

# FORTiS™ 絕對式光學尺纜線



## 目

簡介 .....	3
Renishaw FORTiS 連接器 .....	3
纜線類型 .....	4
纜線長度上限 .....	9
BiSS C 和 BiSS Safety .....	12
FANUC .....	18
Mitsubishi .....	21
Panasonic .....	24
Siemens .....	27
Yaskawa .....	29
ADTa-100 轉接器纜線 .....	32

# 簡介

Renishaw 提供多種搭配 FORTiS™ 絕對式線性光學尺使用的纜線。纜線適合多種應用方式，並分成三種類別：

## 1. 讀頭纜線

從 FORTiS 連接器直接插入驅動器/控制器的不間斷纜線。如需纜線長度限制的詳細資訊，請參閱 [9頁](#)。

## 2. 延長線

搭配較短讀頭纜線使用，以充分長度。如需纜線長度限制的詳細資訊，請參閱 [9頁](#)。

## 3. ADTa-100 器纜線

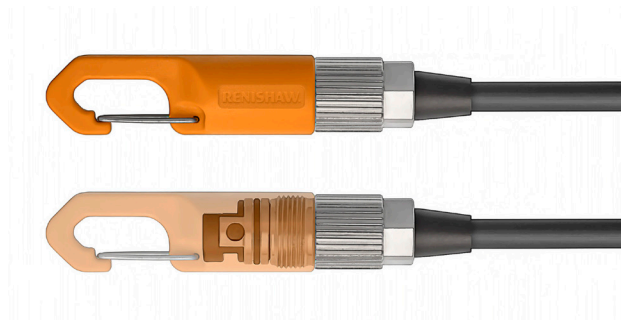
選用的進階診斷工具 (ADTa-100)，搭配 ADT View 軟體，可為 FORTiS 光學尺提供全方位的即時回饋。可直接連接至光學尺或互連連接器，或是插在驅動器/控制器上。ADTa-100 採用 9 pin 母端 D 型輸入連接器。

請參閱 [32頁](#) 取得轉接器纜線零件編號。

# Renishaw FORTiS 連接器

讀頭連接器 (R 終端) 可直接插入 FORTiS 光學尺，是按照 Renishaw 的設計訂製的包覆成型連接器。隨附橘色防塵蓋和整合夾，以協助纜線引入。連接器不得做為現場可接線的零件。不過，在自訂應用的情況下，纜線可用於 FORTiS 連接器 (R 終端) 的一端，並在另一端使用散線，請參閱相關通訊協定章節以取得零件訂貨號。

10 入裝備用防塵蓋可供訂購：Renishaw 零件編號 A-9768-2255。

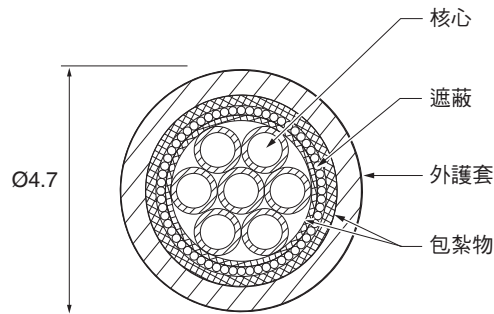


# 纜線類型

Renishaw 根據應用需求，提供四種 FORTiS 纜線類型。所有的纜線設計皆可在最嚴苛的工業條件下，提供堅韌且出色的 EMI 防護能力，以及長期可靠性。

纜線類型			
纜線類型	讀頭纜線	延長線	詳細資訊
A	✓	✗	高撓曲壽命，動態彎曲半徑為 20 mm，最大讀頭纜線長度為 9 m。 適合需要短讀頭纜線搭配較長延長線的應用。 如需詳細資訊，請參見 <a href="#">5頁</a> 。
B	✓	✓	高撓曲壽命，動態彎曲半徑超過 63 mm，讀頭纜線長度上限為 25 m。 適合需要較長讀頭纜線連接至控制器或做為延長線的應用。 如需詳細資訊，請參見 <a href="#">6頁</a> 。
C	✗	✓	通常用於長度超過 25 m 的纜線。 以整捲無終端接頭為標準供應單位捲軸供應為標準（Renishaw 零件編號 M-9553-0414）。 如需詳細資訊，請參見 <a href="#">7頁</a> 。
D	✓	✗	裝甲纜線，高撓曲壽命，動態彎曲半徑為 75 mm，讀頭纜線長度上限為 9 m。 適用於讀頭纜線直接暴露於易受實體損之風險的應用。 如需詳細資訊，請參見 <a href="#">8頁</a> 。

## A 型纜線（直徑 4.7 mm，黑色）



### 說明

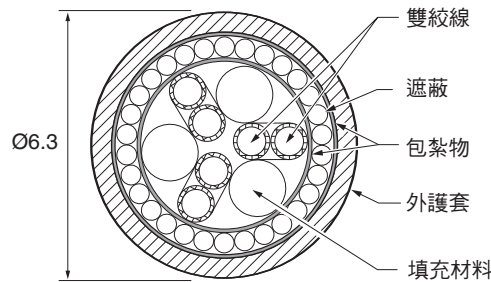
UL 認可、符合 RoHS 規範、高撓曲的屏蔽電纜， $7 \times 0.081 \text{ mm}^2$  (28 AWG) 核心，外徑為  $4.7 \pm 0.2 \text{ mm}$ 。出色的 EMC 屬性、防水解和微生物，以及低摩擦力的表面粗糙度。

### 常見應用

在讀頭為移動元件的應用中使用 FORTiS 光學尺。A 型纜線擁有高撓曲壽命和低彎曲力。通常用於需要結合短讀頭纜線和較長延長線的應用。

規格	
<b>物理特性</b>	
外護套材質	黑色擠型聚胺酯 PUR（不含鹵素）
可用於鏈式護管	是
遮蔽	鍍錫與退火銅線，40 AWG，到 ASTM B33， 光學範圍 $> 96\% \pm 3\%$ ，標稱值 $40^\circ$ 編織角度
撓曲壽命	彎曲半徑為 20 mm 時，大於 $20 \times 10^6$ 個循環
靜態彎曲半徑	$90^\circ$ 時為 10 mm（內半徑）， $180^\circ$ 時為 15 mm（內半徑）
動態彎曲半徑	20 mm（到纜線中心）
質量	26 kg/km
工作溫度	$-40^\circ \text{C}$ 到 $+80^\circ \text{C}$ （UL 分級）
<b>電氣特性</b>	
線芯數和導體尺寸	7 枚 $0.081 \text{ mm}^2$ (28 AWG)
導體材質	復絞導體，錫與退火銅線
額定電壓	30 V RMS
20 °C 時的導體電阻	$< 220 \text{ ohms/km}$
20 °C 時的遮蔽電阻	$< 50 \text{ ohms/km}$
20 °C 時的絕緣電阻	$> 10\,000 \text{ megohms/km}$ (500 Vdc)
20 °C 時的絕緣崩潰 (5 秒 2.8 kVdc)	線芯到線芯 $> 2\,000 \text{ V}$ 線芯到屏蔽 $> 1\,000 \text{ V}$
核准	UL 核准 AWM 樣式 20236 $80^\circ \text{C}$ 30 V RoHS 核准

## B 型纜線（直徑 6.3 mm，綠色）



### 說明

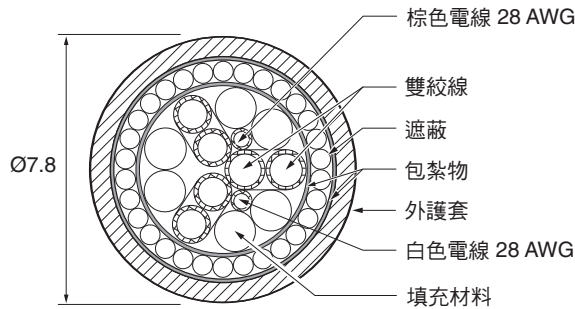
UL 認可、符合 RoHS 規範、強固型屏蔽電纜， $6 \times 0.25 \text{ mm}^2$  (23 AWG) 核心，以三條雙絞線排列，外徑為  $6.3 \pm 0.2 \text{ mm}$ 。出色的 EMC 屬性、防水解和微生物，以及低摩擦力的表面粗糙度。

### 常見應用

在光學尺/擠型為移動元件的應用中使用 FORTIS 光學尺。B 型纜線提供高撓曲壽命，但彎曲力大於 A 型。通常用於需要長讀頭纜線連接至控制器的應用。也經常做為延長線使用。

規格	
<b>物理特性</b>	
外護套材質	綠色擠型聚胺酯 PUR（不含鹵素）
可用於鏈式護管	是
遮蔽	鍍錫與退火銅線，38 AWG，到 ASTM B33，光學範圍 > 85%，標稱值 35° 編織角度
撓曲壽命	彎曲半徑為 75 mm 時，大於 $20 \times 10^6$ 個循環
靜態彎曲半徑	31.5 mm（內半徑）
動態彎曲半徑	> 63 mm（到纜線中心）
質量	52 kg/km
工作溫度	-20 °C 到 +80 °C（UL 分級）
<b>電氣特性</b>	
線芯數和導體尺寸	3 枚（ $2 \times 0.25 \text{ mm}^2$ ）（23 AWG）
導體材質	復絞導體，錫與退火銅線
額定電壓	30 V RMS
20 °C 時的導體電阻	< 80 ohms/km
20 °C 時的遮蔽電阻	< 50 ohms/km
20 °C 時的絕緣電阻	> 500 megohms/km（500 Vdc）
20 °C 時的絕緣崩潰（5 秒 2.8 kVdc）	線芯到線芯 > 2 000 V 線芯到屏蔽 > 1 000 V
核准	UL 核准 AWM 樣式 20554 80 °C 30 V CSA 核准 75 °C - 30 V 阻燃 IEC 60332-1-2 FT2 RoHS 核准

## C 型纜線 (直徑 7.8 mm，綠色)



### 說明

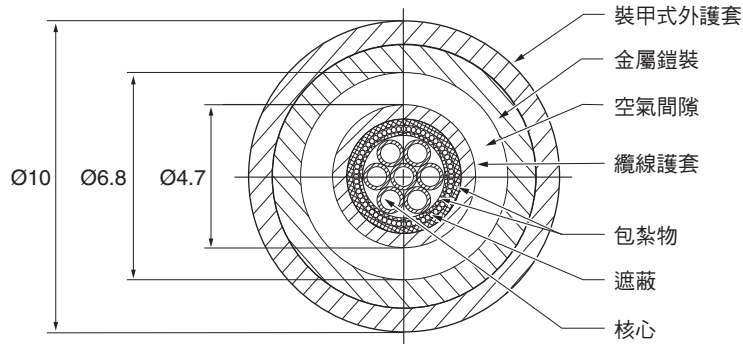
UL 認可、符合 RoHS 規範、強固型屏蔽電纜，可提供長距離的應用，搭配 2 枚 28 AWG 核心 ( $2 \times 0.08 \text{ mm}^2$ )、4 枚 23 AWG 核心以雙絞線排列 (2 枚 ( $2 \times 0.25 \text{ mm}^2$ )) 和 2 枚 20 AWG 線蕊以雙絞線排列 (1 枚 ( $2 \times 0.5 \text{ mm}^2$ ))。外徑為  $7.8 \pm 0.3 \text{ mm}$ 。出色的 EMC 屬性、防水解和微生物，以及低摩擦力的表面粗糙度。

### 常見應用

搭配 FORTiS 光學尺的延長線，適用於執行需要極長纜線的應用。2  $\times$  0.5  $\text{mm}^2$  個電源線芯可提供低電壓壓降，讓此纜線適合用於最長 57 公尺的執行。建議將此纜線做為延長線使用，並互連至彎曲僵直性低的纜線，例如 Renishaw A 型纜線。

規格	
<b>物理特性</b>	
外護套材質	綠色擠型聚胺酯 PUR (不含鹵素)
可用於鏈式護管	是
遮蔽	鍍錫與退火銅線，38 AWG，到 ASTM B33，光學範圍 > 85%，標稱值 35° 編織角度
撓曲壽命	彎曲半徑為 75 mm 時，大於 $20 \times 10^6$ 個循環
靜態彎曲半徑	90° 時為 50 mm (內半徑)，180° 時為 58 mm (內半徑)
動態彎曲半徑	75 mm (到纜線中心)
質量	74 kg/km
工作溫度	-20 °C 到 +80 °C (UL 分級)
<b>電氣特性</b>	
線芯數和導體尺寸	$2 \times (2 \times 0.25 \text{ mm}^2) + 1 \times (2 \times 0.5 \text{ mm}^2) + 2 \times (0.081 \text{ mm}^2)$
導體材質	復絞導體，錫與退火銅線
額定電壓	30 V RMS
20 °C 時的導體電阻	在 0.5 $\text{mm}^2$ (20 AWG) 線芯上 < 39 ohms/km 在 0.25 $\text{mm}^2$ (23 AWG) 線芯上 < 80 ohms/km 在 0.081 $\text{mm}^2$ (28 AWG) 線芯上 < 220 ohms/km
20 °C 時的遮蔽電阻	< 50 ohms/km
20 °C 時的絕緣電阻	0.5 $\text{mm}^2$ 和 0.081 $\text{mm}^2$ 線芯上 > 10 000 megohms/km (500 Vdc) 0.25 $\text{mm}^2$ 線芯上 > 500 megohms/km (500 Vdc)
20 °C 時的絕緣崩潰 (1 分鐘 1 kVdc)	線芯到線芯 > 2 000 V 線芯到屏蔽 > 1 000 V
核准	UL 核准 AWM 樣式 20554 80 °C 30 V CSA 核准 75 °C - 30 V 阻燃 IEC 60332-1-2 FT2 RoHS 核准

## D 型纜線（直徑 10 mm，黑色）



### 說明

UL 認可、符合 RoHS 規範、高撓曲的屏蔽電纜， $7 \times 0.081 \text{ mm}^2$  (28 AWG) 核心，外徑為  $10 \pm 0.5 \text{ mm}$ 。出色的 EMC 屬性、防水解和微生物，動態彎曲半徑 75 mm，長度最長為 9 米。

### 常見應用

適用於讀頭纜線直接暴露於易受實體損之風險的應用。

規格	
<b>物理特性</b>	
外護套材質	UL 認可電纜，鍍鋅鋼管帶有 PVC 保護層
可用於鏈式護管	是
遮蔽	鍍錫與退火銅線，40 AWG，到 ASTM B33，光學範圍 $> 96\% \pm 3\%$ ，標稱值 $40^\circ$ 編織角度
撓曲壽命	內部半徑為 75 mm 時大於 $20 \times 10^6$ 個循環
靜態彎曲半徑	25 mm 內半徑
動態彎曲半徑	75 mm 內半徑
質量	165 kg/km
工作溫度	$-5^\circ\text{C}$ 到 $+70^\circ\text{C}$ (UL 分級)
23 °C 時的抗壓強度 (IEC 61386-1)	壓縮程度小於 25%，復原程度大於 90%： $> 1250 \text{ N}$
<b>電氣特性</b>	
線芯數和導體尺寸	7 枚 $0.081 \text{ mm}^2$ (28 AWG)
導體材質	復絞導體，錫與退火銅線
額定電壓	30 V RMS
20 °C 時的導體電阻	$< 220 \text{ ohms/km}$
20 °C 時的遮蔽電阻	$< 50 \text{ ohms/km}$
20 °C 時的絕緣電阻	$> 10\,000 \text{ megohms/km}$ (with 500 Vdc)
20 °C 時的絕緣崩潰 (2.8 kVac for 5 seconds)	線芯到線芯 $> 2\,000 \text{ V}$ 線芯到屏蔽 $> 1\,000 \text{ V}$
核准	UL 核准 AWM 樣式 20236 80 °C 30 V RoHS 核准



# 纜線長度上限

## 讀頭纜線長度上限（無延長線）

纜線的長度上限僅限於單一纜線類型（讀頭纜線連接至控制器，未使用延長線），並取決於纜線類型：

- A 型纜線：9 公尺
- B 型纜線：25 公尺
- D 型纜線：9 公尺

## 讀頭和延長線長度上限

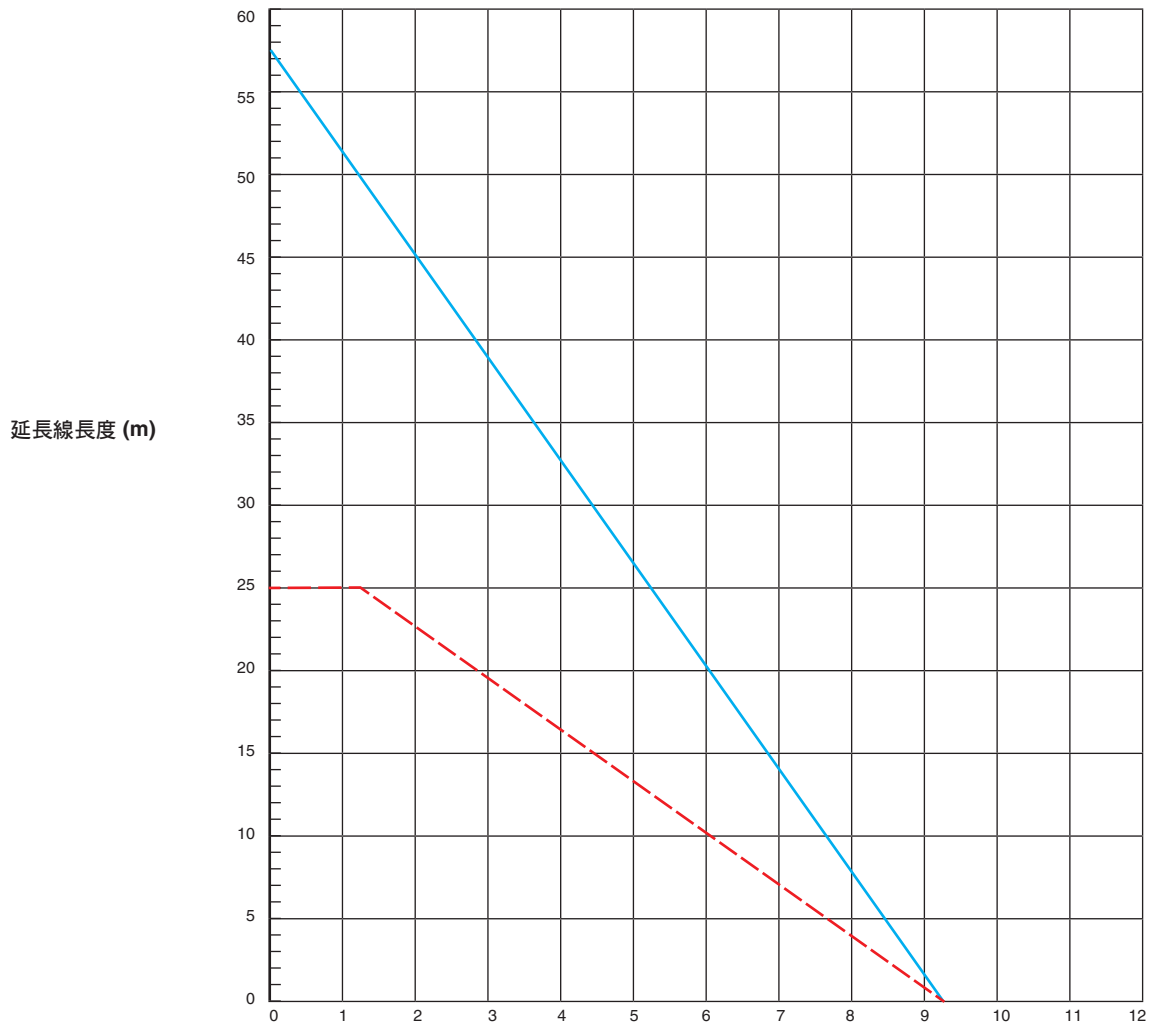
使用延長線時的纜線總長度上限取決於下列幾種因素：

- 讀頭纜線類型
- 讀頭纜線長度
- 的 型延長線

如要計算出 A 型纜線的纜線長度上限，請參閱 [10頁](#)，而 B 型讀頭纜線，請參閱 [11頁](#)。

## A 型讀頭纜線搭配延長線

下列圖表顯示同時使用 A 型讀頭纜線和 B 型或 C 型延長線時，纜線的長度上限為何。如要閱讀此圖表，請在 x 軸找出讀頭纜線長度，然後 y 軸會顯示每種延長線的延長線長度上限。



A 型 · 28 AWG 讀頭纜線長度 (m)

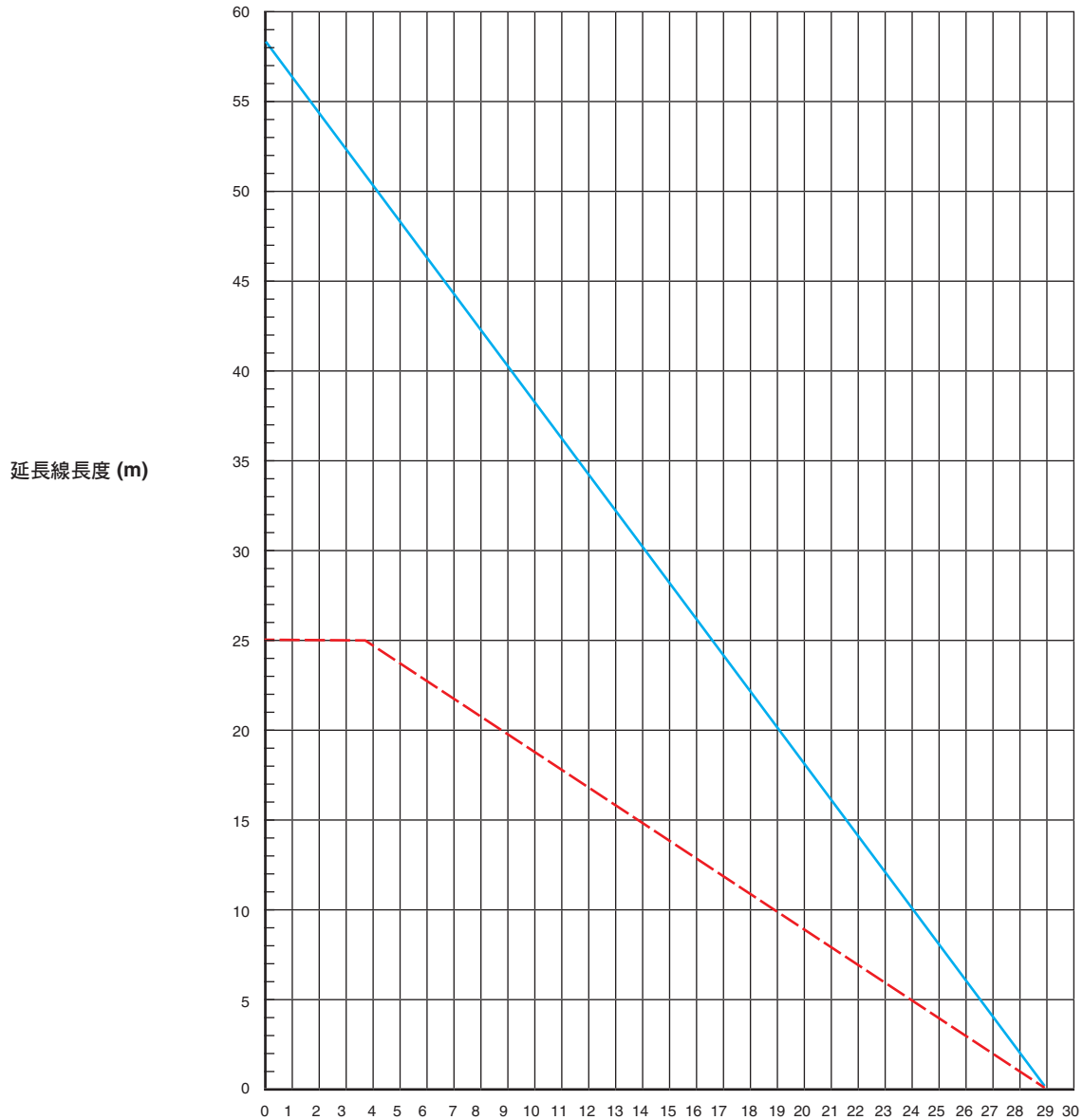
按鍵

B 型纜線長度上限 -----

C 型纜線長度上限 —————

## B 型讀頭纜線搭配延長線

下列圖表顯示同時使用 B 型讀頭纜線和 B 型或 C 型延長線時，纜線的長度上限為何。如要閱讀此圖表，請在 x 軸找出讀頭纜線長度，然後 y 軸會顯示每種延長線的延長線長度上限。



B 型, 23 AWG 讀頭纜線長度 (m)

按鍵

B 型纜線長度上限      - - - - -

C 型纜線長度上限      —————

# BiSS C 和 BiSS Safety

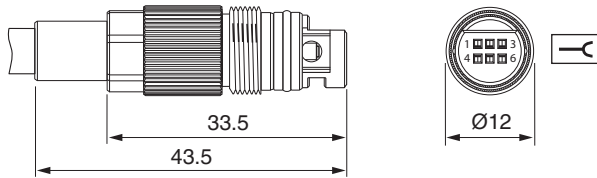
BiSS C 和 BiSS Safety 提供 Renishaw 標準終端 (請參閱 '終端選項') 或 iC-Haus 終端 (請參閱 15頁).

## Renishaw 標準終端纜線

### 終端選項

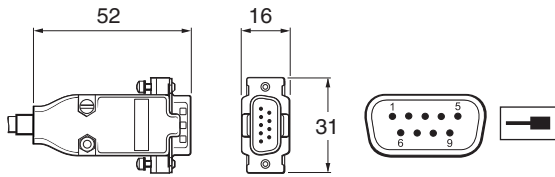
#### 讀頭連接器

尺寸 (單位: mm)

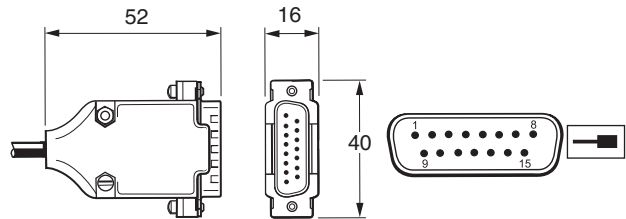


#### 控制器連接器

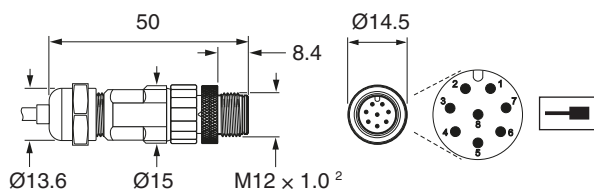
##### 9 pin D 型插頭



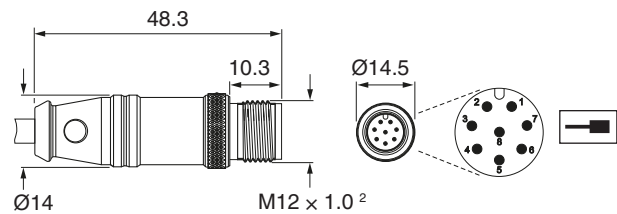
##### 15 pin D 型插頭



##### 8 pin M12 插頭<sup>1</sup>

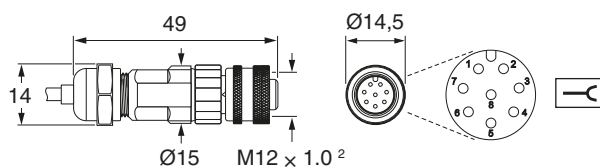


##### 8 向 M12 插頭 - 包覆成型版

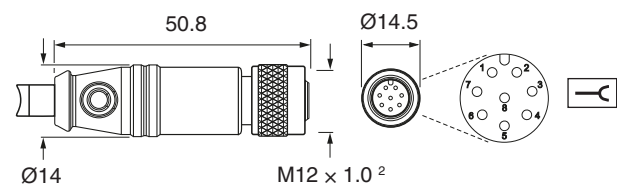


#### 串聯連接器

##### 8 pin M12 插座<sup>1</sup>



##### 8 向 M12 插座 - 包覆成型版



<sup>1</sup> 視供應情況而定, 可能提供包覆成型版。

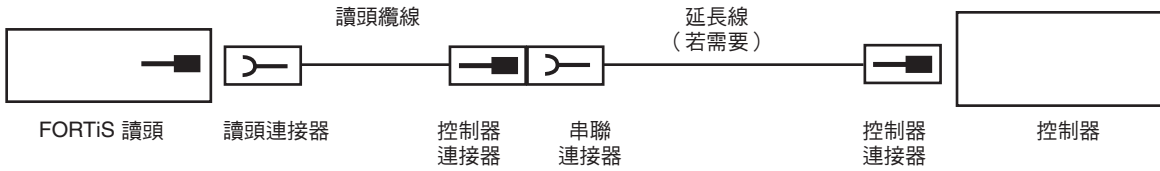
<sup>2</sup> 建議鎖緊至 4 Nm 的扭矩。

## 輸出訊號

功能	訊號	散線 線材色彩 (F)	腳位配置		
			9 向 D 型 (A)	8 pin M12 (S)	15 向 D 型 (D)
功率	5 V	棕色	4、5	2	4、12
	0 V	白色	8、9	5、8	2、10
串列通訊介面	MA+	紫色	2	3	8
	MA-	黃色	3	4	15
	SLO+	灰色	6	7	5
	SLO-	粉紅色	7	6	13
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼	外殼	外殼

## 命名法

重要：纜線長度上限取決於讀頭纜線長度和纜線類型。如需纜線總長度上限的相關資訊，請參閱 9頁。



### 讀頭纜線

目錄		A A - 0300 - R S X	
目錄		A A - 0300 - R S X	
A - 絕對式光學尺纜線		A A - 0300 - R S X	
纜線類型		A A - 0300 - R S X	
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線		A A - 0300 - R S X	
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線		A A - 0300 - R S X	
D - 直徑 10 mm 裝甲光學尺纜線		A A - 0300 - R S X	
長度		A A - 0300 - R S X	
0050 - 0.5 m	0600 - 6 m	A A - 0300 - R S X	
0100 - 1 m	0900 - 9 m	A A - 0300 - R S X	
0300 - 3 m	1200 - 12 m (僅限 B 型纜線)	A A - 0300 - R S X	
讀頭連接器		A A - 0300 - R S X	
R - FORTiS 讀頭連接器		A A - 0300 - R S X	
控制器連接器		A A - 0300 - R S X	
A - 9 pin D 型 (Renishaw)		A A - 0300 - R S X	
D - 15 pin D 型 (Beckhoff)		A A - 0300 - R S X	
F - 散線		A A - 0300 - R S X	
S - 8 pin M12 (Renishaw) <sup>1</sup>		A A - 0300 - R S X	
其他		A A - 0300 - R S X	
X - 標準		A A - 0300 - R S X	

<sup>1</sup> 搭配延長線使用時的建議選項。

### 延長線

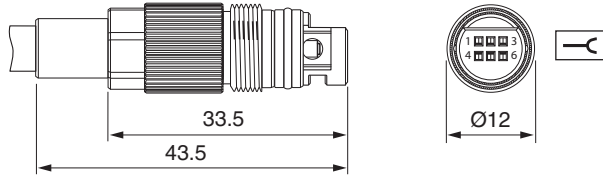
目錄		A B - 0600 - S A X	
目錄		A B - 0600 - S A X	
A - 絕對式光學尺纜線		A B - 0600 - S A X	
纜線類型		A B - 0600 - S A X	
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線		A B - 0600 - S A X	
長度		A B - 0600 - S A X	
0100 - 1 m	1200 - 12 m	A B - 0600 - S A X	
0300 - 3 m	1500 - 15 m	A B - 0600 - S A X	
0600 - 6 m	2000 - 20 m	A B - 0600 - S A X	
串聯連接器		A B - 0600 - S A X	
S - 8 pin M12 (Renishaw)		A B - 0600 - S A X	
控制器連接器		A B - 0600 - S A X	
A - 9 pin D 型 (Renishaw)		A B - 0600 - S A X	
D - 15 pin D 型 (Beckhoff)		A B - 0600 - S A X	
F - 散線		A B - 0600 - S A X	
S - 8 pin M12 (Renishaw)		A B - 0600 - S A X	
其他		A B - 0600 - S A X	
X - 標準		A B - 0600 - S A X	

# 擁有 iC-Haus 標準腳位配置的纜線

## 終端選項

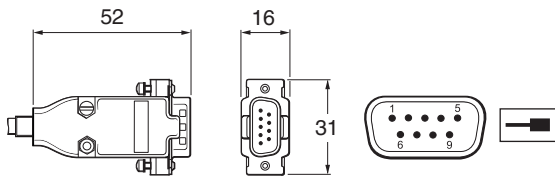
### 讀頭連接器

尺寸 (單位: mm)

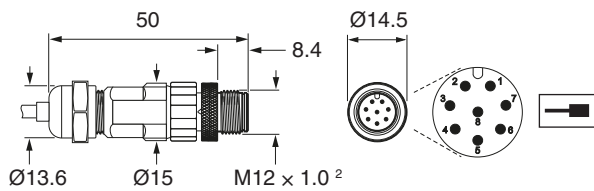


### 控制器連接器

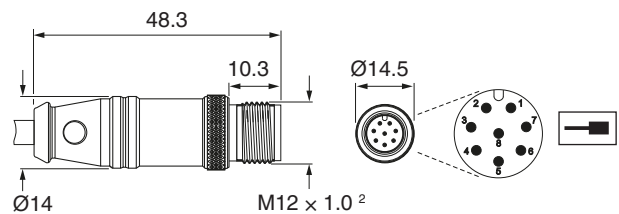
#### 9 pin D 型插頭



#### 8 pin M12 插頭<sup>1</sup>

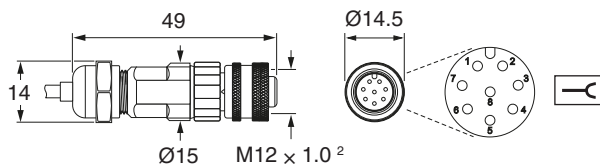


#### 8 向 M12 插頭 – 包覆成型版

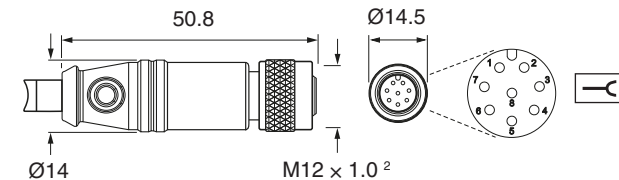


### 串聯連接器

#### 8 pin M12 插座<sup>1</sup>



#### 8 向 M12 插座 – 包覆成型版



<sup>1</sup> 視供應情況而定，可能提供包覆成型版。

<sup>2</sup> 建議鎖緊至 4 Nm 的扭矩。

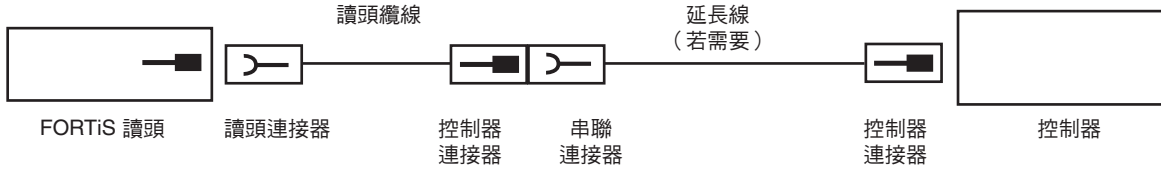
## 輸出訊號

功能	訊號	散線 線材色彩 (F)	腳位配置	
			9 向 D 型 (G)	8 pin M12 (U)
功率	5 V	棕色	4	1
	0 V	白色	6	2
串列通訊介面	MA+	紫色	2	6
	MA-	黃色	3	4
	SLO+	灰色	7	5
	SLO-	粉紅色	8	8
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼	外殼



## 命名法

重要：纜線長度上限取決於讀頭纜線長度和纜線類型。如需纜線總長度上限的相關資訊，請參閱 9頁。



## 讀頭纜線

A A - 0300 - R G X	
目錄	
A - 絕對式光學尺纜線	
纜線類型	
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線	
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線	
D - 直徑 10 mm 裝甲光學尺纜線	
長度	
0050 - 0.5 m	0600 - 6 m
0100 - 1 m	0900 - 9 m
0300 - 3 m	1200 - 12 m (僅限 B 型纜線)
讀頭連接器	
R - FORTIS 讀頭連接器	
控制器連接器	
F - 散線	
G - 9 pin D 型	
U - 8 pin M12 (iC-Haus) <sup>1</sup>	
其他	
X - 標準	

<sup>1</sup> 搭配延長線使用時的建議選項。

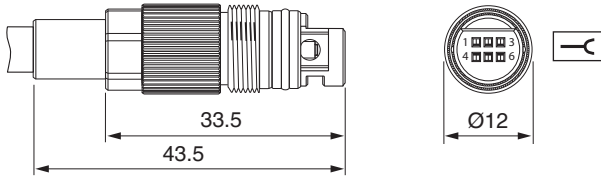
## 延長線

A B - 0600 - U G X	
目錄	
A - 絕對式光學尺纜線	
纜線類型	
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線	
長度	
0100 - 1 m	1200 - 12 m
0300 - 3 m	1500 - 15 m
0600 - 6 m	2000 - 20 m
串聯連接器	
U - 8 pin M12 (iC-Haus)	
控制器連接器	
F - 散線	
G - 9 pin D 型	
其他	
X - 標準	

# FANUC

## 終端選項

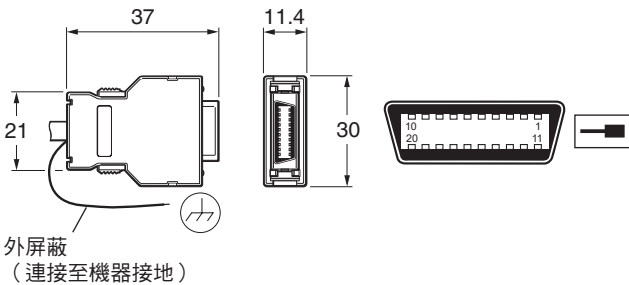
### 讀頭連接器



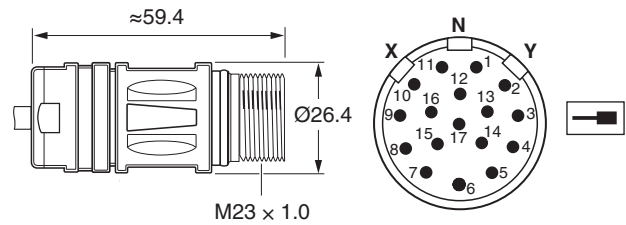
尺寸 (單位: mm)

### 控制器連接器

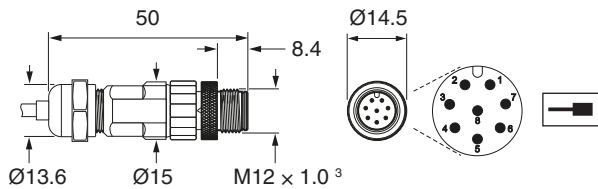
#### 20 pin 塞頭<sup>1</sup>



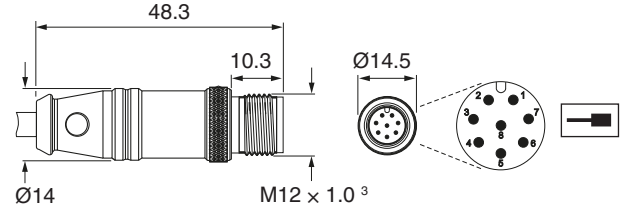
#### 17 pin M23 插頭



#### 8 pin M12 插頭<sup>2</sup>

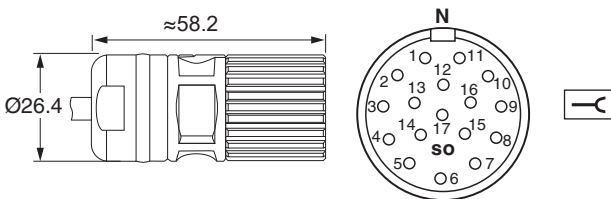


#### 8 向 M12 插頭 - 包覆成型版

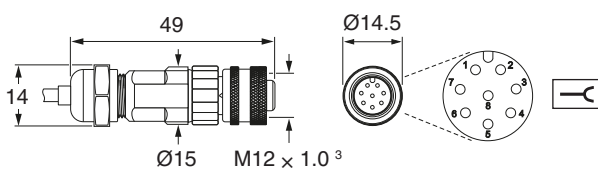


### 串聯連接器

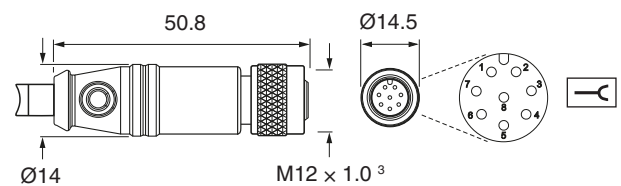
#### 17 pin M23 插座



#### 8 pin M12 插座<sup>2</sup>



#### 8 向 M12 插座 - 包覆成型版



<sup>1</sup> 僅供應 Fanuc 核准的控制器連接器。然而，視採用的核准供應商而異，供應連接器的表面外觀可能與插圖不同。

<sup>2</sup> 視供應情況而定，可能提供包覆成型版。

<sup>3</sup> 建議鎖緊至 4 Nm 的扭矩。

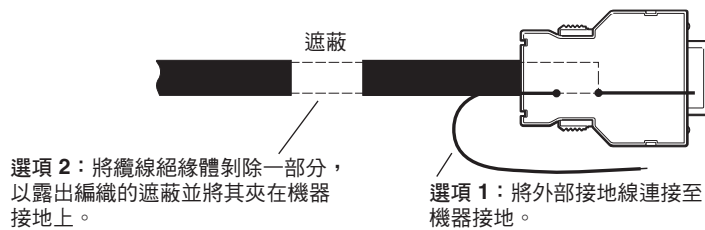
## 輸出訊號

功能	訊號		散線 線材色彩 (F)	腳位配置			
	FANUC α	FANUC αi		20 pin 塞頭 (H)	8 pin M12 (S)	8 pin M12 (T)	17 pin M23 (C)
功率	5 V	5 V	棕色	9、20	2	8	1、7
	0 V	0 V	白色	12、14	5、8	5	4、10
串列通訊介面	REQ+	REQ+ / SD+	紫色	5	3	7	8
	REQ-	REQ- / SD-	黃色	6	4	6	9
	SD+	請勿連接	灰色	1	7	3	14
	SD-		粉紅色	2	6	4	17
遮蔽	遮蔽	遮蔽	纜線編織	16, 外部	外殼	外殼	外殼

## 在 H 端接纜線屏蔽

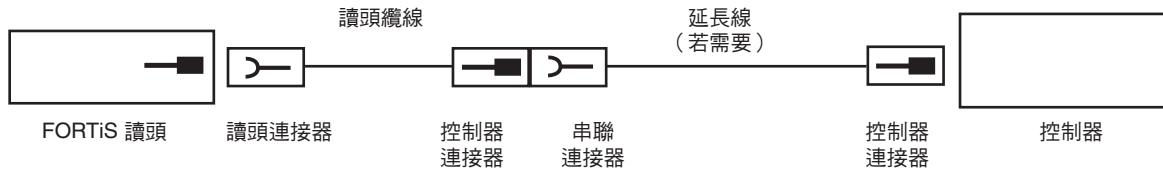
⚠ 以下配置僅適用於 FANUC 版本。

纜線隨附連接至連接器內部針腳 16 的遮蔽物，藉此和 FANUC 設備進行必要的連接。遮蔽必須同時連接至機器接地，可以使用提供的外部接地線，或使用經剪裁的纜線絕緣體以露出遮蔽，並將其夾在機器接地上。



## 命名法

重要：纜線長度上限取決於讀頭纜線長度和纜線類型。如需纜線總長度上限的相關資訊，請參閱 9頁。



## 讀頭纜線

	A A - 0300 - R H X	
目錄	A A - 0300 - R H X	
A - 絕對式光學尺纜線	A A - 0300 - R H X	
纜線類型	A A - 0300 - R H X	
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線	A A - 0300 - R H X	
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線	A A - 0300 - R H X	
D - 直徑 10 mm 裝甲光學尺纜線	A A - 0300 - R H X	
長度	A A - 0300 - R H X	
0050 - 0.5 m	0600 - 6 m	A A - 0300 - R H X
0100 - 1 m	0900 - 9 m	A A - 0300 - R H X
0300 - 3 m	1200 - 12 m (僅限 B 型纜線)	A A - 0300 - R H X
讀頭連接器	A A - 0300 - R H X	
R - FORTiS 讀頭連接器	A A - 0300 - R H X	
控制器連接器	A A - 0300 - R H X	
C - 17 pin M23 <sup>1</sup>	A A - 0300 - R H X	
F - 散線	A A - 0300 - R H X	
H - H-20 pin Honda/Hirose 正確安插(FANUC)	A A - 0300 - R H X	
S - 8 pin M12 (Renishaw) <sup>1</sup>	A A - 0300 - R H X	
T - 8 pin M12 (替代腳位配置) <sup>1</sup>	A A - 0300 - R H X	
其他	A A - 0300 - R H X	
X - 標準	A A - 0300 - R H X	

<sup>1</sup> 搭配延長線使用時的建議選項。

## 延長線

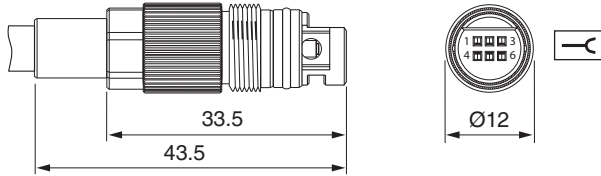
	A B - 0600 - S H X	
目錄	A B - 0600 - S H X	
A - 絕對式光學尺纜線	A B - 0600 - S H X	
纜線類型	A B - 0600 - S H X	
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線	A B - 0600 - S H X	
長度	A B - 0600 - S H X	
0100 - 1 m	1200 - 12 m	A B - 0600 - S H X
0300 - 3 m	1500 - 15 m	A B - 0600 - S H X
0600 - 6 m	2000 - 20 m	A B - 0600 - S H X
串聯連接器	A B - 0600 - S H X	
C - 17 pin M23	A B - 0600 - S H X	
S - 8 pin M12 (Renishaw)	A B - 0600 - S H X	
T - 8 pin M12 (替代腳位配置)	A B - 0600 - S H X	
控制器連接器	A B - 0600 - S H X	
H - 20 pin Honda (FANUC)	A B - 0600 - S H X	
其他	A B - 0600 - S H X	
X - 標準	A B - 0600 - S H X	

# Mitsubishi

## 終端選項

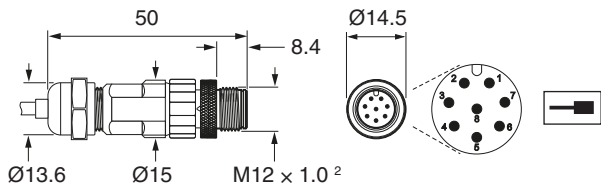
### 讀頭連接器

尺寸 (單位: mm)

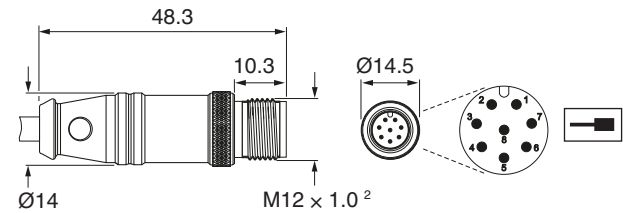


### 控制器連接器

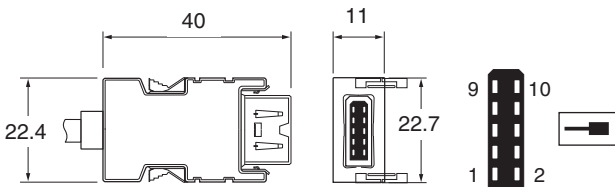
#### 8 pin M12 插頭<sup>1</sup>



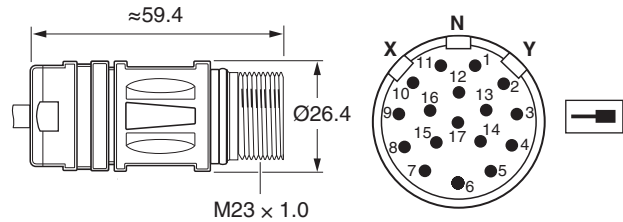
#### 8 向 M12 插頭 – 包覆成型版



#### 10 pin 塞頭<sup>3</sup>

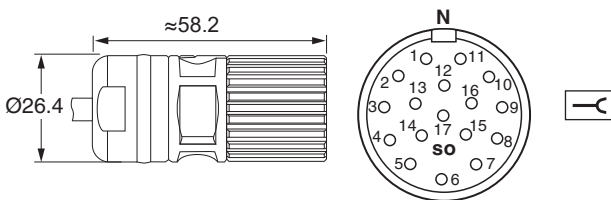


#### 17 pin M23 插頭

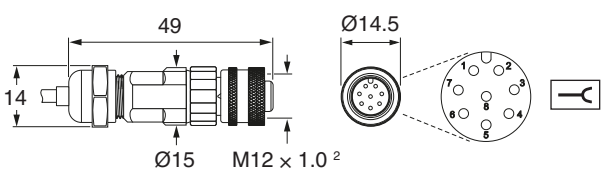


### 串聯連接器

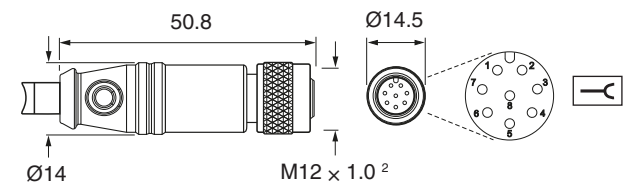
#### 17 pin M23 插座



#### 8 pin M12 插座<sup>1</sup>



#### 8 向 M12 插座 – 包覆成型版



<sup>1</sup> 視供應情況而定，可能提供包覆成型版。

<sup>2</sup> 建議鎖緊至 4 Nm 的扭矩。

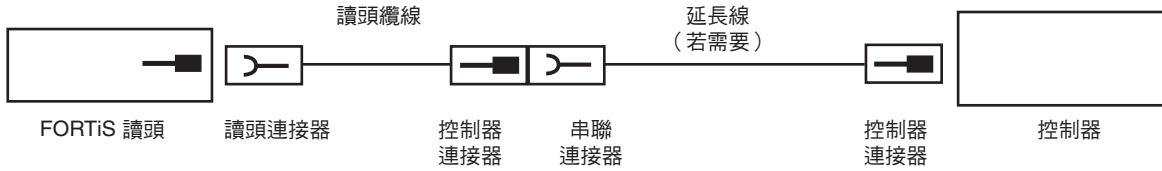
<sup>3</sup> 僅供應 Mitsubishi 核准的控制器連接器。然而，視採用的核准供應商而異，供應連接器的表面外觀可能與插圖不同。

## 輸出訊號

功能	訊號	散線 線材色彩 (F)	腳位配置		
			10 pin 3M (P)	8 pin M12 (S)	8 pin M12 (T)
功率	5 V	棕色	1	2	8
	0 V	白色	2	5、8	5
串列通訊介面	MR	紫色	3	3	7
	MRR	黃色	4	4	6
	MD	灰色	7	7	3
	MDR	粉紅色	8	6	4
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼	外殼	外殼

## 命名法

重要：纜線長度上限取決於讀頭纜線長度和纜線類型。如需纜線總長度上限的相關資訊，請參閱 9頁。



## 讀頭纜線

目錄		A A - 0300 - R P X	
A - 絕對式光學尺纜線			
纜線類型			
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線			
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線			
D - 直徑 10 mm 裝甲光學尺纜線			
長度			
0050 - 0.5 m	0600 - 6 m		
0100 - 1 m	0900 - 9 m		
0300 - 3 m	1200 - 12 m (僅限 B 型纜線)		
讀頭連接器			
R - FORTiS 讀頭連接器			
控制器連接器			
C - 17 pin M23 <sup>1</sup>			
F 散線			
P - 10 pin 3M/Molex (Mitsubishi)			
S - 8 pin M12 (Renishaw) <sup>1</sup>			
T - 8 pin M12 (替代腳位配置) <sup>1</sup>			
其他			
X - 標準			

<sup>1</sup> 搭配延長線使用時的建議選項。

## 延長線

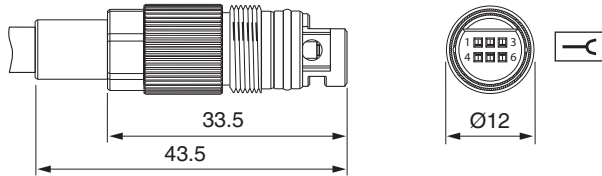
目錄		A B - 0600 - S P X	
A - 絕對式光學尺纜線			
纜線類型			
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線			
長度			
0100 - 1 m	1200 - 12 m		
0300 - 3 m	1500 - 15 m		
0600 - 6 m	2000 - 20 m		
串聯連接器			
C - 17 pin M23			
S - 8 pin M12 (Renishaw)			
T - 8 pin M12 (替代腳位配置)			
控制器連接器			
P - 10 pin 3M/Molex (Mitsubishi)			
其他			
X - 標準			

# Panasonic

## 終端選項

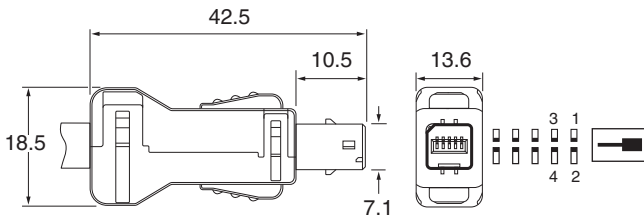
### 讀頭連接器

尺寸 (單位: mm)

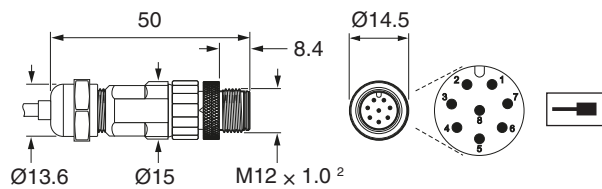


### 控制器連接器

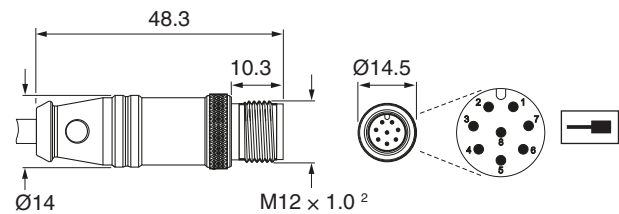
#### 10 pin 塞頭



#### 8 pin M12 插頭<sup>1</sup>

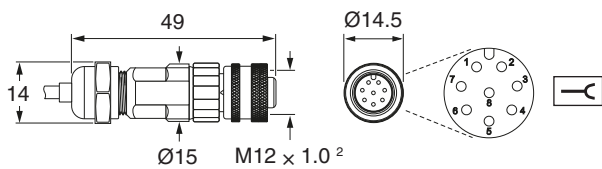


#### 8 向 M12 插頭 - 包覆成型版

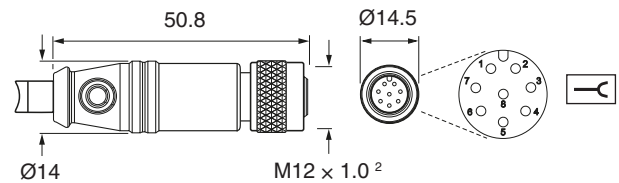


### 串聯連接器

#### 8 pin M12 插座<sup>1</sup>



#### 8 向 M12 插座 - 包覆成型版



<sup>1</sup> 視供應情況而定，可能提供包覆成型版。

<sup>2</sup> 建議鎖緊至 4 Nm 的扭矩。

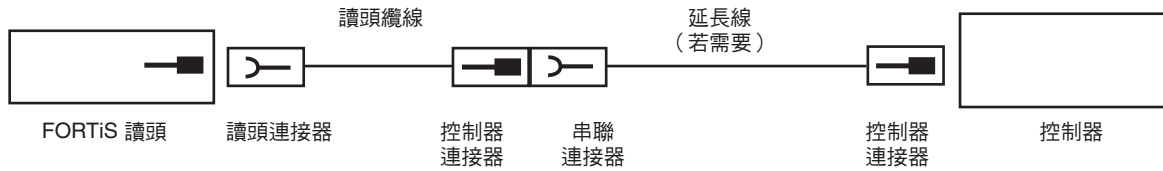


## 輸出訊號

功能	訊號	Flying lead wire colour (F)	腳位配置	
			8 pin M12 (S)	10 向 (J)
功率	5 V	棕色	2	1
	0 V	白色	5、8	2
		綠色		-
串列通訊介面	PS	紫色	3	3
	$\overline{PS}$	黃色	4	4
保留	請勿連接	灰色	7	-
		粉紅色	6	-
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼	外殼

## 命名法

重要：纜線長度上限取決於讀頭纜線長度和纜線類型。如需纜線總長度上限的相關資訊，請參閱 9頁。



### 讀頭纜線

目錄		A A - 0300 - R S X	
A - 絕對式光學尺纜線			
纜線類型			
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線			
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線			
D - 直徑 10 mm 裝甲光學尺纜線			
長度			
0050 - 0.5 m	0600 - 6 m		
0100 - 1 m	0900 - 9 m		
0300 - 3 m	1200 - 12 m (僅限 B 型纜線)		
讀頭連接器			
R - FORTiS 讀頭連接器			
控制器連接器			
F - 散線			
J - 10 pin			
S - 8 pin M12 (Renishaw)			
其他			
X - 標準			

### 延長線

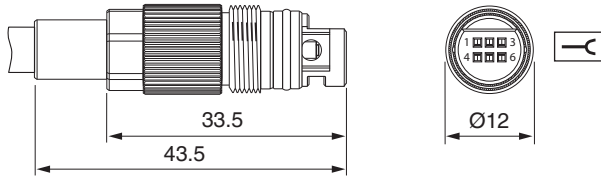
目錄		A B - 0600 - S S X	
A - 絕對式光學尺纜線			
纜線類型			
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線			
長度			
0100 - 1 m	1200 - 12 m		
0300 - 3 m	1500 - 15 m		
0600 - 6 m	2000 - 20 m		
串聯連接器			
S - 8 pin M12 (Renishaw)			
控制器連接器			
F - 散線			
S - 8 pin M12 (Renishaw)			
其他			
X - 標準			

# Siemens

## 終端選項

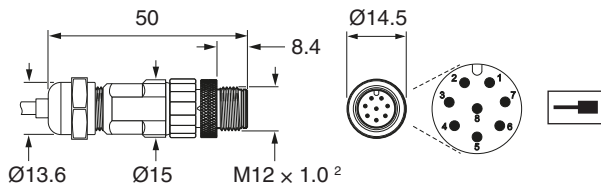
### 讀頭連接器

尺寸 (單位: mm)

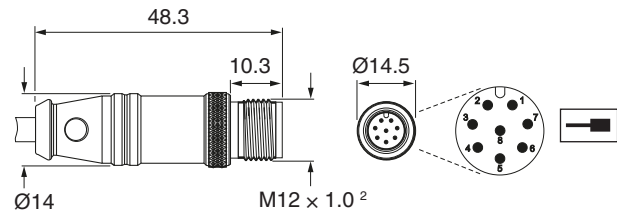


### DRIVE-CLiQ 介面連接器

#### 8 pin M12 插頭<sup>1</sup>

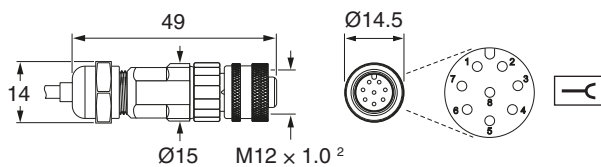


#### 8 向 M12 插頭 – 包覆成型版

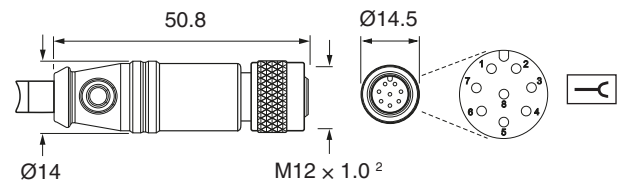


### 串聯連接器

#### 8 pin M12 插座<sup>1</sup>



#### 8 向 M12 插座 – 包覆成型版



<sup>1</sup> 視供應情況而定，可能提供包覆成型版。

<sup>2</sup> 建議鎖緊至 4 Nm 的扭矩。

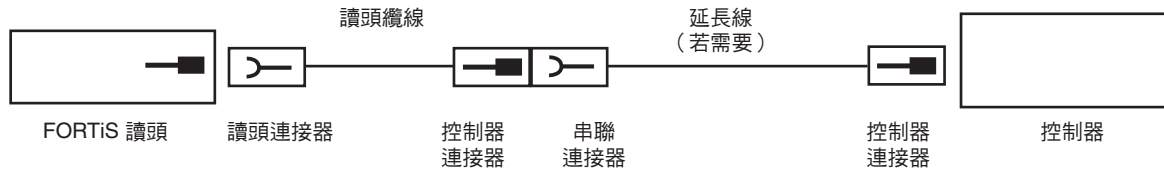
## 輸出訊號

功能	訊號	線材色彩	腳位配置
			8 pin M12 (S)
功率	5 V	棕色	2
	0 V	白色	5、8
串列通訊介面	A+	紫色	3
	A-	黃色	4
保留	請勿連接	灰色	7
		粉紅色	6
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼

從 FORTIS DRIVE-CLiQ 介面連接至控制器的延長線應直接向 Siemens 採購。

## 命名法

重要：纜線長度上限取決於讀頭纜線長度和纜線類型。如需纜線總長度上限的相關資訊，請參閱 9 頁。



## 讀頭纜線

		A A - 0300 - R S X	
目錄			
A - 絕對式光學尺纜線			
纜線類型			
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線			
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線			
D - 直徑 10 mm 裝甲光學尺纜線			
長度			
0050 - 0.5 m	0600 - 6 m		
0100 - 1 m	0900 - 9 m		
0300 - 3 m	1200 - 12 m (僅限 B 型纜線)		
讀頭連接器			
R - FORTiS 讀頭連接器			
DRIVE-CLiQ 介面連接器			
S - 8 pin M12 (Renishaw)			
其他			
X - 標準			

## 延長線

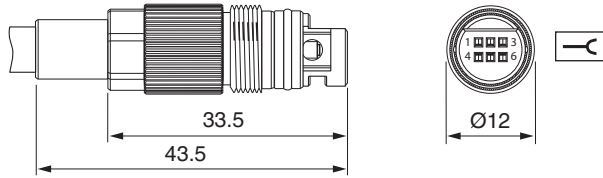
		A B - 0600 - S S X	
目錄			
A - 絕對式光學尺纜線			
纜線類型			
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線			
長度			
0100 - 1 m	1200 - 12 m		
0300 - 3 m	1500 - 15 m		
0600 - 6 m	2000 - 20 m		
串聯連接器			
S - 8 pin M12 (Renishaw)			
DRIVE-CLiQ 介面連接器			
S - 8 pin M12 (Renishaw)			
其他			
X - 標準			

# Yaskawa

## 終端選項

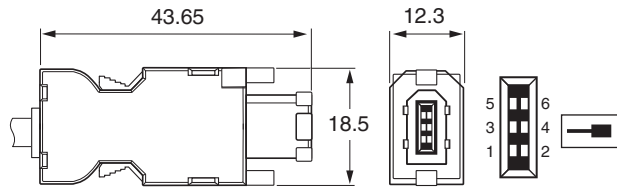
### 讀頭連接器

尺寸 (單位: mm)

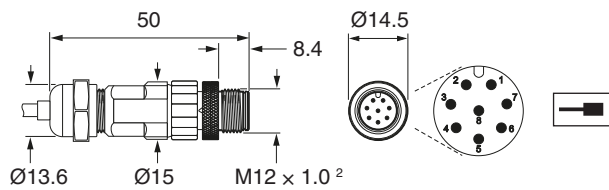


### 控制器連接器

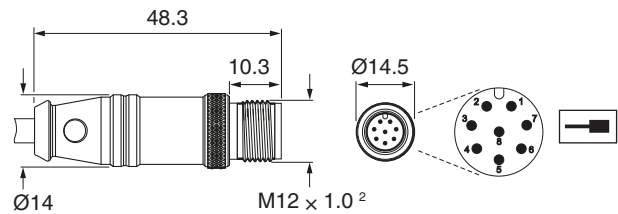
#### 6 pin 塞頭



#### 8 pin M12 插頭<sup>1</sup>

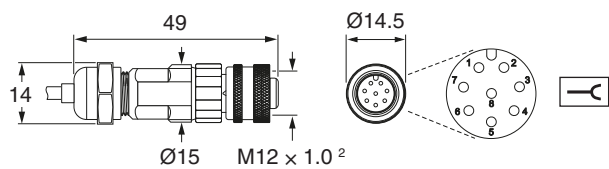


#### 8 向 M12 插頭 - 包覆成型版

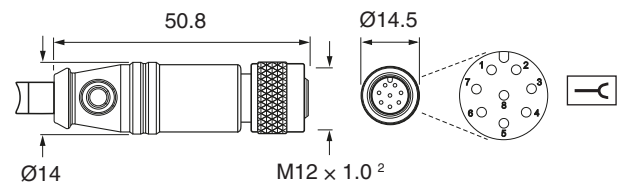


### 串聯連接器

#### 8 pin M12 插座<sup>1</sup>



#### 8 向 M12 插座 - 包覆成型版



<sup>1</sup> 視供應情況而定，可能提供包覆成型版。

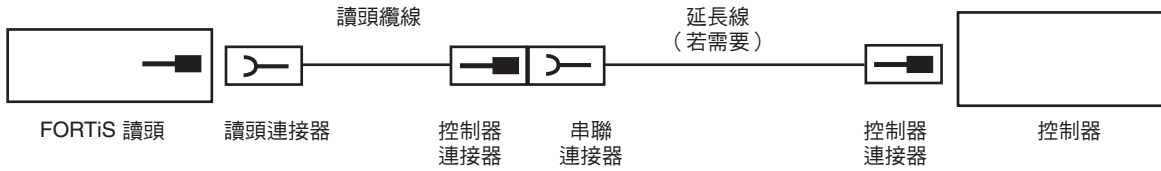
<sup>2</sup> 建議鎖緊至 4 Nm 的扭矩。

## 輸出訊號

功能	訊號	Flying lead wire colour (F)	腳位配置	
			6 pin Molex (Y)	8 pin M12 (S)
功率	5 V	棕色	1	2
	0 V	白色	2	5、8
		綠色	未連接	
串列通訊介面	S	紫色	5	3
	$\bar{S}$	黃色	6	4
保留	請勿連接	灰色	-	7
		粉紅色	-	6
遮蔽	遮蔽	遮蔽	外殼	外殼

## 命名法

重要：纜線長度上限取決於讀頭纜線長度和纜線類型。如需纜線總長度上限的相關資訊，請參閱 9頁。



## 讀頭纜線

	A A - 0300 - R S X	
目錄		
A - 絕對式光學尺纜線		
纜線類型		
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線		
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線		
D - 直徑 10 mm 裝甲光學尺纜線		
長度		
0050 - 0.5 m	0600 - 6 m	
0100 - 1 m	0900 - 9 m	
0300 - 3 m	1200 - 12 m (僅限 B 型纜線)	
讀頭連接器		
R - FORTiS 讀頭連接器		
控制器連接器		
F - 散線		
S - 8 pin M12 (Renishaw) <sup>1</sup>		
Y - 6 pin Molex (Yaskawa)		
其他		
X - 標準		

<sup>1</sup> 搭配延長線使用時的建議選項。

## 延長線

	A B - 0600 - S Y X	
目錄		
A - 絕對式光學尺纜線		
纜線類型		
B - 直徑 6.3 mm 綠色光學尺纜線		
長度		
0100 - 1 m	1200 - 12 m	
0300 - 3 m	1500 - 15 m	
0600 - 6 m	2000 - 20 m	
串聯連接器		
S - 8 pin M12 (Renishaw)		
控制器連接器		
Y - 6 pin Molex (Yaskawa)		
其他		
X - 標準		

# ADTa-100 轉接器纜線

ADTa-100 診斷工具採用標準 9 pin 母端 D 型輸入連接器。如採用替代腳位配置和連接器選項，則需使用轉接器纜線。

	A A - 0100 - R A X
目錄	
A - 絕對式光學尺纜線	
纜線類型	
A - 直徑 4.7 mm 黑色光學尺纜線	
長度 <sup>1</sup>	
0100 - 1 m	
0300 - 3 m	
串聯連接器	
A - 9 pin D 型 (Renishaw)	
C - 17 pin M23	
D - 15 pin D 型 (Beckhoff)	
F - 散線	
G - 9 pin D 型 (iC-Haus)	
H - 20 pin Honda/Hirose (FANUC)	
P - 10 pin 3M/Molex (Mitsubishi)	
R - FORTiS 讀頭連接器	
S - 8 pin M12 (Renishaw)	
T - 8 pin M12 (替代腳位配置)	
U - 8 pin M12 (iC-Haus)	
Y - 6 pin Molex (Yaskawa)	
ADT 連接器	
A - 9 pin D 型	
其他	
X - 標準	

<sup>1</sup> 當使用9米的型號A(4.7 mm 直徑,黑色)或是型號D(10 mm 直徑,有防護)讀頭纜線, 這時的ADTa-100需增加選用1米線長的纜線。

[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)

#renishaw

+886 (4) 2460 3799

taiwan@renishaw.com

© 2021–2024 Renishaw plc 保留所有權利。未經 Renishaw 事先書面同意，不得複製或再製本文件之一部分或全部，或以任何方式轉移至任何其他媒體或語言。RENISHAW® 及測頭標誌為 Renishaw plc 註冊商標。Renishaw 產品名稱、命名及「apply innovation」標記為 Renishaw plc 或其子公司商標。BISS® 為 iC-Haus GmbH 的註冊商標。其他品牌、產品或公司名稱為各自所有者的商標。儘管本公司於發布本文件時已盡相當之努力驗證其正確性，於法律允許範圍內，本公司概不接納以任何方式產生之擔保、條件、聲明及賠償責任。RENISHAW 保留對本文件及設備、和/或本文所述軟體及規格進行變更之權利，恕不另行通知。  
Renishaw plc 於英格蘭及威爾斯註冊登記。公司編號：1106260。註冊辦公室：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。

文件編號：L-9517-0074-02-B  
發佈日期：10.2024