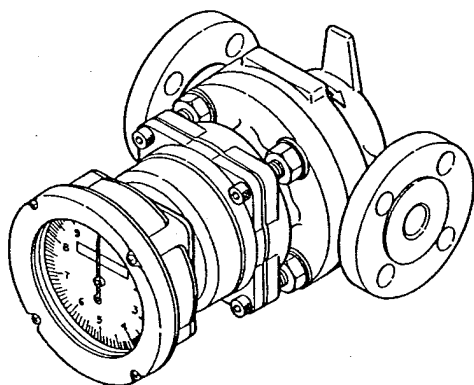
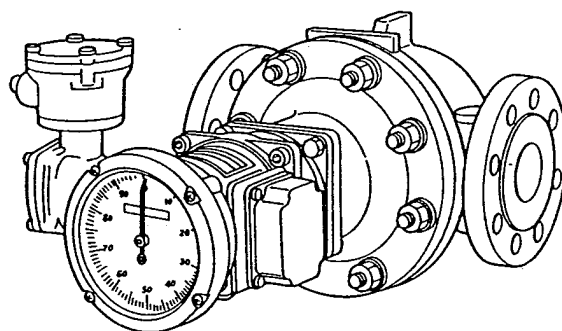


52,53,55,56 & 57 形 オーバル流量計

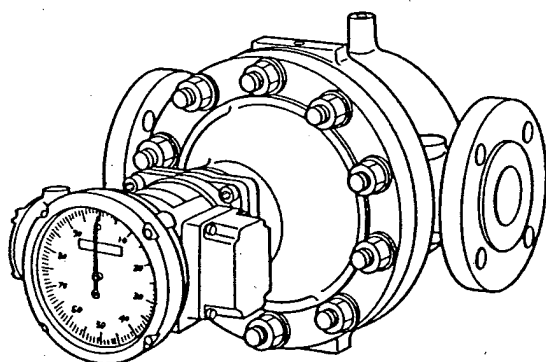
標準形、高温用・低温用 <内外筒別体形, 伝2 マグネットカップリング方式>



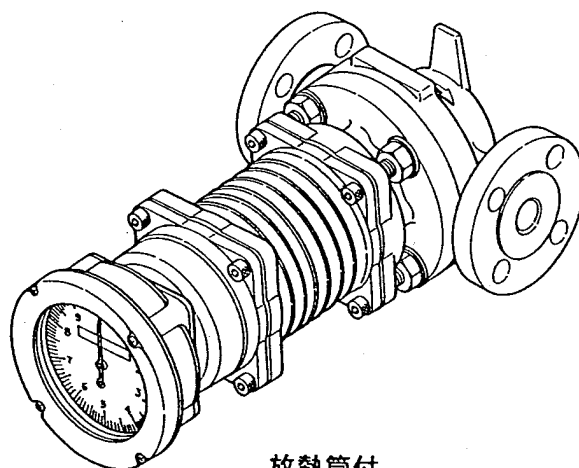
52,53形



55,56形



57形



放熱筒付

このたびは、「オーバル流量計」をご採用いただき、誠にありがとうございます。

この流量計は、当社において厳重な品質管理の下に製造され出荷しております。正しくお使い頂くために本書では、取り扱いに当たって必要な注意事項

をご説明しておりますので、ご使用の前に、必ずこの取扱説明書をよくお読み頂きますようお願い致します。

また、本書は大切に保管してください。

◆容量形式について◆

容量形式とは、オーバル流量計の基本的な形式で、2桁で表示しています。詳細は一般仕様書の製品記号の説明をご参照ください。

1. 概 要

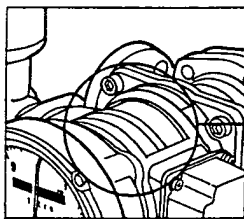
この流量計は、あらゆる工業プロセスにおいて、液体を正確に、容易に計量するため特別に設計されています。強力マグネットカップリングおよび等速化歯車を取り入れ、一段と耐久度が増加し長期間安定した高精度を保証いたします。

<特長>

- (1) 高精度±0.5%または±0.2%。
- (2) 計数部、発信部の完全互換性。
- (3) 耐久度の増加。
- (4) 圧力損失が小さい。
- (5) 保守が容易である。

2. 使用条件

この流量計の使用に当たっては、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、流量計計数部に取り付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	
MNP-J-150	

3. 取扱説明書使用上のお願い

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、それぞれの取扱説明書をご参照ください。

- (1) 発信部……………T 番号（例、T-519-5） 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） "
- (5) 空気／液 置換運転……………G-011 取扱説明書

目 次

1. 概 要	2	8. 簡単な故障対策	5
2. 使用条件	2	9. 分解点検要領	6
3. 取扱説明書使用上のお願い	2	9.1 52,53 形本体部の分解点検	6
4. 配管要領	3	9.2 55,56,57 形本体部の分解点検	7
4.1 配管上の注意	3	9.3 組立要領	8
4.2 標準配管：水平配管例	3	9.4 変換歯車部点検	8
4.3 標準配管：垂直配管例	3	10. 立体分解図および部品表	9
4.4 誤った配管例	3	10.1 52,53 形	9
5. 流入方向変更要領	3	10.2 55,56 形	10
6. 配管フラッシング方法	4	10.3 57 形	11
7. 運転要領	4	10.4 変換部	12
7.1 運転上の注意	4	10.5 垂直取付筒〈MODEL CB1〉	12
7.2 運転時の注意	4	11. 注油について	12
7.3 運転停止時の注意	5		

4. 配管要領

◆お願い◆ 外形寸法、配管接続寸法については、承認図（納入仕様書）または一般仕様書をご参照ください。

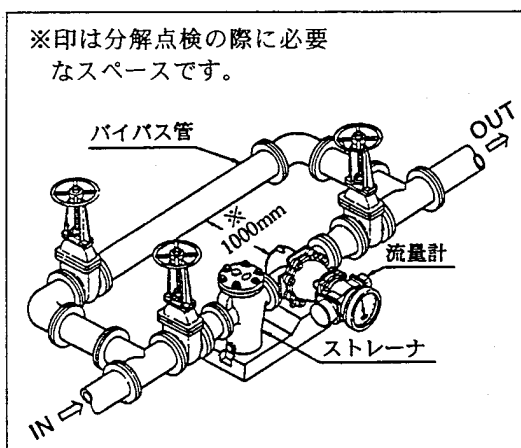
4.1 配管上の注意

- (1) 配管歪を与えないように取り付けてください。
- (2) ポンプの出口側に取り付けてください。
- (3) タンクヘッドで使用する場合は、流量計圧力損失より大きなヘッドを与えてください。
- (4) 流量計本体の矢印に従って流入方向を正しく合わせてください。
- (5) ストレーナは、流量計の上流にできるだけ近く設置してください。

●この流量計の最も簡単な配管例は下図の通りです。

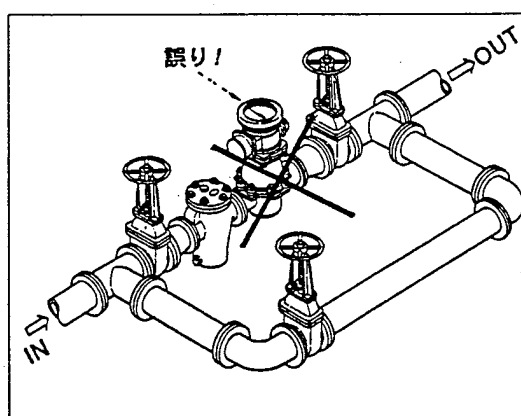
4.2 標準配管：水平配管例

- (1) 流入方向右→左の場合は、流量計とストレーナの位置を入れ換えてください。
- (2) それぞれドレーン抜きが容易なように配慮してください。
- (3) ストレーナネットの点検は定期的に行なってください。



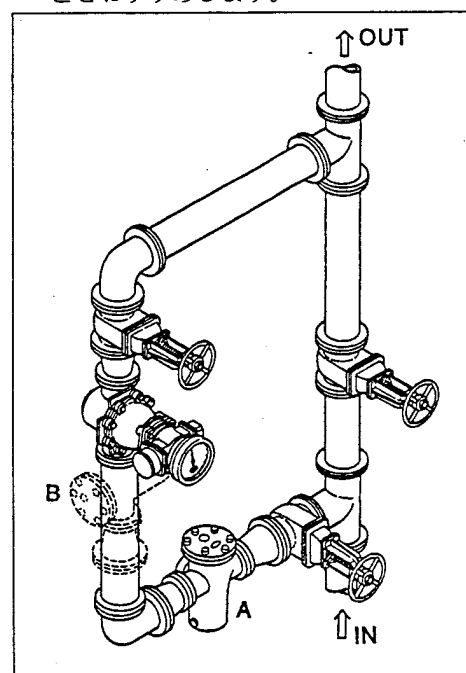
4.4 誤った配管例

右図のような姿勢に流量計を取り付けないように注意してください。

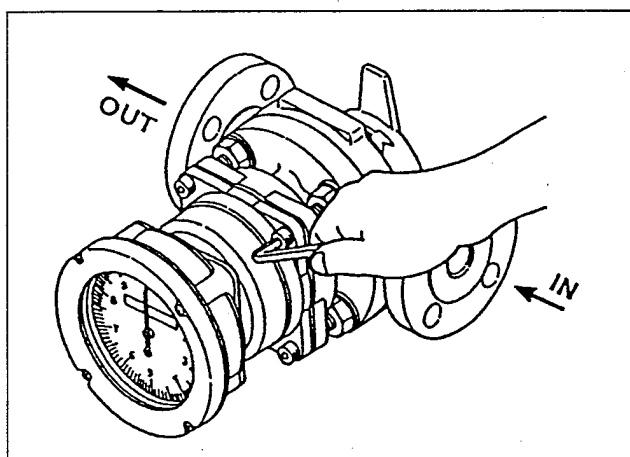


4.3 標準配管：垂直配管例

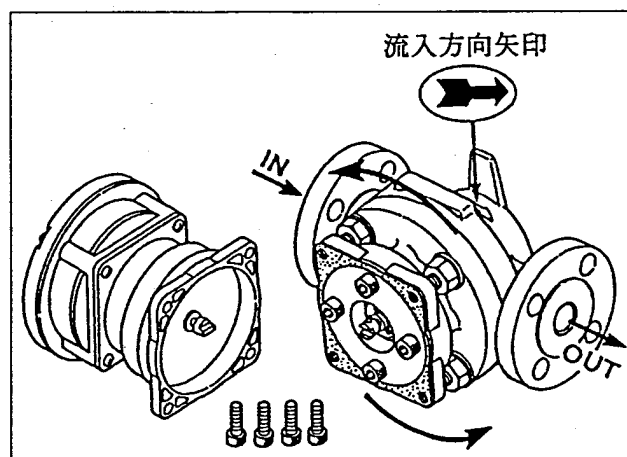
- (1) 配管上部より落下するスケールを防ぐため、バイパス側に取り付けてください。
- (2) 流入方向上→下の場合は流量計とストレーナの位置を入れ換えてください。ストレーナをB位置に取り付けますと、清掃時のネット再組付けが難しいため、A位置にストレーナを取り付けられることをおすすめします。



5. 流入方向変更要領



- ① 流量計をパイプラインより取り外してから計数部を取り外してください。流入方向を示す矢印 を流れの方向に合せてください。流入方向が右→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。



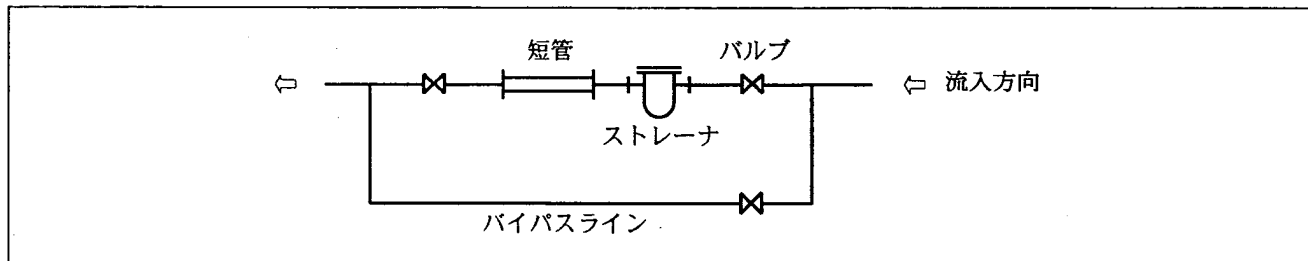
- ② 計数部の向きを正しく合せ再びボルトを締め付けます。右→左であったものを上→下または下→上にする場合も同様に行なってください。

6. 配管フラッシング方法

配管をフラッシングするときは、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する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。

⚠️<注意> 流量計に水を流すと発錆し、回転不良となりますので、水は流さないでください。



7. 運転要領

⚠️ 7.1 運転上の注意

- (1) 運転前にネームプレート記載事項をよく読み、使用条件が仕様に適合しているか確認してください。
- (2) 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。

(下図の配管図を参照しながらお読みください。)

- ① バルブ (A) (B) は閉じておいてください。
- ② バルブ (C) を徐々に開き、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。必要ならバルブ (C) をごくわずかに締めてください。このときの流量は、計数部の指針が僅かに動く程度です。
- ④ 特に、80℃以上の温度でご使用になる場合は、(3)項の状態で少なくとも10分以上運転し、計量室部の熱分布が均一になるようにしてください。

- ⑤ 予熱が終わったら、バイパスラインのバルブ (C) を徐々に閉じ、バルブ (A) (B) を徐々に開き、規定流量にしてください。

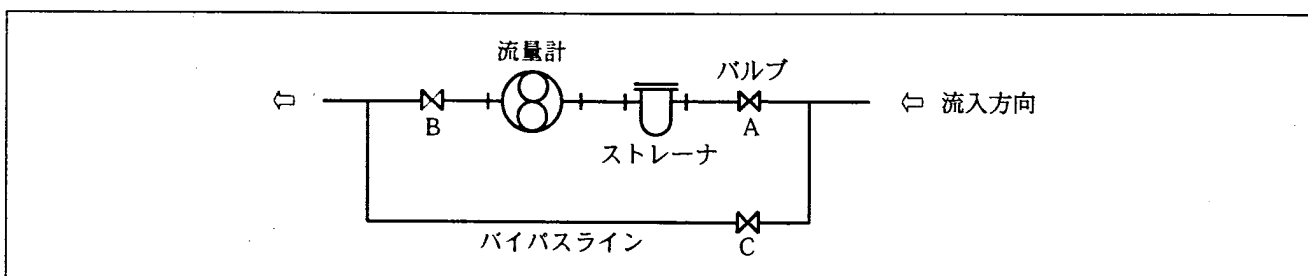
- ⑥ 流量調節は、出口側のバルブ (B) で調節し、指定された流量範囲内でご使用ください。

- (3) 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、最初一日一回点検して目詰まり状態を観察し、その後2～3日に一回と点検頻度を次第に下げて行なってください。

<流量の計り方>

積算計使用時の流量の計り方は、ストップウォッチを用い次のように行ないます。

$$\text{流量 } Q \text{ (L/h)} = \frac{3600 \times \text{指針1回転量} = 1 \text{ リットルまたは } 10 \text{ リットル}}{\text{指針1回転に要した時間 (秒)}}$$



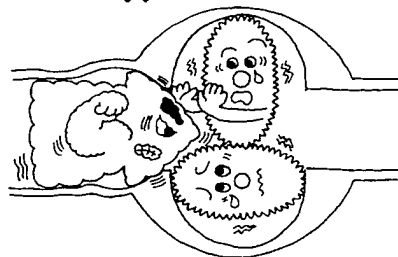
⚠️ 7.2 運転時の注意

(1) 流量を変更する場合

流量を変更する場合、またはバッチ運転で定量弁を開閉させる場合、急激な流量変動を流量計に与えないでください。

また、許容最大流量以上の運転は、精度の保証ができませんし、流量計の寿命を縮め、軸受部の焼き付きや、回転子と計量室の接触など、故障の原因となります。

過大流量 **×** 急激な流量変動 **×**



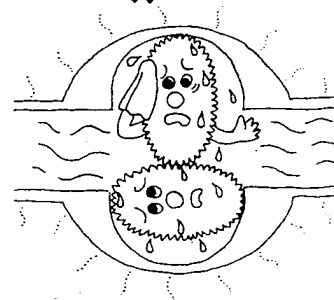
(2) 計量液に温度変化がある場合

急激な温度変化を流量計に与えないください。
流量計部への計量液の温度変化は、 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 以下と
してください。

特に、保温、保冷の無い配管のバッチ運転で、大
気温度と異なる温度の液体を計量する場合は、十分
注意してください。

急激な温度変化が予想されるときは、配管、流量
計を保温または保冷してください。

急激な温度変化 **×**



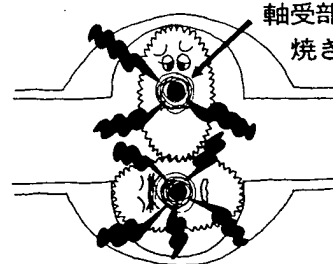
(3) 蒸気圧の低い液体の場合

LPG、塩ビモノマーなど、低粘度で蒸気圧の低
い液体は、ペーパーしやすいので、温度、圧力を十分
管理してください。

特に流量計の軸受部は、運転中計量液の液温より
も温度が高くなっています。軸受部でのペーパーは、
異常音の発生、軸受部の焼き付きなど、故障の原因
となります。

"Caution"

軸受部の
焼き付き!!



(4) 腐食性の強い液体の場合

硝酸、硫酸など腐食性の強い液体を計量する場合
には、タンク、配管などにも適切な材質を使用してく
ださい。

計量液に初めから混入している異質物、あるいは
不適切な材質のタンクや配管の腐食溶出物が計量室
に流れ込むと、回転停止など故障の原因となりま
す。

⚠ 7.3 運転停止時の注意

(1) バルブは徐々に閉止してください。

バルブの急閉止は、配管条件によっては、水撃作
用により急激な圧力上昇を生じ、流量計を損傷する
恐れがあります。

(2) 密閉時の圧力に対する注意

流量計前後のバルブを完全に閉止しますと、その
間は密閉容器となり、気温の上昇などにより思わぬ
圧力が密閉部分にかかり、流量計損傷の原因となり
ます。

(3) 固着またはゲル化する場合

滞留すると固着したりゲル化する液体の場合は、
停止する前に洗浄液を流し、十分に流量計内部を洗
浄してください。そのまま放置しますと再運転でき
ません。

8. 簡単な故障対策

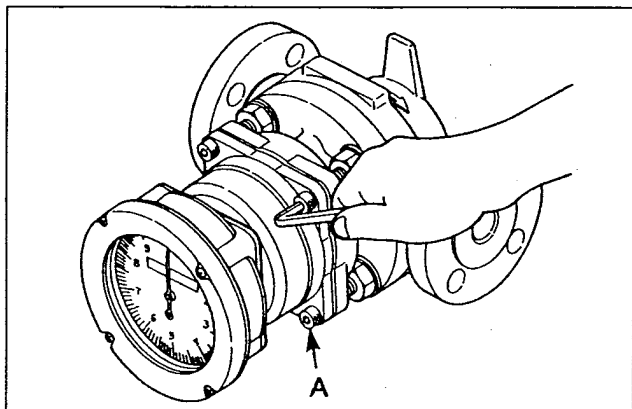
症 状	対 策
計量液が急に流れなくなる。	本体部（計量部）の分解点検。
放熱筒から計数部までを一体で外し、計量液を流しても 内部の伝動歯車が回転しない。	マグネットカップリング（従動磁石部）の 分解点検。
変換部（放熱筒）の入力歯車を手で回転させても、 重くて回らない、または、非常に重い。	計数部、変換部の分解点検。
入力歯車は回るが、指針、積算ドラムが動かない。	

9. 分解点検要領

◎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なってください。

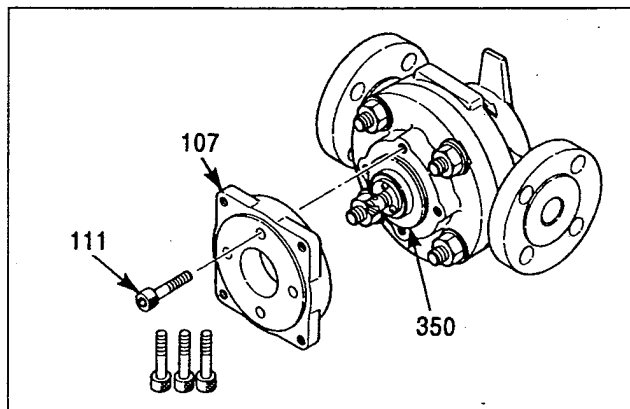
⚠️<注意> 本体部を分解する前に必ず流量計の流入、流出側のバルブを完全に閉じてください。

9.1 52,53 形本体部の分解点検



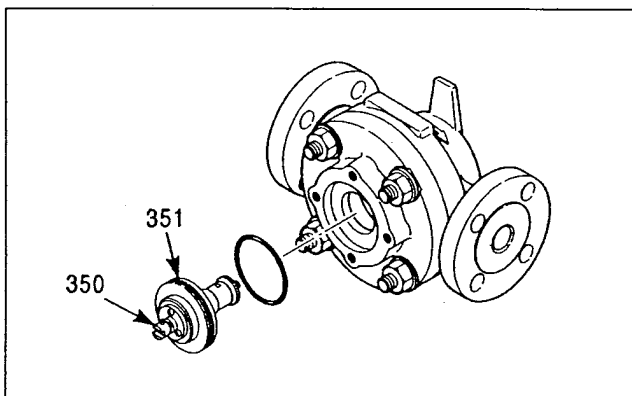
(1) 計数部、変換部を一体で外します。

六角棒スパナを用いて六角穴付ボルト(A)を外してください。両手で計数部(または放熱筒)を持ち、若干スライドさせると、容易に本体部より分解できます。



(2) マグネットカップリング部(350)を外します。

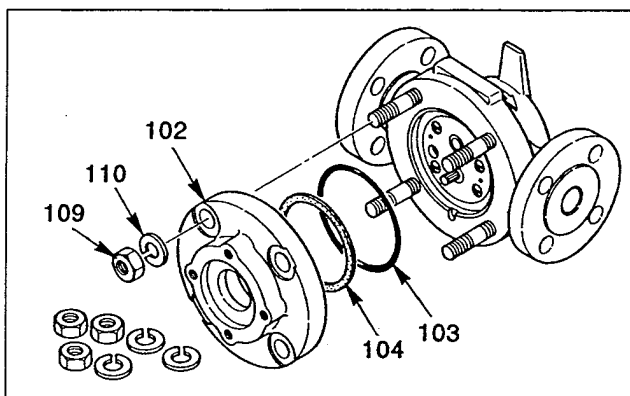
六角棒スパナを用いて六角穴付ボルト(111)4本を外しますと、隔板フランジ(107)が外れます。



(3) 次に、耐圧隔板(351)の外側の溝にマイナスドライバーの先端を入れ平均に引き出しますと、マグネットカップリング部(350)一式が取り外せます。

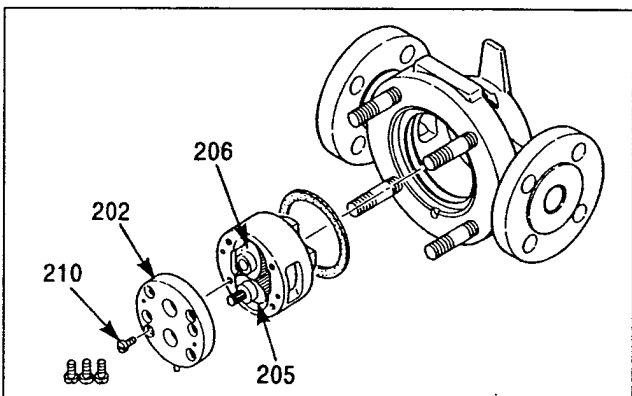
➡(注記) ① このとき、回転子とマグネットカップリング部は歯車の噛み合いですので注意してください。

② 内部に溜った計量流体が流れ出しますので容器で受けてください。



(4) 本体前蓋(102)を取り外します。

六角ナット(109)、座金(110)(各4個)を外しますと、前蓋が外れます。このとき、Oリング(103)を傷つけないよう注意して行なってください。



(5) 内筒上蓋(202)を外します。内筒上蓋締付ビス(210)4本をとります。内筒上蓋が外れにくい場合はプラスチックハンマーで軽くフランジ面をたたいてください。

(6) オーバル回転子、計量室を点検、洗浄を行なってください。

① オーバル回転子(206)に異物が噛み込んでないか。

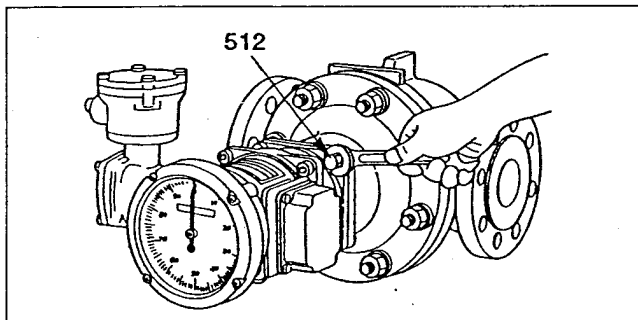
② 小さいゴミなどが入らぬよう十分きれいにしてください。

⚠️<注意>

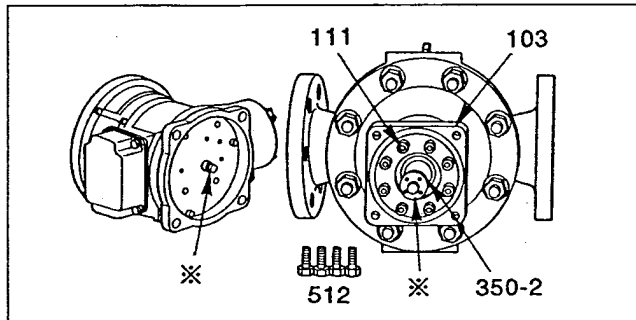
(1) かじり傷、打痕のふくらみなどは、オイルストーンなどで平らに修正してください。

(2) 上蓋押しボルトが当たった部分がふくらんでいる場合は、オイルストーンで平らに修正してください。

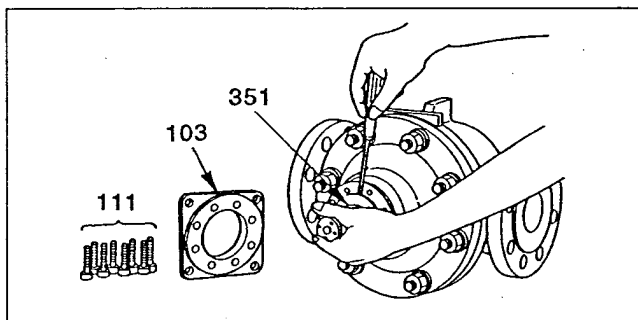
9.2 55,56,57 形本体部の分解点検



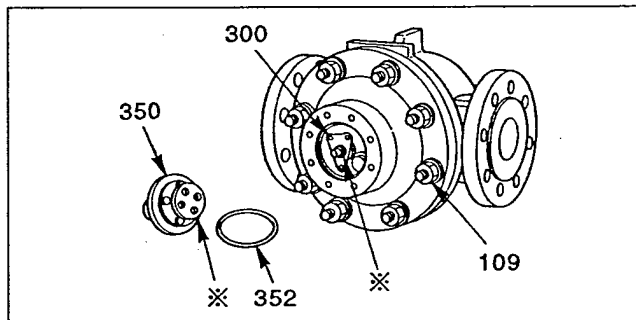
- (1) スパナを用いてボルト (512) 4 本を外してください。両手で持ちおよび変換部 (または放熱筒) を持ち、本体部より静かに取り外してください。



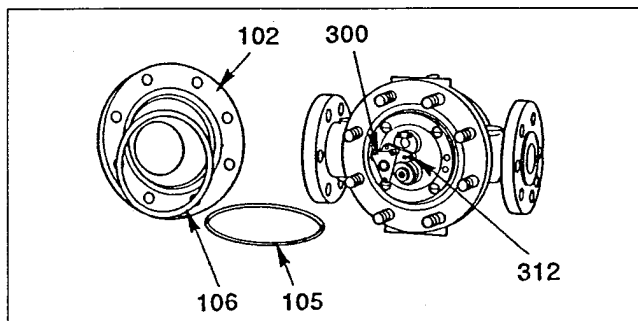
- (2) ボルト (111) 8 本を取り隔板フランジ (103) を取り外してください。このとき従動磁石部 (350-2) に接触させないように注意してください。組立の際は、2 個のカップリング (※印) を確実に噛み合わせてください。



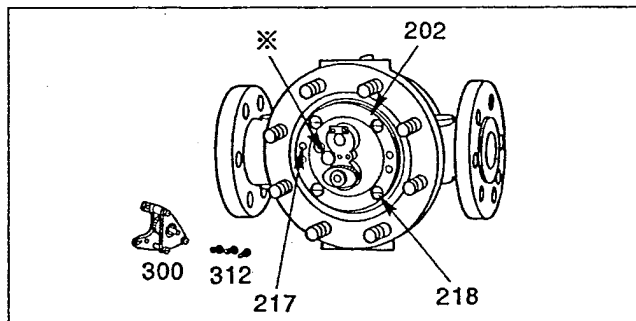
- (3) 図のように従動磁石部を手で持ち、耐圧隔板部 (351) の外側の溝にドライバの先端を入れ、平均に引き出してください。



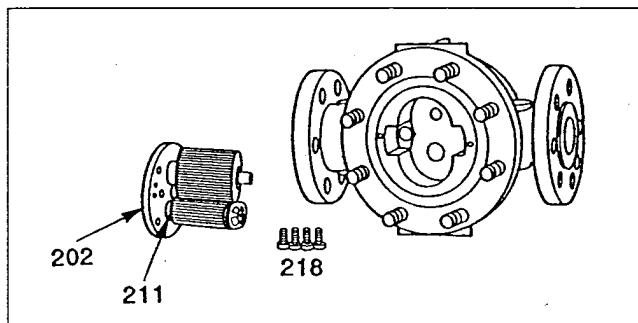
- (4) マグネットカップリング部 (350) が外れ、減速歯車部 (300) がみえます。組立の際は、Oリング (352) を入れた後、2 枚の歯車の噛み合い (※印) に注意し、確実にかみ合っていることを確認してから行なってください。



- (5) ナット (109) 8 本を外し、前蓋 (102) を取り外してください。ビス (312) 3 本を取り、減速歯車部 (300) を取り外してください。



- (6) ビス (218) 4 本を取り、第 1、第 2 回転子がついたまま上蓋 (202) を水平に引き出してください。組立の際は、流入側に圧抜穴 (※印) がくるようにしてください。



- (7) オーバル回転子の点検が可能になります。オーバル回転子、計量室、上蓋は洗浄油を用いて小さいごみなどが入らぬよう十分きれいにしてから組み立ててください。スラストリング (211) を破損しないよう注意してください。

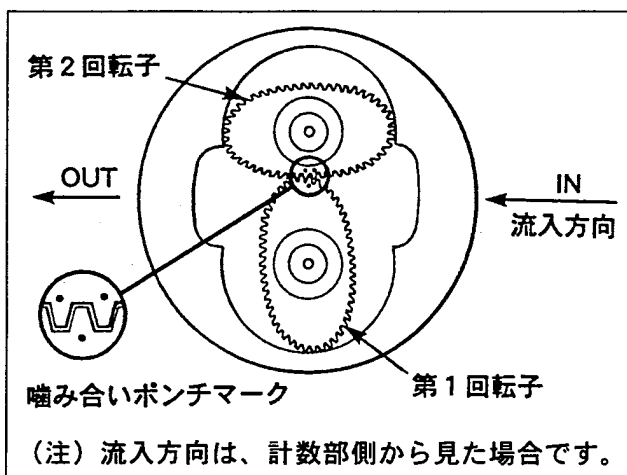
⚠ <注意>

- (1) かじり傷、打痕のふくらみなどは、オイルストーンなどで平らに修正してください。
- (2) 上蓋押しボルトが当たった部分がふくらんでいる場合は、オイルストーンで平らに修正してください。

9.3 組立要領

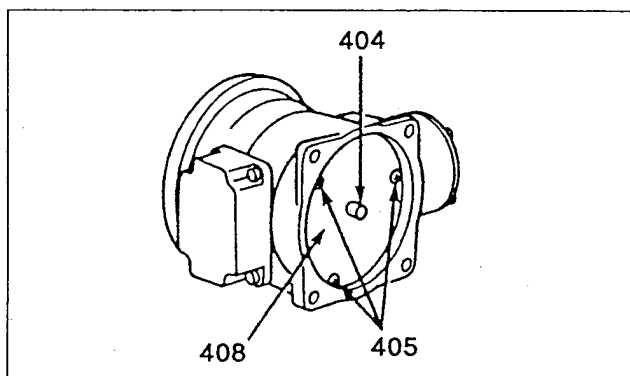
分解と逆の順序で行ないますが、特に次の点に注意してください。

- (1) 回転子の噛み合いポンチマークを合わせ、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) 内筒上蓋は流入側に圧抜き穴がくるようにしてください。
- (3) 流入方向が右→左の時、第1回転子は下側になります。



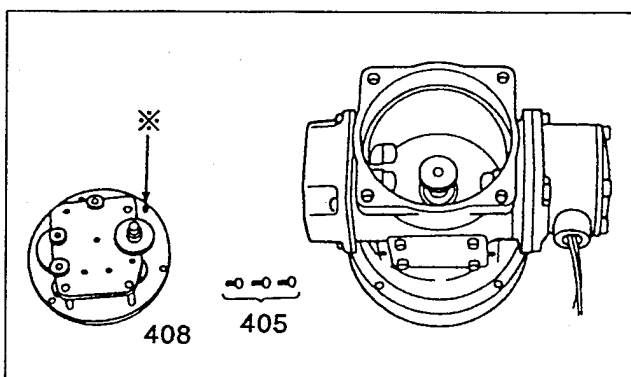
9.4 変換歯車部点検

☞ (注記) 器差調整歯車 (AG2) 内蔵形変換器の場合は、取扱説明書 No. G-003-TS-2 を参照してください。



- ① ビス (405) 3 本を取り外してください。

カップリング (404) を手で水平に引き出しますと、変換歯車部一式 (408) が出てきます。このとき、ロックピンがきいていますので傾きますが、無理に引き出さないでください。



- ② 変換歯車部 (408) 歯車列を点検してください。

組立の際には、ロックピンの位置 (* 印) にご注意ください。詳細については12頁の「10.4 変換部分解図」をご参照ください。

⚠ <注意>

「オーバル流量计」は、精密機器であるため、これらの分解点検作業は、原則的に室内で行なってください。

もし分解点検作業を配管に設置したままの状態で行なう場合には、配管内圧力を完全に抜き、流量计入口側および出口側バル

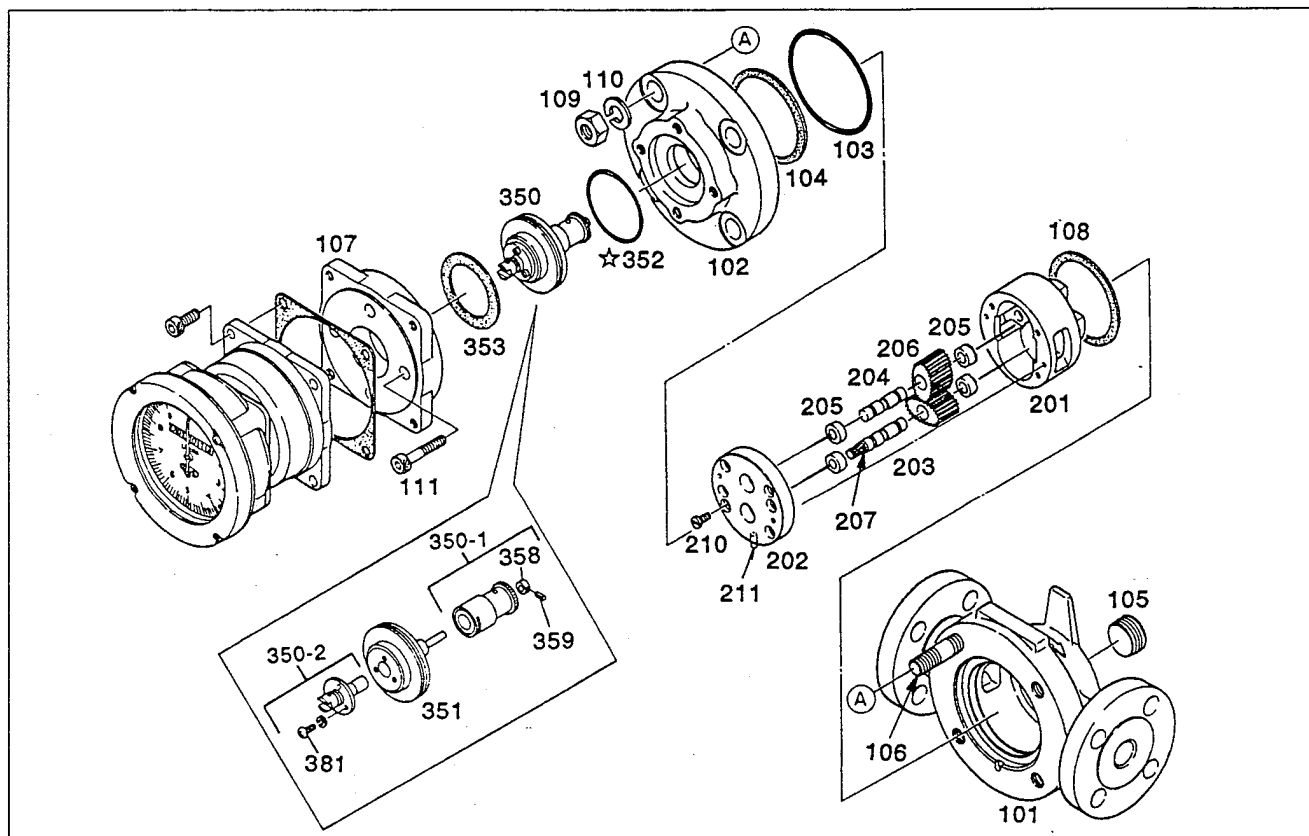
ブを完全に閉じ、ドレン抜きをしてから、「オーバル流量计」の真下に液受けを置いてください。

また、分解した各部品などに、ごみや砂などが付着しないよう、充分注意してください。

10. 立体分解図および部品表

- 部品発注の際は“流量計形式、製品番号（ネームプレートよりご確認ください）、取扱説明書 No.、シンボル No.、 名称、数量”をお知らせください。

10.1 52,53 形立体分解図および部品表



■ 52,53 形部品表

<外筒部>

シンボルNo.	名 称	数量	備 考
101	外 筒	1	
102	前 蓋	1	
▲ 103	O リ ン グ	1	JIS G95
▲ 104	内筒上部ガスケット	1	※1
105	プ ラ グ	1	R1
106	前蓋用植込ボルト	4	M16
107	隔 板 フ ラ ン ジ	1	
▲ 108	内筒下部ガスケット	1	φ 86 × φ 72 × t
109	前蓋締付用ナット	4	M16
110	前蓋締付用座金	4	
111	隔板フランジ用ボルト	4	M10

▲ : スペアパーツ（推奨品）

☆ : 高温用は、Oリングがシートガスケット（353と同じ）になります。

※1 : F6（63K）タイプは、“渦まきガスケット”となります。

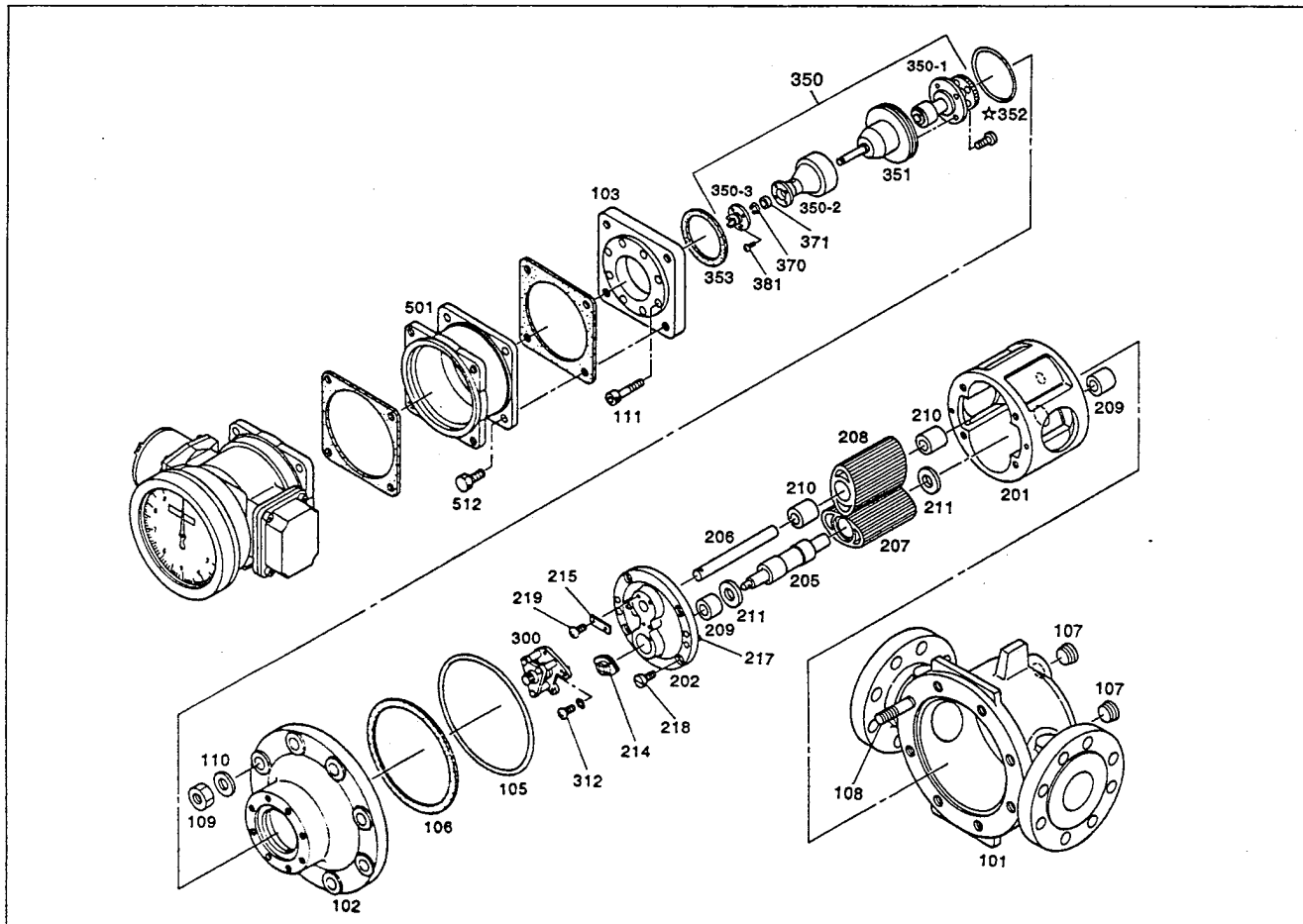
<内筒部>

シンボルNo.	名 称	数量	備 考
201	内 筒	1	
202	内 筒 上 蓋	1	上蓋用位置決めピン(211)付
203	第 1 回 転 子 軸	1	ピニオン(207)付
204	第 2 回 転 子 軸	1	
▲ 205	回 転 子 軸 受	4	
206	回 転 子	2	
210	上蓋締付ビス	4	M6

<マグネットカップリング部>

シンボルNo.	名 称	数量	備 考
350	マグネットカップリング部	一式	
350-1	主 動 磁 石 部	一式	
350-2	従 動 磁 石 部	一式	
351	耐 圧 隔 板	1	
☆ 352	O リ ン グ	1	JIS G65
353	ガ ス ケ ッ ト	1	
358	止 め 輪	1	
359	ピ ン	1	
381	取 付 ビ ス	4	

10.2 55,56 形立体分解図および部品表



■55,56形部品表

<外筒部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
101	外 筒	1	
102	前 蓋	1	
103	隔 板 フ ラ ン ジ	1	
▲ 105	○ リ ン グ	1	JIS 55形G120(56形G150)※1
106	内筒上部ガスケット	1	
107	プ ラ ー グ	2	R3/4
			30Kタイプ 63Kタイプ
108	前蓋用植込ボルト	55形 8×M16 56形 8×M16	8×M16 12×M20
109	前蓋締付用ナット	55形 8 56形 8	8 12
110	前蓋締付用座金	55形 8 56形 8	8 12
111	隔板フランジ用ボルト	8	M8
501	袴	1	
512	袴締付ボルト	4	

<減速部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
300	減 速 部 一 式	一式	
312	取 付 ビ ス	3	座金付

▲：スベアパーツ（推奨品）

☆：高温用は、Oリングがシートガスケット（353と同じ）になります。

※1：63Kタイプは“渦まきガスケット”となります。

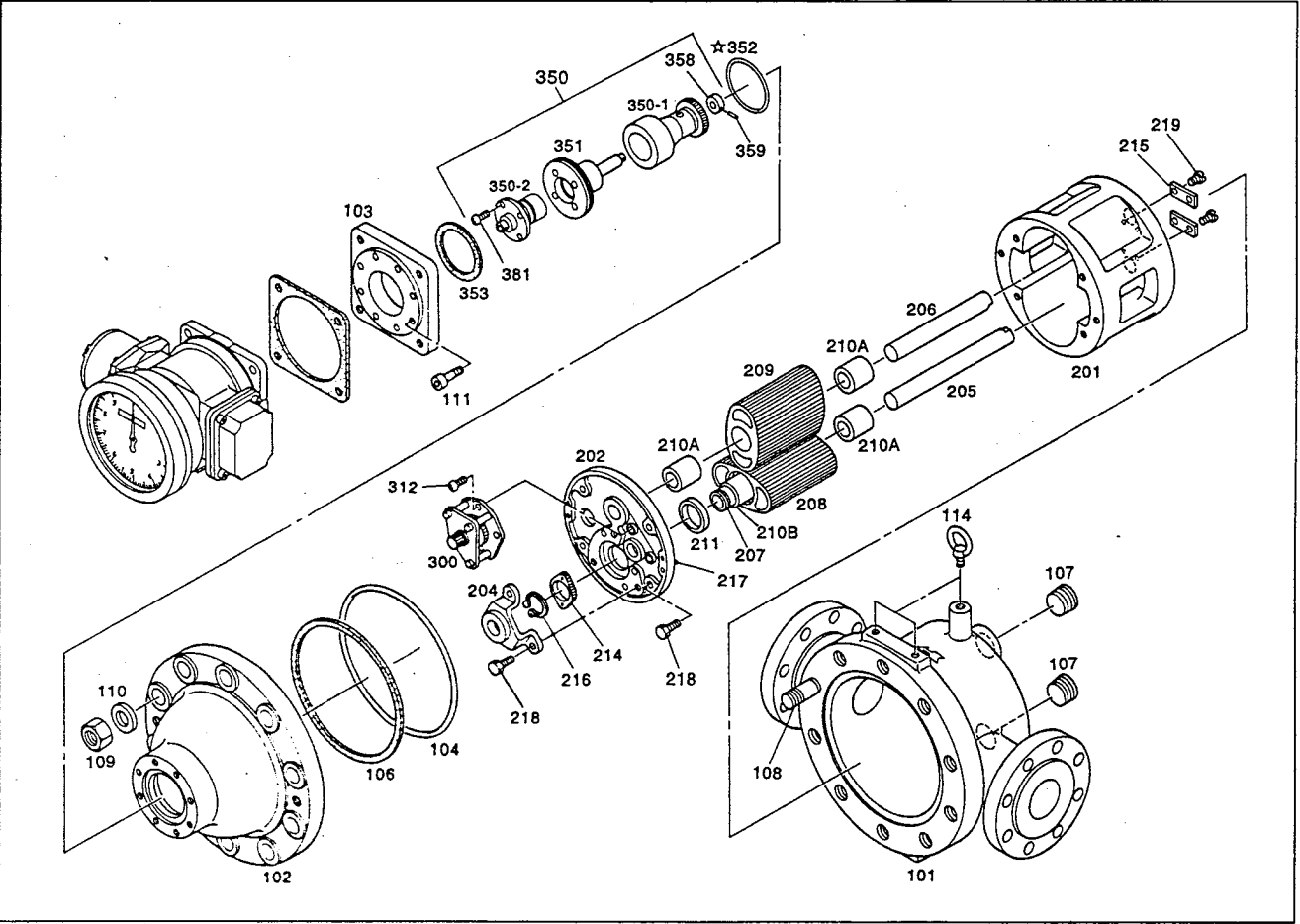
<内筒部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
201	内 筒	1	
202	上 蓋	1	上蓋用位置決めピン(217)付
205	第 1 回 転 子 軸	1	
206	第 2 回 転 子 軸	1	
207	第 1 回 転 子	1	
208	第 2 回 転 子	1	
▲ 209	回 転 子 軸 受 甲	2	
▲ 210	回 転 子 軸 受 乙	2	
▲ 211	スラストリング	2	
214	主 動 等 速 化 歯 車	1	
215	軸 回 り 止 め 板	1	
218	上 蓋 締 付 ビ ス	4	M6
219	軸回り止め板止めビス	2	M4

<マグネットカップリング部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
350	マグネットカップリング部	一式	
350-1	主 動 磁 石 部	一式	
350-2	従 動 磁 石 部	一式	
350-3	カ ッ プ リ ン グ 部	一式	
351	耐 圧 隔 板	1	
☆ 352	○ リ ン グ	1	JIS G65
353	ガ ス ケ ッ ト	1	
370	E リ ン グ	1	
371	間 座	1	
381	取 付 ビ ス	4	

10.3 57形立体分解図および部品表



■57形部品表

<外筒部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
101	外 筒	1	
102	前 蓋	1	
103	隔 板 フ ラ ン ジ	1	
▲104	○ リ ン グ	1	JIS G200 ※1
▲106	内筒上部ガスケット	1	
107	ブ ラ グ	2	R1
		30K タイプ	63K タイプ
108	前蓋用植込ボルト	10×M20	16×M24
109	前蓋締付用ナット	10×M20	16×M24
110	前蓋締付用座金	10	16
111	隔板フランジ用ボルト	8×M10	8×M16 植込ボルト
114	吊 ボ ル ト	3	2

<マグネットカップリング部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
350	マグネットカップリング部	一式	
350-1	主 動 磁 石 部	一式	
350-2	従 動 磁 石 部	一式	
351	耐 圧 隔 板	1	
☆352	○ リ ン グ	1	JIS G75
353	ガ ス ケ ッ ト	1	
358	止 め 輪	1	
359	ピ ン	1	
381	取 付 ビ ス	4	

<内筒部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
201	内 筒	1	
202	上 蓋	1	上蓋用位置決めピン(217)付
204	長 軸 ホ ル ダ	1	
205	第 1 回 転 子 軸	1	
206	第 2 回 転 子 軸	1	
207	等 速 化 歯 車 ボ ス	1	
208	第 1 回 転 子	1	
209	第 2 回 転 子	1	
▲210	回 転 子 軸 受	4	210A: 3, 210B: 1
▲211	スラストリング	1	
214	主 動 等 速 化 歯 車	1	
215	軸 回 り 止 め 板	2	
216	ス ト ッ プ リ ン グ	1	
218	上 蓋 締 付 ビ ス	7	M8
219	軸回り止め板止めビス	2	M4

<減速部>

シンボルNo.	名 称	数 量	備 考
300	減 速 部 一 式	一式	
312	取 付 ビ ス	3	座金付

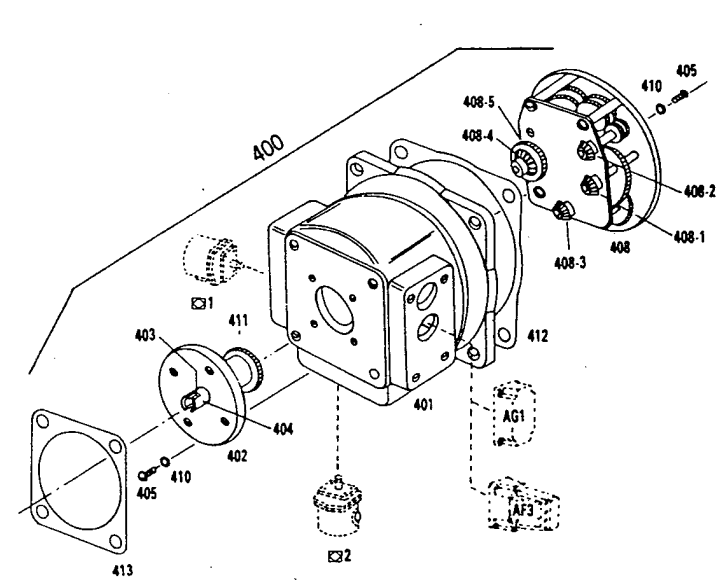
▲：スペアパーツ（推奨品）

☆：高温用は、Oリングがシートガスケット（353と同じ）になります。

※1：63Kタイプは“渦まきガスケット”となります。

10.4 変換部分解図

☐ (注記) 器差調整歯車 (AG2) 内蔵形変換器の場合は、取扱説明書 No.G-003-TS-2を参照してください。



シンボル No.	名 称	数 量
400	変換部	一式
401	変換部外	1
402	軸受ホル	1
403	出力軸	1
404	カップリン	1
405	プレートホルダ止ねじ	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

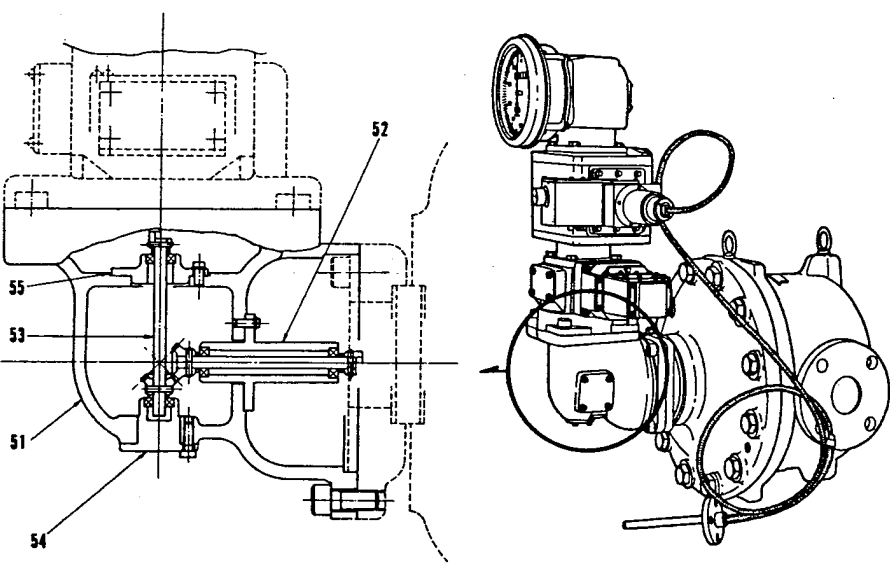
※仕様により異なります。ご注文の際はプレート裏面の刻印を記載してご注文ください。

- ☐ 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）
 - AG1：器差調整歯車装置（No. G-003-AG1）
 - AF3：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ご参照ください。

10.5 垂直取付筒〈MODEL CB1〉

自動温度補正装置およびLW42など計数部が装置される場合は、出力軸方向変更のため垂直取付筒（90° ELBOW・CB1）が使用されます。

シンボル No.	名 称	数 量
51	取付筒	1
52	入力軸ユニット	一式
53	出力軸ユニット	一式
54	軸受ユニット甲	一式
55	軸受ユニット乙	一式



11. 注油について ●分解点検時には、必ず次の潤滑油または相当品を注油してください。

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	粘度または稠度	流動点または滴点	参考相当品
L3	36.4cSt/30℃	-37.5℃	日石ラウナ 40 (JX トレーディング(株)製)
G2	300/25℃	300℃~	モリハイテンプレグリス No.1 (住鉱潤滑剤(株)製)

L:オイル潤滑 G:グリス潤滑 ☆:平軸受は注油しないでください。

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△
1999.10 初版
B-228-1 (2)
