

DIVERSE
MAGMETER MF300F
铁素体测定仪
操作说明书

2008年5月



DIVERSE 铁素体测定仪 MF300F

目录

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

DIVERSE 铁素体测定仪 MF300F

2

序言

感谢购买 MF300F 铁素体测定仪。在使用仪器之前，请仔细阅读该操作说明书。如果不清楚仪器的操作，请与的 Diverse 公司联系（地址 Cambridge, England CB25EG），或发送 E-mail 到 sales@diverse-technologies.net 询问。

可以浏览网页察看应用信息。

序言

介绍

操作

定义

参数

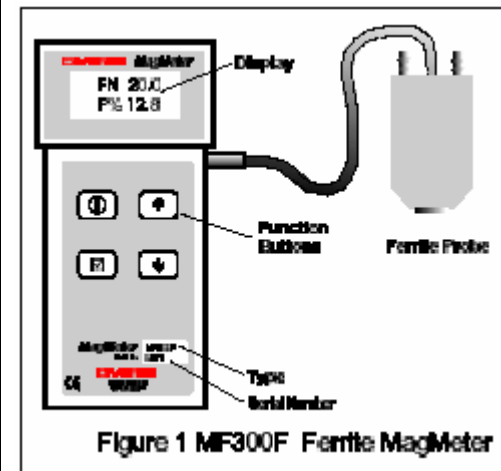
校准

选购件

责任

介绍

MF300F铁素体测定仪见图1所示。



序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

该仪器在出厂前经过了标定并提供标定证书。

该仪器由 4 节 AA (5 号) 电池供电, 电池应该安装在仪器背面的电池盒中。

仪器附带的铁素体探头完全适应于工业环境。如果探头受到机械重压或压力将损坏探头。

铁素体探头末端的白色圆片是探头的感应区域。当探头被放置在某一平面进行铁素体含量测量时, 它的感应区域为直径 4mm 深 2 mm 的范围。

如果选购了一个气冷探头 (选购件) 探头上有铜制的气连接管。气体或其它惰性冷却气体将通过其中一个管子注入并从另一个管子抽出。



操作

把磁性探头插入仪器侧面的接口中。

铁素体测定仪有下面4个按键。

- ⊖ 电源开关
- √ 显示归零键
- ↑ 向上
- ↓ 向下

↑向上和↓向下键的使用见下面的描述。

第一步 插入铁素体探头

第二步 打开电源开关

确认4节AA电池已经安装在仪器背面的电池盒中。按电源开关键仪器开机。屏幕显示铁素体数量和百分比含量。关机需要按住电源键并保持2秒钟。



第三步 归零

在进行每一次测量前必须进行显示归零操作。把探头远离钢铁和磁性表面，显示应该为0.0。如果不是，按住√显示归零键2秒钟。显示会变成零。这时就可用探头测量了。

应该在每一次测量前都应该进行显示归零操作。

第四步 测量铁素体数量

把探头末端的白色圆片放在要测量铁素体含量的材料表面上。屏幕显示了铁素体数量和百分比含量。实际上材料中的铁素体并不是均匀分布的，因此在显微镜级别下百分比含量点与点有很多变化。MF300F是把直径4mm深2mm内的铁素体含量平均化。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

热表面

当要测量表面温度在40-300℃的材料的铁素体含量时，则需要用气冷探头（选购件）进行测量。见选购件部分。

注意探头会变热，屏幕显示的铁素体数量也将改变。为了避免错误，在测量之前必须进行归零操作，探头与热表面接触时间不能超过1秒钟。

探头从热表面移开后显示值的多个改变应该忽略。

倘若至少10 lit/min的惰性干燥冷却气体通过气冷探头，则其可以在300℃的材料表面保持接触最多达10秒钟

气冷探头最多可在每3分钟进行一次与热表面长10秒钟的接触测量。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

定义（铁素体数量与铁素体百分含量）

铁素体数量（FN）是由焊接研究委员会定义[Welding Research Council, (WRC).]的。见奥氏体不锈钢焊接金属三角铁素体含量测量工具校准程序，WRC, 7月1日, 1972.

焊接研究委员WRC强调了一个事实：即由于所使用不锈钢的型号和来源不明，以及对于每个铁样测量使用的技术和测量金属的微观技术不同，因此测量的铁素体百分比含量是不可靠的。

所以把标准值引入到WRC铁素体含量，该标准值等同于磁性焊接金属的铁素体组分。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

铁素体百分含量F%比铁素体数量FN的值小，尽管两个值在铁素体百分含量低于10%时变得很接近。对于同样的奥氏体不锈钢铁素体百分含量约为 $0.7 \times FN$ 值。这个就是在MF300F铁素体测定仪上显示的数值。

应该注意，与在微观技术下依靠材料的型号和来源测量铁素体分布不同。这就是说，铁素体含量不是均匀分布的，FN读数是微观技术的平均值。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

MF300F技术参数

精度:

在10°C - 30°C时

FN 0 – 10, +/- 0.5 FN

FN 10 – 30, +/- 5% 读数

FN 30 – 100, +/- 10% 读数

在30°C - 300°C时

FN 0 - 10 +/- 1FN

FN 10 - 30 +/- 10%读数

FN 30 - 100 +/- 20%读数

单位: FN 或 % Ferrite

测量范围: 0-100 FN, 0-70% Ferrite

分辨率: 0.1FN, 0.1% Ferrite

归零: 仪器可以根据要求自动归零

探头尺寸: 60mm x 30mm x 15mm

操作温度: 0°C to +40°C

气冷探头: 0°C - 300°C (选购件)

湿度: 无结露

重量: 1.25Kg

几何尺寸: 210*100*45mm

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

校准与修理

MF300F与探头出厂前已经经过校准, 在合理使用情况下可以使用5年不进行校准。建议上述期限过后把仪器返回Diverse公司进行重新校准。

用户校准

用户可以利用可行的标准参考来调整铁素体测定仪的增益。进入校准模式, 首先确认仪器处于关机状态。同时按下√键与ON键。屏幕显示字母C, 表示已经进入校准状态。按√键两次开始校准。

显示归零后把探头放在参考标准上。用↑键与↓键调整铁素体数量直到与参考标准相同。

与铁素体标准不完全一致是不可避免的正常现象, 这个值应该调整到与规定的铁素体数量相差 +/-0.5以内。关机, 校准值会自动输入。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

重设工厂校准

要恢复工厂校准值，首先确认仪器处于关机状态。然后同时按下√键与⊖键，这时屏幕显示字母C表示仪器进入校准模式。再按一次√键开始校准。

显示归零后连续按↓键直到显示消失然后又重新出现。这将会持续1分钟时间，在此时间内↓键应该一直按住。关机，仪器恢复工厂校准。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

选购件

风冷/气冷探头（选购件）

当铁素体材表面温度高于30℃时，建议使用气冷铁素体探头。气冷探头在探头的顶部安装有两个铜管。

使用气冷探头首先要用柔韧的管子连接探头上的一个铜管。连接软管到空气或其他惰性气体如氮气或氩气气源。设置流量在10 lit/min到20 lit/min之间。气体应该是干燥的并且不含油。

探头上的另一个铜管是冷却气体的排出管。气体可以直接排放在大气中或者连接软管把气体排放到指定位置。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

软件（选购件）

带有串口的MF300F可以在装有Windows3.1/95/98操作系统的计算机上运行软件。插入软件光盘，运行TERM.EXE文件也可以点击INSTALL.BAT图标安装软件到开始-程序中。也可以在资源管理器中直接运行文件。第一次使用时应该定义你希望使用的通讯端口并在‘Ports’菜单下进行选择。设置将会存储在配置文件中，并将在下一次运行软件时自动选择。

可用的功能都在File菜单中显示：

Start logging.（开始记录）

当按下仪器上的√键是可以把铁素体测定仪中的测量值传输到计算机中。

Stop logging.（停止记录）

表示数据记录已经完成，并允许操作者输入一个文件名来存储这些数据。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

Time stamp.（时间标记）可以打开或关闭记录每一个存储铁素体读数的传输时间。时间采用当前计算机的时间设置。

Timed sampling.（同步取样）允许用户选择自动获取读数的设置。可以选择读数的间隔时间和读数数量。用户也可以输入一个文件名并把数据保存在指定位置。点击Activate（激活）键开始获取采样。

MF300F串口连接（选购件）

带有串口连接的Diverse铁素体测定仪有存储铁素体读数的功能。这些读数可以在以后传输到计算机中。选中的读数可直接传输到计算机中。

注意不连接仪器与计算机不能进行传输操作。

- 1、把铁素体探头连接在仪器上。
- 2、按⊖键直到显示屏幕变亮。屏幕上会显示

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

WRITE 000
X.X FN
Y.Y F%

显示WRITE模式表示当前数值已记录。数字000表示当前存储位置，下一个读数的存储位置。X.X FN是铁素体数量，Y.Y F%是估计铁素体含量。

3、按√键使屏幕显示归零，进行该操作时应该使探头远离任何金属物体至少300mm。

4、铁素体数量可以存储在仪器内存中。下一个可用的存储位置显示在屏幕右上角。共有100个存储位置，号码为0-99。要记录一个测量值按↑键。这样铁素体数量就会存储在屏幕上显示的存储位置，并且把位置号加1。用这种方法最多可以存储100个数据。如果记录了更多的数据，新数据将会覆盖以前存储的铁素体数量。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

5、要读取内存中存储的数据，快速按⊖键一次，下面的文字出现：

READ 000
X.X FN
Y.Y F%

以前存储的铁素体数量显示出来，屏幕右上角的号码是当前显示的位置号。用↑键和↓键可选择需要显示的位置号码。

6、关机，按住⊖键直到显示屏关闭。

使用MF300F连接计算机

1、使用提供的电缆连接铁素体测定仪与计算机。见下图。电缆必须与在计算机的一个通讯端口连接。注意当软件在计算机运行时需要的端口号。

2、从光盘上安装或运行前面描述过的MF300F附带的软件。

3、MF300F的操作与前面介绍的连接计算机方法相同。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

4、直接传输数据到计算机选择 **Start Logging**，然后按仪器上的√键或计算机键盘上的空格键。读数值显示在显示器上格式为 X.X,Y.Y,LL。X.X 为铁素体数量，Y.Y 是铁素体百分比，LL 是存储位置号。

5、要传送存储的数据，要把 MF300F 置于 **READ** 模式选择 **Start Logging**，然后按仪器上的√键，所有存储在这 100 个位置的数据都会传送到计算机中。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

DIVERSE 铁素体测定仪 MF300F 19

MF300F 充电套件（选购）

MF300F 可以使用充电电池并可配置充电器插口。仪器可以通过电池充电器电源给电池充电。如果显示屏变得模糊不清，这说明电池需要充电了。

电池充电器电源应该与的插座相适应，连接仪器侧面的接口，关闭仪器开关，充电时间在8-12小时。

注意可充电型的MF300F附带了4节可充电AA电池。当使用电池充电器时只可以使用充电电池。

责任

保修期限为自购买之日起12个月，在此期限内修理或更换有故障的部件。不包括不正确操作仪器引起的损坏。

序言

介绍

操作

定义

参数

校准

选购件

责任

DIVERSE 铁素体测定仪 MF300F 20