

丹麥 DELTA 公司使用 NI LabVIEW 測試風力渦輪機的噪音 排放情況



《觀看精彩圖說》根據 IEC 61400-11: 2002 規範，以 DELTA 公司的產品進行風力渦輪機的聲音測試。

"由於以 NI-DAQmx 作為核心驅動程式進行 NI PXI-4472 模組的程式設計，可降低成本並達到高通道數，因此我們針對自己的 noiseLAB 軟體使用 LabVIEW 開發環境。"

- Carsten Thomsen, [DELTA](#)

The Challenge:

在國際電工委員會 (International Electrotechnical Commission, IEC) 與其他標準的規範之下，建立標準化的測試系統，以量測風力渦輪機的噪音影響。

The Solution:

使用 NI PXI-4472 動態訊號擷取模組，開發定制化的量測系統，以量測由麥克風所接收的聲波資料。再搭配使用 LabVIEW 架構的 Wind Turbine 與 noiseLAB 共 2 組應用軟體，以進行高階量測與分析，以執行必要的訊號處理作業。

Author (s):

Carsten Thomsen - [DELTA](#)

Bo Søndergaard - DELTA

當計劃開發新的風力發電廠時，聲音排放便成為關鍵性的問題。工程師必須根據氣象與區域條件，針對風力發電廠的配置提出最佳方案，以降低噪音對週遭環境的影響。位於丹麥哥本哈根 Hørsholm 郊區的 DELTA 公司，開發定制化的 Wind Turbine 量測系統，為風力發電廠設計的噪音測試提供預測性資料，以確保符合 IEC 61400-11: 2002 與其他標準。

IEC 61400-11: 2002 為風力渦輪機噪音排放的統一量測標準，可簡化風力渦輪機在不同速度下的比較作業。該標準並為風力渦輪機製造商的噪音排放規範，並可由客戶測試是否符合相關規格。此測試必須量測聲音功率強度、1/3 倍音頻頻帶 (one-third-octave band) 強度，與 6 ~ 10 m/s 風速下的音調 (Tonality)。

使用 NI 平台開發量測系統。

在 DELTA，我們使用 NI PXI-4472 動態訊號擷取模組開發量測系統，以麥克風擷取特定頻率下的聲波資料。麥克風安裝於地面的機板之上，並使用 IEC 標準的擋風板覆蓋之。擋風板可降低風力於麥克風周遭所形成的風速與噪音，因此可於低頻率的情況下，進一步提高訊噪比 (SNR)。

我們也使用 LabVIEW 圖形化程式設計環境開發 noiseLAB 軟體，以記錄聲波資料，並執行所需的 SPL、倍頻 (Octave)，與音調 (Tonality) 的量測作業。許多國家均根據 noiseLAB 軟體所包含的 ISO 1996-2 標準，以進一步決定音調。由於以 NI-DAQmx 作為核心驅動程式進行 NI PXI-4472 模組的程式設計，可降低成本並達到高通道數，因此我們針對自己的 noiseLAB 軟體使用 LabVIEW 開發環境。

Author Information:

Carsten Thomsen

[DELTA](#)

Venlighedsvej 4

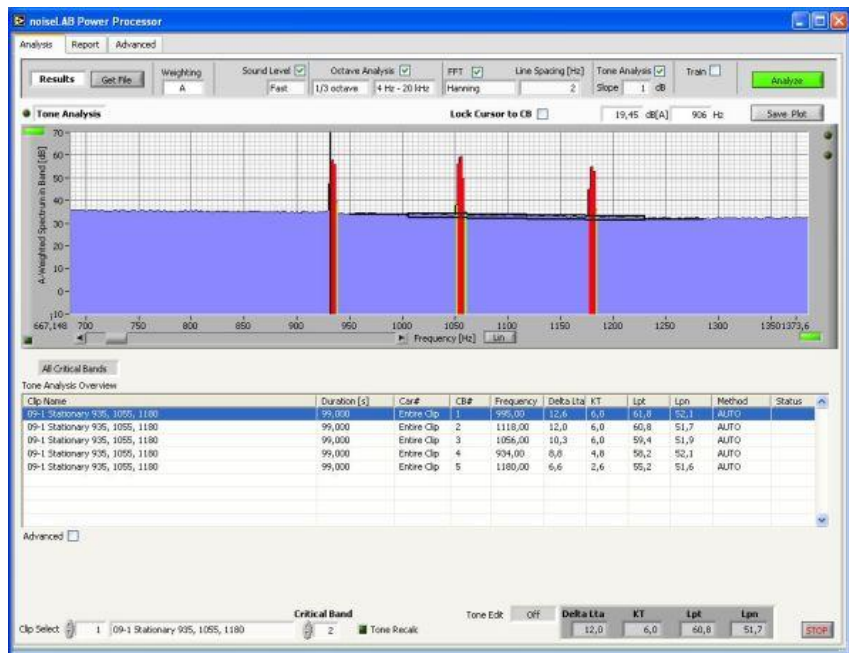
2970 Hørsholm

Denmark

Tel: +45 7219 4000



《觀看精彩圖說》根據 IEC 61400-11: 2002 規範，以 DELTA 公司的產品進行風力渦輪機的聲音測試。



DELTA 公司以 LabVIEW 所開發的 noiseLAB 軟體，將執行所需的聲音分析。



麥克風的擋風板可降 低風速與風切雜訊，可特別針對低頻率降 低訊噪比 (SNR)。

Legal

This case study (this "case study") was developed by a National Instruments ("NI") customer. THIS CASE STUDY IS PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND AND SUBJECT TO CERTAIN RESTRICTIONS AS MORE SPECIFICALLY SET FORTH IN NI.COM'S TERMS OF USE (<http://ni.com/legal/termsofuse/unitedstates/us/>).