

MAGNATEST TCL



渦電流磁感應式微觀結構檢測
為關鍵安全部件提供精確檢測的解決方案



MAGNATEST TCL:聰明且高效的微觀結構檢測

若您製造的工件在安全及操作方面扮演著關鍵角色，那麼您應當知曉：即使使用全自動化的生產流程，材料混淆和不正確的熱處理有時仍會發生。這不僅可能導致生產線上的巨大財務損失，更可能對最終使用者造成實質傷害。FOERSTER推出的MAGNATEST TCL檢測系統，成本效益高且非常高效，可用於批量生產中的全自動檢測及手動測試。該系統能自動識別各式探頭，從而消除各項繁複的調整步驟。

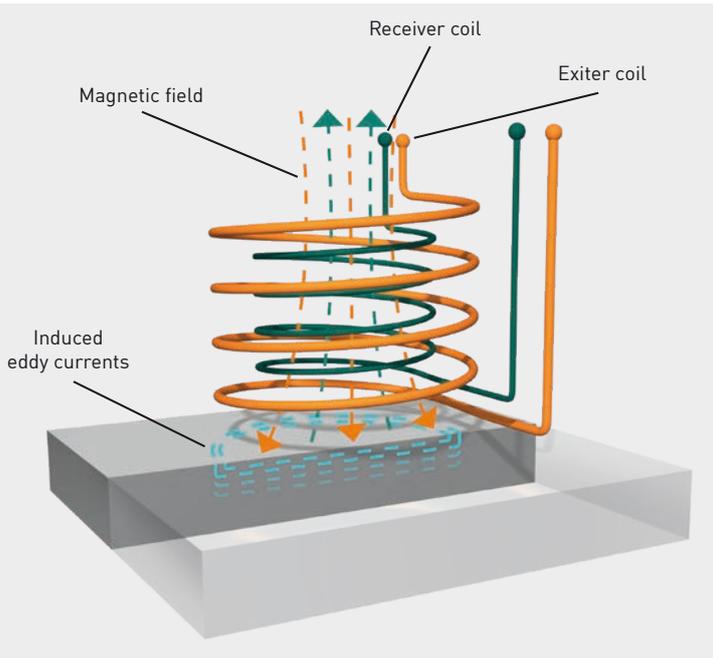
優勢

- 具有基本頻波(Fundamental)和諧波分析(Harmonic)：從4 Hz到20 MHz的寬頻範圍，以1 Hz為單位連續可調。
- 採用非破壞檢測方法達成100%的檢測：理想的渦電流檢測。
- 具有先進且直觀的軟體界面：設定精靈（軟體引導）確保參數的設置過程極為單純。
- 優良的檢測品質：MAGNATEST TCL和探頭之間較短的電線長度更能有效降低各種訊號干擾。
- 方便的探頭識別：可自主識別探頭，直接安裝探頭後即可操作，避免過度複雜而導致人為出錯。
- 簡易的自動化安裝和產線整合：I/O介面。

檢測原理與實際應用

電磁感應微結構檢測

為了檢測工件的材料特性，可以將工件通過一個測試線圈，或 使用特製的探頭在關鍵區域進行檢測。傳感器記錄下來的測試電壓是由工件的電磁特性所造成的結果。這個電壓值會可以透過複數平面上的測量點顯示，通過校準記錄多個這樣的值即可達成材料分類的目的。本系統會將一系列測試的測量點與標準差範圍進行比較並進行評估，最後將有缺陷的工件可以自動分類。



廣泛的用途與高效的檢測

MAGNATEST TCL之開發是為了在批量生產中進行全自動的非破壞渦電流測試，以實現100%的檢測。此外，它也可用於手動測試，例如在實驗室中進行品質管理。

一般來說，被測件對於安全系統和/或各種工業領域的正常運行至關重要，包括汽車、航空航天、鐵路、造船、電力工程、電子、醫療技術和油氣等。

應用領域與工件本身一樣多樣化，而檢測的唯一前提是 被測件 必須是具有電導性的材料。

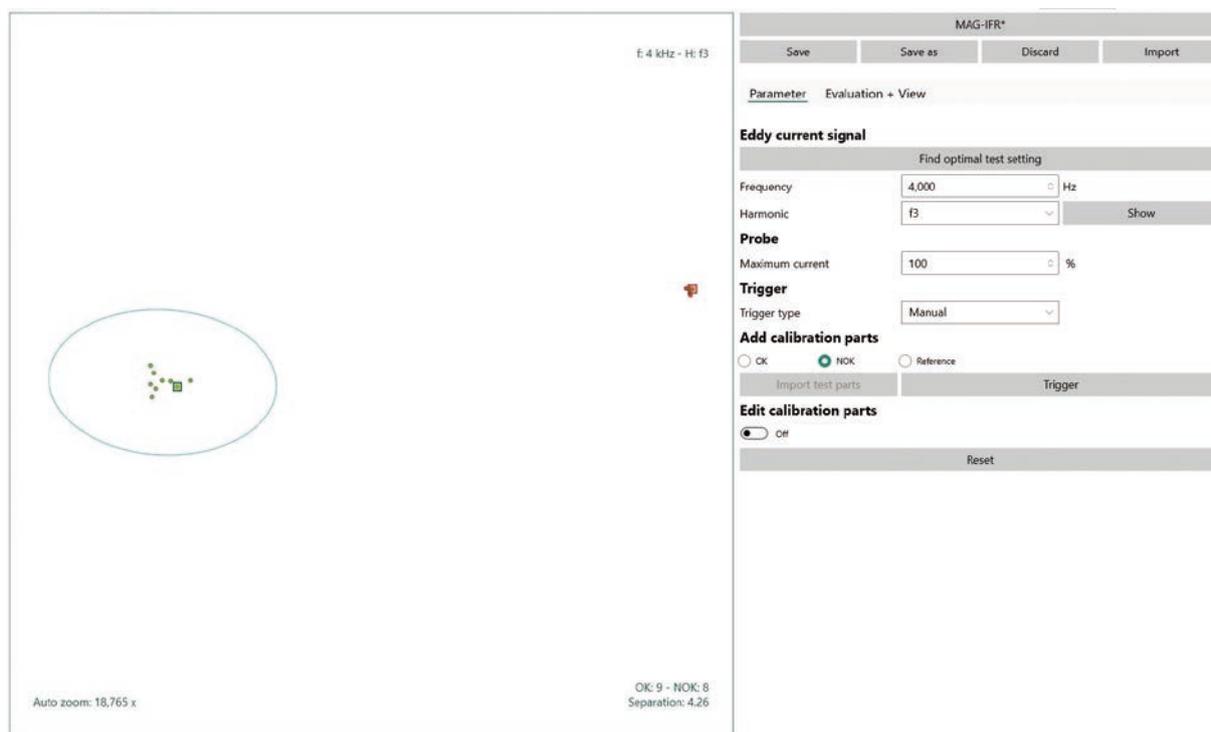
常見應用包含:

- 混料檢測
- 合金成分測試、均值性測試微結構測試:如奧斯田鐵、肥粒鐵、波來鐵、滲碳鐵、萊氏體等
- 不同熱處理狀態測試:如硬化、回火、退火等
- 硬度和強度測試(楊氏模數)
- 表面硬化和表面硬化深度測試
- 監控材料幾何特性:如尺寸精度、加工狀態
- 塗層、表面處理檢測

技術參數

產品規格	MAGNATEST TCL
尺寸&重量	176 x 109 x 35 mm; 0.5公斤
電源	24 V, 1250 mA (交流轉接器可選)
允許環境溫度	+5°C 至 +40°C (+41°C to +104°F)
相對濕度	8% to 80%
IP等級	IP40
頻率範圍	4 Hz 至 20 MHz
激發	單頻率
評估	基本頻率Fundamental (f1); 諧波頻率Harmonics (f3 –f11)
檢測觸發	手動觸發、外部觸發、自動觸發
分類閾值	圓形、橢圓形、矩形
檢測速度	依據測試頻率而有不同。在1 kHz下約每秒10個

MAGNATEST TCL:可靠、直觀並擁有精緻的功能



可靠、簡潔和靈活的模組化結構

MAGNATEST TCL檢測系統包含一測試通道線(TCL)和一臺配備檢測軟體的個人電腦(PC)。FOERSTER也提供一款工業電腦，內建介面模組(digital I/O)，能夠實現安全的測試和穩定的介面通訊，並且有較高的通量率，可用於自動化檢測。此外，有效且快速入出料機構可使極短的檢測速度成為可能。

MAGNATEST TCL的所有部件都可以安裝在設備機櫃內。此外，其精巧的設計也可以直接安裝在生產線上。這樣可以顯著縮短傳感器系統和檢測通道之間所需的電線長度，並最大程度的縮小對測試品質的干擾。數據串流通過以太網傳輸到評估電子設備。為了進行視覺化的操作，需要使用(觸摸)屏幕和/或鍵盤加滑鼠。

使用方便且易於理解

TCL檢測軟體直觀易用，並且最適合觸控操作。如果有問題，內嵌的說明螢幕也隨時都可供使用。此外，還有一個設定精靈可以幫助您設置檢測參數，但並非必須使用。除了廣泛的頻率範圍(4 Hz到20 MHz)外，MAGNATEST TCL還具有基本和諧波評估功能。測試可以手動觸發，由PLC外部觸發，或自動(內部)觸發。密碼保護防止外部干預測試。

在檢測模式下，結果以阻抗平面和長條圖形式顯示。隨後的報告功能有助於進行更全面的文檔記錄。

穩定且精準的檢測結果

FOERSTER傳感器，為高品質的測試結果而生

作為領先的檢測線圈製造商，FOERSTER一直致力於為客戶提供最新和最具創新性的解決方案，以實現最佳的測試效果。因此，我們為不同形狀和直徑提供廣泛的探頭選擇。這些經過數十年的使用已被驗證，能夠為品質管控提供可重復的測試結果。根據測試需求和零件複雜度的不同，我們還可以為您量身定制應用特定的探頭技術。



線圈

當然，所有現有的MAGNATEST探頭都可以通過轉接器與新的MAGNATEST TCL兼容。此外，新的TCL探頭技術還具備自動探頭識別功能，通過數據芯片載入所有相關的探頭數據，以實現最佳的測試設置。



探頭



幾何探頭

Headquarters

- Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG, Germany

Subsidiaries

- FOERSTER Tecom, s.r.o., Czechia
- FOERSTER France SAS, France
- FOERSTER Italia S.r.l., Italy
- FOERSTER U.K. Limited, United Kingdom
- FOERSTER (Shanghai) NDT Instruments Co., Ltd., China
- FOERSTER Instruments India Pvt. Ltd., India
- FOERSTER Japan Limited, Japan
- NDT Instruments Pte Ltd, Singapore
- FOERSTER Middle East, UAE
- FOERSTER Instruments Inc., USA

The FOERSTER Group is being represented by subsidiaries and representatives in over 60 countries – worldwide.

Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG

Business Unit Component Testing

In Laisen 70

72766 Reutlingen

Germany

+49 7121 140 0

sales.ct.de@foerstergroup.com

