

THE ROTOFLUX FLUX LEAKAGE TESTER:

漏磁探伤仪

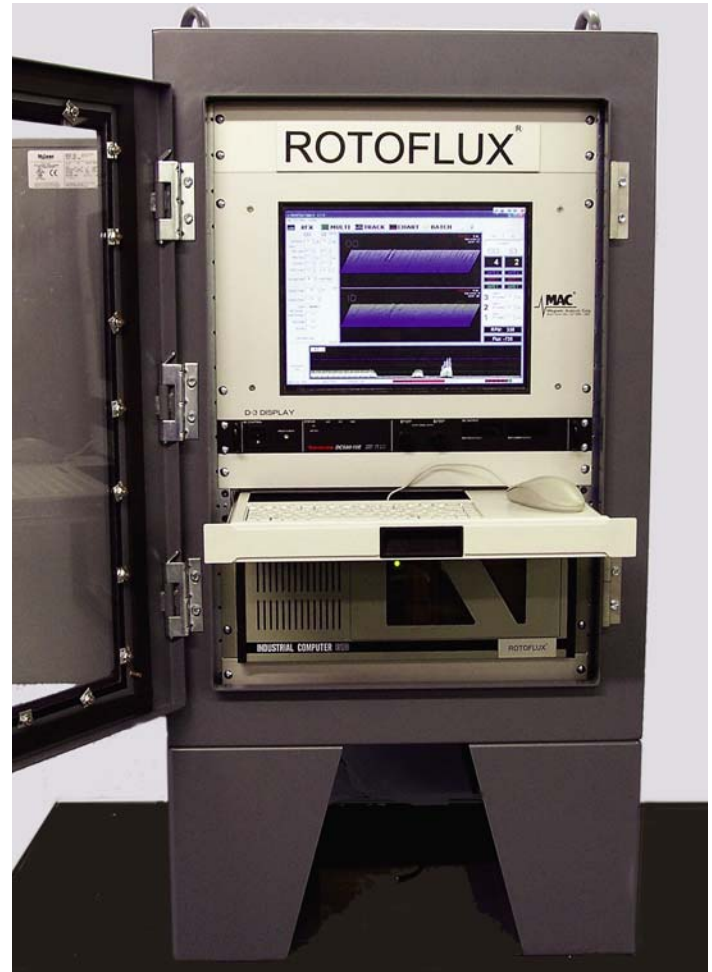
- 首选的技术用于探测壁较厚的磁性管形产品上的外表面和内表面缺陷
- 检测和区分外表面和内表面之间的缺陷
- 多探头系统使操作更快速
- 内置静态磁通密度测量电路，可根据壁厚调节，确保了正确的磁场强度设置，以获得精确的检测结果
- 根据材料情况，检测外表面5%和内壁10%的缺陷
- 可伸缩的探头组件用于不规则的成形端头

阐述

最新设计的计算机安装于Rotoflux®系统，把漏磁技术带入了MAC涡流和超声检测仪的先进水平。

漏磁技术长期以来一直是一种首选的探伤方法之一，用于检测钢管、管道的外表面、内表面和内壁缺陷。目前，MAC 最新的Rotoflux具有你所需的灵敏度和检测速度，用于最为苛刻应用。

最新的Rotoflux旋转系统使用环形电磁铁结构，它带很高的磁化性能，可以高速检测纵向的外表面和内表面或壁较厚材料的内部缺陷。



Rotoflux® Electronics

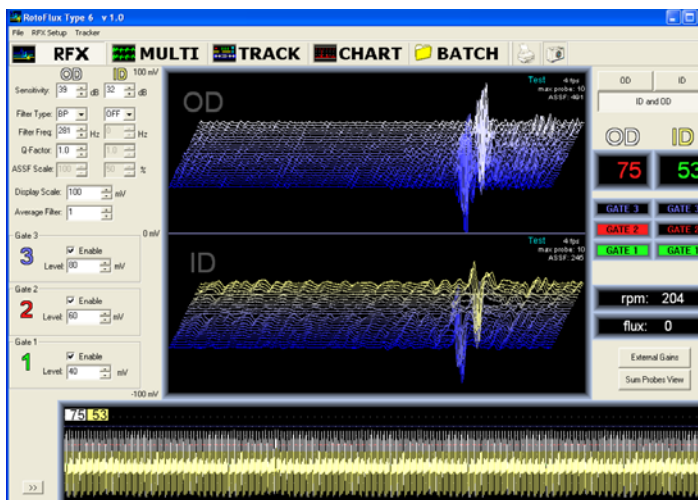
旋转式系统的电子仪器部分提供了用于每一探头阵列的单独通道，可以将外表面和内表面的缺陷传递至电子控制台内单独的通道。彩色编码能迅速地区别出外表面和内表面的信号。短的、灵敏的探头能检测0.5英寸(12.7毫米)的纵向凹槽和0.032英寸(0.8毫米)通孔。可选择静态的、横向缺陷检测系统，它带纵向磁化、16个独立的探头以探测横向缺陷。

技术

现行的漏磁技术利用一个恒定的磁化源诸如电磁铁使被测材料达到饱和状态。由一台可调的DC功率源驱动磁化，在材料内产生了强烈的磁场。当一个缺陷中断或阻碍了磁力线时，材料缺陷处磁力线就会产生畸变而出现漏磁现象。该“漏磁”能通过对应的材料上移动的探头检测到（或相对固定探头移动材料）。

检测探头采用MAC“多探头”配置，能探测低频和高频漏磁模式，并挑选出由一个缺陷产生的最大的瞬间信号。使用可选择的滤波器电路，主要的高频信号表示表面的和近表面的缺陷在一个通道中被处理，而主要的低频信号表示深的内部和内表面的缺陷在第二个通道中被处理。该外表面/近表面的缺陷和内表面/内部的缺陷信号由彩色编码以单独的波形显示在屏幕上。

静态的横向缺陷检测系统自动调节灵敏度、内部的正常检测速度范围，以补偿使用中探头因速度损失的灵敏度。每个通道单独的门限值输出允许对管子周围的缺陷进行扇区报警。



上图中Test Screen显示的信号为13" (330mm) 生铁管的内部自然裂纹。

ROTOFLUX ELECTRONICS

新设计的Rotoflux 电子仪器部分采用旋转式磁头板系统，包括四个单独的通道处理来自于24个单独传感器探头（被封装于两个探头阵列中）的信号。当用于静态的横向系统时，16通道的电子仪器能接收和处理来自于16个圆环形传感器的信号，该传感器是专门为检测横向缺陷设计的。

灵敏度、滤波器和门限值能通过屏幕上的菜单来设置，以及相关的参数可以通过使用功能键来设置。软件操作采用Windows®平台来存储设置值和检测结果。缺陷跟踪输出延迟设置（可适用于每一检测仪底盘上的6个输出的任何一个）和端部抑制也能由软件控制。该显示器显示包括来自所有通道的同步条幅式显示和



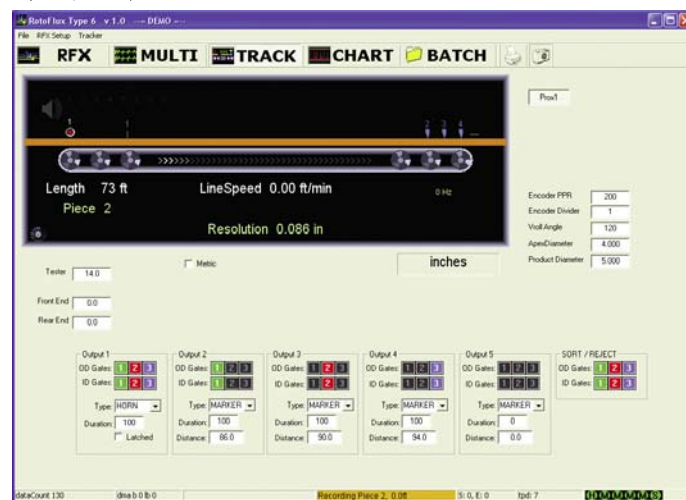
Rotoflux 旋转式磁头板组件两边各带有磁性线圈。容纳检测探头的探头组件被显示在顶端和底部。旋转系统用于纵向检测缺陷诸如裂缝、折叠和焊缝缺陷。

基于长度或时间的带状图表。这个条幅式显示是和转轴的旋转同步的，或是自由运行用于静态横向系统。



在Multi-Screen中可以同时显示12个通道

一个磁通密度测量电路，采用内置传感器以指示管子内的磁通密度数量，该测量电路被包含在Rotoflux系统中。磁通读数显示在一仪表上，其仪表能被校准以指示被检测产品是否真正达到饱和磁化。

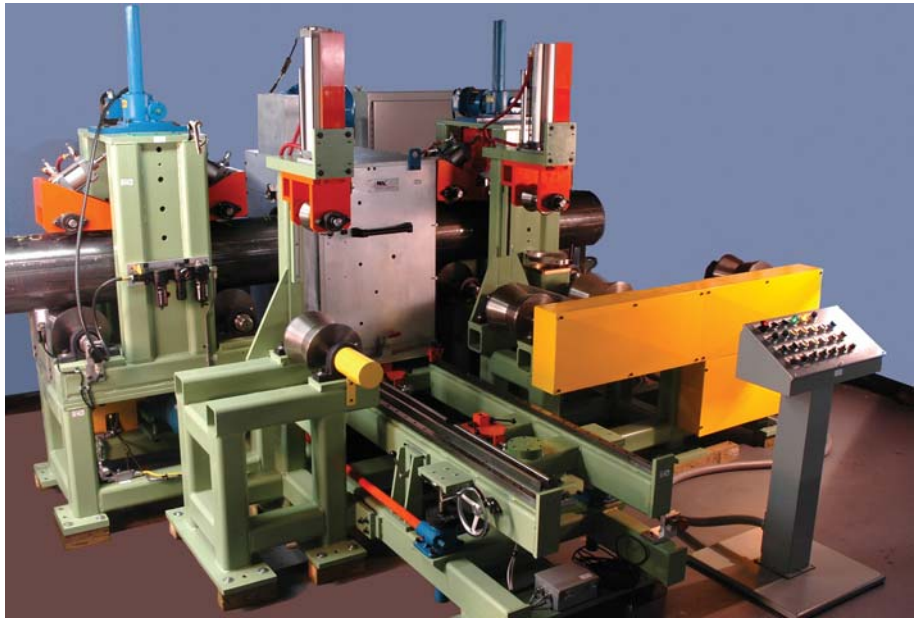


Track Screen界面主要用于设置编码器以及与端部抑制有关的时间参数

旋转系统

当Rotoflux电子仪器部分与旋转检测系统一起使用时，被检测材料被驱动穿过一个旋转的磁头板。横向磁场被用来发现纵向缺陷诸如裂缝、折叠和焊缝缺陷。特殊的操作模式能被选择加到该系统中以抑制号用于焊接钢管中可接受的焊缝信号。

使用所有的探头，Rotoflux磁头板的每次旋转将探测产品长度约1英尺。依据该旋转和驱动系统的机械性能、壁厚和工件的尺寸公差，磁头板转速可达到700 RPM，允许检测速度每秒超过2米。



ROTOFLUX 1600型旋转漏磁设备。测试和检测设备，控制基础。

固定系统

当Rotoflux电子仪器部分与一固定式探头结构一起使用时，管子以被调节的速度通过检测仪。

该系统包括带有16个固定传感器探头的两个探头阵列，其被设计覆盖被检材料的整个圆周。前后磁极组件纵向磁化被检材料，以发现横向缺陷。



ROTOFLUX 900型旋转漏磁设备。横向及纵向旋转漏磁检测系统，主要用于检测厚壁管内外表面的横向和纵向缺陷。

表1
ROTOFLUX ROTARY & DRIVE MECHANISMS

型号	被检材料尺寸范围	最大壁厚	检测速度
750	2 1/2" - 7 1/2" (64mm - 190mm)	.625" (16mm)	50 fpm - 700 fpm (15m/m - 213 m/m)
900	2 1/2" - 8 3/4" (64mm - 222mm)	.625" (16mm)	50 fpm - 500 fpm (15m/m - 152 m/m)
1600	2 1/2" - 16" (64mm - 406mm)	.750" (19mm)	25 fpm - 400 fpm (8 m/m - 12.2 m/m)

*根据尺寸和壁厚

技术指标

操作系统	Windows®
平台	Celeron®-833或带20 GB 以上硬盘计算机
功能	旋转系统: 四边形通道内表面/外表面缺陷检测 横向固定系统: 16通道缺陷检测。两个8通道底盘合起来能提供16通道
存储设置	无限量设置值能被存储
缺陷的频带宽度	1KHz
灵敏度	0 - 99 dB, 以1-dB为一档进行调节用于每一探头通道
滤波器	带通、OUT和自动带通可供使用。固定滤波器位置将根据与缺陷频率相符合的不连续的步幅进行选择 自动滤波器的操作是由RPM (或者RP/M), 用于旋转系统的材料直径和用于横向系统管子的线速度决定。BP滤波器的频宽可以通过支配高通与低通滤波器之比的“Q”值进行选择。
门限值	三个扇形报警电平可以用于每一通道, 并都带有计数器, 报警后会显示在屏幕上。
输出	每一机壳上共有六种输出模式可供使用。标准的单元每一机壳配备2个输出。附加的输出可选择, 但是必须在定货时要求。每种输出均可给定任何一种门限值组合。输出能指定为下列形式中的一种: 合格、拒收、锁定和系统准备 每一输出可以被独立延迟
显示	15" 有效矩阵, 标准平面显示器, 遥控显示器为可选择的。所有探头信号的同步或自激信号的条幅式显示, 以及所有探头信号幅度的距离和时间 基础上的条幅式图表显示将同时显示出来。其它的显示包括设置值、配置等。
模式	锁定模式被提供用来避免未经允许就改变仪器设定值。必须开锁才能更改设定值。
报告	用Excel® 格式记录缺陷报告, 包括用户和产品信息, 以及缺陷位置、发生时间、幅度和相位。
数据存储	条幅式图表可以被存储或打印。
控制	软件控制所有功能。
CALIBRATION	内部电子校正信号用于每一电子通道。软件控制。从屏幕菜单中读取。
操作接口	外接键盘或可选用的遥控键盘
直流电源	5 Kw用于横向系统 2.5Kw用于旋转系统
计数器	工件和门限值计算
机箱尺寸	24" 宽 x 72" 高 x 27" 深
尺寸与重量	175 lbs. (72 Kg) approx. (61 厘米 x 183厘米 x 69 厘米) 约175 磅 (72 公斤)
电源需求	电子仪器: 120 VAC, 50/60 Hz, 单相, 5安培, (如果定货时要求, 仪器所需电源也可提供为240 VAC) 直流电源: 208 VAC, 3 相, 20安培. 旋转: 240/380 VAC, 3 相, 30 安培
选项	遥控键盘

Pentium® is a registered trademark of Intel Corp. Windows® and Excel® are registered trademarks of Microsoft Inc. .
MAC® and Rotoflux® are registered trademarks of Magnetic Analysis Corporation



Magnetic Analysis Corp.

103 Fairview Park Dr, Elmsford, NY, 10523-1544
www.mac-ndt.com email: info@mac-ndt.com

Tel: 800-4NDT-MAC
Tel: 914-530-2000

Fax: 914-703-3790
ROTOFLUX 8.10

MAC is a registered trademark of Magnetic Analysis Corp.