

智能閥控制器

New



- 回轉及有線驅動器兼用
- 依TÜV有SIL 2認證(IEC 61508基準)
- 搭載多彩的自己診斷功能
- 搭載故障安全功能(全閉 / 全開)
- HART通訊對應
- 選配規格

超低溫規格：－53～85℃

通訊・FOUNDATION fieldbus

・Profibus PA

極限開關

定位送信器(只限HART)

遙控型

不鏽鋼本體



標準型 / IP66/NEMA 4X
外殼



ND9100 Series

耐壓防爆構造(EX d) / IP66/NEMA 4X
外殼



ND9200 Series

ND9000 Series



CAT.TS60-26

▶ 主要特長

- 回轉閥及直線閥的基準控制性能
- 信賴性高的堅牢設計
- 容易啟動與操作
- 安全性：依TÜV的SIL 2認證(IEC 61508基準)
- 可選擇英語、德語、法語
- 局部 / 遙控操作
- 擴張可能的構成
- 多彩的自己診斷功能
自己診斷 / 線上診斷 / 性能診斷 / 通訊診斷 /
擴張離線測試 / 性能表現查看 /
線上閥診斷



▶ 製程變動的最小化

- 閥流量特性的線形化
- 優異的動的及靜的控制性能
- 控制信號的變化，快速對應
- 正確的內部測定值

▶ 容易的設置與設定

- 對應直線閥與回轉閥，複動與單動的驅動器
- 容易迅速的校準與設定
局部使用者介面(LUI)的使用
用遙控做DTM/EDD的使用
DCS資產管理工具的使用
- 低消耗電力設計，任何的一般性控制系統都可設置

▶ 選配

- 更換可能的通訊選配
HART 6或7(H)
FOUNDATION fieldbus
Profibus PA
- 極限開關
- 定位送信器(只限HART)
- 全不鏽鋼製外殼
- 排氣連接器
- 遙控安裝
- 超低溫規格(-53℃為止)



▶ 開放式解決方案

- 與各製造商的軟體與軟體可自由的取得D9000可與其他的領域機器統合，實現高的控制性。
- FDT及EDD基準的複數供應商支援構成
- ND9000的支援檔，可從www.metso.com/valves下載利用。

► 現場總線網路

- 相互運用性
主機的相互運用性
FOUNDATION fieldbus ITK版本6.1.2
Profibus PA Profile版本3.0 PNO
- 容易更新：HART通訊埠與現場總線通訊埠交換，可更新
- 優異的維修性與韌體下載功能
- 高度的通訊診斷功能
- 利用現場總線的數位通訊，不只設定點，也包含從位置感測器的位置回饋信號。現場總線・閥控制器使用時，也不需要追加類比或數位的位置回饋用的特別模組。
- FOUNDATION fieldbus環境，可使用備援LAS功能
- FOUNDATION fieldbus裝置，備有輸入選擇塊與輸出分離器塊，可做高度的分散控制
- 依標準・功能・阻絕，連續的用途與ON / OFF用途，都可以使用ND9000智能閥控制器
- 開閉情報藉由現場總線可直接入手
- 利用位置測定(軟性極限開關)或機械極限開關情報做開閉檢知

► 對驅動器及閥的安裝

- 單動式及複動式驅動器可安裝
- 迴轉閥與直線閥，雙方都可對應
- 事後對電子部分與機械部分可追加選配
- 利用一點校準功能，不會擾亂製程可安裝

► 產品的信賴性

- 依過苛環境下使用的條件設計
- 堅固的模組設計
- 優異的溫度特性
- 耐振動・耐衝擊性
- 保護等級IP66的外殼
- 不鏽鋼製外殼
(ND9300及ND9400)
- 耐濕保護設計
- 有耐磨耗性的密封型組件
- 非接觸型位置測定

► 預防保全

- Metso DeviceCare軟體做的收集資料，容易存取
- 閥的摩擦更能正確檢知嶄新的線上閥診斷
- 顯示推薦動作的指導方針報告的性能表現查看
- 邏輯的傾向與矩形圖群
- 製程稼動中的情報收集
- 廣泛的離線測試與重要要素的正確計算
- 依線上警報做迅速的通知
- 可使用狀態監視工具
- 閥控制參數的即時監視

▶ 作動原理

ND9000為使用4~20mA電源或現場總線電源的微控制器為基礎的智能閥控制器。備有局部使用者介面(LUI)，在現地可做設定。安裝DeviceCare軟體的PC，可連接ND9000本體或控制迴路。

閥位置控制，使用強力的32位元微控制器進行。測定對象包含以下項目。

- ・輸入信號
- ・非接觸型感測器的閥位置
- ・驅動器壓力(獨立的2個測定值)
- ・供給壓力
- ・軸閥位置
- ・機器溫度

自己診斷功能

利用自己診斷功能，任何測定，都可正確的進行。

電氣信號與空氣供給源連接時，**①**從控制器(μC)輸入信號，讀取**②**位置感測器(α)，**③**壓力感測器(P_s 、 P_1 、 P_2)，**④**軸位置感測器(SPS)。

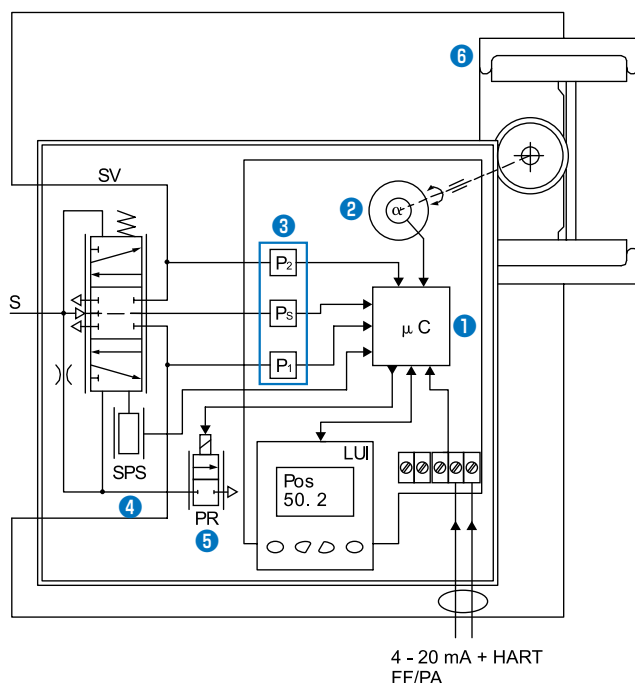
❗ 輸入信號與**②**位置感測器(α)測定值的相異，依**①** μC 內的控制演算法被檢出。

① μC 以輸入信號與各種感測器的情報為基礎，計算新的**⑤**事前準備(PR)線圈電流值。PR的電流變化時，軸閥的氣引導壓力變化。

氣引導壓力減少時，軸移動，伴隨移動**⑥**驅動器的壓力也變化。

❗ 軸，雙膜驅動器的驅動側的流路開啟，再進一步**⑥**驅動器的另一側的流路也開啟。

依此壓力上昇，膜片的活塞移動，**⑥**驅動器與回饋軸回轉。進一步，測定**②**位置感測器(α)的回轉量，這個值對**①** μC 送出， μC 使用控制演算法調整**⑤**PR電流。固定後，PR電流值依輸入信號變化，變更成**⑥**驅動器的新位置的對應值。



ND9000 Series

規格

概要

因為使用循環電源，因此不需要外部。回轉閥與直線閥都適用。
驅動器的連接，依據VDI/VDE 3845及IEC 60534-6 規格。

【驅動器上的平面安裝】

作動方式：複動式或單動式
移動範圍：直線、10~120mm
回轉、45° ~95° 、
測定範圍110°
(自由回轉式回饋軸時)

環境的影響

標準溫度範圍：-40~85℃

超低温系列：-53~85℃

對於閥位置溫度的影響：0.5% / 10℃

對於閥位置振動的影響：

2G 5~150Hz
1G 150~300Hz
0.5G 300~2000Hz下，不足1%

外殼

	ND9100	ND9200	ND9300	ND9400
材質	陽極酸化 鋁合金及聚 合物複合材	陽極酸化 鋁合金及 強化玻璃	不鏽鋼	不鏽鋼 及聚合物 複合材
保護等級	IP66, NEMA 4X			
空氣連接口	G1/4	NPT1/4		
電氣配線 連接口	M20×1.5 NPT1/2(ND91/9300_U, ND92/9300_E2)			
質量	1.8kg	3.4kg	8.6kg	5.6kg

※機械式及數位式的位置指示器可從主外殼確認。(ND9200E2及ND9300除外)

供給空氣

供給壓力：0.14~0.8MPa

對於閥位置供給壓力的影響：

入口壓力變動10%下，不足0.1%

空氣品質：ISO8573-1為基準

固形微粒子：Class5(推薦使用3~5 μm的過濾器)

濕度：Class1(推薦露點溫度比最低溫度低10℃低)

油Class：3(或不足1ppm)

供給壓力0.14~0.8MPa的能力：

軸閥2時93L/min(ANR)

軸閥3時201L/min(ANR)

軸閥6時634L/min(ANR)

供給壓力0.14~0.8MPa的穩定狀態的消耗量：

< 9.9L/min(ANR)(軸閥2、3)

< 17L/min(ANR)(軸閥6)

電子產品

HART

電源：循環電源、4~20mA
最小信號：3.6mA
最大電流：120mA
負載電壓：最大DC9.7V / 20mA(485Ω相當)
電壓：最大DC30V
極性保護：DC-30V
過電流保護：超過35mA時作動

Profibus PA及FOUNDATION fieldbus

電源：電壓DC9~32V、逆極性保護機能
最大基本電流：17.2mA
定常電流：16mA
故障電流(FDE)：3.9mA

FOUNDATION fieldbus功能鎖定實行時間

AO	20ms	DI	15ms
AI	20ms	IS	15ms
PID	20ms	OS	15ms
DO	20ms		

適當的定負載驅動器使用時的性能

不作用區：≤0.1%F.S.

遲滯：<0.5%F.S.

局部使用者介面(LUI)的功能

- 閥的局部控制
- 閥位置、目標位置、輸入信號、溫度、供給空氣與驅動器的壓力差的監視
- 依從表示的起動
- 為了防止不當存取，LUI可遙控鎖定
- 校準：自動或手動線形化
- 一點校準
- 制御設定：能動(aggressive)、高速(fast)、最適(optimum)、安定(stable)、最大安定(maximum stability)
- HART版本的構成：HART6/HART7
- 控制閥的設定
回轉：順時鐘方向或逆時鐘方向，回轉的關閉死角
下側遮斷、遮斷安全域(初始值為2%)
定位器故障時的動作、開 / 閉
信號方向：正動作 / 逆動作
驅動器型式、複動式 / 單動式
閥類型、回轉 / 直線
言語選配：英語、德語、法語

定位送信器(選配)

輸出信號：4~20mA(電動絕緣；DC600V)
供給電壓：DC12~30V
分解能：16bit/0.244 μA
線形性：<0.05%FS
溫度的影響：<0.35%FS
外部負載：最大0~780Ω
為了確保本質的安全，最大0~690Ω
Ex ia IIC T6 Ui≤28V
Ex d IIC T4/T5/T6 Ui≤30V

規格

適合規格與電氣的特性、HART

適合規格	防爆區分	電氣的特性
ATEX		
ND_X VTT 09 ATEX 033X VTT 09 ATEX 034X EN 60079-0 : 2009/2012 EN 60079-11 : 2012 EN 60079-26 : 2007 EN 60079-31 : 2008 EN 60079-0 : 2009/2012 EN 60079-11 : 2012 EN 60079-15 : 2010 EN 60079-31 : 2008	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1D Ex ta IIIC T90°C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90°C Db	輸入 : $U_i \leq 28V$ 、 $I_i \leq 120mA$ 、 $P_i \leq 1W$ 、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 28V$ 、 $I_o \leq 120mA$ 、 $P_o \leq 1W$ 、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
	II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc	輸入 : $U_i \leq 30V$ 、 $I_i \leq 152mA$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、 $I_o \leq 152mA$
	II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc	輸入 : $U_i \leq 30V$ 、 $I_i \leq 152mA$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、 $I_o \leq 152mA$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
ND_E1 SIRA 11 ATEX 1006X EN 60079-0 : 2009 EN 60079-1 : 2007 EN 60079-31 : 2009	II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T105°C Db	輸入 : $U_i \leq 30V$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、最大電力=設備限制最大值
IECEX		
ND_X IECEX VTT 10.0004X IECEX VTT 10.0005X IEC 60079-0 : 2007/2011 IEC 60079-11 : 2011 IEC 60079-26 : 2006 IEC 60079-31 : 2008 IEC 60079-0 : 2007/2011 IEC 60079-11 : 2011 IEC 60079-15 : 2010 IEC 60079-31 : 2008	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ta IIIC T90°C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T90°C Db	輸入 : $U_i \leq 28V$ 、 $I_i \leq 120mA$ 、 $P_i \leq 1W$ 、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 28V$ 、 $I_o \leq 120mA$ 、 $P_o \leq 1W$ 、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
	Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc	輸入 : $U_i \leq 30V$ 、 $I_i \leq 152mA$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、 $I_o \leq 152mA$
	Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc	輸入 : $U_i \leq 30V$ 、 $I_i \leq 152mA$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、 $I_o \leq 152mA$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
ND_E1 IECEX SIR 11.0001X IEC 60079-0 : 2011 IEC 60079-1 : 2007 IEC 60079-31 : 2008	Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80°C...T105°C Db	輸入 : $U_i \leq 30V$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、最大電力=設備限制最大值
INMETRO		
ND_Z NCC 12.0793 X NCC 12.0794 X ABNT NBR IEC 60079-0 : 2013 ABNT NBR IEC 60079-11 : 2009 ABNT NBR IEC 60079-26 : 2008(2009) ABNT NBR IEC 60079-27 : 2010 ABNT NBR IEC 60079-0 : 2013 ABNT NBR IEC 60079-11 : 2009 IEC 60079-15 : 2012 ABNT NBR IEC 60079-27 : 2010 ABNT NBR IEC 60529 : 2005	Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb	輸入 : $U_i \leq 28V$ 、 $I_i \leq 120mA$ 、 $P_i \leq 1W$ 、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 28V$ 、 $I_o \leq 120mA$ 、 $P_o \leq 1W$ 、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
	Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc	輸入 : $U_i \leq 30V$ 、 $I_i \leq 152mA$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、 $I_o \leq 152mA$
	Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	輸入 : $U_i \leq 30V$ 、 $I_i \leq 152mA$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、 $I_o \leq 152mA$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
ND_E5 NCC 12.0795 X ABNT NBR IEC 60079-0 : 2013 ABNT NBR IEC 60079-1 : 2009(2011) ABNT NBR IEC 60079-31 : 2011 ABNT NBR IEC 60529 : 2005	Ex d IIC T4/T5/T6 Gb Ex tb IIIC T100°C Db IP66	輸入 : $U_i \leq 30V$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、最大電力=設備限制最大值
cCSAus		
ND_U CSA C22.2 No. 0-M91, CSA C22.2 No. 94-M91, CSA C22.2 No. 142-M1987, CSA C22.2 No. 157-92, CSA C22.2 No. 213-M1987, CSA C22.2 No. 60079-0 : 11, CSA C22.2 No. 60079-11 : 11, CSA C22.2 No. 60079-15 : 12, CSA C22.2 No. 60529 : 05, ANSI/ISA 60079-0 : 2009, ANSI/ISA 60079-11 : 2012, ANSI/ISA 60079-15 : 2012, FM 3600 November 1998, FM 3610 October 1999, FM 3611 October 1999, FM 3810-2005, ANSI/NEMA 250 : 1991, ANSI/IEC 60529 : 2004	IS Class I, Division 1, Groups A, B, C, 及D; T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga IS Class I, Zone 0 AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga	輸入 : $U_i \leq 28V$ 、 $I_i \leq 120mA$ 、 $P_i \leq 1W$ 、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 28V$ 、 $I_o \leq 120mA$ 、 $P_o \leq 1W$ 、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
	Class I, Division 2, Groups A, B, C, 及D; T4/T5/T6 Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc or Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Class I, Zone 2 AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc or Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga	輸入 : $U_i \leq 30V$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_i \leq 22nF$ 、 $L_i \leq 53 \mu H$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、 $I_o \leq 152mA$ 、最大電力=設備限制最大值、 $C_o \leq 22nF$ 、 $L_o \leq 53 \mu H$
ND_E5 CSA Std C22.2 No.25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No.94-M91, C22.2 No.142-M1987, CAN/CSA C22.2 61010-1-04, CAN/CSAC22.2 No 60079-0-07, CAN/CSA-C22.2 No 60079-1-07, CAN/CSA C22.2 No 60079-31-12, CAN/CSA-C22.2 No. 60529-05, FM 3600(1998), FM 3615(2006), FM 3810 (2005), ANSI/NEMA 250-1991, ISA 60079-0-07, ISA 60079-1-07, ISA 60079-31-2009, ANSI/IEC 60529 : 2004	Class I, Div 1, Groups B, C, D; Class II, Div 1, Groups E,F,G; Class III; T4...T6, Enclosure type 4X Ex d IIC T4...T6 AEx d IIC T4...T6 Ex tb IIIC T100°C IP66 AEx tb IIIC T100°C IP66	輸入 : $U_i \leq 30V$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、最大電力=設備限制最大值
Japanese Ex-d Certification		
ND_E4	II 2 G Ex d IIC T6 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	輸入 : $U_i \leq 30V$ 輸出 : $U_o \leq 30V$ 、最大電力=設備限制最大值

ND9000 Series

規格

適合規格與電氣的特性、FOUNDATION fieldbus及Profibus PA

適合規格	防爆區分	電氣的特性
ATEX		
ND_X VTT 09 ATEX 033X VTT 09 ATEX 034X EN 60079-0 : 2009/2012 EN 60079-11 : 2012 EN 60079-26 : 2007 EN 60079-31 : 2008 EN 60079-0 : 2009/2012 EN 60079-11 : 2012 EN 60079-15 : 2010 EN 60079-31 : 2008	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1D Ex ta IIIC T90°C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90°C Db	Ui≤24V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO 遵從現場現場元件的要求
	II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc	Ui≤24V
	II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc	Ui≤32V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO Ex ic 遵從現場現場元件的要求
ND_E1 SIRA 11 ATEX 1006X EN 60079-0 : 2009 EN 60079-1 : 2007 EN 60079-31 : 2009	II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T105°C Db	Ui≤32V
IECEx		
ND_X IECEx VTT 10.0004X IECEx VTT 10.0005X IEC 60079-0 : 2007/2011 IEC 60079-11 : 2011 IEC 60079-26 : 2006 IEC 60079-31 : 2008 IEC 60079-0 : 2007/2011 IEC 60079-11 : 2011 IEC 60079-15 : 2010 IEC 60079-31 : 2008	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ta IIIC T90°C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T90°C Db	Ui≤24V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO 遵從現場現場元件的要求
	Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc	
	Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T90°C Dc	Ui≤32V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO 遵從現場現場元件的要求
ND_E1 IECEx SIR 11.0001X IEC 60079-0 : 2011 IEC 60079-1 : 2007 IEC 60079-31 : 2008	Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80°C...T105°C Db	Ui≤32V
INMETRO		
ND_Z NCC 12.0793 X NCC 12.0794 X ABNT NBR IEC 60079-0 : 2008(2011) ABNT NBR IEC 60079-11 : 2009 ABNT NBR IEC 60079-26 : 2008(2009) ABNT NBR IEC 60079-27 : 2010 ABNT NBR IEC 60079-0 : 2008(2011) ABNT NBR IEC 60079-11 : 2009 IEC 60079-15 : 2010 ABNT NBR IEC 60079-27 : 2010 ABNT NBR IEC 60529 : 2009	Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb	Ui≤24V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO 遵從現場現場元件的要求
	Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc Ui≤24V	Ui≤24V
	Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	Ui≤32V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO Ex ic 遵從現場現場元件的要求
ND_E5 NCC 12.0795 X ABNT NBR IEC 60079-0 : 2008(2011) ABNT NBR IEC 60079-1 : 2009(2011) ABNT NBR IEC 60079-31 : 2011 ABNT NBR IEC 60529 : 2009	Ex d IIC T4/T5/T6 Gb Ex tb IIIC T100°C Db IP66	Ui≤32V
cCSAus		
ND_U CSA C22.2 No. 0-M91, CSA C22.2 No. 94-M91, CSA C22.2 No. 142-M1987, CSA C22.2 No. 157-92, CSA C22.2 No. 213-M1987, CSA C22.2 No. 60079-0 : 11, CSA C22.2 No. 60079-11 : 11, CSA C22.2 No. 60079-15 : 12, CSA C22.2 No. 60529 : 05, ANSI/ISA 60079-0 : 2009, ANSI/ISA 60079-11 : 2012, ANSI/ISA 60079-15 : 2012, FM 3600 November 1998, FM 3610 October 1999, FM 3611 October 1999, FM 3810-2005, ANSI/NEMA 250 : 1991, ANSI/IEC 60529 : 2004	Class I, Division 1, Groups A, B, C, 及 D; T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Class I, Zone 0 AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga	Ui≤24V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO 遵從現場現場元件的要求
	Class I, Division 2, Groups A, B, C, 及 D; T4/T5/T6 Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc Class I, Zone 2 AEx ic IIC T4/T5/T6 Gc	Ui≤24V、Ii≤380mA、Pi≤5.32W、Ci≤5nF、 Li≤10 μH FISCO 機種 Ex ic 遵從現場現場元件的要求
ND_E5 CSA Std C22.2 No.25-1966, CSA Std C22.2 No.30-M1986, CAN/ CSA-C22.2 No.94-M91, C22.2 No.142-M1987, CAN/CSA C22.2 61010-1-04, CAN/CSAC22.2 No 60079-0-07, CAN/CSA-C22.2 No 60079-1-07, CAN/CSA C22.2 No 60079-31-12, CAN/CSA-C22.2 No. 60529-05, FM 3600(1998), FM 3615(2006), FM 3810(2005), ANSI/NEMA 250-1991, ISA 60079-0-07, ISA 60079-1-07, ISA 60079-31-2009, ANSI/IEC 60529 : 2004	Class I, Div 1, Groups B, C, D; Class II, Div 1, Groups E, F, G; Class III; T4... T6, Enclosure type 4X Ex d IIC T4...T6 AEx d IIC T4...T6 Ex tb IIIC T100°C IP66 AEx tb IIIC T100°C IP66	Ui≤32V
Japanese Ex-d Certification		
ND_E4	II 2 G Ex d IIC T6 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	輸入 : Ui≤30V 輸出 : Ui≤30V、最大電力=設備限制最大值

規格

電磁環境兩立性

以下項目適合的EMC：

排放量：EN 61000-6-4(2007)+A1(2011)

免疫力：EN 61000-6-2(2005)

安全性

依TÜV SIL 2為止為依據IEC 61508

CE認證

EMC 2014/30/EU

ATEX 2014/34/EU(2016年4月20日以降)

近接感測器與極限開關

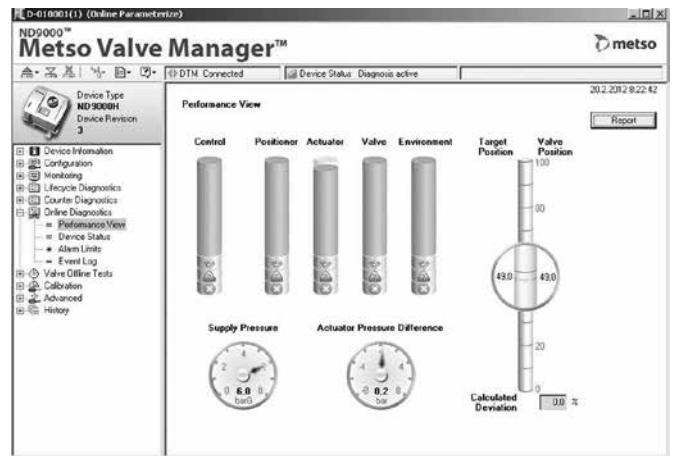
(ND9100, ND9200, ND9300用附擴張模組選配)

編號	內容
D33	SST 感測器雙模組
D44	NAMUR 感測器雙模組
I02	P+F NJ2-12GK-SN、2感測器
I09	P+F; NCB2-12GM35-N0
I32	OMRON E2E-X2Y1、微開關、2感測器
I41	P+F, NJ4-12GK-SN、2感測器
I45	P+F NJ3-13GK-S1N、2感測器
I56	IFC2002-ARKG/UP、2感測器
K05	OMRON D2VW-5、微開關、2感測器
K06	OMRON D2VW-01、鍍金、微開關
B06	OMRON D2VW-01、鍍金、微開關、2感測器

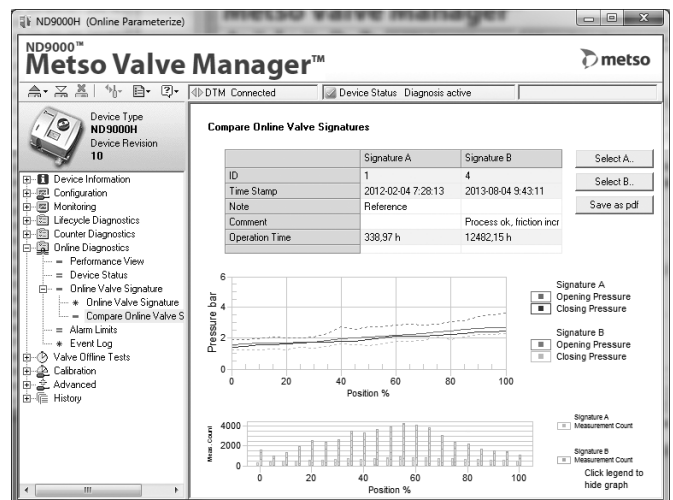
※電源從總線供給，因此不需要外部電源。

關於顯示

Metso Valve Manager 的性能顯示，不只控制性能或利用狀況，閥與驅動器、定位器的狀態，也用圖形顯示。



閥線上診斷功能，當閥位置變更時，一定用通常的製程條件，顯示控制閥的摩擦。



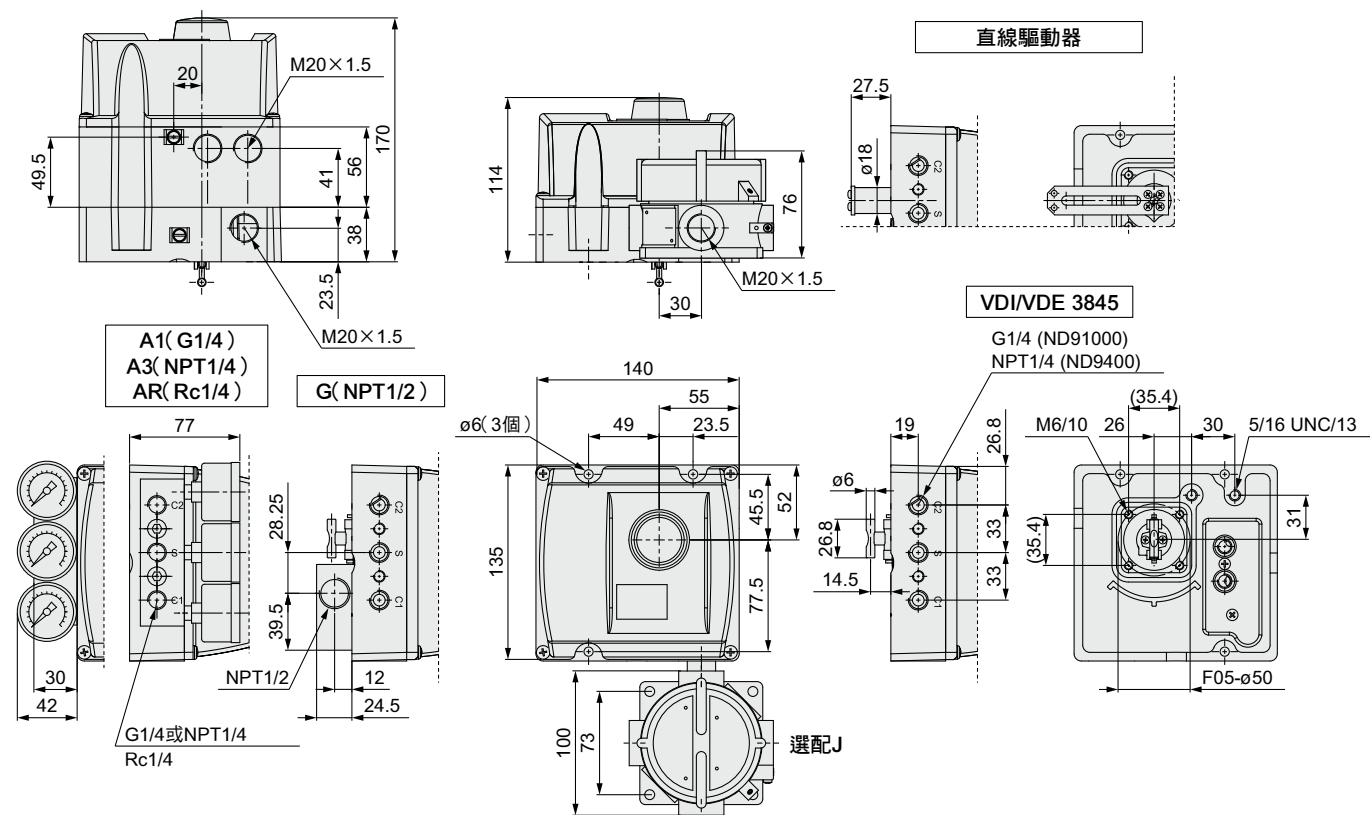
ND9000 Series

外形尺寸圖

ND9100及ND9400

ND9100/I, ND9100/K, ND9100/B

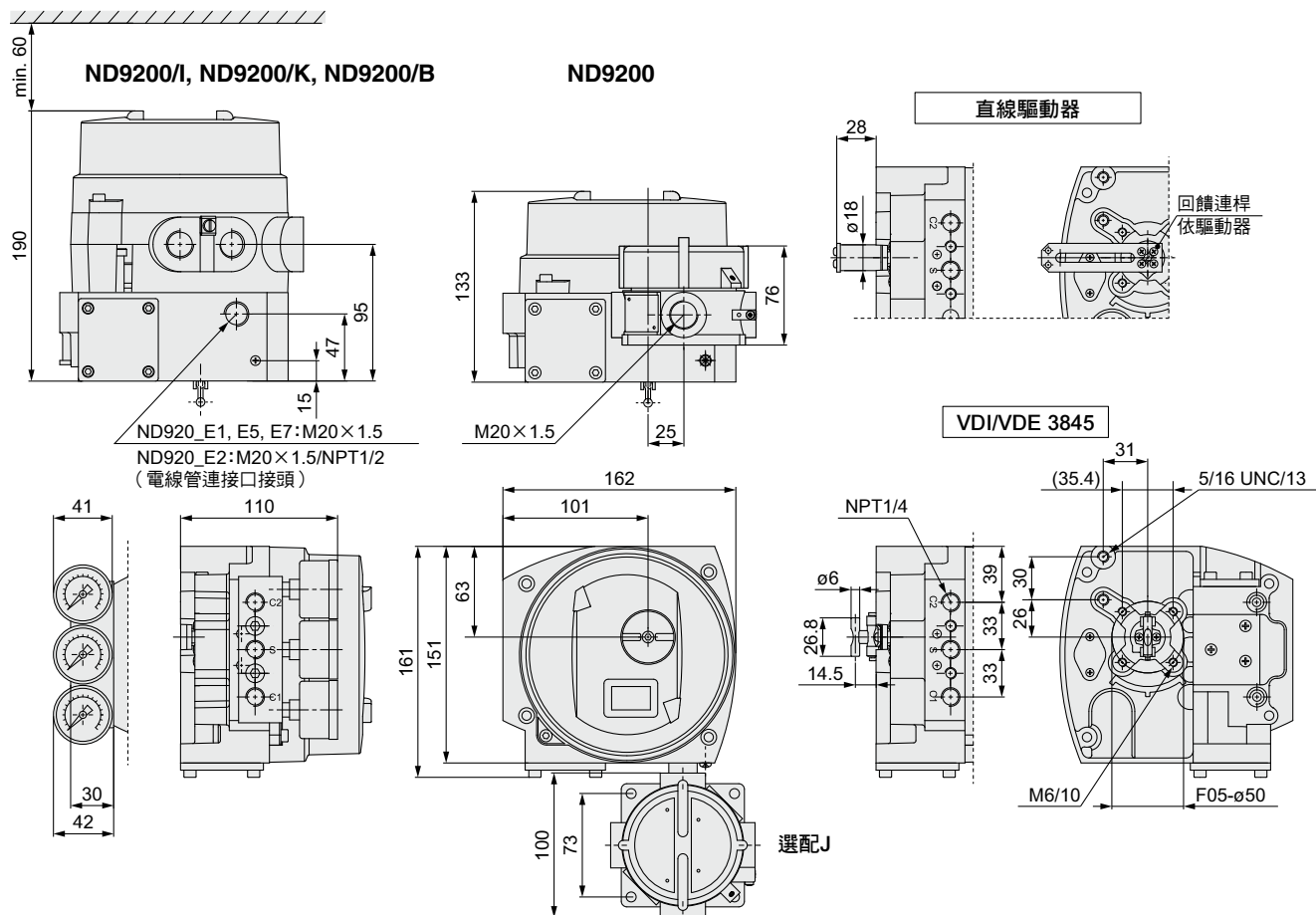
ND9100, ND9400



ND9200

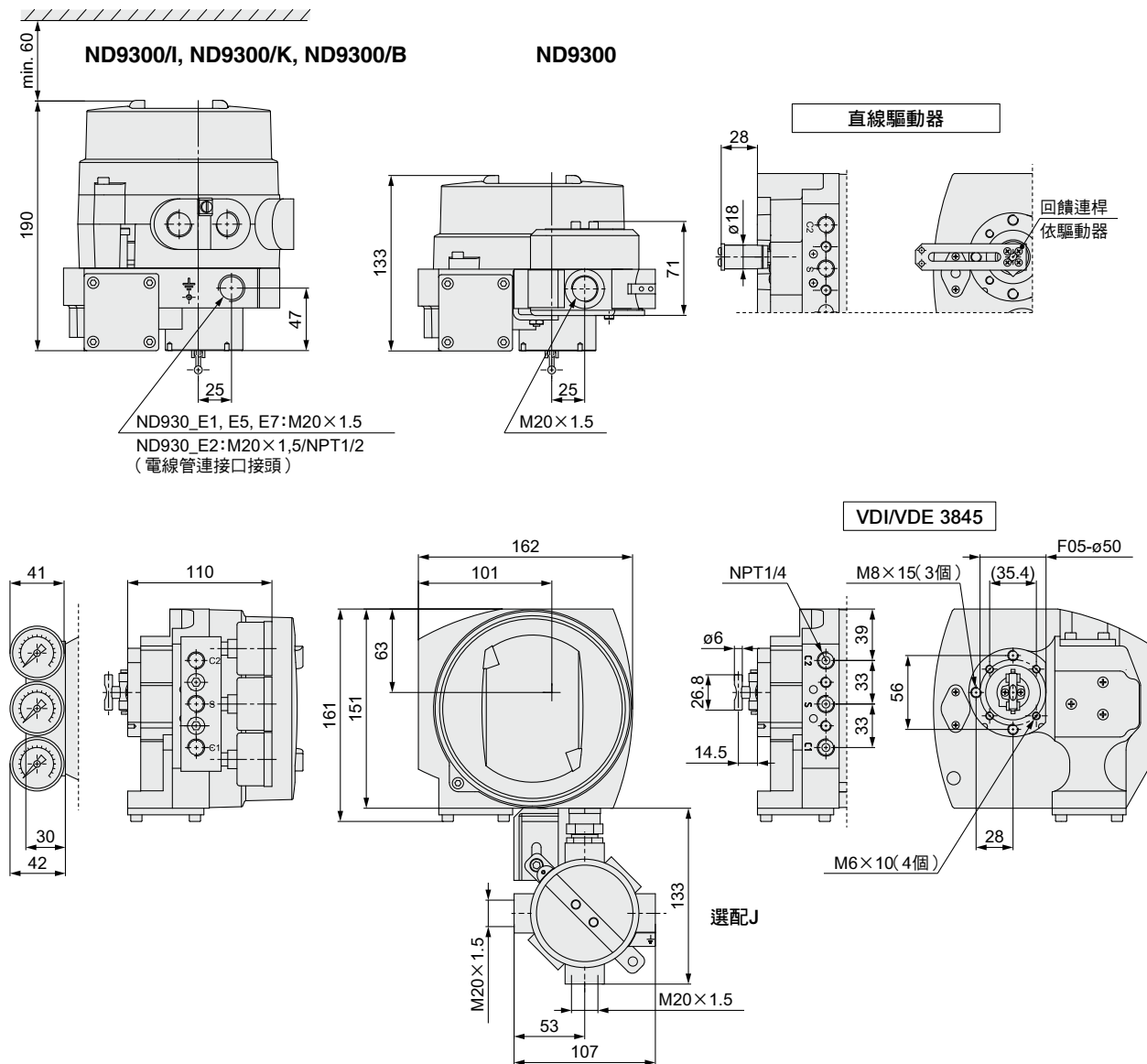
ND9200/I, ND9200/K, ND9200/B

ND9200



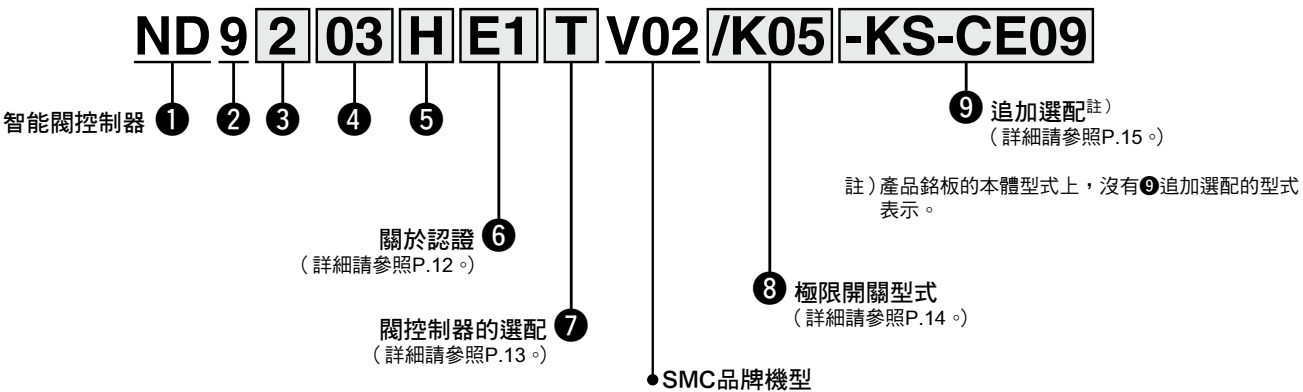
外形尺寸圖

ND9300





型號表示方法



② 系列碼

VDI/VE 3845規格適合的萬向軸及安裝面具備的9000系列閥控制器。

③ 外殼

1	標準型IP66/NEMA 4X外殼
2	耐炎性(EX d)IP66/NEMA 4X外殼
3	不鏽鋼 耐炎性(EX d)IP66/NEMA 4X外殼
4	不鏽鋼 IP66/NEMA 4X外殼、聚合物複合材

④ 軸閥

	軸閥	連接(S, C1, C2)
02	小容量、驅動器的行程容積<1L。	G1/4(ND9100), NPT1/4(ND9200/ND9300/ ND9400).
03	通常容量、驅動器的行程容積1~3L。	G1/4(ND9100), NPT1/4(ND9200/ND9300/ ND9400).
06	大容量、驅動器的行程容積>3L。	G1/4(ND9100), NPT1/4(ND9200/ND9300/ ND9400).

⑤ 通訊 / 輸入信號範圍

H	4~20mA、HART(6及7)通訊。 供給電壓DC30V、負載電壓：20mA最大DC9.7V、485Ω相當(最大電壓下降)
F	FOUNDATION fieldbus、物理層依據IEC 61158-2
P	Profibus PA 物理層依據IEC 61158-2

6 關於認證

危險地域適應的認證

N	危險地域不適用 M20×1.5電線管連接口 溫度範圍：－40～85℃ ③的記號“2”不適用。
N7	危險區域禁止使用。 與N雖然相同，但為俄語銘板。
X	ATEX 及IECEX 認證： II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 1 D Ex ta IIIC T90℃ Da II 2 D Ex tb IIIC T90℃ Db 溫度範圍：T4：－40～80℃；T5：<65℃；T6：<50℃ II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90℃ Dc 溫度範圍：T4：－40～85℃；T5：<75℃；T6：<60℃ II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90℃ Dc Ex ic IIC T6...T4 溫度範圍：T4：－40～85℃；T5：<75℃；T6：<60℃ 也提供不附極限開關的機型與附ATEX/IECEX認證誘導極限開關的機型。 M20×1.5電線管連接口 極限開關的使用溫度範圍為依開關種類註記： 粉塵認證： II 1 D Ex ta IIIC T90℃ Da II 2 D Ex tb IIIC T90℃ Db II 3 D Ex tc IIIC T90℃ Dc ③的記號“4”不適用7。
X7	ATEX/IECEX認證： 與X雖然相同，但為俄語銘板。詳細請確認X。
U	cCSAus認證： IS Class I、Division 1、Group A、B、C、D；T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga IS Class I、Zone 0 AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga 溫度範圍：T4：－40～80℃；T5：<65℃；T6：<50℃ ③的記號“2”或“4”不適用。 ⑤的記號“H”適用。 Class I、Division 2、Group A、B、C、D；T4/T5/T6 Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc或Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Class I、Zone 2 AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc或Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga 溫度範圍：T4：－40～80℃；T5：<65℃；T6：<50℃ ⑤的記號“F”或“P”適用。 Class I、Division 2、Group A、B、C、D；T4/T5/T6 Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc Class I、Zone 2 AEx ic IIC T4/T5/T6 Gc 溫度範圍：T4：－40～80℃；T5：<65℃；T6：<50℃ Zener屏蔽不需要。 NPT1/2電線管連接口 附極限開關的機型，溫度範圍依開關型式不同。
Z	INMETRO 認證： Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Ex ia IIC T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb 適應溫度：T4：－40～80℃；T5：<65℃；T6：<50℃ Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc 適應溫度：T4：－40～85℃；T5：<75℃；T6：<60℃ Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc Ex ic IIC T4/T5/T6 適應溫度：T4：－40～85℃；T5：<75℃；T6：<60℃ ③的記號“2”或“4”不適用。 無極限開關，或依ATEX/IECEX認證的極限開關 M20×1.5電線管連接口 極限開關的使用溫度範圍依開關種類不同

E1	ATEX及IECEX認證： II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80℃..T105℃ Db 適應溫度：T4：－40～85℃；T5：<75℃；T6：<60℃ ③的記號“1”或“4”不適用。 M20×1.5電線管連接口
E2	cCSAus認證： Class I, Div 1, Groups B, C, D；Class II, Div 1, Groups E, F, G； Class III；T4...T6, Enclosure type 4X Ex d IIC T4...T6 AEx d IIC T4...T6 Ex tb IIIC T100℃ IP66 AEx tb IIIC T100℃ IP66 適應溫度：T4：－40～85℃；T5：<75℃；T6：<60℃ ③的記號“1”或“4”不適用。 NPT1/2電線管連接口
E4	日本國際整合防爆指針 Ex d認證： II 2 G Ex d IIC T6 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80℃ Db 溫度範圍： T6：<60℃。 ③的記號“1”或“4”不適用。 IECEX認證需要電纜線出線。 依定位器追加選配，請選定適當的電纜線出線(選配CG43或CG44)： CG43：NPT1/2電線管連接口及電纜線連接口連接器 CG44：G1/2電線管連接口及電纜線連接口連接器
E5	INMETRO認證： Ex d IIC T4/T5/T6 Gb Ex tb IIIC T100℃ Db IP66 適應溫度：T4：－40～85℃；T5：<75℃；T6：<60℃ ③的記號“1”或“4”不適用。 M20×1.5電線管連接口
E7	ATEX/IECEX認證： 與E1雖然相同，但為俄語銘板。詳細請確認E1。

7 閥控制器的選配

無記號	無
T	<p>內藏2線式(被動型)定位送信器、 類比位置回饋信號、輸出4~20mA、 供給電壓DC12~30V、外部負載阻抗0~780Ω</p> <p>ND91_HXT、ND91_HZT、ND92_HXT、ND93_HXT、ND93_HZT、ND94_HXT：</p> <p>II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ta IIIC T90°C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T90°C Db Ui≤28V、Ii≤120mA、Pi≤1W、Ci≤22nF、Li≤53μH、外部負載阻抗0~690Ω</p> <p>ND91_HXT、ND91_HZT、ND92_HXT、ND93_HXT、ND93_HZT、ND94_HXT：</p> <p>II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc Ui≤30V、Ii≤152mA II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T90°C Dc Ui≤30V、Ii≤152mA、Pmax=設備限制最大值、Ci≤22nF、Li≤53μH、外部負載阻抗0~780Ω</p> <p>ND91_HUT及ND93_HU1T：</p> <p>Class I、Division 1、Group A、B、C、D；T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga Class I、Zone 0 AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga Ui≤28V、Ii≤120mA、Pi≤1W、Ci≤22nF、Li≤53μH、外部負載阻抗0~690Ω</p> <p>Class I、Division 2、Group A、B、C、D；T4/T5/T6 Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc或Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Class I、Zone 2 AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc或Ex nA ia IIC T4/T5/T6 Gc Ga Ui≤30V、Pmax=設備限制最大值、Ci≤22nF、Li≤53μH、外部負載阻抗0~780Ω</p> <p>ND92_HE1T、ND92_HE2T、ND92_HE4T、ND92_HE5T、 ND93_HE1T、ND93_HE5T：</p> <p>Ui≤30V、Pmax=設備限制最大值、外部負載阻抗0~780Ω ⑤的記號“H”適用。</p>
R	<p>遙控安裝 ③的記號只適用“1”。</p> <p>⑥的記號“N”、“N7”、“X”、“X7”適用。極限開關不適用。 需要外部位置測定。關於回轉驅動器，請確認附屬品的遙控安裝選配(P.16)。</p> <p>出力值：</p> <p>HART Uo(Voc)=3.53V、Io(Isc)=12.6mA、Po=11.1mW、 Co(Ca)=10nF、Lo(La)=10μH。</p> <p>FOUNDATION fieldbus 及Profibus Uo(Voc)=5.0V、Io(Isc)=17.8mA、Po=22.2mW、 Co(Ca)=10nF、Lo(La)=10μH。</p>

C	<p>超低溫選配：</p> <p>溫度範圍-53~85°C ③的記號“2”及“3”適用。 ⑥的記號“X”、“X7”、“E1”、“E2”、“E7”、“U”適用。 ⑦的記號J(外部連接盒)適用。 註)極限開關有溫度範圍的限制。</p>
J	<p>ND91_H、ND94_H、ND92_H及ND93_H：</p> <p>含定位送信器(該當時)全部的4~20mA配線用外附連接盒 外殼的M20×1.5電線管連接口(2個)連接，配線用外附連接盒，也包含ND91_F、ND92_F、ND94_F、ND93_F、ND91_P、ND92_P、ND94_P及ND93_P：</p> <p>配線用外附連接盒，也包含突波保護器的並列連接用選配。 外殼的M20×1.5電線管連接口(2個)連接 ⑥的記號“N”、“N7”、“X”、“X7”、“Z”、“E1”、“E2”、“E7”適用。</p>
G	<p>排氣連接器ND9100：1×NPT1/2線程數、ND9200、ND9300： 2×NPT1/2線程數</p>

⑧ 極限開關型

誘導型近接開關2個

IP66/NEMA 4X外殼，M20×1.5電線管連接口(2個)

選配E2：NPT1/2電線管連接口(2個)

只適用ND9100、ND9200及ND9300的極限開關

無記號	無
/D33	Metso；SST感測器雙模組、NO、DC8~125V / AC24~125V 溫度範圍：-40~82℃ IEC 61508適用的SIL 3為止可以使用 ⑥的記號“N”、“N7”、“E1”、“E2”、“E5”、“E7”適用。
/D44	Metso；NAMUR 感測器雙模組、DC6~29V、 >3mA；<1mA。 溫度範圍：-40~82℃ IEC 61508適用的SIL 3為止可以使用 ⑥的記號“N”、“N7”、“U”、“E1”、“E2”、“E5”、“E7”適用。
/I02	P+F；NJ2-12GK-SN、2線式、DC；>3mA；<1mA、NAMUR NC。 溫度範圍：-40~85℃ ⑥的記號“E4”不適用。 IEC 61508適用的SIL 3為止可以使用 註)感測器為安全關連的目的使用時，正規的故障安全介面(P+F KFD2-SH-EX1等)需要一起使用。
/I09	P+F；NCB2-12GM35-N0、2線式、DC；>3mA；<1mA、NAMUR NC 溫度範圍：-25~85℃ ⑥的記號“E4”不適用。 依IEC 61508適用的SIL 2為止可以使用
/I32	Omron E2E-X2Y1、2線式、AC；<100mA；AC24×240V 溫度範圍：-40~85℃ ⑥的記號“N”、“N7”時適用。 溫度範圍：-25~75℃ ⑥的記號“E1”、“E2”、“E5”、“E7”時適用。
/I41	P+F；NJ4-12GK-SN、2線式、DC；>3mA；<1mA、NAMUR NC 溫度範圍：-50~85℃ ③的記號“1”不適用。 ⑥的記號“E4”不適用。 註)產品有溫度範圍的限制。
/I45	P+F；NJ3-18GK-S1N、3線式、DC；>3mA；<1mA、NAMUR NO。 溫度範圍：-25~85℃ ⑥的記號“E4”不適用。 依IEC 61508適用的SIL 3為止可以使用。 註)感測器為安全關連的目的使用時，正規的故障安全介面(P+F KFD2-SH-EX1等)需要一起使用。
/I56	ifm；IFC 2002-ARKG/UP、2線式、DC；150mA、DC10~36V、 洩漏電流<0.6mA 溫度範圍：-20~85℃ ⑥的記號“X”、“X7”、“Z”、“U”、“E2”、“E4”時不適用。

機械微開關、2個IP66/NEMA 4X外殼M20×1.5電線管連接口(2個)

選配E2：NPT1/2電線管連接口(2個)

只適用ND9100、ND9200及ND9300的極限開關

無記號	無
/K05	Omron D2VW-5；3A-AC250V、0.4A-DC125V、5A-DC30V 溫度範圍：-40~85℃ ⑥的記號“X”、“X7”、“Z”、“U”、“E4”時不適用。
/K06	Omron D2VW-01；鍍金接點、100mA-DC30V/AC125V 溫度範圍：-40~85℃ ⑥的記號“X”、“X7”、“Z”、“U”、“E4”時不適用。

總電源用機械微開關、2個

只限ND9000F與ND9000P適用

ND9100、ND9200及ND9300只適用極限開關

IP66/NEMA 4X外殼、M20×1.5電線管連接口(2個)選配E2：NPT1/2電線
管連接口(2個)

無記號	無
/B06	Omron D2VW-01；鍍金接點、總線供電、外部電源不要 溫度範圍：-40~85℃ ⑤的記號“H”時不適用。 ⑥的記號“U”及“E4”不適用。

追加選配記號1)~8)為止，以小至大的順序，依次表示。

例) ND9203HE1TV02/K05-KS-CE09

⑨追加選配

2) 電線管連接口接頭

1) 電纜線出線

註) 產品銘板的本體型式上，沒有⑨追加選配の型式表示。

⑨ 追加選配

1) 過濾調壓閥

無記號	無
-KS ^{註)}	供給空氣用過濾調壓閥、過濾度5 μm 壓力錶、單位 bar, psi, kPa, kg/cm ² 、主要材質：黃銅、鍍鎳、不鏽鋼製外殼、甘油封入 溫度範圍：-40~82℃ KS選配，ND9100及ND9200定位器選配A3及A5(NPT1/4空氣連接)適用，包含過濾調壓閥與定位器連接的NPT1/4-NPT1/4英吋螺牙接頭。過濾調壓閥內的給氣插座為母的1/4英吋。
-K1S ^{註)}	供給空氣用過濾調壓閥、過濾度5 μm 壓力錶、單位 bar, psi, kPa, kg/cm ² 、主要材質：黃銅、鍍鎳、不鏽鋼製外殼、甘油封入 溫度範圍：-40~82℃ K1S選配，ND9100定位器選配A1(G1/4空氣連接)適用，包含過濾調壓閥與定位器連接的NPT1/4-G1/4英吋螺牙接頭。過濾調壓閥內的給氣插座為母的1/4英吋。
-K2 ^{註)}	供給空氣用不鏽鋼製(AISI 316)過濾調壓閥、過濾度5 μm 壓力錶、單位 bar, psi, kPa, kg/cm ² 、甘油封入、AISI 316 溫度範圍-40~80℃ ③的記號“3”及“4”適用。

2) 電線管連接口接頭

無記號	無
-CE07	NPT1/2電線管連接口接頭 M20×1.5 / NPT1/2(ND9100及ND9400)
-CE08	R1/2(PF1/2)電線管連接口接頭 M20×1.5 / R1/2(ND9100及ND9400)
-CE09	NPT1/2電線管連接口接頭 黃銅M20×1.5 / NPT1/2, Exd認證(ND9200) ⑥的記號“E4”不適用。
-CE19	NPT1/2電線管連接口接頭 不鏽鋼M20×1.5 / NPT1/2, Exd認證(ND9300) ⑥的記號“E4”不適用。

3) 電纜線出線

電線管連接口接頭(CE_)或連接塞頭(P_)不能併用。

無記號	無
-CG5	M20×1.5灰色 / 塑膠、IP66 ③的記號“1”及“4”適用。
-CG6	M20×1.5灰色 / 塑膠、IP66、Exe ③的記號“1”及“4”適用。
-CG43	ND9200、ND9300用電線管連接口及電纜線連接口連接器 M20(公螺牙) / NPT1/2(母螺牙)SS Ex d II C Ex db II C Gb, IP66
-CG44	ND9200、ND9300用電線管連接口及電纜線連接口連接器 M20(公螺牙) / G1/2(母螺牙)SS Ex d II C Ex db II C Gb, IP66

4) 壓力錶及連接塊

無記號	無
-A1 ^{註)}	壓力錶、範圍 0-12bar, psi, kPa, kg/cm ² 、主要材質：黃銅、鍍鎳、不鏽鋼製外殼、甘油封入 溫度範圍：-40~85℃ 空氣連接塊、主要材質：AlSiMg、灰色耐酸鋁 連接：G1/4(S, C1, C2) 只限ND9100
-A1B ^{註)}	A1選配中，G1/4(S, C2)連接的壓力錶備有2個。只限單動式時使用。 只限ND9100
-A3 ^{註)}	壓力錶、範圍 0-12bar, psi, kPa, kg/cm ² 、主要材質：黃銅、鍍鎳、不鏽鋼製外殼、甘油封入 溫度範圍：-40~85℃ 空氣連接塊、材質：AlSiMg、灰色耐酸鋁 連接：NPT1/4(S, C1, C2), ND91的連接NPT1/4轉換 只限ND9100及ND9200
-A3B ^{註)}	A3選配中，NPT1/4(S, C2)連接的壓力錶備有2個。 ND91_連接也進行NPT1/4的變換。只限單動式時使用。 只限ND9100及ND9200
-A5	空氣連接塊、ND91_的連接NPT1/4轉換 材質：AlSiMg、灰色耐酸鋁 連接：NPT1/4(S, C1, C2) 只限ND9100
-A6 ^{註)}	G1/4連接壓力錶、材質：AISI 316 範圍 0-12bar, psi, kPa, kg/cm ² 只限ND9300及ND9400
-A7 ^{註)}	NPT1/4連接壓力錶、材質：AISI 316 範圍 0-12bar, psi, kPa, kg/cm ² 只限ND9300及ND9400
-A10 ^{註)}	ND9300或ND9400用NPT1/4連接壓力錶 範圍 0-12bar, psi, kPa, kg/cm ² AISI 316，嚴酷的海上用途用壓力錶、安全玻璃窗 只限ND9300及ND9400
-D3 ^{註)}	甘油非充填、乾式壓力錶、範圍 0-12bar, psi, kPa, kg/cm ² 、主要材質：黃銅、鍍鎳、不鏽鋼製外殼 溫度範圍：-40~85℃ 空氣連接塊、材質：AlSiMg、灰色耐酸鋁 連接：NPT1/4(S, C1, C2), ND91的連接NPT1/4轉換 只限ND9100
-D3B ^{註)}	D3選配中，NPT1/4(S, C2)連接的壓力錶備有2個。 ND91_連接也進行NPT1/4的變換。只限單動式時使用。 只限ND9100
-AR	壓力錶、範圍 0.1-1.2MPa、主要材質：黃銅、鍍鎳、不鏽鋼製外殼、甘油封入 溫度範圍：-50~85℃ 空氣連接塊、主要材質：AlSiMg、連接：Rc1/4(S, C1, C2) 只限ND9100
-ARB	AR選配中，Rc1/4(S, C2)連接的壓力錶備有2個。只限單動式使用。 只限ND9100

註) 新計量法上(日本國內為SI單位)、只限海外販賣。

5) 連接塞頭

電線管連接口接頭(CE_)與電纜線出線(CG_)無法併用。

⑤的記號“X”、“X7”、“U”不適用。

無記號	無
-P1H	ND9100H(HART) : M20×1.5 / DIN 43650A(ISO 4400)連接塞頭。 ⑤的記號“F”、“P”不適用。
-P4H	附連接塞頭閥控制器與極限開關(1 + 1個) ND9100H(HART) : M20×1.5 / DIN 43650A(ISO 4400). ND9100/K00或2線式ND9100/I00. ⑤的記號“F”與“P”不適用。
-P2F	ND9100F, ND9100F/B06(FOUNDATION fieldbus) : 連接塞頭(公、eurofast)、Turck FSV49, M20×1.5/M12 ⑤的記號“H”、“P”不適用。
-P3F	ND9100F, ND9100F/B06(FOUNDATION fieldbus) : 連接塞頭(公、minifast)、Turck RSFV49, M20×1.5/7/8" ⑤的記號“H”、“P”不適用。
-P2P	ND9100P, ND9100P/B06(Profibus PA) : 連接塞頭(公)、Weidmuller 842593, M20×1.5/M12 ⑤的記號“H”、“F”不適用。
-P3P	ND9100P, ND9100P/B06(Profibus PA) : 連接塞頭(公、minifast)、Turck RSFV48, M20×1.5/7/8" ⑤的記號“H”、“F”不適用。

6) 起子組(連結金具)

起子組為VDI/VDE 3845安裝面的回轉驅動器，Neles E系列驅動器或Neles標準安裝面驅動器，安裝ND9000時需要的零件。

依驅動器或閥控制器，或錶連接塊的空氣配管連接，請選定適當的起子組。

註) 以前與DS04同內容的起子組，附屬於裸軸定位器上，但現在為另外選購品，需要的起子組需要另外訂購。

無記號	無
-DS01	VDI/VDE 3845安裝面，驅動器為了安裝ND9100的起子組，組件包含單動驅動器用G1/4塞頭。起子組A1, A2備有A6壓力錶連接塊，全部的ND7及ND9可以使用。
-DS02	VDI/VDE 3845安裝面，驅動器為了安裝ND92/93/94的起子組，組件包含單動驅動器用NPT1/4塞頭。 A3, A5, A7或A10附壓力錶連接塊，全部的ND可以使用。
-DS04	VDI/VDE 3845附驅動器、Neles E系列的驅動器，或附Neles標準安裝面驅動器(例NE7/NP7系列或S2軸的ND800更換時)ND91/92/94/93起子組以前為標準附屬品，單動驅動器併用時，或E系列驅動器平面安裝時，包含需要的NPT1/8, NPT1/4及G1/4塞頭。

7) 第三方製安裝組

ND9000世代閥控制器與直線驅動器間的安裝組(與托架及球型連接器的回饋系統同包裝)。

註) 與單動式驅動器併用時，需要與1/4 英寸空壓塞頭同包裝。

註) 關於利用可能的全部安裝組，請參照 http://www.2.stonel.com/utilities/metso/mkdbase_open.htm

無記號	無
-MS01	直線驅動器用MS01用安裝組、IEC 60534-6適合的安裝面、行程長10~55mm
-MS02	直線驅動器用MS02用安裝組、IEC 60534-6適合的安裝面、行程長55~120mm
-MS03	Masoneilan87/88驅動器用安裝組、尺寸6~23 行程長12~64mm

8) 遙控安裝用選配

無記號	
-RR01	ND遙控安裝旋轉感測器 QNCOK05HDM
-RR02	遙控安裝旋轉感測器 QNCAK05HDM
-RC01	電纜線組遙控安裝感測器用電纜線1.2m、直線插座
-RC02	電纜線組遙控安裝感測器用電纜線3.0m、直角插座
-RC03	電纜線組遙控安裝感測器用電纜線30m、直角插座

ND9000 Series

關於販賣對象國與區域

販賣對象國

本產品，只限下記的國家與區域販賣。詳細請與本公司營業據點確認。



歐洲



① 德國
SMC Deutschland GmbH
Boschring 13-15, 63329 Egelsbach, Germany
URL <http://www.smc.de>



② 英國
SMC Pneumatics (U.K.) Ltd.
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes,
Buckinghamshire MK8 0AN, United Kingdom
URL <http://www.smc Pneumatics.co.uk/>



③ 西班牙
SMC España SA
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spain
URL <http://www.smc.eu>



④ 義大利
SMC Italia S.p.A.
Via Garibaldi 62, 20061 Carugate, (Milano), Italy
URL <http://www.smcitalia.it>



⑤ 荷蘭
SMC Nederland B.V.
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam, the
Netherlands
URL <http://www.smc.nl>



⑥ 比利時
SMC Belgium N.V./S.A.
Temesslei 232, 2160 Wommelgem, Belgium
URL <http://www.smc Pneumatics.be>



⑦ 奧地利
SMC Austria GmbH
Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg, Austria
URL <http://www.smc.at>



⑧ 芬蘭
SMC Automation Oy
PB72, 02231, Espoo, Finland
URL <http://www.smc.fi>



⑨ 瑞典
SMC Automation AB
Ekhagsvägen 29 - 31, SE-141 71 Segeltorp, Sweden
URL <http://www.smc.nu>



⑩ 俄羅斯
SMC Pneumatik LLC
Business center, building 3, 15 Kondratjevskij
prospect, St.Petersburg, Russia, 195197
URL <http://www.smc-pneumatik.ru/>



⑪ 墨西哥
SMC Corporation (Mexico), S.A. de C.V.
Carr. Silao-Trejo K.M. 2.5 S/N Predio San Jose del
Durazno C.P. 36100, Silao, Gto. Mexico
URL <http://www.smc.com.mx>



⑫ 巴西
SMC Automação do Brasil Ltda.
Av. Piraporinha, 777 Barro Planalto, São Bernardo do
Campo São Paulo, Brazil
URL <http://www.smcbr.com.br>

北美・中南美



⑬ 智利
SMC Corporation (Chile), S.A.
Av. La Montana, #1115 P. Norte km. 16,5 Parque
Industrial Valle Grande, Lampa, Santiago, Chile
URL <http://www.smcchile.cl>



⑭ 秘魯
SMC Corporation Peru S.A.C.
AV. Argentina 2078 -Lima-Lima-Peru.
URL <http://www.smcperu.com>



⑮ 中國《北京・上海區域》
SMC (China) Co., Ltd.
SMC(中國)有限公司
A2, XingSheng Street, BDA, Beijing,
100176 P.R. China
URL <http://www.smc.com.cn>



⑯ 中國《廣州區域》
SMC Automation (Guangzhou) Ltd.
SMC廣州
2, Dongming Road 3, Science Park Guangzhou Hi-
Tech Industrial Development Zone, Guangzhou,
P.R.China
URL <http://www.smcgz.com.cn>

亞洲・大洋洲



⑰ 台灣
SMC Automation (Taiwan) Co., Ltd.
速睦喜股份有限公司
No.16, Lane 205, Nansan Rd., Sec.2,
Luzhu-Dist. Taoyuan-City, Taiwan
URL <http://www.smc.com.tw>



⑱ 泰國
SMC Thailand Ltd.
134/6 Moo 5, Tiwanon Road, Bangkadi Amphur,
Muang, Patumthani 12000, Thailand
URL <http://www.smc Thai.co.th>



⑲ 印度
SMC Corporation (India) Pvt. Ltd.
A-4, Sector-88, Noida-201 305 India
URL <http://www.smcin.com>



⑳ 澳洲
SMC Corporation (Australia) Pty Ltd
14-18 Hudson Avenue, Castle Hill, Sydney, New
South Wales 2154, Australia
URL <http://www.smcworld.com/en-jp/>






㉑ 紐西蘭
SMC Corporation (NZ) Limited
5 Pacific Rise Mt Wellington Auckland 1060, New
Zealand (P O Box 62-226, Sylvia Park, Auckland,
1644)
URL <http://www.smcworld.com/en-jp/>



㉒ 日本
SMC Corporation
Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-
ku, Tokyo, Japan
URL <https://www.smcworld.com>

ND9000 Series 規格比較

型號		ND9000系列	ND7000系列	
產品名		智能閥控制器	數位閥控制器	
項目			 詳細請參照網頁WEB目錄。 	
輸入電流		DC4~20mA		
最低動作電流		DC3.6mA		
供給壓力		0.14~0.8MPa		
閥型式 (標準行程)	直線	10~120mm	10~120mm	
	回轉	45~95°	45~95°	
驅動器 型式	單動	兼用	兼用	
	複動	兼用	兼用	
行程・開度回饋方式		機械的接合		
性能	遲滯	<0.5%F.S.		
	不作用區	≤±0.1%F.S.		
	溫度係數	≤0.5%F.S./10℃		
	輸出流量 (供給力：0.4MPa時)	93L/min(ANR X 軸閥02)		
		201L/min(ANR X 軸閥03)		
		634L/min(ANR X 軸閥06)		
	空氣消耗流量 (供給壓力：0.4MPa時)	<9.9L/min(ANR X 軸閥02&03)		
<17L/min(ANR X 軸閥06)				
周圍溫度及使用流體溫度		-40~85℃		
機能	外被保護構造		IP66, NEMA 4X	
	低溫規格		○ (-53~85℃)	
	安全度水準 (IEC 61580)	SIL	SIL 2	SIL 2
		防爆構造 (選配)	本質安全防爆 耐壓防爆	○ ○
	通訊	HART	●	●
		Profibus PA	○	—
		FOUNDATION fieldbus	○	—
	極限開關	○	○	
	定位送信器(只限HART)	○	○	
	遙控型	○	○	
	自己診斷功能	● (高度)	●	
	故障安全(全閉 / 全開功能)	●	●	
	耐蝕	SUS外殼	● (ND93系列)	—
		SUS本體 / 聚合物複合材外殼	● (ND94系列)	—
	規格	空氣連接口	Rc1/4母螺牙	○ (連接器)
NPT1/4母螺牙			● (ND92, ND93, ND94系列)	● (ND72系列)
G1/4母螺牙			● (ND91系列)	● (ND71系列)
電氣配線連接口		M20母螺牙	●	●
		NPT1/2母螺牙	○ (依防爆規格)	○ (依防爆規格)
		G1/2母螺牙	○ (依防爆規格)	○ (依防爆規格)
質量	1.8kg	標準 / 本安防爆 (ND91系列)	1.8kg 標準 / 本安防爆 (ND71系列)	
	3.4kg	耐壓防爆 (ND92系列)	3.4kg 耐壓防爆 (ND72系列)	
	8.6kg	SUS外殼 (ND93系列)		
	5.6kg	SUS本體 / 聚合物複合材外殼 (ND94系列)		

●：標準 ○：選配

安全使用的注意事項

在此所註明的注意事項，能讓您安全且正確地使用產品，並能預防造成自己或他人之危害及損失。下列事項為了顯示出危害與損失的大小及迫切程度，分成「注意」「警告」「危險」等3種等級。由於每一項都攸關安全，除了遵守國際規格（ISO/IEC）、日本工業規格（JIS）※1）及其他安全規則※2）之外，也請務必遵守本篇內容。

注意： 操作錯誤時，可能會導致人員受傷的危險狀態，以即造成財產損失等情形。

警告： 操作錯誤時，可能會致人於死或重傷等情形。

危險： 處於迫切的危險狀態，如果不避免就可能會導致死亡或重傷等情形。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -Safety.

JIS B 8370: 氣壓系統規則

JIS B 8361: 油壓系統規則

JIS B 9960-1: 機械類的安全性—機械的電器裝置（第1部：一般要求事項）

JIS B 8433-1993: 產業用機械手臂—安全性

等等

※2) 勞動安全衛生法

等等

警告

- 請由系統的設計者或決定規格者，來決定機器的適用性。
由於刊登的製品使用條件相當多樣化，空氣壓系統的設計者或是決定規格者，請務必因應需要加以分析或測試後，再決定適合系統的產品。決定系統適用性的人，要對於期望此系統所能發揮的性能以及安全性保證負起責任。今後也請參考最新的製品目錄與資料，討論規格的所有內容，並考量機器可能發生故障之狀況，建構出整體系統。
- 請由擁有充足知識與經驗的人來操作。
此刊登的製品，一旦安裝錯誤會危及安全性。機械・裝置的組裝及操作、維修保養等，請務必由擁有充足知識與經驗的人來執行。
- 在完全確認安全無虞之前，絕對不要操作機械・裝置，或是拆除機器。
 - 檢查或維修機械・裝置時，為了防止被驅動物體落下或防止暴衝，請確認安全後再執行。
 - 拆除製品時，要先確定上述的安全措施是否做好，並關掉動能與該設備的電源，除了確保系統的安全，並參考使用元件的製品個別注意事項，請充分理解之後再執行。
 - 重新啟動機械・裝置時，若發生意料之外的作動・誤動作也能對應處理。
- 避免在下列所示的條件或環境中使用。若無法避免時，在考量安全對策的同時，也請向本公司洽詢確認。
 - 在明確指示規格以外的條件、環境、屋外或陽光直射的環境使用。
 - 使用在原子能、鐵路、航空、太空機器、船舶、車輛、軍用、醫療機器、接觸飲料、食材的機器、燃燒裝置、娛樂機器、緊急阻斷迴路、油壓用離合器、煞車迴路、安全機器等的使用及不符合目錄標準規格用途的情形。
 - 會對人員及財產產生極大影響，尤其是使用在講究安全的用途上。
 - 使用於連鎖迴路時，請設置防備故障機械式保護功能的2重連鎖方式。請定期檢查並確認動作是否正確。

注意

本公司的產品，主要提供給製造業使用。

在此刊載的本公司產品，主要提供給製造業順利生產使用為目的。使用於製造業以外時，請務必與本公司洽談簽訂規格書、契約等。若有不清楚的地方，請洽詢本公司最近的營業據點。

保固及免責事項

使用產品時，適用於以下的「保固及免責事項」。
請確認以下的內容，並在了解之後再使用本公司產品。

『保固及免責事項』

- 關於本公司產品的保固期間為開始使用產品起1年以內，或購買產品後的1.5年以內，以先到為準。※3)
另外關於產品，因認為耐久次數、行走距離、更換零件等，請與本公司最近的營業據點確認。
- 保固期間顯然是因本公司的責任造成故障或損傷時，必須提供代替品或必要的更換零件。
而在此的保固為本公司產品單體的保固，若因本公司產品故障所引起的損害，則不在保固對象範圍內。
- 其他產品的個別保證及免責事項也請參照、理解之後再使用。
※3) 真空吸盤並不適用於開始使用產品起1年以內的保固期間。
但即使在保固期間內，使用過的真空吸盤已經磨耗、或橡膠材質劣質化的情形發生時，則不在產品保固的適用範圍內。

『適合用途的條件』

對日本以外市場輸出時，必須遵守日本經濟產業省所定的法令（外匯及外國貿易法），請務必遵守申請手續。

注意

本公司產品無法做為法定度量衡器使用。

本公司製造、販賣的產品並不是接受各國度量衡法相關的类型認證試驗或檢定的度量衡器、計測器。
因此，本公司的產品做為各國度量衡法規定的交易或證明等的用途時，無法使用。

有關安全注意事項 使用時請確認「SMC產品操作注意事項」(M-03-3)及「操作說明書」後再正確使用。

SMC台灣總公司 速睦喜(SMC)股份有限公司 SMC Automation (Taiwan) CO., LTD

總公司

桃園市蘆竹區南山路二段205巷16號
TEL: (03)322-3443

台北事務所

新北市新莊區中正路651-6號6樓
TEL: (02)2901-8046
FAX: (02)2901-2192
MAIL: taipei@smc.com.tw

桃園事務所

桃園市蘆竹區南山路二段205巷16號5樓
TEL: (03)311-6886
FAX: (03)311-9099
MAIL: taoyuan@smc.com.tw

新竹事務所

新竹縣竹北市自強六街91號1樓
TEL: (03)658-8800
FAX: (03)658-8811
MAIL: xinzhu@smc.com.tw

台中事務所

台中市西屯區寧夏東四街9號
TEL: (04)2315-0851
FAX: (04)2315-7163
MAIL: taizhong@smc.com.tw

彰化事務所

彰化縣員林市和平東街46號3樓
TEL: (04)836-3335
FAX: (04)836-3395
MAIL: zhanghua@smc.com.tw

嘉義事務所

嘉義市東區忠孝路802-1號1樓
TEL: (05)220-1805
FAX: (05)220-5278
MAIL: jiayi@smc.com.tw

台南事務所

台南市新市區港墘里國際路13號1樓之2
TEL: (06)589-2568
FAX: (06)589-2598
MAIL: tainan@smc.com.tw

高雄事務所

高雄市左營區文府路407號2樓
TEL: (07)350-2081
FAX: (07)350-7503
MAIL: gaoxiong@smc.com.tw

本公司保有此目錄預告內容變更之權力

©2020 SMC Corporation All Rights Reserved