{C}$		
			0 ~ 100°C以下	$\pm 4.5^\circ\text{C}$		
	500°C f.s.	0.05°C	100 ~ 300°C以下	$\pm 3.0^\circ\text{C}$		
			300 ~ 500°C	$\pm 2.2^\circ\text{C}$		
	2000°C f.s.	0.1°C	0 ~ 100°C以下	$\pm 4.5^\circ\text{C}$		
			100 ~ 300°C以下	$\pm 3.0^\circ\text{C}$		
			300 ~ 1700°C	$\pm 2.2^\circ\text{C}$		
B	2000°C f.s.	0.1°C	400 ~ 600°C以下	$\pm 5.5^\circ\text{C}$		
			600 ~ 1000°C以下	$\pm 3.8^\circ\text{C}$		
			1000 ~ 1800°C	$\pm 2.5^\circ\text{C}$		
W	100°C f.s.	0.01°C	0 ~ 100°C	$\pm 1.8^\circ\text{C}$		
			500°C f.s.	0.05°C	0 ~ 500°C	$\pm 1.8^\circ\text{C}$
			2000°C f.s.	0.1°C	0 ~ 2000°C	$\pm 1.8^\circ\text{C}$

热电偶测量其他
基准接点补偿: 内部/外部 选择[内部]时, 热电偶测量精度加算 $\pm 0.5^\circ\text{C}$
热电偶断线检测: ON/OFF 按记录间隔检测断线(记录间隔为100ms时无法设置)

温度(热电阻)
测量单元: LR8511



Pt100/JPt100, 连接: 3线式/4线式, 测量电流: 1mA
(规格) Pt 100: JIS C1604-1997, IEC 751, JPt 100: JIS C1604-1989

类型	量程	最高分辨率	可测量范围	测量精度
Pt 100	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 100°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ 500°C	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
	2000°C f.s.	0.1°C	-200 ~ 800°C	$\pm 1.0^\circ\text{C}$
JPt 100	100°C f.s.	0.01°C	-100 ~ 100°C	$\pm 0.6^\circ\text{C}$
	500°C f.s.	0.05°C	-200 ~ 500°C	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
	2000°C f.s.	0.1°C	-200 ~ 500°C	$\pm 1.0^\circ\text{C}$

电阻
测量单元: LR8511



连接: 4线式, 测量电流1mA

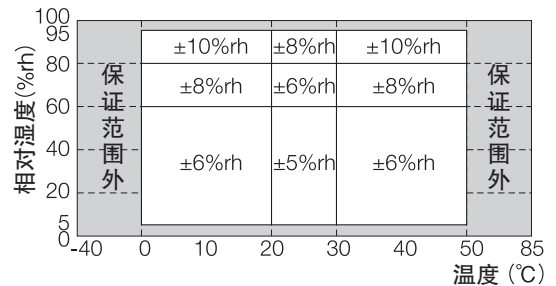
量程	最高分辨率	可测量范围	测量精度
10Ω f.s.	0.5mΩ	0 ~ 10Ω	$\pm 10\text{m}\Omega$
20Ω f.s.	1mΩ	0 ~ 20Ω	$\pm 20\text{m}\Omega$
100Ω f.s.	5mΩ	0 ~ 100Ω	$\pm 100\text{m}\Omega$
200Ω f.s.	10mΩ	0 ~ 200Ω	$\pm 200\text{m}\Omega$

湿度(使用湿度传感器Z2000)
测量单元: LR8511



量程	最高分辨率	可测量范围	测量精度
100%rh f.s.	0.1%rh	5.0 ~ 95.0%rh	(下表参照)

■ 使用湿度传感器Z2000时的精度表



主机及配件



LR8410-30特制品 无线热流量数据记录仪

标配附件: 详细操作说经书×1, 测量指南×1, SD存储卡(2GB)Z4001×1, CD-R(数据收集应用软件Logger Utility)×1, USB电缆×1, AC适配器Z1008×1

仅LR8410-30特制品主机无法测量。测量需要LR8510/LR8511单元。
(1台LR8410-30特制品可控制1~7台单元, LR8510/LR8511单元可混合使用)

选件

测量单元 必需选件

附带Z1008 AC适配器

LR8510 无线电压·温度单元



2极M3螺丝端子台15ch
用于测量电压/温度(热电偶)/热流量
(使用LR8410-30特制品时)

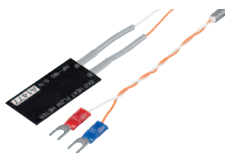
附带Z1008 AC适配器

LR8511 无线通用单元



按键式端子台15ch
用于测量电压/温度(热电偶, 热电阻)/
热流量(使用LR8410-30特制品时)/电阻/
湿度

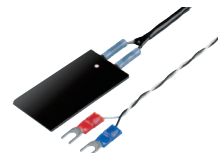
热流量测量用选件



MF-180 热流量传感器

用于保湿保冷效果的诊断, 材料隔热性的评估

带有M3 Y端子。使用LR8511
时请先加工前端部分。

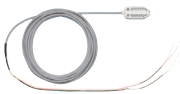


MF-180M 防水热流量传感器

用于测量地下的热流量分布
相当于IPX6

带有M3 Y端子。使用LR8511
时请先加工前端部分。

温度·湿度测量用选件



Z2000 湿度传感器

LR8511专用选件
3m

电源相关选件

LR8410-30
特制品,
LR8510,
LR8511
标配附件



Z1008 AC适配器

AC100~240V, 50/60Hz



Z1007 电池组

Li-ion, 7.2V/2170mAh
用于LR8410-30, LR8510,
LR8511

其他选件

LR8410-30
特制品
标配附件



Z4001 SD存储卡 2GB



C1007 携带箱
可收纳LR8410-30
特制品×1台和单
元×4台



Z1009 固定支架 挂壁, 或斜置于桌上



9642 LAN电缆
5m, 附带直连/交
叉转换连接器