

WBGT 热应力测试仪

型号 HT200



简介

感谢您选购 Extech Instruments HT200 型热应力测试仪。该 HT200 型热应力测试仪可通过对一组参数进行因式分解的方法来准确地确定热应力：湿度、温度、空气运动和太阳直接辐射。这些参数影响着物体温度上升的幅度以及冷却能力。该仪表在交付前均经过全面测试及校准，只要妥善使用，您便可常年享受其可靠服务。请访问我们的网站 (www.extech.com) 以获得最新版用户指南、产品更新、产品注册以及客户支持。

功能

- 快速响应的电容传感器
- 可准确测量：湿球黑球温度 (WBGT)、黑球温度 (TG)、湿度 (%RH)、空气温度 (TA)、湿球 (WET) 以及露点 (DEW)
- 最大值、最小值和数据保持记录
- 低电量指示 
- 带 LED 背光的 LCD 显示屏
- 手动数据记录 (多达 50 组读数)
- 查看数据记录
- 可选择温度单位 C 或 F
- 黄铜黑球直径 50mm (2'')
- WBGT 高低点声光报警功能
- 可禁用的自动关机功能

安全



警告：必须避免由于电磁干扰（EMI）所导致的仪表读数不稳定。



警告：如果在测试期间触碰到黑球，会导致测量不准确。



警告：如果黑球已损坏或变形，会导致测量不准确。



小心：在高湿环境中使用仪表后，应将仪表在温暖低湿环境中放置 24 小时。



小心：为了获得最准确的测量结果，应每年对仪表进行一次校准。

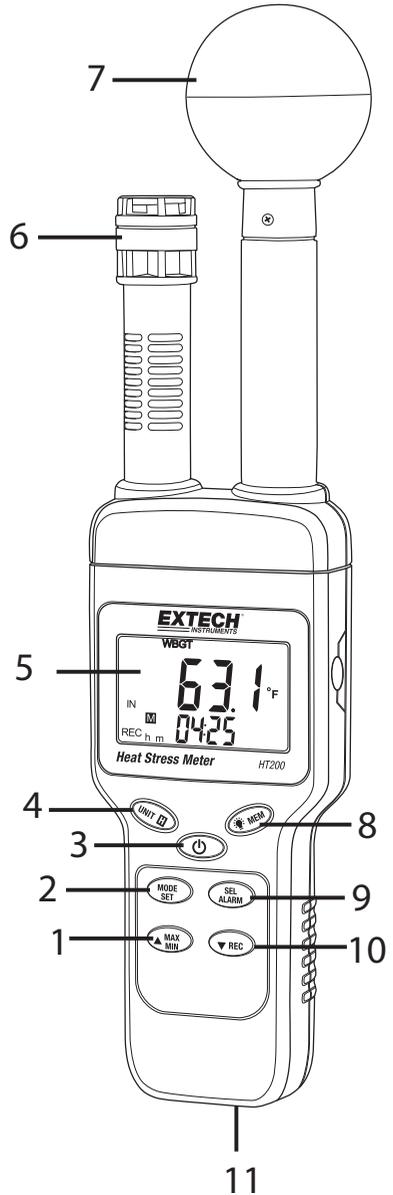


警告：切勿将该仪表放置在阳光直射或高温和/或潮湿的环境中。

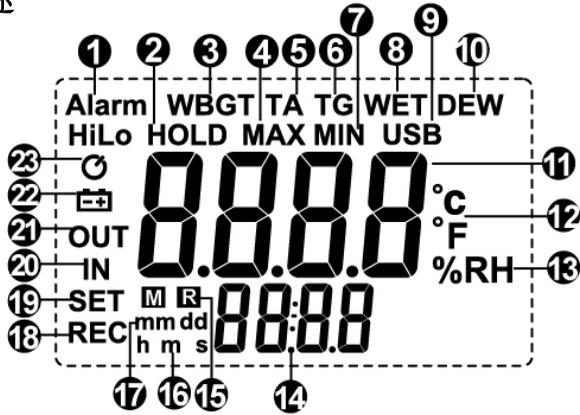
仪表说明

1. 向上箭头/MAX-MIN (最大值-最小值) 按钮
2. MODE/HOLD (模式/保持) 按钮
3. 电源开关按钮
4. UNIT/DATA HOLD (单位/数据保持) 按钮
5. LCD 显示屏
6. 温度和湿度传感器
7. 黑球传感器
8. 背光/MEM (内存) 按钮
9. SEL (选择) /Alarm (报警) 按钮
10. 向下箭头按钮/REC (记录) 按钮
11. 交流适配器电源插孔

注意：电池仓位于仪表后部



LCD 显示屏描述



1. 报警符号
2. DATA HOLD 符号
3. WBGT 模式
4. 最大读数符号
5. 空气温度模式
6. 黑球温度模式
7. MIN (最小) 读数符号
8. 湿球温度模式
9. USB 符号 (HT200 型不使用)
10. 露点温度模式
11. 主显示区
12. 温度单位
13. 相对湿度模式
14. 次显示区
15. 保存的读数“R”报警和存储调用“M”符号
16. 时间符号 (HT200 型不使用)
17. 日期符号 (HT200 型不使用)
18. 数据记录模式符号
19. 设置模式符号
20. 室内符号 (WBGT)
21. 室外符号 (WBGT)
22. 低电量符号
23. 自动关机符号

运行

为仪表通电

按下  按钮启动或关闭仪表。如需立即显示全部符号：仪表关闭后，按下并按住  按钮。固件版本将显示一秒钟（松开该按钮后）。

自动关机

在 15 分钟内无操作，HT200 型热应力测试仪将自动关机。

启用、禁用自动关机

仪表开启后，按下并按住  按钮至少 2 秒钟可禁用或启用自动关机功能。自动关机功能启用时， 符号会出现在 LCD 显示屏上。自动关机功能禁用时，该符号会消失。

注意：SET 或报警功能启用时，自动关机功能会自动禁用。

报警开关

按下并按住  按钮至少 2 秒钟可开启（激活）或关闭（解除）报警功能。报警功能启用时，ALARM 符号会出现。报警功能禁用时，ALARM 符号会消失。

注意：HOLD、SET 或 VIEW DATA RECORDSD 功能启用时，报警功能会自动禁用。

显示屏背光

按下  按钮可启动 LCD 背光功能。LCD 背光功能将在 15 秒钟后自动关闭。

选择测量单位 C/F

按下  按钮可选择所需的温度测量单位。

模式选择

按下  按钮可修改模式。可修改的模式依次包括 WBGT、TA、%RH、TG、WET、DEW（可循环选择）（查看以下定义）：

- 湿球黑球温度（WBGT）
- 空气温度（TA）
- 湿度（%RH）
- 黑球温度（TG）：监测太阳直接辐射的效果
- 湿球温度（WET）
- 露点温度（DEW）

在 WBGT 模式下，按下  按钮在 IN（室内：没有阳光直射）和 OUT（室外：有直射阳光）模式之间进行切换。

注意：HOLD 功能和 SET 功能启用时，模式选择功能会自动禁用。

数据保持

按下并按住  按钮 2 秒钟可启用 Data Hold 功能。HOLD 符号将出现，在该按钮未被再次按下并按住之前，显示的读数将被冻结。

注意：SET 功能启用时，HOLD 功能会自动禁用。

手动记录数据

按下  按钮可手动记录（保存）当前读数。在保存该读数时，REC 符号和 R 符号将短暂出现在 LCD 上。

注意：HOLD、SET 和 VIEW DATA RECORDS 模式启用时，记录读数功能会自动禁用。

查看数据记录

按下并按住  按钮可进入（或退出）View Data Records（浏览数据记录）模式。进入 View Data Records（浏览数据记录）模式后，记录编号会显示在显示屏底部，相应的读数会显示在 LCD 显示屏中心，同时会显示“M”保存和“REC”符号。

使用箭头按钮可滚动显示存储的读数。

按下  按钮可对当前所选的记录的测量类型（例如 WBGT、TA、%RH）进行修改。

按下  按钮可选择温度单位。

按下并按住  按钮可退出查看数据记录模式。

注意：HOLD 或 SET 功能启用时，View Data Records（浏览数据记录）模式会自动禁用。

最大、最小（MAX-MIN）读数记录

按下并按住  按钮可进入 MAX-MIN 读数记录模式。LCD 显示屏将同时显示 MAX 符号和最大温度测量值。使用  按钮可在最大（MAX）和最小（MIN）读数之间进行切换。按下并按住  按钮 2 秒钟以上，可退出最大/最小读数记录模式。

注意：HOLD、SET 或 VIEW DATA RECORDSD 功能启用时，MAX-MIN 读数记录模式会自动禁用。

设置模式

按下并按住  按钮可进入设置模式，在该模式下可设置各种参数。以下将逐一介绍这些参数。使用  按钮可滚动显示这些参数。按下  按钮可按下述方法开始对特定参数进行编辑。

WBGT 高警报阈值 (HI)



1. 使用  按钮可进入 WBGT High Alarm Threshold (高警报阈值) 屏幕。
2. 在 High Alarm Threshold 屏幕，按下  按钮可开始编辑；显示屏将开始闪烁。
3. 按下  按钮可选择所需的温度单位。
4. 使用向上和向下箭头按钮可设置 WBGT High Alarm Threshold 数值。
5. 使用  按钮可选择要编辑的数字。
6. 再次按下  按钮可保存设置。
7. 当超过 High Alarm Threshold (高警报阈值) 时，仪表会立即发出声光报警信号。要启用/禁用报警功能，请参考“ALARM ON-OFF (报警开启-关闭)”章节。

WBGT 低警报阈值 (LO)



1. 使用  按钮可进入 WBGT Low Alarm Threshold (低警报阈值)。
2. 在 Low Alarm Threshold (低警报阈值) 屏幕，按下  按钮可开始编辑；显示屏将开始闪烁。
3. 按下  按钮可选择所需的温度单位。
4. 使用向上和向下箭头按钮可设置 WBGT Low Alarm Threshold (低警报阈值) 数值。
5. 使用  按钮可选择要编辑的数字。
6. 再次按下  按钮可保存设置。

当达到 Low Alarm Threshold (低警报阈值) 时，仪表会立即发出声光报警信号。要启用/禁用报警功能，请参考“ALARM ON-OFF (报警开启-关闭)”章节。

清除存储的读数



1. 使用  按钮可进入“清除存储的读数”屏幕（如上所述）。显示屏底部所示的编号是读数（最多 50 个）的存储编号。
2. 按下  按钮，显示屏将开始闪烁。
3. 使用向上或向下箭头按钮可选择 YES 或 NO。选择 YES 可清除所有存储的读数。按下 NO 可保留存储的读数。
4. 按下  按钮可进行选择操作（YES 或 NO）。

空气温度补偿



1. 使用  按钮（如以上屏幕所示）可进入 Air Temperature Offset（空气温度补偿）屏幕。
2. 按下  按钮可开始编辑；显示屏将开始闪烁。
3. 使用向上和向下箭头按钮可设置空气温度补偿值（-9.9 至 +9.9）
4. 按下  按钮可选择所需的温度单位。
5. 再次按下  按钮可保存设置。

相对湿度 % 补偿



1. 使用  按钮（如以上屏幕所示）可进入 RH% Offset（相对湿度 % 补偿）屏幕。
2. 按下  按钮可开始编辑；显示屏将开始闪烁。
3. 使用向上和向下箭头按钮可设置 RH% 补偿值（-9.9 至 +9.9）。
4. 再次按下  按钮可保存设置。

黑球温度补偿



1. 使用  按钮（如以上屏幕所示）可进入 Black Globe Temperature Offset（黑球温度补偿）屏幕。
2. 按下  按钮可开始编辑；显示屏将开始闪烁。
3. 使用向上和向下箭头按钮可设置 RH% 补偿值（-9.9 至 +9.9）。
4. 按下  按钮可选择所需的温度单位。
5. 再次按下  按钮可保存设置。

更换电池

当电池图标 () 出现在 LCD 显示屏上时，必须更换 9V 电池。关闭电源，拔掉所有线缆。从后部电池仓取出旧电池，安装一节新的 9V 电池。请确保电池极性正确，在未关闭并固定好电池仓门之前，切勿开启电源。

无需使用仪表时，应取出电池。



切勿将废旧电池或可充电电池丢弃至生活垃圾中。

作为消费者，用户须依法将废旧电池带至相应的收集站、购买电池的零售商店或任何电池销售点。

弃置：切勿将此仪表作为生活垃圾弃置。用户有义务将过期设备送至专门处理电子和电器设备的指定收集点。

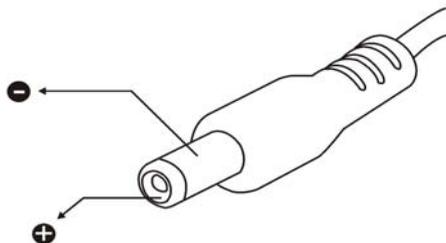
交流适配器电源

该 HT200 型热应力测试仪可由交流适配器供电。适配器插孔在仪表底部，应确保仅使用 Extech 建议的适配器型号，请参考以下规格：

外部交流转直流适配器：电压 $9 V_{DC}$ ($8 \sim 14 V_{DC Max}$) /500mW

插座：正极插针、负极接地套管

外径 5.5mm 内径 2.1mm



规格

湿球黑球温度 (WBGT)

单位		范围	分辨率	精度 (计算值) @15~40 °C
没有阳光直射的室内 和 室外环境	° C	0~59.0	0.1	WBGT = (0.7×WET) + (0.3×TG)
	° F	32.0~138.0	0.1	WBGT = (0.7×WET) + (0.3×TG)
阳光直射的室 外环境	° C	0~56.0	0.1	WBGT = (0.7×WET) + (0.2×TG) + (0.1×TA)
	° F	32.0~132.0	0.1	WBGT = (0.7×WET) + (0.2×TG) + (0.1×TA)

空气温度 (TA)

单位	范围	分辨率	精度 @15~40 °C
° C	0~50.0	0.1	±0.8
° F	32.0~122.0	0.1	±1.5

黑球温度 (TG)

单位	范围	分辨率	精度 @15~40 °C
° C	0~80.0	0.1	±0.6
° F	32.0~176.0	0.1	±1.1

相对湿度 (%RH)

量程	1%~99%
精度	±3.0%RH (20~80%) ±5.0%RH (<20% 或 >80%)
分辨率	0.1%

露点温度 (DEW)

单位	量程	分辨率
° C	-35.3~48.9	0.1
° F	-31.5~120.1	0.1
该数值是通过相对湿度和空气温度计算得出的		

湿球温度 (WET)

单位	量程	分辨率
° C	-21.6~50.0	0.1
° F	-6.9~122.0	0.1
该数值是通过相对湿度和空气温度计算得出的		

仪表尺寸: 300 x 70 x 50mm (11.81 x 2.76 x 1.97in) [长 x 宽 x 高]

黑球尺寸: 直径 50mm、高度 19mm (直径 2" 和 高度 0.75")

重量: 220g (7.76oz.) , 不含电池

工作海拔高度: 2000m (6562ft) 以下

采样率: 每秒一次 (1 Hz)

电源: 9V 电池或交流适配器 100~240V DC 9V/0.5A (9mm)

电池寿命: 200 小时

工作温度和湿度: 0° C 至 +50° C (32° F 至 122° F) , <95%RH (无凝结)

存储温度和湿度: -10° C 至 +50° C (14° F 至 122° F) , <70% 相对湿度 (无凝结)

LCD 显示屏: 52 mm (W) x 36mm (L) [2.05 in (W) x 1.42 in (L)] 单色背光 LCD 显示屏

标准附件: 9V 电池、便携箱和交流 100~240V 转直流 9V/0.5A (9mm) 适配器

热危险预防标准

热应力接触的判别准则（WGBT 值，单位：°C）；仅供参考。

	适应				不适应			
工 作 (%)	100%	75%	50%	25%	100%	75%	50%	25%
休 息 (%)	0%	25%	50%	75%	0%	25%	50%	75%
轻度	29.5	30.5	31.5	32.5	27.5	29.0	30.0	31.0
中度	27.5	28.0	29.5	31.0	25.0	26.5	28.0	29.0
重度	26.0	27.5	28.5	30.0	22.5	24.5	26.5	28.0
高重度	-	-	27.5	29.5	-	-	25.0	26.5

影响代谢速率的活动的示例*

类型	示例/活动
休息	静坐
	坐着同时适度地活动手臂
轻度	坐着同时适度地活动手臂和腿部
	站着在机械或工作台上主要用手进行轻作业
	操作锯床
	站着在机械或工作台上进行轻度或中度作业，有时需要走动
中度	在某个固定位置上摩擦
	在步行的同时伴有适度的上举或推动动作
	携带 6.6 lbs 物体以 3.7 mph (6Km/hr) 的速度步行 (3 Kg) 重量
重度	木匠锯木头
	用铁锹铲干沙
	间歇性的重型装配工作
	以推动/拉动方式进行的间歇性举重 (费力地工作)
高强度	用铁锹铲湿沙

* 参考美国政府工业卫生学家会议 [ACGIH] (2005)

Copyright © 2015-2016 FLIR Systems, Inc.

版权所有，禁止全部或部分复制。

www.extech.com