

FLA(BD)系列多路温度测试仪 FLR7000温湿度测试仪



操作手册

第1章	简介		
	1-1	FLA系列多路温度仪FLR7000温湿度仪	2
	1-2	基本功能	4
	1-3	选配功能与配件	8
第2章	开始		
	2-1	如何开始	9
	2-2	前面板说明	9
	2-3	后面板说明	11
	2-4	技术指标	12
	2-5	使用注意事项	12
	2-6	操作步骤	12
第3章	使用操作		
	3-1	使用前准备	13
	3-2	仪表功能介绍	13
	3-3	U盘使用方法	15
第4章	打印及U盘记录格式		
	4-1	打印格式(微打、台式机)	17
	4-2	U盘记录格式	17
第5章	串行通信功能		
	5-1	串行通讯接口	18
	5-2	通讯协议	18
第6章	故障诊断		19
第7章	维护保养		
	7-1	仪器清洁	20
	7-2	售后服务	20
	7-3	售后服务限制范围	20
第8章	各种多路温度测试仪功能区别一览表		21

废旧包装盒的处理应按照国家相关的环保法规执行
请注意将塑料和纸包装制品分开处理



Please recycle

1-1 FLA系列多路温度仪FLR7000温湿度仪



FLA50XX系列多路温度测试仪(普通型)



FLB50XX系列多路温度测试仪(同步采集型)



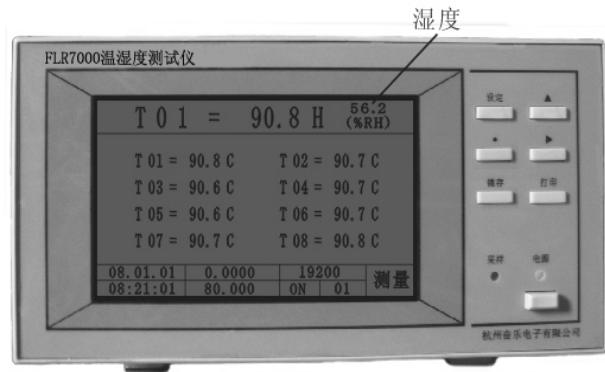
FLD50XX系列多路温度记录仪(USB型)



FLA50XXW系列多路温度测试仪(微打型)



FLA6000多路温度测试仪



FLR7000温湿度测试仪

说明

1. 请务必按照本使用手册内容操作，以确保操作人员与仪表的安全
2. 在没有允许的情况下，请勿私自拆装仪器。
3. 为了确保人身安全并且避免损害仪表与所连接的其它设备，使用前请务必先仔细阅读章节2-1“如何开始”

1、FLA50XX系列多路温度测试仪（普通型）四款：FLA5008 FLA5016 FLA5024 FLA5032

- ◆ 大屏幕液晶显示（各路温度值全部显示及一路报警温度显示）和测量参数设定的完美结合，满足用户测量显示的全部要求，功能更完善；
- ◆ 在被测物体带电的情况下，可进行带电测试（隔离电压AC400V），安全可靠；
- ◆ 通道之间扫描速度可以设定（100ms、200ms、500ms、1000ms、2000ms）；
- ◆ 可以设定温度上下限报警（可以任意设定一路报警通道），可以定制全部通道报警（多通道）；
- ◆ 还可以选配报警同时具有信号输出，可以控制温度的上升或降低，从而保证被测产品的正常工作。
- ◆ 温度单位摄氏（℃）华氏（F）可以自动转换；
- ◆ 同一台仪器可以选用T、J、K热电偶满足不同温度范围的测试；
- ◆ 测试通道可以任意设定，满足测量和速度的要求；
- ◆ 本机还带有日期和时间，断电仍工作；
- ◆ 状态栏实时显示设定参数，同时可以在设定中恢复出厂设定功能；
- ◆ 各通道不均匀度：0.5度，仪器分辨率为0.1度，测量精度优于0.5级；
- ◆ 热电偶断线具有自动检测功能；
- ◆ 配有通讯接口（RS232或485），选配打印机LPT接口（可设定打印时间间隔）；
- ◆ 选配计算机系统软件采集温度数据，绘制温度曲线，同时将温度数据曲线保存到电脑；

2、FLB50XX系列多路温度测试仪（同步采集型）四款：FLB5008 FLB5016 FLB5024 FLB5032

- ◆ 大屏幕液晶显示（各路温度值全部显示及一路报警温度显示）和测量参数设定的完美结合，满足用户测

量显示的全部要求，功能更完善；

- ◆在被测物体带电的情况下，可进行带电测试（隔离电压AC400V），安全可靠。
- ◆通道之间扫描速度可以设定（100ms、200ms、500ms、1000ms、2000ms）；
- ◆8路16路同时采集间隔为1~2S；24路32路同时采集间隔为3~4S；无需一路一路采集；
- ◆可以设定温度上下限报警（可以任意设定一路报警通道），可以定制全部通道报警（多通道）；
- ◆还可以选配报警同时具有信号输出，可以控制温度的上升或降低，从而保证被测产品的正常工作。
- ◆温度单位摄氏（℃）华氏（F）可以自动转换；
- ◆测试通道可以任意设定，满足测量和速度的要求；
- ◆探头接线方式：(1)以一根总线出去，在总线上分别接出多个探头；（2）直接在仪器上分别引线多个探头；
- ◆本机还带有日期和时间，断电仍工作；
- ◆状态栏实时显示设定参数，同时可以在设定中恢复出厂设定功能；
- ◆各通道不均匀度：0.5度,仪器分辨率为0.1度，测量精度优于0.5级；
- ◆配有通讯接口（RS232或485），选配打印机LPT接口（可设定打印时间间隔）；
- ◆选配计算机系统软件采集温度数据，绘制温度曲线，同时将温度数据曲线保存到电脑；

3、FLD50XX系列多路温度记录仪（USB型）四款：FLD5008 FLD5016 FLD5024 FLD5032

- ◆大屏幕液晶显示（各路温度值全部显示及一路报警温度显示）和测量参数设定的完美结合，满足用户测量显示的全部要求，功能更完善；
- ◆前面板可以直接接U盘，将温度数据按一定的存数时间间隔存储到U盘中，选配计算机系统软件从U盘上读取已存储的温度数据，绘制温度曲线，同时将温度数据曲线保存到电脑；
- ◆U盘存数时间间隔可以设定（时 分 秒）；
- ◆在被测物体带电的情况下，可进行带电测试（隔离电压AC400V），安全可靠。
- ◆通道之间扫描速度可以设定（100ms、200ms、500ms、1000ms、2000ms）；
- ◆可以设定温度上下限报警（可以任意设定一路报警通道），可以定制全部通道报警（多通道）；
- ◆还可以选配报警同时具有信号输出，可以控制温度的上升或降低，从而保证被测产品的正常工作。
- ◆温度单位摄氏（℃）华氏（F）可以自动转换；
- ◆同一台仪器可以选用T、J、K热电偶满足不同温度范围的测试；

- ◆ 测试通道可以任意设定，满足测量和速度的要求；
- ◆ 本机还带有日期和时间，断电仍工作；
- ◆ 状态栏实时显示设定参数，同时可以在设定中恢复出厂设定功能；
- ◆ 各通道不均匀度：0.5度, 仪器分辨率为0.1度，测量精度优于0.5级；
- ◆ 热电偶断线具有自动检测功能；
- ◆ 配有通讯接口（RS232或RS485）；通过通讯接口也可以选配多路温度上位机测试软件；
- ◆ 测量精度优于0.5级；

4、FLA50XXW系列多路温度测试仪（微打型）四款：FLA5008W FLA5016W FLA5024W FLA5032W

- ◆ 大屏幕液晶显示（各路温度值全部显示及一路报警温度显示）和测量参数设定的完美结合，满足用户测量显示的全部要求，功能更完善；
- ◆ 在被测物体带电的情况下，可进行带电测试（隔离电压AC400V），安全可靠。
- ◆ 通道之间扫描速度可以设定（100ms、200ms、500ms、1000ms、2000ms）；
- ◆ 可以设定温度上下限报警（可以任意设定一路报警通道），可以定制全部通道报警（多通道）；
- ◆ 还可以选配报警同时具有信号输出，可以控制温度的上升或降低，从而保证被测产品的正常工作。
- ◆ 温度单位摄氏（℃）华氏（F）可以自动转换；
- ◆ 同一台仪器可以选用T、J、K热电偶满足不同温度范围的测试；
- ◆ 测试通道可以任意设定，满足测量和速度的要求；
- ◆ 本机还带有日期和时间，断电仍工作；
- ◆ 状态栏实时显示设定参数，同时可以在设定中恢复出厂设定功能；
- ◆ 各通道不均匀度：0.5度, 仪器分辨率为0.1度，测量精度优于0.5级；
- ◆ 热电偶断线具有自动检测功能；
- ◆ 配有微型打印机（可设定打印时间间隔）和通讯接口（RS232或485）；
- ◆ 选配计算机系统软件采集温度数据，绘制温度曲线，同时将温度数据曲线保存到电脑；

注：此款多路温度测试仪可以选配带USB接口。

5、FLA6000多路温度测试仪（40路 48路 56路 64路）

- ◆ 采用大屏幕液晶显示和测量参数设定的完美结合，满足用户测量显示的全部要求，功能更完善；
- ◆ 在被测物体带电的情况下，可进行带电测试（隔离电压AC400V），安全可靠；
- ◆ 通道之间扫描速度可以设定（100ms、200ms、500ms、1000ms、2000ms）；
- ◆ 可以设定温度上下限报警（可以任意设定一路报警通道），可以定制全部通道报警（多通道）；
- ◆ 还可以选配报警同时具有信号输出，可以控制温度的上升或降低，从而保证被测产品的正常工作；
- ◆ 温度单位摄氏（℃）华氏（F）可以自动转换；
- ◆ 同一台仪器可以选用T、J、K热电偶满足不同温度范围的测试；
- ◆ 测试通道可以任意设定，满足测量和速度的要求；
- ◆ 本机还带有日期和时间，断电仍工作；
- ◆ 状态栏实时显示设定参数，同时可以在设定中恢复出厂设定功能；
- ◆ 各通道不均匀度：0.5度，仪器分辨率为0.1度，测量精度优于0.5级；
- ◆ 热电偶断线具有自动检测功能；
- ◆ 可以选配USB接口，将温度数据按一定的存数时间间隔存储到U盘中，选配计算机系统软件从U盘上读取已存储的温度数据，绘制温度曲线，同时将温度数据曲线保存到电脑；
- ◆ 标准配置接口：RS232或RS485，选配微型打印机（可设定打印时间间隔，定时打印）；

6、FLR7000温湿度测试仪

主要特点：

- ◆ 大屏幕液晶显示每路温度值、一路湿度值、一路报警温度通道、参数设定值的完美结合，满足用户测量显示的全部要求，功能更完善，显示更直观；
- ◆ 温度通道之间扫描速度可以设定（100ms、200ms、500ms、1000ms、2000ms）；
- ◆ 设定温度上下限报警（可以任意设定一路报警通道），也可以定制全部通道报警（多通道）；
- ◆ 选配报警同时具有信号输出，可以控制温度的上升或降低，从而保证被测产品的正常工作；
- ◆ 温度单位摄氏（℃）华氏（F）可以自动转换；
- ◆ 同一台仪器可以选用T、J、K热电偶满足不同温度范围的测试；
- ◆ 测试通道可以任意设定，满足测量和速度的要求；
- ◆ 本机还带有日期和时间，断电仍工作；

◆ 状态栏实时显示设定参数，同时可以在设定中恢复出厂设定功能；

◆ 热电偶断线具有自动检测功能；

技术指标：

◆ 显示器：240*128图形点阵式液晶屏；

◆ 温度测试范围：T型热电偶-200至(260°C)400°C；J型热电偶-100至760°C；K型热电偶-50至1372°C；

◆ 湿度测量范围：湿度0-100%RH

◆ 温度分辨率：0.1度；不均匀度：0.5度；

◆ 湿度分辨率：0.1%RH；

◆ 准确度：温度测量精度优于0.5级，湿度±3%RH；

◆ 支持多通道扩展；

◆ 隔离：信号输入隔离电压AC400V，安全可靠。

◆ 接口：RS-232C连接器：9针公接头(DB-9P)；RS-485连接器：9针公接头(DB-9P)；

◆ 波特率（从前面板设置）：600，1200，2400，4800，9600，19.2k；

◆ 输出规格：2路可组态继电器触点输出，触点容量为1A、250VAC（阻性负载）

◆ 温度、相对湿度（非凝结）：0至40°C；30%至90%；

1-3 选配功能与配件

随机配备的标准配件

1. 主机一台
2. 电源线一根
3. 操作手册一本
4. 保修卡一张
5. 产品合格证一张
6. 产品清单一张
7. 每台仪器保险丝各二只
8. 按仪器路数配对应的T分度号热电偶2米（除订做外）

可选购配件

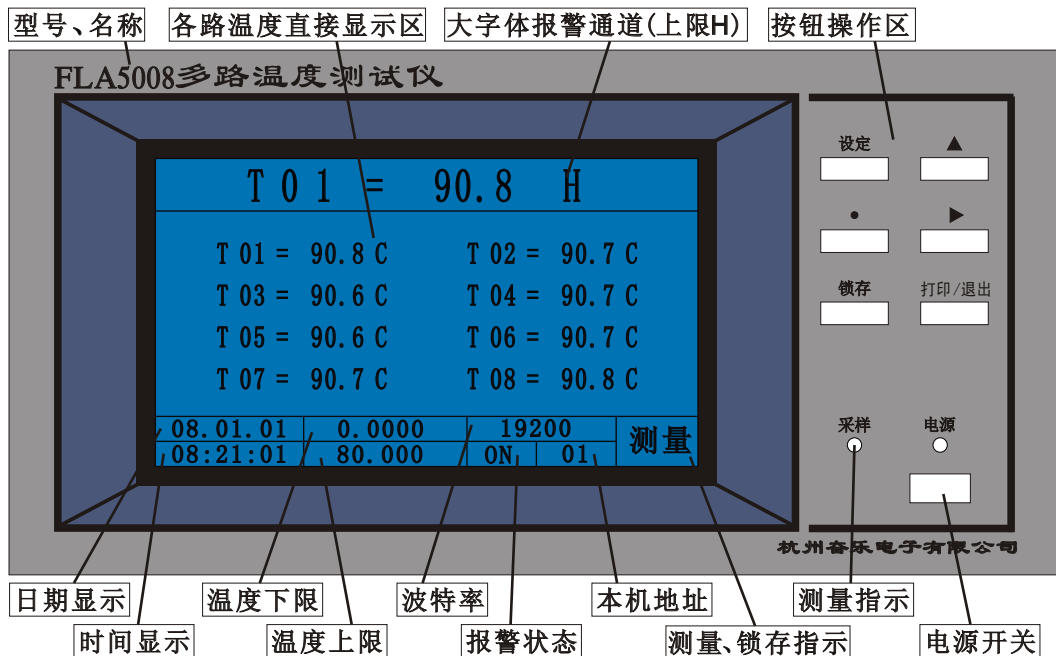
- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. FLRJ-WD | 多路温度上位机测试软件 |
| 2. RS232 | 通讯线 |
| 3. RS485 | 通讯线 |
| 4. RS232转485 | 电脑端RS232到485转换器 |

2-1如何开始

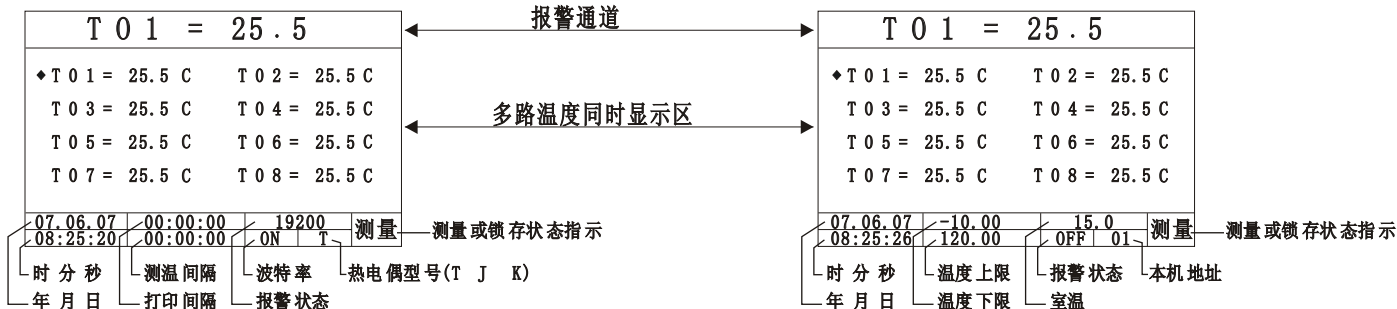
开箱并视检：首先小心地从仪表包装箱中取出并检查仪器是否有损坏或缺件，若发现任何上述情况，请保留原包装并立即与销售方联系，以便尽快的处理。

2-2前面板说明

前面（以FLA5008为例）板主要分三个部分：左边为通道和温度显示区、右边为设定及功能操作按钮区和电源开关。详细功能操作请阅读第3章。



注：液晶显示参数如下(5秒前后)如下：



由于状态栏参数在5S钟自动切换，前面板有两个界面，
 测量间隔和电阻(温度)下限切换 (00:00:00↔-10.00)
 打印间隔和电阻(温度)上限切换 (00:00:00↔120.00)
 波特率和室温切换(19200↔15.0)
 热电偶和本机地址切换(T↔01)
 报警指示ON和OFF由设定中设置决定
 测量和锁定由按钮操作决定



相对温度路数显示界面 (8路、16路、24路、32路)
 液晶显示屏幕大小：L114*H64 (mm)

T 0 1 = 25.5			
◆ T 0 1 = 25.5 C	T 0 2 = 25.5 C		
T 0 3 = 25.5 C	T 0 4 = 25.5 C		
T 0 5 = 25.5 C	T 0 6 = 25.5 C		
T 0 7 = 25.5 C	T 0 8 = 25.5 C		
07.06.07	00:00:00	19200	测量
08:25:20	00:00:00	ON	T

8路显示

T 0 1 = 25.5			
◆ T 0 1 = 25.5 C	T 0 2 = 25.5 C		
T 0 3 = 25.5 C	T 0 4 = 25.5 C		
T 0 5 = 25.5 C	T 0 6 = 25.5 C		
T 0 7 = 25.5 C	T 0 8 = 25.5 C		
T 0 9 = 25.5 C	T 1 0 = 25.5 C		
T 1 1 = 25.5 C	T 1 2 = 25.5 C		
T 1 3 = 25.5 C	T 1 4 = 25.5 C		
T 1 5 = 25.5 C	T 1 6 = 25.5 C		
07.06.07	00:00:00	19200	测量
08:25:20	00:00:00	ON	T

16路显示

T 0 1 = 25.5			
◆ T 0 1 = 25.5 C	T 0 2 = 25.5 C		
T 0 3 = 25.5 C	T 0 4 = 25.5 C		
T 0 5 = 25.5 C	T 0 6 = 25.5 C		
T 0 7 = 25.5 C	T 0 8 = 25.5 C		
T 0 9 = 25.5 C	T 1 0 = 25.5 C		
T 1 1 = 25.5 C	T 1 2 = 25.5 C		
07.06.07	00:00:00	19200	测量
08:25:20	00:00:00	ON	T

24路显示(一)

T 0 1 = 25.5			
T 1 3 = 25.5 C	T 1 4 = 25.5 C		
T 1 5 = 25.5 C	T 1 6 = 25.5 C		
T 1 7 = 25.5 C	T 1 8 = 25.5 C		
T 1 9 = 25.5 C	T 2 0 = 25.5 C		
T 2 1 = 25.5 C	T 2 2 = 25.5 C		
T 2 3 = 25.5 C	T 2 4 = 25.5 C		
07.06.07	00:00:00	19200	测量
08:25:20	00:00:00	ON	T

24路显示(二)

T 0 1 = 25.5			
◆ T 0 1 = 25.5 C	T 0 2 = 25.5 C		
T 0 3 = 25.5 C	T 0 4 = 25.5 C		
T 0 5 = 25.5 C	T 0 6 = 25.5 C		
T 0 7 = 25.5 C	T 0 8 = 25.5 C		
T 0 9 = 25.5 C	T 1 0 = 25.5 C		
T 1 1 = 25.5 C	T 1 2 = 25.5 C		
T 1 3 = 25.5 C	T 1 4 = 25.5 C		
T 1 5 = 25.5 C	T 1 6 = 25.5 C		
07.06.07	00:00:00	19200	测量
08:25:20	00:00:00	ON	T

32路显示(一)

T 0 1 = 25.5			
T 1 7 = 25.5 C	T 1 8 = 25.5 C		
T 1 9 = 25.5 C	T 2 0 = 25.5 C		
T 2 1 = 25.5 C	T 2 2 = 25.5 C		
T 2 3 = 25.5 C	T 2 4 = 25.5 C		
T 2 5 = 25.5 C	T 2 6 = 25.5 C		
T 2 7 = 25.5 C	T 2 8 = 25.5 C		
T 2 9 = 25.5 C	T 3 0 = 25.5 C		
T 3 1 = 25.5 C	T 3 2 = 25.5 C		
07.06.07	00:00:00	19200	测量
08:25:20	00:00:00	ON	T

32路显示(二)

2-3后面板说明

后面板主要包含电源插座、通讯接口、温度探头接口、接地端子、仪器铭牌、电源工作标称。

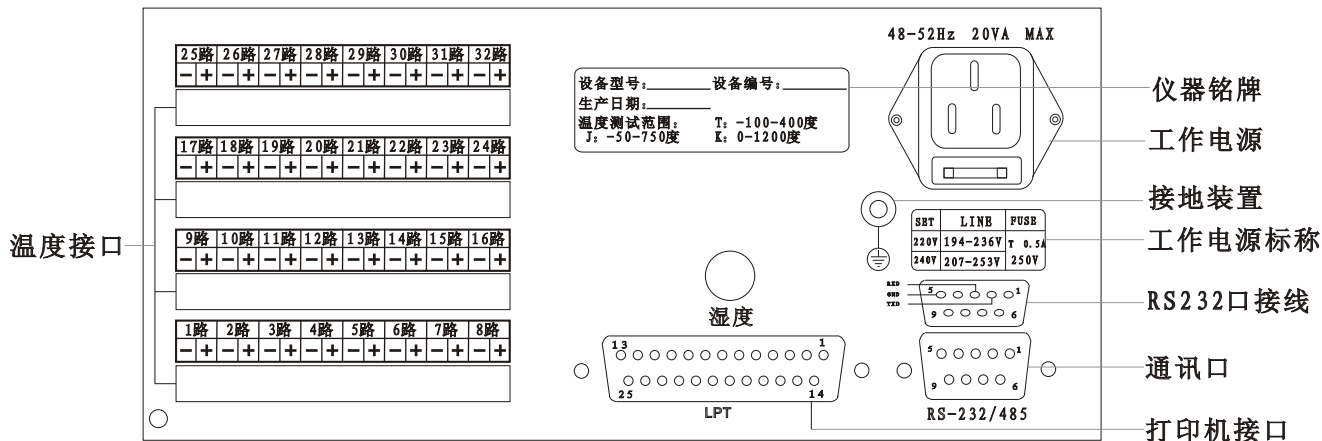


图2-2 后面板

2-4 技术参数

1. 测试精度：0.5级；
2. 整机功耗：小于15W；
3. 温度范围：K型-50℃ ~+1200℃ J型-50℃ ~+750℃ T型-100℃ ~+400℃；
4. 湿度范围：0 ~100%RH；
5. 使用环境：工作温度：0 ~40℃，相对湿度：30% ~90%；

2-5 使用注意事项

1. 仪器应放在平稳及灰尘少的地方；
2. 保证测试准确度的温度条件：20℃ ±5℃；
3. 工作温度范围：0 ~40℃，空气相对湿度：30% ~90%；
4. 室内无腐蚀性、可爆性气体；
5. 保护良好接地；
6. 供电电源：AC90V ~240V/50HZ，功耗 ≤15W；
7. 保险丝：为0.5A；

2-6 操作步骤

1. 连接好热电偶端子后,并仔细检查是否正确；
2. 打开仪器电源开关,等预热大约5分钟；
3. 按要求进行设定：所要测试的通道是否打开（见通道设定）；
注意：(1) 所测量的探头路数是否打开（通道设定）。
(2) 热电偶设定的型号和实际使用的是否一致。
4. 测试前探头和被测试产品是否接触良好；
5. 开始测试；
6. 打印输出；
7. 测试结束,关掉仪器电源；

3-1 使用前准备

为保证仪表的最佳工作状态，最好在工作前先预热五分钟，特别是天冷的天气，特需做这一步过程。

3-2 仪表功能介绍



图3-1 仪器前面板

前面板为三个区域：

- 1、大屏幕液晶显示区域
- 2、操作及设定区域
- 3、电源及指示

1、大屏幕液晶显示区域

T 0 1 = 25.5				
◆ T 0 1 = 25.5 C	T 0 2 = 25.5 C			
T 0 3 = 25.5 C	T 0 4 = 25.5 C			
T 0 5 = 25.5 C	T 0 6 = 25.5 C			
T 0 7 = 25.5 C	T 0 8 = 25.5 C			
07.06.07	00:00:00	19200		测量
08:25:20	00:00:00	ON	T	

按设定键可以设定对应的报警通道、报警喇叭、通道设定、温度下限(L)、温度上限(H)、测温间隔、存数间隔、打印间隔、补偿次数、波特率、本机地址、温度单位、热电偶类型、北京时间(年、月、日、小时、分钟、秒)、恢复出厂参数、语言相关参数直接显示在液晶屏幕上；右下脚将显示锁定或测量状态。八路和十六路温度仪温度值为单屏显示，每次测试完末通道就更新原有温度值；二十四路和三十二路温度仪温度值为翻页显示(共两屏)，当一屏温度值测试完将翻页测试下屏温度值，每次测试完末通道就更新原有温度值。

2、操作及设定区域

为完成各种功能操作，面板上提供了六个按键具体操作如下：

◆锁定：为锁定键，按该键将锁定当前测量数据，便于记录数据。

◆打印/退出：在测量界面为打印键，按该键将打印测试温度的路数及对应数据；在设定界面为退出功能；

◆“设定”“▲”“▶”“●”四键为参数设定键，共同配合使用；

测量前，需正确设定参数。按“设定”键后，液晶屏幕将分为三个屏幕分别显示以下内容，详细如下：

参数设定	参数设定	参数设定
报警通道：01 报警喇叭：ON 通道设定：按▲键进入 温度下限：-50.00 (-100~400) 温度上限：120.00 (-100~400) 测量间隔：1000 (ms)	存数间隔：00:00:00 (H:M:S) 打印间隔：00:00:00 (H:M:S) 补偿次数：0010 (H:M:S) 波特率：19200 本机地址：01 温度单位：C	热电偶：T(请核对出厂型号) 日期：0000-00-00 时间：00:00:00 (H:M:S) 恢复初值：按▲键进入 语言：中文

●报警通道：即设定液晶屏幕最上行大字体显示的路数(01路~32路)；用“▲”键设定。

●报警喇叭：ON/OFF；本机默认为ON，ON表示报警状态开，OFF表示报警状态关。用“▲”键设定。

●通道设定：按“▲”键进入通道设定界面，如下：

通道设定			
T 01 :Y	T 02 :Y	T 03 :Y	T 04 :Y
T 05 :Y	T 06 :Y	T 07 :Y	T 08 :Y
T 09 :Y	T 10 :Y	T 11 :Y	T 12 :Y
T 13 :Y	T 14 :Y	T 15 :Y	T 16 :Y
T 17 :Y	T 18 :Y	T 19 :Y	T 20 :Y
T 21 :Y	T 22 :Y	T 23 :Y	T 24 :Y
T 25 :Y	T 26 :Y	T 27 :Y	T 28 :Y
T 29 :Y	T 30 :Y	T 31 :Y	T 32 :Y
按▲键设定		按打印键退出	

在通道设定界面中按钮操作如下：

①按“▲”键进行N与Y的切换。N表示本通道关，Y表示本通道开。

②按“打印/退出”键退出通道设定界面。

③按“设定”键将在光标位置向上移一个。

④按“锁定”键将在光标位置向下移一个。

⑤按“●”键将在光标位置向左移一个。

⑥按“▶”键将在光标位置向右移一个。

●温度下限：指设定温度报警的下限值；当测量值小于设定值时，报警通道温度值后面“L”亮，表示超下限。用“▲”“▶”“●”键设定；注意：连续按“●”键也可设定负值。设定一个值时，小数点前不应出现无效零，如温度上限设定20度应表示为20.000，而不是020.00和0020.0或其它；

●温度上限：指设定温度报警的上限值；当测量值大于设定值时，报警通道温度值后面“H”亮，表示超上限。用“▲”“▶”“●”键设定；注意：连续按“●”键也可设定负值。设定一个值时，小数点前不应出现无效零，如温度上限设定20度应表示为20.000，而不是020.00和0020.0或其它；

●测温间隔：用00:00:00(M:S:MS)表示，分别表示分、秒、毫秒，指设定上一路温度值测试结束到开始测试下一路温度值的时间间隔。设定00:00:00表示测温时间间隔最短。用“▲”“▶”键设定；

- 存数间隔：用00: 00: 00 (H: M: S) 表示，分别表示时、分、秒，既设定U盘存数的时间间隔；设定00: 00: 00表示不存数；用“▲”“▶”键设定；
- 打印间隔：用00: 00: 00 (H: M: S) 表示，分别表示时、分、秒，既设定微型打印机打印的时间间隔；设定00: 00: 00表示不打印；用“▲”“▶”键设定；
- 补偿次数：用0000表示，在室温变化的时候，此值应该设定要小(0001)；在室温相对恒定的时候,此值应该设定要大(0100)；
- 波特率：指与计算机通信的速率；分别为600、1200、2400、4800、9600、19200；用“▲”“▼”设定；
- 本机地址：通信地址，范围为00~99，本机默认为01。用“▲”“▶”设定；
- C/F：即设定华氏(F)、摄氏(C)，本机默认为C。用“▲”“▼”设定；
- 热电偶：选择热电偶的型号，即K型 T型 J型，在设定时请核对所配热电偶的型号，以免造成测温不准；用“▲”“▼”设定；
- 日期：用0000.00.00表示，分别表示年、月、日；用“▲”“▶”设定；
- 时间：用00: 00: 00 (H: M: S) 表示，分别表示小时、分钟、秒；用“▲”“▶”设定；
- 恢复初值：恢复到出厂设定值；
- 语言：分中文和英文；

3、电源及指示

面板右下角为主机电源开关，当按下开关，即POWER指示灯亮，仪器工作。

电源旁边为采样指示灯，仪器正常测量时采样灯将不停的在闪烁，当按下面板“锁定”键后采样灯将停止闪烁，同时液晶屏幕右下方的“测量”字转换成闪烁的“锁定”二字，表示此状态仪器将锁定当前数据，方便读取温度值。再按锁定键回到测量状态。

3-3 U盘使用方法

1. 打开仪器电源开关，仪器将进行巡检测试，屏幕右下角显示“测量”两个字。
2. 按“设定”按钮进行U盘存数时间间隔设定，时间间隔为00: 00: 00 (时: 分: 秒)，设定完后按“退出”按钮，将退出设定界面。
3. 插上U盘同时按“存数”按钮，屏幕右下角显示“存数”两个字，表示仪器以一定的存数间隔正向U盘进行存储温度数据。此时U盘指示灯亮。
4. 当想停止U盘存储温度数据时，按“存数”按钮，屏幕右下角将显示“测量”两个字，同时U盘指示灯灭（大部分）。
5. 拔出U盘，在电脑上查询U盘中文件名为FL_WD.TXT存储的温度数据。

注意：1. 当U盘在存储数据的时候，勿将U盘拔出，以免弄坏U盘。

2. 对有些U盘而言，虽然已经退出存数状态，U盘指示灯不灭，须稍等片刻，不应该马上拔出U盘，以免弄坏U盘。

方便按钮操作如下：

- (1)在设定界面时，当要设定下一个参数时，按“设定”键将进入下一设定参数，如要回到上一个参数设定，按“锁定”即可。
- (2)在测量界面时，按“▲”键可以对24路的前后12路或32路的前后16路温度值进行翻页，便于查看数据。

4-1 打印格式（微打、台式机）

Date:	Time:	No:
T01-04:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		
T05-08:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		
T09-12:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		
T13-16:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		
T17-20:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		
T21-24:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		
T25-28:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		
T29-32:--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC--XXXX.XC		

4-2 U盘记录格式(.TXT)

2009-07-08	15:28:59	T01=	35.0	C
2009-07-08	15:29:00	T02=	22.7	C
2009-07-08	15:29:00	T03=	23.0	C
2009-07-08	15:29:01	T04=	25.7	C
2009-07-08	15:29:02	T05=	25.3	C
2009-07-08	15:29:02	T06=	25.8	C
2009-07-08	15:29:03	T07=	26.8	C
2009-07-08	15:29:03	T08=	26.9	C

5-1 串行通讯接口

◆ 串行通讯接口

1	2	3	4	5	6	7	8	9
空	TXD	RXD	空	GND	空	TX+	RX-	空

5-2 通讯协议

◆ 通讯协议

1. 串行口连接：标准RS232电平（±12V），引脚（9针），2TXD； 3RXD； 5GND；标准485，引脚（9针），7TX+； 8RX-；
2. 串行口通讯模式：每帧10位，1个起始位，8个数据位，1个停止位（对应8051，8096串行通讯模式1）；
3. 波特率：可自动设定（600、1200、2400、4800、9600、19200）；
4. 串行口命令码：本仪器作为从机和主机通讯，通讯时，主机先发送55H，然后发送从机的地址，接着再发送相应的命令；

相应命令如下：

2001 关闭第一路通道（把第一路通道设定为N，通道可从01到32改变）

2101 打开第一路通道（把第一路通道设定为Y，通道可从01到32改变）

2201 发送第01路温度数据（通道可从01到32改变）

2301 设定报警通道为第01路（通道可从01到32改变）

2400 设定热电偶型号（T:00, J:01, K:02）

2500 设定C/F（C:00, F:01）

2600 设定报警状态（00:off, 01:on）

2700 测量00 锁定01

280132 发送第01路到第32路温度（首通道和末通道可改变）

29H 打印

2AH 复位

2C0132 发送第01路到第32路湿度（首通道和末通道可改变）

仪器发送的数据格式（4个字节）如下：

42'12'34'56 --> 0.0123456 C2'12'34'56 --> -0.0123456

41'12'34'56 --> 0.123456 C1'12'34'56 --> -0.123456

00'12'34'56 --> 1.23456 80'12'34'56 --> -1.23456

01'12'34'56 --> 12.3456 81'12'34'56 --> -12.3456

02'12'34'56 --> 123.456 82'12'34'56 --> -123.456

序号	故障现象	故障分析	故障处理
1	当打开电源开关后, 仪表不显示	电源线是否插好	检查电源线
		保险丝是否完好	检查电源插座内的保险丝(0.5A)①
		仪器本身是否损坏	回厂家检修
2	当仪表显示“E001”时	表示仪表该窗口的测量值超过量程, 即溢出	热电偶已坏(更换) 该路开路(没接探头)
3	当温度值显示不对时	实际温度在上升, 显示值在减少	查看热电偶正负极有否接反
		实际温度和显示的温度相差较大	设定热电偶的型号和实际所接的型号是否相符 检查仪器的冷端补偿温度值是否与仪器后面板探头接口旁的温度相符
4	仪器误报警时	查看上下限是否有设错, 报警值在上下限范围内否	放大上下限的范围
		查看上下限值是否设错	上下限值应是一个数如: 20.000 不该是00020 0020.0 020.00
5	打印不出数据	微型打印机是正常出纸, 没有数据	打印纸可能放反了, 检查打印纸
		微型打印机不能正常出纸	检查打印机有没有通电(上电) 打印机已坏(回厂家检修)
6	仪器无法和计算机通讯	查看仪器设定的地址和软件中的地址是否一致	查看使用操作中的地址和波特率设定操作
		查看仪器设定的波特率和软件中的波特率是否一致	
		检查电脑的COM口是否完好	换个COM口试试

注意: 在测试过程中有时会碰到各路温度值不一致原因如下:

- 冷端温度一定要恒定不变; 仪器后部不要放在空气流通较强的地方, 尤其不要对准空调风扇等电器直接吹到仪器后部。可以通过仪器显示的室温值可以看出。
- 在设定中一定要谨慎的设定热电偶类型项: 必须针对仪器后部所接的热电偶进行设定
- 实际各个温度测试点本身就存在温差;
- 热电偶的灵敏度不一致, 有些反应快, 有些反应慢, 需要等待, 等到各路温度恒定以后看结果。
- 测试仪器本身各路温度值是否存在温差, 可以将每一路的温度探头同时捆扎放在冷水中, 等到各路温度恒定以后看结果。更好的测试方法是将每一路的正负端在仪器后部的接线处直接短路, 等到各路温度恒定以后看结果。

①换保险丝时, 使用起子将保险丝盒从电源插座下面取出, 选用0.5A的保险丝规格来替换。

7-1 仪器清洁

警告！

为避免电击或损坏仪器，严禁任何水滴渗入机壳内。

在开始仪器清洁前，请确保仪器的电源开关关闭且电源线没有插在插座上。在清洁时，请在污垢处使用软布沾中性清洁剂擦拭即可。不用太湿，以免清洁剂进入机壳而造成损坏，清洁后，请确认仪器完全干燥后再离开。

7-2 售后服务限制

新仪器：对本产品从销售之日起给予一年的质量保证，人为损坏不在保修范围之内；

维修仪器：维修过的仪器在3个月内出现同样的问题将免费维修；

7-3 售后服务限制范围

客户不确定或不适当的维修产品；
未经批准私自拆装、改装、误用从而造成产品的损坏；

各种多路温度测试仪功能区别一览表

序号	型号		最多路数	每屏显示路数	显示屏	温度范围	微打	曲线	数据	打印接口	通讯接口	USB接口	湿度
1	FLA5008	LCD显示/巡检(普通型)	8	8	一屏	T J K	无	无	无	选配	有	无	无
2	FLA5016		16	16	一屏	T J K	无	无	无		有	无	
3	FLA5024		24	12	两屏	T J K	无	无	无		有	无	
4	FLA5032		32	16	两屏	T J K	无	无	无		有	无	
5	FLA5008W	LCD显示/巡检(微打型)	8	8	一屏	T J K	有	无	无	无	有	无	无
6	FLA5016W		16	16	一屏	T J K	有	无	无	无	有	无	
7	FLA5024W		24	12	两屏	T J K	有	无	无	无	有	无	
8	FLA5032W		32	16	两屏	T J K	有	无	无	无	有	无	
9	FLB5008	LCD显示/同时采集(普通型)	8	8	一屏	-50~120度	无	无	无	选配	有	无	无
10	FLB5016		16	16	一屏	-50~120度	无	无	无		有	无	
11	FLB5024		24	12	两屏	-50~120度	无	无	无		有	无	
12	FLB5032		32	16	两屏	-50~120度	无	无	无		有	无	
13	FLB5008W	LCD显示/同时采集(微打型)	8	8	一屏	-50~120度	有	无	无	无	有	无	无
14	FLB5016W		16	16	一屏	-50~120度	有	无	无	无	有	无	
15	FLB5024W		24	12	两屏	-50~120度	有	无	无	无	有	无	
16	FLB5032W		32	16	两屏	-50~120度	有	无	无	无	有	无	
17	FLC5008W	LCD显示/巡检(曲线型)	8	8	一屏	T J K	有	有	有	无	有	无	无
18	FLC5016W		16	16	一屏	T J K	有	有	有	无	有	无	
19	FLC5024W		24	12	两屏	T J K	有	有	有	无	有	无	
20	FLC5032W		32	16	两屏	T J K	有	有	有	无	有	无	
21	FLD5008	LCD显示/巡检(USB)	8	8	一屏	T J K	无	无	无	选配	有	有	无
22	FLD5016		16	16	一屏	T J K	无	无	无		有	有	
23	FLD5024		24	12	两屏	T J K	无	无	无		有	有	
24	FLD5032		32	16	两屏	T J K	无	无	无		有	有	

序号	型号		最多 路数	每屏 显示 路数	翻 屏	温 度 范 围	微 打	曲 线	数 据	打 印 接 口	通 讯 接 口	USB 接 口	湿 度
25	FLA6000	LCD显 示/ 巡 检(USB)	40 48 56 64	16	3 3 4 4	T J K	选 配	无	无	无	有	选 配	选 配
26	FLR7000	LCD显 示/ 巡 检(USB)				温度: T J K 湿度: 0到100	无	无	无	无	有	选 配	有
27	FLE5008	LED显 示/ 巡 检(普 通型)	8	1	数 码 管 巡 检 显 示	T J K	无	无	无	选 配	有	无	选 配
28	FLE5016		16	1		T J K	无	无	无		有	无	
29	FLE5024		24	1		T J K	无	无	无		有	无	
30	FLE5032		32	1		T J K	无	无	无		有	无	
31	FLE5008W	LED显 示/ 巡 检(微 打型)	8	1		T J K	有	无	无	无	有	无	选 配
32	FLE5016W		16	1		T J K	有	无	无	无	有	无	
33	FLE5024W		24	1		T J K	有	无	无	无	有	无	
34	FLE5032W		32	1		T J K	有	无	无	无	有	无	
35	FLF5008	LED显 示/ 巡 检(USB)	8	1	T J K	无	无	无	选 配	有	有	选 配	
36	FLF5016		16	1	T J K	无	无	无		有	有		
37	FLF5024		24	1	T J K	无	无	无		有	有		
38	FLF5032		32	1	T J K	无	无	无		有	有		
39	FLF5008W	LED/ 巡 检/ 微 打/ USB	8	1	T J K	有	无	无	无	有	有	选 配	
40	FLF5016W		16	1	T J K	有	无	无	无	有	有		
41	FLF5024W		24	1	T J K	有	无	无	无	有	有		
42	FLF5032W		32	1	T J K	有	无	无	无	有	有		

注：①表中的T J K为探头的型号，温度范围分别为 T：-100到+400度
J：-50到+750度
K：0到+1200度

- ②曲线：指仪器不要软件在液晶屏幕中实时显示温度曲线并储存在仪器内部，可以通过通讯接口将曲线永久保存在电脑中；
- ③数据：指仪器不要软件将温度值以序号、路数、采集时间及对应的温度值储存在仪器中，可以通过通讯接口将数据永久保存在电脑；



科技创造成功
www.hzfenle.com



杭州奋乐电子有限公司
Hangzhou Fenle Electron Co., Ltd.

电 话：0571-89969323/18958006738
地 址：杭州市拱墅区拱康路瓜山东苑72号
网 址：<http://www.hzfenle.com>
E-Mail: hzfenle@163.com
邮 编：310015