

# F90 系列 - 數字式轉速表、比率表、速度表

## ■特 長

- DIN 規格，面板尺寸 48\*96mm，開孔尺寸 45\*92mm。
- 周期演算方式。
- 輸入比例設定機能。
- 自由電源 (AC85~264V)。
- 防塵防滴構造。



## ■規格選擇

F 9 0 - 0

- 1 : 轉速/線速顯示。
- 2 : 轉速/線速顯示，並附 BCD 出力。
- 3 : 轉速/線速顯示，並附 ANALOG 電壓、電流出力。

- 1 : 轉速/線速顯示。
- 2 : 轉速/線速顯示，並有上下限設定出力。

基本型式(轉速/線速表，面板尺寸 48\*96m/m，開孔尺寸 45\*92m/m)。

## ■特 性

D I N 4 8 * 9 6 m m	DIN 規格 48*96 之標準面板，數字型轉速計。
周 期 演 算 方 式	由於採周期演算方式，因而從低速至高速的測量皆達高精密度。 計算速度 0.11Hz~20KHz 精度達 $\pm 0.008\%$
信 號 輸 入 比 例 設 定 機 能	由於遞倍值與分周值可同時設定之故，任何的回轉比例與圓周皆可量測。
大 型 顯 示 字 幕 上 下 限 設 定	大形顯示字幕，同時亦備有上下限設定規格。
入 力 方 式	接點、無接點開集極、無接點電壓、magnetic SENSOR 等各種方式之入力皆可。
B C D 出 力 . 類 比 信 號 出 力	同時亦備有 BCD 出力及類比信號出力可供選擇
小 數 點 位 置 指 定 機 能	小數點位置可指定，小數點以下之資料測量功能亦可完整顯示。
表 示 更 新 時 間 設 定	與取樣時間無關，測量數字之表示更新時間亦可設定。
禁 止 機 能	各設定項目之變更及出力之禁止等保護機能兼備。

■仕 樣

項 目	顯示型	上下限設定型
型 號	F90-101 . 102 . 103	F90-201 . 202 . 203
表 示	紅色 LED 14.22*7.8mm	計測表示：紅色 LED 10.0*5.5mm 設定表示：綠色 LED 8.0* 4.0mm
表 示 字 數	6 位	
表 示 範 圍	0.0001 999999	
小數點位置指定	0、0.0、0.00、0.000、0.0000 小數點以下 4 位數可任意指定	
計 測 範 圍	0.11Hz 20KHz	
設 定 段 數	無	上限 . 下限 2 段設定
計 測 方 式	周期演算方式 ( 測定時間基準器：水晶發振子 2MHz ±50ppm)	
計 測 精 度	±0.008% rdg ±1digit ( 遞倍值=1.0000 分周值=1 -5 50 )	
取 樣 時 間	0.5 秒 10 秒 ( 依信號輸入之間隔，取樣時間自動變化 )	
表示更新時間	每回取樣即更新或 1 99 秒範圍內可任意設定表示更新時間 ( 但上下限設定出力變化時,為即時更新 )	
入 力 信 號	接點入力 流出電流 2mA 開集極入力 流出電流 2mA L:0~1.9V 電壓信號入力 入力阻抗 3K L:0~1.9V H:3.5~30V(P-P3.5V以上) Magnetic SENSOR 入力 入力阻抗 3K L:-0.6~-17V H:0.6~17V	
入 力 周 波 數	接點入力 0.11Hz~25 Hz 最小振幅 20msec 無接點入力 0.11Hz~20KHz 最小振幅 25usec Magnetic SENSOR 入力 0.11Hz~20KHz 最小振幅 25usec	
入 力 比 例 設 定	遞倍：0.0001 100 分周：1/1 1/9999 ( 同時使用 )	
超 過 量 測 極 限	當量測值超過 6 位數以上時 ( 即超過 999999 以上 ) “- - - - -”表示	
記 憶 時 間	入力比例設定值、上下限設定值、表示更新時間設定值,採 E <sup>2</sup> PORM 方式記憶、 資料保持 10 年 ( 重寫次數 10000 回 )	
按 鍵 保 護	入力比例設定值、上下限設定值、表示更新時間設定值等變更禁止功能， 接點及開路集極入力 ( 流出電流 7mA , L:2V 以下 )	
出 力 禁 止	無	上下限比較出力禁止，接點入力、 開集極入力(流出電流 7mA L:2V 以下)
表 示 值 歸 零	計測表示值歸零 接點入力、開集極入力(流出電流 7mA L:2V 以下)	
比 較 出 力	上限 . 下限出力 各 1C 繼電器接點 (AC250V 0.5A/DC30V 2A:抵抗負荷)	
B C D 出 力 (僅 F90-102 . 102)	並列開集極入力負論理出力 各出力共 DC30V/20mA/50mW MAX 出力飽和電壓 0.75V(typ)/20mA 36PIN 接頭：JAE TX20A-36R-D2LT-A1L 適合公接頭：JAE TX20A-36PH1-D2P1 附 1 米長電線。	
類 比 輸 出 (僅 F90-103 . 203)	F-V 變換方式 電壓出力：0.1~10V(1K 以上) ±0.5%FS 電流出力:4.16~20mA(500 以下) ±0.5%FS 輸出波動:20mVp-p 以下 20Hz~200Hz、200Hz~2KHz、200Hz~20KHz 等 3 種範圍可由指撥開關切換指 定( 但電壓出力和電流出力不可同時使用 )	
SENSOR 供給電源	DC12V ±10% 100mA 但類比輸出規格為 50mA MAX	
電 源	AC100~240V -15% +10% (AC85~264V) 50/60Hz	
消 費 電 力	約 6VA	
使 用 溫 度	-5~50 (但限不結冰)	
使 用 溼 度	45~85%RH (但限不結露)	
保 護 構 造	面板 IP54	
重 量	約 280g	

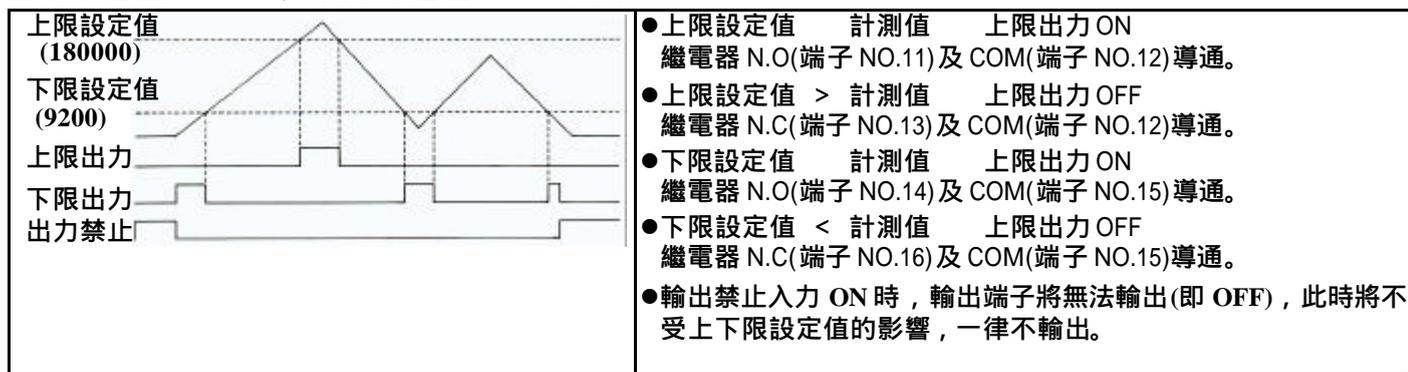
■配 線

項 目	顯示型	上下限設定型
規 格	F90-101 . 102 . 103	F90-201 . 202 . 203
端子配列	<p style="text-align: center;">*僅 F90-103 規格</p>	<p style="text-align: center;">*僅 F90-203 規格</p>
電源及接地	<p>端子 NO 19.20 請輸入 AC100~240V 電源。 端子 NO 18 請做必要的接地。</p>	
入 力	<p>接點入力      開集極入力      電壓信號入力      Magnetic SENSOR</p> <p style="text-align: center;">正視面板，在其右側之指撥開關(青色) 適合的輸入信號形式由此設定。</p>	
比較出力	<p>端子 11.12.13 為上限出力、端子 14.15.16 為下限出力。</p>	
出力禁止	<p>接點入力      開集極入力      將端子 5.4 短路，則比較出力之輸出被禁止。</p>	
按鍵保護	<p>接點入力      開集極入力      將端子 6.4 短路，則上下限設定值及表示更新時間設定值的變更被禁止。</p> <p>將端子 7.4 短路，則輸入比例設定值的變更被禁止。</p>	
歸零方式	<p>接點入力      開集極入力      將端子 4.17 短路，則計測表示值被復歸(歸零)。</p>	
類 比 輸 出 (僅 F90-103.203)	<p>端子 8 電流輸出、端子 9 電壓輸出、端子 10 為類比輸出的共通點。(電流輸出與電壓輸出無法同時使用)。類比輸出範圍可由黑色的指撥開關(正視面板，其左側面)來切換選擇。 另外類比輸出的輸出電壓、電流大約±5%，可由位於黑色指撥開關的旁邊微調開關調整。 類比輸出信號是由輸入信號直接轉換而來，不受輸入比例設定值的影響。</p>	

F90-101 . 102 . 103 規格的端子 5.6.11~16 請勿配線。除 F90-103 . 203 以外，端子 8.9.10 請勿配線。

## ■計測值與比較輸出的關係

上限設定值=180000、下限設定值=9200 場合



## ■BCD 出力

規 格	F90-102 . 202																																																																																														
PIN 配置																																																																																															
表示出力	<table border="1"> <tr> <th>PIN NO.</th> <td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> <td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td> <td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> <td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td> <td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td> <td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td> </tr> <tr> <th>位數</th> <td colspan="4">10<sup>0</sup>第一位數</td> <td colspan="4">10<sup>1</sup>第二位數</td> <td colspan="4">10<sup>2</sup>第三位數</td> <td colspan="4">10<sup>3</sup>第四位數</td> <td colspan="4">10<sup>4</sup>第五位數</td> <td colspan="4">10<sup>5</sup>第六位數</td> </tr> <tr> <th>CODE</th> <td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td> <td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td> <td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td> <td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td> <td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td> <td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td> <td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td> </tr> </table> <p>表示之各數字，根據 1-2-4-8 資料的傳送而變化。當表示出現輸入比設定、表示更新時間及設定變更時 BCD 之輸出不固定。</p>																PIN NO.	2	3	4	5	20	21	22	23	6	7	8	9	24	25	26	27	10	11	12	13	28	29	30	31	位數	10 <sup>0</sup> 第一位數				10 <sup>1</sup> 第二位數				10 <sup>2</sup> 第三位數				10 <sup>3</sup> 第四位數				10 <sup>4</sup> 第五位數				10 <sup>5</sup> 第六位數				CODE	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8
PIN NO.	2	3	4	5	20	21	22	23	6	7	8	9	24	25	26	27	10	11	12	13	28	29	30	31																																																																							
位數	10 <sup>0</sup> 第一位數				10 <sup>1</sup> 第二位數				10 <sup>2</sup> 第三位數				10 <sup>3</sup> 第四位數				10 <sup>4</sup> 第五位數				10 <sup>5</sup> 第六位數																																																																										
CODE	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8	1	2	4	8																																																																			
小數點位置指示	<table border="1"> <tr> <th>PIN NO.</th> <td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td> </tr> <tr> <th>行</th> <td colspan="4">小數點位置</td> </tr> <tr> <th>CODE</th> <td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td><td>D4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				PIN NO.	14	15	16	17	行	小數點位置				CODE	D1	D2	D3	D4										<p>表示字幕的小數點位置，由 D1~D4 出力；若沒有小數點時 D1~D4 全部 OFF。</p>																																																																		
PIN NO.	14	15	16	17																																																																																											
行	小數點位置																																																																																														
CODE	D1	D2	D3	D4																																																																																											
超出測量極限出力	計測結果超出 6 位數時，PIN NO.32 出力，而 OVF ON 時，BCD 表示輸出不固定。																																																																																														
P C 出力	每 5ms~20ms 全部資料更新一次，在更新的時點 PC 出力由 PIN NO33 2ms±30%的時間輸出。																																																																																														
保護功能	<p>PIN NO 34(PT)係防止誘導性負荷驅動時產生的逆起電力用二極體之共通端子。</p> <p>由於 BCD 輸出而使誘導性負荷驅動時，請如右圖方式配線。</p>												誘導性負荷																																																																																		
共通點	PIN NO 1 . 18 . 19 . 36(COM)內容連接著各個開集極輸出之接地。																																																																																														

## ■指撥開關

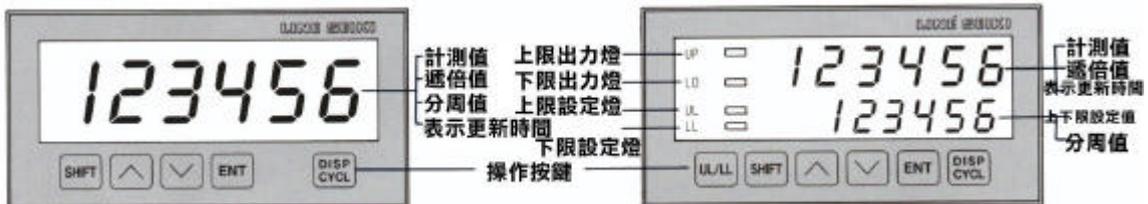
入力方式切換用指撥開關 (黑色, 正視面板的右側面)

入力	NO	SW1	SW2	SW3
開集極入力		OFF	OFF	OFF
電壓信號入力		ON	OFF	OFF
Magnetic SENSOR 入力		ON	ON	OFF
接點入力		OFF	OFF	ON

類比輸出之範圍切換用指撥開關 (黑色, 正視面板的左側面) F90-103 . 203

電壓	NO	SW1	SW1	SW3	SW4	電壓出力	電流出力
20Hz~200Hz		OFF	OFF	ON	ON	1~10V (周波數 Hz*0.05V)	5.6~20mA (周波數 Hz*0.08mA+4mA)
200Hz~2KHz		OFF	ON	OFF	OFF	1~10V (周波數 Hz*0.005V)	5.6~20mA (周波數 Hz*0.008mA+4mA)
200Hz~20KHz		ON	OFF	OFF	OFF	0.1~10V (周波數 Hz*0.0005V)	4.16~20mA (周波數 Hz*0.0008mA+4mA)

## ■面板按鍵及兩側指撥開關說明



- 上限設定及下限設定的表示切換時使用鍵。
- 叫出各項設定值設定移位, 小數點指定時使用鍵。
- 設定數字時, 增數使用, 小數點位置的設定亦可使用。
- 設定數字時, 減數使用, 小數點位置的設定亦可使用。
- 設定確定後按此鍵, 叫出入力比例值時亦可使用。
- 叫出表示更新時間時使用。



## ■外形尺寸

