

概要

Wafer-Cone® 差圧流量計に各種差圧計を組み合わせた一体形差圧流量計です。液体計測、気体計測、飽和蒸気の質量流量計測が可能です。また、危険場所での使用にも対応可能で石油化学プラントでもご使用いただけます。

差圧計を付属しないモデルは、お手持ちの差圧計と組み合わせてご使用いただくことが可能です。

特長

□ 設置が容易

ウェハ接続で設置が容易です。本体フランジ部はフランジサイズに合わせたセンタリングガイドとなっています。ボルトを締めれば流量計は配管のセンターに取り付け構造です。

□ 短い必要直管長

オリフィスや渦流量計などと比較して、必要直管長が 1/5 以下です。配管設計の自由度を向上させ、セーブスペース、セーブコストに貢献します。

□ 小さな圧力損失

絞り比率の選定により、低圧力損失とすることが可能です。同じ計測流量においてオリフィスより低圧力損失となります。プラントのエネルギー効率の向上に役立ちます。

□ 広いレンジアビリティ

低流速域でも安定した差圧検出が可能のため、標準レンジ 14:1 の精度補償範囲で測定が可能です。冷暖運転切り替えによる流量の変動が大きい空調用飽和蒸気の測定、プロセスにより流量の大きく異なる製造ラインにも最適です。

□ 磨耗・付着に強い

V形コーンによるユニークな絞り機構は磨耗・付着に強く、オリフィスでは困難なスラリーや排ガスラインの測定にも対応可能です。

□ 導圧管工事不要

差圧計をダイレクトマウントしました。従来の差圧流量計設置時に発生した導圧管工事が不要となり、設置時のトータルコストが抑えられます。

□ 3way コック搭載

ハンドルの回転操作で閉止・均圧・測定モードを切り替えられる新開発の専用3way コックを搭載しました。汎用3岐弁の誤ったバルブ操作手順に起因する、導圧管内シール液の流出、差圧センサへの過大片圧印加などのトラブルが防止できます。

□ すべての流れ方向に対応

垂直、水平配管に取り付け可能なタイプがラインナップされています。短い必要直管長とあわせ取り付け場所を選びません。

Wafer-Cone® は米国 McCROMETER 社の登録商標です。

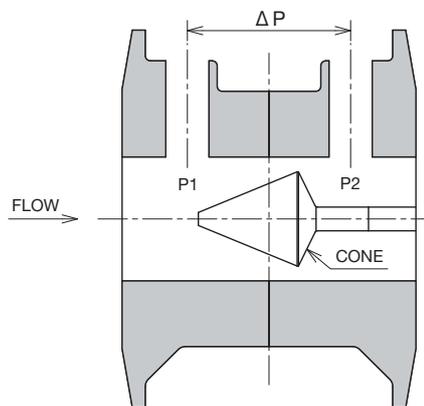
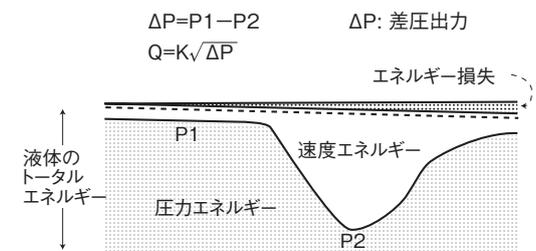


測定原理

Wafer-Cone® 差圧流量計の原理は一般の差圧流量計と同様で、流体のエネルギー保存に関するベルヌーイの定理に基づいています。

図1に示す通り、Wafer-Cone® 差圧流量計のV形コーンに流体が近づくと、その流体は P1 の圧力を持ちます。また、コーンで流体が絞られエッジ部分で流速が増すと、流体圧力は P2 に低下します。

流量 Q は P1 と P2 の圧力差すなわち差圧出力 (ΔP) を検出することで測定することが出来ます。



[図1]

標準仕様

- メータサイズ 25、40、50、65、80、100 (mm)
1、1-1/2、2、2-1/2、3、4 (inch)
- 接続方法 ウェハ接続
- 接続規格 JIS10 K,20 K
ANSI Class 150、300
DIN PN16、40
GB PN1.6、4.0
- 接続口径 メータサイズと同サイズ
- 材質 接液金属部：SUS316 (SCS14A)
パッキン：PTFE および FPM (フッ素ゴム)
FPM を EPDM (エチレンプロピレンゴム) に変更可能
- 測定流体 液体、気体、飽和蒸気
- 流体圧力・温度

流体の種類	液体	気体	飽和蒸気
流体圧力	0 MPa ~ 2 MPa 以下	0 MPa ~ 1 MPa 未満	0 MPa ~ 1.6 MPa 以下
流体温度	-20 ~ 120 °C	-20 ~ 120 °C	Max. 204.3 °C

- 周囲温度 -20 ~ +60 °C
- 測定可能範囲 液体：~ 10 m/s
気体：~ 80 m/s
飽和蒸気：~ 80 m/s
- ローカット なし (標準)、4、5、7 % 以下より選択
但し VTG (差圧計搭載なし) を除く
- 流れ方向 水平・垂直方向
(左→右、右→左、下→上、上→下)
- 必要直管長
<測定流体：液体または Re<200,000 の気体、飽和蒸気>

継手種類	上流側	下流側
90° ベンド 1 個	0 D	0 D
90° ベンド 2 個	0 D	0 D
T 継手	0 D	0 D
バタフライ弁 (流量調節弁)	3 D	3 D
バタフライ弁 (全開)	3 D	0 D
仕切弁 (全開)	0 D	0 D
拡大管 (内径 0.67 D → D、長さ 2.5 D)	1 D	1 D
収縮管 (内径 3 D → D、長さ 3.5 D)	1 D	1 D

<測定流体：Re>200,000 の気体、飽和蒸気>

継手種類	上流側	下流側
90° ベンド 1 個	1 D	1 D
90° ベンド 2 個	1 D	1 D
T 継手	1 D	1 D
バタフライ弁 (流量調節弁)	10 D	5 D
バタフライ弁 (全開)	5 D	3 D
仕切弁 (全開)	1 D	1 D
拡大管 (内径 0.67 D → D、長さ 2.5 D)	2 D	2 D
収縮管 (内径 3 D → D、長さ 3.5 D)	1 D	1 D

「注意」

- ・D は Wafer-Cone® の公称口径を示します。
- ・必要直管長は、Wafer-Cone® のフランジ面からの距離です。
- ・β レシオが 0.65 以上の場合は、上記値に 1D を加えてください。

VTF シリーズの場合

富士電機(株)製 FCX-A IV (形式 FKC) 差圧発信器を標準搭載

- ・電源 DC16.1 ~ 45 V
- ・出力 2 線式 DC4-20 mA
- ・許容負荷抵抗 250 Ω ~ 1.5 kΩ
- ・流量表示 デジタル LCD5 桁及び単位表示
- ・流量出力精度 ±1.0 ~ 1.5 % (F.S.)
- ・保護等級 防浸型 JIS C 0920
(IEC IP66、NEMA 6/6 P 相当品)
- ・防爆構造 JPEX Ex db II C T4 Gb
- ・配線接続口 G1/2
TIIS 耐圧防爆仕様でケーブル配線の場合は、
付属のケーブルグランド (耐圧パッキン式 /
ケーブル外径 φ11 mm) 必ずご使用ください。
- ・封入液 シリコンオイル (標準)
- ・接続端子 M3.5 ネジ
- ・塗装 ポリエステル樹脂塗装
色 ケース：シルバー、カバー：ブルー

VTG シリーズの場合

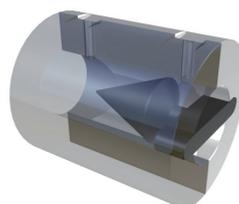
差圧計の搭載はありません。お客様にて差圧計をご準備いただきます。

- ・差圧接続 オーバルフランジ接続の場合：
PTFE パッキン付属
ネジ接続の場合：
ネジ規格は付属オーバルフランジコードから
選択してください。
PTFE パッキン、SUS304 ボルト付属
- ・差圧出力精度 流出係数の不確かさ ±1.0 % (標準)
ターンダウンレシオ 10 : 1 (標準)
レイノルズ数 ≥ 8000
差圧 ≥ 0.025 kPa
- ・3Way コック付きの場合
3Way コックの温度制限を考慮して下さい。
3Way コックへの蒸気流入は不可です。蒸気の場合、封入液 (液体) の温度を適用します。

	液体	気体
温度	-20 ~ 60 °C	-20 ~ 60 °C

サイジング

本製品は測定流体の仕様にあわせて適切な絞り比 (β レシオ) を選定することで、お客様のご要求にこたえる流量計 (検出器) を実現できます。VT シリーズ Wafer-Cone® 専用サイジングプログラムをご使用いただくことで簡単にサイジングおよび形式コードの選定が行えます。また、ご使用流体での精度やレンジもご確認いただけます。



Wafer-cone® 検出器
構造イメージ図

最大流量範囲

● 水測定時の最大流量範囲 (20℃の場合)

メータサイズ ／接続口径			最大流量 [m³/h]	
25 A	1"	DN25	最小	5.51
			最大	7.50
40 A	1-1/2"	DN40	最小	8.62
			最大	19.03
50 A	2"	DN50	最小	11.24
			最大	31.10
65 A	2-1/2"	DN65	最小	13.42
			最大	42.64
80 A	3"	DN80	最小	16.71
			最大	68.79
100 A	4"	DN100	最小	22.15
			最大	119.73

・各表には各口径、各圧力での最大流量の範囲の目安を示します。
各表の最小から最大の範囲に測定する最大流量が入ることを確認してください。

・気体・飽和蒸気で温度・圧力補正を実施する場合および詳細の流量範囲や精度の確認には VT シリーズ Wafer-Cone® 専用サイジングプログラムをご利用ください。

● 空気測定時の最大流量範囲 (流体温度 0℃の場合。各流体圧力はゲージ圧を示します。)

メータサイズ ／接続口径			最大流量 [m³/h (nor)]											
			流体圧力 [MPa]	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.99
25 A	1"	DN25	最小	77	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
			最大	99	198	296	381	430	475	515	553	588	621	649
40 A	1-1/2"	DN40	最小	120	168	168	168	181	169	168	178	189	200	208
			最大	252	502	753	969	1094	1206	1309	1404	1493	1578	1650
50 A	2"	DN50	最小	155	217	217	217	230	252	272	291	309	326	340
			最大	412	821	1231	1585	1788	1971	2139	2295	2441	2579	2697
65 A	2-1/2"	DN65	最小	186	261	260	301	337	369	399	427	453	478	499
			最大	565	1126	1688	2173	2452	2703	2933	3147	3347	3536	3698
80 A	3"	DN80	最小	232	328	403	466	522	572	619	662	702	740	773
			最大	912	1818	2724	3505	3956	4361	4732	5077	5400	5705	5966
100 A	4"	DN100	最小	308	570	701	811	908	996	1076	1151	1222	1288	1346
			最大	1587	3164	4742	6102	6886	7591	8238	8837	9400	9930	10385

● 飽和蒸気測定時の最大流量範囲 (各流体圧力はゲージ圧を示します)

メータサイズ ／接続口径			最大流量 [kg/h]											
			流体圧力 [MPa]	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
			密度 [kg/m³]	1.136	1.658	2.170	2.676	3.176	3.674	4.662	5.644	6.623	7.602	8.581
25 A	1"	DN25	最小	103	107	110	112	114	116	120	122	126	127	128
			最大	151	250	329	369	404	437	496	548	595	639	680
40 A	1-1/2"	DN40	最小	161	167	172	176	187	202	228	251	272	292	310
			最大	384	635	836	937	1028	1112	1261	1393	1513	1625	1729
50 A	2"	DN50	最小	223	219	252	280	306	330	372	410	444	476	506
			最大	628	1027	1351	1515	1662	1798	2038	2252	2446	2626	2794
65 A	2-1/2"	DN65	最小	263	321	369	411	449	484	546	601	652	699	743
			最大	862	1359	1788	2005	2199	2379	2697	2979	3237	3475	3698
80 A	3"	DN80	最小	407	497	572	637	695	749	846	932	1010	1083	1151
			最大	1391	2231	2935	3292	3611	3905	4428	4892	5314	5705	6071
100 A	4"	DN100	最小	708	865	995	1108	1210	1304	1472	1621	1758	1884	2003
			最大	2421	3952	5199	5831	6396	6918	7843	8665	9413	10106	10754

形式コード

形式コード												内容									
VT	<input type="checkbox"/>																				
搭載差圧計	G																	差圧計搭載なし ^{※1}			
	F																	FCX-AIV 差圧発信器搭載 ^{※2}			
防爆構造	A																	一般形 (非防爆)			
	B																	耐圧防爆 (TIIS)			
3 way コック	W																	搭載			
	N																	搭載なし (差圧計搭載なしの場合に選択可能)			
脱脂処理	G																	処理なし			
	D																	脱脂処理			
検出器材質																		SCS14A/SUS316			
メータサイズ / 接続口径																		3	25 A	1"	DN25
																		4	40 A	1-1/2"	DN40
																		5	50 A	2"	DN50
																		6	65 A	2-1/2"	DN65
																		7	80 A	3"	DN80
																		8	100 A	4"	DN100
接続規格																		J 1	JIS 10 K		
																		J 2	JIS 20 K		
																		A 2	ANSI Class 150		
																		A 5	ANSI Class 300		
																		G 1	GB PN1.6		
																		G 4	GB PN4.0		
																		D 1	DIN PN16		
																		D 4	DIN PN40		
検出器絞り比 (β レシオ)																		- 4 5	0.45		
																		- 5 0	0.50		
																		- 5 5	0.55		
																		- 6 0	0.60		
																		- 6 5	0.65		
																		- 7 0	0.70		
																		- 7 5	0.75		
																		- 8 0	0.80		
流れ方向																		- 1	下→上 (垂直タイプ)		
																		- 6	左→右 (水平タイプ)		
																		- 7	右→左 (水平タイプ)		
																		- 8	上→下 (垂直タイプ)		
差圧計レンジ																		0 0	差圧計搭載無しの場合 (搭載差圧計コード G の場合)		
																		3 2	32 kPa ^{※5}		
測定流体																		L	液体		
																		G	気体		
																		S	飽和蒸気		
付属オーバーフランジ (差圧計を付属しないメータ構成の場合に適用) ^{※1}																		- N N	ネジ接続用オーバーフランジ不要 (パッキンのみ付属)		
																		- R 2	Rc1/2 接続用オーバーフランジ、パッキン、ボルト付属		
																		- R 4	Rc1/4 接続用オーバーフランジ、パッキン、ボルト付属		
																		- N 2	NPT1/2 接続用オーバーフランジ、パッキン、ボルト付属		
																		- N 4	NPT1/4 接続用オーバーフランジ、パッキン、ボルト付属		
その他の付属品 (特殊仕様) ^{※7}																		- Z	その他の付属品がある場合はコード末尾に記載		

※1：差圧計を搭載しない場合に適用します。差圧計搭載なしの場合は付属オーバーフランジのコードを必ず選択してください。
 ※2：FCX-AIV差圧発信器は富士電機株式会社の製品です。
 ※5：FCX-AIV差圧発信器搭載の場合に適用します。
 ※7：3Way コック O リング材質 (標準品は FPM (フッ素ゴム)) を EPDM (エチレンプロピレンゴム) にする場合はその他の付属品 (特殊仕様) に「EPDM」と入力してください。

スタッドボルト寸法

配管接続に使用するスタッドボルトは下表の寸法を推奨いたします。

接続規格			JIS		ANSI		DIN		GB	
			10K (mm)	20K (mm)	Class150 (inch)	Class300 (inch)	PN16 (mm)	PN40 (mm)	PN1.6 (mm)	PN4.0 (mm)
25 A	1"	DN25	M16×130	M16×140	1/2×5	5/8×5-1/4	M12×130	M12×130	M12×130	M12×130
40 A	1-1/2"	DN40	M16×160	M16×160	1/2×6	3/4×6-3/4	M16×160	M16×160	M16×160	M16×160
50 A	2"	DN50	M16×170	M16×170	1/2×6-1/2	5/8×6-3/4	M16×170	M16×170	M16×170	M16×170
65 A	2-1/2"	DN65	M16×190	M16×190	5/8×7-1/2	3/4×8	M16×190	M16×190	M16×190	M16×190
80 A	3"	DN80	M16×210	M20×220	5/8×8-1/4	3/4×9	M16×210	M16×220	M16×210	M16×220
100 A	4"	DN100	M16×240	M20×260	5/8×9-1/2	3/4×10-1/2	M16×240	M20×260	M16×240	M20×260

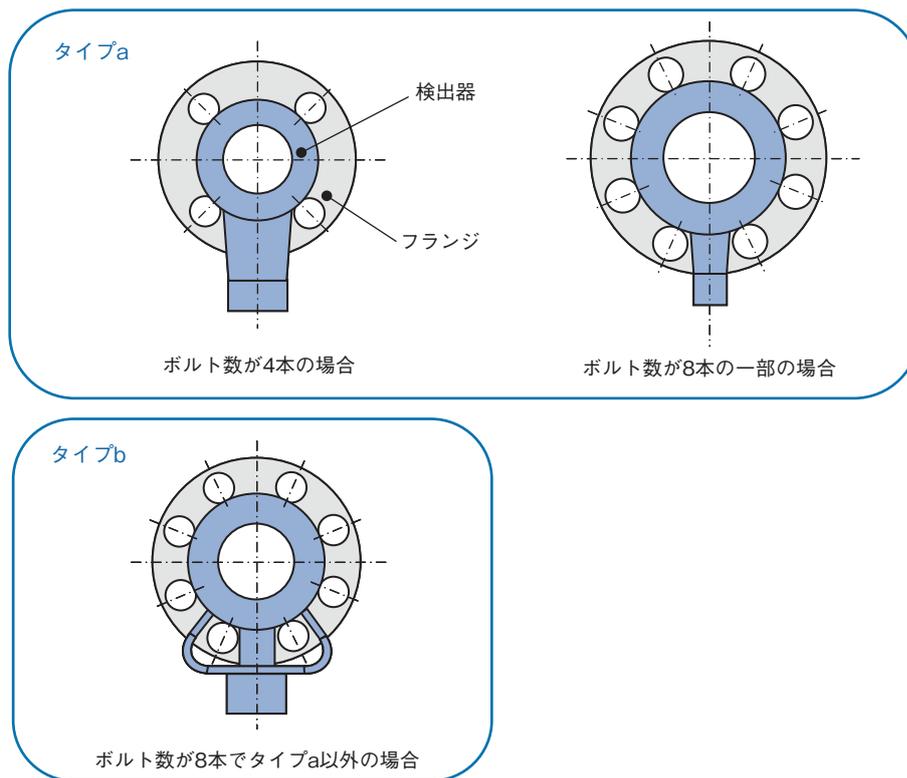
外形図

外形図は、接続するフランジ規格、口径によりタイプ a、タイプ b に区別されます。

タイプ a : 接続フランジのボルト数が 4 本の場合と 8 本の場合の一部接続規格、口径に適用します。

タイプ b : 接続フランジのボルト数が 8 本の場合でタイプ a に含まれない場合に適用します。

タイプ a とタイプ b の取付イメージを下图に示します。また、区分詳細は検出器タイプ別区分表を参照ください。



検出器タイプ別区分表

表は接続規格、口径別にタイプ a とタイプ b の区分および接続に使用するボルトの本数を示します。

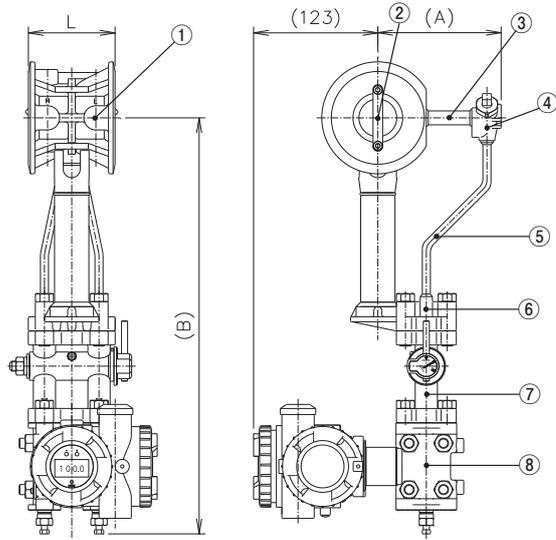
接続規格			JIS 10K	JIS 20K	ANSI Class 150	ANSI Class 300	GB PN 1.6	GB PN 4.0	DIN PN 16	DIN PN 40
			接続口径							
25 A	1"	DN25	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4
40 A	1-1/2"	DN40	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4	a-4
50 A	2"	DN50	a-4	b-8	a-4	b-8	a-4	a-8	a-4	a-4
65 A	2-1/2"	DN65	a-4	b-8	a-4	b-8	a-4	b-8	a-4	b-8
80 A	3"	DN80	b-8	b-8	a-4	b-8	b-8	b-8	b-8	b-8
100 A	4"	DN100	a-8	a-8	a-8	a-8	a-8	a-8	a-8	a-8

VTF 流れ方向水平タイプ外形図

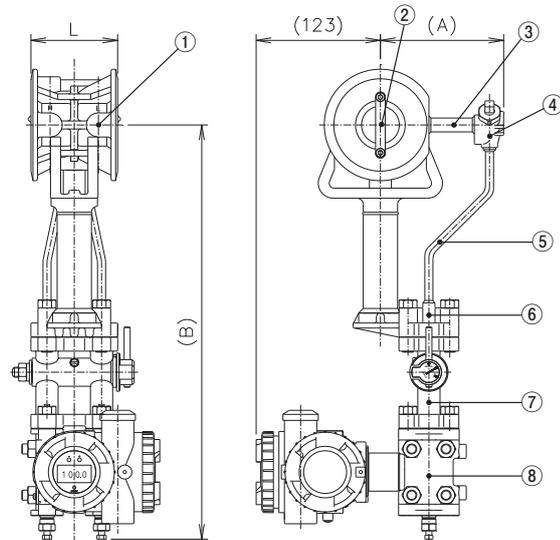
(FCX-A IV 差圧発信器搭載)

タイプ a、タイプ b は接続するフランジ規格、口径によって異なります。詳細は p5 検出器タイプ別区分表を参照ください。

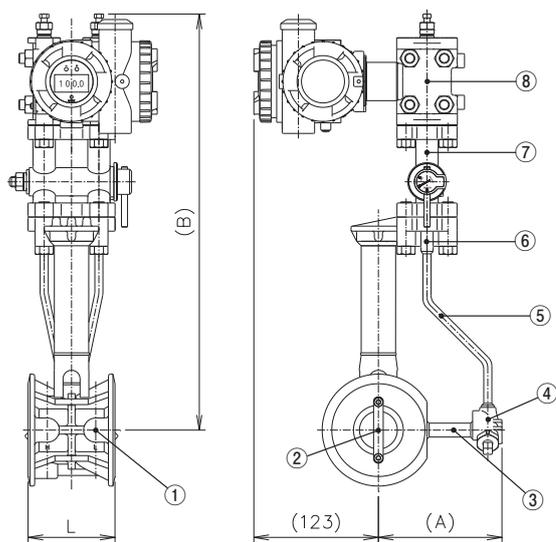
液体用 (検出器タイプ a)



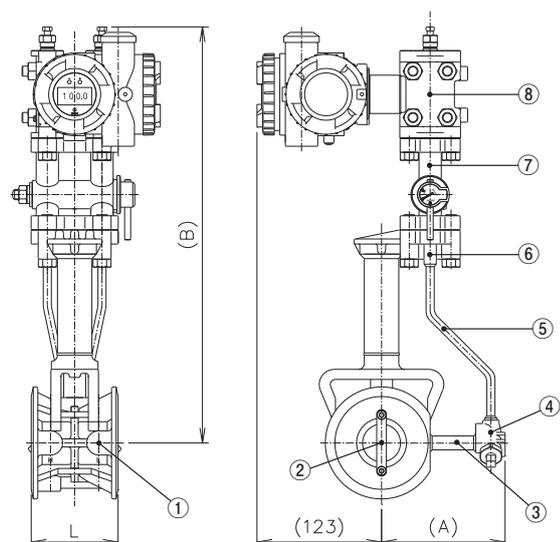
液体用 (検出器タイプ b)



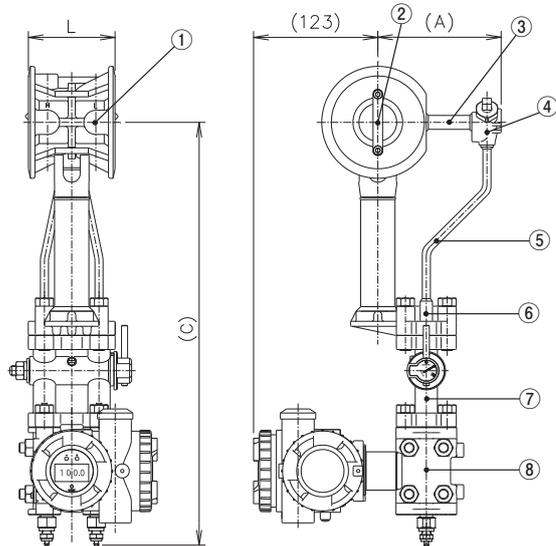
気体用 (検出器タイプ a)



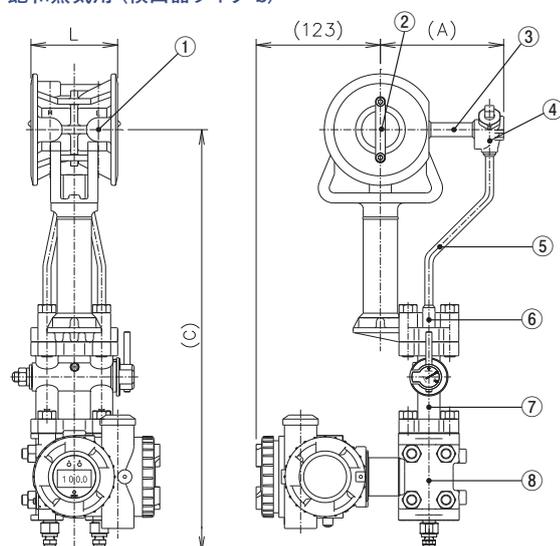
気体用 (検出器タイプ b)



飽和蒸気用 (検出器タイプ a)



飽和蒸気用 (検出器タイプ b)



寸法表

メータサイズ (mm)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	質量 (kg)
25	57	107	382	393	7.4
40	76	117	392	403	8.5
50	86	122	402	413	9.0
65	102	134	422	433	11.0
80	121	149	442	453	13.2
100	152	167	462	473	18.5

材質構成

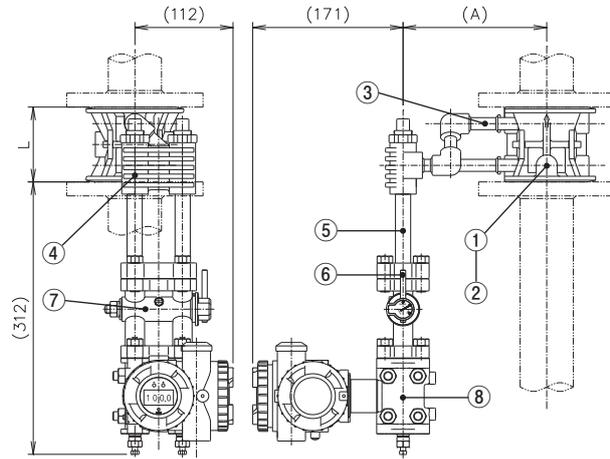
品番	部品名	材質
1	本体	SCS14A
2	コーン	SUS316
3	水平導圧管	SUS316
4	Y型継手	SCS14A
5	垂直導圧管	SUS316
6	本体オーバルフランジ	SCS14A
	オーバルフランジ パッキン	PTFE
7	本体	SCS14A
	Oリング	FPM (フッ素ゴム) ※EPDM (エチレンプロピレンゴム)
	オーバルフランジ パッキン	PTFE
8	差圧計部	FCX-A IV

※ 特殊仕様品にて製作可能です。

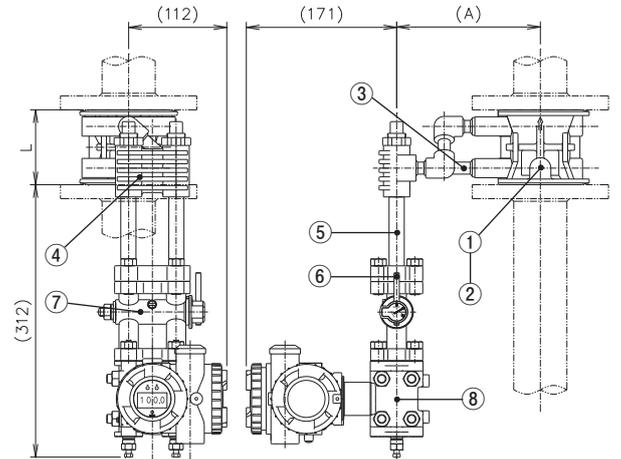
VTF 流れ方向垂直タイプ外形図

タイプ a、タイプ b は接続するフランジ規格、口径によって異なります。詳細は p5 検出器タイプ別区分表を参照ください。

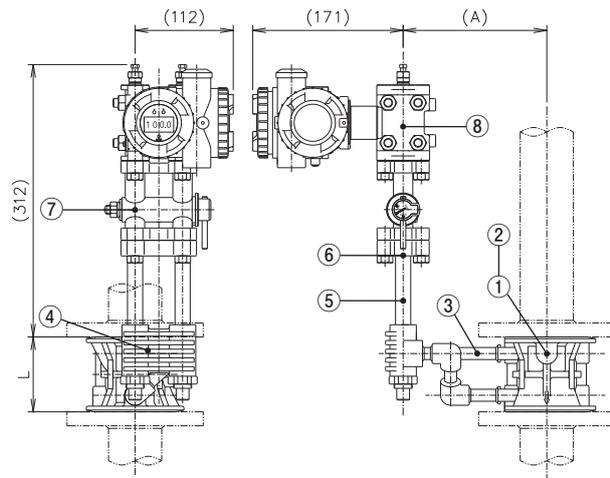
液体用 (検出器タイプ a)



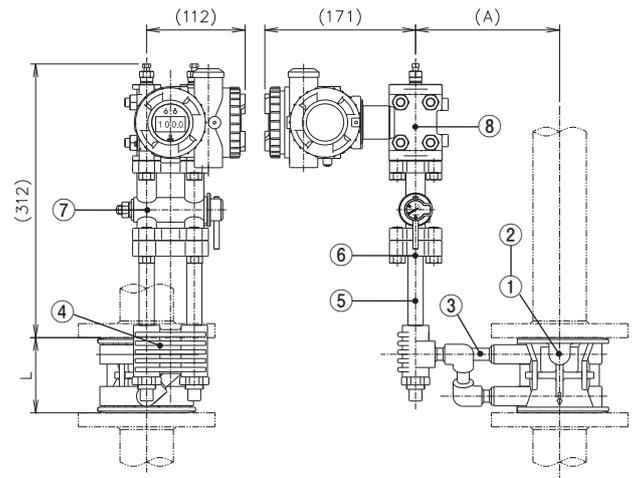
液体用 (検出器タイプ b)



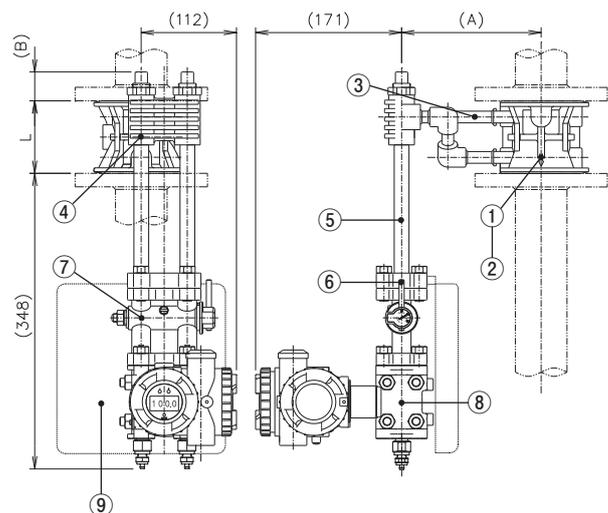
気体用 (検出器タイプ a)



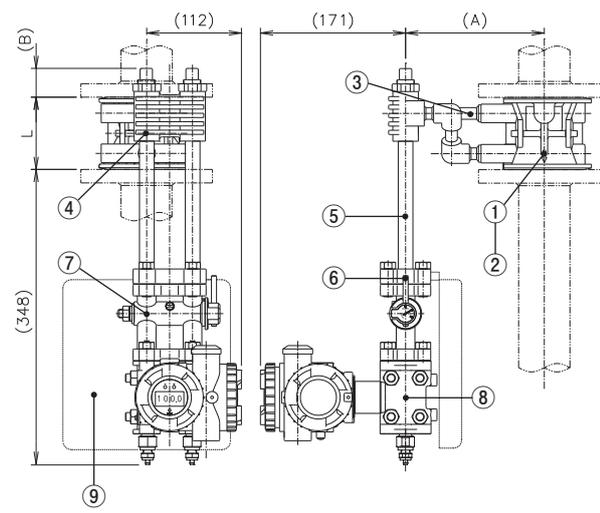
気体用 (検出器タイプ b)



飽和蒸気用 (検出器タイプ a)



飽和蒸気用 (検出器タイプ b)



寸法表

メータサイズ (mm)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	質量 (kg)
25	57	143	(41)	7.9
40	76	159	(37)	8.7
50	86	164	(35)	9.4
65	102	176	(35)	11.4
80	121	186	(28)	13.7
100	152	209	(22)	18.9

材質構成

品番	部品名	材質
1	本体	SCS14A
2	コーン	SUS316
3	水平導圧管	SUS316
4	H型継手	SCS14A
5	垂直導圧管	SUS316
6	本体オーバルフランジ	SCS14A
	オーバルフランジ パッキン	PTFE
7	3 Way コック部	本体 SCS14A
	Oリング	FPM (フッ素ゴム) ※EPDM (エチレンブ ロピレンゴム)
	オーバルフランジ パッキン	PTFE
8	差圧計部	FCX-A IV
9	—	断熱板
		SUS304 / V6500

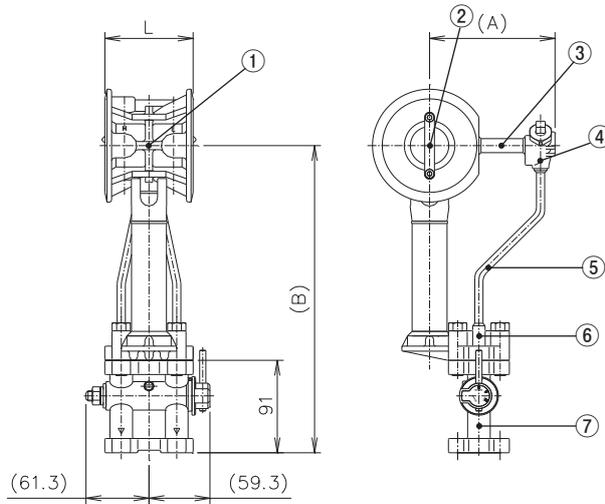
※ 特殊仕様品にて製作可能です。

VTG 流れ方向水平タイプ外形図

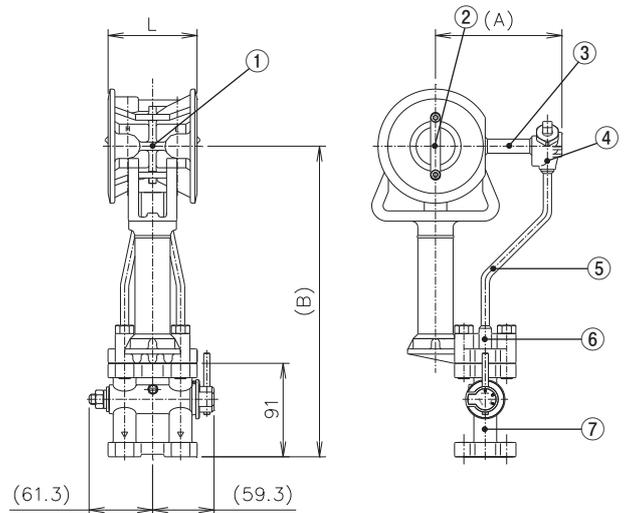
(差圧計搭載なし)

タイプ a、タイプ b は接続するフランジ規格、口径によって異なります。詳細は p5 検出器タイプ別区分表を参照ください。

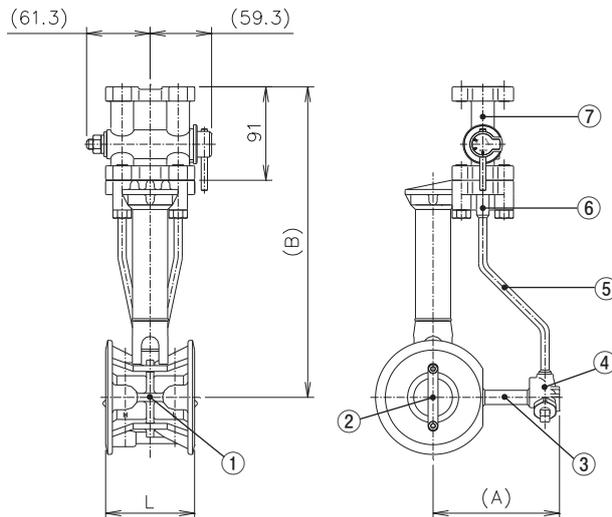
液体、飽和蒸気用 (検出器タイプ a)



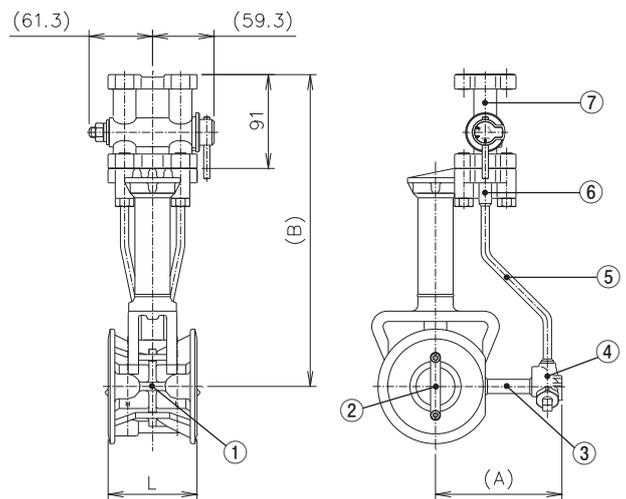
液体、飽和蒸気用 (検出器タイプ b)



気体用 (検出器タイプ a)



気体用 (検出器タイプ b)



寸法表

メータサイズ (mm)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	質量 (kg)
25	57	107	271	3.5
40	76	117	281	4.6
50	86	122	291	5.1
65	102	134	311	7.1
80	121	149	331	9.3
100	152	167	351	14.6

材質構成

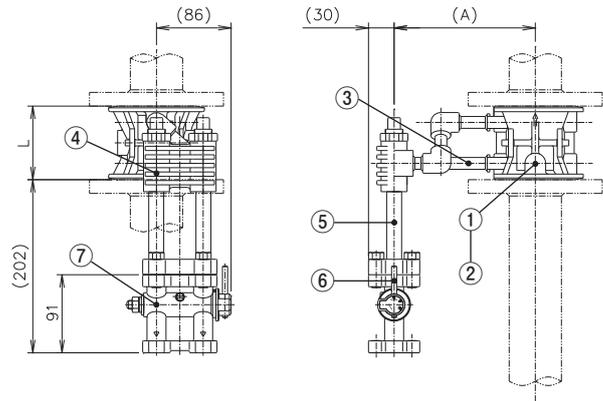
品番	部品名	材質
1	本体	SCS14A
2	コーン	SUS316
3	水平導圧管	SUS316
4	Y型継手	SCS14A
5	垂直導圧管	SUS316
6	本体オーバルフランジ	SCS14A
	オーバルフランジ パッキン	PTFE
7	本体	SCS14A
	Oリング	FPM (フッ素ゴム) ※EPDM (エチレンブ ロピレンゴム)
	オーバルフランジ パッキン	PTFE

※ 特殊仕様品にて製作可能です。

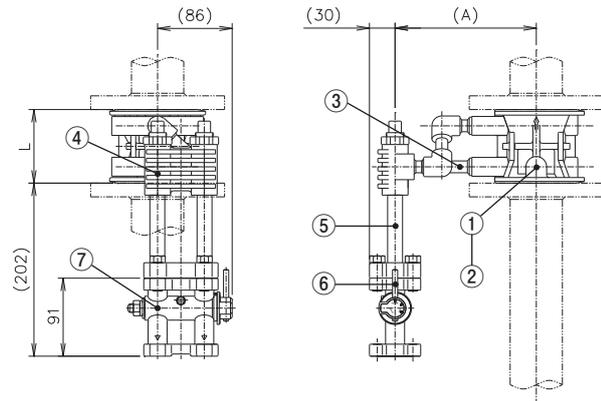
VTG 流れ方向垂直タイプ外形図

タイプ a、タイプ b は接続するフランジ規格、口径によって異なります。詳細は p5 検出器タイプ別区分表を参照ください。

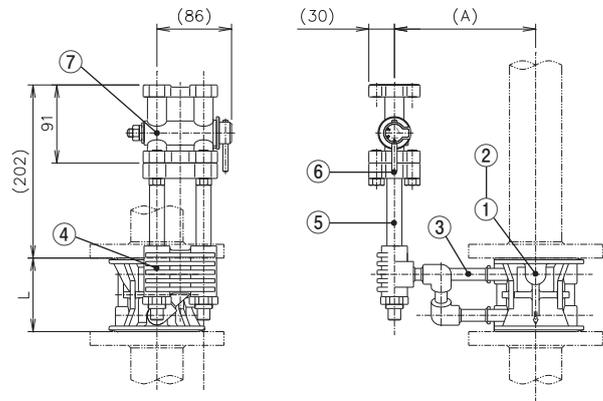
液体用 (検出器タイプ a)



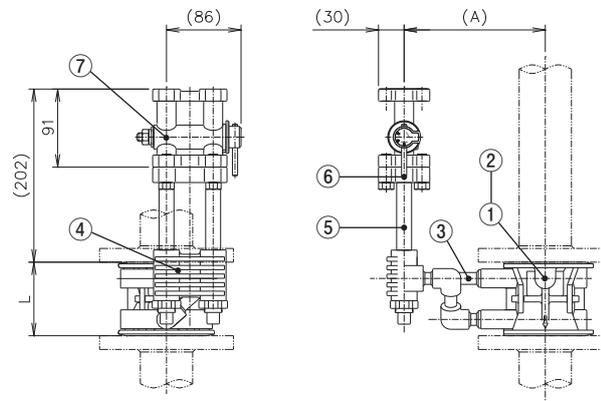
液体用 (検出器タイプ b)



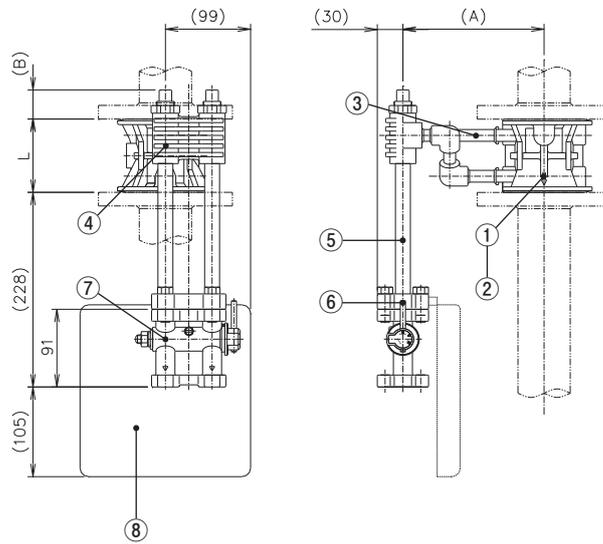
気体用 (検出器タイプ a)



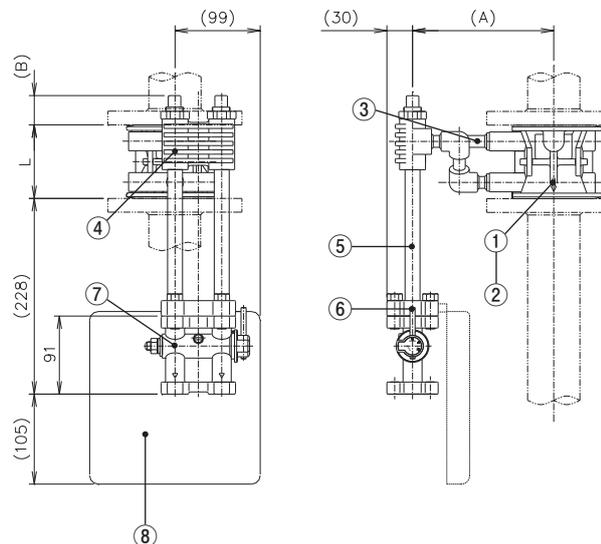
気体用 (検出器タイプ b)



飽和蒸気用 (検出器タイプ a)



飽和蒸気用 (検出器タイプ b)



寸法表

メータサイズ (mm)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	質量 (kg)
25	57	143	(41)	3.9
40	76	159	(37)	4.7
50	86	164	(35)	5.4
65	102	176	(35)	7.4
80	121	186	(28)	9.7
100	152	209	(22)	14.9

材質構成

品番	部品名	材質
1	本体	SCS14A
2	コーン	SUS316
3	水平導圧管	SUS316
4	H型継手	SCS14A
5	垂直導圧管	SUS316
6	本体オーバルフランジ	SCS14A
	オーバルフランジ パッキン	PTFE
7	本体	SCS14A
	Oリング	FPM (フッ素ゴム) ※EPDM (エチレンブ ロピレンゴム)
	オーバルフランジ パッキン	PTFE
8	断熱板	SUS304 / V6500

※ 特殊仕様品にて製作可能です。

取付配管ピッチ

隣り合う配管に複数台取り付ける場合は、次の配管ピッチを確保してください。

	65 A 以下と隣り合う	80 A 以上と隣り合う
水平タイプ	300 mm	400 mm
垂直タイプ	250 mm	300 mm

VTG シリーズの導圧管 (差圧) 接続

● 差圧計を直接接続する場合

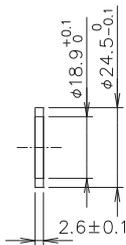
検出器の本体オーバルフランジまたは、3 Way コックのオーバルフランジに付属のパッキンを使用して差圧計を接続してください。接続に使用するボルト (UNF7/16) は付属しません。

● 差圧計までの導圧管をネジ接続する場合

検出器の本体オーバルフランジに付属オーバルフランジを取り付けて導圧管をネジ接続します。

付属オーバルフランジパッキン外形図

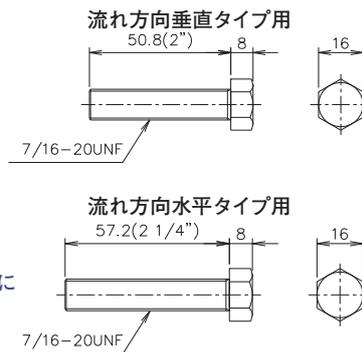
材質: PTFE



※ボルトは「7/16-20 UNF」とし、長さは使用する差圧計、三岐弁に合わせてご準備ください。

付属ボルト寸法

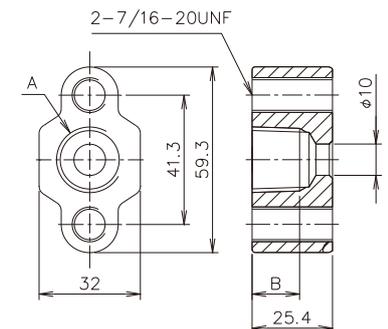
材質: SUS304



付属オーバルフランジ外形図

(形式コード参照)

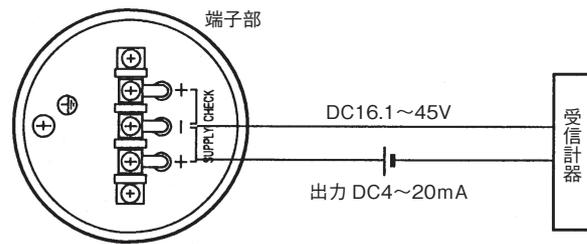
材質: SCS14A



形式 12 桁目	A	B
R2	Rc1/2	15
R4	Rc1/4	10
N2	1/2-14 NPT	15
N4	1/4-18 NPT	10

VTF 搭載の FCX-A IV 差圧発信器配線図

差圧発信器伝送部ケース外周の（デジタル指示計のない）フタを開けると端子部があります。電線の端末には絶縁スリーブ付圧着端子（M3.5 用）の使用をおすすめします。



VTF 配線図

※TIIS 耐圧防爆仕様でケーブル配線の場合は、付属のケーブルグランド（耐圧パッキン式 / ケーブル外形 φ11 mm）を必ずご使用ください。

飽和蒸気測定時の注意

飽和蒸気を測定する際は測定管に流体を流す前の大気圧状態で垂直導圧管部をシール液（水）で満たしてください。シール液未注入での蒸気流入は 3 way コックや差圧計破損の原因となります。

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。