



取扱説明書

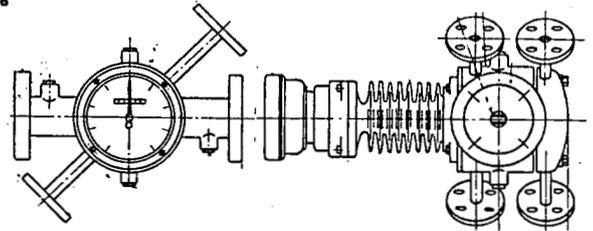
Ins. No. B-112-7

オーバル 52 & 53形流量計

＜ポケットレス・完全ジャケットタイプ、新伝7マグネットカップリング方式＞

■概要

このジャケット付オーバル流量計は2重構造になった外筒にスチームまたは温水を流し、保温しながら計量します。また、特殊な磁気接手を用いて、回転子の回転を直接液外にとり出しています。即ち、接液部品を回転子と軸という最少部分にとどめたポケットレスタイプ内外筒一体形流量計です。この流量計は下記の液体を計量する場合に使用されます。



1. ラインの温度低下によって高粘度になったり、凝固してしまう液体
 2. 折出物を発生する液体
 3. 計量中一定温度を保つ必要がある液体
- 流量計の本体にスチームまたは温水を流通させ、保温しながら計量するような構造になっています。

■使用条件

この流量計の使用に当っては、高い精度と寿命を保つため流量、圧力、温度、粘度について、指定された条件で使用される必要があります。この使用条件は、流量計計数部にとりつけられたネームプレートに記載されています。運転前によくお読みください。



オーバル流量計	
形式	口径
流量	間欠 連続
圧力許容	温度許容
製品番号	製造年月
計器番号	
被計量物名	
注意事項	1. 液種を変更して使用するときは予め御連絡下さい。 2. 本体(外筒)を横置姿勢にて御使用下さい。 尚、詳細は取扱説明書を参照下さい。
株式会社オーバル MADE IN JAPAN	

取扱説明書の使用上のごお願い

この取扱説明書は、オーバル流量計の主動部を中心に説明しています。発信器、計数部など関連ユニットについての詳細は、別紙取扱説明書をご参照ください。

- | | | |
|----------------|-------------------------|-------|
| (1) 発信器 | T番号 (例、T-519-4) | 取扱説明書 |
| (2) 計数部 | R番号 (例、R-401-3) | 〃 |
| (3) 変換部(器差調整部) | G番号 (例、G-003-AG1) | 〃 |
| (4) 放熱筒 | A番号 (例、A-901-8) | 〃 |

目次

■概要	.....1	■分解点検要領	.....6
■使用条件	.....1	■オーバル回転子について	.....8
■配管要領	.....2	■部品表	.....9
<標準配管図>		<部品発注上のごお願い>	
■流入方向変更要領	.....4	■組立図	.....10
■運転上の注意	.....5	■変換部立体分解図	.....11
■保守要領	.....6	■注油について	.....11

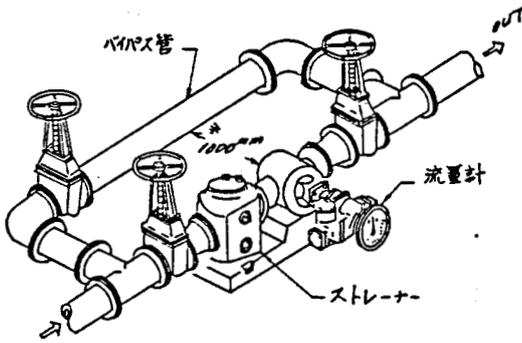
お願い：外形寸法、配管接続寸法については承認図をご参照ください。

■配管要領

この流量計は本体部にスチームまたは温水にて保温するジャケットタイプになっています。次の要領で配管工事を行なってください。

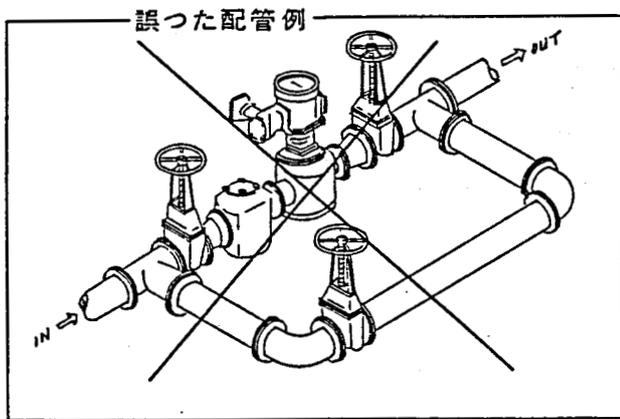
<標準配管>

●水平配管



※印 … 分解点検の際に必要なスペースです。

◎ 流入方向が右→左の場合は流量計とストレーナの位置を入れ換えて下さい。



●垂直配管

◎ 流量計は配管上部より落下するスケールを防ぐため、下図のように取付けて下さい。

◎ 流入方向が上→下の場合は流量計とストレーナの位置を入れ換えて下さい。

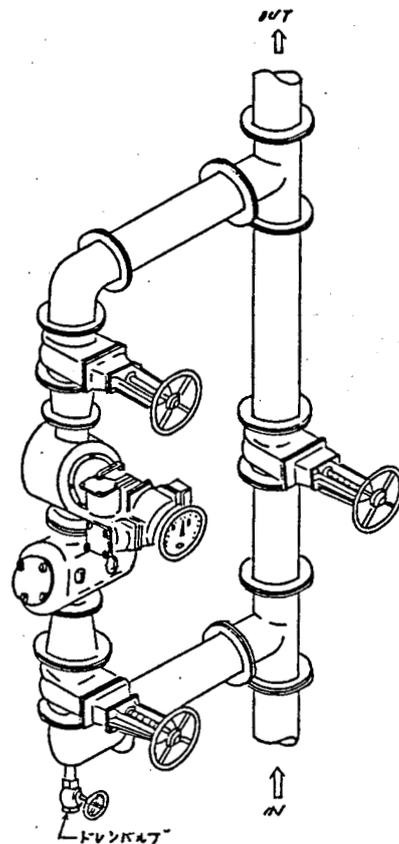


Fig.1

- 1 流量計及びストレーナの本体についている矢印を流れの方向にあわせて下さい。
- 2 流量計はポンプの出口側につけて下さい。ポンプの入口側につけると空気を吸込み誤計量の原因になります。又計量液体の圧力は大気圧以上にして下さい。
- 3 ストレーナを流量計の流入側直前に取付けて下さい。
- 4 ポンプを使用せずに計量液体をタンクより流す場合は流量計と配管部の圧力損失より大きな圧力(ヘッド)を与えて下さい。
- 5 保守、点検が容易にできるよう流量計前後に保守のためのスペースを取つて下さい。
 - (1) 流量計を分解したり、配管より取りはずしたりする際スパナー等の工具が充分使用できるような空間が必要です。
 - (2) ストレーナネットの掃除、点検のために上と同様保守のためのスペースを取つて下さい。
- 6 急激な温度変化による配管伸縮及び配管歪みを流量計に与えないよう配慮して下さい。
- 7 流量計に無理な力(配管歪)がかからないよう配管して下さい。

<スチーム配管> (例)

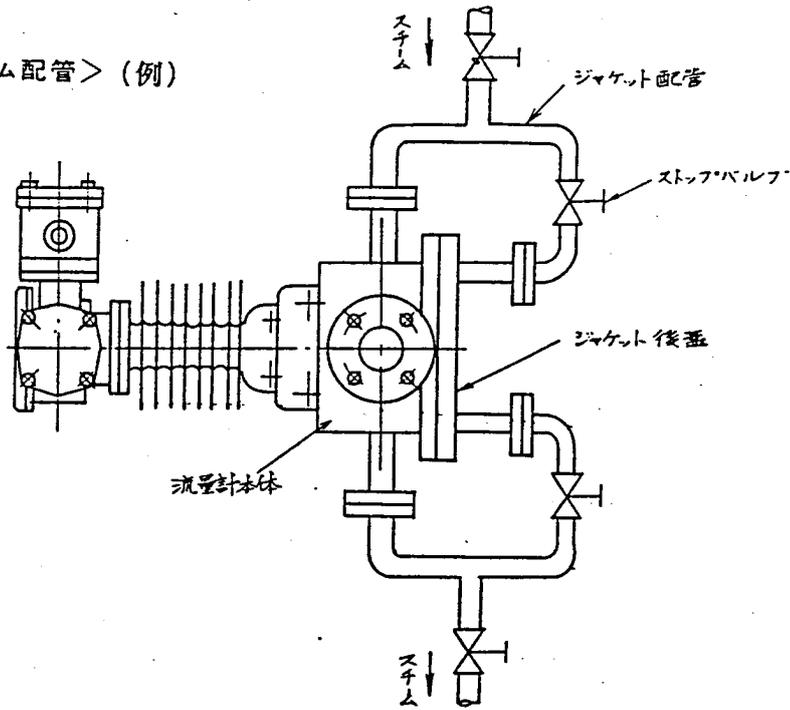
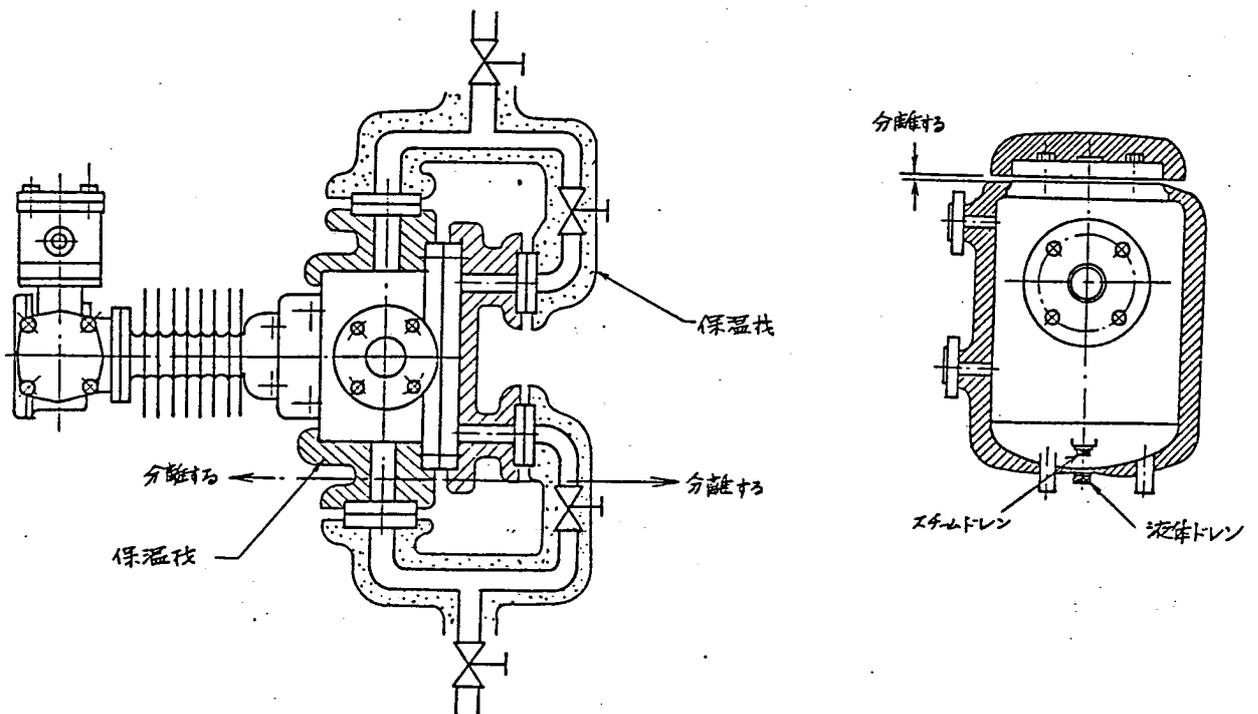


Fig.2 <スチーム配管>

- 1 この流量計は本体部と本体蓋にジャケット部が2分割されているので、各ジャケット部にスチーム配管を接続して下さい。
- 2 ジャケット後蓋のスチーム配管は図の如く本体部のスチーム配管と並列にし、又図の如くストップバルブを設ける事をおすすめします。常温で凝固しやすい液体の場合、本体部はスチームを通して加熱し、凝固を防ぎながら本体蓋を取外し、内部の点検ができます。

<保温工事> (例)



<流量計の保温>

Fig.3

<ジャケットストレーナーの保温>

●配管をフラッシングする場合

必ず配管から流量計を取り外し、短管を挿入して行なってください。

流量計を取り付けた状態でフラッシングを実施しますと、重大な損傷を生じます。

必ず、流量計を取り外してから、行なってください。

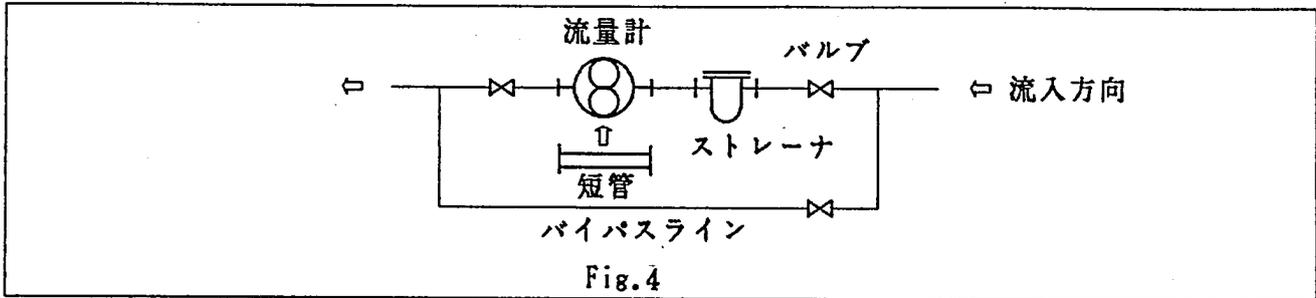


Fig.4

●保温工事上の注意

1. 保温材を覆う前に必ず液漏れ、およびスチーム漏れがないか点検してください。
2. 流量計の保温は分解などが容易なよう、本体部、後蓋部および各接続フランジで保温被覆を分割してください。
 なお、下記のボルト、ナットは分解の際、容易に取り外せるよう配慮してください。
 - (1) 後蓋取り付けボルト
 - (2) 各フランジ部のボルト、ナット
3. ストレーナは上蓋が容易に取り外せるよう保温被覆してください。
 なお、ストレーナのネットは定期的に洗浄する必要があります。
4. 放熱フィンは絶対に保温しないでください。もし、保温しますと計数部・発信器に過大な温度が加わり事故の原因になります。

■流入方向変更要領

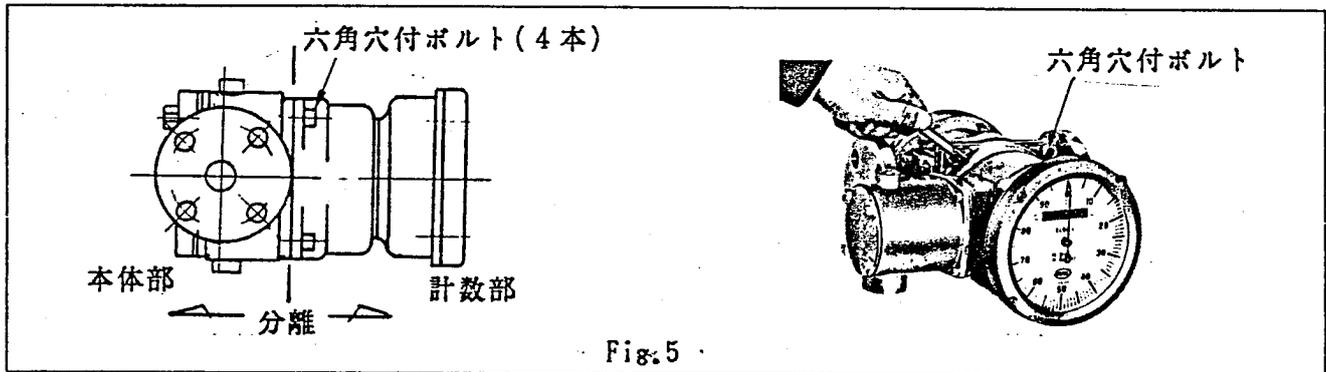


Fig.5

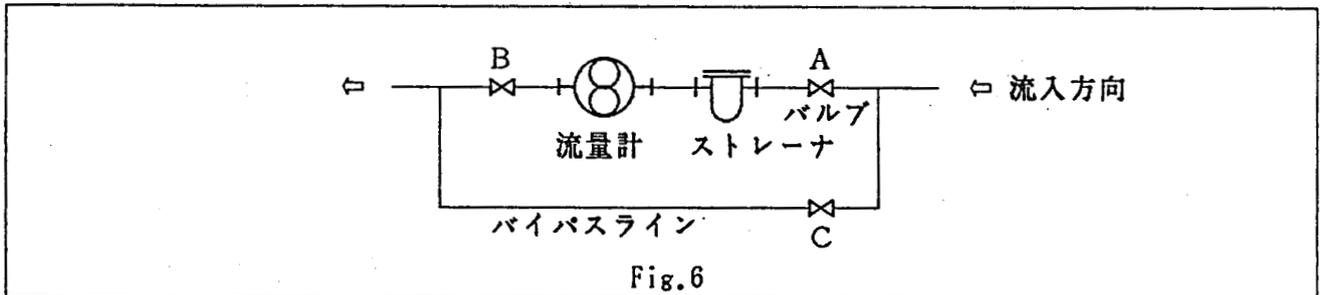
1. 流量計をパイプラインより外してから、計数部を本体部より取り外してください。流入方向を示す矢印(⇨)を流れ方向に合わせてください。流入方向を右→左であったものを左→右に変える場合は図のように本体を反転させ、再びパイプラインに取り付けてください。
2. 計数部の向きを図のように正しく、合わせ再びボルトを締め付けてください。左→右であったものを上→下、下→上にする場合も同様に行ってください。

■ 運転上の注意

1. 運転前にネームプレート記載事項を読み、使用条件が仕様に適合しているか確認してください。
2. ジャケット部にスチーム（または温水）を通して1時間以上、予熱してください。

注意！！ スチーム（温水）による予熱を与えないで、計量液体を急激に流すと、オーバル流量計内部の熱分布が均一にならないため、局所的な熱歪を生じ、回転子が停止する危険があります。充分予熱してください。

3. 運転操作は次のように慎重にバルブ操作をしてください。（下記、Fig.6 配管図参照）
 - (1) バルブ(A)、(B) を閉じてください。
 - (2) バルブ(C) を除々に開きバイパスラインを流してください。
 - (3) バルブ(A)、(B) をごくわずかに開きます。必要なら (C) をごくわずかに閉めてください。
この時の流量は計数部の指針が少し動く程度にしてください。
 - (4) (3) 項の状態但至少とも1時間程度、保持してください。
 - (5) 予熱が終わったらバルブ (C) を除々に閉め、バルブ (A)、(B) 除々に開き、規定流量にしてください。
 - (6) 流量調節は出口側のバルブ (B) で調節し、指定された流量範囲内でご使用ください。



4. 凝固し易い計量液の場合は、常時スチーム（温水）を通してください。
5. ストレーナは定期的にネットの点検、洗浄を実施してください。
特に、新設配管の場合は、最初1日1回点検し、目詰まり状態を観察し、2～3日に1回と点検頻度を次第に下げてください。

■保守要領

○ 使用条件により異なりますが、年一回定期的に分解点検を行ってください。

症 状	分 解
計量液が急に流れなくなる。	本体部（計量部）の分解
放熱筒から計数部まで一体で外し、計量液を流しても、内部の伝動歯車が回転しない。	マグネットカップリング(従動磁石部)を分解
放熱筒の入力歯車を手で回転させ、重くて回らないまたは、非常に重い	計数部、変換部の点検
入力歯車は回わるが、指針、積算ドラムが動かない	

■分解点検要領

<本体部の分解>

本体部を分解する場合は、必ず次の手順で行ってください。

1. 凝固し易い計量液は、流量計の本体部および前蓋部のジャケットにスチームを通しながら分析してください。時間をかけ過ぎると本体部を加熱しても液が凝固し、分解が非常困難になります。
2. 分解する前に、下記のバルブを必ず全閉にしてください。
 - (1) 流量計の流入、流出バルブ
 - (2) 後蓋ジャケット部のスチームライン ストップバルブ
3. 保温被覆を剥がす場合は、組み立て後の保温被覆を考慮してください。
4. 後蓋ジャケット部へのスチーム配管を接続フランジ部より外してください。
5. 放熱筒を取り付けている六角穴付きボルト 4 本を外し、放熱筒から変換部、計数部までを一体で外してください。

注意！！ この時、出力軸はギヤカップリングですので、ぶつけて曲げたりしないようご注意ください。

6. 六角ボルト (108) 6 本をとり、ジャケット後蓋 (102) を外してください。
7. 上蓋 (201) の締付ボルト (218) 4 本をとり、上蓋を外してください。
この時、2箇所の手ねじに上蓋締付ねじをねじ込みますと容易に取り外せます。

注意！！ 計量室内部の計量液が流出しますので、容器に受けてください。

8. 計量室内部の点検を行ってください。
オーバル回転子 (203) を回してみます。非常に重い、または回らない場合は、運転初期の子熱不足による事が多い用です。
更に、回転子を引き出し、計量室を点検してください。この時、回転子を落として破損しないよう十分注意して取り扱ってください。
回転子にゴミなどが噛み込んでいれば、取り除き、洗浄してください。

<マグネットカップリング部> (従動磁石部)

ホルダ押さえ締付ねじ(220)を取り、磁石ホルダ押さえ用座金(221)を取り外してください。
従動磁石部(300)は、ピニオン(312)を手で引っ張ると取り出せます。
点検を行なってください。

注意：本流量計は両方の回転子より出力を取り出していますので、従動磁石部を引き抜いた場合、挿入位置を間違わないように、マークするなど記録してください。
流入方向右→左の場合、9頁の組立図のようになります。

<台形リングの交換について>

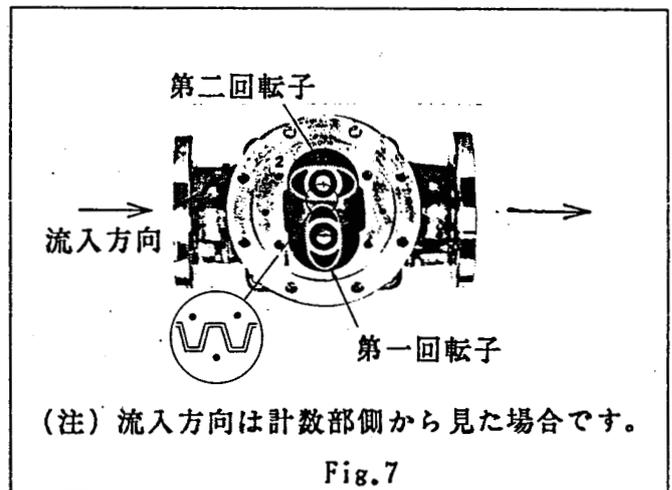
1. 回転子軸の液もれ防止用に使用される台形リング(213)は、一度分解した場合、再使用することは出来ません。必ず新品と交換してください。
2. 六角穴付ボルト(214)は片締めしないよう平均に締め付けてください。

(注) 取付筒(316)を取り外す必要はありません。

<組立要領>

組み立ては、分解と逆の順序で行いますが、特に次の点を注意してください。

1. 写真のように合いマークを合わせて組み込んでください。
第一回転子(噛み合いポンチマーク・)、
第二回転子(噛み合いポンチマーク・・)
必ず、図のように流入方向 右→左の場合、
第一回転子が下になるように組み込んでください。必ず、2回転以上回転させ、噛み合いを確認してください。
2. 上蓋(201)を取り付けてください。
圧抜き穴があるほうが流入側です。
次に、ボルトは均等に締め付けてください。
3. 2つの軸穴にマグネットカップリング部
(従動磁石部)を挿入し、伝動歯車の噛み合いに注意して組み付けてください。このとき従動磁石軸を回さないようにして、伝動歯車(309)を組み付けてください。また、挿入位置を間違わないように十分注意してください。(9頁組立図参照)
流入方向 右→左の場合、第一回転子の従動磁石部のピニオン(312)は下側になります。
4. ガスケット(103)を取り付け、後蓋(102)を組み付けてください。
5. 流入側フランジより空気を軽く吹き込んで、回転子が回って、伝動歯車が回転する事を確認してください。



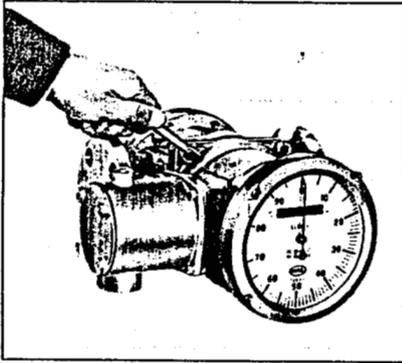
注意！！この時、高压空気を吹き込み、急激な回転はさせないでください。

- 最後に、放熱筒と変換部、計数部を組み付けてください。
この時、出力軸はギヤカップリングですので、噛み合いに注意して結合してください。

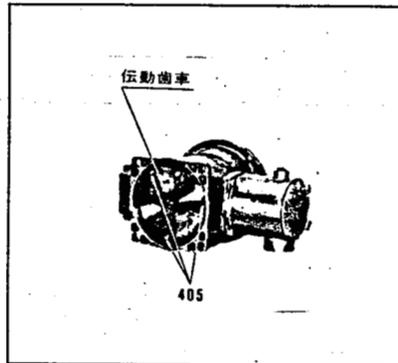
組立上の注意！！

- 計量室に回転子を組み付ける場合は、特に次の点を注意してください。
流入方向が右→左のとき第一回転子（ポンチマーク“・”）が下側になります。十分注意してください。前頁（7頁）の組立要領の手順に従って行ってください。
- 本流量計の場合は、主動磁石と従動磁石の「極の位相合わせ」が重要です。
流量計を分解して再組み立てをする場合は、回転子を組み込んだ後に従動磁石部を組み付け、マグネットをスリップさせないように、注意してください。
組み立ては、前頁（7頁）の組立要領の手順に従って行ってください。

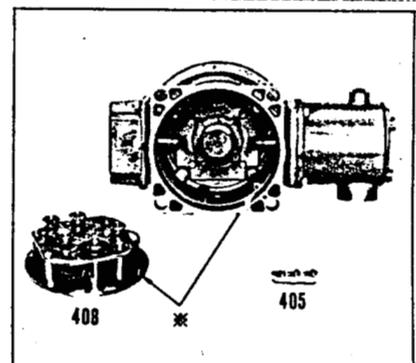
<変換部の点検>



(1) 六角棒スパナを用いて写真のようにボルト 4本をはずしてから、両手で変換部を持ち静かに本体部から取りはずして下さい。



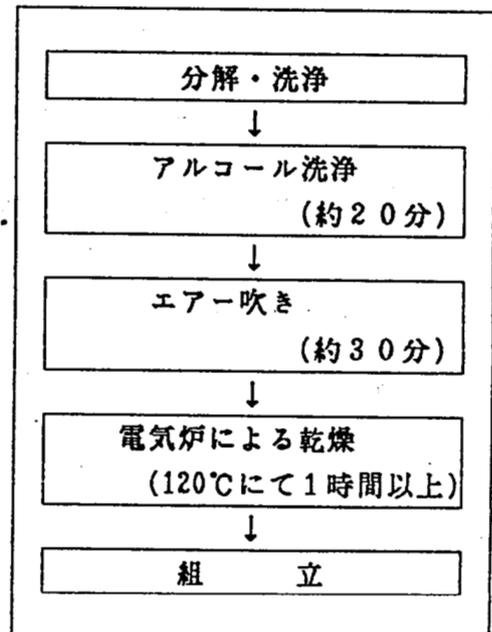
(2) 伝動歯車を手で廻し指針の回転を点検して下さい。



(3) 変換歯車部 (408) の点検は止めネジ (405) 3本をはずし、伝動歯車乙を持ち変換歯車部を取りはずして下さい。組立の際はノックピン(※印)を合わせてから組込んで下さい。

■ オーバル回転子について

- 本流量計のオーバル回転子はステンレス粉末冶金製（標準）のため、多孔質のものです。
従って、製品出荷時には多孔質体へ浸透した試験液をほぼ完全（99.9%以上）に除去していますが、適用液体によっては充分ご注意の上、ご使用ください。
- また、本流量計を他の液種に転用する場合は、右の要領で分解・洗浄を行ってから組み立ての上、ご使用ください。



■ 部品表

< 本体部 部品表 >

▲: 推奨スペアパーツ

シンボル No.	名 称	数 量	備 考	
101	本 体	1		
102	後 蓋	1		
▲ 103	ガスケット	1		
108	後蓋締付六角ボルト	6	M10×80	
109	取付筒締付ねじ	2	M6×20	
110	同上用リーマビス	2		
110	ブラインドプラグ	4	PT3/4	
201	上 蓋	1	位置決ピン付	
202	回転子軸	2		
203	回 転 子	2	「 セット品 * 」	
204	主動磁石	2		
205	回転子軸受	4		
206	スリップ止め	5 2 形		2
		5 3 形		4
209	ブラインドカバー	2		
▲ 212	台形リング	2		
213	ブラインドカバー締付ねじ	8	M5×22	
214	同上用座金	8	M5	
217	上蓋締付ねじ	4	M6×12	
219	ホルダ押さえ締付ねじ	4	M4×8	
220	同上用座金	4	M4	
316	取 付 筒	1		

● 部品発注の際は流量計型式、製品番号（ネームプレートより確認下さい）、取扱説明書No、ユニットNo、シンボルNo、名称、数量、をお知らせ下さい。

ユニット部品に該当する場合は、ユニット部品一式としてお求めください。

(注) *: 回転子 (203,204,205,206) (第一回転子、第二回転子)として一式として、お求めください。なります。

< 従動磁石部 部品表 >

ユニット No.	名 称	数 量	備 考
300	従動磁石部	1 式	* ユニット300-1~4
300-1	従動磁石ユニット	2	(301,302,304,305,306)
300-2	従動磁石軸ホルダユニット	2	(303,307)
300-3	ピニオン・伝動歯車 A ユニット	1	(309,310,312,313) 第一回転子用
300-4	伝動歯車 B	1	(309,310,313) (第二回転子用)
300-5	伝動歯車 C	1	(変換部、または、放熱筒に 組み込まれています。)

● 部品発注の際は流量計型式、製品番号（ネームプレートより確認下さい）、取扱説明書No、ユニット No、名称、数量、をお知らせ下さい。

(注) *: 従動磁石部一式でお求めください。

■組立図

<本部部 組立図>

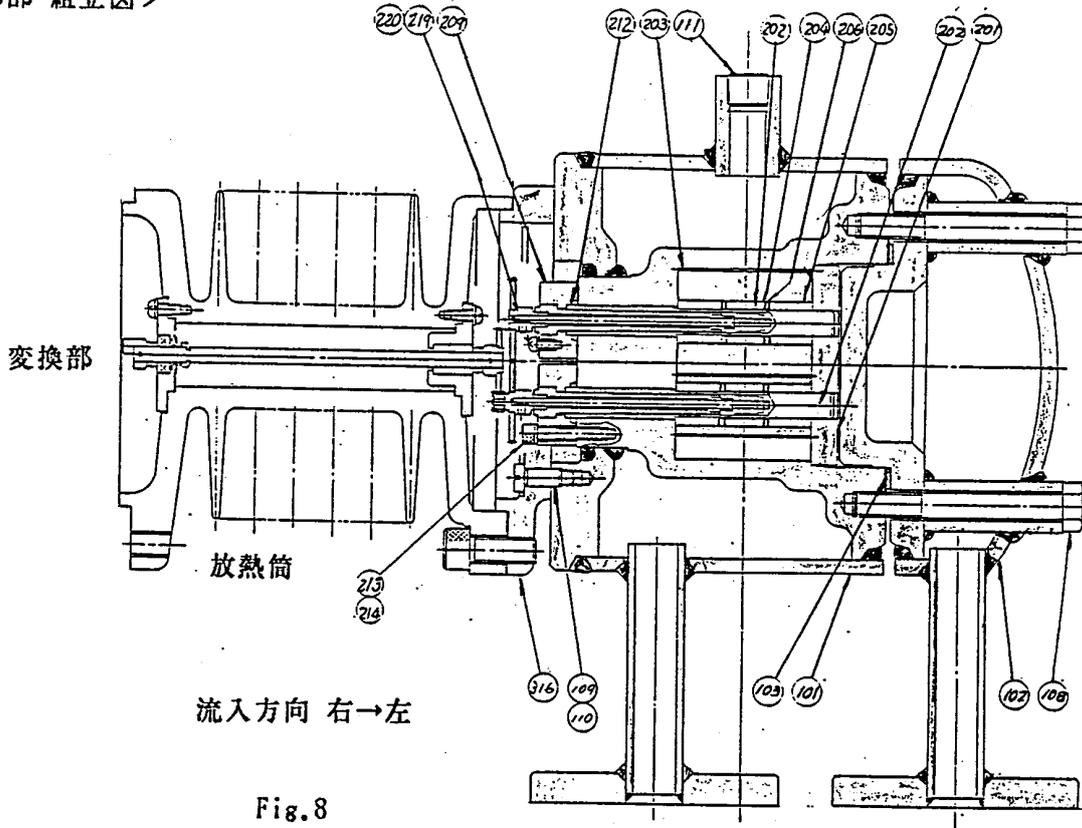


Fig. 8

お願い：外形寸法、配管接続寸法については承認図をご参照ください。

<従動磁石部 組立図>

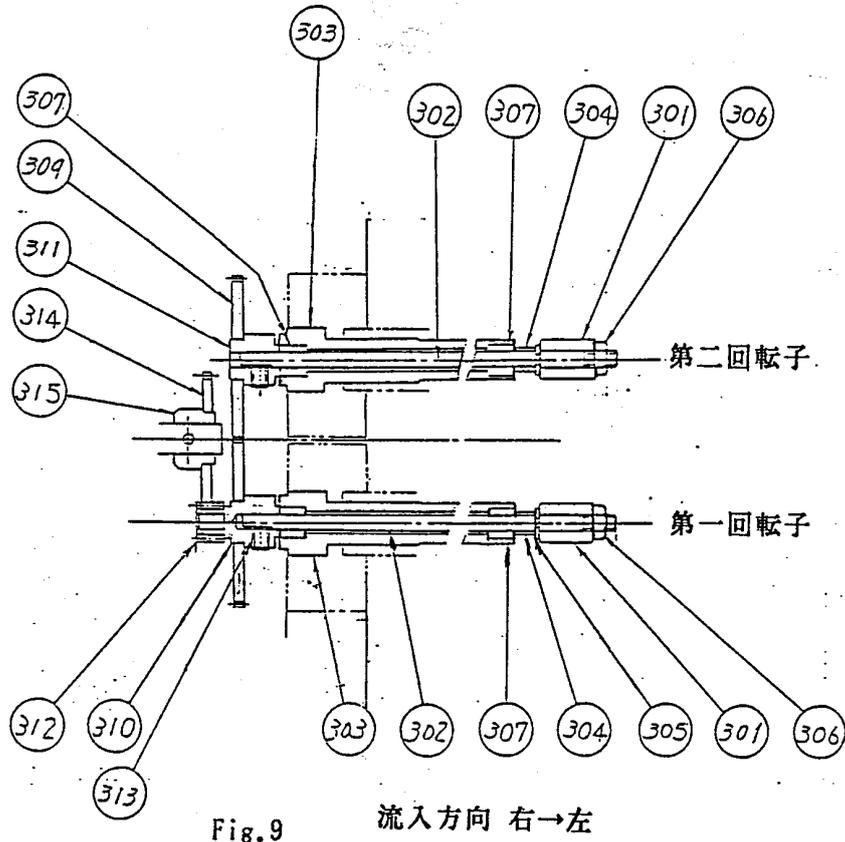
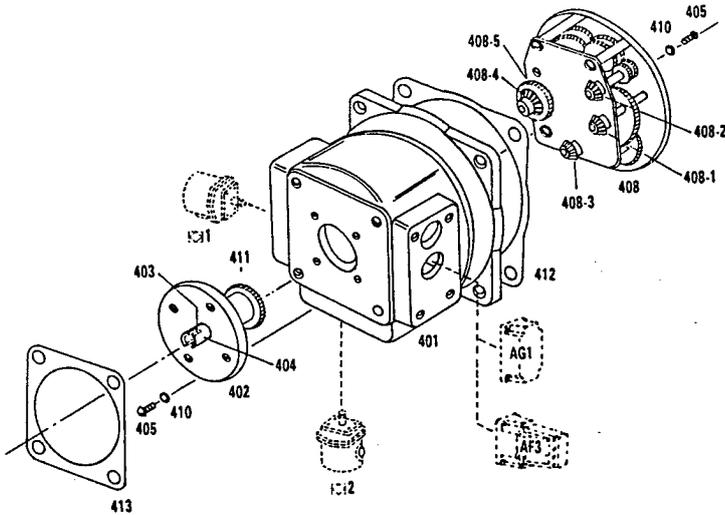


Fig. 9

■変換部立体図



シンボルNo.	名 称	数 量
401	変換部外筐	1
402	軸受ホルダ	1
403	出力軸	1
404	カップリング	1
405	プレートホルダー止めネジ	7
※408	変換歯車部	一式
408-1	AG1入力用傘歯車	1
408-2	AG1出力用 "	1
408-3	☒ 2 入力用 "	1
408-4	☒ 1 入力用 "	1
408-5	出力用歯車	1
410	座金	7
411	出力軸用歯車	1
412	ガスケットA	1
413	ガスケットB	1

※仕様により異なります。ご注文の際はプレート裏面の刻印を記載して御注文下さい。

例 $\begin{pmatrix} 21C & 551 \\ & CP \\ 55 & 10\ell \end{pmatrix}$

- ☒ 1：単位系パルス発信器装着（遠隔積算用）
 - ☒ 2：無単位系パルス発信器装着（遠隔指示用）
 - AG 1：器差調整歯車装置（No.G-003-AG 1）
 - AF 3：連続器差調整装置（No.G-003-F3-1）
- 上記ユニットに関しては取扱説明書を御参照下さい。

■注油について 分解点検時には、必ず次の潤滑油又は相当品を注油して下さい。

注油箇所	計量液温度	歯車部		軸受部		カップ リング
		平	傘	平	球	
従動磁石部	-10~+120℃	G 2			L 3	G 2
	+120~+260℃	G 2		☆		
変換部	-10~+120℃	L 3	G 2	L 3	L 3	

●潤滑油の仕様、参考相当品

記号	粘度又は稠度	流動点又は滴点	参考相当品
L 3	36.4cst/30℃	-37.5℃	日石ラウナ 40 (JXトレーディング(株)製)
G 2	300/25℃	300℃~	モリハイテンブグリス No.1 (住鋳潤滑剤(株)製)

L：オイル潤滑 G：グリス潤滑 ☆：平軸受は注油しないで下さい。

当取扱説明書の記載内容は、性能・品質改良に伴い
予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

2019.07 改訂
2018.04 改訂△
1987.07 初版
B-112-7 (2)
