

DNVX Vortex Flowmeter

渦流流量計

- 液體 氣體及蒸氣 精準測量



圖：高溫型含散熱鱗片

產品特色

- 在線式、固定插入式及可移出插入式(含關斷閥)· 使用尺寸由 15 ~ 2000mm
- 測量範圍大· 量程比達 10 : 1 · 雷諾數 $2 \times 10^4 \sim 7 \times 10^6$
- 量測元件不直接接觸流體設計· 穩定長壽命
- 渦流感應器置於鈍體內· 避免外部擾流· 無零點飄移
- 簡單固定結構· 無可動部位· 可靠度高· 方便檢修
- 低壓損· 約為流孔板的 25%~50%
- 溫度壓力補償功能可選· 精度更高

產品規格

- | | | | |
|---------|---|---------|--|
| ■ 測量範圍： | 氣體及蒸氣：7~55 m/s
(7~50 m/s @DN≥200) | ■ 壓力規格： | 1.6 / 2.5 / 4.0 / 6.4MPa, PN16 / 25 / 40
JIS 10K / 20K / 40K,
ANSI Class 150 / 300 / 600 |
| ■ 適用尺寸： | 液體：0.7 ~ 5.5 m/s
在線式：15 ~ 300mm(1/2" ~ 12")
固定插入式：250 ~ 2000mm
可移出插入式(含關斷閥)：250 ~ 2000mm | ■ 適用溫度： | -40~+250°C(插入式 -40~+120°C)
高溫型可至 +350°C |
| ■ 精準度： | 在線式： 氣體及蒸氣：±1.5%
液體：±1.0% | ■ 材質： | 本體 – SUS304, 鈍體 – SUS304
偵測器 – SUS316, 連結棒 – SUS304
墊片 – 耐高溫石棉/石墨/NBR |
| ■ 重現性： | 插入式： 氣體及蒸氣：±3.0%
液體：±2.5% | ■ 所需電源： | 24V DC, 二線式
3.6V 鋰電池(現場顯示) |
| ■ 顯示幕： | 在線式： 氣體及蒸氣：±0.5%
液體：±0.33% | ■ 輸出訊號： | 頻率脈波, 4-20mA, 及 RS485, HART 通訊 |
| | 插入式： 氣體及蒸氣：±1.0%
液體：±0.83% | ■ 電氣入線： | M20*1.5 |
| | | ■ 保護等級： | 標準款 IP65
本質安全防爆 Exia II C T3~6
防燃防爆 Exd II B T3~6 |

產品適用範圍

飽和蒸汽 Saturated Steam																
DN(mm)	1 bar		2 bar		3 bar		4 bar		5 bar		6 bar		7 bar		8 bar	
	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.
15	5.8	38.7	7.0	56.7	8.1	74.3	8.8	91.6	9.7	108.8	10.4	125.9	10.9	141.9	11.6	159.7
20	10.6	68.9	12.8	100.8	14.7	132.0	16.2	162.9	17.8	193.5	19.1	223.8	20.2	252.3	21.5	284.1
25	13.4	107.7	16.2	157.4	18.2	206.3	20.5	254.5	22.4	302.3	24.1	349.7	25.5	394.2	27.1	443.8
32	21.8	176.5	26.3	258.1	29.6	338.1	33.3	417.1	36.2	495.1	39.2	572.9	41.6	645.8	44.4	727.1
40	26.5	275.8	32.1	430.1	36.1	528.2	40.6	651.6	44.1	773.7	47.7	895.3	0.05	1.01	0.05	1.14
50	0.04	0.43	0.04	0.64	0.05	0.83	0.06	1.01	0.06	1.21	0.07	1.39	0.08	1.58	0.09	1.77
65	0.07	0.73	0.08	1.06	0.09	1.39	0.11	1.72	0.11	2.04	0.12	2.36	0.13	2.66	0.14	2.99
80	0.11	1.09	0.12	1.61	0.13	2.19	0.14	2.61	0.15	3.09	0.16	3.58	0.17	4.03	0.18	4.55
100	0.15	1.72	0.18	2.52	0.21	3.29	0.23	4.06	0.25	4.84	0.27	5.61	0.28	6.31	0.31	7.11
125	0.27	2.69	0.31	3.94	0.36	5.16	0.41	6.37	0.46	7.55	0.51	8.74	0.56	9.85	0.61	11.09
150	0.33	3.87	0.41	5.67	0.46	7.43	0.51	9.17	0.56	10.88	0.62	12.59	0.64	14.91	0.71	15.97
200	0.71	6.72	0.84	9.17	0.95	12.01	1.06	14.81	1.16	17.59	1.25	20.34	1.33	22.93	1.42	25.82
250	1.25	9.79	1.51	14.31	1.68	18.76	1.92	23.13	2.07	27.48	2.26	31.79	2.41	35.83	2.54	40.34
300	1.43	14.4	2.17	20.61	2.72	27.01	2.76	33.32	2.93	39.57	3.23	45.78	3.45	56.61	3.64	58.09

DN(mm)	9 bar		10 bar		11 bar		12 bar		13 bar		14 bar		15 bar		16 bar	
	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.
15	12.1	176.6	12.8	193.5	13.2	210.3	13.7	227.1	14.3	243.8	14.9	260.6	15.3	277.3	15.8	294.1
20	22.6	314.1	23.8	343.9	24.9	373.9	26.1	403.7	27.3	433.6	28.2	463.3	29.3	493.1	30.4	522.8
25	28.6	490.7	30.2	537.3	31.2	584.1	32.4	630.7	33.5	677.4	34.8	723.9	36.1	770.3	37.2	816.9
32	46.5	803.9	48.1	880.4	50.1	957.6	0.05	1.04	0.05	1.11	0.05	1.18	0.06	1.25	0.06	1.34
40	0.05	1.26	0.06	1.38	0.06	1.49	0.06	1.61	0.06	1.74	0.06	1.86	0.07	1.97	0.07	2.09
50	0.09	1.97	0.11	2.15	0.11	2.33	0.11	2.52	0.11	2.71	0.12	2.91	0.12	3.08	0.13	3.26
65	0.14	3.31	0.15	3.63	0.15	3.95	0.15	4.27	0.16	4.58	0.16	4.89	0.17	5.21	0.18	5.52
80	0.19	5.02	0.22	5.51	0.21	5.98	0.22	6.45	0.23	6.94	0.24	7.42	0.25	7.88	0.26	8.36
100	0.32	7.85	0.33	8.56	0.35	9.35	0.37	10.09	0.38	10.84	0.39	11.58	0.42	12.32	0.41	13.07
125	0.66	12.27	0.72	13.44	0.79	14.61	0.85	15.77	0.91	16.94	0.97	18.11	1.02	19.26	1.07	20.42
150	0.78	17.66	0.84	19.35	0.92	21.03	1.08	22.71	1.17	24.38	1.25	26.06	1.32	27.73	1.39	29.41
200	1.53	28.54	1.64	31.27	1.75	34.01	1.87	36.71	2.01	39.42	2.13	42.12	2.26	44.82	2.39	47.53
250	2.68	44.61	2.84	48.89	3.01	53.11	3.23	57.34	3.37	61.59	3.51	65.81	3.65	70.03	3.79	74.27
300	3.82	64.23	4.01	70.33	4.25	76.44	4.49	82.57	4.74	88.69	4.98	94.77	5.23	100.84	5.46	106.94

過熱蒸汽 Superheated Steam		
DN(mm)	kg/h	
	min.	Max.
15	$5.4 \times \sqrt{p}$	$34.97 \times p$
20	$9.88 \times \sqrt{p}$	$62.17 \times p$
25	$12.49 \times \sqrt{p}$	$97.14 \times p$
32	$20.35 \times \sqrt{p}$	$159.15 \times p$
40	$24.88 \times \sqrt{p}$	$248.69 \times p$
50	$37.1 \times \sqrt{p}$	$388.58 \times p$
65	$65.67 \times \sqrt{p}$	$656.68 \times p$
80	$99.66 \times \sqrt{p}$	$994.75 \times p$
100	$0.14 \times \sqrt{p}$	$1.55 \times p$
125	$0.22 \times \sqrt{p}$	$2.44 \times p$
150	$0.31 \times \sqrt{p}$	$3.50 \times p$
200	$0.65 \times \sqrt{p}$	$5.63 \times p$
250	$1.05 \times \sqrt{p}$	$8.83 \times p$
300	$1.35 \times \sqrt{p}$	$112.72 \times p$

Note : p 過熱蒸氣密度@操作狀態下(kg/m^3)

※ 上述壓力為表壓

DNVX 渦流流量計

氣體 Gas					
空氣 @ 0.1MPa, 20°C (Nm ³ /min)			一般氣體 @標準狀態 (Nm ³ /min)		
DN(mm)	min.	Max.	min.	Max.	
15	0.14	1.09	0.088k√ρ	0.59k	在 線 式
20	0.25	1.93	0.156k√ρ	1.04k	
25	0.33	2.98	0.201k√ρ	1.61k	
32	0.53	4.91	0.328k√ρ	2.65k	
40	0.65	7.70	0.397k√ρ	4.16k	
50	1.07	12.00	0.658k√ρ	6.48k	
65	1.62	20.25	0.995k√ρ	10.9k	
80	2.46	30.68	1.51k√ρ	16.57k	
100	3.84	47.97	2.36k√ρ	25.91k	
125	5.99	74.94	3.68k√ρ	40.48k	
150	8.58	107.93	5.27k√ρ	58.30k	
200	15.34	174.44	9.42k√ρ	94.22k	
250	23.98	272.56	14.73k√ρ	147.22k	
300	34.52	392.49	21.20k√ρ	212.00k	
350	46.99	534.01	28.86k√ρ	288.44k	
400	61.38	697.56	37.7k√ρ	376.78k	
450	77.68	882.90	47.7k√ρ	476.89k	
500	95.90	1090.05	58.9k√ρ	588.78k	
600	138.10	1569.55	84.8k√ρ	847.78k	
700	187.89	2136.48	115.4k√ρ	1154.00k	
800	245.52	2790.42	150.8k√ρ	1507.22k	
900	310.65	3531.59	190.8k√ρ	1907.56k	
1000	383.59	4359.97	235.6k√ρ	2355.00k	
1200	552.43	6278.39	339.3k√ρ	3391.22k	
					插 入 式

Note : ρ 各種氣體密度 @操作狀態下 (kg/m³)

$$k = \frac{p + 0.101325}{0.101325} \times \frac{273.15}{t + 273.15}$$

p : 操作壓力(表壓), MPa
t : 操作溫度, °C

N : 標準狀態, 0.1 Mpa(絕對壓), 20°C

液體 Liquid					
水 @ 20°C (m ³ /h)			一般液體 @操作狀態 (m ³ /h)		
DN(mm)	min.	Max.	min.	Max.	
15	0.38	3.53	0.01201√ρ	3.53	在 線 式
20	0.67	6.22	0.02118√ρ	6.22	
25	1.05	9.71	0.0332√ρ	9.71	
32	3.37	15.92	0.1066√ρ	15.92	
40	4.22	24.87	0.1337√ρ	24.87	
50	5.28	38.86	0.1670√ρ	38.86	
65	7.15	65.67	0.2264√ρ	65.67	
80	10.84	99.47	0.3431√ρ	99.47	
100	16.94	155.43	0.5360√ρ	155.43	
125	2.65	242.88	0.8377√ρ	242.88	
150	38.12	349.69	1.2064√ρ	349.69	
200	67.77	612.72	2.1448√ρ	612.72	
250	105.89	971.41	3.3513√ρ	971.41	
300	152.48	1398.87	4.8259√ρ	1398.87	
350	207.54	1904.02	6.5685√ρ	1904.02	
400	270.99	2486.88	8.5767√ρ	2486.88	
450	343.03	3147.43	10.8568√ρ	3147.43	
500	423.57	3885.75	13.4058√ρ	3885.75	
600	609.92	5595.48	19.3039√ρ	5595.48	
700	830.16	7616.07	26.2740√ρ	7616.07	
800	1084.25	9947.52	34.3162√ρ	9947.52	
900	1372.32	12589.83	43.4337√ρ	12589.83	
1000	1694.27	15543.00	53.6233√ρ	15543.00	
1200	2439.68	22381.92	77.2156√ρ	22381.92	
					插 入 式

Note : ρ 各種液體密度 @操作狀態下 (kg/m³)

水的密度@20°C, 998.29 kg/m³

DNVX 渦流流量計

訂購資訊 例：DNVX-1S-0050S-D2NH-J2-N + -GL-P0-T2-CP

DNVX-	X	X	-XXXX	X	-X	X	X	X	-XX	-X	選項說明	
安裝方式	1											法蘭式 (DN50~300)
	2											夾管式 (DN15~300)
	3											固定插入式
	4											可移出插入式(含關斷閥)
流體類型	L											液體 Liquid
	G											氣體 Gas
	S											蒸氣 Steam
尺寸			-XXXX								-0015~-2000mm	
材質				S							標準品 SUS304	
現場一體型顯示器				-D							含智慧型數位顯示器(4-20mA 輸出&頻率脈波為標配)	
				-N							不含顯示器(只有頻率脈波輸出)	
供應電源				2							24V DC	
				B							3.6V 鋰電池動能(無任何輸出)	
輸出增選項				N							無	
				4							RS485(MODBUS)	
				5							4-20mA + HART	
流體溫度				S							標準品, -40~+100°C	
				M							標準品, +110~+250°C	
				H							高溫型含散熱鱗片, 可至+350°C	
使用壓力與管路銜接規格				-D1							DIN PN16	
				-D2							DIN PN25	
				-D4							DIN PN40	
				-J1							JIS 10K	
				-J2							JIS 20K	
				-J4							JIS 40K	
				-A1							ANSI Class 150	
				-A3							ANSI Class 300	
				-A6							ANSI Class 600	
保護等級				-N							標準品, IP65	
				-I							本質安全防爆 Exia II C T3~6	
				-F							防燃防爆 Exd II B T3~6	

選購品	-NN	無
配對法蘭與固定螺桿、墊片 (只搭配夾管式, 請註明法蘭規格)	-FLC	CS 碳鋼材質
	-FLS	SUS304 材質
AC/DC 電源供應器	-GL	90-240 VAC 轉 24 VDC / 1.5A
二線式壓力傳訊器(搭配溫壓補償表)	-PX	P1 : 0-1bar, P4 : 0-4bar, P0 : 0-10bar, PA : 0-16bar, PB : 0-25bar
Pt100 三線式溫度感知器(感知器長度依管線尺寸) (搭配溫壓補償表)	-TX	T1 : 0-100°C, T2 : 0-250°C, T3 : 0-400°C
流量顯示表	-FT	需做分離式顯示; 搭配 F1-TR 表頭 (4-20mA 輸出+2 點 O.C. Relay 輸出, RS485 可選)
溫壓補償表	-CP	搭配 F1-TPC 表頭, 做溫度壓力補償計算 (4-20mA 輸出+2 點 Relay 輸出, RS485 可選)

為了您的精準測量，選購 DNVX 需要您提供以下相關訊息：

- 流體名稱或化學式（若為混和氣體，則需有混和比例）
- 流體狀態：液體、氣體或蒸氣
- 搭配系統管線尺寸、材質，相關管內徑 ID 與管外徑 OD
- 常用流量(Nor. Flow rate) 及使用單位，氣體請注意為標準狀態或操作狀態
- 操作壓力(Nor. & Max.)
- 操作溫度
- 流體操作狀態下密度
- 保護等級
- 電壓使用要求
- 輸出訊號或通訊選項

溫度壓力補償說明：

由於各種原因，管道內的蒸汽或氣體使用條件不可能同設計值一樣，恒定在一個溫度值和壓力值不變，總是有很大的波動。因此我們不得不在流量計前後加裝壓力傳感器和溫度感知器，再將信號送入溫壓補償儀表進行溫壓補償以修正密度，來減小測量誤差。



壓力傳訊器



溫度感知器



F1-TR 流量顯示表



F1-TPC 流量溫壓補償表