

概要

HDT1000・オリフロメータ®はオリフィスとマルチデジタル指示計を組み合わせた新シリーズで、配管内に設けたオリフィスプレートで流速により発生する差圧を検出し、流量をデジタル表示する流量計です。口径は15A～300Aをラインアップ。空調用水ライン、空気ライン、消火ポンプ性能試験用など幅広い用途にご使用いただけます。

特長

- 優れたコストパフォーマンス
中～大口径でも低いコストで流量測定ができます。
- コンパクト
指示計部は小形で場所をとりません。
- 容易な設置
プロセス接続はねじ、フランジ、ウェハーと各種接続方式があり、配管への設置が容易です。
- 水平・垂直配管のいずれにも対応
- 多彩な指示計機能
外部電源不要のバッテリータイプ、電流出力タイプ（2線式 DC4-20mA）、警報出力タイプを選択でき、指示部の交換も可能です。
- 見やすい大形 LCD ディスプレー

主な用途

- 空調用水、空気ライン
- 冷却水ライン
- 中～大口径一般プロセスライン
- 下水処理プロセス
- 純水装置
- 消火ポンプ性能試験
- プロア性能試験

指示計仕様

デジタル指示計部分の詳細につきましては「DT シリーズ マルチデジタル差圧計」の TECHNICAL GUIDANCE [TG-EM125] を参照してください。



標準仕様

- 計測流体 : 液体（水相当）、気体
- 圧力条件
流体圧力 : 最高 2MPa
許容差圧 : 200kPa（片圧）
（指示計差圧レンジ 5kPa 以上は 700kPa）
負圧には対応していません。
- 使用温湿度
流体温度 : -10～70℃
周囲温湿度 : -10～50℃、85%RH 以下
保存温湿度 : -20～60℃、85%RH 以下
（ただし、氷結・結露がないこと）
- 主管口径 : 15A～300A
（350～500A はお問い合わせください）
- 流量範囲 : 「流量範囲」表参照
- 接続規格
ねじ接続 : Rc 管用テーパめねじ、NPT めねじ
〔口径 15A(1/2B)～100A(4B)〕
フランジ接続 : JIS5K/10K/20K FF/RF
ANSI/JPI クラス 150 / 300
〔口径 15A(1/2B)～300A(12B)〕
ウェハー接続 : JIS5K/10K/20K
ANSI/JPI クラス 150 / 300
〔口径 15A(1/2B)～300A(12B)〕
- 指示精度 : ±3% F.S.
- 計測範囲 : 最大流量の 10～100%
- ローカット : 流量 7% 以下ローカット
- 保護等級 : IP65（JIS C 0920 防噴流形）
（ただし、ハウジング底面の大気導入ポートは除く）
- 材質 : 「材質構成」表参照
- 塗装
測定管 : ポリウレタン樹脂塗装
指示計ハウジング : メラミン樹脂塗装
- 塗装色
測定管 : ジェードグリーン（マンセル 7.5BG4/1.5）
（SUS 部は塗装なし）
- 指示計ハウジング :
フロント : ワインレッド（マンセル 10RP3/8）
リア : ライトグレー（マンセル N7.5）
- 取付姿勢 : 正面鉛直取付

● 上・下流直管長

所定精度での計測のためには、上・下流に直管部が必要です。必要な直管長さは、絞り直径比や配管形状により変化します。詳細は JIS Z 8762-2: 2007 を参照ください。

直管長は、配管状態、絞り直径比により異なりますが、概略を示します。

《参考》

	エルボ・チーズ	バルブ (仕切弁全開)
上流側直管長	10D	12D
下流側直管長	4D	4D

- ・ Dは管路内径です。
- ・ 直管長はオリフイスプレート上流面よりの長さです。

● 指示計タイプおよび機能 (全タイプ表示付)

タイプ	機能
バッテリータイプ	電池駆動、表示のみ
電流出力タイプ	2線式4-20mA
警報出力タイプ	警報2点+4-20mA
	警報1点+積算パルス+4-20mA

● 表示機能

流量表示部：

3-1/2 桁 LCD (文字高 18mm)；表示範囲 0 ~ 1999
(表示範囲外は FFF を表示)

11 セグメントバーグラフ

積算表示部：

7-1/2 桁 LCD (文字高 5mm)；表示範囲 0 ~ 19999999

表示周期 : 1s (サンプリング；0.5 s)

フィルタ : 0、2、4、8、16、32 s より選択 (移動平均)

LCD バックライト：キー操作時 10 秒間点灯
(電流出力タイプを除く)

● 指示計タイプ別仕様・機能

1) バッテリータイプ

- 電源 : 単三アルカリ乾電池 (LR6) × 2 本
- 電池寿命 : 約 2 年 (連続使用時) at 23°C
オートパワーオフ機能選択可
電池電圧低下表示付

2) 電流出力タイプ

- 電源 : DC24V ± 10%
- 電流出力 : DC4-20mA (2 線式)
- 許容負荷抵抗 : 600Ω
- 電流出力精度 : ±0.5% F.S. at 23°C
- 応答性 : 2 s 以下 (フィルタ設定 0 の場合)

3) 警報出力タイプ

- 電源 : DC24V ± 10%
- 消費電流 : 25mA 以下
- 警報出力 : オープンコレクタ出力 × 2 点 (独立設定)
(積算パルス出力付加の場合、警報出力は
上限または下限 1 点のみ設定可能)
- 積算パルス出力 : パルス幅 200 ~ 300ms
周波数 1Hz 以下
- 負荷定格 : 各 DC30V/80mA 以下
- 応答性 : 2s 以下 (フィルタ設定 0 の場合)
- 警報設定 : 上下限設定可、接断差：可変 / 最小 1digit
- 電流出力 : DC4-20mA
- 許容負荷抵抗 : 600Ω
- 電流出力精度 : ±0.5% F.S. at 23°C

● 配線接続口

タイプ	配線接続口
バッテリータイプ	—
電流出力タイプ	○
警報出力タイプ	○
適合ケーブル外径	φ3~8mm

○:あり —:なし

オプション (工場設定)

● 積算表示付

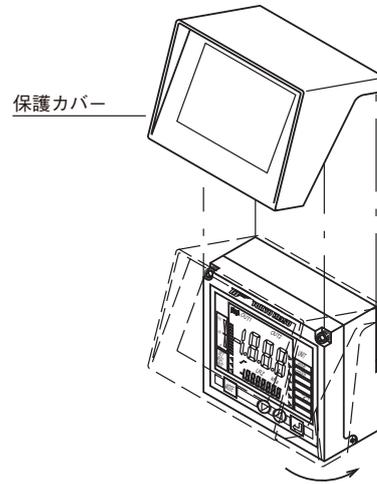
コード : TLZ

● 積算表示 + パルス出力付

コード : PUL

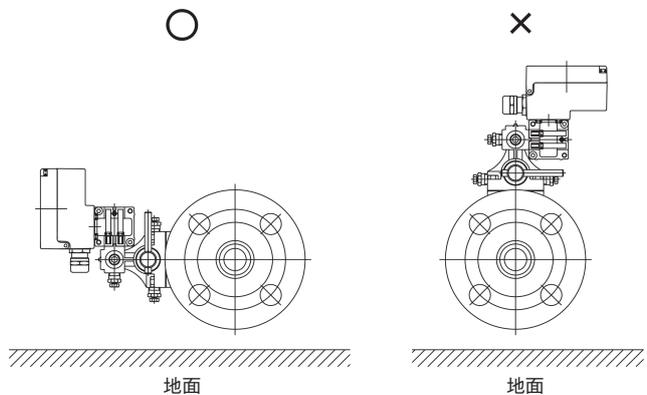
設置場所の注意事項

- 直射日光を避け、直接風雨のかからない場所に設置するか、保護カバーを装着してください。
(保護カバーを装着すると、表示を判読しにくい場合があります。)



取付姿勢の注意事項

- 指示計の表示部が地面と垂直になるよう測定管を設置してください。
地面と水平になるよう設置されている場合、精度誤差や動作不良の原因となります。



材質構成

部品名称		材質2		材質3		
接液部	測定管	ねじ接続	15-100A	SCS14	15-100A	SCS14
		フランジ接続	SUS304		SUS316	
		ウェハー接続	15-200A JIS10K用	SCS14	15-200A JIS10K用	SCS14
	その他		SUS304	その他	SUS316	
	オリフィスプレート		SUS304		SUS316	
	コックピース	本体	SCS14		SCS14	
		コック軸	SUS316		SUS316	
		Oリング	NBRまたはフッ素ゴム		NBRまたはフッ素ゴム	
	指示計	ダイヤフラム	SUS316L			
		ボディ	SUS316			
Oリング		フッ素ゴム				
ドレン孔シール		アルミナセラミック				
指示計ハウジング		アルミニウム合金				

流量範囲

主管口径	最大流量			
	液体 m³/h		気体 m³/h (nor)	
	(密度 1.0g/cm³, 粘度 1.0mPa·s)		(0°C・1atm 空気)	
	最小	最大	最小	最大
15A	0.23	2.3	3.4	37
20A	0.31	5.2	4.6	85
25A	0.45	8.8	5.5	140
32A	0.51	14.7	6.7	230
40A	0.69	19	8.6	320
50A	0.75	32	10	520
65A	1.2	53	15	860
80A	1.7	74	21	1200
100A	2.9	127	35	2000
125A	4.4	196	54	3200
150A	6.2	276	80	4500
200A	11	480	140	7800
250A	17	740	210	12000
300A	24	1060	300	17200

◆上表の液体最大流量値は水相当（密度 1.0g/cm³、粘度 1.0mPa・s）の場合を示します。密度が 1.0g/cm³ でない液体を計測する場合は、次式により水換算流量を求めてから上表を参照してください。

$$Q_w = Q \times \sqrt{\gamma}$$

ここで

Q_w : 水換算流量値

Q : 計測流体の流量値

γ : 計測流体の密度 (g/cm³)

◆上記の流量表は、主管材質を SGP（配管用炭素鋼管）として算出しています。

SGP 以外の主管の場合は、

(使用する主管の内径 / SGP の管内径)²

を上表の流量値に乗じてください。

◆上表の気体最大流量値は、0°C・1atm での空気流量値を示します。運転条件がこれと異なる場合は、次式により空気換算流量を求めてから上表を参照してください。

$$Q_A = Q \times C_\gamma \times C_t \times C_p$$

ここで

Q_A : 空気換算流量値

Q : 計測流体の流量値

C_γ : 密度換算係数

$$C_\gamma = \sqrt{\gamma/1.293}$$

γ : 計測流体の密度 [kg/m³ (nor)]

C_t : 温度換算係数

$$C_t = \sqrt{(273+t)/273}$$

t : 計測流体の温度 (°C)

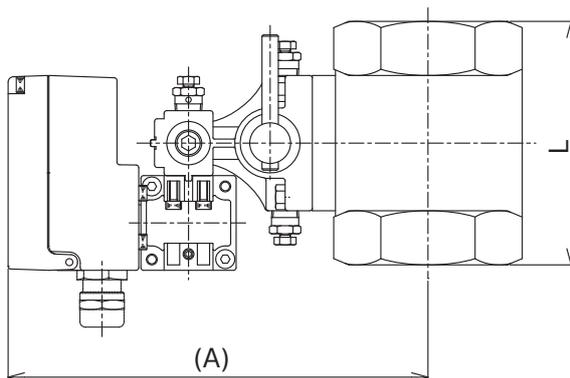
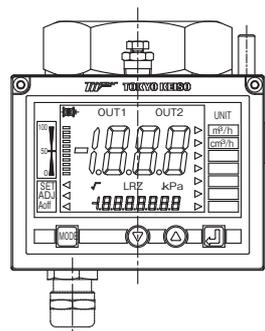
C_p : 圧力換算係数

$$C_p = \sqrt{0.1013 / (0.1013+p)}$$

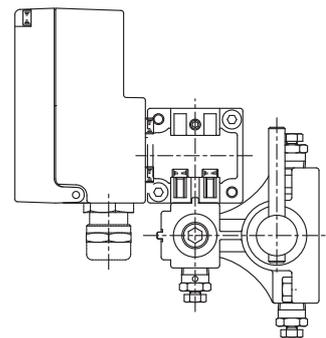
p : 計測流体の圧力 (MPa)

外形図

- ねじ接続形 材質 2/ 材質 3 (口径 15A ~ 50A)

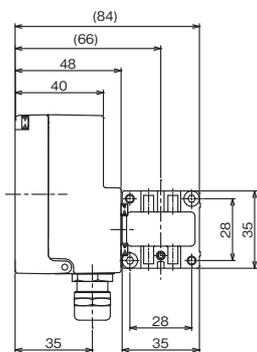
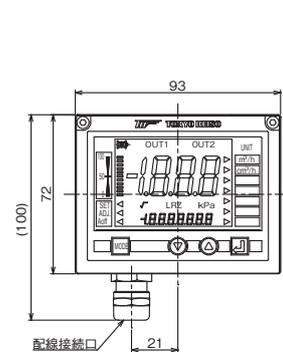


[気体の場合の取付方法]
各接続共通



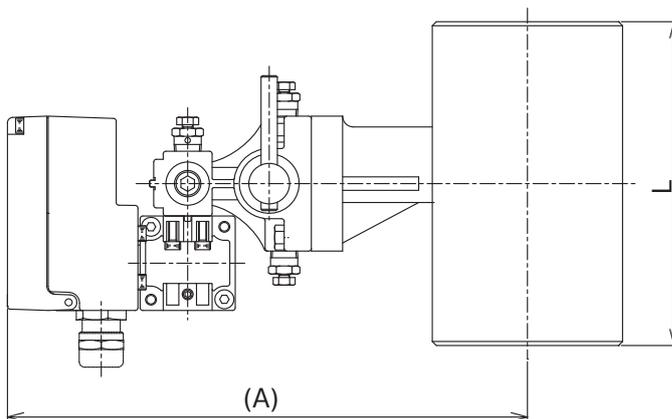
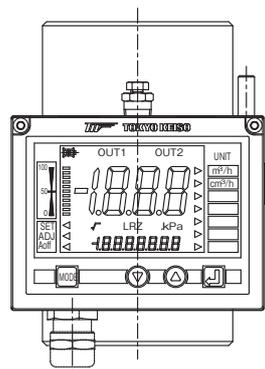
注) 外形図は液体用の場合を示します。
気体用の場合は、コックピース上部に指示計が
取り付けます。

[指示計部]



主管口径	L	(A)	概略質量 (kg)
15A	70	130	1.9
20A	70	132	1.9
25A	70	136	2.0
32A	74	144	2.2
40A	85	147	2.4
50A	90	155	2.9

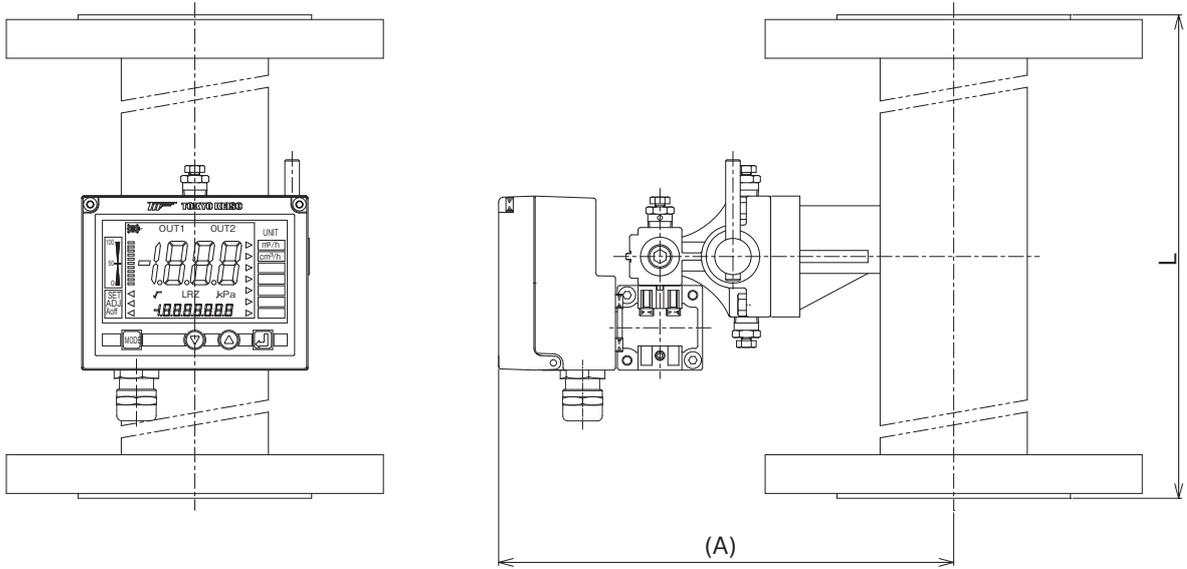
- ねじ接続形 材質 2/ 材質 3 (口径 65A ~ 100A)



注) 外形図は液体用の場合を示します。
気体用の場合は、コックピース上部に
指示計が取り付けます。

主管口径	L	(A)	概略質量 (kg)
65A	120	199	3.7
80A	120	207	4.4
100A	160	222	7.7

● フランジ接続

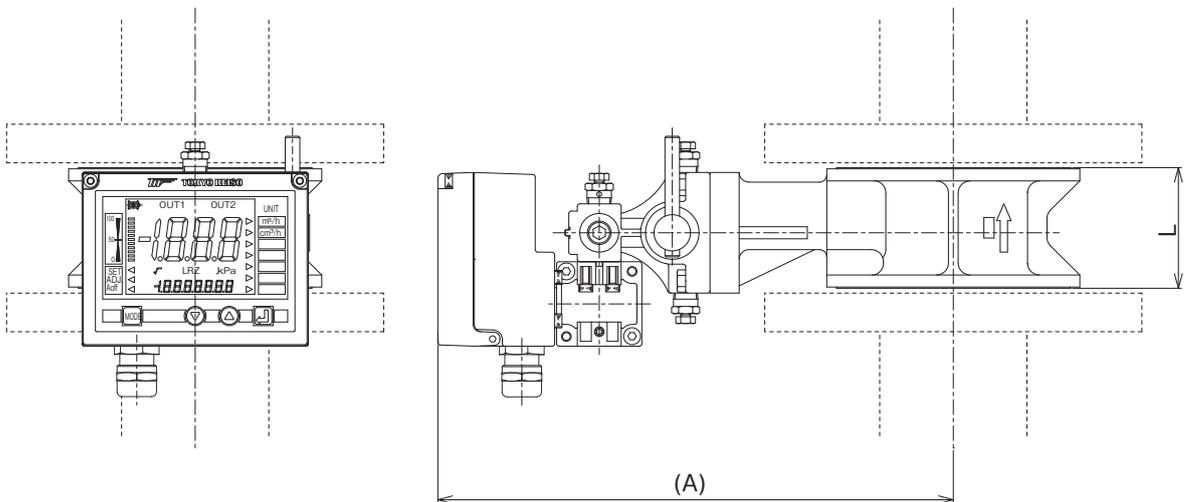


注) 外形図は液体用の場合を示します。
気体用の場合は、コックピース上部に指示計が
取り付けます。

主管口径	L	(A)	概略質量(kg)※	主管口径	L	(A)	概略質量(kg)※
15A	540	167	3.9	80A	540	201	13
20A	540	170	4.5	100A	540	214	16
25A	540	174	5.7	125A	540	226	21
32A	540	178	6.8	150A	540	239	28
40A	540	181	7.3	200A	540	265	37
50A	540	187	9.1	250A	540	290	55
65A	540	195	12	300A	540	316	63

※概略質量はフランジ規格JIS10Kの場合を示します。

● ウェハー接続

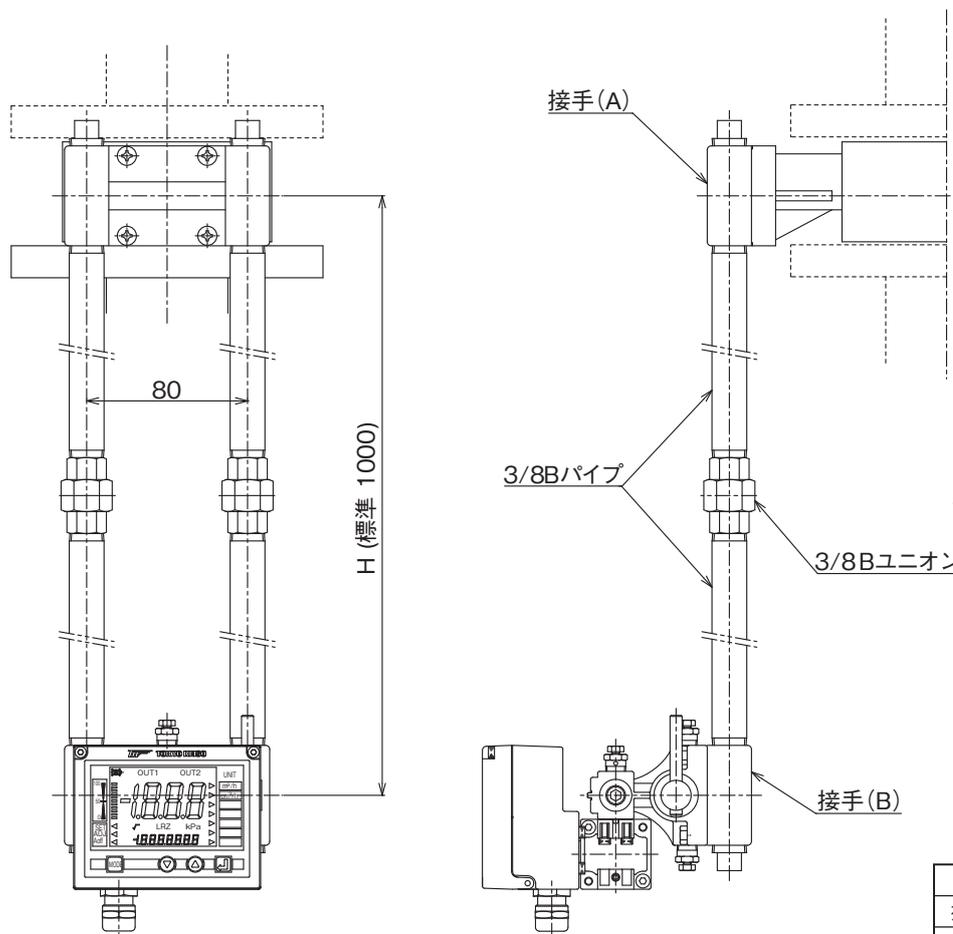


注) 外形図は液体用の場合を示します。
気体用の場合は、コックピース上部に指示計が
取り付けます。

主管口径	L	(A)※	概略質量(kg)※	主管口径	L	(A)※	概略質量(kg)※
15A	50	186	2.9	80A	50	227	3.4
20A	50	188	2.4	100A	50	239	4.0
25A	50	197	2.5	125A	50	255	5.6
32A	50	199	2.7	150A	50	270	6.6
40A	50	204	2.7	200A	50	292	7.9
50A	50	212	2.9	250A	50	323	18
65A	50	222	3.2	300A	50	346	20

※A寸法および概略質量はフランジ規格JIS10Kの場合を示します。

● 分離形



注) 外形図は液体用の場合を示します。
気体用の場合は、コックピース上部に
指示計が取り付けます。

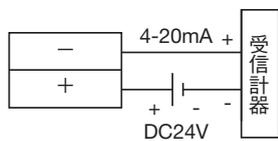
配管位置の関係で表示値が読み取りに
くい場合は、分岐配管により指示計部
を分離して、上方下方の見やすい位置
に移動することができます。
分岐配管寸法Hは標準1000mmです。
(ご指定寸法で製作可能)

部品名称	材質2	材質3
接手 (A) / (B)	SCS14	SCS14
3/8Bパイプ	SUS304	SUS316
3/8Bユニオン	SCS13A	SCS14A

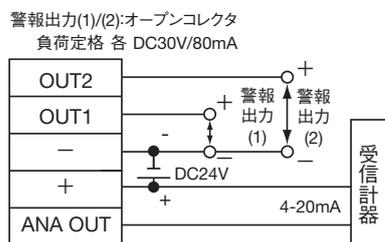
材質2、3の組合せは「材質構成」表参照

結線図

〔電流出力タイプ〕



〔警報出力タイプ〕



(積算パルス出力付加時はOUT1がパルス出力となります)

形式コード

形式コード											内容	備考		
HDT1	□□□	-□□□	□	-□	□	□	□-□□	□	□	-A	/□□□			
主管 口径	015												15A	
	∅												∅	
	300												300A	
接続規格		-SRC											Rcねじ接続	
		-SNP											NPTねじ接続	
		-J1F											JIS10K FFフランジ	
		-J1R											JIS10K RFフランジ	
		-J2F											JIS20K FFフランジ	
		-J2R											JIS20K RFフランジ	
		-J5F											JIS5K FFフランジ	
		-J5R											JIS5K RFフランジ	
		-A1R											ANSI 150フランジ	
		-A3R											ANSI 300フランジ	
		-P1R											JPI150フランジ	
		-P3R											JPI300フランジ	
		-WJ1											ウェハー(JIS10K)	
		-WJ2											ウェハー(JIS20K)	
		-WJ5											ウェハー(JIS5K)	
		-WA1											ウェハー(ANSI 150)	
	-WA3											ウェハー(ANSI 300)		
	-WP1											ウェハー(JPI150)		
	-WP3											ウェハー(JPI300)		
	-ZZZ											その他		
材質構成			2										材質2	[材質構成]表参照
			3										材質3	
指示計取付				-1									コックピース付	
				-2									分離形	
コックピース Oリング材質					N								NBR	
					F								フッ素ゴム	
流れ方向						1							下→上	
						6							左→右	
						7							右→左	
						8							上→下	
流量レンジ※1										*_**			流量レンジコード	メーカー選択
指示計タイプ									4				バッテリータイプ	電池駆動
									5				電流出力タイプ	2線式 4-20mA
									6				警報出力タイプ	警報2点+4-20mA
種別									L				液体用	
									G				気体用	
バージョン										-A			バージョン記号	
オプション											/TLZ		積算表示付加	
											/PUL		積算表示+パルス出力	警報出力タイプのみ適用
特殊仕様											(空欄)		なし	上記コードのみで対応可能な場合
											/Z		あり	

※1 流量レンジコードはご指定の最大流量・口径により弊社にて選択します。

コード例1 [オプション無付加の場合]

口径25A、Rcねじ接続、材質2、コックピース付、コックピースOリング;NBR、流れ方向 左→右、バッテリータイプ、液体用の場合
"HDT1025-SRC2-1N6**4L-A"となります。

コード例2 [付加可能なオプションを全て選択した場合]

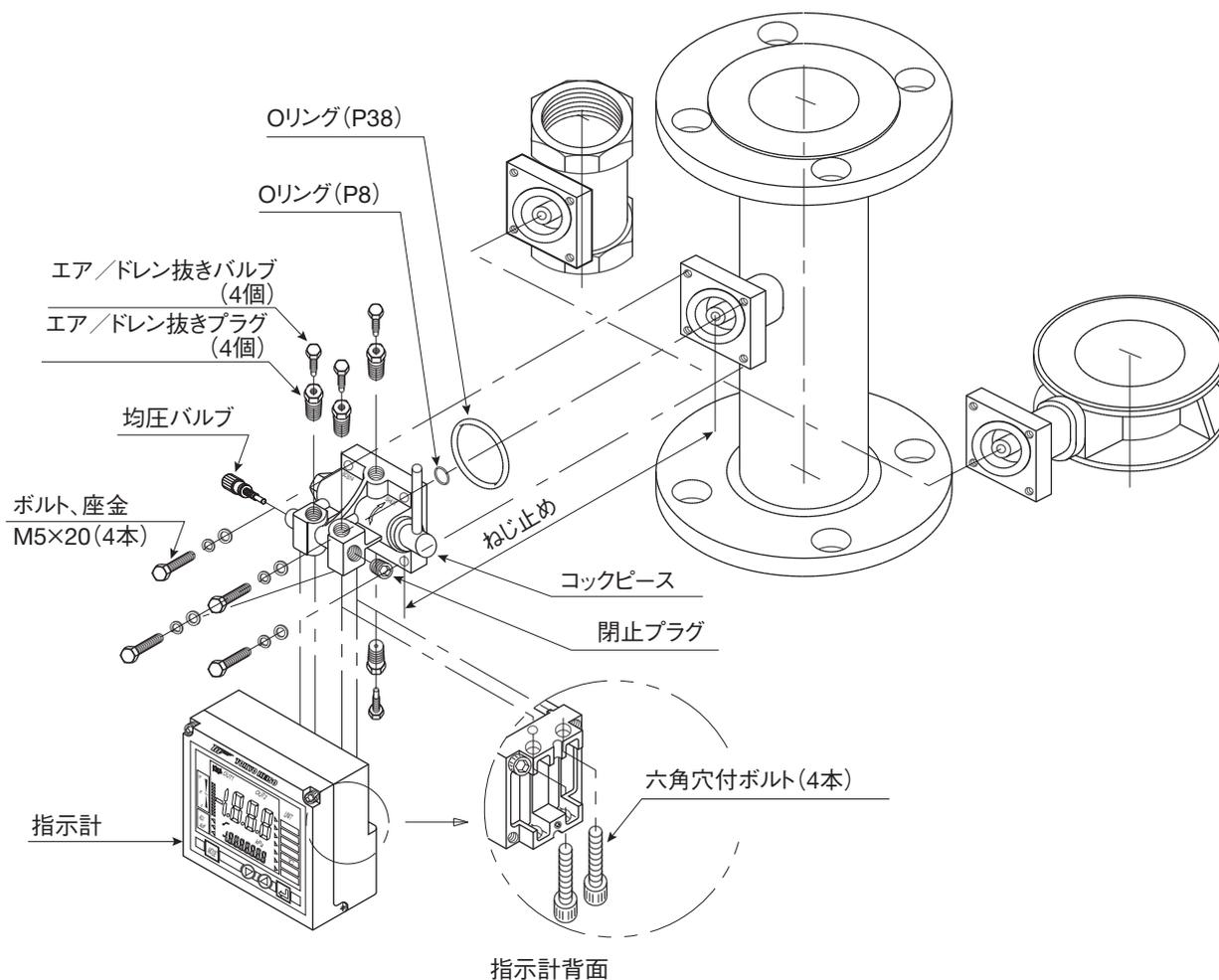
口径50Aで、JIS10K FFフランジ接続、材質2、コックピース付、コックピースOリング;NBR、流れ方向 上→下、電流出力タイプ、液体用、積算表示付加の場合
"HDT1050-JIF2-1N8**5L-A/TLZ"となります。

コード例3 [面間寸法等指定の場合]

口径80Aで、JIS5K FFフランジ接続、材質3、コックピース付、コックピースOリング;NBR、流れ方向 右→左、電流出力タイプ、液体用、積算表示付加、面間:L=540をL=600でご指定の場合
"HDT1080-J5F3-1N7**5L-A/TLZ/Z"(面間L=600)となります。

コード例3のように面間寸法の指定などは特殊仕様となります。従って、上表内容以外に仕様のご指示がある場合は、形式コードの末尾が"/Z"となります。

構造図



ご使用に際して

- エア抜き、ドレン抜き
計測に際してエア抜き、ドレン抜きを行ってください。詳細は HDT1000 取扱説明書 [IM-F884](#) をご参照ください。

ご注文時指定事項

1. 形式コード
2. 最大流量
3. 流体名
4. 流体温度 (常用・最高)
5. 流体圧力 (常用・最高)
6. 流体密度
7. 流体粘度

※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。