

ASAHI 流 量 計

器種口径：WPD－40～300（水道用）

WPD－40H～300H（温水用）

取 扱 説 明 書



目 次

1. 概 要	3
2. 使用条件	3
3. 各部の名称	4
4. 標準配管要領	4, 5
5. 設置環境	5
6. 保管上の注意	5
7. 流量計の取り付け要領	6
8. パルス発信器の型式とパルスレート及び結線要領	6～8
9. 運転要領	
9. 1 仕様の確認	9
9. 2 運転開始	9
10. 保守点検要領	
10. 1 運転中の点検	9
10. 2 分解点検運転開始	10, 11
11. 表示機構脱着手順	
11. 1 表示機構脱着手順	12～14
11. 2 表示機構の点検	14
12. 発信器取り付け要領	15
13. 標準仕様	16～19

1. 概要

NEWコスモスシリーズは、高性能の横型軸流羽根車式流量計です。上水道、工業用水道、各種プラントの計装をはじめ、温水、温泉の計量に優れた性能を発揮します。

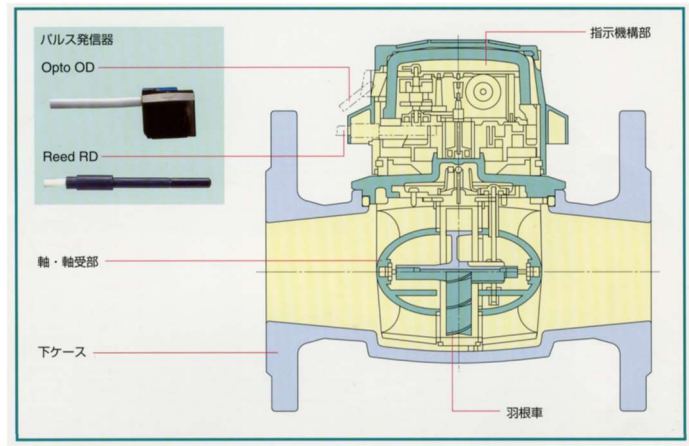
<特徴>

1. 高精度計量
微小流量から大流量まで、広い計量範囲を高精度に計量できます。
(ISO CLASS B 性能クリア)
2. 高耐久性
優れた羽根車回転バランス、特に大流量域における軸受け負荷軽減構造により耐久性が優れています。
3. 完全密封デジタル表示機構
銅板カプセルとガラスキャップによる完全気密構造と、大きな数字により何時までも鮮明で検針が容易です。
4. 回転自在表示部
表示機構部は、360度回転しますので、検針のし易い方向へ何時でも容易に回転できます。
5. マグネットドライブ乾式表示機構
表示部の歯車は流水から完全に隔離していますので、異物混入によるギヤトラブルの心配がありません。
6. メンテナンスが容易
メーター本体を配管から外すことなく内部機構の脱着が行え、メンテナンスが容易にできます。
7. 全面粉体塗装
メーターケースには、全面粉体塗装を施してありますので長期間の使用においても錆の心配は不要です。
8. 取付配管姿勢自由
水平配管は勿論、垂直、斜め配管等、表示部が下向きを除き自由に取付けできます。
9. 遠隔指示化が容易
リードスイッチ、オプトセンサー（光電スイッチ）を取り付けることにより、遠隔検針が可能です。（表示部変更不要）
10. 小型軽量
コンパクト設計により、軽量で取り扱いが容易、取付け、取り外し工事時間の短縮が図られます。

2. 使用条件

使用に当たっては、高い精度を長期間維持させるため流量、圧力、温度などについて指定された条件」で使用することが必要です。標準仕様に記載された条件を運転前によくお読み下さい。

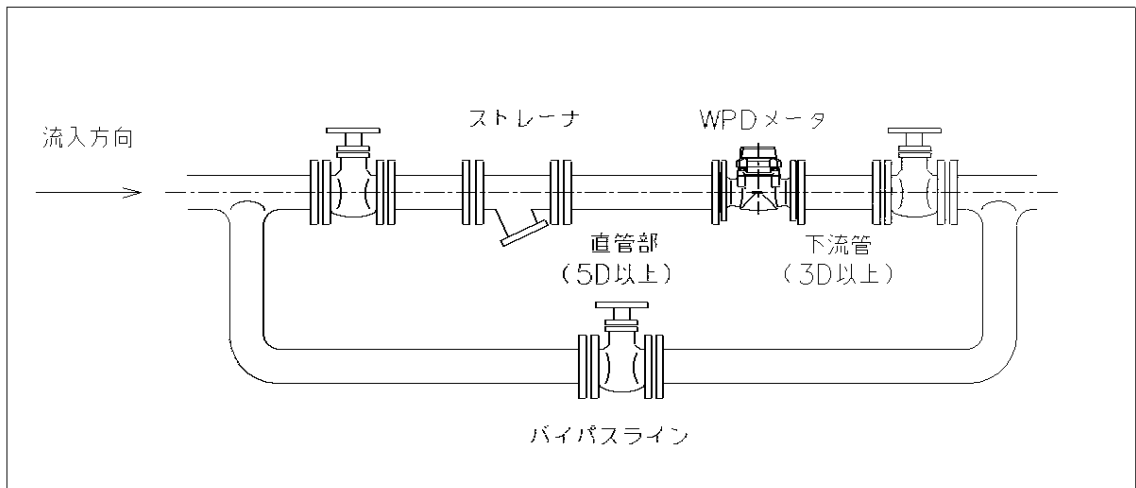
3. 各部の名称



4. 標準配管要領

(1) 標準配管例

図1

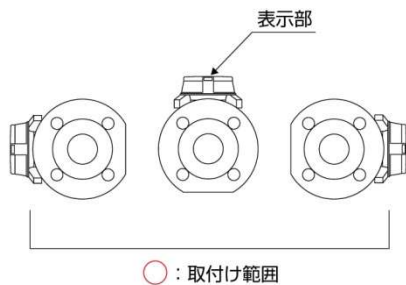


(2) WPDメータの取り付け姿勢

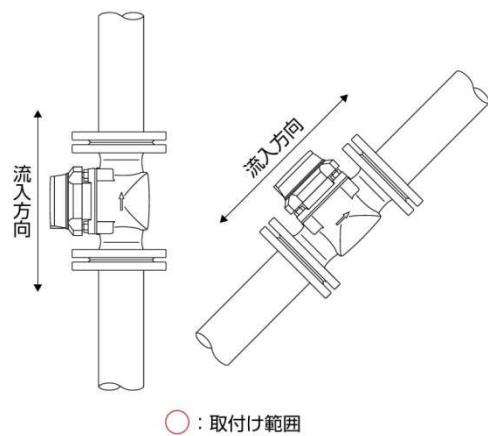
WPDメータは水平配管、垂直配管共に取り付け可能です。

但し、水平配管の場合は、表示部（目盛板部）を真横より下に向けないで下さい。

表示部向き



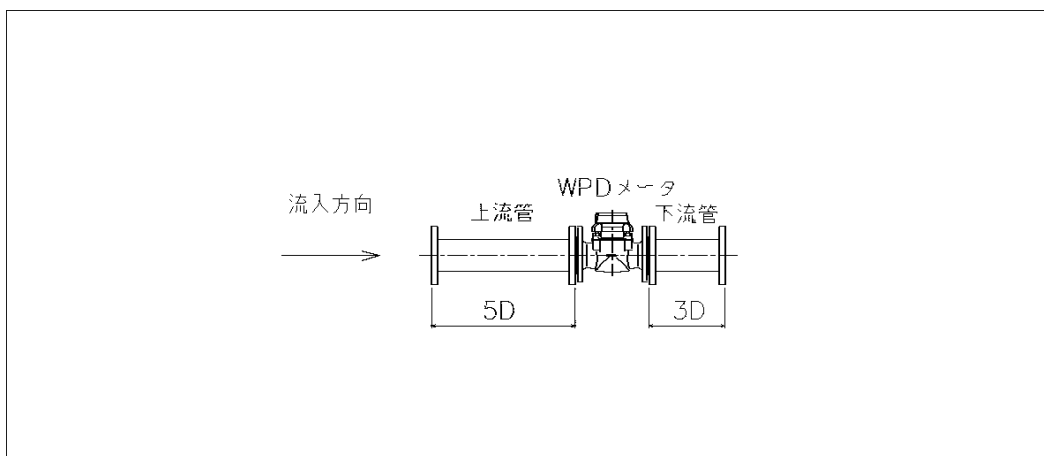
水平配管時の表示部の向き



垂直配管時の表示部の向き

- (3) 直管部
流量計の精度を維持するため、WPDメーターの上流側5Dおよび下流側3Dの直管を確保してください。

図3



- (4) 満水状態
WPDメーターは、常に満水状態になる場所に取り付けてください。
- (5) 流量調節弁
流量調節弁は、流れを乱す恐れがあるためWPDメーターの下流側へ設置して下さい。やむをえず上流側に設置する場合は、WPDメーターから10D（D：メーター呼び径）以上離して設置して下さい。
- (6) ストレーナ
流体中にゴミ、粗大な浮遊物、固形物がある場合は、ストレーナを設置して下さい。
- (7) バイパスライン
WPDメーターの保守・点検上、バイパスラインの設置をお勧めします。バイパスラインにより流れを止めずに保守・点検を実施することが出来ます。

5. 設置環境

- (1) 環境温度・・・直射日光の当たらない場所、メーターが凍結しない様な場所に取り付けて下さい。
- (2) 水圧、変動、振動・・・振動の激しい場所や水撃（ウォーターハンマ）作用の影響を受けない場所に取り付けて下さい。
- (3) 水 没・・・メーターが長時間水没する可能性のある場所は避けて下さい。
- (4) スペース・・・保守、点検作業の困難な場所は避けて下さい。

6. 保管上の注意

【環境と温度】

流量計の保管場所は衛生上適切な所に保管して下さい。



- (1) 流量計の保管場所は通水後、水質に影響を及ぼすような所、および流量計の機能に影響する振動・ガス等のあるところは避けてください。

【保管方法】

流量計の流入・流出口に保護キャップを取付けて保管してください。

- (1) 流量計の保管中に流入・流出口からの異物の混入や、通風により羽根車が空転し指示値が変化する場合があるので、保護キャップ等を取付けてください。
- (2) 流量計の保管期間は1年以内とすることが望ましいです。

7. 流量計の取り付け要領

- (1) 流入方向
WPDメーター本体の矢印を流入方向に合わせてください。
- (2) ガスケットのはみ出し
配管接続部のフランジガスケットは、配管内にはみ出さないよう注意して下さい。
-  フランジ ガスケットが配管内にはみ出しますと、大きな計測誤差になる場合があります。
- (3) メーターの取扱い
メーターの運搬などの取扱いは、充分注意して行って下さい。
-  特に計数部は樹脂製ですので、衝撃により破損することがあります。
注意して取扱ってください。
- (4) フラッシング
新設ラインなどで、配管内にゴミ、スラッジなどが予想される場合は、メーター取り付け前に配管を充分フラッシングしてください。
バイパスラインがない場合は、メーターの代わりに短管を入れて、フラッシングを行ってください。

8. パルス発信器の型式とパルスレート及び結線要領(パルス発信器付の場合)

- (1) パルス発信器の種類
パルス発信器は、下表の種類があります。それぞれ16頁の「標準仕様」に示す条件で使用してください。

表2 パルス発信器の種類

用途	水道用	温水用
積算用（接点パルス）	Reed RD 01	Reed RD 02
指示・積算用 （無接点パルス）	Opto OD 01 Opto OD 03 Opto OD 07	Opto OD 02 Opto OD 04

- (2) 付属ケーブルの仕様及び極性

- ①積算用（接点パルス）Reed RD 01/02



極性なし

(注) 付属ケーブル長さ3m，外径4mm

- ②指示・積算用（無接点パルス）Opto OD 01/02/03/04/07



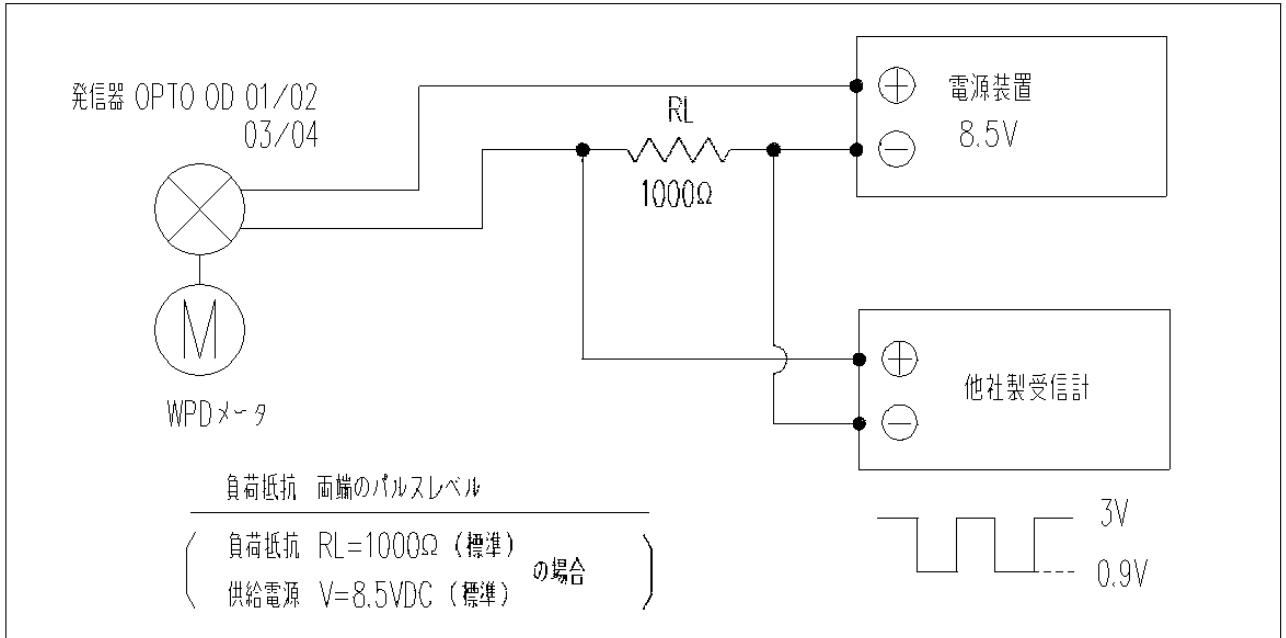
茶（+）

白（-）

(注) 付属ケーブル長さ3m，外径6mm

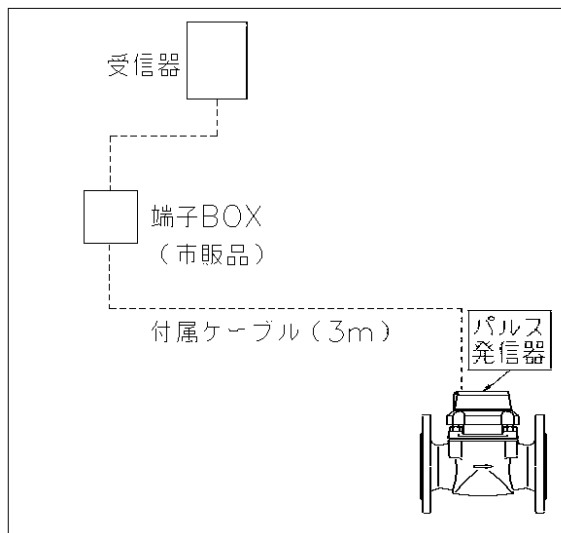
- (3) Opto OD 01/02/03/04/07のプルアップ仕様について
 Opto OD 01/02/03/04/07の出力は、電流プルアップです。
 電圧プルアップで入力される一般の計器は負荷抵抗を接続し、電圧プルアップに直してください。なお、供給電源電圧の値と負荷抵抗の値によりプルアップレベルが変わります。

図4 標準結線図



(4) 端子箱の設置

図5




付属ケーブルで長さが足りない場合は、市販の端子箱を設置し、延長して下さい。この時、端子箱部の気密性に注意して下さい。

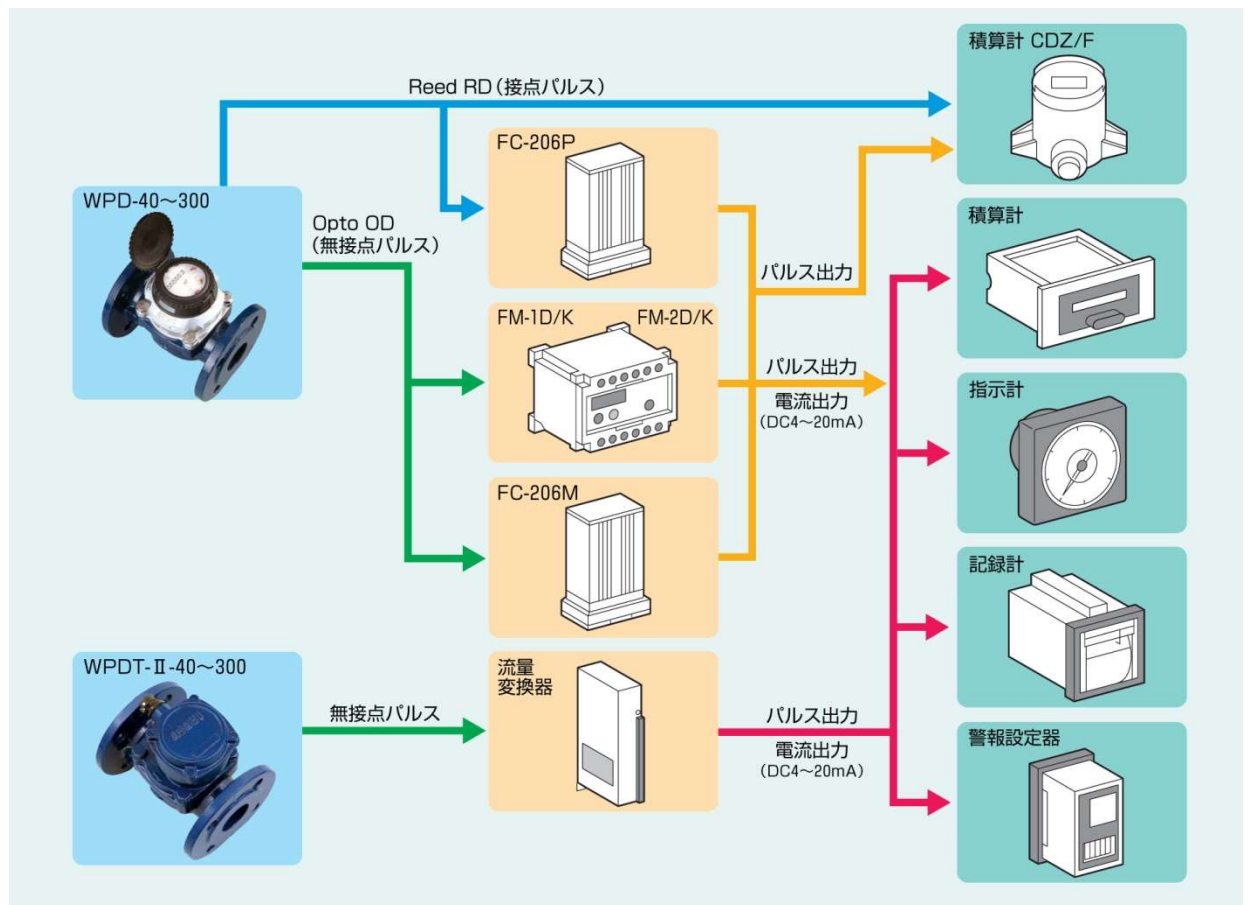
- ① 端子箱の配線接続口には、適切な防水コネクタを使用して下さい。
- ② 配線接続口からケーブルを下げて、ケーブルから伝わる雨水が端子箱中に入らないよう配慮して下さい。

(5) 延長ケーブル

- ① 使用ケーブルは、制御用2芯ケーブル（CEVS, CVVS） $0.75\sim 2.0\text{mm}^2$ 又は相当をご使用ください。
- ② 使用ケーブルの伝送距離は、1 km までが標準です。

 伝送ケーブルは強電配線および強電回路より、誘導障害などを受け易い場合は、静電しゃへい付制御用絶縁ビニルシースケーブルを必ずご使用下さい。

(6) 遠隔計測システム例



積算計仕様

型 式	個 別 受 信 器 CDZ/F
入力パルス形式	接点又はオープンコレクタ
入力パルス単位	1L/P,10L/P,100L/P,1m ³ /P,10m ³ /P
入力パルス幅	12ms 以上
最大電送距離	VCT 0.5mm ² 又は相当品 50m
電 源	3Vリチウム電池内蔵
耐 用 年 数	8 年
使用温度範囲	-10℃~+50℃
表 示 桁 数	8 桁 (液晶表示)
最大計数速度	40Hz
構 造	壁面取付簡易防水構造
質 量	170g
機 能	リセット機能

9. 運転要領

9. 1 仕様の確認

思わぬトラブルを防止するため、運転前に運転条件が、WPDメーターの仕様と適合するか、確認して下さい。

- ① 口径（呼び径）
- ② 水道用、温水用の区分（ライン温度）
- ③ 使用流量
- ④ ライン圧力

9. 2 運転開始

- ① 流量は徐々に上げて下さい。（急激な流量の上昇は避けて下さい。）
- ② 瞬時流量をWPDメーターの流量範囲内に設定して下さい。



☆最大流量をオーバーして使用しますと、メーターの寿命は極度に低下します。

☆最小流量より少ない流量で使用されますと、計量誤差が多くなります。

- ③ 配管接続部から液もれのないことを確認して下さい。
- ⑤ バイパスラインがある場合は、バイパスラインが完全に閉じていることを確認して下さい。

10. 保守点検要領

10. 1 運転中の点検

運転中は、下記の点検を定期的に行って下さい。事故を未然に防ぐ上で有効です。

- ① 規定の流量範囲内で運転されているか
- ② 計数部、指針、数字車の動きは正常か。
- ③ 異常な音や振動はないか。
- ④ 液もれはないか。
- ⑤ ストレーナは目詰まりしていないか。

長期間運転を休止する場合

WPDメーター配管から取り外し、内部を清水で洗浄し、十分乾燥させてからフランジ面にカバーをして下さい。

保管は、屋内で環境のよい場所で行って下さい。

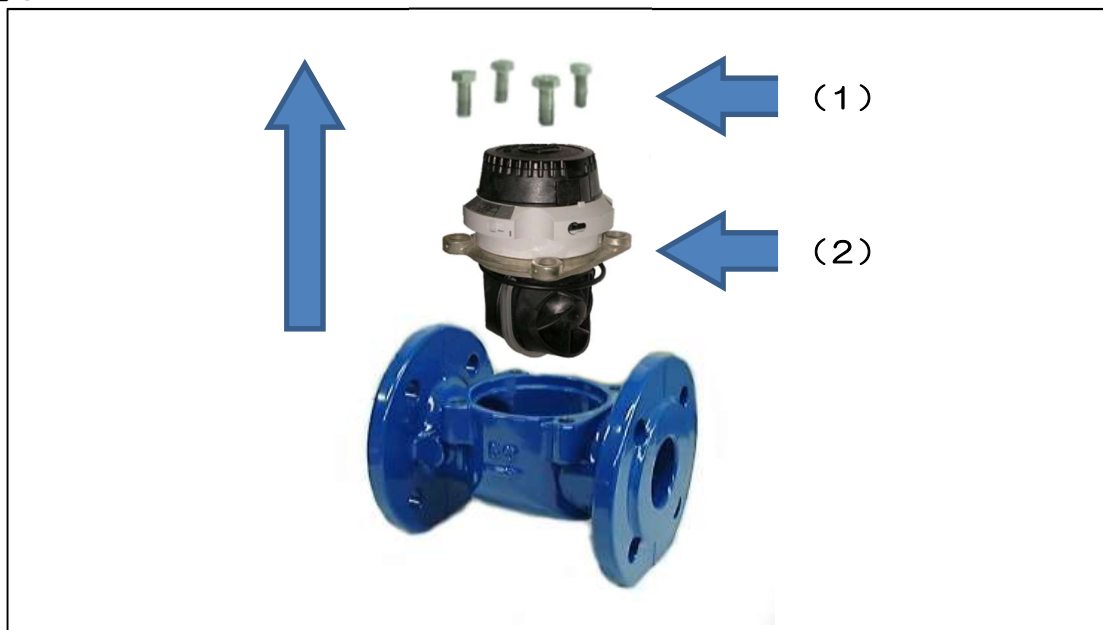
10. 2 分解点検

10. 2-1 内部機構の取り出し

流量指示値および動作に異常がある場合は、計量ユニットの内部機構を点検して下さい。

- ① 流量を止め、ラインの圧力を抜いて下さい。
- ② 計量室フランジ（2）の締め付けボルト（1）を外して下さい。
（注）ボルトに封印がしてある場合は、封印を切って下さい。
- ③ 両手で計量室フランジ（2）を持ち、上方へ、内部機構を引き出して下さい。

図6



《内部機構を再度取り付ける時は、計量室フランジの下にOリングがあることを確認して下さい。》

10. 2-2 内部機構の点検

下記の項目を点検して下さい。

- ① ゴミの付着、噛み込みはないか。
- ② 破損部分、クラック、変形などはないか。
- ③ 羽根車はスムーズに回転するか。（指で回して確認して下さい。）
また、各部に異常なガタはないか。点検して下さい。
- ④ 羽根車の回転に伴って、表示部の数字車が動作するか。確認して下さい。



10. 2-3発信器の点検

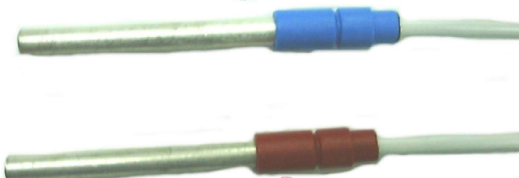
発信器に異常があると思われる場合は、下記要領で点検して下さい。

- ① 流量は流れているか。(発信しないと思われる場合)
特にReed発信器は、小さい流量においてパルス間隔が長くなりますので
(出力周波数が小さい)流量を確認して下さい。
- ② 受信計の仕様および配線は合っているか。
標準仕様に適合しているか。確認して下さい。→16頁参照
特にOpto発信器は、供給電圧と負荷抵抗によりパルス出力レベルが変わりますので注意して下さい。
- ③ 発信器単体チェック
受信計から配線を外し、パルス出力を確認します。下記要領で表示機構の数字車と同期してパルス出力する事を確認して下さい。
◆Reed RD 01/02
2線間にテスタ(抵抗計)を接続し、パルス出力を確認して下さい。
◆Opto OD 01/02/03/04/07
図4 結線図(→7頁参照)において、負荷抵抗両端をオシロスコープで観測して下さい。
- ④ 発信器取り付け確認
確実に発信器が取り付けられているか、確認して下さい。
また、ケーブルにキズなどの異常がないか、確認して下さい。
- ⑤ 発信器の仕様確認
発信器は全呼び径に対して共通ですが、水道用・温水用の2種類ありますので仕様に適合するか確認して下さい。

◆Reed RD 01/02

Reed RD 01(水道用)

青色



Reed RD 02(温水用)

赤茶色

◆Opto OD 01/02/03/04/07

Opto OD 01/03/07(水道用)

青色

Opto OD 02/04(温水用)

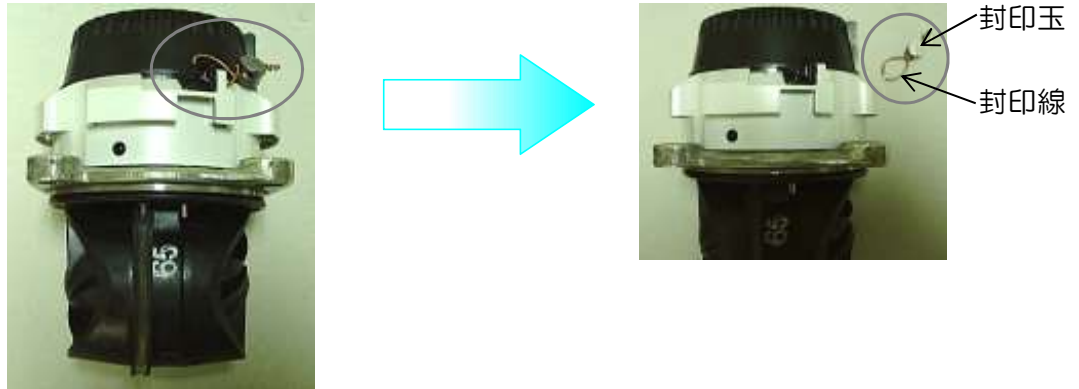
赤茶色



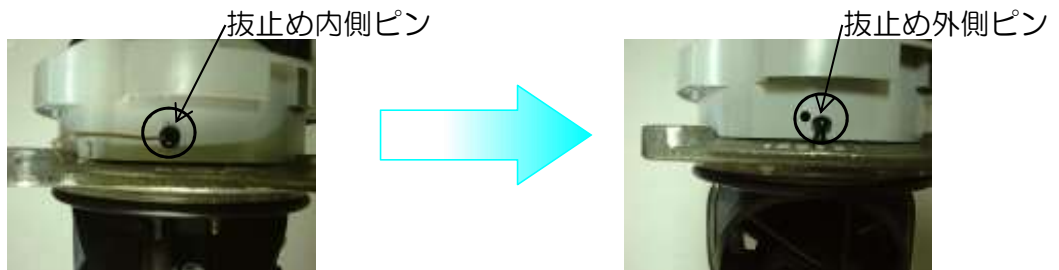
11. 表示機構脱着手順

11. 1 表示機構脱着手順

1. 表示機構部の封印線を切る。



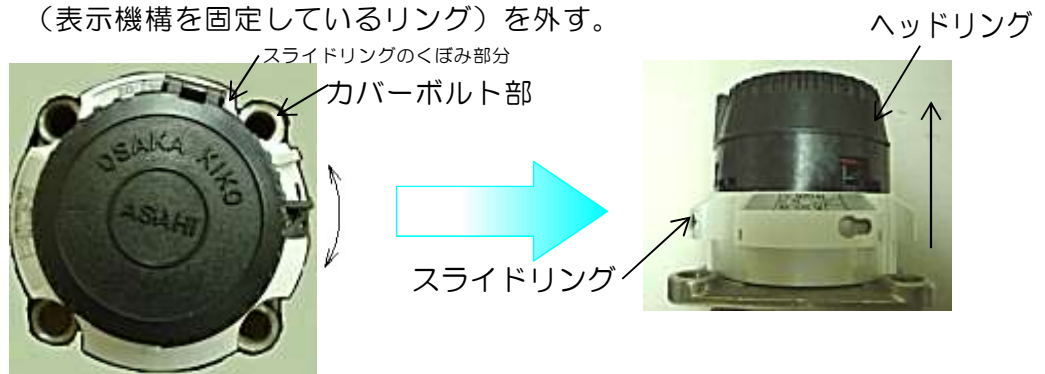
2. 表示機構部の抜止め内側ピンを中に押し込みます。
抜止め外側ピンを外側に引きます。



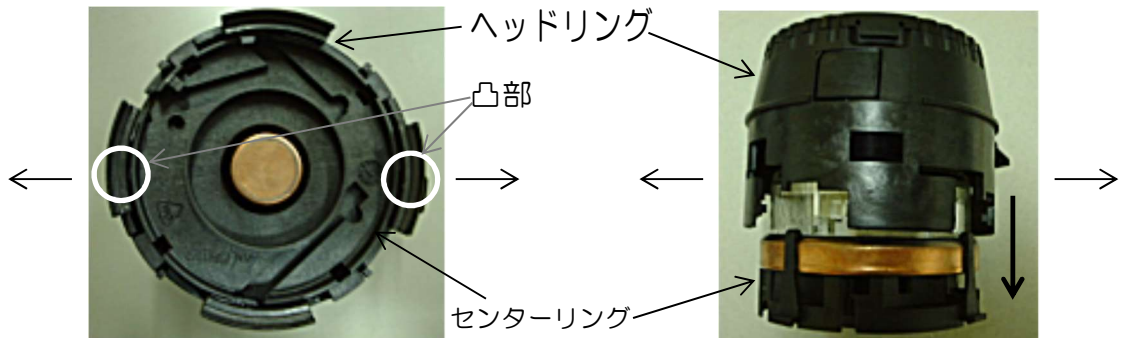
3. ヘッドリング又は、スライドリングのどちらか一方を回し、双方の三角の合マークが重なるように合わせる。



4. ヘッドリングとスライドリングを一緒に回し、スライドリングのくぼみ部分と、カバーボルト部の一致する位置（表示部が90° 毎の4方向の内何れかの位置）に合わせ、ヘッドリングを引いてヘッドリング及びセンターリング（表示機構を固定しているリング）を外す。



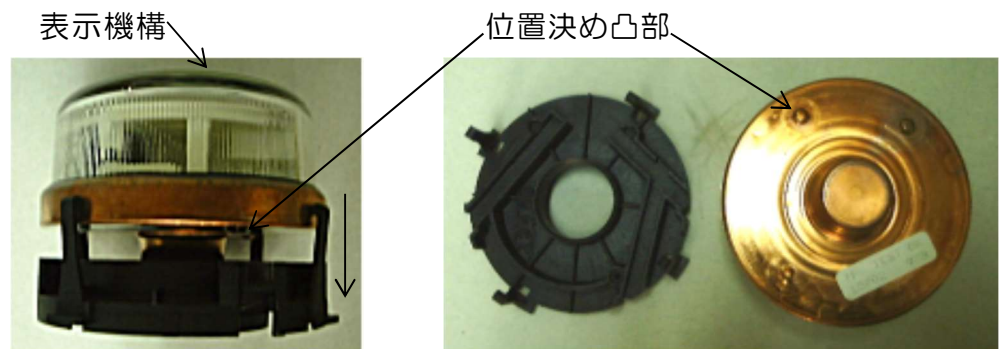
5. センターリングをヘッドリングより引き抜く。
 センターリングに抜け止め凸部（2箇所）があるので、ヘッドリングのこの部分を少し広げるようにしてセンターリングを外す。



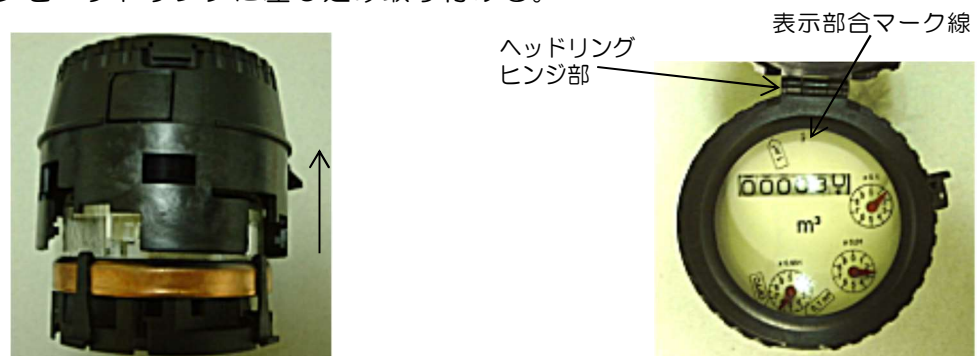
6. センターリングの表示機構を固定している爪（4箇所）を少し広げるようにして表示機構を取り外す。



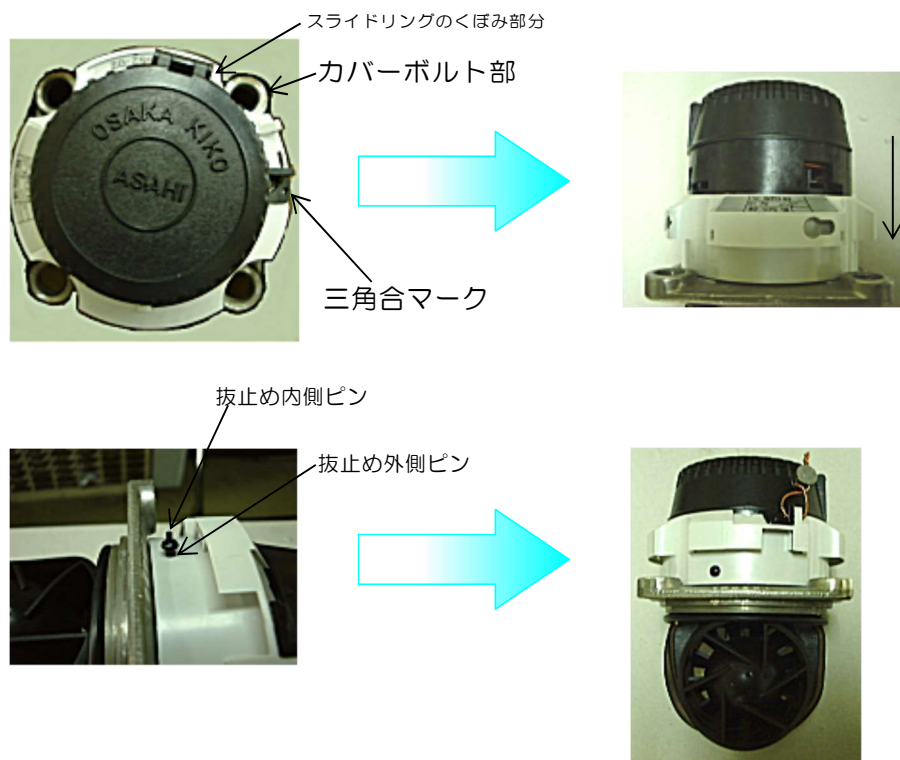
7. 交換用の表示機構の裏の位置決め凸部（3箇所）をセンターリングの凹部（3箇所）に合わせ表示機構をセンターリングに取り付ける。



8. 表示部上部の合マークをヘッドリングのヒンジ部側に合わせ、センターリングをヘッドリングに差し込み取り付ける。



9. スライドリングのくぼみ部分とカバーボルト部の一致する位置にして、スライドリングとヘッドリングの三角の合マークが合うようにヘッドリングを差し込み取り付ける。
 ヘッドリング又はスライドリングを回して抜止め外側ピンを入れ抜止め内側ピンを入れロックし、再度封印を行う。




11. 2 表示機構の点検

下記項目を点検して下さい。なお、表示機構は絶対に分解しないで下さい。

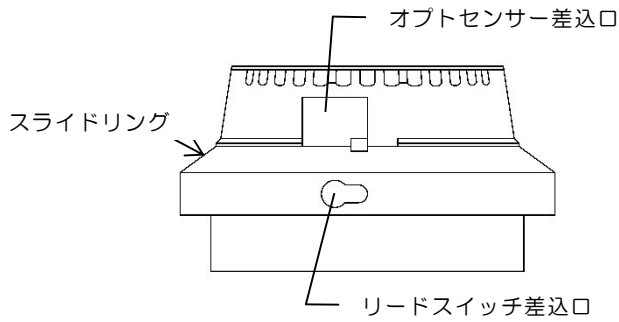
- ① 透明部からのぞき、部品の破損・脱着はないか。
- ② 指針、数字車はスムーズに動きますか。
 底のマグネット回転子をドライバーなどを近付けて回し、指針・数字車がスムーズに動くことを確認して下さい。
- ③ 表示機構の仕様は合っているか。
 表示機構は呼び径および水道用・温水用の区分で異なります。側面のマーキングから仕様に適合している事を確認して下さい。

表3 表示機構の仕様表示

表示（マーキング）	内 容
WPD□□□	呼び径（例）WPD50→呼び径 50 mm用
50℃	水道用
130℃	温水用

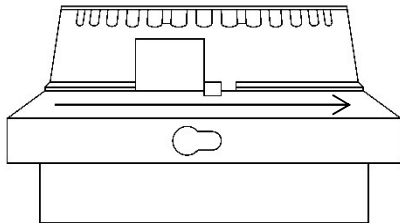
 表示機構を再度組み付ける場合は、下部リングが付いていることを確認して下さい。

12. 発信器取り付け要領

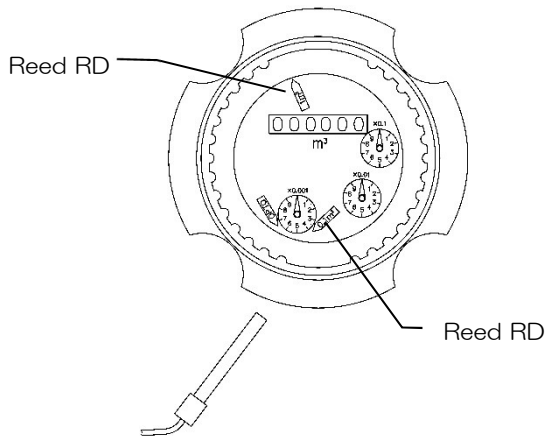


リードスイッチ

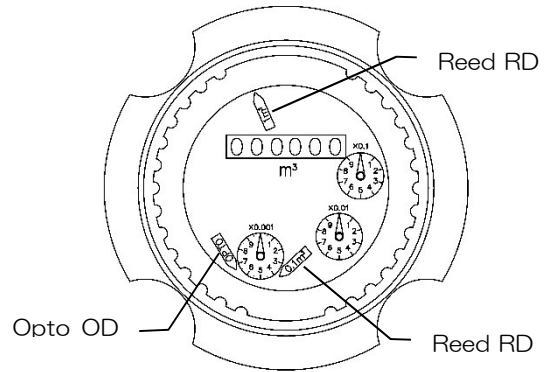
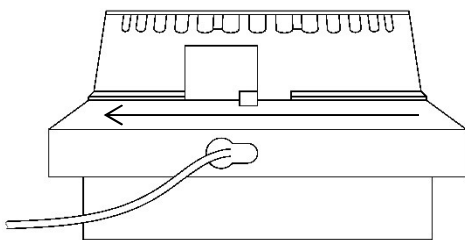
1. スライドリングを反時計方向に回し、リードスイッチの差込み穴をあけて下さい。



2. 2ヶ所の差込口よりパルスを選定し、リードスイッチを奥まで差込んで下さい。

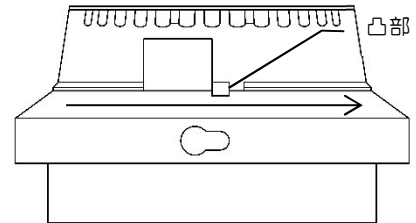


3. スライドリングを時計方向に回し、リードスイッチを固定して下さい。

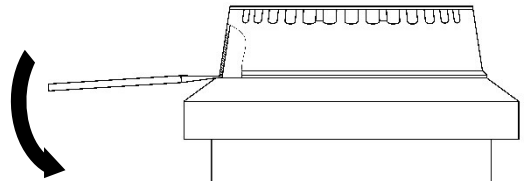


オプトセンサー

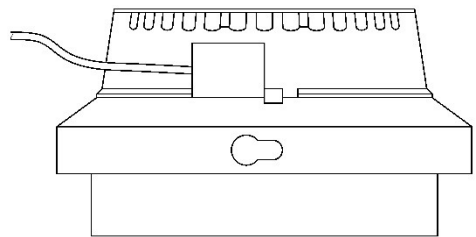
1. スライドリングを反時計方向に回し、カバープレート上にある凸部を右にずらして下さい。



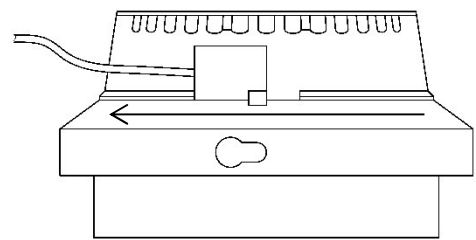
2. カバープレートをマイナスドライバー等で取り外して下さい。



3. オプトセンサーのコードが左側になるように、オプトセンサー先端部の凸部を差込み口の上部裏側に充てて下さい。



4. スライドリングを時計方向に回し、差込み口の右側にある凸部で固定して下さい。



13. 標準仕様

◆本体

項目		水道用	温水用
器種・口径(mm)		WPD-40~300	WPD-40H~300H
フランジ規格		JIS10K,ANSI150又はJWWA	JIS10K又はANSI150
使用最高水温(℃)		50	130
使用最高圧力(MPa)		0.75 注1	1.0
耐圧〔水圧試験(MPa)×1分間〕		1.75 注2	2.0
主要部品材質	ふた	ポリアセタール樹脂	
	下ケース	鋳鉄(全面粉体塗装)	
	内部機構	合成樹脂、ステンレス鋼	
表示部		数字車、指針併用式	
塗装部		青色	赤茶色
遠隔パルス発信方式		リードスイッチ又はオートセンサー	
取付姿勢		表示部下向きを除き自由	

注1: 使用最高圧力 JIS10KとANSI150フランジの流量計は 1.0MPa 注2: 耐圧 JIS10KとANSI150フランジの流量計は 2.0MPa

◆パルス発信器の型式とパルスレート

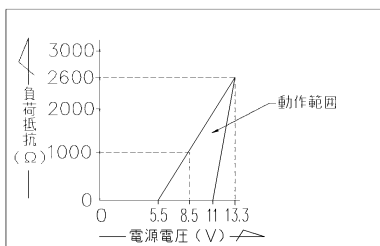
種類	型式	パルスレート (m ³ /P)		
		仕様	口径	
水道用	リードスイッチ (接点パルス式)	標準	40mm~125mm	150mm~300mm
		特殊	0.1 and 1	1 and 10
	オプトセンサー (無接点パルス式)	Opto OD 01	0.001	0.01
		Opto OD 03	0.01	0.1
		Opto OD 07	0.001	0.01
	温水用	リードスイッチ (接点パルス式)	標準	0.1 and 0.25
特殊			0.025 and 0.25	0.25 and 2.5
オプトセンサー (無接点パルス式)		Opto OD 02	0.001	0.01
		Opto OD 04	0.01	0.1

リードスイッチ仕様
接点電圧 MAX 48V
接点電流 MAX 0.2A
接点容量 MAX 4W
標準コード 2芯 3m

オプトセンサー仕様
供給電圧 8.2V DC
電流 < 1.2mA
1.2mA
標準コード 2芯 3m

◆無接点パルス発信器 (Opto OD 01/02/03/04/07) の負荷抵抗範囲及び出力レベル

①負荷抵抗範囲



②出力レベル

$$「0」 = 0.9 \times 10^{-3} \times R_L \text{ [V]}$$

$$「1」 = \frac{R_L(2.34+E)}{2.6 \times 10^3 + R_L} \text{ [V]}$$

ここで、 R_L : 負荷抵抗 [Ω]

E : 供給電源 [V]

◆製品記号

WPD□□□ C 水道用
 □径 ↑ H 温水用
 J JIS 10K RF 相当
 A ANSI Class 150 RF 相当
 W JWWA 規格

◆流量範圍
水道用

(單位:m³/h)

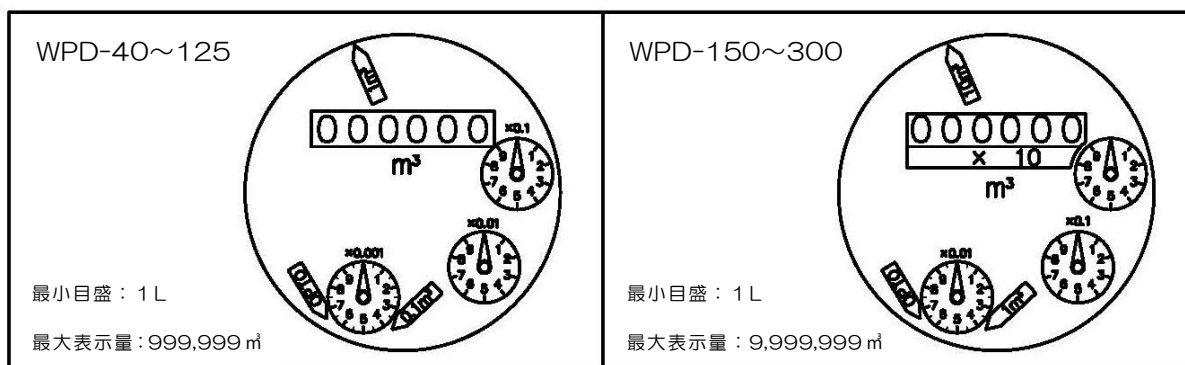
器種口径 (mm)	始動流量	±5%下限流量 Qmin	±2%下限流量 Qt	常用最大流量 Qn	許容最大流量 Qmax
WPD- 40	0.15	0.30	0.80	40	60
WPD- 50	0.15	0.30	0.70	50	90
WPD- 65	0.20	0.40	0.80	70	120
WPD- 80	0.25	0.50	0.80	120	200
WPD- 100	0.25	0.80	1.80	230	300
WPD- 125	0.50	1.0	2.0	250	350
WPD- 150	1.0	1.8	4.0	450	600
WPD- 200	1.5	4.0	6.0	800	1200
WPD- 250	3.0	6.0	11.0	1250	1600
WPD- 300	8.0	12.0	15.0	1400	2000

溫水用

(單位:m³/h)

器種口径 (mm)	始動流量	±5%下限流量 Qmin	±2%下限流量 Qt	常用最大流量 Qn	許容最大流量 Qmax
WPD- 40H	0.25	0.60	1.8	10	20
WPD- 50H	0.25	0.60	1.8	15	30
WPD- 65H	0.30	1.0	2.0	25	60
WPD- 80H	0.35	1.4	3.2	45	90
WPD- 100H	0.60	2.0	4.8	70	140
WPD- 125H	1.1	3.5	8.0	100	200
WPD- 150H	1.7	4.5	12.0	150	300
WPD- 200H	2.0	8.0	20.0	250	500
WPD- 250H	10.0	20.0	45.0	500	1000
WPD- 300H	15.0	25.0	50.0	600	1200

◆表示部



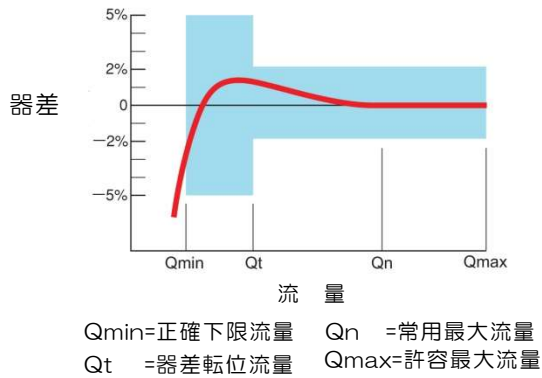
◆ 発信パルス出力単位

器種口径			許容最大流量	積算用 (Reed RD 01)		指示・積算用 (Opto OD 01.07)	
				パルス単位 m ³ /P	最大流量時の パルス周波数 Hz	パルス単位 m ³ /P	最大流量時の パルス周波数 Hz
水道用	WPD-	40	60	0.1	0.17	0.001	16.67
		50	90		0.25		25.00
		65	120		0.33		33.33
		80	200		0.56		55.56
		100	300		0.83		83.33
		125	350		0.97		97.22
	150	600	1	0.17	0.01	16.67	
	200	1200		0.33		33.33	
	250	1600		0.44		44.44	
300	2000	0.56		55.56			
器種口径			許容最大流量	積算用 (Reed RD 02)		指示・積算用 (Opto OD 02)	
				パルス単位 m ³ /P	最大流量時の パルス周波数 Hz	パルス単位 m ³ /P	最大流量時の パルス周波数 Hz
温水用	WPD-	40H	20	0.1	0.06	0.001	5.56
		50H	30		0.08		8.33
		65H	60		0.17		16.67
		80H	90		0.25		25.00
		100H	140		0.39		38.89
		125H	200		0.56		55.56
	150H	300	1	0.08	0.01	8.33	
	200H	500		0.14		13.89	
	250H	1000		0.28		27.78	
300.H	1200	0.33	33.33				

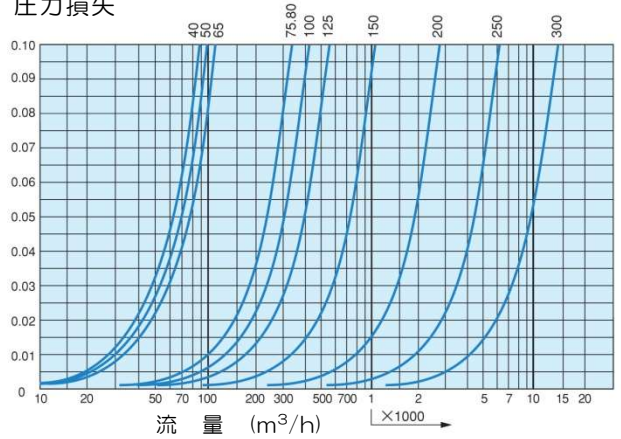
器種口径			許容最大流量	指示・積算用 (Opto OD 03)	
				パルス単位 m ³ /P	最大流量時の パルス周波数 Hz
水道用	WPD-	40	60	0.01	1.67
		50	90		2.50
		65	120		3.33
		80	200		5.56
		100	300		8.33
		125	350		9.72
	150	600	0.1	1.67	
	200	1200		3.33	
	250	1600		4.44	
300.	2000	5.56			
器種口径			許容最大流量	指示・積算用 (Opto OD 04)	
				パルス単位 m ³ /P	最大流量時の パルス周波数 Hz
温水用	WPD-	40H	20	0.01	0.56
		50H	30		0.83
		65H	60		1.67
		80H	90		2.50
		100H	140		3.89
		125H	200		5.56
	150H	300	0.1	0.83	
	200H	500		1.39	
	250H	1000		2.78	
300.H	1200	3.33			

◆性能特性

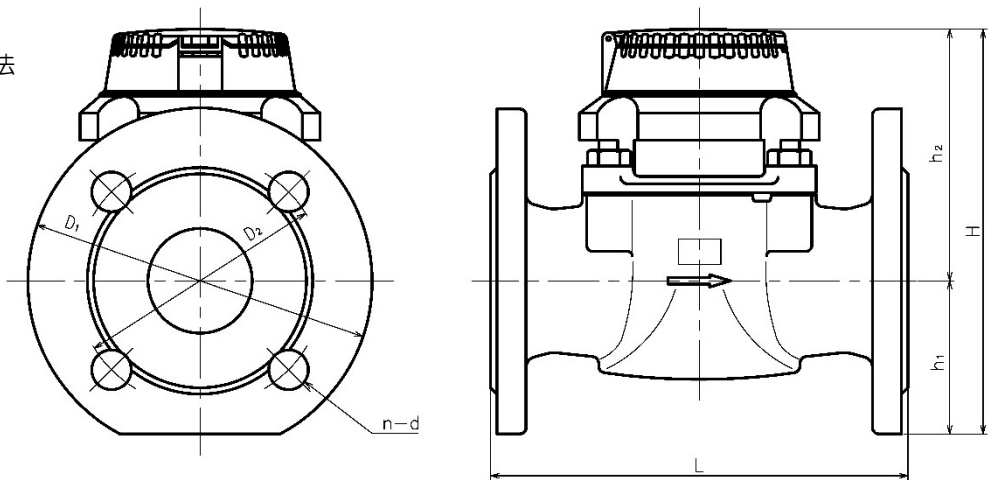
器差性能



圧力損失



外形寸法



上水フランジ

器種口径	L	H	h ₁	h ₂	D ₁	D ₂	n-d
WPD- 50S	150	203	83	120	186	143	2-M16, 2-φ19
WPD- 50	200	203	83	120	186	143	4-φ19
WPD- 65S	150	203	83	120	186	143	2-M16, 2-φ19
WPD- 65	200	203	83	120	186	143	4-φ19
WPD- 75	220	250	100	150	211	168	4-φ19
WPD- 100	250	260	110	150	238	195	4-φ19
WPD- 125	250	278	118	160	252	220	6-φ19
WPD- 150	300	320	133	177	290	247	6-φ19
WPD- 200	350	368	162	206	340	299	8-φ19
WPD- 250	450	425	194	231	405	360	8-φ23
WPD- 300	500	482	226	256	475	414	10-φ23

JIS10K フランジ

器種口径	L	H	h ₁	h ₂	D ₁	D ₂	n-d
WPD- 40,40H	220	189	69	120	150	105	4-φ19
WPD- 50S	150	193	73	120	165	120	2-M16, 2-φ19
WPD- 50,50H	200	193	73	120	165	120	4-φ19
WPD- 65S	150	203	83	120	185	140	2-M16, 2-φ19
WPD- 65,65H	200	205	85	120	185	140	4-φ19
WPD- 80,80H	225	245	95	150	200	150	8-φ19
WPD- 100,100H	250	255	105	150	225	175	8-φ19
WPD- 125,125H	250	278	118	160	252	210	8-φ23
WPD- 150,150H	300	312	135	177	285	240	8-φ23
WPD- 200,200H	350	368	162	206	340	290	12-φ23
WPD- 250,250H	450	425	194	231	405	355	12-φ25
WPD- 300,300H	500	482	226	256	475	400	16-φ25

質量

口径 (mm)	40	50S	50	65S	65	80	100	125	150	200	250	300
質量 (kg)	7.4	8.5	9.1	8.5	10.0	14.0	18.0	20.5	35.5	50.5	72.3	99.3

株式会社ウォーターデバイス

本社 〒668-0055
兵庫県豊岡市昭和町 4 番 24 号
TEL:0796-23-9436 FAX:0796-24-1619