

TRS1 非接觸式破損刀具檢測系統—— Siemens 控制器



© 2005 Renishaw plc. 保留所有權利。

本文檔未經 **RENISHAW** 公司事先書面許可，不得以任何形式，進行部分或全部複製或轉換為任何其他媒介或語言。

出版本文檔所含材料並不暗示 **Renishaw** 公司放棄對其所擁有的專利權。

免責條款

RENISHAW 已盡最大努力保證本文檔內容的準確性、全面性。然而，**RENISHAW** 對本文檔的內容不作任何保證，尤其對任何隱含的保證不作任何承諾。**RENISHAW** 公司有權對本文檔及本文檔所述的產品進行更改，恕不另行通知。

商標

RENISHAW 公司商標中的 **RENISHAW®** 及測頭象徵符號是 **Renishaw** 公司在英國及其他國家或地區的註冊商標。

apply innovation 是 **Renishaw** 公司的商標。

本文檔中使用的所有其他品牌名稱和產品名稱為各自所有者的商品名稱、服務標誌、商標或註冊商標。

目錄

TRS1 非接觸式破損刀具檢測系統.....	2
機器主軸速度檢測	2
軟體記憶體要求.....	2
支援的機器控制器	2
安裝軟體.....	3
在巨集中設置數據 (L1000).....	3
額外巨集編輯 (L1000).....	4
破損刀具檢測 – (巨集 L1000)	5
描述.....	5
子程式輸入 (L999).....	6
錯誤訊息和警示.....	9

TRS1 非接觸式破損刀具檢測系統

本指導書描述如何使用 Renishaw TRS1 非接觸式破損刀具檢測系統軟體。

Renishaw TRS1 是鐳射非接觸式系統，提供高速/高精度的實心刀具破損檢測。

當刀具進入鐳射光束時，系統檢測光束反射。輸出信號被送到控制器中，從而確定刀具是否存在。

TRS1 系統允許設定以下參數：

- 破損刀具的檢測。

注意：實心刀具 – 是指切割齒不從刀具中心點之下突出的刀具。例如，鑽頭、絲攻等被認為是適合的刀具。

機器主軸速度檢測

所有破損刀具檢測均在 1000 轉/分固定主軸速度下進行。

所啓用的主軸速度儲存在破損刀具巨集的開頭。然後破損刀具檢測在主軸速度為1000 轉/分時進行，之後主軸速度恢復為原始轉速。

軟體記憶體要求

- L999 (L1000 的初始輸入值) 0.4kb (1.0 米) 的記憶體。
- L1000 (破損刀具檢測) 1.5 kb (3.75 米) 的記憶體。

支援的機器控制器

TRS1 系統軟體適合在下列機器控制器上使用。

Siemens 810D V2 版及以後版本、840D V4 版及以上版本以及 802D。

安裝軟體

安裝 TRS1 軟體之前，請閱讀光碟上 `Readme` 文件中所包含的指導說明。

在巨集中設置數據 (L1000)

請先閱讀下列變量說明，然後按說明編輯巨集 L1000。

REN[14] = 'X'軸鐳射光束位置。此值定義破損刀具檢測在 X 軸上進行的位置。(MCS 機械座標系)。

初始值： 0

注意：如果安裝時不要求在 X 軸上移動即可將刀具定位在鐳射束中，則不要求調整 REN[14] 的值。

REN[15] = 'Y'軸鐳射光束位置。此值定義破損刀具檢測在 Y 軸上進行的位置。(MCS 機械座標系)。

初始值： 0

注意：如果安裝時不要求在 Y 軸上移動即可將刀具定位在鐳射束中，則不要求調整 REN[15] 的值。

REN[16] = 'Z'軸鐳射光束位置。此值定義破損刀具檢測在 Z 軸上進行的位置。(MCS 機械座標系)。

初始值： 0

REN[17] = 量測輸入。系統可以接線到量測輸入 1 或 2 上，此變數定義使用哪個輸入。

初始值： 1

額外巨集編輯 (L1000)

如果安裝在使用“刀具管理系統”的設備上，需要進行下列編輯。

注意：下文中的值‘n’是在刀具緩衝器中的位置號碼（通常為1）
（由機器廠商在調試時決定）。

RENL[20]=\$P_TOOLNO

GOTOF LN10; REMOVE IF REQUIRED

RENL[20]=\$TC_MPP6[9998,n]; TOOL MANAGEMENT

LN10:

TRS1 系統檢查刀具的狀況。系統在 30 秒時間段內檢查是否有信號，如果 30 秒後沒有收到信號，則發出破損刀具警示。

通過進行一定數量的重覆檢查輸入，可以獲得這個 30 秒時段。依據 PLC 掃描時間速度，可能需要調整重覆的數量。

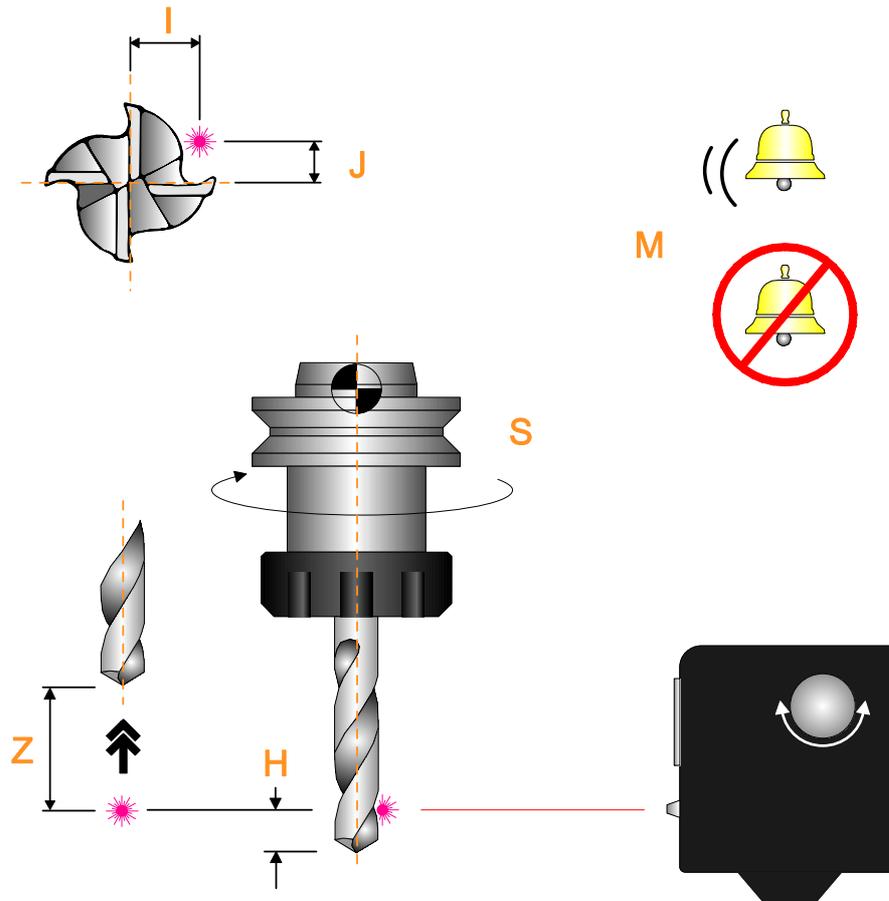
LN24:IF RENL[1] < **600** GOTOB LN16

在上例中，重. 覆的數量設定為 600。

破損刀具檢測 – (巨集 L1000)

注意： TRS1 僅能對實心切割刀具執行破損刀具檢測。實心刀具是指切割齒不從刀具中心點之下突出的刀具。例如，鑽頭、絲攻等被認為是實心刀具。

巨集 L1000 用於檢測實心切割刀具是否破損。破損刀具循環採用跳進式檢測，其中刀具沿主軸在鐳射光束中進出。



通常情況下，在一項加工作業之後，需要先檢查刀具，確定刀具沒有破損之後，再選擇下一個刀具。

描述

當刀具在鐳射光束中旋轉時，執行破損刀具檢測。刀具進出鐳射光束的速度很快。

刀具首先使用目前刀具長度補正，快速地橫向移動到主軸的檢測位置上。然後，如果需要，刀具快速地橫向移動到徑向檢測位置上。

注意：檢測位置必須位於刀具的垂直橫截面上，例如鑽頭的齒根角就不是一個合適的檢測位置。

如果使用 R26 輸入值，那麼刀具將從光束中退回到要求的位置上。

注意：如果使用初始輸入值 R26，則刀具將退回到主軸的參考位置上。

範例

L999

R11=-10 R26=0

L1000

子程式輸入 (L999)

子程式 L999 包含所有下列輸入值，初始值已預先指定。此子程式**必須總是在** L1000 之前運行。如果初始值不適當，那麼所要求的參數需要重新指定。參照範例程式。

R11 定義刀具超出公差範圍的公差值。

注意： 如果 H 輸入與指定的負值配用，則刀具檢測位置將為刀具長度加上公差值。

初始值： 3.0 毫米

R13=1 刀具破損旗標。

使用這個旗來防止發出‘破損刀具’警示。

R26 安全平面。

刀具退回的距離（在主軸軸線上）。

初始值： 9999（主軸軸線參考位置）

- R19 主軸速度。
進行破損刀具檢測時的主軸速度。必須使用數值 1000。
- R4 遞增調節距離（X 軸）。
此輸入值允許對刀具上的反射點進行分別調節，以獲得最大回饋。

注意： 僅在使用 X 軸移動來將刀具定位在檢測位置上時有效。

初始值：0

- R5 遞增調節距離（Y 軸）。
此輸入值允許對刀具上的反射點進行分別調節，以獲得最大回饋。

注意： 僅在使用 Y 軸移動來將刀具定位在檢測位置上時有效。

初始值：0

輸出

當執行這個循環時，以下輸出總是被設定：

- R48 破損刀具旗標。
(1 = 破損刀具，0 = 正常刀具)

注意： 如果不能使用 R48，則編輯巨集程式中的第 8 和第 28 行，對其進行合適的替換。

警示

在執行這個循環時可能產生下列**警示**。

- 破損刀具
- 無活動的刀刃
- 格式錯誤

要瞭解對警示含義的解釋，請參見第 9 頁上的“錯誤訊息和警示”。

範例：破損刀具檢測

```
%_N_????_MPF
```

```
T11 M06
```

```
G0 G54 X0 Y0
```

(T11 刀具已完成加工結果)

```
L999
```

```
R11=5 R26=50
```

```
L1000
```

進行破損刀具檢測。發出破損刀具警示且程式停止，或者程式繼續。

```
T2 M06
```

選擇下一個刀具並繼續。

(繼續加工)

如果適用破損刀具旗標，則循環調用程式做如下修改：

```
L999
```

```
R13=1
```

```
L1000
```

進行破損刀具檢測但不發出警示。
R48 旗標被設定。

```
IF R48=1 GOTOF LN100
```

(程式繼續)

LN100 程式包含修正程序。例如，選擇同類刀具供使用或選擇一個新的棘爪/組件。

錯誤訊息和警示

當檢測到錯誤狀態時，錯誤訊息顯示在控制器螢幕上。下面描述錯誤訊息、其含義以及清除錯誤訊息的一般操作。

訊息	破損刀具
含義	刀具超出公差範圍。
推薦對策	更換有缺陷的刀具並設立正確的刀具補正值。

訊息	無活動的刀刀
含義	沒有活動的刀具切削刃。
推薦對策	修正工件程式並再次運行程式。

訊息	格式錯誤
含義	缺少巨集輸入或所輸入的巨集值不正確。
推薦對策	修正巨集輸入行，然後再次運行。

本頁為預留空白頁

Renishaw (Hong Kong) Ltd,

香港九龍灣
常悅道11號
新明大廈
3樓4室

T +852 2753 0638
F +852 2756 8786
E hongkong@renishaw.com
www.renishaw.com.tw

RENISHAW 
apply innovation™

有關全球聯絡網詳細資訊，
請參閱網站

www.renishaw.com.tw/contact



H-2000-6347-00