



# 數據表

SCREWDRIVER

V1.0

## 1 數據表

一般特性		最小值	典型值	最大值	單位
扭力範圍		0.15 0.11	- -	5 3.68	[牛頓米 (Nm)] [磅英尺 (lbft)]
扭力精度*	如果扭力 < 1.33 Nm/ 0.98 磅英尺	-	0.04 0.03	-	[牛頓米 (Nm)] [磅英尺 (lbft)]
	如果扭力 > 1.33 Nm/ 0.98 磅英尺	-	3	-	[%]
輸出速度		-	-	340	[RPM]
完全安全範圍內的螺絲長度		-	-	35 1.37	[毫米 (mm)] [英寸 (inch)]
摸柄行程 (螺絲軸)		-	-	55 2.16	[毫米 (mm)] [英寸 (inch)]
摸柄預載 (可調整)		0	10	25	[牛頓 (N)]
安全功能作用力		35	40	45	[牛頓 (N)]
貯存溫度		0 32	- -	60 140	[攝氏 (°C)] [華氏 (°F)]
摩打 (x2)		集成、電動無刷直流電機			
IP 等級		IP54			
ESD 安全		是			
尺寸		308x86x114 12.1x3.4x4.5			[毫米 (mm)] [英寸 (inch)]
重量		2.5 5.51			[公斤 (kg)] [磅 (lb)]

\* 參見扭力精度圖，獲取更多資訊。

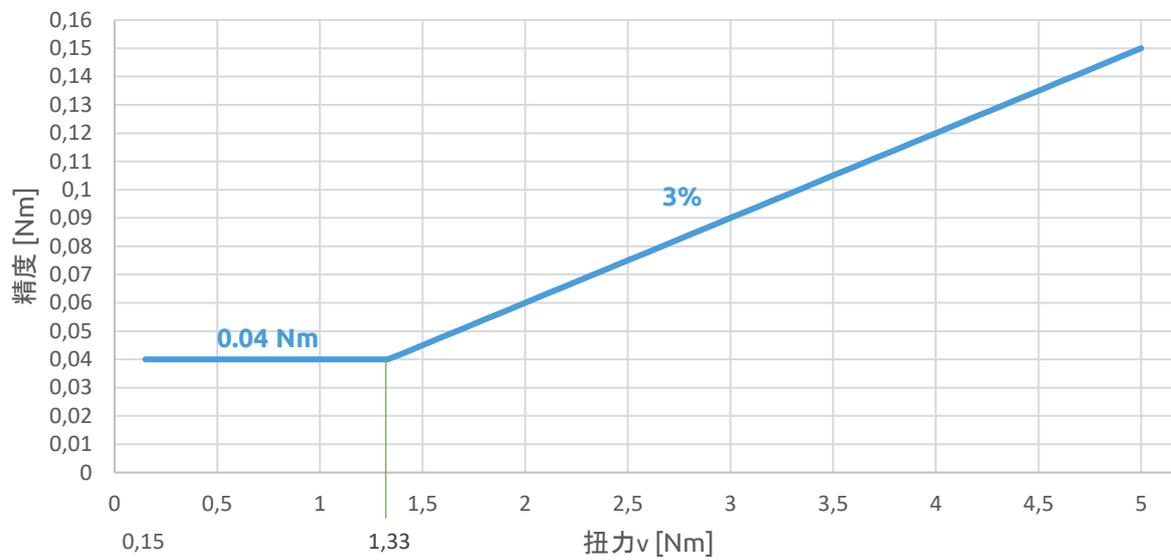
操作條件	最小值	典型值	最大值	單位
電源	20	24	25	[伏特 (V)]

電流消耗	75	-	4500	[毫安 (mA)]
操作溫度	5 41	- -	50 122	[攝氏 (°C)] [華氏 (°F)]
相對濕度 (非冷凝)	0	-	95	[%]
計算出的 MTBF (操作期限)	30.000	-	-	[小時]

支持的螺絲						
物料類型		磁性				
螺絲長度		不超過 50 mm (35 mm 螺紋長度)				
頭部類型		圓柱			埋頭	半圓頭
外觀						
標準		Din 912 / 	ISO 14579 	ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
支持的螺紋尺寸	M1.6	✓	不適用	不適用	不適用	不適用
	M2	✓	✓	不適用	✓	✓
	M2.5	✓	✓	不適用	✓	✓
	M3	✓	✓	✓	✓	✓
	M4	✓	✓	✓	✓	✓
	M5	✓	✓	✓	✓	✓
	M6	✓	✓	✓	✓	✓

### 扭力精度圖

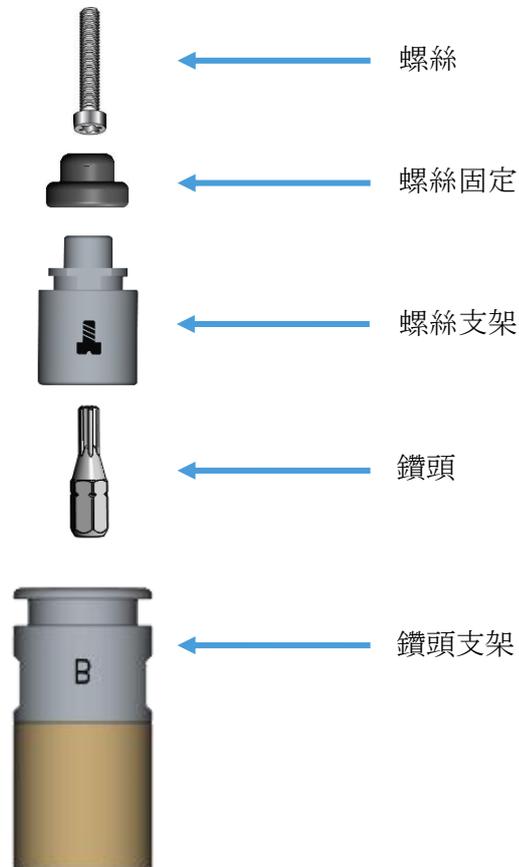
扭力精度



### 螺絲-鑽頭系統

此系統與鑽頭對齊，繞著 Screwdriver 移動並通過螺絲旋緊/旋鬆，這大大提高了拾取螺絲的效率。因此，強烈建議應正確設定螺絲-鑽頭系統，以保持較高的成功率。

ISO 14579 螺絲適用的螺絲-鑽頭系統的示例



以下章節解釋了螺絲-鑽頭系統的不同組件及其正確設定的方法。

在此之前，根據所顯示的螺絲類型和尺寸，在下頁對所需的項目進行了概述。

根據螺絲類型和尺寸的所需項目

根據螺絲類型和尺寸的所需項目

頭部類型	圓柱			埋頭	半圓頭
螺絲標準	Din 912 /	ISO 14579	ISO 14580	ISO 14581	DIN 7985A
螺紋尺寸	所需的鑽頭支架、鑽頭、螺絲支架和螺絲固定				
M1.6	 M1.6 M1.6 B	不適用	不適用	不適用	不適用
M2	 M2 M2-3 A	 M2 M2-3 A	不適用	 M2 B	 M2 B
M2.5	 M2.5 M2-3 A	 M2.5 M2-3 A	不適用	 M2.5 B	 M2.5 B
M3	 M3 M2-3 A	 M3 M2-3 A	 M3 M2-3 A	 M3 A	 M3 A
M4	 M4 M4-6 A	 M4 M4-6 A	 M4 M4-6 A	 M4 A	 M4 A
M5	 M5 M4-6 A	 M5 M4-6 A	 M5 M4-6 A	 M5 A	 M5 A
M6	 M6 M4-6 A	 M6 M4-6 A	 M6 M4-6 A	 M6 A	 M6 A

### 1. 螺絲

第一步是了解將要使用的螺絲的類型。螺絲類型決定了應使用的鑽頭、螺絲支架、螺絲固定（如有）以及鑽頭支架的類型。

對於 Screwdriver，推薦的螺絲類型是具有如前面在[支持的螺絲一覽表](#)中提及的屬性的螺絲。

### 2. 鑽頭支架

根據螺絲類型和尺寸，選擇正確的鑽頭支架，以提高基於根據螺絲類型和尺寸的所需項目章節的一覽表中的螺絲-鑽頭系統的效率。

鑽頭支架產生磁力，從而使螺絲保持吸附並與鑽頭對齊。鑽頭支架 **A** 產生的磁力大於 **B**。因此，鑽頭支架 B 通常用於小型輕型螺絲。

### 3. 鑽頭

根據螺絲類型和尺寸，選擇正確的鑽頭，以提高基於[根據螺絲類型和尺寸的所需項目](#)章節的一覽表中的螺絲-鑽頭系統的效率。

鑽頭具有能指，有助於識別這些鑽頭的類型和尺寸。

螺絲類型標準	顯示鑽頭尺寸和類型
Din 912 / ISO 4762	
ISO 14579 ISO 14580 ISO 14581	
DIN 7985A	

支持的鑽頭摸柄屬性：

- 類型 1/4" HEX
- 長度 25 mm



**註釋：**

可以使用長度大於 25 mm 的鑽頭。然而，螺絲支架和螺絲固定可能無法正確地使螺絲固定到位。

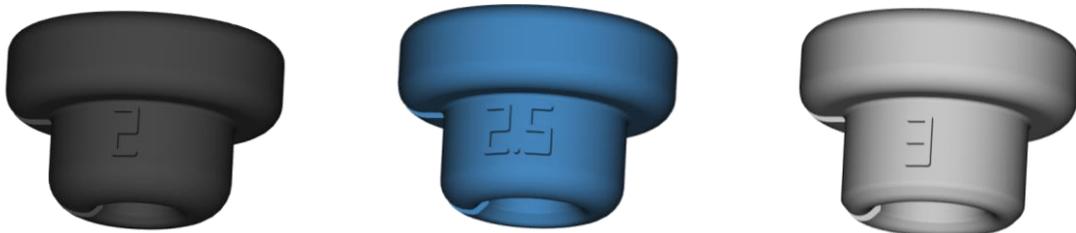
#### 4. 螺絲支架和螺絲固定

根據螺絲類型和尺寸，選擇正確的螺絲支架和螺絲固定，以提高基於根據螺絲類型和尺寸的所需項目章節的一覽表中的螺絲-鑽頭系統的效率。

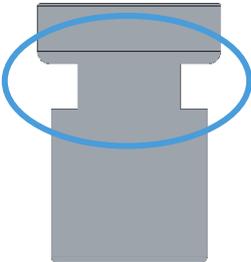
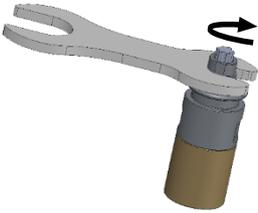
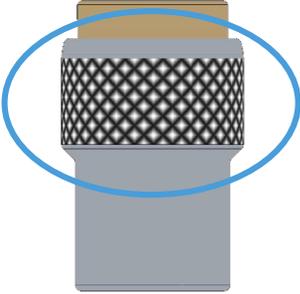
螺絲支架具有能指標記，有助於識別可與這些支架配合使用的螺絲類型和尺寸。

螺絲螺紋尺寸	螺絲類型示意圖
	

螺絲固定儘適用於 Din 912,、ISO 4762、ISO 14579 和 ISO 14580 螺絲類型。螺絲固定的能指標記用於顯示其支持的螺絲類型。

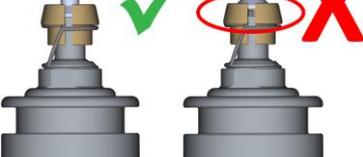
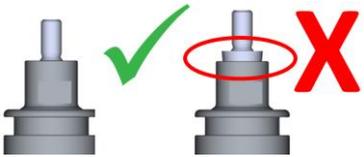


必須調整所有螺絲支架，以確保高性能的螺絲-鑽頭系統。

外觀	調整方法
	
	

數據表

必須調整螺絲支架，從而使螺絲頭座可以穩定且無間隙地保持在螺絲支架上。參見以下圖片。

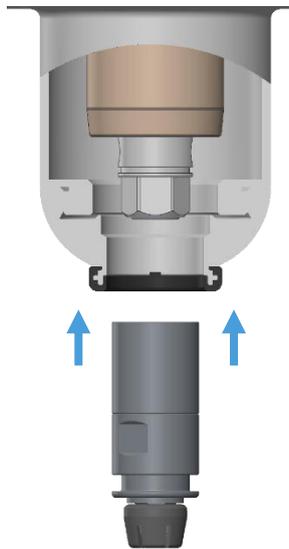
Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
		

完成後，移除螺絲並推入螺絲固定（儘 Din 912、ISO 4762、ISO 14579 和 ISO 14580 螺絲類型）  
使用螺絲實現的螺絲-鑽頭系統的最終設置應如下圖所示。

螺絲標準	Din 912 / ISO 4762 / ISO 14579 / ISO 14580 	ISO 14581 	DIN 7985A 
螺絲-鑽頭系統外觀			

### 5. 將螺絲-鑽頭系統連接到 Screwdriver 或將其從 Screwdriver 卸下

最後一步是通過定位位於 Screwdriver 摸柄末端內部的六角形鑽頭支架將系統連接到 Screwdriver，如下圖所示。系統將通過磁力連接到 Screwdriver。



要從 Screwdriver 摸柄卸下鑽頭支架，請遵循以下說明：

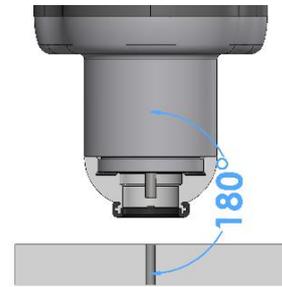
1. 在機械人或 Web Client（網頁客戶端）操作用戶界面，移動摸柄，直到到達位置 55。
2. 如下圖所示，使用提供的鑰匙，抓取鑽頭支架。
3. 同時握住鑰匙，在機械人或 Web Client（網頁客戶端）操作用戶界面，向內移動摸柄。



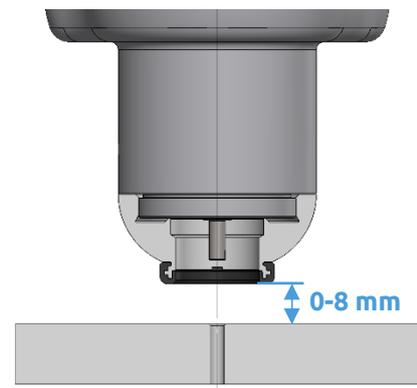
### 執行指令的 Screwdriver 位置

要成功地執行 Screwdriver 指令，正確定位 Screwdriver 至關重要。滿足以下兩個條件，即為成功：

1. 螺絲鑽頭系統必須完美地對齊螺絲或螺紋。



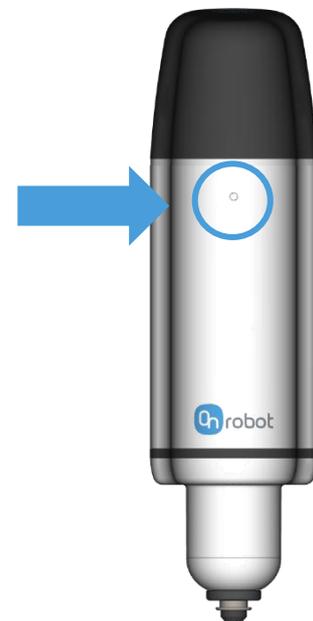
2. Screwdriver 底部與發生動作的表面之間的距離必須在 0-8 mm 範圍內。



### LED - 設備狀態

Screwdriver 包括一盞 LED，用於顯示設備狀態。

顏色	設備狀態
○ 不亮	電源缺失
● 亮定綠色	就緒 - 閒置 - 靜態
● 閃爍綠色	初始化
● 亮定橙色	忙碌 - 移動/旋轉摸柄
● 閃爍橙色	操作故障
● 亮定紅色	不工作 - 硬件問題
● 閃爍紅色	安全 - 緊急停止



### 扭力角度曲線和扭力梯度

扭力梯度顯示在擰緊螺絲指令最後階段所施加的扭力情況。它可用作指示擰緊指令知否正確執行的指標。

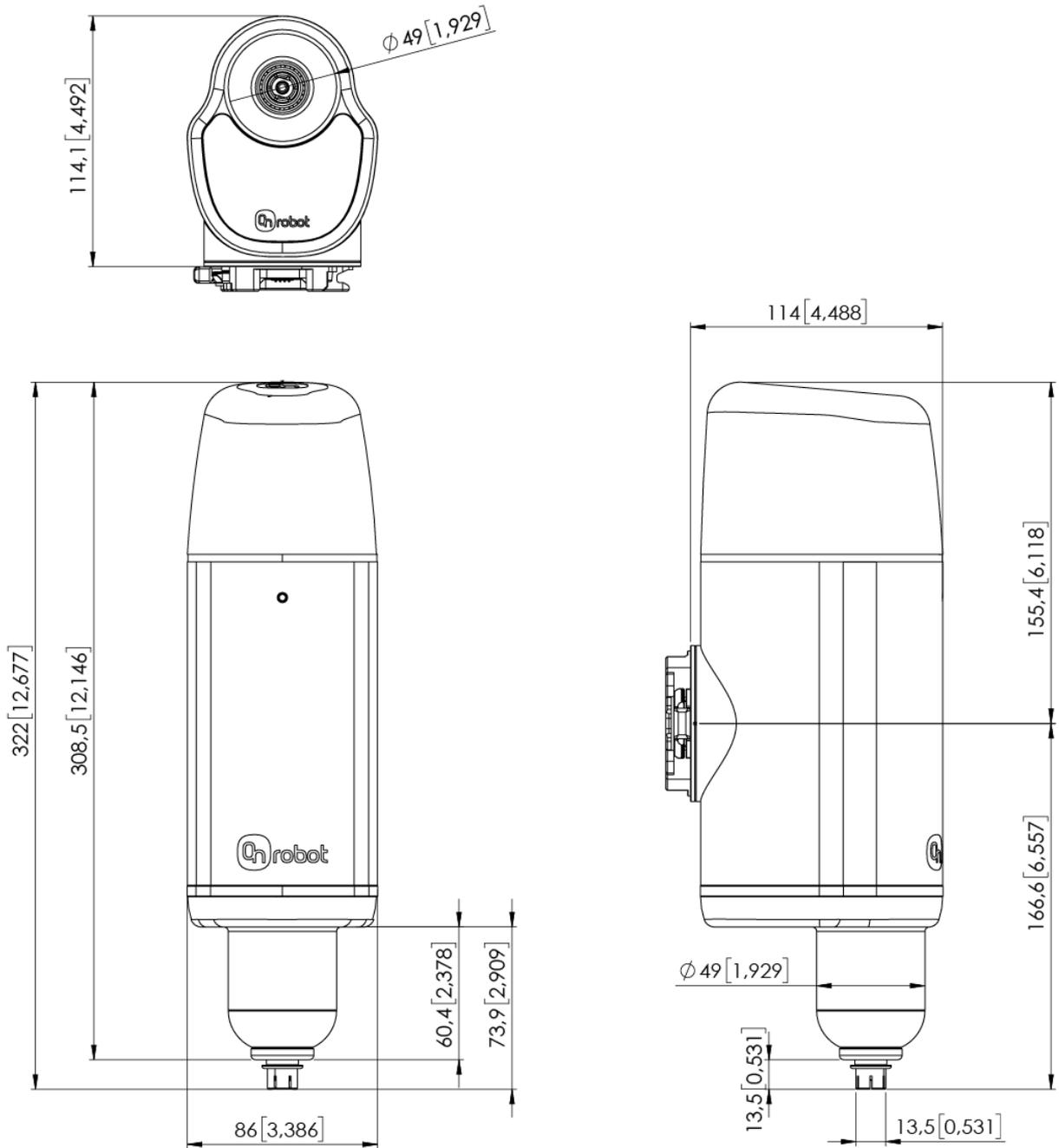
例如，扭力梯度可能不同，如果：

- 孔螺紋長度不夠
- 孔螺紋與螺絲螺紋不同
- 孔螺紋不乾淨（例如，存在來自 CNC 加工的碎片）
- 螺絲螺紋與孔螺紋之間的摩擦力過低或過高
- 螺絲螺紋與擰緊零件之間的摩擦力過低或過高

可在機械人程式中檢查扭力梯度變化。

下圖顯示了正常的扭力/角度曲線。此例中，以 M4 螺絲和 2.4 Nm 作為目標扭力實現。

Screwdriver



所有尺寸均以毫米 (mm) 和英寸 [inch] 計。