

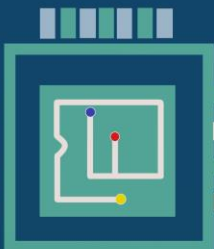


台濠科技股份有限公司

CARMAR ACCURACY CO., LTD.

絕對式光學尺

- 精度等級 $\pm 3 \mu\text{m}$
- 解析度達 $0.01 \mu\text{m}$
- 通訊協議可選 BiSS C / SSI
- 增量訊號可選 數位/類比



■ 絕對式光學尺用於數控機床

CARMAR 絕對式光學尺是所有伺服控制機床最佳性價比的選擇，可適用於大多數控機床應用，例如：加工用的設備：車床、銑床、磨床、電火花機、PCB 穿孔機及齒輪加工機床等。

◆ 優點

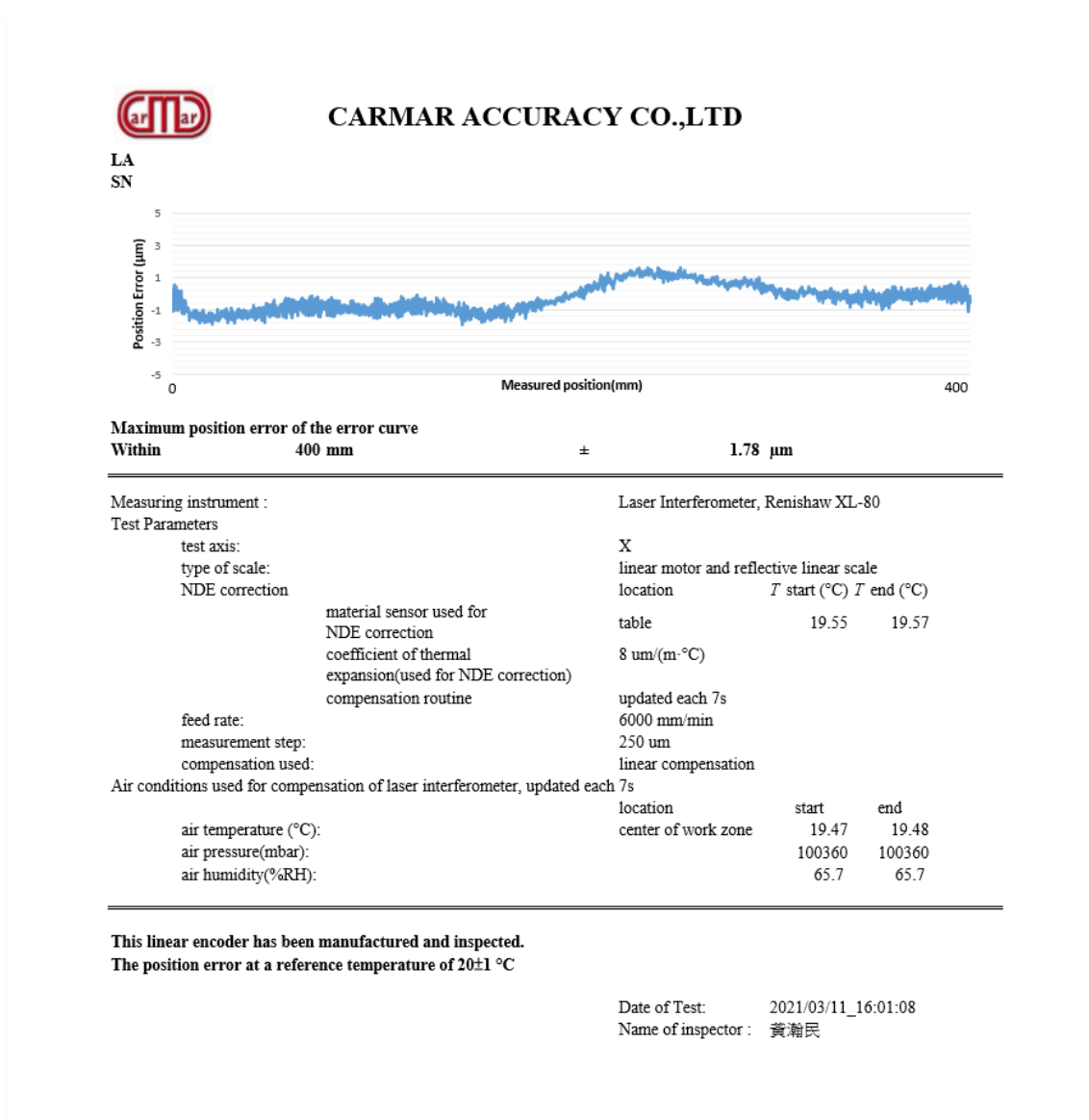
通電後可立即取得位置，無需尋找參考點，並隨時供後續電子電路讀取光學尺位置。

◆ 機械結構

採用封閉式結構，鋁製外殼與特殊設計防塵條保護光柵、感測器和軌道免受灰塵及切削液污染。

◆ 精度檢驗

每支光學尺提供雷射干涉儀精度檢驗報告。

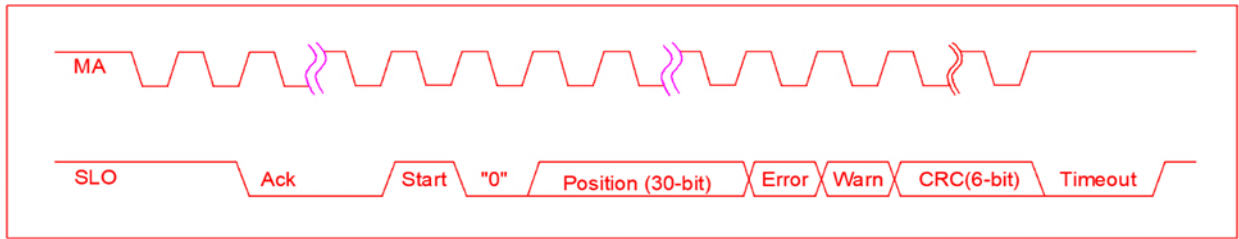


■ 技術規格

測量基準	玻璃光柵帶絕對與增量刻度							
訊號周期	20 μm							
玻璃膨脹係數(20°C)	$\alpha_{\text{therm}}=8 \text{ ppm/K}$							
有效量程	200 ~ 1300 mm							
準確度等級	$\pm 3\mu\text{m}(200\sim600\text{mm}) / \pm 5\mu\text{m} (200\sim1300\text{mm}) / \pm 10\mu\text{m} (650\sim1300\text{mm})$							
通訊協議	BiSS C-mode				SSI			
通訊解析度	0.01 μm / 0.02 μm / 0.05 μm / 0.1 μm / 0.2 μm / 0.25 μm / 0.5 μm / 1 μm / 2 μm / 5 μm							
通訊傳輸速度	80 kHz - 10 MHz (< 2 米電纜)				100 kHz - 1000 kHz (< 3 米電纜)			
增量訊號 (Z ₀ = 120 Ω)	~ 1V _{PP}	□ RS422			~ 1V _{PP}	□ RS422		
RS422 解析度(μm)	-	0.1 0.2	0.5	1.0 2.0 5.0	-	0.1 0.2	0.5	1.0 2.0 5.0
RS422 傳輸速度 (10 米電纜) (m/min)	-	18	30	60	-	18	30	60
截止頻率	$\geq 50 \text{ kHz}$	-			$\geq 50 \text{ kHz}$	-		
輸出阻抗	33 Ω	-			33 Ω	-		
最大運動速度 (10 米電纜) (m/min)	60	-			60	-		
電源電壓 V	DC 5 V \pm 10%							
消耗功率	$\leq 1.1\text{W}$							
消耗電流	$\leq 220 \text{ mA @ DC } 5\text{V}$							
啟動電流	> 1A							
最大電纜長度	10 m							
最大震動	10g (98m/s ²)							
最大衝擊加速度	30g (294m/s ²)							
要求移動力	< 5N							
操作溫度	0 °C ~ 50 °C							
儲存溫度	-20 °C ~ 70 °C							
相對濕度	20% ~ 80%							
重量	0.371 kg + 1.76 kg/m*有效量程							
抗污等級	IP53							

■ 通訊協議

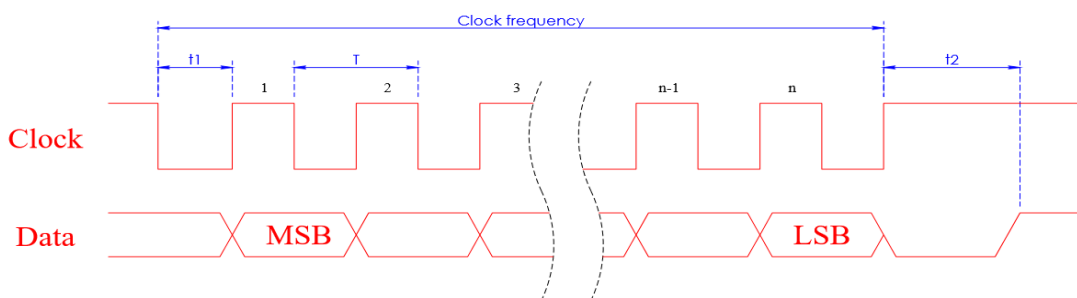
◆ BiSS C-mode



- 根據 BiSS C-mode 協議配置，最高有效位(MSB)在 SLO 資料輸出的 Position 首位。
- 循環冗餘校驗(CRC)確保資料傳輸程序正確。CRC 多項式 $x^6 + x^1 + x^0$ 包含位置、偵錯和警示。
- 循環冗餘校驗參數：
 - ① CRC 起始值(CRC Start Value) 0x00。
 - ② CRC 多項式(CRC Polynomial) 0x43。
- BiSS C-mode 從機識別號(BiSS Slave ID) 0x00。

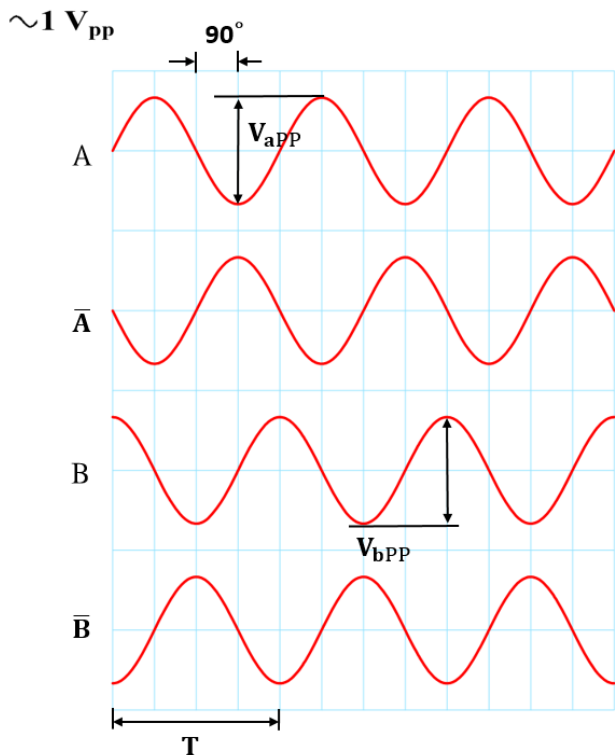
傳輸格式	單循環數據(SCD)
時鐘頻率(MA)	80 kHz – 10 MHz
資料位(Position)	30 bit (可配置)
錯誤位(Error)	1 bit
警告位(Warn)	1 bit
循環冗餘校驗(CRC)	6 bit
逾時(Timeout)	> 2 μ s
最大請求週期頻率	20 kHz

◆ SSI

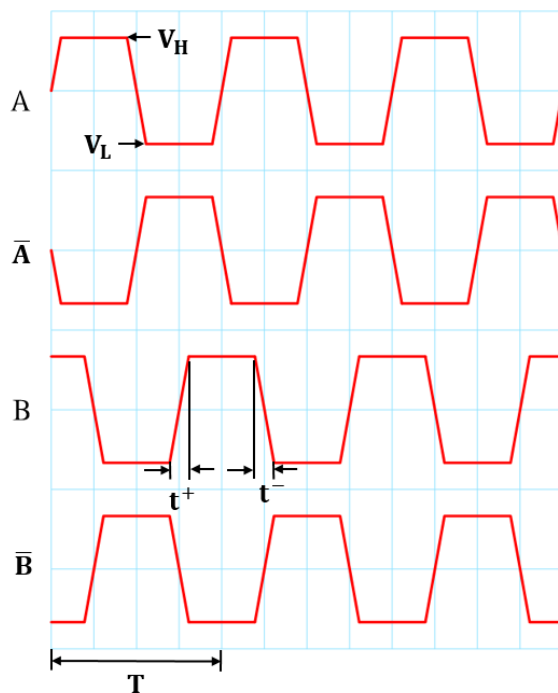


串行接口標準	EIA RS422
時鐘頻率 (Clock frequency)	100 kHz – 1MHz
資料位 (n)	30 bit (可配置)
T	1 μ s – 10 μ s
t1	> 1 μ s
t2	20 μ s – 35 μ s
SSI	二進制

■ 增量訊號



□ RS422

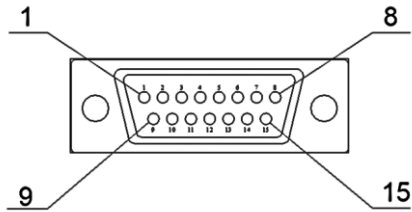


訊號	A, \bar{A} , B, \bar{B}
V _{aPP}	1 V +20%, -40%
V _{bPP}	1 V +20%, -40%
DC 偏移量	2.5 V ± 0.25 V
訊號週期 T	20 μm
V _A / V _B	0.8 V ~ 1.25 V
電源電壓 V	DC 5 V ± 10%
最大電纜長度	10 m
A&B 相位差	90° ± 10°
負載阻抗	Z ₀ = 120 Ω 於每組差動訊號之間

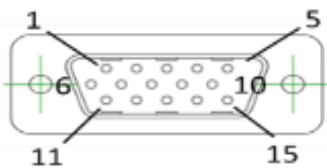
* $V_A = A - \bar{A}$ $V_B = B - \bar{B}$

訊號	A, \bar{A} , B, \bar{B}
訊號標準	V _H ≥ 2.5V I _H = 20 mA V _L ≤ 0.5V I _L = 20 mA 使用 1 米電纜
開關時間	t ⁺ /t ⁻ < 30 ns 使用 1 米電纜
電源電壓 V	DC 5 V ± 10%
訊號週期 T	0.4 μm, 0.8 μm, 2 μm, 4 μm, 8 μm, 20 μm
最大電纜長度	10 m
負載阻抗	Z ₀ = 120 Ω 於每組差動訊號之間

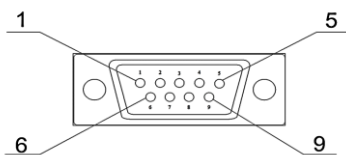
■ 針腳編號



2排 15PD			
腳號	信號	信號線顏色	信號In/Out
1	+5V	紅	—
9			OUT
2	0V	黑	—
10			OUT
3	A	橙	OUT
4	B	白	OUT
7	CLK ⁻ /MA ⁻	黃	IN
8	DATA ⁻ /SL ⁻	棕	OUT
11	\bar{A}	紫	OUT
12	\bar{B}	灰	OUT
14	CLK ⁺ /MA ⁺	綠	IN
15	DATA ⁺ /SL ⁺	藍	OUT

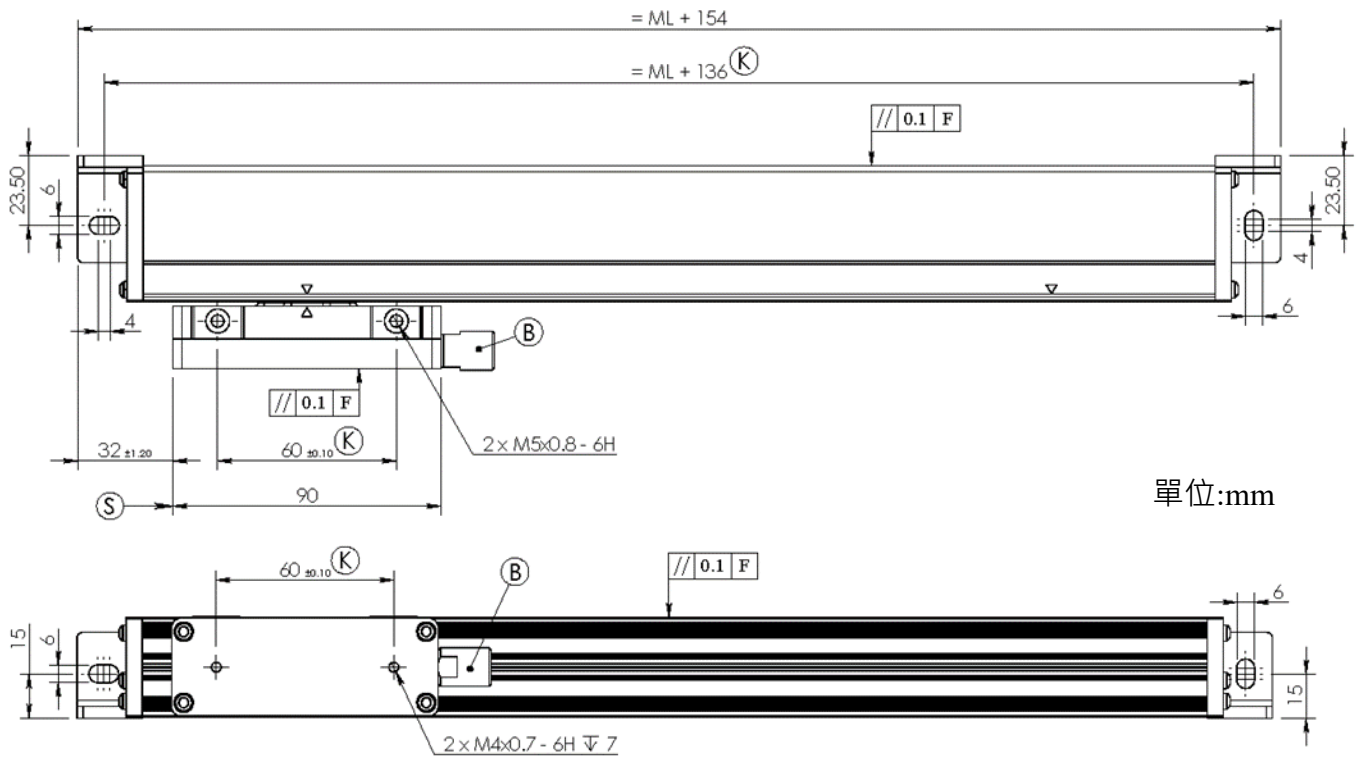


3排 15PD			
腳號	信號	信號線顏色	信號In/Out
1	+5V	紅	—
9			OUT
2	0V	黑	—
10			OUT
3	A	橙	OUT
4	B	白	OUT
7	CLK ⁻ /MA ⁻	黃	IN
8	DATA ⁻ /SL ⁻	棕	OUT
11	\bar{A}	紫	OUT
12	\bar{B}	灰	OUT
14	CLK ⁺ /MA ⁺	綠	IN
15	DATA ⁺ /SL ⁺	藍	OUT

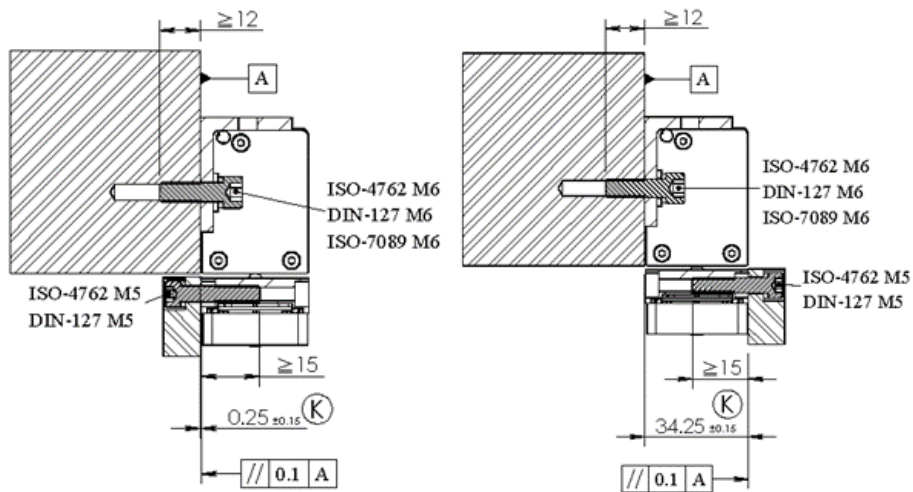


9PD			
腳號	信號	信號線顏色	信號In/Out
1	+5V	紅	—
2			OUT
4	CLK ⁻ /MA ⁻	黃	IN
5	DATA ⁻ /SL ⁻	棕	OUT
6	0V	黑	—
7			OUT
8	CLK ⁺ /MA ⁺	綠	IN
9	DATA ⁺ /SL ⁺	藍	OUT

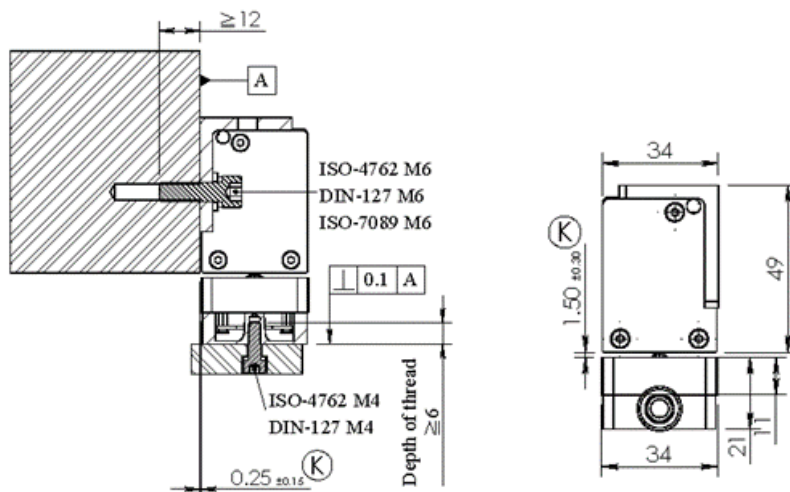
■ 一般機械訊息



單位:mm



單位:mm



F: 機床導軌

(K): 要求的配合尺寸

(B): 連接電纜

(S): 測量長度起點

■ 選型指南

◆ 輸出訊號組合

提供多種訊號輸出選擇組合：

Protocols	增量訊號	訊號規格
BiSS C-mode	有	~ 1 V _{pp}
		□ RS422
	無	-
SSI	有	~ 1 V _{pp}
		□ RS422
	無	-

◆ 型號

舉例：LAB001-R010-800						
L	A	B	001	R	010	800
	絕對尺	通訊協議	通訊解析度	增量訊號	增量訊號 解析度	有效量程
		A: BiSS-C (30 bit) B: BiSS-C (26 bit) E: SSI (二進制-30 bit) F: SSI (二進制-26 bit)	001: 0.01 μm 002: 0.02 μm 005: 0.05 μm 010: 0.1 μm 020: 0.2 μm 025: 0.25 μm 050: 0.5 μm 100: 1 μm 200: 2 μm 500: 5 μm	Q: 無 R: RS422 S: 差分弦波	000: 無 010: 0.1 μm 020: 0.2 μm 050: 0.5 μm 100: 1 μm 200: 2 μm 500: 5 μm 增量訊號-差 動/差分弦分波 解析度選擇	*200 ~ 1800 mm (可訂製，每間隔 50mm)

◎ 訂購時請選擇：(1)型號。

(2)訊號接口類型：15PD(標準)、其他(特製)。

(3)電纜長度：3 米/6 米/9 米。(*1~10 米長度可訂製)

△ 光學尺的有效量程應大於等於機床導軌行程。



台濠科技股份有限公司

CARMAR ACCURACY CO., LTD.

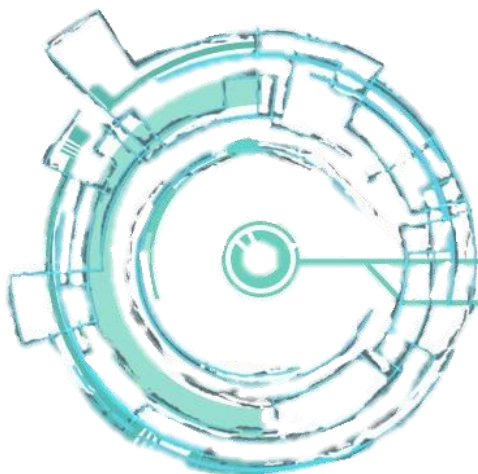
Tel : 886-4-23592289 Fax : 886-4-23598060

E-mail : royal@carmar-tech.com

Add : 台中市南屯區工業區二十三路6號



www.carmar-tech.com



ABS-DM-202103A

