



TARGA II

動態偏擺量測系統



Lion Precision 563 Shoreview Park Road St. Paul, Minnesota 55126-7014

Telephone: 651-484-6544 Fax: 651-484-6824 www.lionprecision.com

Copyright © 2002 All Rights Reserved Document # M015-2840.02

目 錄

歡迎使用 TARGA II	1
校正	1
使用此手冊	1
支援	1
概要	2
TARGA II 主機的電器系統	2
前面板	3
後面板	3
QuikChek 測試治具	5
菜單功能系統	7
基本主軸量測	7
動態偏擺量測畫面	8
測試設定	10
檔案存取	12
TARGA II 至 PC 介面軟體	14
時間與日期設定	16
系統測試	17
系統語言選擇	17
維護保養	17
規格	20
售後服務與支援	21

歡迎使用 TARGA II

恭喜您訂購 Lion Precision TARGA II 動態偏擺量測系統。此手冊將提供您所有關於本系統的必要資訊, 方便您充分利用此系統, 並幫助您得到準確的量測數據。

工程師及維修保養人員將會發現, 當您的主軸轉速高達 300,000RPM 時, 針對高精度的動態偏擺量測, TARGA II 是一部難得的系統。雖然您是使用維修過的主軸也可以將廢料減至零。一旦在機台上架設好此系統後, QuikChek 感測頭支撐治具讓你能快速又方便的作量測。

校正

您的系統是以 Lion Precision 最好的校正設備來做校正。此校正設備是由 Lion precision 所設計, 其包含了一個由尖端技術所製造的氣浮滑軌及運動控制系統。這能讓我們校正至奈米(nm)等級的精度, 當然所有我們的校正結果都可追溯至美國國家標準和科技機構(NIST)。

Lion Precision 建議您應該讓您的系統一年一次送回原廠作校正以確保有最好的精度。

使用此手冊

在此手冊中您將可以得知所有如何將 QuikChek 感測頭支撐治具安裝在機台上的資訊, 擷取及紀錄主軸量測數據的說明, 及您所紀錄的方式並儲存量測結果與先前的資料比對。

支援

在手冊的後頁列有如何與我們聯絡並尋求支援的方法, 如果您有任何的量測問題需要我們幫忙解決, 請聯絡我們 + 1 800-229-6544 或 + 1 651-484-6544
www.lionprecision.com 或 www.targa2.com

概要

TARGA II 是專為高速主軸之動態偏擺量測所設計之儀器, 它可以同時顯示偏擺(TIR)及轉速(RPM)。在 PCB 鑽機上, 您可以使用 0.125”的測試棒對任何形式的主軸作量測。



藉由測試結果您可以了解鑽機主軸之動態偏擺與轉速的關係, 選擇最佳的主軸轉速以得到最好的鑽孔品質。

一旦在機台上架設好此 QuikChek 感測頭支撐治具後, 只需幾分鐘您就可完成一支主軸的量測。

1. 將 QuikChek 感測頭支撐治具固定在工作台上
2. 將測試棒固定在主軸夾頭上, 並調好長度
3. 移動主軸夾頭上的測試棒至 QuikChek 的量測孔中
4. 擷取數據
5. 再重複其他的主軸量測

當一支主軸完成量測後, 測試結果會直接顯示在螢幕上, 您可以將資料輸出在熱感式打印機上, 並儲存在 TARGA II 內, 或是傳輸至電腦中。所儲存的資料可以用來比對單一主軸的運轉情形及其偏擺量之趨勢分析。

TARGA II 主機的電器系統

TARGA II 包含所有的信號量測電子電路系統及一個彩色的 LCD 觸控人機介面顯示幕。在機箱外有一提把可以讓您旋轉後固定, 方便您在不同的角度操作。提把的使用方法為壓下兩端轉軸中心的按鈕後再做旋轉, 轉至所要的角度後再放開即可。

前面板

TARGA II 的前面板包含一個彩色的 LCD 觸控人機介面顯示幕, 轉速感測器及動態偏擺感測器各一個插座。當將信號線一端的插頭插入此兩個插座時即可鎖住。移除插頭之信號線時必須將插頭握著並往後拉離前面板。

不可試圖直接拉
信號線拔除插頭。

後面板

電源輸入端 (Power Input)

電源輸入端是一個標準的 IEC 型式插座。可輸入的電壓範圍為 100-240 VAC 的交流電, 消耗功率為 40 watts。保險絲內藏在插座內, 其規格為 240VAC 2.5A。

信號輸出端 (Signal Outputs)

有三種不同的輸出信號在後面板可供使用。這些輸出信號可輸出至外部的儀器作進一步的量測或處理。

動態偏擺 (Dynamic Runout)

此信號的電壓範圍為 0-10VDC, 它代表現正在量測的主軸偏擺量(即感測頭所量取的偏擺值 TIR)。其刻度比例為 2V/0.001”(或是 2V/0.025mm)。

位移量 (Displacement)

這是由偏擺感測頭所輸出的即時電壓量。信號電壓範圍為±10VDC, 其刻度比例為 2V/0.001”(或是 2V/0.025mm)。

轉速 (RPM)

此信號為原始光學轉速計的電壓輸出。對地線是一個 5VDC 的方形波, 輸出為 0VDC 時, 代表感測器感測到的是測試棒上的黑色標記。

Ground

此插座提供系統的接地功能, 機殼的地線連接到電源及電器系統的地線。

Aux

此插座在 TARGA II 上不使用。

Ethernet

此插座在 TARGA II 上不使用。

PCMCIA

此插座在 TARGA II 上不使用。

Printer

此類似電話線插座是用來連接所附之 DPU-414 熱感式打印機。

Serial

此插座為連接 TARGA II 及電腦。當連接到電腦時, 所有的通信設定都在電腦上完成, 您無須使用 TARGA II 上的任何功能。

Reset

如果系統出現不明原因的錯誤或是當機, 您可以用一支小螺絲起子或筆尖壓此凹陷處的重置鈕, 之後系統將會重新啟動。

Program Switches

此開關是用來作 TARGA II 系統維修, 校正及軟體更新用。此功能必須由 Lion Precision 之售服人員或是有授權之操作說明書才能進行系統更動。

QuikChek 測試治具

此 QuikChek 測試治具內含有一個光纖式雷射轉速感測頭，一個 0.25”的定位導引棒，及一個精密偏擺感測頭。這都整合在一個小圓柱體中以避免測試棒旋轉時損壞感測頭。

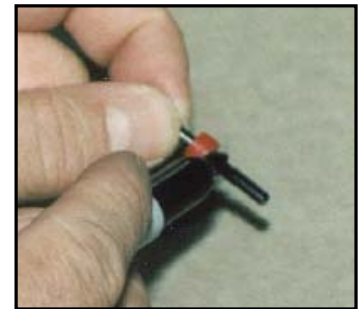


使用 QuikChek 之前鑽機的調整程序

此 QuikChek 測試治具在底面有一個突出的 0.25”的定位導引棒，在使用 QuikChek 之前您必須先在鑽機的工作台上或是工作台上的螺栓塞孔橡膠處鑽一個 0.25”的孔，此 0.25”的鑽刀已附在本設備裡。您可以將此位置用鑽機的控制器紀錄起來方便之後各主軸的量測。

使用 QuikChek 測試治具

爲了能讓轉速感測頭感測轉速，您必須在測試棒上沿軸向劃一條黑線。本設備所附的 Sharpie™ 麥克筆具有很好的效果可讓黑線明顯又不易退色。在測試棒上您只需劃上一條黑線，至於其寬度就不是很重要了。轉速感測頭可以感測到黑線，但不會對偏擺感測頭造成影響。



*必須劃一條軸向的黑線在測試棒上。
只要一條就可以!*

調整轉速感測計

轉速感測計連接光學式感測頭，其在 QuikChek 的側面，爲一個藍色的裝置，在上面有兩個指示燈及一個感度調整鈕。

轉速感測計之感度在出廠前就已經調整好，您無須作調整。但如果系統無法正確地量測轉速時，需要額外的調整，此時可旋轉調整鈕直到轉速讀值穩定就可。在適當的調整後，轉速感測計上的紅色與綠色指示燈會依測試棒每



*QuikChek 上的
轉速感測計*

轉一圈明暗變化一次。

設定測試棒深度

可依 QuikChek 的側面指示標籤調整適當的測試棒下刀深度。在主軸夾起測試棒後, 調整鑽機的控制器, 降低主軸讓測試棒前端至指示標籤所建議的位置。測試棒前端應該落在指示標籤上灰色條狀帶的中間, 即標有 Drill Depth Zone 的區域。在所有的主軸量測中都應該使用此下刀深度。如果測試棒之下刀深度不夠, 所量測的數據將不準確;但如果下刀太深會損傷鑽機工作台。



在測試之前, 依標籤上的指示可快速地設定適當的下刀深度。

菜單功能系統

TARGA II 之人機介面為一個觸控式的菜單功能選擇系統。菜單功能顯示在螢幕的最上方, 方便您快速地選擇系統的任一功能。您可以用手指或觸控螢幕專用筆點選您所要的菜單功能。一個下拉式的對話框會出現在螢幕上, 提供您所有此功能的其他選項。若您要離開此對話框不作任何選項的工作, 只要點選對話框上方的“^”符號或是點選對話框外任何的地方就可以離開此菜單。

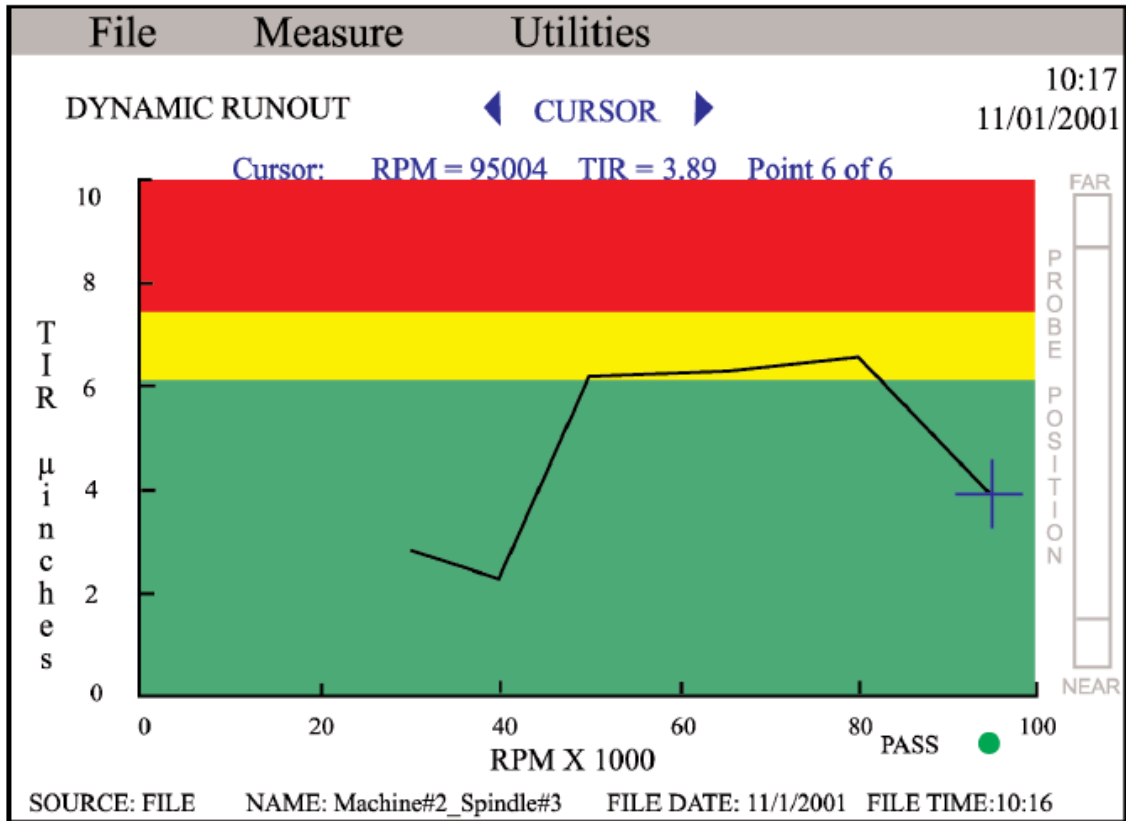
要離開此對話框不作任何選項的工作, 可點選對話框上方的“^”符號。

基本主軸量測

一旦 QuikChek 測試治具在鑽機上孔位準備好後, 您可以依照以下的程序量測一支主軸:

- 1 將 QuikChek 下方的導引棒插入鑽好的工作台孔位內。
- 2 將 0.125”的測試棒插入主軸的夾頭內。
- 3 以控制器移動主軸至 QuikChek 附近, 參照 QuikChek 的側面指示標籤調整適當的測試棒下刀深度, 並以控制器紀錄其深度。
- 4 再將主軸移動至 QuikChek 上方的測試孔處, 此位置您在工作台上鑽 0.25”的孔時已紀錄在控制器中, 下降主軸至剛剛所設定的適當下刀深度。
- 5 在 TARGA II 上選擇量測>測試設定並設定偏擺(TIR)及轉速(RPM)範圍(或是自動調整刻度), 如果有需要可設定合格/不合格界限值。
- 6 選擇量測>動態偏擺, 再選擇量測>清除測試數據。
- 7 在鑽機控制器上設定所要測試的轉速。
- 8 點選螢幕上之圖形顯示區以擷取測試數據。
- 9 重複步驟 7 及 8 直到想要量測的轉速範圍都量測完成。

動態偏擺量測畫面



動態偏擺量測畫面是此系統的主要核心。量測數據在此功能中被擷取並顯示出來。

數據來源 (Source)

此”數據來源”顯示在螢幕的左下角,其指示目前顯示的數據是現在量測值或是已經儲存的檔案或是模擬數據。模擬數據的功能模式在量測的菜單中。當模擬數據的模式啟動時,此模擬數據的選項會變成紅字,且字的前方會出現星號(*)。模擬數據的模式是為作展示及訓練用。

量測中, 當點選圖形顯示區時, 一筆量測數據就會被紀錄進系統中。

圖形 (Chart)

量測的結果會畫在螢幕中央,藍色的十字游標顯示目前所點選的數據,其偏擺量(TIR)及轉速(RPM)數據會以藍字顯示在圖形顯示區的上方。

量測時,當點選圖形顯示區,數據就會被紀錄進系統中。

合格/不合格

如果合格/不合格的界限已經設定,圖形顯示區的背景會有三種顏色,綠色表示在第一個界限值以下,黃色表示在第一個與第二個界限值中間,紅色表示超過第二個界限值。當界限功能啓動後,合格/不合格的指示會顯示在螢幕的右下方。量測的數據若有任一筆超出第二個界限值(紅色區域),則系統判定為不合格。

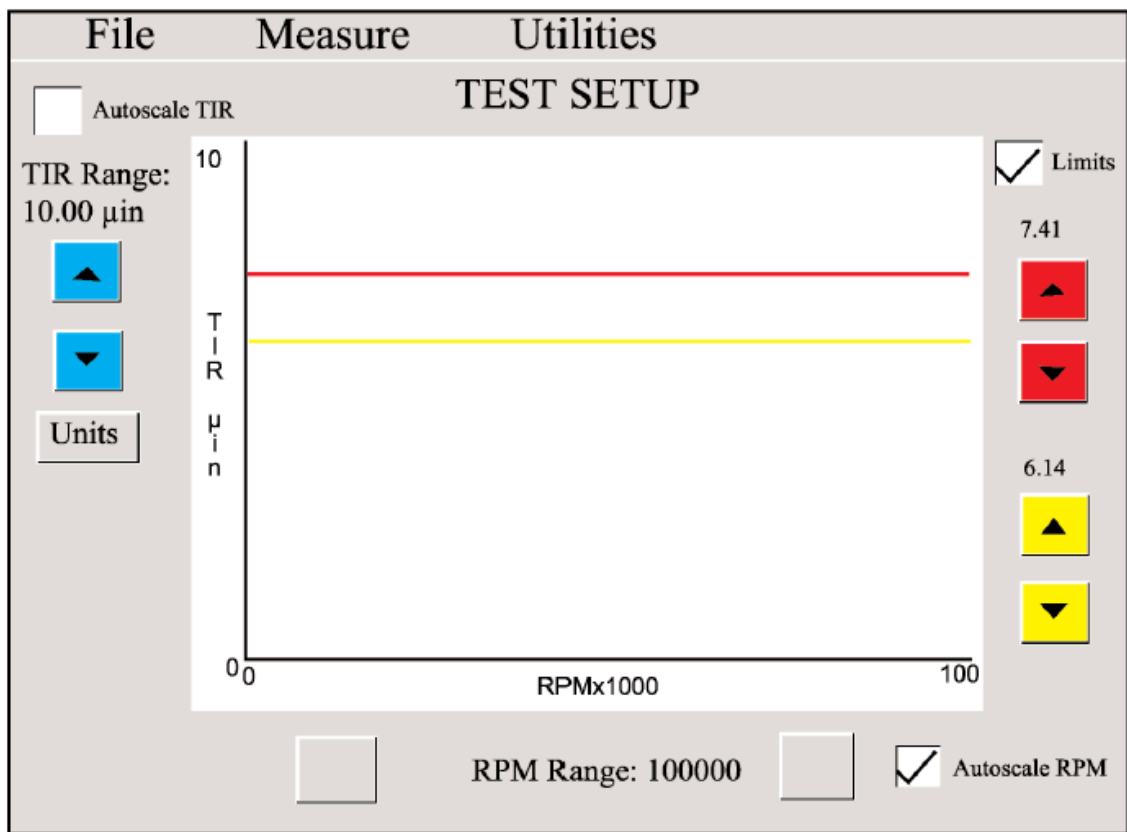
游標控制

在圖形顯示區上方點選游標兩旁藍色的“<”或“>”符號,將會移動游標至您所要看的數據點上,並顯示該點的數值。當一筆量測數據被紀錄時,游標會自動移至您剛剛擷取的數據點上。

位移感測頭位置指示

位移感測頭位置的指示乃顯示目前位移感測頭可量測的校正範圍相對於測試棒的距離。如果測頭與測試棒的距離超出可量測的校正範圍,則顯示紅色。此時若進行量測,則不保證所量測數值的準確性。若指示區顯示測頭與測試棒的距離太“近”則測頭可能有被測試棒損壞的危險。

測試設定



偏擺量範圍：

當自動調整刻度功能取消,偏擺量範圍的增加或減少可以點選或按著淡藍色的上下箭頭不放來改變。當按著箭頭不放時其改變的速率會增加。

點選自動調整刻度的控制框將會取消或是啓動此功能。當自動調整刻度功能啓動,偏擺量軸將會自動調整刻度以便顯示所有的量測數據。自動刻度調整功能在每取一筆數據後都會重新作計算,以顯示最新的刻度。如果測試數據小於系統內定的最小偏擺範圍(0.05),則自動調整刻度功能將不會使曲線填滿整個圖形顯示區。

如果測試數據小於系統內定的偏擺範圍(0.05),則自動調整刻度功能將不會使曲線填滿整個圖形顯示區。

而且如果設定的界限值遠超過現有的數據,則界限區將不會完全顯示三個背景底色。

偏擺量單位

點選**單位**鍵,會出現一個下拉對話框讓您選擇不同的偏擺量測單位,以顯示在刻度軸上。有以下的幾種單位:

mils	0.001 inches,
μinch	0.000,001 inches,
mm	0.001 meter,
μm	0.000,001 meters.

點選您所要的量測單位。

偏擺量界限:

界限的設定乃在指示主軸是否損壞或已經有問題,點選界限的控制框將會啓動此功能。

有兩個界限值可以設定;紅色代表損壞級,黃色代表警告級。黃色的界限值必須永遠小於紅色的界限值。如果您想試著超過其中的一個界限,另外一個也會自動改變作調整。

界限值範圍的調整可以點選或按著紅色或黃色的上下箭頭不放來改變。當按著箭頭不放或點選的速度增加時其改變的速率會增加。

轉速範圍:

當自動調整刻度功能取消,轉速範圍的增加或減少可以點選或按著灰色的上下箭頭不放來改變。當按著箭頭不放時其改變的速率會增加。

點選控制框使自動調整刻度功能啓動或取消,同時也是使手動調整功能取消或啓動。當自動調整刻度功能啓動,轉速軸將會自動調整刻度以便顯示所有的量測數據。

如果測試數據小於系統內定的最小轉速範圍(2000RPM), 則自動調整刻度功能將不會使曲線填滿整個圖形顯示區。

自動刻度調整功能在每取一筆數據後都會重新作計算,以顯示最新的刻度。如果測試數據小於系統內定的最小轉速範圍(2000RPM), 則自動調整刻度功能將不會使曲線填滿整個圖形顯示區。

檔案存取

File	Measure	Utilities
SAVE FILE		
MACHINE NAME		SPINDLE NAME
<input type="text" value="Machine #2"/>		<input type="text" value="Spindle #3 SAVED"/>
<p>TO SAVE A FILE:</p> <ol style="list-style-type: none">1.) Touch down arrow button next to machine name window. Then touch desired machine name. Name will appear in window.2.) Repeat for Spindle name.3.) Press "SAVE FILE" button. <p>To cancel "SAVE" and exit this screen, select from menu at top of screen.</p>		
<input type="button" value="Save File"/>		<input type="button" value="Delete Selected Files"/>

TARGA II 具有儲存資料的功能,所儲存的資料筆數達 10 台鑽機每一台鑽機 10 支主軸,即共 100 筆資料。這些檔案可以在日後重新瀏覽以比較長時間運轉下主軸的特性變化。TARGA II 提供一個視窗傳輸介面軟體,讓您能將 TARGA II 中的檔案傳輸至電腦作檔案整理與數據分析等應用。這個軟體也提共一個功能讓您可以在 TARGA II 中編輯特定檔案名稱,並作儲存。傳輸軟體的詳細使用稍後章節再說明。

檔案命名方式

檔案命名方式有兩個程序,分別代表鑽機及所測試的主軸資料。在 TARGA II 中內定的檔案名稱格式如下:

Machine#X; X 從 1-10, 及 **Spindle#Y**; Y 從 1-10。例如檔案名稱可以是” **Machine#1Spindle#3**”。

儲存檔案

一旦做完一支主軸的量測,測試結果可用 **檔案>儲存** 的功能將結果儲存在系統中。此時螢幕會顯示檔案儲存畫面,使用下拉對話框選擇所量測的鑽機及主軸,再點選**儲存檔案**鍵就可將資料存在系統中。

若檔案名稱在主軸的部分後方有 **SAVED** 字樣,表示該檔案已有數據。如果硬是要做儲存,則該筆資料將被覆蓋。**SAVED** 的字樣不會加在檔案名稱後面,他只是顯示在下拉對話框中表示該檔案已存有數據。

檢視檔案

選擇 **檔案>開啓/檢視檔案** 來檢視之前所儲存的主軸測試數據。此時螢幕會顯示檔案檢視畫面,使用下拉對話框選擇所量測的鑽機及主軸,再點選**檢視選擇之檔案**鍵就可檢視測試數據。在此畫面您也可以做刪除檔案的動作,選擇所欲刪除的檔案再按**刪除選擇之檔案**就可完成。

TARGA II 至 PC 介面軟體

安裝

電腦系統需求:

Window 95 以上之作業系統

16M RAM

Serial Port (序列埠)

CD ROM

將 CD 光碟置入光碟機中,利用檔案管理員找到光碟中的 setup.exe 檔,執行安裝。按照指示將軟體裝在電腦中。

使用此傳輸軟體

在開始>程式集中選擇 TARGA II Interface 程式並執行。

下載檔案名稱

如果您想要有一些特殊的檔案名稱,您可以將此特殊的名稱下載至 TARGA II 中。在 TARGA II 中有 10 個內定的鑽機名稱及分別有 10 個相對應的主軸名稱,其名稱之字串長度最多可至 15 個字母。另外如果您想將 TARGA II 中的檔案名稱傳輸至電腦,其字型必須是 WINDOWS 能夠判別的。在電腦中啟動 TARGA II 的介面程式就可以編輯您個人的檔案名稱。在 TARGA II 中執行**檔案>下載檔案**,您會看到有淡藍色字型反白的區域,其所指示的就是您可以修改檔案名稱的地方,此時在電腦裡的傳輸程式中點選 **Change TARGA II File Names**,會出現 **Send File Names to TARGA II**,此時按(Up, Down, Left, Right)使 TARGA II 中的淡藍色區域移動至您要修改的檔案名稱,在電腦傳輸程式中白色的框框裡輸入您的檔案名稱,然後按鍵盤上的 **Enter**,就可以將檔案名稱下載至 TARGA II。在最下方您還可以輸入您公司的名稱以便在列印報表時顯示您公司的名稱在最上方的測試報告中。當所有的名稱都修改完後您可以按 TARGA II 中的**完成**鍵以完成設定。若您按**取消**鍵則系統回覆原始設定。

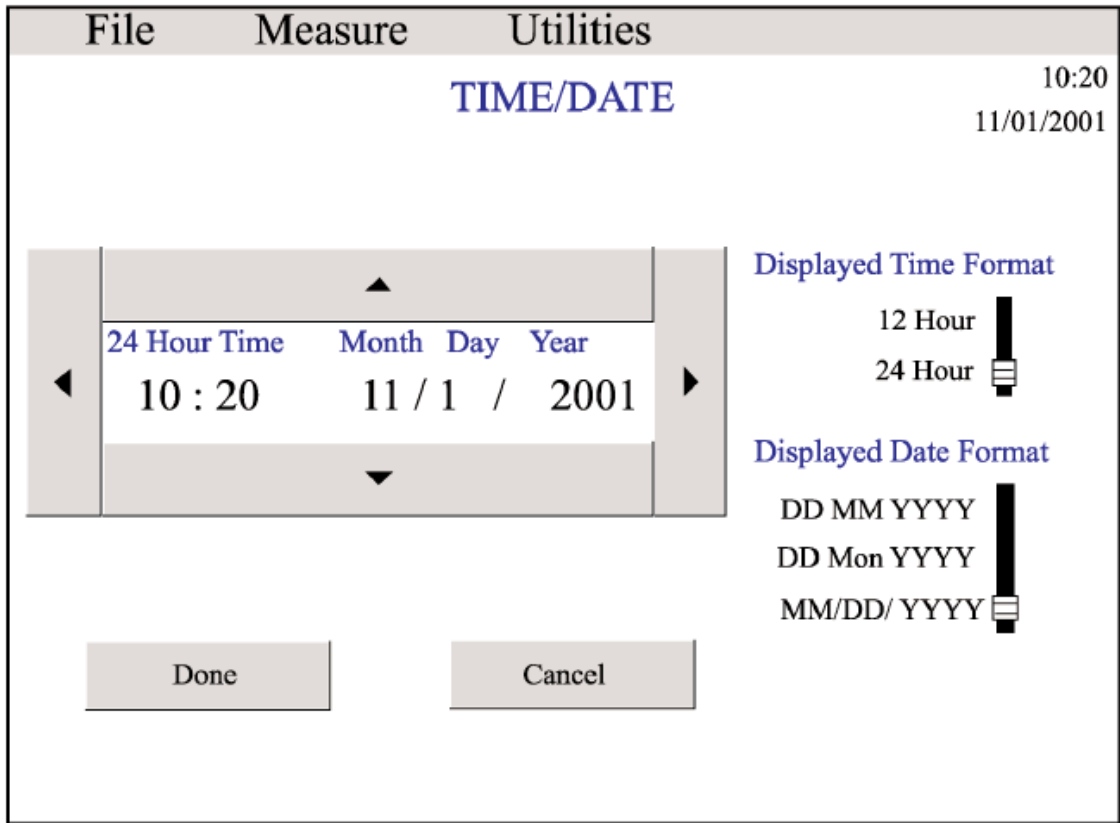
欲結束電腦程式中的 Send File Names to TARGA II 對話框, 只要點選其中的 Done 就可跳回程式主畫面。

傳輸檔案

使用 TARGA II 介面傳輸軟體也可以將 TARGA II 中的檔案上傳至電腦。這可以讓您對量測的資料作檔案管理, 利用此資料作品質紀錄及進一步的主軸保養維修分析。

在電腦中啟動傳輸介面軟體, 在 TARGA II 中點選**檔案>傳輸檔案**, 此時會出現傳輸檔案的畫面。您可以將所選的檔案或所有的檔案傳輸至電腦中。若要傳輸所有檔案, 則在 TARGA II 中點選**傳輸所有檔案**, 就能完成所有在 TARGA II 中的檔案至電腦的傳輸。若只傳輸部分檔案, 則先點選鑽機名稱再點選主軸名稱, 在 TARGA II 中點選**傳輸選擇之檔案**, 就能完成所選擇的檔案傳輸。傳出完成後檔案名稱會出現在電腦的對會框中並直接將檔案存在電腦中。TARGA II 系統中的檔案都必須以電腦中的傳輸介面程式上載。當上載至電腦後, 所有的檔案都以文字檔模式儲存, 文字檔儲存了所有當時測試資料的資訊, 其中會以空白或以 | 符號代表 Tab 鍵, 方便您將此文字檔轉換至資料庫或文書處理軟體作進一步的分析應用。

時間與日期設定



在菜單中選擇**功能選項>時間/日期設定**,會出現時間/日期設定畫面。選擇您所要顯示的時間格式(12 小時制或 24 小時制)及日期格式。右上角的螢幕上會顯示您剛剛所選定的時間/日期格式。螢幕左方的時間/日期設定區也會隨著您選定的時間/日期格式改變。

螢幕左方的時間/日期設定區也會隨著您選定的時間/日期格式改變。

設定時間/日期時,點選左右箭頭鍵來選擇您要輸入改變的時間或日期項目。您選到的項目,其字型會變成紅色。一旦選定,按上(增加)或下(減少)箭頭鍵來改變所要更改的時間與日期,完成後按**完成**鍵以儲存設定值。

系統測試

選擇**功能選項>系統測試**,此時螢幕會出現系統測試畫面。此畫面顯示 TARGA II 內部系統的資訊,這些資訊是用於此系統維護及錯誤偵除時使用。螢幕上出現的校正資訊對此系統能否準確的作量測是非常重要的,非 LION Precision 之售服指定人員絕對不能修改畫面內的設定值。

軟體版本及其他資訊

在菜單中選擇**功能選項>說明**,在螢幕上會出現關於所安裝的軟體版本及其他相關的系統資訊。

系統語言選擇

在菜單中選擇**語言轉換**,一個下拉對會框會出現,您可以選擇您所要轉換的語言系統,如中文/日文/英文。

維護保養

校正

您的 TARGA II 系統基本上必須一年一次送回原廠作校正,以確保量測精度並保持此系統具有美國國家標準和科技機構(NIST) 之可追溯性,以符合 ISO 規定。校正程序需要很精密的設備,因此建議您必須送回 LION Precision 原廠作校正。

QuikChek 量測治具

除非在特殊的情況下,否則 QuikChek 治具不需要作任何的保養。

如果轉速感測頭無信號

有可能是轉速感測頭的光線被灰塵或油污阻擋而無法感測測試棒上的黑線記號。您可以使用吹管的高壓空氣或電子零件常用的清潔噴劑來清潔感測頭。如果效果還是不好,則將轉速感測頭移出安裝座,並清潔其定位孔。移出轉速感測頭請依照以下程序。(注意:偏擺感測頭出廠時已做過精密的調整定位,請不可將其從安裝座中移除)

1. 鬆開並移除 QuikChek 上方的兩根螺絲,及下方的壓板螺絲,安裝座鬆動後將其取出。
2. 鬆開放大器的鎖定拉桿,將光纖慢慢從放大器拉出。
3. 將有螺牙的測頭依反時鐘旋轉從安裝座中取出。
4. 將在安裝座上之測頭定位孔內的灰塵及異物清除乾淨。
5. 用手將測頭再鎖入安裝座中,鎖緊到測頭頂到定位孔內的擋塊為止。
6. 再將光纖連接到放大器上,其中白紋線的光纖連接到輸出端,即箭頭指向外的地方,另一光纖連接到輸入端。
7. 將鎖定拉桿再鎖上。
8. 將整組感測器及安裝座重新裝入 QuikChek 中。
9. 將壓板及上方螺絲重新鎖緊。

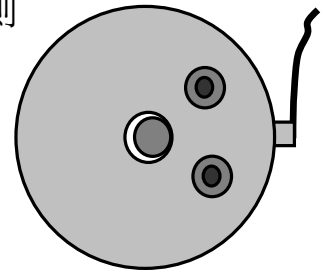


QuikChek 內之轉速及偏擺測頭與安裝座總成,其中鎖定拉桿顯示在鎖定位置。

重新安裝偏擺感測頭

偏擺感測頭出廠時已做過精密的調整定位,請不可將其從安裝座中移除。但如果偏擺感測頭被移位,則需重新將感測頭定位。重新定位感測頭,請依照以下程序。

1. 鬆開並移除 QuikChek 上方的兩根螺絲,及下方的壓板螺絲,安裝座鬆動後將其取出。
2. 鬆開安裝座上的兩根夾緊螺絲,直到偏擺感測頭能夠在定位孔內移動。
3. 將 0.125"的測試棒插入安裝座內的測試孔中,並將測試棒靠在偏擺感測頭端,如右圖。
4. 啓動 TARGA II 選擇**功能選項>系統測試**。
5. 在螢幕上,您可以看到偏擺感測頭所標示的電壓輸出為 Chan. 0 Raw Voltage。
6. 此時調整安裝座上偏擺感測頭的位置,直到電壓輸出介於+6 到+8 VDC 之間。
7. 固定偏擺感測頭的位置後,將安裝座上的兩根夾緊螺絲鎖緊。
8. 再次確認其電壓輸出介於+6 到+8 VDC 之間。
9. 在測孔內旋轉測試棒,並確認其電壓輸出介於-10 到+10 VDC 之間。
10. 將整組感測器及安裝座重新裝入 QuikChek 中。
11. 將壓板及上方螺絲重新鎖緊。



調整偏擺感測頭時,測試棒在測試孔內的擺置方式。

規格

輸出信號之電壓

動態偏擺:	0-10VDC
位移:	±10VDC
轉速:	0-5VDC 的方形波
轉速最小解析度:	1RPM
轉速範圍:	100-300,000RPM
偏擺最小解析度:	20micro-inch (0.5micro-meter)
偏擺範圍:	0.000-0.005" (0-125micro-meter)
輸入電源:	100-240VAC 50/60Hz 40 Watts
高:	6.5" (165mm)
寬:	10.6" (269mm)
深:	9.2" (234mm)
重:	9lbs. (4kg)

售後服務與支援

Lion Precision 很願意幫助您在使用此系統時得到最大的效益。如果您有任何的疑問或需要我們任何的幫忙,請來電或傳真至:

Telephone: + 1 651-484-6544

Fax: + 1 651-484-6824

或是您可以發電子郵件給我們:

一般諮詢: info@lionprecision.com

售服及校正: support@lionprecision.com

銷售: sales@lionprecision.com

或是請您上我們的網站: www.lionprecision.com 或 www.targa2.com

在網站上,您可以找到應用說明,產品使用手冊,電容式感測器的操作原理,及我們所有產品的資訊。當然我們也提供一個格式讓您填寫您所想要的諮詢及支援。

Lion Precision
563 Shoreview Park Road
St. Paul, MN 55126
phone: 651-484-6544
fax: 651-484-6824
info@lionprecision.com
www.lionprecision.com