

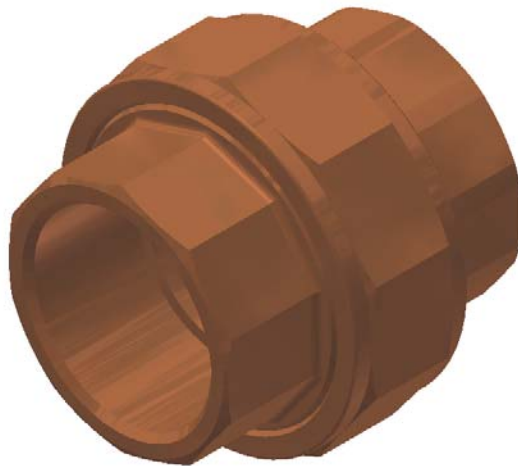
FD-9N型 定流量弁

製品記号：FD9N-F□□□※

※□には設定流量記号が入ります。

水道法性能基準適合品
(耐圧性能・浸出性能)

取扱説明書



流れ・ビューティフル

株式
会社



はじめに

この取扱説明書は、FD-9N型定流量弁の取扱方法について記述しています。本製品をご使用前に熟読の上、正しくお使いください。

この取扱説明書は本製品を設置、および使用される方々のお手元に確実に届くようお取りはからい願います。

製品の危険性についての本文中の用語



警告 : 取扱を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。



注意 : 取扱を誤った場合、使用者が軽い、若しくは中程度の傷害を負う危険が想定される場合、または物的損害・損壊の発生が想定される場合。

ご使用にあたっての警告・注意事項

本製品のご使用にあたり、人身の安全および製品を正しく使用するために必ずお守りください。



警告

●本製品は、重量物ですので配管取付などの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。

※製品を落下しますと、怪我をする恐れがあります。

●本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、定流量弁・配管内の流体を徐々に排出して、圧力が零になっていることを確認してから行ってください。

※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。



注意

●本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。

一般の使用者は分解しないでください。接合部より水漏れがする、給水量の不具合などの異常がある場合は、設備、工事業者、または当社に処置を依頼してください。

●本製品を使用する前に、製品に表示している型式、および1頁の仕様を確認してください。使用条件が仕様を満足することを確認の上、製品をご使用ください。

●本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。

開梱（製品の確認） ・ 保管

（１）製品の梱包内容の確認

a. 次の部品が収納されていることを確認してください。

収納部品	数 量
	1個入
定流量弁本体	1
同梱用取扱説明書	1

（２）開梱後の保管

保管する場合は塵埃などが入らないように、ダンボールに入れて、雨水などがかからない場所で保管してください。

目次	頁
1. 製品用途、仕様、構造、作動	1
(1) 用途	1
(2) 仕様	1
(3) 構造	2
(4) 機構	3
2. 施工要領	4
(1) 製品質量	4
(2) 配管例略図	4
(3) 要領	4
3. 運転要領	5
(1) 試運転	5
(2) 運転	5
(3) 運転停止	5
4. 保守要領	6
(1) 日常点検	6
(2) 定期点検	6
(3) 消耗部品と交換時期	6
(4) 故障の原因と処置	7
5. 分解・交換要領	8
(1) 分解工具および消耗部品	8
(2) 分解・交換要領	8
(3) 設定流量とティンクリョウパノカートリッジ ⑤の組合...	8
(4) 各部品の清掃および処置方法	9
(5) 組立	10

○サービスネットワーク

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

FD-9N型定流量弁は、給水過流量制限、定水弁過流量制限などの目的で使用され、一次側圧力変動に対しても流量が一定となる様、自動的に通過流量を制限し、一定流量を確保する弁です。

(2) 仕様

★ 型式	FD-9N型
★ 設定流量・製品記号	FD9N-F□□□型 (□:設定流量記号) 下表参照
☆ 呼び径	25~50
☆ 適用流体	水道水
☆ 流体温度	5~40℃
★ 一次側適用圧力	1.0MPa以下
☆ 作動差圧範囲	0.1~0.7MPaまたは0.2~0.5MPa (呼び径、設定流量により異なります。下表参照)
☆ 設定流量の許容差	設定流量±20%以内
☆ 端接続	入口・出口: JIS Rcねじ
☆ 材質	ホントイ(CAC), 定流量カートリッジ(POM/EPDM)
☆ 耐圧性	水圧にて1.75MPa
☆ 取付姿勢	水平・垂直自由

●設定流量および設定流量記号

呼び径	設定流量 (L/min)															
	20	30	38	40	50	60	70	75	90	100	115	140	150	180	210	270
25	020	030	038	—	050	—	070	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	020	030	038	—	050	—	070	—	—	100	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	040	050	060	—	075	—	100	—	140	—	180	—	—
50	—	—	—	—	—	060	—	075	090	—	115	—	150	—	210	270

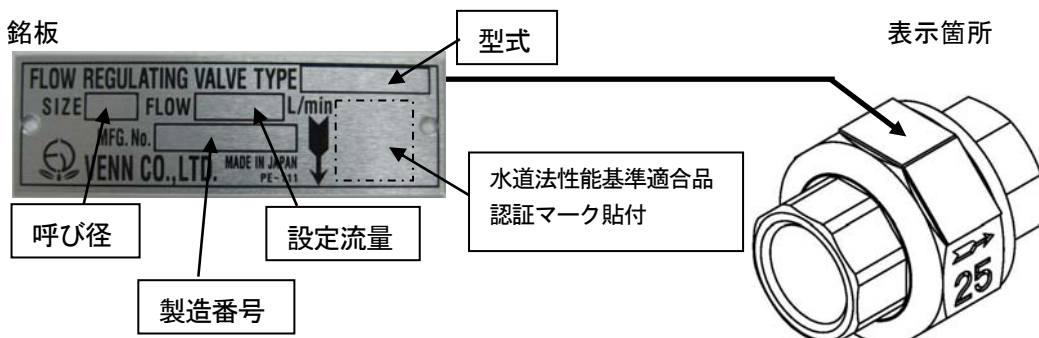
作動差圧範囲

- 作動差圧範囲 ●上記の設定流量記号表 : 0.1~0.7MPa
- 上記の設定流量記号表 : 0.2~0.5MPa
- 部の設定流量は製作していません。

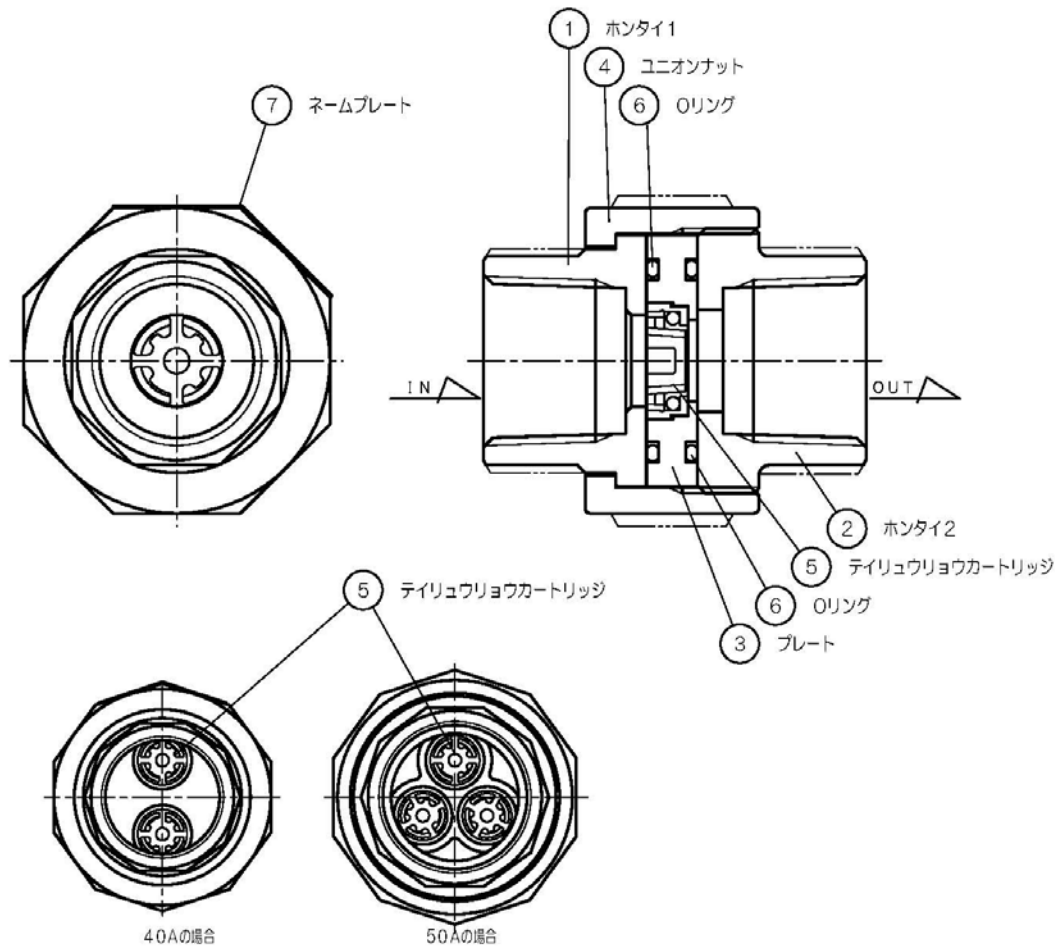


注意

- 製品に表示している型式、呼び径、および同梱されている取扱説明書に表記されている内容と注文された型式の上記仕様 ★ 部分を確認してください。
- 上記仕様の ☆ 部分が使用条件を満足することを確認してください。
- 上記の仕様を超えての使用はできません。
- 本定流量弁を過流量制限目的で定水位弁の一次側に設置している場合、下記ご注意願います。
定流量弁は通水時圧損が発生します。
定水位弁後、配管立ち上がりが3m以上の場合、流速 1m/sec 以上の設定流量を選定してください。1m/sec 以下の流速の場合はお問い合わせください。

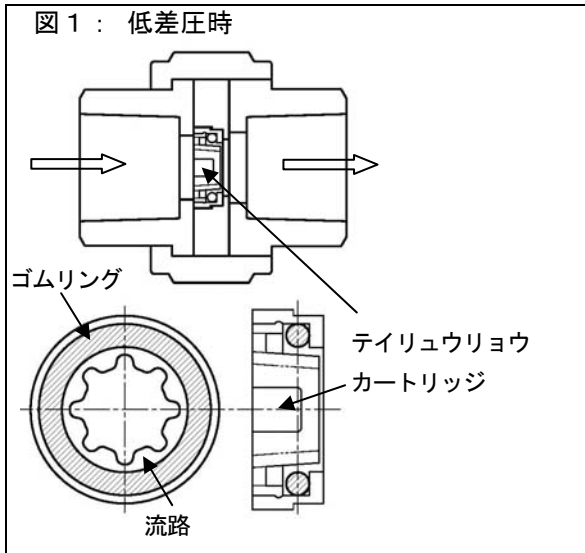
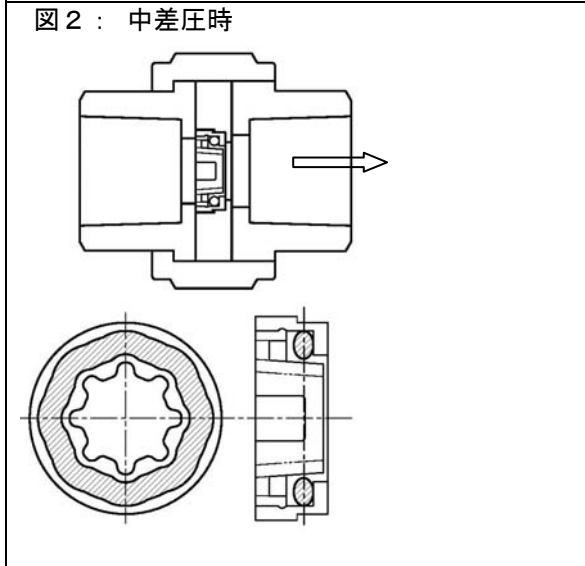
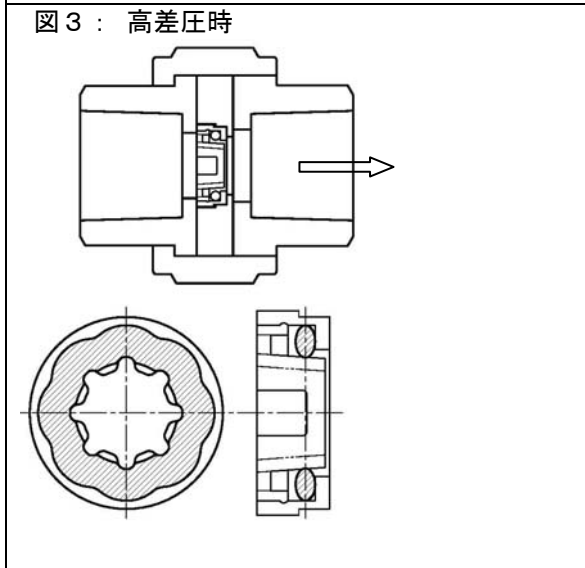


(3) 構造



※注) 部品名・部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

(4) 機構

<p>図 1 : 低差圧時</p>  <p>ゴムリング</p> <p>ティタニウムカートリッジ</p> <p>流路</p>	<p>本定流量弁はティタニウムカートリッジ内のゴムリングの弾性を利用し、流路面積を変化させることで流量の制限を行います。</p> <p>低差圧時はゴムリング自体の内径変化が少なく、流路面積の変化は少ない状態で流量制限を行っています。</p>
<p>図 2 : 中差圧時</p> 	<p>中差圧時はゴムリング自体の内径変化により、流路面積が減少し、流量制限を行っています。</p>
<p>図 3 : 高差圧時</p> 	<p>高差圧時はゴムリング自体の更なる内径変化により、流路面積が減少し、流量制限を行っています。</p> <p>差圧の変化に伴いゴムリング自体の内径が可変し、常に流量制限を行っています。</p>

2. 施工要領



警告

本製品は、重量物ですので配管取付などの際には、製品本体を確実に支えるなどの注意を払ってください。

※製品を落下しますと、怪我をする恐れがあります。



注意

●配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤など、配管内に異物が入らないよう注意してください。

●製品を取付ける前に、配管の洗浄を十分に行ってください。

* 配管の洗浄が不十分な場合、ストレーナの目詰まり、テイリュウリョウカートリッジの目詰りによる水量不足の原因となります。

●製品を配管に接続する際には、製品の流れ方向を示す矢印と流体の流れ方向を合せ取付けてください。

●配管接続の際は、無理な芯合せをせず、過大な力を加えないようにしてください。

また、後に製品交換ができる接続方法としてください。

* 無理な芯合せなどは製品の破損や漏水の原因になります。

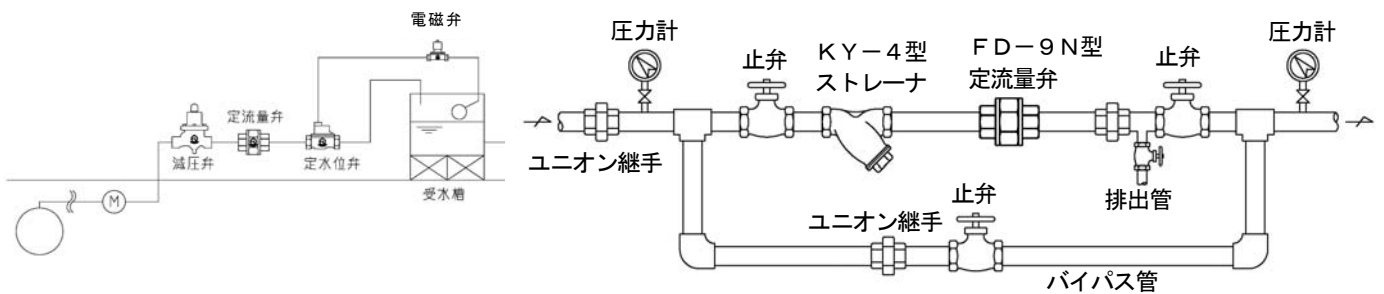
●接続後に配管重量や配管応力が製品に加わらないように確実に配管の支持を行ってください。

(1) 製品質量

25A	32A	40A	50A
1.0kg	1.4kg	2.0kg	2.4kg

(2) 配管例略図

○概念図



(3) 要領



注意

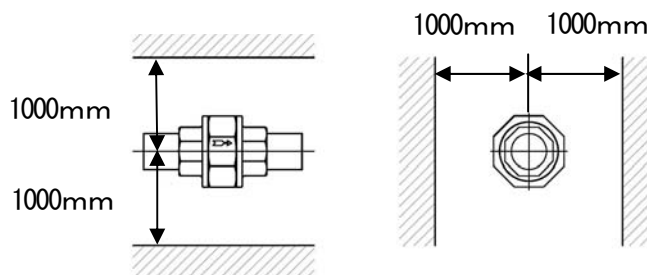
●製品に強い衝撃を与えたり、製品の分解は行わないようにしてください。

* 漏水などの原因になります。

●製品の一次側には、40メッシュ以上のストレーナを取付けてください。

* 異物の混入により、作動不良などの原因になります。

- 1) 定流量弁前後の配管は、配管例略図のように止弁、ストレーナ、圧力計、バイパス配管を設けてください。
- 2) 取付け、分解点検のため、定流量弁の周囲の空間は、各サイズとも下図の寸法以上確保してください。



3. 運転要領



警告

本製品を配管取付後、流体を流す前に、配管末端まで流体が流れた時でも危険のないことを確認してください。

* 流体が吹出した場合、周囲を汚したりする恐れがあります。

(1) 試運転

次のような場合は下表の手順で試運転を実施してください。

- 1) 新設配管や交換など新たに定流量弁を取付けた時。
- 2) 定流量弁を長期間運転停止した後の再運転時。
- 3) 定流量弁に異常がないか点検する時。
- 4) 保守のため分解し、組立てた後。

	手 順	要 領	注 記
配管清掃	1	一次側、二次側、バイパス管の止弁を閉止します。	新設時、および長期間運転停止後の再運転時に行う管内清掃。
	2	流体の供給弁を開き、次にバイパス管の止弁を開いて流体を流し、管内の異物を完全に除去します。	
	3	バイパス管の止弁を完全に閉止します。	
試運転	1	一次側、二次側の止弁を閉止します。	配管末端より流体が流れ出すことを確認します。 所定の設定流量であるか確認します。
	2	流体の供給弁を開き、一次側止弁を徐々に半開状態まで開けます。	
	3	流体が定流量弁や配管接合部より漏れないことを確認します。	
	4	一次側止弁を全開状態とし、二次側止弁を徐々に全開まで開けます。	

以上で試運転は終了です。試運転で異常がある場合は「7頁：(4)故障の原因と処置」を参照し、処置してください。

(2) 運転

試運転終了後、使用（通常運転）できます。運転で異常がある場合は、「7頁：(4)故障の原因と処置」を参照し、処置してください。

(3) 運転停止

保守点検時の分解や清掃時には、一次側供給弁を閉止します。

4. 保守要領



警告

製品の分解にあたっては、流体の供給弁を止め、下流側の給水器具等を開き、管内の圧力が零になっていることを確認してから行ってください。

※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我をする恐れがあります。



注意

●本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。

一般の使用者は分解しないでください。接合部より水漏れがする、給水しないなどの異常がある場合は、設備、工事業者、または当社に処置を依頼してください。

●本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。

（１） 日常点検

点検項目	処 置
水の出具合	「7頁：（４）故障の原因と処置」参照

（２） 定期点検

本製品の機能・性能を維持するため、定期的に点検を実施してください。

共通	点検周期	1回／1年
	主な点検項目	①外部漏洩の有無
②流量の確認		

（３） 消耗部品と交換時期

消耗部品は使用頻度、使用条件などにより耐用年数は異なりますが、交換時期の目安は下表のとおりです。

	部品名	部品番号	交換時期	要求先
共通	テイリュウリョウカートリッジ	⑤（全数）	3～5年	(株)ベン
	リング	⑥	3～5年	

(4) 故障の原因と処置

故障の状態、原因を確認し、処置します。

故障状態	原因	処置
1. 流量が少ない (通水できない)	テリユウリヨウカートリッジ部の異物などによる詰まり。	分解・清掃を行う。 「8頁：分解・交換要領」参照
	テリユウリヨウカートリッジの破損	テリユウリヨウカートリッジを交換する。 「8頁：分解・交換要領」参照
	設定流量の間違い。	ネームプレートの設定流量を確認する。
	一次側止弁を全開していない。	止弁を全開する。
	凍結している。	配管系をチェックする。
	作動差圧範囲外である。	製品交換。
2. 流量が多い	テリユウリヨウカートリッジの破損	テリユウリヨウカートリッジを交換する。 「8頁：分解・交換要領」参照
	テリユウリヨウカートリッジ内ゴムリングの硬化。	
	設定流量の間違い。	ネームプレートの設定流量を確認する。
	作動差圧範囲外である。	製品交換。
2. 外部漏洩	ユニオンナットの締付不良。	ユニオンナットを締付ける。
	Oリング ⑥ の破損。	Oリング ⑥ の交換。
	凍結・配管応力による、各部品の破損・変形。	製品交換。

5. 分解・交換要領



警告

- 本製品の分解にあたっては、流体の供給弁を止め下流側の給水器具を開き、管内の圧力が零になっていることを確認してから行ってください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したりする恐れがあります。



注意

- 分解にあたっては、怪我防止のため手袋などをして作業を行ってください。
- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。一般の使用者は分解しないでください。
- 分解時は、部品を落下させないように注意してください。また、分解部品は柔らかい布などの上に置き、傷をつけないようにしてください。

（１）分解工具および消耗部品

分解に必要な工具、消耗部品などあらかじめ用意します。

工具名称	工具使用箇所	部品番号
レンチなど	ユニオンナット	④

消耗部品

部品名	部品番号	要求先
テリリュウリョウカートリッジ	⑤（全数）	（株）ベン
Ｏリング	⑥	（株）ベン

（２）分解

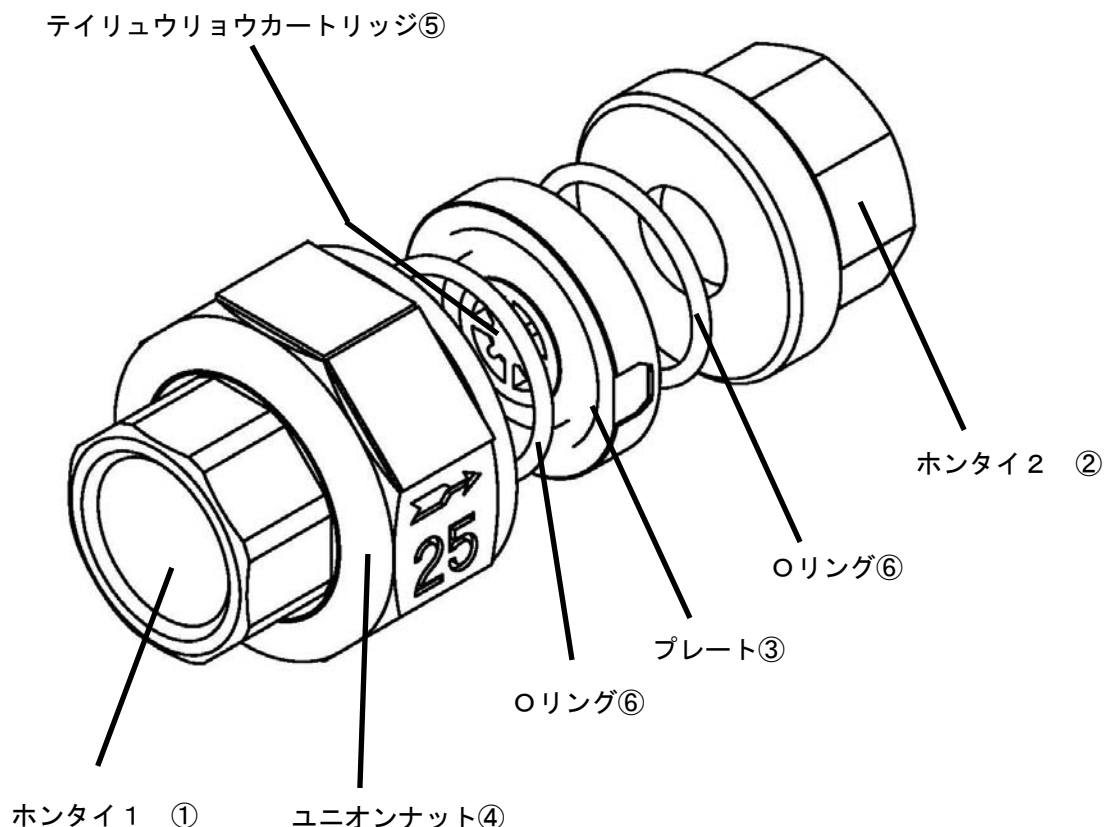
手順	分解要領										
1	<p>ユニオンナット④を緩めます。 プレート③、テリリュウリョウカートリッジ⑤、Ｏリング⑥が取り出せます。 テリリュウリョウカートリッジ⑤の取付個数は下表の通りとなっております。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>呼び径</th> <th>25A</th> <th>32A</th> <th>40A</th> <th>50A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取付個数</td> <td>1個</td> <td>1個</td> <td>2個</td> <td>3個</td> </tr> </tbody> </table>	呼び径	25A	32A	40A	50A	取付個数	1個	1個	2個	3個
呼び径	25A	32A	40A	50A							
取付個数	1個	1個	2個	3個							

（３）設定流量とテリリュウリョウカートリッジ⑤の組合せ

呼び径	設定流量	20 L/min	30 L/min	38 L/min	50 L/min	70 L/min		
25	カートリッジ	20L(緑)	30L(黄)	38L(黒)	50L(赤)	70L(水色)		
32	カートリッジ	20L(緑)	30L(黄)	38L(黒)	50L(赤)	70L(水色)	100 L/min	
							(黒 中央穴有)	
40	カートリッジ	20L(緑) ×2個	25L(白) ×2個	30L(黄) ×2個	38L(黒) ×2個	50L(赤) ×2個	70L(水色) ×2個	90L(青中央穴付) ×2個
50	カートリッジ	20L(緑) ×3個	25L(白) ×3個	30L(黄) ×3個	38L(黒) ×3個	50L(赤) ×3個	70L(水色) ×3個	90L(青中央穴付) ×3個

* 黒のテリリュウリョウカートリッジには中心に穴が開いているものと穴がないものがあります。

分解図



※ 注) 部品名・部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

(4) 各部品の清掃および処置方法

1) 前準備

清掃前に必要な用具ウエス（柔らかい布など）をあらかじめ用意します。

用具	ウエス（柔らかい布など）
	針金（細い棒状のもの）
	シリコン系グリス

2) 各部品の清掃および処置方法

手順	要領
1	各部品をウエスで清掃します。
2	オリング⑥の劣化が認められる場合、及び傷がある場合は交換してください。
3	テイリュウリョウカートリッジ⑤に詰まり等が認められる場合は、針金などで異物を取り除いてください。

注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、(株)ベンに相談ください。

(5) 組立



注意

組立てにあたっては、部品は確実に組付けてください。

(9頁 分解図 参照)

手順	要領	注記
1	損傷が激しい部品は新品と交換します。	㈱ベンに相談する。
2	ホンタイ1①にユニオンナット④が装着されていることを確認してください。	
3	プレート③にリング⑥を装着してください。	
4	<p>プレート③に所定のテリユウリョウカートリッジ⑤を流れ方向を合せて装着します。</p>	<p>プレート③、テリユウリョウカートリッジ⑤には流れ方向があります。</p> <p>テリユウリョウカートリッジ⑤は外径の小さいほうが二次側となります</p>
5	<p>ユニオンナット④にプレート③を流れ方向を合せて装着し、ユニオンナット④を確実にホンタイ2②にねじ込んでください。</p> <p>* リング⑥には、シリコン系グリスを塗布し、装着時は破損に注意してください。</p>	<p>ユニオンナット④</p> <p>締付トルク</p> <p>25A~50A</p> <p>70N・m</p>

以上で組立ては終了です。組立後は「5頁：(1) 試運転」を参照し試運転を実施してください。

製品及び本取扱説明書に関するお問合せは下記へお願いします。

サービスネットワーク

担当部署	サービス区域	
☆東京営業所	東京、神奈川	品質保証課 TEL.03(3759)1230
☆西関東営業所	神奈川、東京、山梨	
☆東関東営業所	千葉、茨城	
☆北関東営業所	埼玉、栃木	
☆関越営業所 新潟出張所	群馬、長野、新潟	
☆仙台営業所	宮城、山形、福島	
☆盛岡営業所	岩手、青森、秋田	
☆札幌営業所	北海道全域	
☆大阪営業所 岡山出張所	大阪、京都、奈良、和歌山、兵庫、岡山、鳥取、滋賀、三重、四国全域	
☆名古屋営業所 静岡出張所	愛知、岐阜、三重、静岡	
☆金沢営業所	石川、富山、福井	
☆広島営業所	広島、島根、山口	
☆福岡営業所 沖縄出張所	九州全域、沖縄	

本 社

〒146-0095 東京都大田区多摩川 2-2-13

TEL. 03 (3759) 0170 FAX. 03 (3759) 1414

○ 東日本営業部

☆ 東京営業所 TEL. 03 (3759) 0171
 ☆ 西関東営業所 TEL. 042 (772) 8531
 ☆ 東関東営業所 TEL. 043 (242) 0171
 ☆ 北関東営業所 TEL. 048 (663) 8141
 ☆ 関越営業所 TEL. 027 (252) 4248
 新潟出張所 TEL. 025 (282) 3833
 ☆ 仙台営業所 TEL. 022 (287) 6211
 ☆ 盛岡営業所 TEL. 019 (697) 7651
 ☆ 札幌営業所 TEL. 011 (875) 8007

○ 西日本営業部

☆ 大阪営業所 TEL. 06 (6325) 1501
 岡山出張所 TEL. 086 (902) 3060
 ☆ 名古屋営業所 TEL. 052 (411) 5840
 静岡出張所 TEL. 054 (275) 2705
 ☆ 金沢営業所 TEL. 076 (261) 6989
 ☆ 広島営業所 TEL. 082 (230) 4511
 ☆ 福岡営業所 TEL. 092 (291) 2929
 沖縄出張所 TEL. 098 (860) 1660

○ 工場

岩手工場 TEL. 019 (697) 2425
 相模原工場 TEL. 042 (772) 7341