

# KS 壓力傳感器

## ✦ 介紹

1. 範圍：從 1 到 1000 bar
2. 額定的輸出信號：  
4...20 mA (2線)  
0...10 Vdc/0.1...5.1 Vdc/0.1...10.1 Vdc/0...5 Vdc /  
1...5 Vdc/1...6 Vdc/1...10 Vdc/0.2...10.2 Vdc (3線)  
0.5...4.5 Vdc (3 線-比例式)
3. 小型尺寸
4. 接觸液體的部件：不銹鋼
5. SIL2 認證，符合 IEC/EN 62061:2005



KS 傳感器是不銹鋼膜片技術。最新 SMD 電子技術和小型尺寸不銹鋼構造，使產品非常堅固和可靠，標配 SIL2 認證。適合所有工業領域，特別是在高度衝擊、震動、壓力和溫度的惡劣液體條件中（壓縮機、汞、動力單元、移動液壓系統等）。

△ 產品標籤上的此符號代表產品手冊上的進一步說明。為了正確和安全地安裝，請遵循說明並遵守手冊中包含的警告。完整的手冊可從網站 [www.gefran.com](http://www.gefran.com) 下載。UL 文件號 E216851

## ✦ 技術規格

輸出信號	電壓		比例式	電流
非線性度 (BFSL)			± 0.15% FS (typ) ± 0.25% FS (max)	
遲滯現象			+0.1% FS (typ) +0.15% FS (max)	
重複性			± 0.025% FS (typ) ± 0.05% FS (max)	
零點偏移容錯			± 0.15% FS (typ) ± 0.25% FS (max)	
跨度偏移容錯			± 0.15% FS (typ) ± 0.25% FS (max)	
室溫下精確度 (1)			< ± 0.5% FS	
壓力範圍 (2)			From 1 bar to 1000 bar (See table)	
解析度			無限制	
氣體或液體過壓 (不降低性能情況下)			參見表格	
壓力電阻 (爆破測試)			參見表格	
壓力介質			與不銹鋼 AISI 430F 和 17-4 PH 兼容的液體	
外殼材質			不銹鋼 AISI 304	
電源供應 (4)	B/M/P R 1 N/C/T/Q	10...30 Vdc 1...30 Vdc 15...30 Vdc	5 Vdc ± 0.25 V	10...30 Vdc
最大電流吸收			15 mA	35 mA
絕緣強度			250 Vdc	
零位輸出信號	B/M/P/R/N/C/T/Q		0.5 Vdc (X)	4 mA (E)
全刻度輸出信號	B/M/P/R/N/C/T/Q		4.5 Vdc (X)	20 mA (E)
允許負載			≥ 5 KΩ	參見負載圖
長期穩定性			< 0.2% FS/per year	
操作溫度範圍 (過程)			-40...+125°C (-40...+257°F)	
操作溫度範圍 (環境) (5)			-40...+105°C (-40...+221°F)	
補償溫度範圍			-20...+85°C (-4...+185°F)	
儲存溫度範圍			-40...+125°C (-40...+257°F)	
補償範圍內的熱偏移 (零位)			± 0.01% FS/°C typ. (± 0.02% FS/°C max.)	
補償範圍內的熱偏移 (跨度)			± 0.01% FS/°C typ. (± 0.02% FS/°C max.)	
反應時間 (10...90% FSO)			< 1 msec.	
預熱時間 (3)			< 30 sec.	
安裝位置的影響			可忽略	
濕度			高達 100% RH 無結露	
重量			標稱 80-120 g	
機械震動			100 g/11 msec according to IEC 60068-2-27	
振動			20 g max at 10...2000 Hz according to IEC 60068-2-6	
防護等級			IP65/IP67 (M12 版本)，安裝有認證的母連接器，緊固扭矩 0.6Nm + 低強度螺紋固定劑	
輸出短路和反極性保護			有	
CE 符合性			根據指令 2014/30/EU	

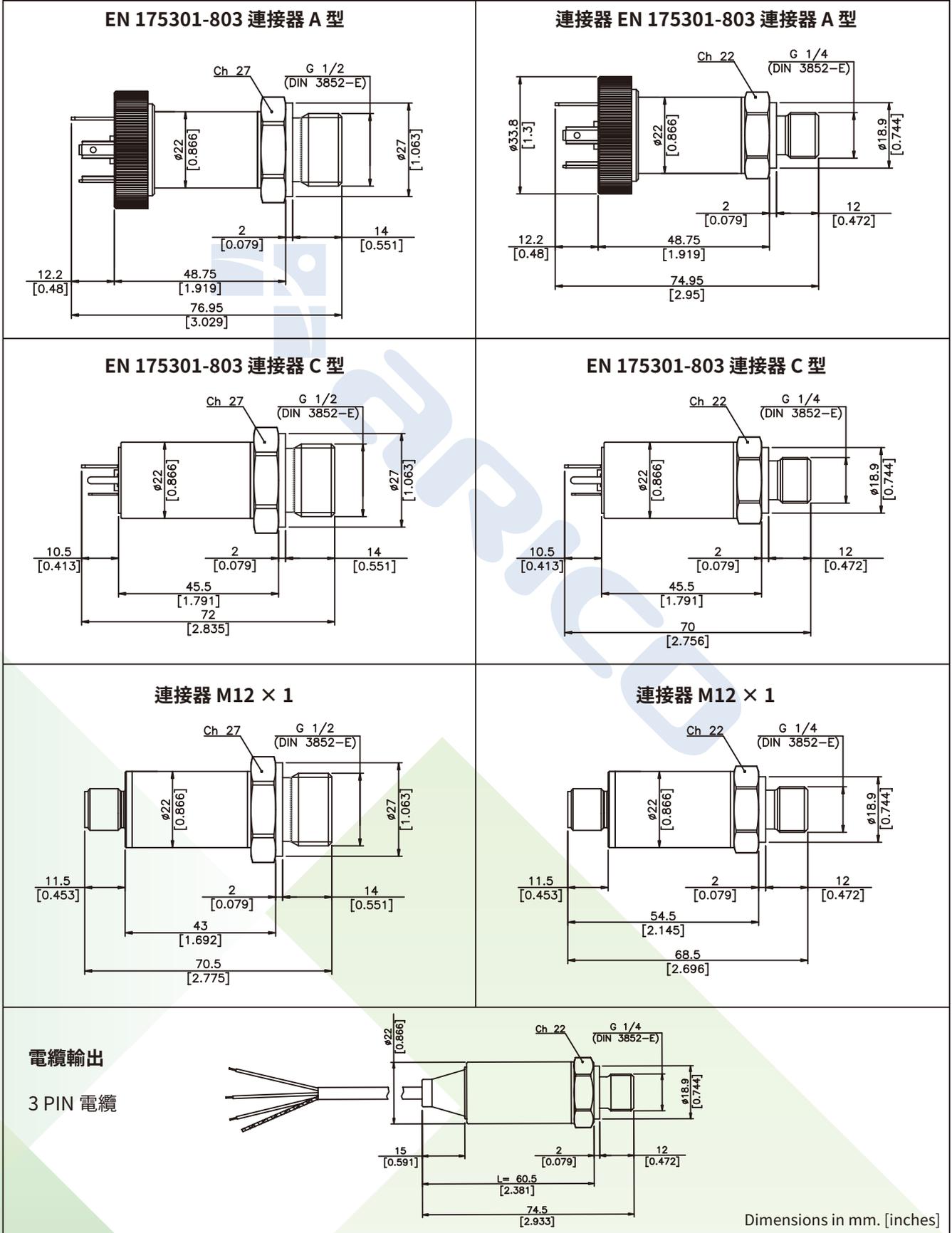
FS = 全刻度

1. 已包含，非線性，遲滯，重複性，零點偏移和量程偏移 (符合 IEC 61298-2)
2. 操作壓力範圍從 0.5% 到 100% FS
3. 達到額定性能需要的時間
4. 設備必須配備 2 類電源 (對於 NEC) 或 LPS 電源 (對於 EN 60950)。如果設備永久連接到機器，則要求外部開關或斷路器和外部過流保護。
5. 請參閱“電氣連接”和“應要求提供的附件”段落中的可能限制。

### ※ 壓力範圍

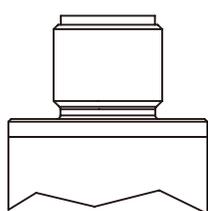
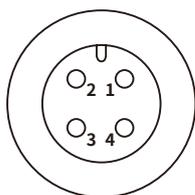
量程 (Bar)	1	1.6	2	2.5	4	6	10	16	20	25	40	60	100	160	200	250	400	600	1000
超壓 (Bar)	6	6	6	10	8	12	20	32	40	50	80	120	200	320	400	500	800	1200	1200
爆破壓力 (Bar)	9	9	9	15	16	24	40	64	80	100	160	240	400	640	800	1000	1500	1500	1500

### ※ 安裝圖



## ❖ 電氣連接-連接器

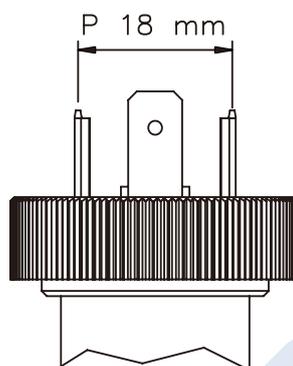
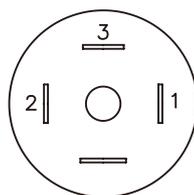
Z - 4 PIN  
公連接器 M12 × 1\*



4 PIN 公連接器  
防護等級 IP67

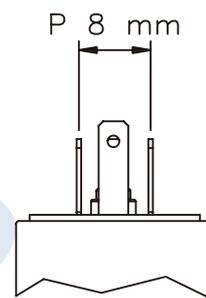
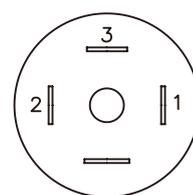
\*安裝有認證 IP67的母連接器，  
緊固扭矩 0.6Nm + 低強度螺紋固定劑

E-EN 175301-803



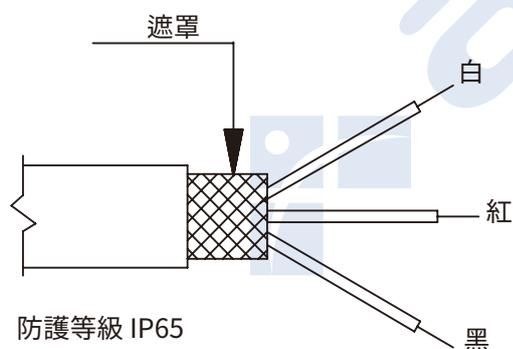
4 PIN DIN  
A 型  
防護等級 IP65

C - EN 175301-803



4 PIN MicroDIN  
C 型  
防護等級 IP65

F - 3 PIN 電纜  
隔離型電纜 3 × 26 AWG-長度 1 m



### 電氣連接-額定值

電氣連接	IP等級	cULus 認證	溫度額定值**
F-2/3 PIN 電纜*	IP65		-10+105°C
Z-4 PIN 公連接器 M12 × 1	IP67	×	-40+105°C
E-4 PIN 電磁連接器 EN 175301-803-A 型	IP65	×	-40+105°C
C-4 PIN 微型螺線管連接器 EN 175301-803-C 型	IP65	×	-40+105°C

\*UL 認證版本不可用。

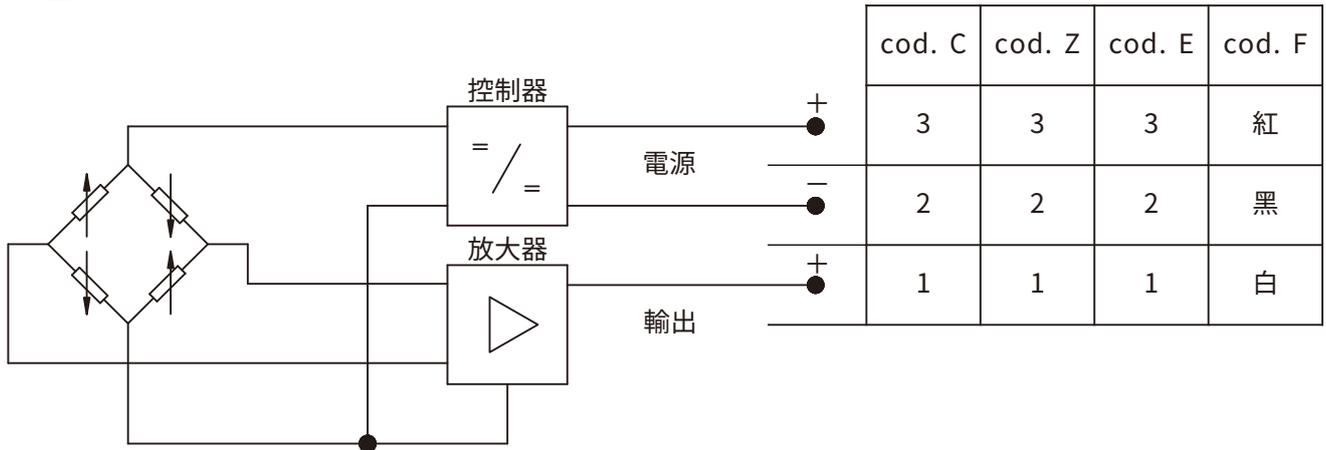
\*\* 除明確說明外，工作溫度範圍也適用於 UL 範圍。

#### 備註：

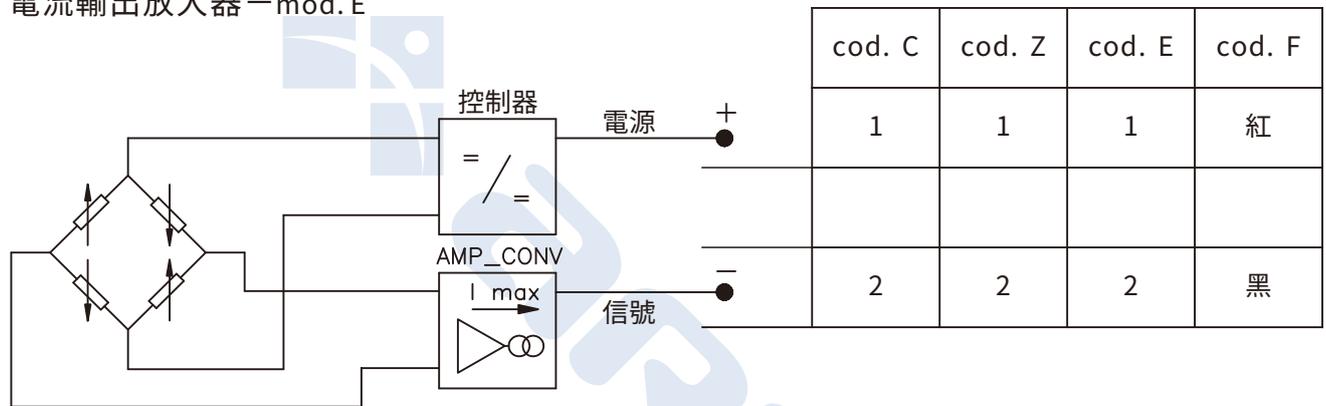
1. 本文檔中規定的 IP 等級通常適用於插入合適的母連接器並正確接線。
2. 測量範圍為 60 bar 及以下的壓力傳感器需要透氣電纜和/或配套連接器，以允許對大氣壓力參考進行補償。

## ✧ 電氣連接-連接圖

### 電壓輸出放大器

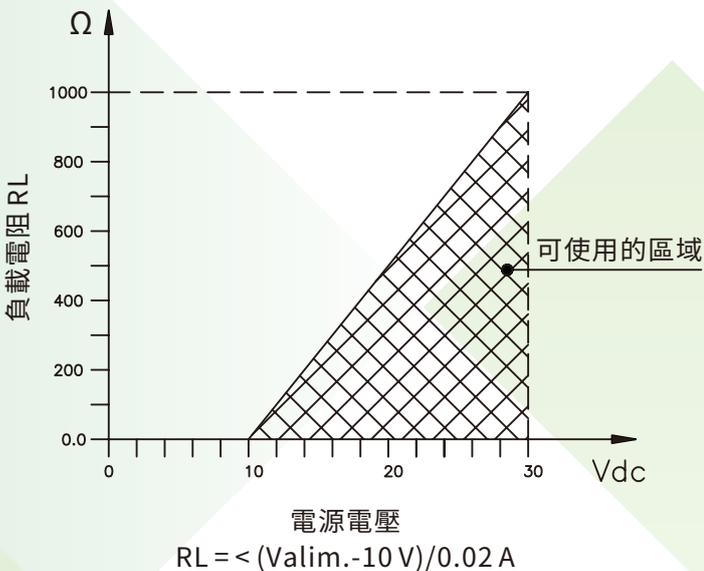


### 電流輸出放大器 - mod. E



## ✧ 負載圖

電流輸出



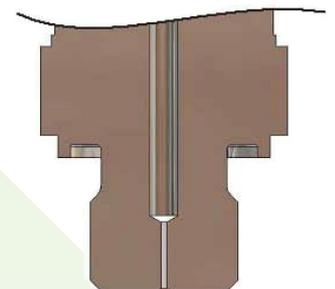
## ✧ 壓力峰值保護

許多工業應用中，特別是在液壓系統，會呈現危險的情況，像氣穴，水錘效應或瞬間高壓，例如由於泵的啟動和停止影響閥門的快速關閉。

這些現象對傳感器是有害的。

KS 系列，可在其中集成壓力緩衝，是由於採用了直徑通孔 0.5 mm，消除了這些有害的峰值來保護傳感器。

訂購時請說明購買壓力緩衝的版本。



## ✦ SIL 認證 (安全完整性等級)-功能安全

安全是一項關鍵要求，尤其是對於機器製造商而言。新的歐盟指令 2006/42/EC 定義了這方面的所有基本要求。

在功能安全方面，歐洲指令通過技術標準 IEC/EN 62061 “機械安全與安全相關的電氣、電子和可編程電子控制系統的功能安全”(SRECS)

KS 壓力變送器已通過認證機構 TÜV Rheinland 的 SIL CL 2 認證，測試報告編號為 FS 28712235，根據該規則，在 SRECS 機械系統應用“高需求模式”，可以使安全變量來控制將是流體的壓力。

注意：1) SIL 認證為標準提供，適用於 0 ... 4 bar 及以上的壓力範圍

2) 對於具有電壓放大輸出的型號，SIL 認證僅適用於大氣壓大於 0 V (即：0.1 ... 10.1 V) 的輸出版本

3) KS 認證 SIL2 的完整規格和安裝、用戶手冊可直接從網站下載 [www.gefran.com](http://www.gefran.com)

## ✦ 根據要求提供配件

### 配對連接器

描述	IP等級	代碼	cULus認證	溫度額定值**
連接方式 E EN 175301-803 4 PIN DIN A 型 (P18)-H = 32	IP65	CON064	×	-40+125°C -40+65°C (cULus)
		CON113	×	-40+90°C
連接方式 E 3 PIN 連接器 + 接地 EN 175301-803-A 型 H28	IP65	CON045	×	-40+125°C -40+65°C (cULus)
		CON114	×	-40+90°C
連接方式 C EN 175301-803 4 PIN MicroDIN C 型 (P8)	IP65	CON047		-40+125°C
		CON116	×	-40+90°C
連接方式 Z 4 PIN 母電纜連接器 M12 × 1	IP67	CON293		-25+85°C
		CON087	×	-25+90°C
連接方式 Z 4 PIN 母電纜連接器 90° M12 × 1	IP67	CON050		-25+85°C
		CON088	×	-25+90°C

### 延長線\*

描述	IP等級	代碼	cULus認證	溫度額定值**	電纜顏色代碼	
					Pin	線
連接方式 Z 母連接器 M12 × 1 + 2/3/5/10 m 電纜	*安裝有認證 IP67 的母連接器，緊固扭矩 0.6 Nm + 低強度螺紋固定劑	CAV220	×	-30+80°C	1	棕色
		CAV221			2	白色
		CAV222			3	藍色
		CAV223			4	黑色

\* 根據要求提供其他長度

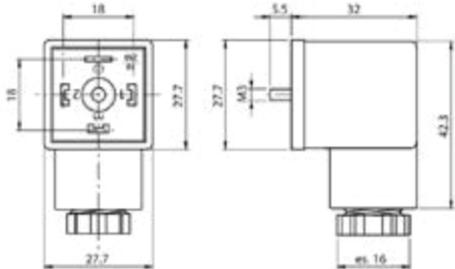
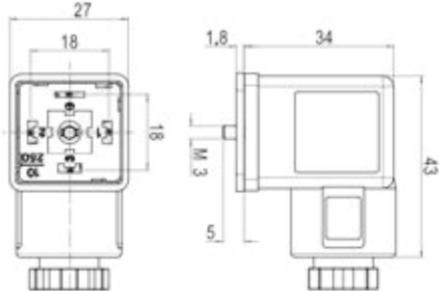
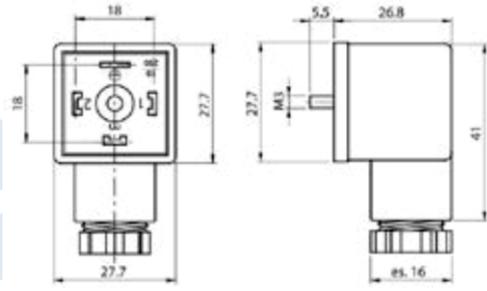
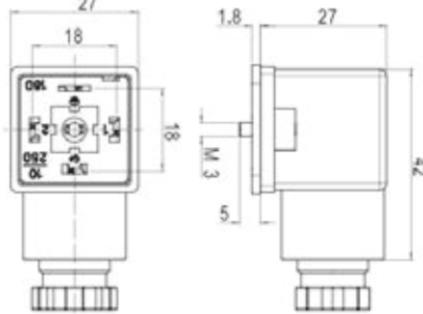
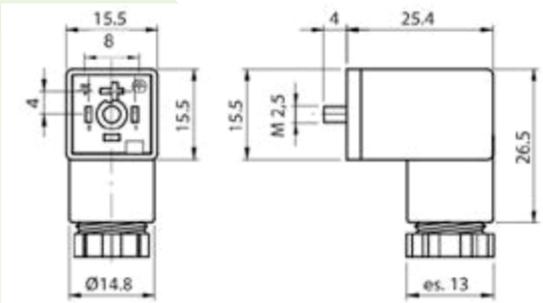
\*\* 標稱溫度範圍，除非另有明確說明，也適用於 UL 範圍。

對於 cULus 應用延長電纜，建議使用 3 PIN 26AWG 2464 型電纜

### 根據過程連接的密封代碼

過程連接	鋼鐵 + NBR	NBR	FKM
G 1/4 gas male DIN E			GUA036
G 1/2 gas male DIN E		GUA380	
M12 × 1.5			GUA166
G 1/4 gas male DIN A	RON300		
M14 × 1.5			GUA036
M10 × 1			GUA385
G3/8			GUA190
G1/8			GUA385
7/16-20 UNF		GUA175	

❖ 附件圖

描述	代碼	圖
<p><b>連接方式 E</b> EN 175301-803 4 PIN DIN A 型 (P18) H = 32</p>	<p><b>CON064</b></p>	
	<p><b>CON113</b></p>	
<p><b>連接方式 E</b> 3 PIN 連接器 + 接地 EN 175301-803-A 型 H = 28</p>	<p><b>CON045</b></p>	
	<p><b>CON114</b></p>	
<p><b>連接方式 C</b> EN 175301-803 4 PIN MicroDIN C 型 (P8)</p>	<p><b>CON047</b></p>	

描述	代碼	圖
<p><b>連接方式 C</b> EN 175301-803 4 PIN MicroDIN C 型 (P8)</p>	<p><b>CON116</b></p>	
<p><b>連接方式 Z</b> 4 PIN 母電纜連接器 M12 × 1</p>	<p><b>CON293</b></p>	
	<p><b>CON087</b></p>	
<p><b>連接方式 Z</b> 4 PIN 母電纜連接器 90° M12 × 1</p>	<p><b>CON050</b></p>	
	<p><b>CON088</b></p>	
<p><b>連接方式 Z</b> 母連接器 M12 × 1 + 2/3/5/10 m 電纜</p>	<p><b>CAV220</b> <b>CAV221</b> <b>CAV222</b> <b>CAV223</b></p>	

## ✳ 訂購碼

KS □ □ □ □ □ □ □ M V □

2130 x □ x 00

000 = vers. standard  
00U = vers. cULus listed

可根據要求安排與標準不同的機械和/或電氣特性。

反應時間  
快速 (< 1 msec) V

非線性度  
± 0.25% FS BFSL M

輸出信號	
0.1...5.1 Vdc	B
0.1...10.1 Vdc	C
4...20 mA	E
0...5 Vdc	M*
0...10 Vdc	N*
1...5 Vdc	P
1...6 Vdc	R
1...10 Vdc	Q
0.2...10.2 Vdc	T
0.5...4.5 Vdc	X
*SIL 認證不可用	

壓力連接	
G 1/4 gas male (DIN 3852-E)	E
G 1/2 gas male (DIN 3852-E)	3

電氣連接	
4 PIN 連接器 microDIN (P8)	C
4 PIN 連接器 M12 × 1	Z
4-PIN 連接器 DIN (P18)	E
2/3 PIN 隔離型電纜 (1 m)	F (*)

壓力範圍			
bar		bar	
B01U	1*	B04D	40
B1V6	1.6*	B06D	60
B02U	2*	B01C	100
B2V5	2.5*	B16D	190
B04U	4	B02C	200
B06U	6	B25D	250
B01D	10	B35D	350
B16U	16	B04C	400
B02D	20	B05C	500
B25U	25	B06C	600
*SIL 和 UL 認證不可用		B01M	1000

(\*) UL 認證不可用

注意：- cULus 列出的版本可應要求提供 (請參閱訂購信息)

- 可根據要求提供不同類型的輸出信號、壓力連接和電氣連接。請諮詢我司業務人員。

### 校正標準

GEFRAN 製造的設備儀器，均經符合國際標準的精密壓力校正裝備進行校準。

範例：

#### KS-E-E-C-B04C-M-V

KS 壓力傳感器，4 ... 20 mA 輸出信號，G 1/4 male (DIN 3852-E) 壓力連接，micro DIN 電氣接頭，0 ... 400 bar 的壓力範圍，精確度 ± 0.25% FS BFSL，1 msec 的反應時間。

傳感器的製造符合：

- EMC 2014/30/EU 兼容性指令
- RoHS 2011/65/EU 指令
- 2006/42/EC 機械指令

電氣安裝要求和合格證書可在 Gefran 網站上獲得 [www.gefran.com](http://www.gefran.com)