

Lovibond®

PFX*i*-系列

操作使用说明书



目录	
Lovibond®	1
废弃电气电子仪器的处理	5
警告	5
简介	6
手册使用	6
小心及安全标志	6
用户责任	6
仪器规格	7
说明	7
色度表	8
拆封	11
安装	13
仪器	14
后视图	14
正视图	14
小键盘	16
打开仪器开关	17
硬件设置	17
区域设置	17
语言设置	17
设置日期	19
设置时间	19
设置日期格式	20
设置小数点分隔符	20
网络设置	21
设置 IP 分配	21
静态 IP 分配	21
设置子网掩码	22
设置默认网关	23
常规设置	23
设置事件日志	24
设置蜂鸣器	24
设置显示器休眠时间	24
测量选项	25
测量设置	25
ID 设置	25
CIE 设置	26
改变观察者	26

改变光源.....	26
光程长度.....	27
从列表中选择样品池光程长.....	27
用户自定义光程长.....	27
用户光程长度单位.....	28
样品性质.....	28
稀释因子.....	28
输入默认稀释因子.....	28
Brix 值.....	29
测量平均数.....	30
启动或关闭测量平均数.....	30
设置取平均值的测量次数.....	30
选择平均方法.....	30
设置自动平均的时间间隔.....	31
测量日志.....	32
启动或关闭日志.....	32
设置加热器（仅适用于加热版）.....	32
开启或关闭加热器.....	32
在结果屏幕可以开启或关闭加热器。先按 Func 键，再按 2 键，即可开启加热器；先按 Func 键，再按 3 键，即可关闭加热器。设置所需温度.....	33
设置所需温度.....	34
选定色度.....	35
启动某个色度.....	35
执行基线测量.....	36
样品制备.....	36
测量.....	37
显示结果.....	38
光谱信息.....	38
CIE 色度.....	39
其它色度.....	39
打印结果.....	40
色差模式.....	40
将样品转化为标准样.....	41
认识偏色.....	42
数据库功能.....	44
存储当前测量.....	44
恢复某次测量.....	45
编辑已存储测量.....	45
远程校准.....	47
维护.....	49

灯49

 换好灯后，49

样品室49

Lovibond® 玻璃样品池50

色度标准样51

Lovibond® 色度测量中影响仪器间差异的因素52

附录 154

 PFXi 固件升级程序54

附录 257

 注册仪器57



废弃电气电子仪器的处理

如产品或其包装上有此标记，表明不应将该产品作为一般废弃物处理。而是应采取适当的循环回收方法或将之返回原制造厂，进行回收利用。

确保以正确的方式处理该产品，可以防止对环境和人类健康造成消极影响，避免不当处理引发的潜在威胁。

对材料进行回收利用可以保护并节约自然资源。有关该产品循环回收的详细情况，请咨询废物处理服务部门以及您购置该产品的生产商或公司。

警告

为了安全方便起见，电源线上安有一个模压塞，其更换必须由认证的服务中心完成。

简介

手册使用

本手册采用以下字体及图标：

[] 中括号内的字表示小键盘上的键。

例如：

[ZERO] 基线测量键



小键盘上的向上键

斜体 加粗斜体表示字体显示状态。

例如：

选择菜单选项

按任意键继续

小心及安全标志



小心

参见说明书



警告

表面灼热

用户责任

责任主体须明确的一点是，如不按生产商指定的方式操作仪器，则仪器能提供的防护可能会减弱。

该仪器在关键区域采用防篡改油漆。如果这些区域经 Tintometer Ltd.或授权的服务中心之外的其它人员变更，则该仪器的保修失效。

技术规格	PFXi 195	PFXi 880/950/995
测量原理	9 个干涉滤光片	16 个干涉滤光片
光谱响应	420 – 710 nm	
带宽	20 nm	
重现性	测定去离子水	
色度	+/- 0.0004	+/- 0.0002
Delta E	0.04	0.02
测量时间	小于 20 秒	
基线校正	全自动一键操作	
光源	5 伏、10 伏卤钨灯	
光源	CIE 光源 A、B、C、D65	
观测员	2°, 10°	
光程长度	0.1 – 50 mm	0.1 – 153 mm (.004" – 6")
接口	USB、LAN、RS232	
数据存储	100,000+ 次测量结果	
输入电压	通用 (90-240 Vac)，由外部电源供应	
符合标准	CE、RoHs、WEEE	
显示器	240 x 128，LED 背光图形显示器 (蓝底白字)	
小键盘	23 键触摸式薄膜软键盘，可洗聚酯材质，带可选择声音反馈。	
语言	英语、法语、德语和西班牙语	
加热器单元	不可用	可选定室温到 95°C 范围
仪器外壳	带有粗糙纹理油漆罩面的结构钢	
尺寸	宽度 435 mm 深度 195 mm 高度 170mm	宽度 515 mm 深度 195 mm 高度 170mm
重量	6.8 kg	7.7 kg

仪器规格

说明

Lovibond® PFXi 仪器为高精度分光光度色度计，专为澄清液或透明固体的客观化色度测定而设计。仪器操作简单、为自动化设备，克服了目测法的主观性差异等缺点。操作者在菜单系统的引导下选定工作参数。随后，通过一键启动开始测量，不到 20 秒即可完成。PFXi 仪器带有组合钢外壳，坚固耐用，可作为实验室内 QC 设备或在过程控制环境下 24 小时运作。

Lovibond® PFXi 仪器为独立运行的色度计，包括标准化光源及平行光管、样品室、光探测器、单色器和处理器主板。

色度表

Lovibond® PFX*i*PFXi 仪器专为透光性样品（例如液态化学品、燃油、啤酒和水等）的色度分析而设计。PFXi 系列不仅可以给出已有工业标度的全程色度数据，还能以光谱数据和 CIE 值的形式给出测量值。PFX*i* 仪器允许用户获取与存储参比值最接近的值，或者从一系列参比样品中设定自定义标度。用户可以轻松地将 PFX*i* 仪器自定义为仅显示感兴趣的标度。

Lovibond® PFXi 系列操作使用说明书 1.3 版

图例：● 仪器规格 ○ 可选升级

图例：● 仪器规格 ○ 可选升级				仪器类型																	
色度表	参比	适用对象	量程区间	195\1	195\2	195\3	195\4	195\5	195\6	195\7	195\8	195\9	880\L	880\AT	880\p	880\IP17	950\S	950\p	995\S	995\p	
酸洗	ASTM D848-03	说明不纯，例如磺酸化使材料脱色	1 – 13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ADMI（全光谱及三色激励滤色片）	美国 2120E 标准法	有色水合染色液		○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
AOCS-Tintometer	AOCS Cc 13b-45 AOCS Cc 8d-55 AOCS Cc 13j-97	Lovibond® RYBN 表特有红色及黄色版，适用于油类、脂肪及其衍生物	0-20 红色，0-70 黄色										○	●	○	○	●	○	●	○	
ASBC 色度	ASBC	美国啤酒色度分级标准，来源于 EBC 色度		○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ASTM 色度	ASTM D 1500, ASTM D 6045, ISO 2049	包括润滑油、燃油和重柴油在内的多种石油产品	0.5-8 单位	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●
β胡萝卜素	2.20 部分 BS684	以 ppm 直接测定含量	0 - 1000 ppm										○	○	○	○	○	○	○	●	○
Chinese Pharmacopoeia (CP)		溶液制剂	YG, Y, OY, OR, BR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
叶绿素 A 和 B	AOCS Cc 13d-55	以 ppm 直接测定含量	0 - 100 ppm										○	○	○	○	○	○	○	●	○
EBC 色度	Analytica	啤酒、麦芽、焦糖及类似有色液体。基于 430 吗、nm 吸收或 CIE x y 色度坐标系	2-27 单位	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
European Pharmacopoeia (EP)	European Pharmacopoeia 2.2.2	溶液制剂	R, Y, B, BY, GY	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
FAC 色度	AOCS Cc 13a-43	通过美国油类化学家学会脂肪分析委员会关于深色油脂等级认证	1-45（奇数）	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
Gardner 色度	ASTM D 1544, ASTM D 6166, AOCS Td 1a-64	从浅黄色到红色的化学品及油类，如树脂、油漆、干性油、卵磷脂及脂肪酸。	1-18 单位	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●
Hess-Ives 色度单位		化学品及表面活性剂液体		○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
蜂蜜色度（Pfund 等价物）		商品蜂蜜，分级从浅黄色经暗黄色到深红色	0 – 115 mm	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ICUMSA 色度, 420 nm, 560 nm, 710 nm	ICUMSA GS1-7, ICUMSA GS2/3-9	糖溶液及糖浆		○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
碘色度	DIN 6162	溶剂、增塑剂、树脂、油及脂肪酸，分级从黄色到棕色	1 – 500 单位	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
IP 单位	方法 B，IP17	轻度着色产品，如提纯的未染色汽车燃油、石油溶剂油或煤油	水白色（0.25）到标准白色（4.0）										○	○	○	●	○	○	○	●	
Klett 色度（蓝色滤光片 KS-42）	AOCS Dd 5-92	清洁剂及表面活性剂	0 – 1000 单位	○	○	○	○	○	●	○	○	○									

图例：● 仪器规格 ○ 可选升级

图例：● 仪器规格 ○ 可选升级				仪器类型																	
色度表	参比	适用对象	量程区间	195\1	195\2	195\3	195\4	195\5	195\6	195\7	195\8	195\9	880\L	880\AT	880\p	880\IP17	950\S	950\p	995\S	995\p	
Kreis 值	BS 684 : 2.32 (1991)	脂肪及油类氧化酸败的质量检测	由浓度及光程长度决定										○	○	○	○	○	○	●	○	
Lovibond® RYBN	ISO 15305 AOCS Cc 13e-92 AOCS 13j-97 方法 A , IP17	符合 Lovibond®红色、黄色、蓝色和无色单元的油类。脂类、化学品、树脂及其它透明液体	0-70 红色、黄色；0-40 蓝色；0-3.9 无色										●	○	○	●	●	○	●	●	
AF960 Lovibond®		早期电子色度计 AF960 采用的消减的红色和黄色色度	0-20 红色，0-70 黄色										○	○	○	○	○	○	○	●	○
Pt-Co/ Hazen/APHA	ASTM D 1209 ASTM D 5386 ISO 6271	水及其它澄清液，如增塑剂、溶剂和油漆溶剂油	0 - 500 mg Pt/l	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
Rosin, US Naval Stores	ASTM D 509	松香颜色从黄色到橘红色	XC - D + FF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Saybolt 色度	ASTM D 156, ASTM D 6045, JIS K 2580	包括航空燃油、煤油、石蜡油、烃类溶剂和石油蜡等在内的轻度着色石油产品	-16 (极黑) 至+30 (极浅)	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	
52 系列 (棕色)		啤酒、威士忌和糖溶液	0 – 29 单位	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
US Pharmacopoeia		溶液制剂	A - T	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
光谱数据 (420 – 710 nm)	CIE 出版发行 130:1998	透光率 (全光谱，指定波长) 光密度 (全光谱，指定波长)	0 - 100% 0 - 2.5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
CIE 值																					
X Y Z 三色促进器	ASTM E 308 CIE 15: 2004	常规色度测定	由光谱曲线确定	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
x y Y 色度		常规色度测定		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
CIE L* a* b*		常规色度测定		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
CIE L* C* h		常规色度测定		○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	
ΔE 色差			确定样品和标准样之间的色差		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hunter 实验室		常规色度测定		○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●
黄度	ASTM E 313 ASTM D 1925	在日光下确定黄度由 X Y Z 三色刺激值计算而得		○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	

拆封

PFXi 系列配有：

PFXi 系列仪器 (PFXi-195、PFXi-880、PFXi-950 或 PFXi-995)

外部电源

三套电源线 (英国、欧洲和美国)

快速启动指南

CD ROM (包括 Windows 控制软件及说明书)

附件箱：内含下表中指定的仪器类型品目各一套。

说明	195\1	195\2	195\3	195\4	195\5	195\6	195\7	195\8	195\9	880\L	880\I, 加热器	880\AT	880\AT, 加热器	880\P	880\PI7	880\PI7, 加热器	950\S	950\I, 加热器	950\P	950\P, 加热器	995\S	995\I, 加热器	995\P	995\P, 加热器
5 伏卤钨灯	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
合格滤波器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
W600/OG/10 样品池	●		●	●		●	●	●	●								●				●		●	
W600/B/10 样品池																		●				●		●
W600/OG/25 样品池				●																				
W600/OG/33 样品池		●												●					●				●	
W600/B/33 样品池															●				●				●	
W600/OG/40 样品池					●																			
W600/OG/50 样品池	●	●			●	●		●																
W600/OG/100 样品池														●					●		●		●	
W600/B/100 样品池															●				●			●		●
W600/OG/1” 样品池										●	●				●		●			●		●		●
W600/B/1” 样品池											●	●				●	●					●		●

样品池编码如下：

W600/ = 样品池型号 – 尺寸/高度等

OG/ = 光学玻璃

B/ 高温样品用硼硅酸盐玻璃

10 = 10 mm 光程长度

50 = 50 mm 光程长度

Lovibond® PFXi-195 重 6.8 kg，PFXi-880/950/995 重 7.8 kg。用手握住仪器的一端，可以轻松的将仪器举起。小心地将 Lovibond® PFXi 从包装箱内取出。从样品室内取出脱水硅胶包。供电电源、电源导线及附件均在包装箱内。

安装

将仪器放置在靠近导线供电电源（无过度电压波动）附近的台子上。外部电源为自动压敏，因此不必再进行本地电压所需安装。



不要在含有爆炸性气体的环境中操作仪器。



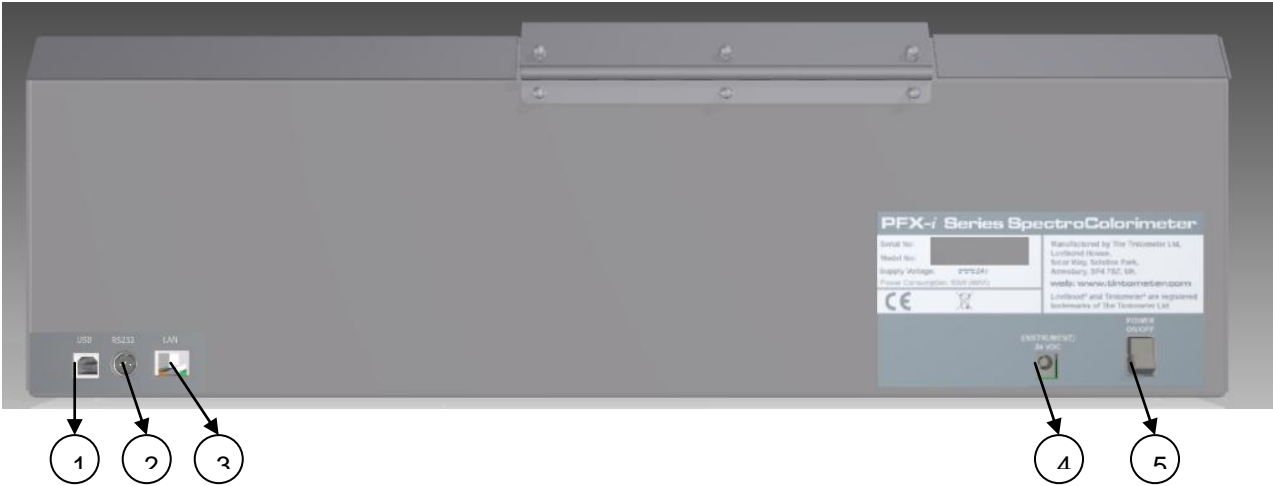
插上电源导线，打开开关。蓝色背光表明仪器已经启动。

如果安装前仪器存放在低温环境下，应待仪器升至室温，去除所有凝结物后再进行安装。

确保仪器周围有足够的空间，以保持恒定的气体流通。

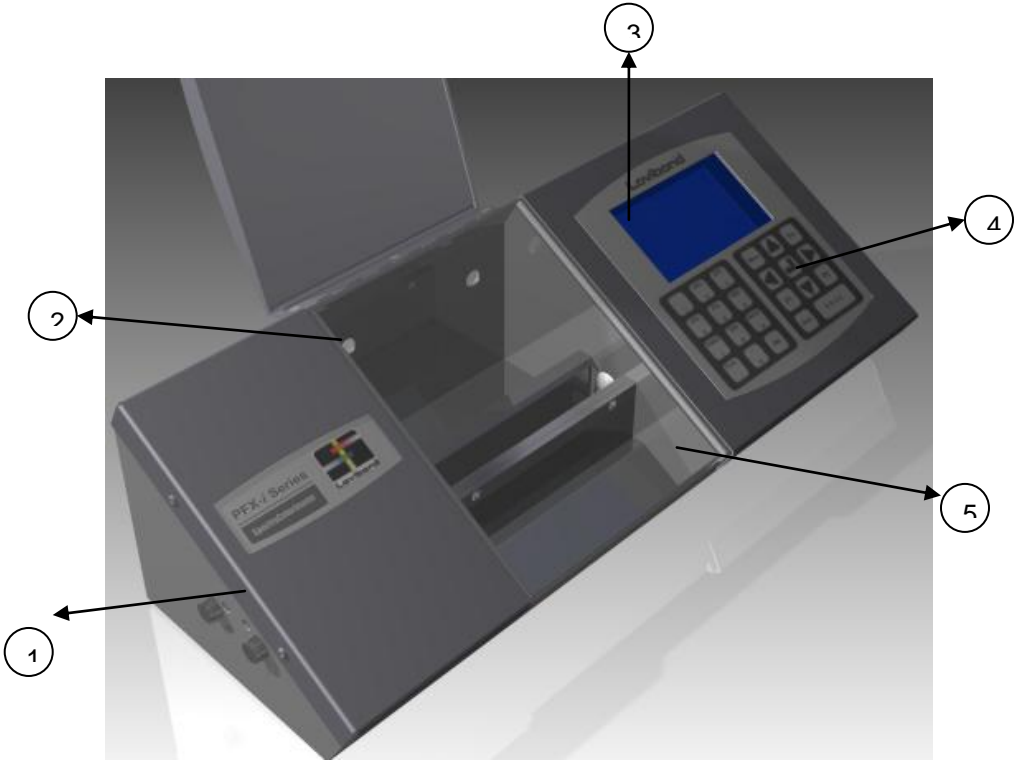
仪器

后视图



1 USB 端口	4 24 伏电压输入
2 RS232 端口	5 ON/OFF 开关
3 本地局域网 (RJ45) 端口	

正视图

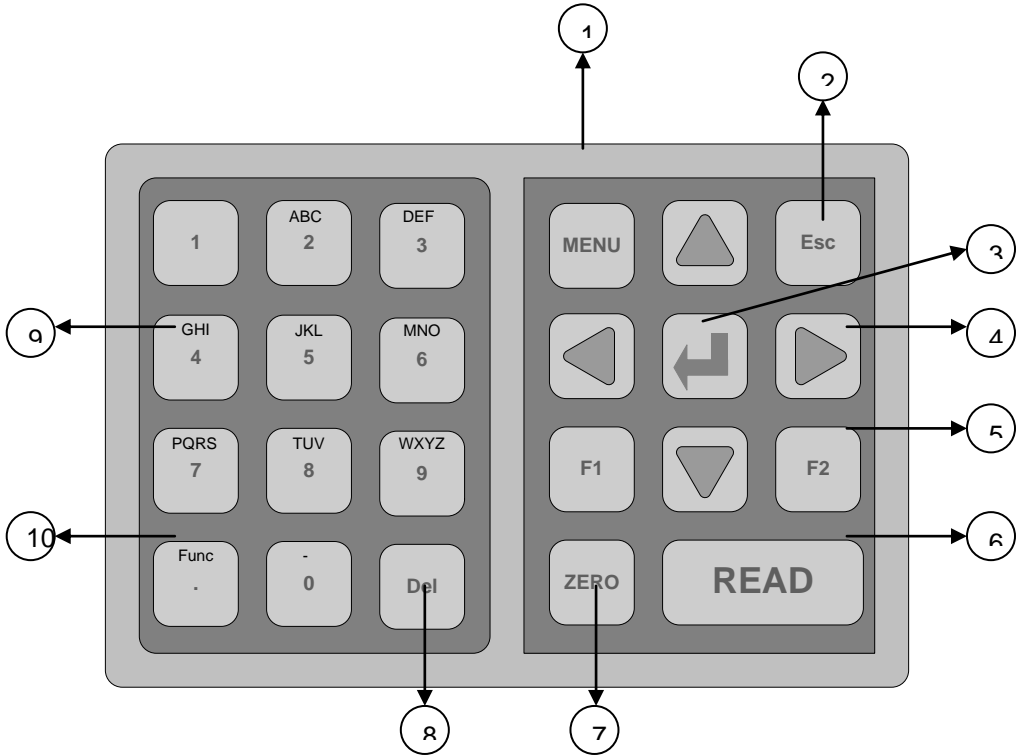


按键：

1 灯罩板	4 小键盘
-------	-------

2 管道存取流量	5 样品室
3 LCD 显示器	

小键盘



按键：

1) Menu (菜单) ：选择菜单系统或返回主菜单	6) Read (读取) ：启动样品测量
2) Esc (退出) ：退出菜单及取消所做变动	7) Zero (归零) ：启动基线测量
3) Enter (输入) ：用于从菜单选择选项	8) Del (删除) ：用户输入时删除字符用
4) Cursor (光标) ：光标键用于上下移动菜单选择栏，并在各选项间滚动。	9) 阿尔法数字键，用户输入时用
5) 特殊用途功能键	10) Func (功能键) ：特色功能键

打开仪器开关



通电后，显示器显示仪器型号、序列号以及安装的固件版本。

硬件设置

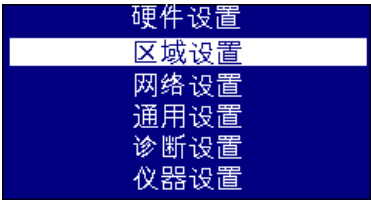
区域设置



按 **MENU** 键

按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**硬件设置**”。

按 **↓** 进行选择。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**区域设置**”。

按 **↓** 进行选择。

语言设置

PFXi 系列包含的语言有如下几种：英语、法语、德语、西班牙语、意大利语、葡萄牙语、中文、俄语和日语。可随时将仪器设置为以上任一种语言。离开此菜单屏后，显示语言会自动转换为所选语言。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**语言**”。

按 **➤** 或 **➤** 键在选项列表滚动。

按 **Esc** 键退出菜单及取消所作变动或者按 **▲** 或 **▼** 键移动至下一个菜单选项。

在主菜单时，还可以通过按 **Func** 键及下面某一代码改变语言。

221 英语

222 法语

223 德语

224 西班牙语

225 葡萄牙语

226 意大利语

227 俄语

228 中文

229 日语

设置日期

PFXi 系列配有一个用于跟踪时间的实时时钟。时钟内的日期设置用于存储结果、并在打印时随结果输出。遇到闰年时，时钟会自动处理。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**设置日期**”。第一个高亮度选项为本月日期。

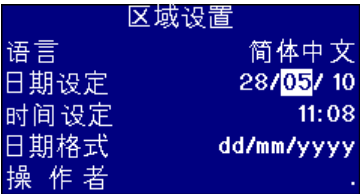
注意：日期设置的格式通常为日/月/年。

按 **↓** 键更改数值。



用数字键输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

不变动数值时，按 **Esc** 键退出，或者按 **↓** 键保存数值并返回先前屏幕。

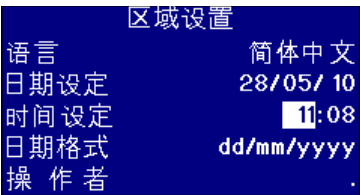


如果更改了数值，显示屏会显示所作变动。

按 **▲** 或 **▼** 键在各选项间移动。

设置时间

仪器配有 24 小时时钟，时间格式为 24 小时制。



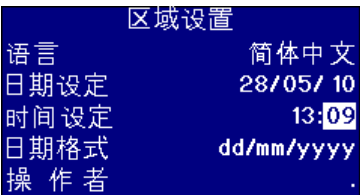
按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**设置时间**”。第一个高亮度选项为当日时间。小时数为 24 小时制格式。

按 **↓** 键更改数值。



用数字键输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

不变动数值时，按 **Esc** 键退出，或者按 **↓** 键保存数值并返回先前屏幕。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至下一个选项。

设置日期格式

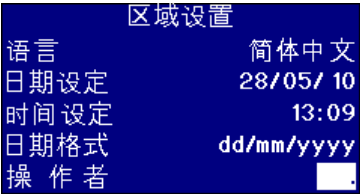
日期格式可设置为日/月/年或月/日/年。向电脑、打印机输送数据或存储结果将采用所设的日期格式。仪器通常以日/月/年格式显示日期。



- 按 或 键将高亮度条移至“日期格式”。
- 按 或 键在选项列表滚动。
- 选项为 mm/dd/yyyy (月/日/年) 或 dd/mm/yyyy (日/月/年)。
- 按 键退出菜单取消所作变动或者按 或 键移动至下一个菜单选项。

设置小数点分隔符

小数点分隔符的格式为“.”或“,”。该选项仅用于限定输送到打印机或电脑的数据格式。选项设置应与主机上的区域设置相匹配。本仪器内通常采用“.”作为小数点分隔符。

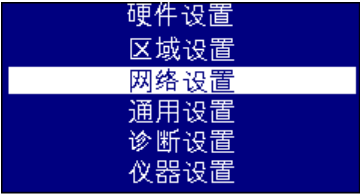


- 按 或 键将高亮度条移至“小数点分隔符”。
- 按 或 键在选项列表滚动。
- 选项为“.”或“,”。
- 该选项仅用于限定输送到打印机或电脑的数据格式。选项设置应与主机上的区域设置相匹配。本仪器内通常采用“.”作为小数点分隔符。”
- 按 键退出菜单取消所作变动或者按 或 键移动至下一个菜单选项。

网络设置



- 按 **MENU** 键
- 按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**硬件设置**”。
- 按 **↓** 进行选择。



- 按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**网络设置**”。
- 按 **↓** 进行选择。

设置 IP 分配

DHCP（动态主机配置协议）：仪器从 DHCP 伺服器分配有一个 IP 地址。选择该选项时，无需填入任何其它网络设置值。

静态：网络管理者为入网仪器提供一个 IP 地址。



- 按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**IP 分配**”。
- 按 **➤** 或 **➤** 键在选项列表滚动。
- 选项为“DHCP”或“静态”。

静态 IP 分配



- 按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**IP 地址**”。
- 按 **↓** 键更改数值。



- 用数字键和 **.** 输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。
- IP 地址的格式为 xxx.xxx.xxx.xxx，其中 xxx 最大值为 255。
- 不变动数值时，按 **Esc** 键退出，或者按 **↓** 键保存数值并返回先前屏幕。



如果 IP 地址输入有误，将显示以下屏幕信息。按 **Enter** 键退出屏幕，重新输入所需数值。



按 **Up** 或 **Down** 键将高亮度条移至下一个选项。

设置子网掩码



按 **Up** 或 **Down** 键将高亮度条移至“子网掩码”。

按 **Enter** 键更改数值。



用数字键和 **.** 输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

IP 地址的格式为 xxx.xxx.xxx.xxx，其中 xxx 最大值为 255，子网掩码的典型值为 255.255.255.0。

不变动数值时，按 **Esc** 键退出，或者按 **Enter** 键保存数值并返回先前屏幕。



按 **Up** 或 **Down** 键将高亮度条移至下一个选项。

设置默认网关

默认网关即计算机网络中的节点（路由器），是进入其它网络的接入点。PFX*i* 仪器采用默认网关连接至远端校正伺服器或将之作为远程诊断工具。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“子网掩码”。

按 **↵** 键更改数值。



用数字键和 **.** 输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

IP 地址的格式为 xxx.xxx.xxx.xxx，其中 xxx 最大值为 255.

注意：从网络管理员处查看此数值。

不变动数值时，按 **Esc** 键退出，或者按 **↵** 键保存数值并返回先前屏幕。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至下一个选项。

常规设置



按 **MENU** 键

按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“硬件设置”。

按 **↵** 进行选择。

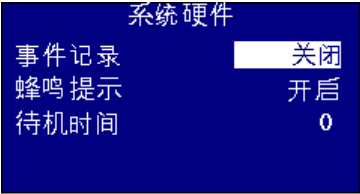


按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“常规设置”。

按 **↵** 进行选择。

设置事件日志

事件日志记录仪器设置进行的所有变动。数据发送至“测量日志”中“日志文件端口”内指定的端口。



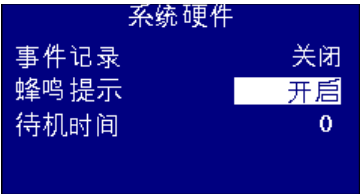
按 或 键将高亮度条移至“事件日志”。

按 或 键在选项列表滚动。

选项为“开启”或“关闭”。

设置蜂鸣器

如果蜂鸣器选项处于开启状态，按下某个键后会随之发出蜂鸣；如该选项处于关闭状态，则无反应。



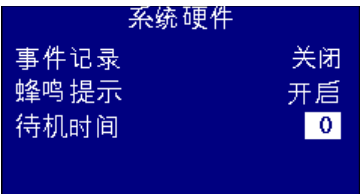
按 或 键将高亮度条移至“蜂鸣器”。

按 或 键在选项列表滚动。

选项为“开启”或“关闭”。

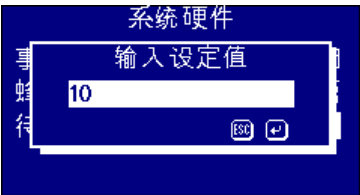
设置显示器休眠时间

在设置间隔时间内，如果没有执行操作，可将显示器背景灯设置为关闭。休眠模式下，仪器比较省电。时间间隔以分钟计。



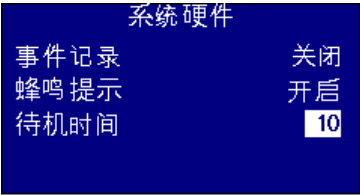
按 或 键将高亮度条移至“显示器休眠时间”。

按 键更改数值。



用数字键和 输入所需值。输入失误时，按 键删除最后一个字符。

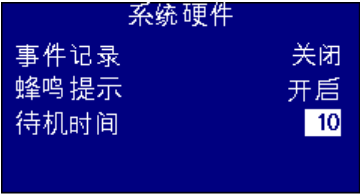
注意：该时间以分钟计。



按 或 键将高亮度条移至下一个选项。

测量选项

测量设置



按 **MENU** 键

按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**测量选项**”。

按 **↓** 进行选择。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**测量设置**”。

按 **↓** 进行选择。

ID 设置

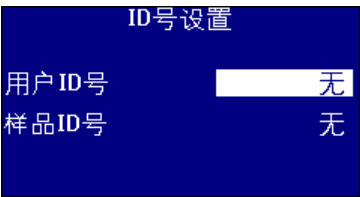


按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**ID 设置**”。

按 **↓** 进行选择。

用户 ID 设置

用户 ID 激活后，测量前会出现要求输入用户 ID 的框。将用户 ID 设置为“可选”，用户即可按 **↓** 键输入一个空数值或最多 4 个字符的字符串。如果将用户 ID 设置为“必填”，则用户必须至少输入一个字符，才可以开始测量。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**用户 ID**”。

按 **▶** 或 **◀** 键在选项列表滚动。

选项为“无”、“可选”或“必填”。

样品 ID 设置

样品 ID 激活后，测量前会出现要求输入样品 ID 的框。将样品 ID 设置为“可选”，用户即可按 **↓** 键输入一个空数值或最多 10 个字符的字符串。如果将样品 ID 设置为“必填”，则用户必须至少输入一个字符，才可以开始测量。



按 ▲ 或 ▼ 键将高亮度条移至“用户 ID”。

按 ► 或 ◀ 键在选项列表滚动。

选项为“无”、“可选”或“必填”。

CIE 设置

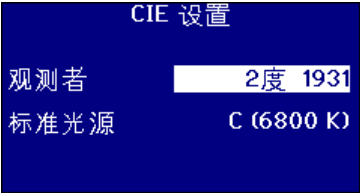
当采用某个 CIE 色域测量时，用户需要正确设置观察者和光源设置。改变这些数值仅影响 CIE 标度。对其它色度并无影响。



按 ▲ 或 ▼ 键将高亮度条移至“CIE 设置”。

按 ↵ 进行选择。

改变观察者



按 ▲ 或 ▼ 键将高亮度条移至“观察者”。

按 ► 或 ◀ 键在选项列表滚动。

选项为“2 度 1931”或“10 度 1964”。

改变光源



按 ▲ 或 ▼ 键将高亮度条移至“光源”。

按 ► 或 ◀ 键在选项列表滚动。

选项为 CIE 光源 A、B、C 和 D65。

光程长度

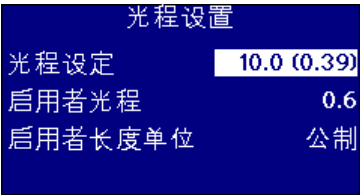
特定的色度及参数使样品池光程长位于其估算范围内，如叶绿素、β胡萝卜素、EBC 和 Icumsa。通常情况，用户应将光程长设置为样品池所采用的数值。此项非常关键，因为光程长度随测量数据一起打印或存储。



按 或 键将高亮度条移至“光程长”。

按 进行选择。

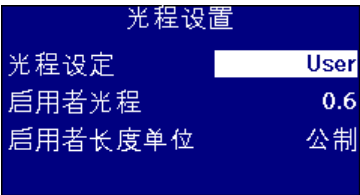
从列表中选择样品池光程长



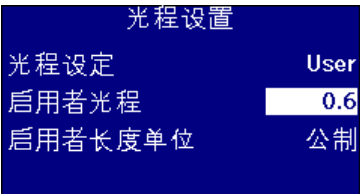
按 或 键将高亮度条移至“样品池光程长”。

按 或 键在光程长列表滚动。

用户自定义光程长



按 或 键在选项列表滚动，直至出现“用户”。



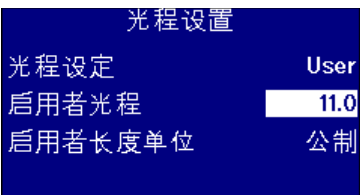
按 或 键将高亮度条移至“输入样品池光程”。

按 键更改数值。



用数字键和 输入所需值。输入失误时，按 键删除最后一个字符。

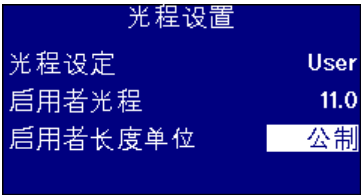
不变动数值时，按 键退出，或者按 键保存数值并返回先前屏幕。



按 或 键将高亮度条移至下一个选项。

用户光程长度单位

该项用于设置用户输入样品池光程长的测量系统。



按 或 键将高亮度条移至“用户光程长度单位”。

按 或 键在选项列表滚动。

选项为公制 (mm) 或英制 (英寸) 。

样品性质

当颜色比色度深时，EBC 色度允许稀释。PFXi 采用稀释因子并将结果扩大相应倍数。

稀释因子随样品测量一起存储，可打印。最好保留此信息，因为可以帮助其他用户查看测量过程。

Brix 值仅在确定 ICUMSA 值时使用。

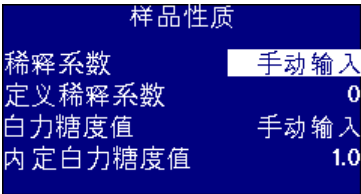
稀释因子和 Brix 值既可以为默认值，也可测量时手动输入。



按 或 键将高亮度条移至“样品性质”。

按 进行选择。

稀释因子

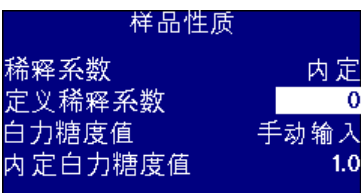


按 或 键将高亮度条移至“稀释因子”。

按 或 键在选项列表滚动。

选项为“默认”或“手动”。

输入默认稀释因子



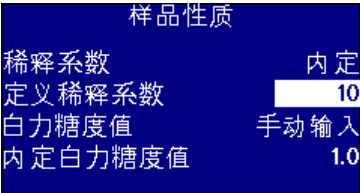
按 或 键将高亮度条移至“定义稀释因子”。

按 键更改数值。



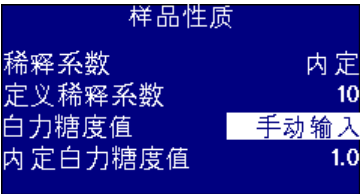
用数字键和 **.** 输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

不变动数值时，按 **Esc** 键退出，或者按 **↵** 键保存数值并返回先前屏幕。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至下一个选项。

Brix 值

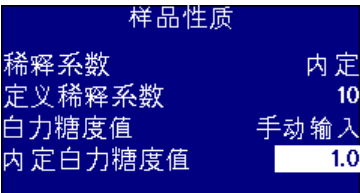


按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**Brix 值**”。

按 **➤** 或 **➤** 键在选项列表滚动。

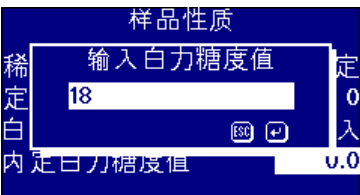
选项为“默认”或“手动”。

输入 Brix 默认值



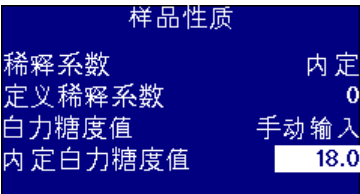
按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**默认 Brix 值**”。

按 **↵** 键更改数值。



用数字键和 **.** 输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。



不变动数值时，按 **Esc** 键退出，或者按 **↵** 键保存数值并返回先前屏幕。




按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至下一个选项。

测量平均数







按  或  键将高亮度条移至“**测量平均数**”。

按  进行选择。

启动或关闭测量平均数

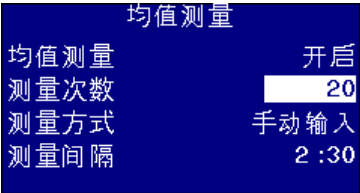




按  或  键将高亮度条移至“**平均数**”。


按  或  键在选项列表滚动。

选项为“开启”或“关闭”。



设置取平均值的测量次数





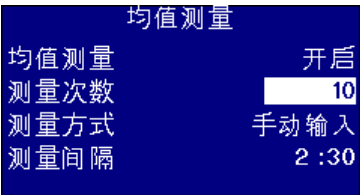
按  或  键将高亮度条移至“**平均次数**”。



按  键更改数值。



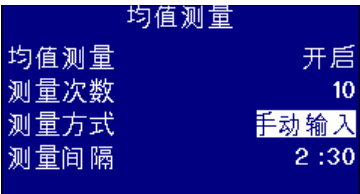
用数字键和  输入所需值。输入失误时，按  键删除最后一个字符。



不变动数值时，按  键退出，或者按  键保存数值并返回先前屏幕。





按  或  键将高亮度条移至下一个选项。

选择平均方法

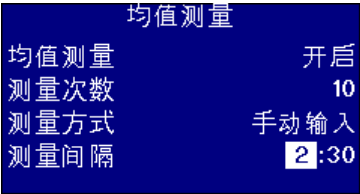


按  或  键将高亮度条移至“**方法**”。

按  或  键在选项列表滚动。

选项为“开启”或“关闭”。

设置自动平均的时间间隔



按 或 键将高亮度条移至“间隔”。

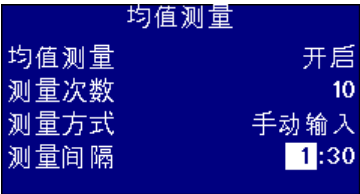
该间隔格式为分钟：秒。

按 键更改数值。

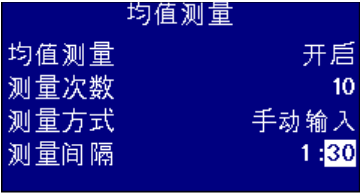


用数字键和 输入所需值。输入失误时，按 键删除最后一个字符。

不变动数值时，按 键退出，或者按 键保存数值并返回先前屏幕。



按 或 键将高亮度条移至下一个选项。

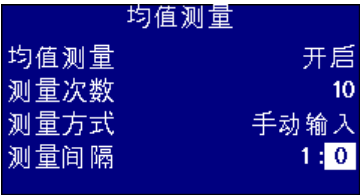


按 键更改数值。



用数字键和 输入所需值。输入失误时，按 键删除最后一个字符。

不变动数值时，按 键退出，或者按 键保存数值并返回先前屏幕。



按 或 键将高亮度条移至下一个选项。

测量日志



按 **MENU** 键

按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**测量选项**”。

按 **↓** 进行选择。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**测量日志**”。

按 **↓** 进行选择。

启动或关闭日志



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**日志**”。

按 **▶** 或 **◀** 键在选项列表滚动。

选项为“开启”或“关闭”。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**日志文件端口**”。

按 **▶** 或 **◀** 键在选项列表滚动。

选项为”Internal”或“RS232”。

设置加热器（仅适用于加热版）



按 **MENU** 键

按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**加热器**”。

按 **↓** 进行选择。

开启或关闭加热器



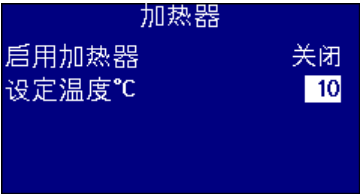
按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**激活加热器**”。



按 **▶** 或 **◀** 键在选项列表滚动。


选项为“开启”或“关闭”。

在结果屏幕可以开启或关闭加热器。先按 **Func** 键，再按 **2** 键，即可开启加热器；先按 **Func** 键，再按 **3** 键，即可关闭加热器。



设置所需温度





按  或  键将高亮度条移至“**设置温度**”。°C”。



按  键更改数值。



用数字键和  输入所需值。输入失误时，按  键删除最后一个字符。

不变动数值时，按  键退出，或者按  键保存数值并返回先前屏幕。



按  或  键将高亮度条移至下一个选项。

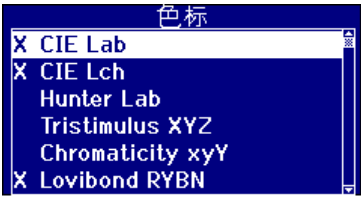
选定色度



按 **MENU** 键

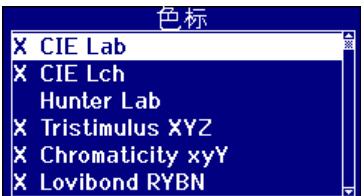
按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至“**色度**”。

按 **↓** 进行选择。



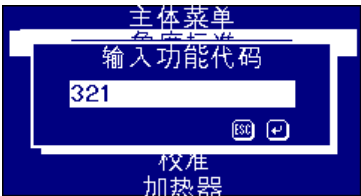
按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至所需色度。

按 **↓** 键选定或取消色度，色度名称前面的“X”表明已选择该色度。



按 **▲** 或 **▼** 键将高亮度条移至下一选项或按 **Esc** 键退出菜单。

启动某个色度



按 **Func** 键并输入功能数字 321.



输入提供给您的代码并按 **↓** 键，则出现的标注有“色度启动”框会显示已启动的色度。

执行基线测量

在测量样品前或长时间未使用仪器，需要进行基线测量。基线测量可以校正仪器的暗调子及曝光值。**执行基线测量时，要确保样品室为空。**

首次开启时，Lovibond® PFXi 自动执行基线测量。基线测量至少每 4 小时重复一次，按 **ZERO** 键执行。



完成基线测量后，仪器即返回按 **ZERO** 键之前的显示屏幕。

样品制备

以标准方法（见下表）测量时，方法详情参见样品制备。通常情况，要求样品清澈无混浊。这是因为悬浮物质会引起光散射，降低透光率值，从而导致该值与样品色度不符。

确保样品池端窗洁净，小心操作，仅握住样品池侧面。对于粘性样品，留出时间待其澄清、无气泡，且样品内部无扰动。

升温测量样品时，应将样品池加热，避免温度差使光束变形。测量前晃动样品池内样品，可以使样品达到均一温度。

色度表	参比
ASTM 色度	ASTM D 6045, ASTM D 1500
FAC 色度	AOCS Cc 13a-43
Gardner 色度	ASTM D 1544, ASTM D 6166, AOCS Td 1a
碘色度	DIN 6162
Klett 色度	AOCS Dd 5-92
Platinum-Cobalt/ Hazen/APHA 色度	ASTM D 1209, AOCS Ea 9-65, AOCS Td 1b-64
Saybolt 色度	ASTM D 6045, ASTM 156

测量

完成基线测量后，即可使用仪器。将样品池置于样品室右端。关闭样品室，按 **READ** 键。



如果已选定了样品 ID，则会出现以下屏幕。



用希腊数字键输入所需值。
您需要按小键盘一次、两次或三次，以获取所需字母。例如，输入字母“C”，您需要按三次 2。

输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

按 **Esc** 键退出或按 **↵** 键保存数据。



如果已选定了用户 ID，则会出现以下屏幕。



用希腊数字键输入所需值。
您需要按小键盘一次、两次或三次，以获取所需字母。例如，输入字母“N”，您需要按三次 2。

输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

按 **Esc** 键退出或按 **↵** 键保存数据。



如果已选定了 ICUMSA 色度，并且已设定了 Brix 值，则出现以下屏幕。



用数字键输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

按 **Esc** 键退出或按 **↵** 键保存数据。



如已经设定了稀释因子，则出现以下屏幕。



用数字键输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

按 **Esc** 键退出或按 **↵** 键保存数据。



进度条显示测量状态。测量完成后，屏幕显示测量结果。

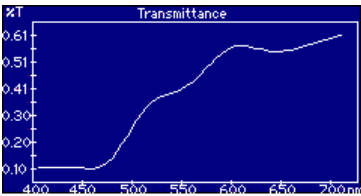
显示结果

光谱信息

Spectral	
光程	0.0
波长	420
%T	0.77
ABS	0.9923
OD	2.111

按 **▲** 或 **▼** 键改变波长值或按 **▶** 或 **◀** 键在选择色度上滚动。

Spectral	
光程	0.0
波长	465
%T	3.76
ABS	0.9624
OD	1.424



按 **F2** 键在结果的文本显示和图形显示间转换。

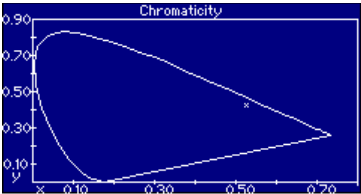
CIE 色度



利用 或 键在选择色度间滚动或按 **F2** 键在结果的文本显示和图形显示间转换。



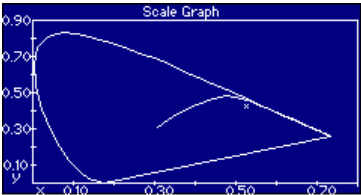
利用 或 键在选择色度间滚动或按 **F2** 键在结果的文本显示和图形显示间转换。



其它色度



利用 或 键在选择色度间滚动或按 **F2** 键在结果的文本显示和图形显示间转换。



该图显示 CIE xy 色度图中的曲线。测定的样品显示为“x”。

打印结果

如果“测量日志”设置为“开启”，则所选色度的结果将输出至指定接口。

可将串行打印机连接至仪器后面的 RS232 端口。需将打印机设置为与仪器的输出标准相符，RS232 设置为：

波特率：19200
数据位：8
结束位：1
奇偶校验：无
信号交换：无

先按 **Func** 键再按 **0** 键，即输出屏幕所显示的结果。

先按 **Func** 键再按 **1** 键，即输出全部所选标度。

色差模式



在主菜单按 **Func** 键。



改变模式时，输入 2 后再按回车 **↵**。



按 **Esc** 键返回结果屏幕。屏幕左上方出现一个 Δ 符，说明仪器当前处于比较模式。

CIE LAB			
OBS. : 2°	光程		0.0
III. : C			
	标准	样品	色差
L*	0.00	70.06	-70.06
a*	0.00	29.72	-29.72
b*	0.00	83.14	-83.14
	ΔE		112.71

当前结果屏幕显示标样值和样品值。

将样品转化为标准样

▲	主体菜单
	色度标准
	测量菜单
	硬件设置
	存储数据
	校准
	加热器

在主菜单按 **Func** 键。

▲	主体菜单
	色度标准
	输入功能代码
	1
	校准
	加热器

输入 **1** 然后按回车 **↵**。

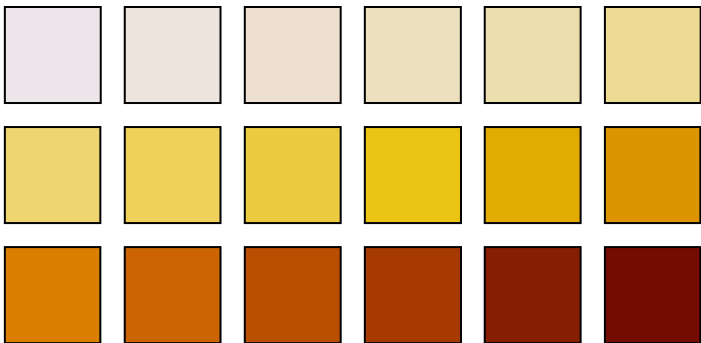
CIE LAB			
OBS. : 2°	光程		0.0
III. : C			
L*	标准	样品	色差
a*	70.06	70.06	0.00
b*	29.72	29.72	0.00
	83.14	83.14	0.00
	ΔE		0.00

则已将样品值复制为标准样。

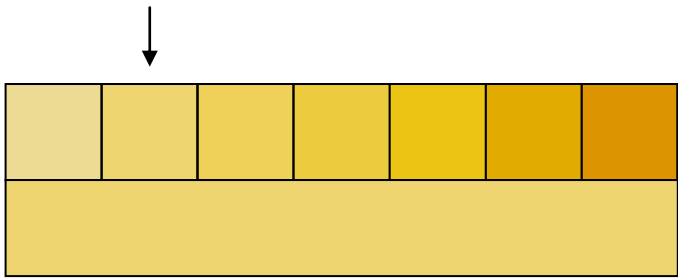
认识偏色

如果样品颜色差别较大，采用光泽标准以目视系统对比样品，虽无法进行精确对比，但可以区分。对于自动仪器，通常忽略样品与色度间的色差，显示出最接近的色度点。如果颜色匹配不是很好，则会增大目视法和自动法之间的多变性。

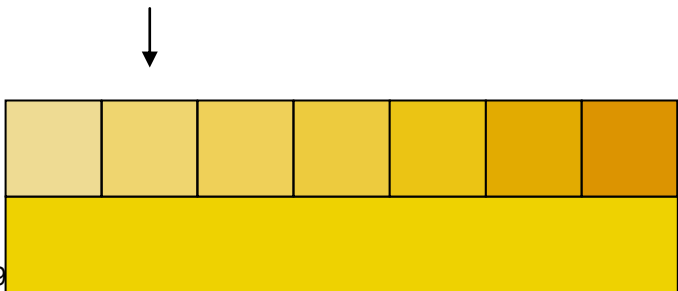
大部分色度（例如 Gardner、ASTM D1500 和 Pt-Co）为颜色序列，通常从浅黄色到暗黄色。下表给出了 Gardner 色度的表征。



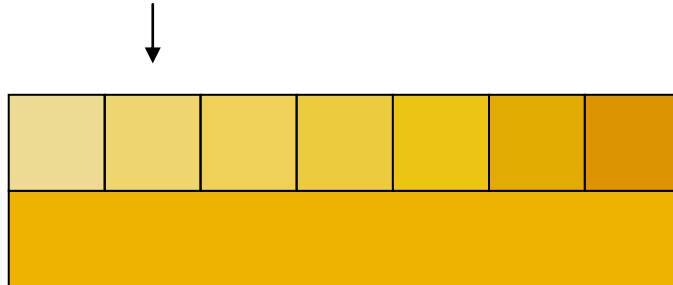
如果测试试样色调与某个颜色标准接近，则用户可轻松地在目视系统内找到相匹配的标准。下表上方给出了各种颜色标准，下方给出了所测试样。显而易见，上方附有箭头的标准为最佳匹配。



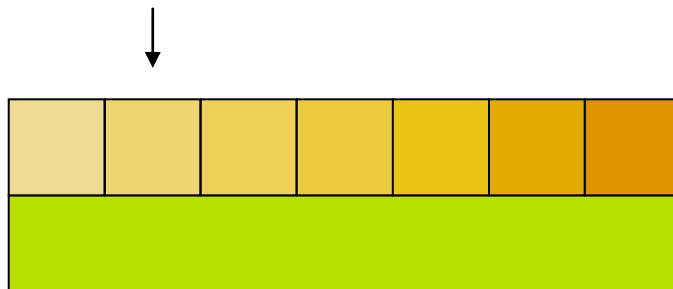
如果样品色调与颜色标准不接近，采取目视法匹配是非常主观的。下表中，用箭头标出了样品最接近的颜色，自动仪器预测出的即此颜色值。在视觉上，由于色调差，所选值与右侧相邻的下一标准很接近。PFX*i* 仪器给出的该样品的偏色因子为 5。



在下例中，最接近的颜色仍为标注有箭头的标准，但是偏色因子上升为 11.在此，可以通过目视对比将结果作为 6th 标准给出。



正如所料，该例几乎不会出现。但采用自动化仪器执行颜色测量时，应将这一情况考虑在内。如果从不采用目视仪器，可能并不理解此色度的颜色。自动仪器会将符合的以标注有箭头的标注方式给出，其偏色因子为 17.目视系统给出的结果带有很强的主观性，不同用户会得出不同的结果。



PFXi 仪器显示偏色因子，同时给出色差的描述，例如更红和/或更浅。

数据库功能

存储当前测量



按 **MENU** 键

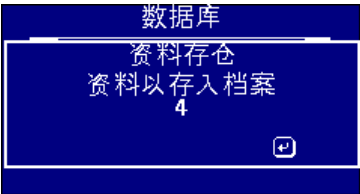
按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**数据库**”。

按 **↵** 进行选择。



按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**存储**”。

按 **↵** 进行选择。



软件会给出确认屏幕，确认已将当前测量存储好。

按 **↵** 退出。

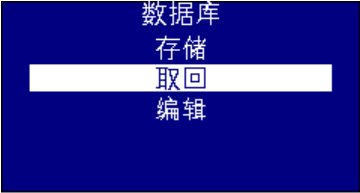
恢复某次测量



按 **MENU** 键

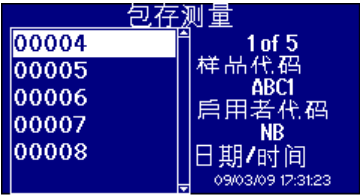
按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**数据库**”。

按 **↓** 进行选择。



按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**恢复**”。

按 **↓** 进行选择。



按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至选择已保存测量。则测量详情出现在显示右侧。

按 **↓** 选择有高亮度条的测量。



如果当前仪器设置于已存储的测量不同，需要将设置变更为与已存储测量一致。

按 **Esc** 键退出或按 **↓** 键保存。



软件会给出确认屏幕，确认测量恢复已完成。

按 **↓** 退出。

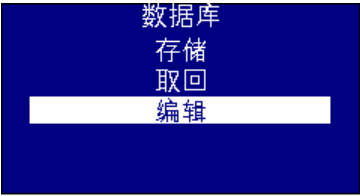
编辑已存储测量



按 **MENU** 键

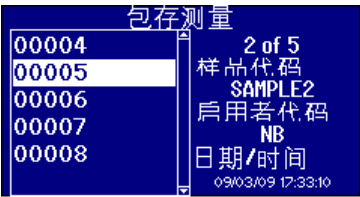
按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**数据库**”。



按 **↓** 进行选择。




按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**编辑**”。

按 **↓** 进行选择。



按  或  键将高亮度条移至选择已保存测量。则测量详情出现在显示右侧。


按  选择有高亮度条的测量。





编辑框内显示样品 ID。



用希腊数字键输入所需值。

您需要按小键盘一次、两次或三次，以获取所需字母。例如，输入字母 **Σ**，您需要按三次 。

输入失误时，按  键删除最后一个字符。

按  键退出或按  键保存数据。



此次测量新的样品 ID 出现在显示的右侧。

按  键退出。

远程校准

用户可用购买的校准包对仪器进行校正。校准包应在 The Tintometer Limited 经 ISO17025 校正设备测定。使用这一特性，用户首先需要对该公司仪器注册，并连接到 Tintometer Limited 校正伺服器。应在收货后的一个月内使用校准包。

选定远程校准后，仪器会为位于 The Tintometer Ltd 的校正伺服器开启一个交流通道。该通道开启后，校正伺服器会要求校准包代码。用户输入校准包代码。随后该代码被发送到校正伺服器。校正伺服器会验证校准包仍在有效期内且是首次使用。一经确认，校正伺服器会为校准包内所有溶液发回溶液 ID。用户需要将校准包溶液置于样品室内，并按“读取 (Read)”键。测定完所有溶液后，数据被返回校正伺服器。所得数据会与溶液的 ISO 17025 校正数据对比。如果数据在公差允许范围内，则校正证书会通过电子邮件通知用户。如果误差较小，校正伺服器会计算出仪器的校正因子，并将之发给用户。随后，会询问用户是否愿意采用这些校正因子。如采用，则重复溶液测量，以确认仪器运行正常。

如果在校正过程中任何环节出现严重错误，则会通知用户，停止校正。用户应联系当地服务中心。

校正过程

如果您的仪器尚未在 The Tintometer Ltd 注册，请见附录 1“仪器注册”



按 **MENU** 键

按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**校准**”。

按 **↓** 进行选择。



按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**远程校准**”。

按 **↓** 键开始校准。



仪器会连接位于 The Tintometer Ltd 的校正伺服器。一旦连接建立，“**连接状态**”会显示“已连接”。



用数字键输入所需值。输入失误时，按 **Del** 键删除最后一个字符。

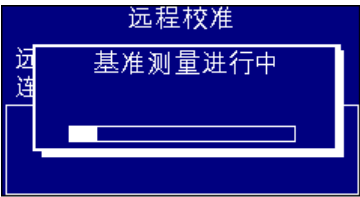


按 **Esc** 键退出，或者按 **→** 键保存数值并返回先前屏幕。



安装显示屏上的说明操作。

校准的第一步为基线测量。确保样品室为空，随后按 **ZERO** 键。



进度条显示基线进程。



基线测量完成后，显示会请求溶液测量。溶液号由包代码确定。

将溶液注入所测样品池，将样品池放入仪器，按 **READ** 键。



进度条内显示测量进程。



仪器会请求依次测量校准包内的溶液，应测量全部溶液。应将使用后的溶液倒掉，不准再倒回瓶内。



测定完所有溶液后，数据被返回校正伺服器进行验证。



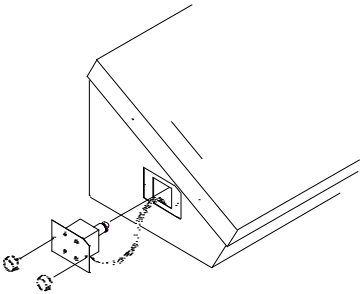
测量验证完成后，校正伺服器将确认信息发送回仪器。同时 将含有校准证书的邮件发送到在校准网站注册时输入的邮箱 地址。

如果验证失败，校正伺服器会将信息发送到仪器显示器。

维护

灯

灯的预期寿命为 600,000 次测量。更换灯时，给仪器断电。松开两个大头螺丝，取下灯组件。将灯从组件上拧下来，换上新灯。不要触碰灯上的玻璃，避免指纹影响性能。安置好灯组件，拧紧大头螺丝。



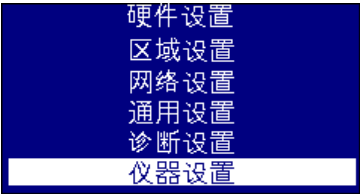
换好灯后，



按 **MENU** 键

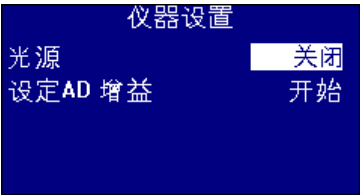
按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**硬件设置**”。

按 **↓** 进行选择。

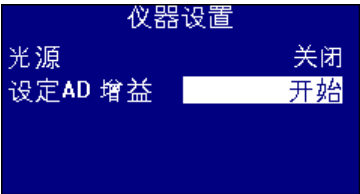


按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**仪器设置**”。

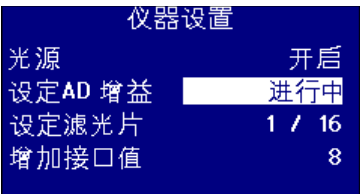
按 **↓** 进行选择。



按 **▲**或**▼** 键将高亮度条移至“**灯**”。可开关灯进行测试。



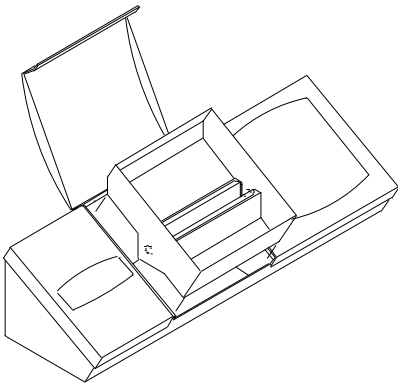
换完灯后，需要设置仪器的增益调整。将高亮度条移至“**设置 AD 增益**”，并按 **↓**键开始设置。



此过程会持续几分钟，显示屏会显示操作进程。

样品室

常规清洁或更换时，可将样品池取下。取样品室时，将样品池盖开至最大。随后即可将样品室从仪器底部取下来，如图所示。如果俺有加热器单元，将加热器电源电缆及热电偶导线从样品室区域的连接器上断开。



Lovibond® 玻璃样品池

Lovibond® PFXi 系列仪器采用 W600 系列光学玻璃及硼硅酸盐玻璃样品池。光程的选择取决于仪器版本及所采用的色度。对于配有加热器单元的版本，建议测定热样品时采用硼硅酸盐玻璃样品池。

	W600/OG 系列 保险光学玻璃		W600/B 系列 保险硼硅酸盐玻璃	
光程长度	订货号	型号	订货号	型号
2.5 mm	60 59 40	W600/OG/2.5		
5 mm	60 59 50	W600/OG/5		
10 mm	60 59 60	W600/OG/10	65 59 60	W600/B/10
15 mm	60 59 70	W600/OG/15		
20 mm	60 59 80	W600/OG/20		
25 mm	60 59 90	W600/OG/25	65 59 90	W600/B/25
33 mm	60 60 10	W600/OG/33	65 60 10	W600/B/33
40 mm	60 60 20	W600/OG/40	65 60 20	W600/B/40
50 mm	60 62 00	W600/OG/50	65 62 00	W600/B/50
100 mm	60 60 30	W600/OG/100	65 60 30	W600/B/100
$\frac{1}{16}$ ''	60 60 40	W600/OG/ $\frac{1}{16}$ ''	65 60 40	W600/B/ $\frac{1}{16}$ ''
$\frac{1}{8}$ ''	60 60 50	W600/OG/ $\frac{1}{8}$ ''	65 60 50	W600/B/ $\frac{1}{8}$ ''
$\frac{1}{4}$ ''	60 60 60	W600/OG/ $\frac{1}{4}$ ''	65 60 60	W600/B/ $\frac{1}{4}$ ''
$\frac{1}{2}$ ''	60 60 70	W600/OG/ $\frac{1}{2}$ ''	65 60 70	W600/B/ $\frac{1}{2}$ ''
1''	60 60 80	W600/OG/1''	65 60 80	W600/B/1''
2''	60 60 90	W600/OG/2''	65 60 90	W600/B/2''
3''	60 61 00	W600/OG/3''	65 61 00	W600/B/3''
4''	60 61 10	W600/OG/4''	65 61 10	W600/B/4''
5''	60 61 20	W600/OG/5''	65 61 20	W600/B/5''
5 $\frac{1}{4}$ ''	60 61 30	W600/OG/5 $\frac{1}{4}$ ''	65 61 30	W600/B/5 $\frac{1}{4}$ ''
6''	60 61 50	W600/OG/6''	65 61 50	W600/B/6''
1 mm 暗色样品池	13 28 20	W600/OG/10 (带 9 mm 隔片)		

有关 Lovibond® 样品池的详细信息，请咨询供应商。

色度标准样

Lovibond® 色度标准样是测色仪器日常校正以及验证测试数据的理想材料。符合国际公认的标准：通过 UKAS ISO 17025 认证的 ASTM 色度、Gardner & Saybolt 标准；通过 ISO 9001 质量认证的 AOCS-Tintometer®、Lovibond® RYBN 色度及 Pt-Co 色度。每个标准样分别保存在一个 500ml 瓶内，附有保质期及化学品安全技术说明书。依据欧盟法规，所有标样均为非危险品。表内所给数据为典型标称值。如个别数据有变化，通常会在每个标样的校准证书中指出来。

色度表	标准值	订货号	认证机构
AOCS-Tintometer 色度 (AOCS Cc 13j-97, Cc 13b-45)	0.3R 2.0Y (5¼")	13 42 40	ISO 9001
	1.0R 9.0Y (5¼")	13 42 50	ISO 9001
	1.2R 12Y (5¼")	13 42 60	ISO 9001
	2.2R 22Y (5¼")	13 42 70	ISO 9001
	3.4R 28Y (5¼")	13 42 80	ISO 9001
ASTM 色度	<0.5	13 42 90	UKAS
	1	13 40 00	UKAS
	3	13 40 10	UKAS
	5	13 40 20	UKAS
Gardner 色度	2	13 42 00	UKAS
	5	13 42 10	UKAS
	8	13 42 20	UKAS
Lovibond® RYBN 色度 (AOCS Cc 13j-97)	0.4R 1.9Y 0.1N (5¼")	13 40 80	ISO 9001
	1.0R 4.3Y 0.1N (5¼")	13 40 90	ISO 9001
	1.4R 7.3Y 0.2N (5¼")	13 41 00	ISO 9001
	1.6R 11.0Y 0.1N (5¼")	13 41 10	ISO 9001
	1.8R 14.0Y 0.3N (5¼")	13 41 20	ISO 9001
	2.5R 24.0Y 0.5N (5¼")	13 41 30	ISO 9001
	3.3R 33.0Y 0.3N (5¼")	13 42 30	ISO 9001
Pt-Co/Hazen/APHA	5	13 41 40	ISO 9001
	10	13 41 50	ISO 9001
	15	13 41 60	ISO 9001
	30	13 41 70	ISO 9001
	50	13 41 80	ISO 9001
	100	13 41 90	ISO 9001
	500	46 28 03	ISO 9001
Saybolt 色度	-10	13 40 40	UKAS
	0	13 40 50	UKAS
	+12	13 40 60	UKAS
	+25	13 40 70	UKAS

Lovibond® 色度测量中影响仪器间差异的因素

采用不同仪器 (例如, 分别采用自动化 Tintometer® 色度计如 PFX995 及采用 Tintometer® E 或 F 型色度计, 或者采用两种不同的目视仪器) 测定同意样品时测得的 Lovibond® 色度值会有差异, 这是一个常见问题。引起差异的原因有多种, 下表中列出了造成仪器间测试差异的主要因素, 可以协助您解决此类问题。影响因素主要分为四类 :

目视仪器维护不当
不同仪器版本的对比
目视仪器使用不当
自动化测量的不足及缺陷

目视仪器维护不当

Tintometer® 色度计的 F 或 E 型为精密光学仪器, 白色表面变色或任何光学器件上的污渍都会影响仪器内照明的性质及平衡, 并导致错误读数。因此, 为了色度测定的一致性及精确度, 应将 Tintometer® 色度计安放在洁净的地方, 并且应保持样品室的白度和白色标样。应特别注意以下区域 :

滤光器及支架上的灰尘和油脂。可用软布清洁或小心用热肥皂水清洗。

光学观察系统聚集的灰尘可能落在透镜及校正滤光器上。光学观察系统脏后, 可将组件拆下后用适当软布清洁。要确保正确组装 (见 Tintometer® 色度计手册) 。

白色标样变色。为保证测量的精确性, 应定期更换。

光源变色。对于 Tintometer® E 及早期型号的仪器, 钨灯会由于老化而变色, 从而造成仪器照明不标准。因此, 应定期更换灯泡。

白光样品室内的变色及泄漏。应立即清除泄漏并清洁样品室区域。

灯泡扩散板上如有灰尘, 会降低对样品的照明量。应清洁或更换。

不同仪器版本的对比

用户通常认为 Tintometer® E 型和 F 型色度计仅有一个版本。实际上, 为了满足限定 Tintometer® 使用的国家及国际标准测试方法, 仪器有时会以各种稍微不同的格式供应。特别是根据 ISO/FDIS 15305 和 AOCS Cc13e-92, BS 684 1.14 部分, 确定 Lovibond® 动物及职务油脂色度的所有标准测试方法指定使用 F 型 (BS 684) (先前的 E 型 AF905 版) 。以上仪器包括支架, 在样品区配有无色玻璃补偿斜面以及避免光从样品池侧面进入的黑色护套。对于标准 Tintometer® 色度计版本以及自动化 Lovibond® 仪器, 这些配件会产生不同读数。

目视仪器使用不当

无色支架的不当使用。Tintometer® 色度计配有的两个无色支架用于遮蔽样品，以保证样品区的亮度和补偿区的亮度相接近。许多目视仪器用户未采用无色玻璃，结果导致补偿样品区亮度的色度测量偏浅。

光程长度选择不当。应根据试样的颜色强度确定样品池的光程长。建议将样品的颜色强度限制在共计 30-40 个 Lovibond® 单位之内。采用短光程样品池会降低颜色强度。

目视测量的主观性。目视测量受操作者鉴别力、对颜色匹配的确定以及诸如年龄、视觉疲劳和色觉等生理因素的影响。

自动化测量的不足及缺陷

采用浑浊或结晶的样品。浑浊会阻止光透过样品，从而影响颜色测定。


样品池清洁度不高及样品制备不当。任何污染、不均匀混合或温度梯度都会使透过光变形，并最终影响测量。

附录 1

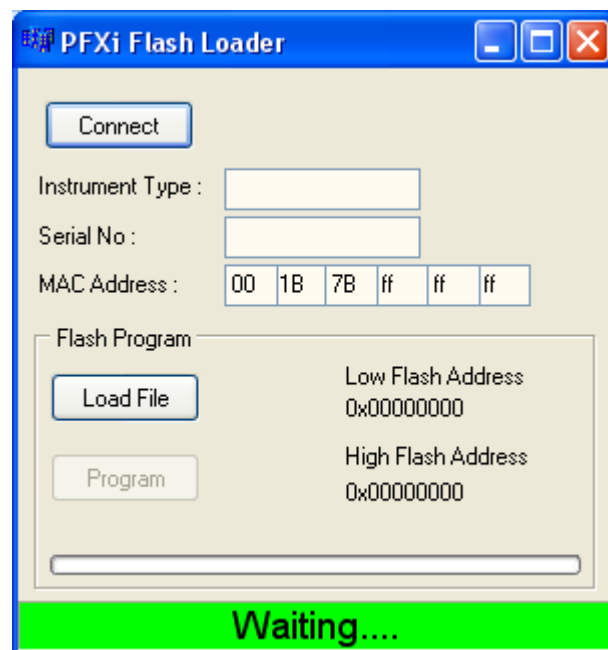
PFXi 固件升级程序

将 PFXi 通过 USB 连接至源计算机 (个人笔记本电脑) 。

开启 PFXi ，同时按下仪器上的“F1”键。液晶显示屏上会出现“输入功能数字”的对话框。

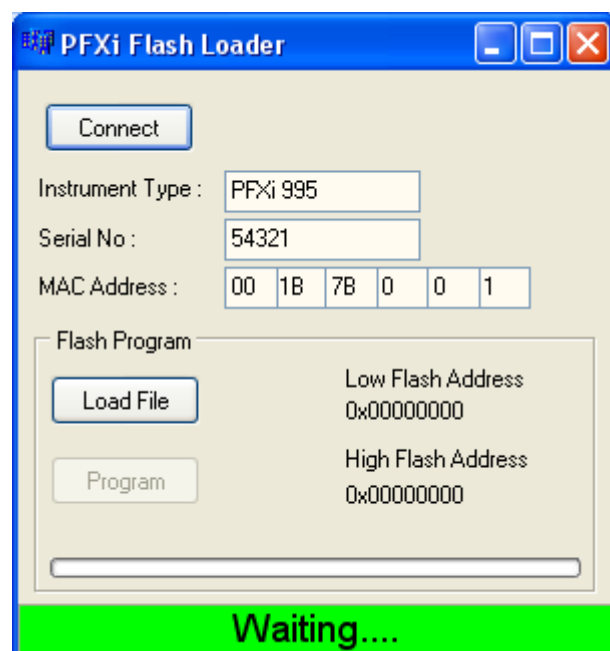
输入“8192”并按仪器小键盘上的  键。随之出现“固件升级”屏及“等待主机.....”的消息。

启动个人电脑上的 PFXi 闪存加载软件：

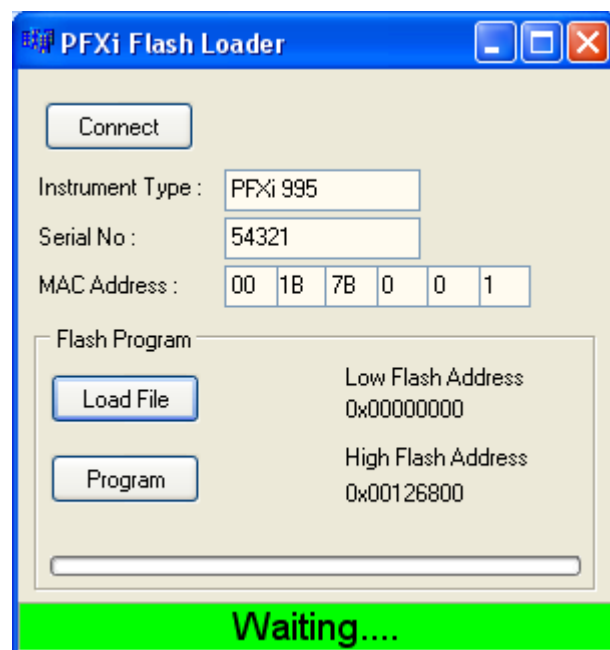


绿色状态条说明软件已成功与仪器建立连接。

点击“连接”按钮，确认仪器型号及序列号正确。



点击“加载文件”按钮，转到新的闪存文件（“PFXi_100xx.flash”）。文件加载需要几秒钟时间。
正确加载文件后，“程序”按钮变为可用状态并显示有固件的“高”地址（仅供参考）：



点击“程序”按钮。随后新固件下载完成并植入仪器中。

注意：

程序完全加载前，禁止关闭仪器或按仪器或闪存加载软件的任意按钮。否则可能会导致仪器死机。

程序运行中，闪存加载软件会显示进程及仪器状态：



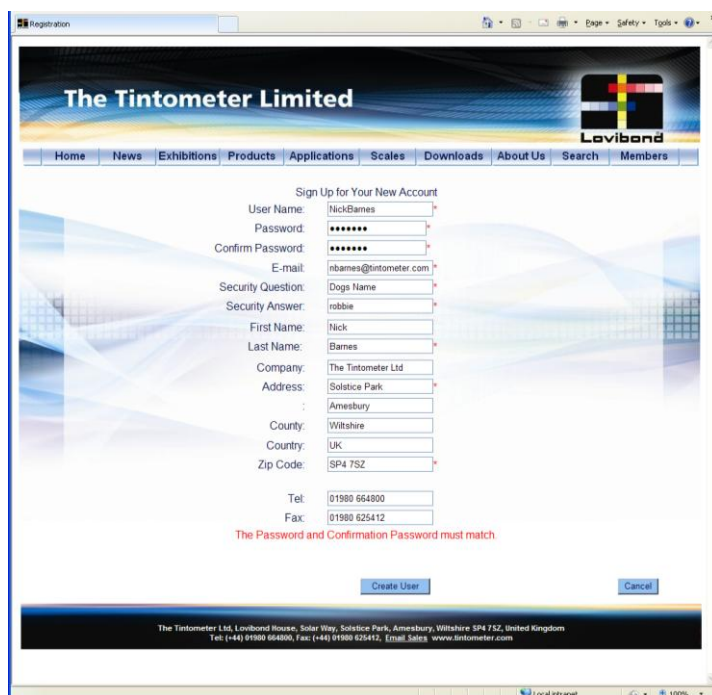
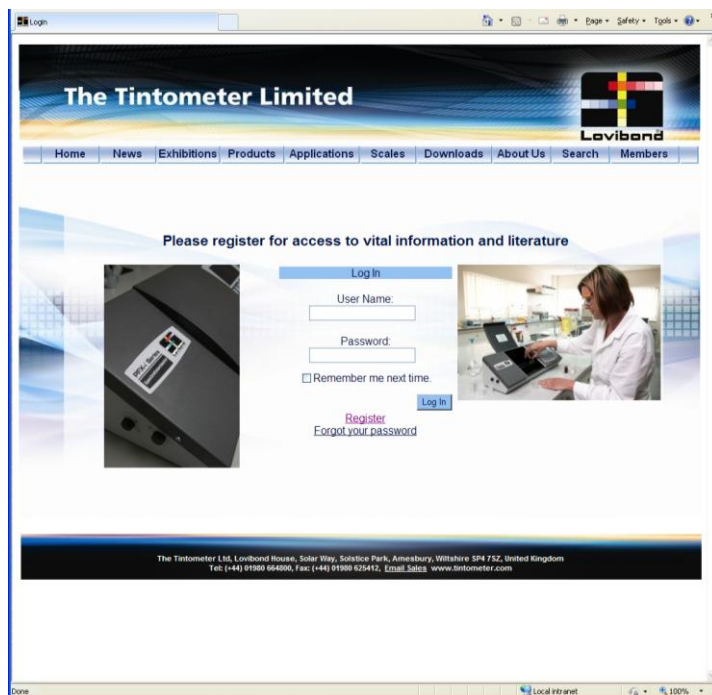
运行完成后，液晶显示屏会显示“升级成功，重启仪器”——关闭仪器重启。确认仪器启动画面的软件为正确版本（应与文件名版本部分相符）。

附录 2

注册仪器

注册仪器时，进入 www.Tintometer.com，选择颜色测量，再从菜单栏选定会员。

首次注册时，选择注册。



填写所需信息。一侧带有红色“*”的区域为必填区域。如上例所示，如果两个密码区不一致，页面下方会出现红色警告。

需要注意的是，在此输入的电子邮件地址将用于校准证书。

填好所有区域后，点击“创建用户”。

Registration

The Tintometer Limited

Lovibond

Home News Exhibitions Products Applications Scales Downloads About Us Search Members

Do you wish to register a PFXi now? ☒ Yes ☐ No

Instrument Serial Number 100256 *

Registration Code 001b7b000005 *

Date of Purchase 21/10/2009 *

Supplier Name The Tintometer Ltd *

Supplier Address Solstice Park *

Supplier City Amesbury *

Supplier Country UK *

Supplier Zip SP4 7SZ *

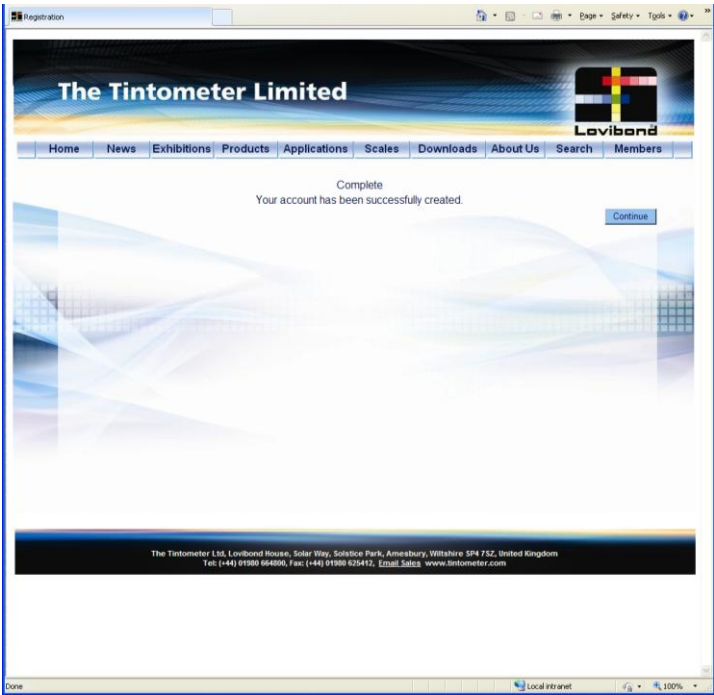
Supplier Tel 01980 664800

Next Cancel

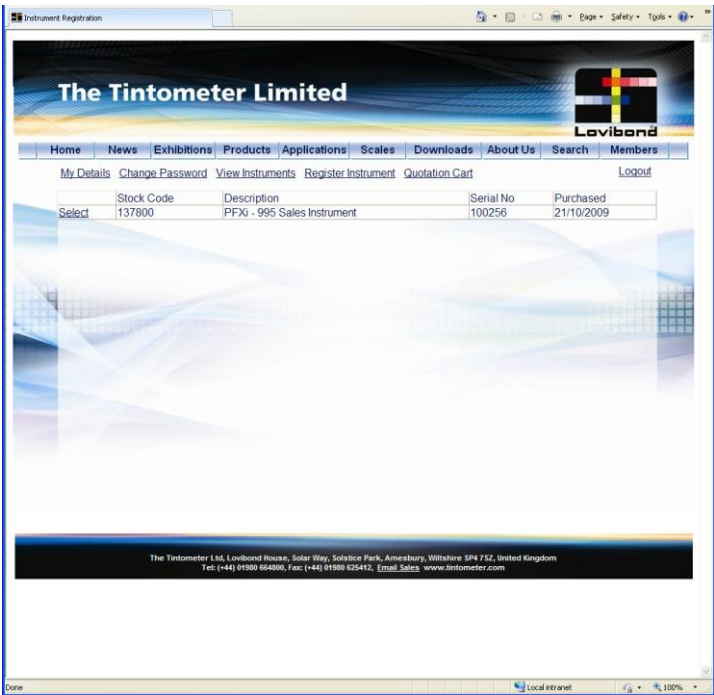
The Tintometer Ltd, Lovibond House, Solar Way, Solstice Park, Amesbury, Wiltshire SP4 7SZ, United Kingdom
Tel: (+44) 01980 664800, Fax: (+44) 01980 625412, Email: Sales@www.tintometer.com

现在即可输入仪器信息。仪器的序列号在一起后面的标签上，注册码在仪器的合格证上。

请详细填写仪器供应商信息。以方便 Tintometer Ltd 通知他们校准过程中出现的任何问题。还可以使本地供应商为您提供远程诊断，以加快问题解决速度。



最后一步为确认注册。



仪器注册完成。

选定某台仪器，可以查看其校准记录并打印校准证书。该项适用于所有已注册仪器。