


油圧式クランチ P H 型

取扱説明書

2012年11月 1日 発行

 山本機工株式会社

本 社 〒515-0302
三重県多気郡明和町大淀2686-1
TEL 0596-55-2121 FAX 0596-55-3111

福岡営業所 〒811-1313
福岡市南区日佐3丁目37-23
TEL 092-588-7120 FAX 092-572-5658

札幌営業所 〒007-0826
札幌市東区東雁来6条2丁目3-10
TEL 011-782-4115 FAX 011-782-4116

目次

〔1〕 概要	．．．．． 1
〔2〕 主要目	．．．．． 1
〔3〕 日常点検と取扱い	．．．．． 1
1) フィルターについて	．．．．． 1
2) 使用オイルについて	．．．．． 2
3) オイルの交換時間	．．．．． 2
4) 運転	．．．．． 3
〔4〕 据付について	．．． 4～5
〔5〕 冷却水について	．．．．． 5
〔6〕 電磁弁配線	．．．．． 6
〔7〕 故障と対策	．．． 7～9
〔8〕 油回路図	．．．． 10
〔10〕 圧力取出口	．．．． 11

〔1〕 概要

PH型油圧クラッチは機関により駆動される油圧ポンプ、発電機、冷凍機等に動力を伝達するための湿式多板式油圧式クラッチです。

主に船舶の主機前、補機、ウォータージェットの推進機駆動用などに使用されますが、陸上の設備駆動装置としてもお使い頂けます。

〔2〕 主要目

型式の呼び PH	15	20	40	50	60	80	100	120	140	180	300	400
作動油圧 MPa	1.8~2.0										1.6~1.8	
最大伝達トルク kg-m	15	20	40	50	60	80	100	120	140	180	300	400
油量 Lit.	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	5.5	5.5	5.5	6.0	6.2
本体乾燥重量 kg	38	45	75	85	85	95	95	110	145	185	210	220

注1) 乾燥重量は本体のみの重量であり ブラケット、スペーサ等が加算されます。

注2) 常用トルクの許容値は駆動する機器の安全係数により異なります。機種を選定はカタログ参照または弊社に問い合わせして下さい。

〔3〕 日常点検および取扱い

1) フィルターについて

初期の間は摺動部になじみが出来るまで摩耗粉が出ます。

その為、早い時期に目づまりが発生することがあるのでフィルターの点検・洗浄に留意してください。

フィルターに目づまりが生じると油の吸込み不良から油圧低下を引き起こし

クラッチのスリップ、焼き付き等不具合の原因になりますので充分注意して下さい。

試運転時・・・試運転終了後に洗浄

50時間迄・・・毎日点検（汚れ具合により洗浄）

100時間目及び500時間毎のオイル交換時に点検

オイル交換時に糸くず等、異物が混入する場合がありますので

アイドリングで10分位回してから再度洗浄して下さい。

2) 使用オイルについて

オイルはクラッチ作動油と同時に各部の潤滑を兼ねています。

温度変化に対して安定性が高く、耐酸、耐水性に優れ、歯車歯面、クラッチプレート等の使用材に悪影響のないものを使用して下さい。

粘度はSAE # 30相当品CD級を使用して下さい。

(マルチグレードオイル 15W40 等は使用出来ません。)

メーカー 等	推奨作動油の名称
出光興産	ダフニマリンオイルSX30
エッソ石油	エクスマー 12TP30
キグナス石油	キグナスマリン DX30
コスモ石油	コスモマリン 3010
昭和シェル石油	ガデニアオイル 30
ゼネラル石油	ゼミコマリン DX 103
モービル石油	モービルガード 312
全漁連	大漁スーパー 30
ENEOS	マリン T103

オイルは同一メーカー品をご使用下さい。他メーカー品と混入しますと化学変化を起し、嵌脱及び潤滑性能が低下したり、焼付きの原因になることがあります。

本機は、出荷時においてオイルが入っていませんので据付後、給油して下さい。

油量は多過ぎるとオーバーヒートの原因となり、また過少のときはポンプより空気を吸い、ポンプ、クラッチベアリング、歯車等の損傷、焼付きの原因となりますので、充分に注意して下さい。

3) オイルの交換時間

初回100時間目に交換

2回目以降500時間毎に全量交換 (但し、汚れ具合により加減して下さい)

また、油圧クラッチに冷却水等が混入した場合は、直ちに内部のフラッシングを完全に行い潤滑油を全量交換して下さい。

4) 運転

運転準備・始動

- 1) 各部のボルト・ナットに緩みがないか点検して下さい。
- 2) 電磁弁のスイッチ（手動式の場合はリモコンハンドル）をOFFにして下さい。
- 3) エンジンを始動させ、数分間アイドリング運転後、機関を停止して油面を点検して下さい。

運転・停止

- 1) クラッチ切換は高回転での連結はクラッチ板の摩耗を早めるだけでなく、装置全体に悪影響を及ぼします。エンジン回転800rpm以下の出来るだけ低い回転で行って下さい。また高速回転のままOFFにするとブレーキピストンの急激な摩耗を引き起こします。
- 2) 運転時の油温は50～80℃です。
- 3) 油漏れ、異音、温度上昇に留意し異常のある場合はエンジンを止め、不具合を調べて下さい。
- 4) エンジンを止める場合は必ず電磁弁のスイッチ（手動式の場合はリモコンハンドル）をOFFにして下さい。

初期の取扱いは各摺動部に『なじみ』ができてない為、この時期に無理な扱いをするとクラッチ板等の損傷や焼き付き、つれ回りの要因となります。クラッチの切換えは緊急時以外、エンジン回転をアイドリングまで下げて行って下さい。

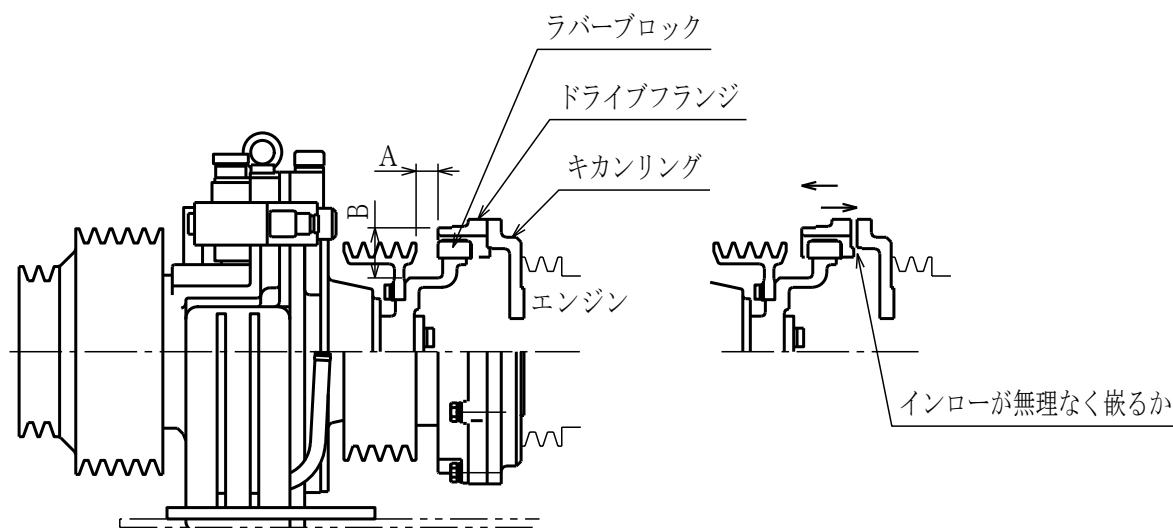
〔4〕 据付

この装置を最良の状態で使用するためには、据付を完全に行うことが必要です。
不完全な据付はラバブロック、ベアリング、及びオイルシールなどに無理が生じ
過度の磨耗、油漏れ等の不具合の原因となりますので、据付時には可能な限り
正確な調芯をして下さい。 また必ず浮芯で再確認してください。

油圧クラッチとエンジンは共通の鉄板敷板を施工し運転中にも芯狂いの生じない様
本体据付座をロックピンにより固定して下さい。

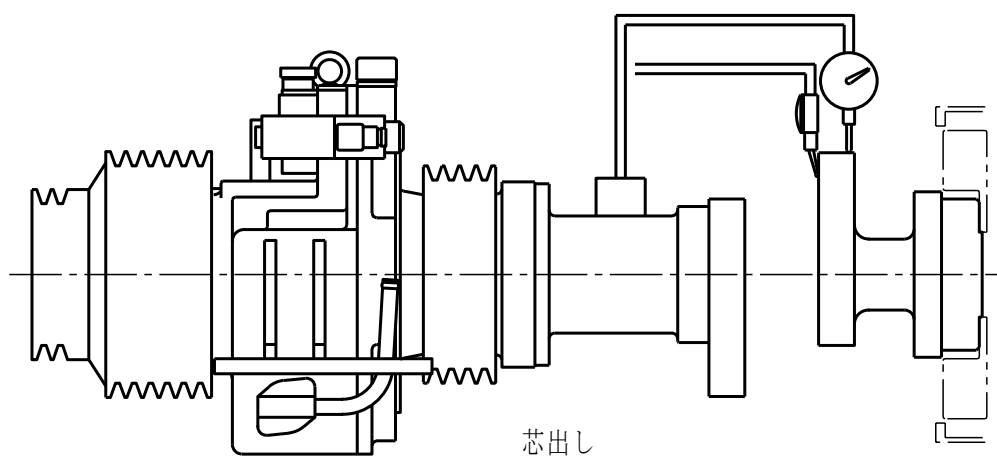
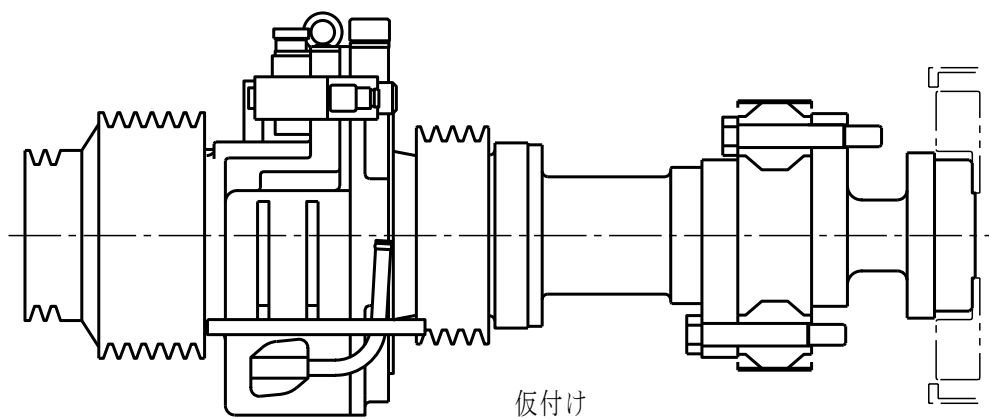
① PHR**－WE PHR**－Xの芯出し要領

1. エンジンにキカンリングを組み付ける。(エンジン機種により間座を使用する)
2. ドライブフランジを仮付けする
3. ラバブロックとドライブフランジの端面を一致させる位置までクラッチを移動する
4. A, B寸法それぞれ3～4箇所測り面振れ、芯ズレとも寸法差0.2以内に芯出しを行って下さい。
5. クラッチのブラケットを機関台に締付けてから、仮付けのドライブフランジを移動させ
再度組付けを行ないインローが無理なく嵌るか確認して下さい。



② PHC**－WE PHC**－Xの芯出し要領

1. エンジンにCGフランジを組み付ける。(エンジン機種により間座を使用する)
2. ゴムタイ及びボルトを仮組みして据付ブラケットを機関台へ仮付けして下さい
3. クラッチ側継手にダイヤルインジケータを取付て芯出しを行って下さい。
面振れ、芯振れとも0.2以内



〔5〕 冷却水について

冷却装置は ①フィンチューブ（内蔵型）と ②多管式オイルクーラー（別置き）の2種類有ります。

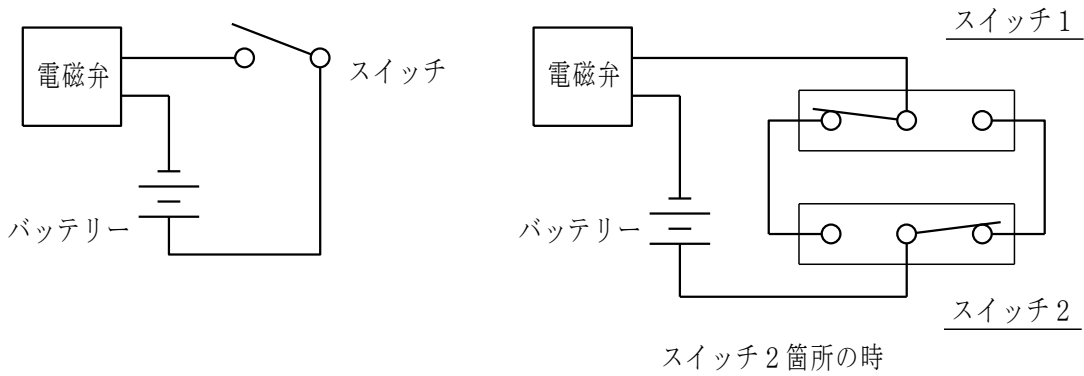
水量は ①15～20lit/分 ②30～40lit/分 いずれも30℃以下

配管口径 ①外径16mmパイプ ②Rc3/4

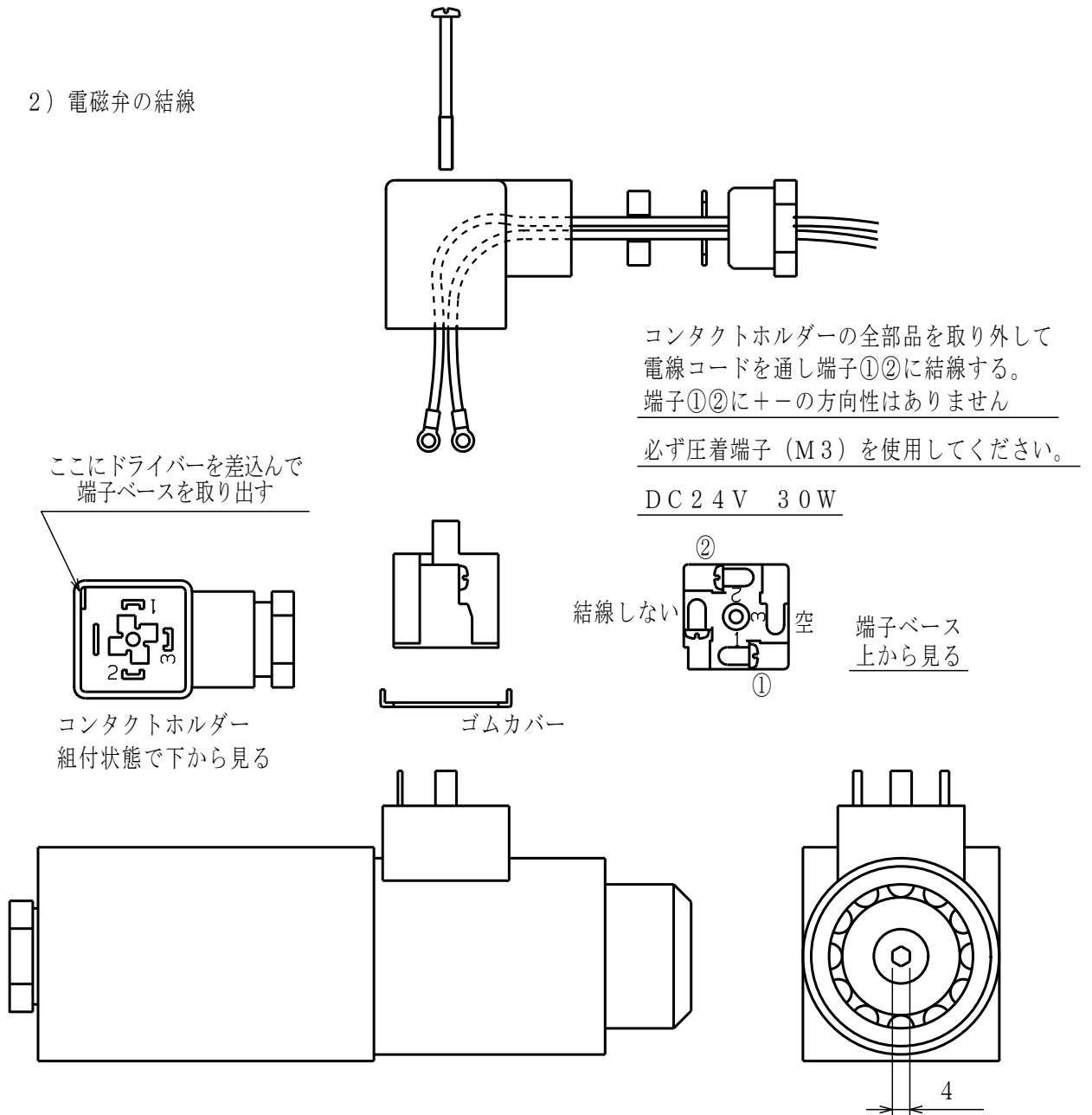
冷却水量が不足すると油温が上昇し、オイルシール等の損傷の原因になります。

[6] 電磁弁配線図と結線方法

1) 配線図



2) 電磁弁の結線



3) 電気を通さず手動での作動確認方法について

先端の対辺4の六角穴からレンチまたは丸棒を差込み押し込んでください。
 最初5mm程軽く動く遊びがあり、さらに2mm程強く押すとONになります。
 押している間だけONで手を離すとOFFに戻ります。

〔7〕 故障と対策

〔1〕 クラッチがスリップする

まず、ポンプ圧を測って下さい。 正常値はクラッチON、OFFそれぞれ

ON 600rpm時 1.7MPa以上（全機種）

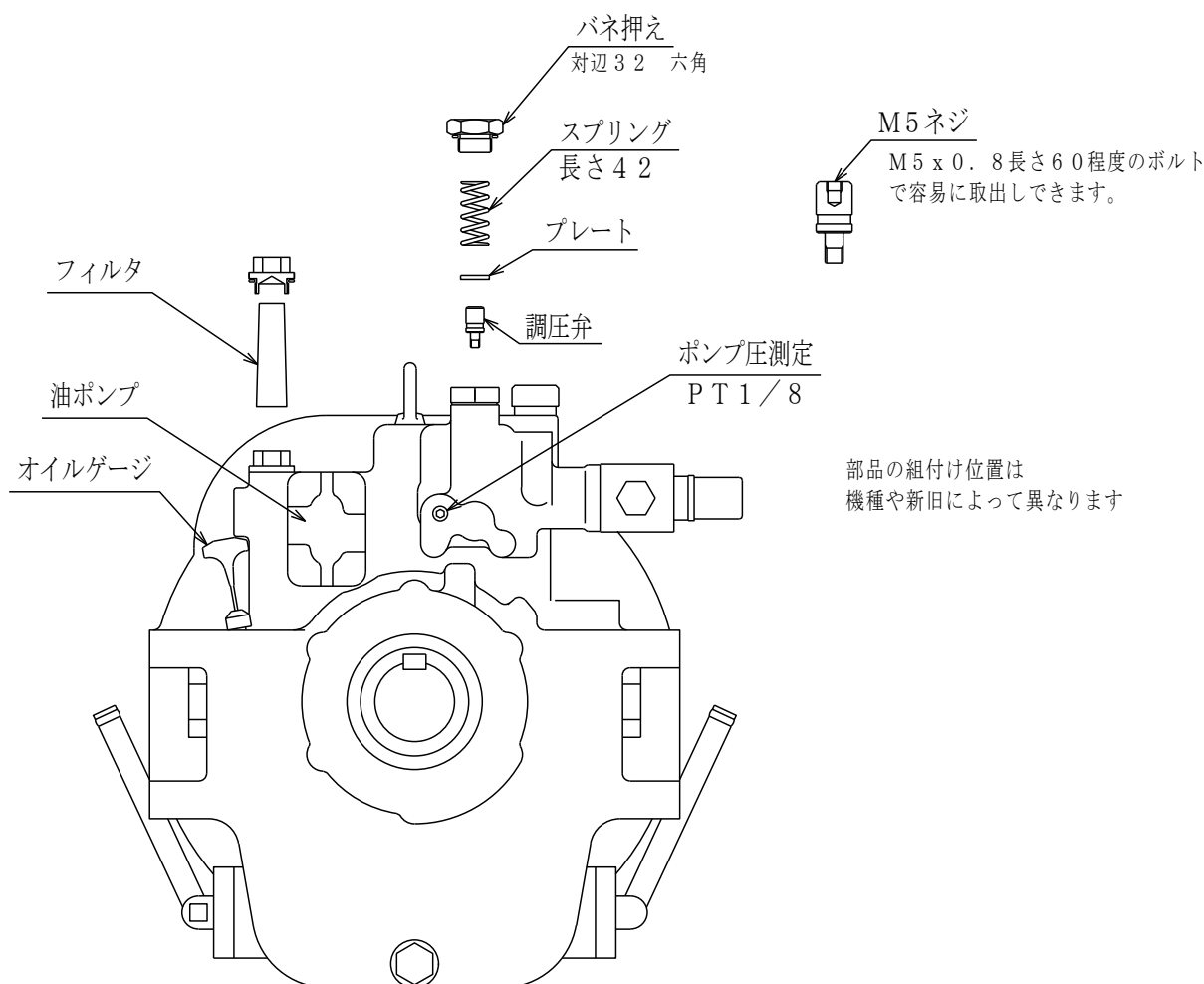
OFF 2000rpm時 1.7MPa以上

（PH15～100は600rpmでは0.3MPa程度です。）

(A) 『ON、OFFとも正常』なら被動機器（発電機、油圧ポンプなど）が過負荷になっている可能性が大了。発電機の電圧、油圧ポンプの圧力、被動機器の追加等今までとの違いはないかを調べてください。

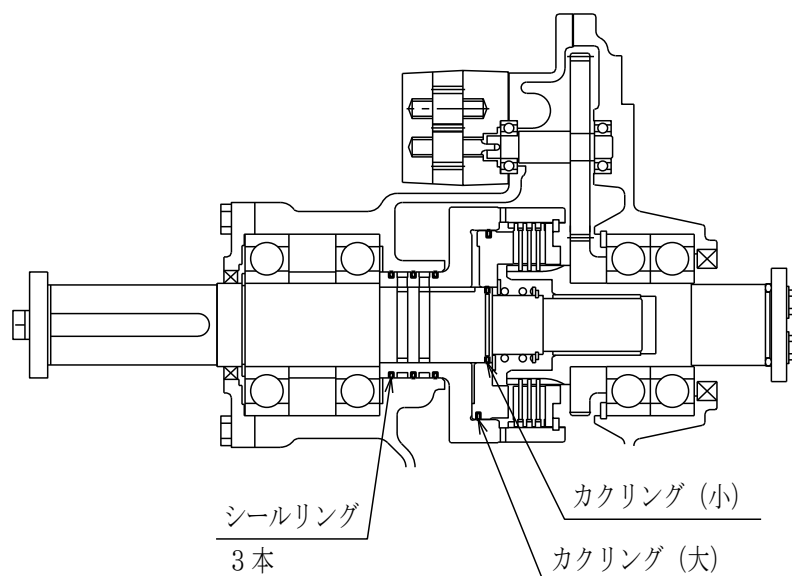
(B) 『ON、OFFとも圧力が低い』この場合は下記点検を行ってください

- 1 フィルターの目づまり 異物の除去・洗浄（分解修理後は数回繰り返し洗浄して下さい。）
- 2 油量が不足していないか 不足なら適正油量まで注油 不足の場合は圧力計の振れが大きい
- 3 調整関連部品に異常はないか 調圧弁に傷、磨耗はないか、スプリングが縮んでいないか（修理の場合は組み間違いや部品忘れがないか）
- 4 油ポンプの異常磨耗 ギャー端面や相手面に磨耗、傷があればポンプA s s y交換



(C) 『ONのみ圧力が低い』 この場合は本体内部のカクリング、シールリングの損傷が疑われ分解が必要です。

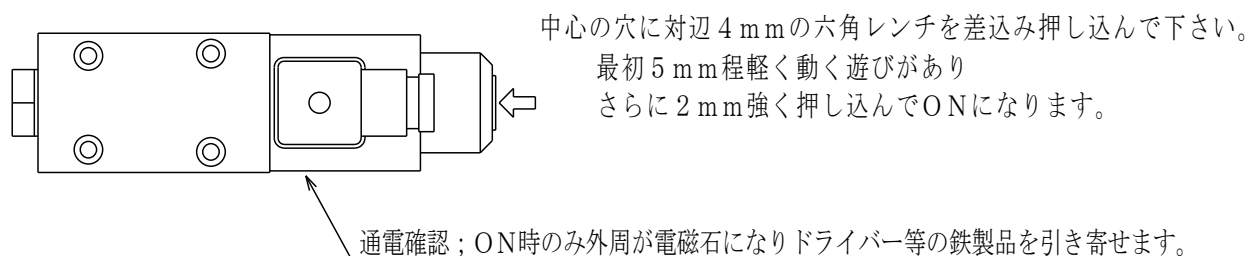
- 1 シールリングの割れ・磨耗 割れは組付け時に多く、長期使用の場合は磨耗により油漏れ、油圧低下
- 2 カクリングのむしれ・磨耗 長期使用によるカクリング（大）の外周むしれ、磨耗が多い



(2) クラッチがつかない

この症状で最も多い原因は電磁弁のゴミ詰まりによる作動不良です。

(A) 電磁弁の作動点検・・手で油圧回路を確認する



A-1 この操作でクラッチの嵌脱ができれば電気系統（配線・スイッチ・電圧）の点検を行って下さい。

A-2 固くて動かなければゴミ詰まりで固着していることが考えられます。
本体を軽く叩いて押し込む等単純なゴミ詰まりは解消します。解消しない場合は電磁弁を交換して下さい。

A-3 電磁弁の作動に問題がない場合、油ポンプ軸が折損していないかの確認をして下さい。

(B) オイルポンプ軸の折損

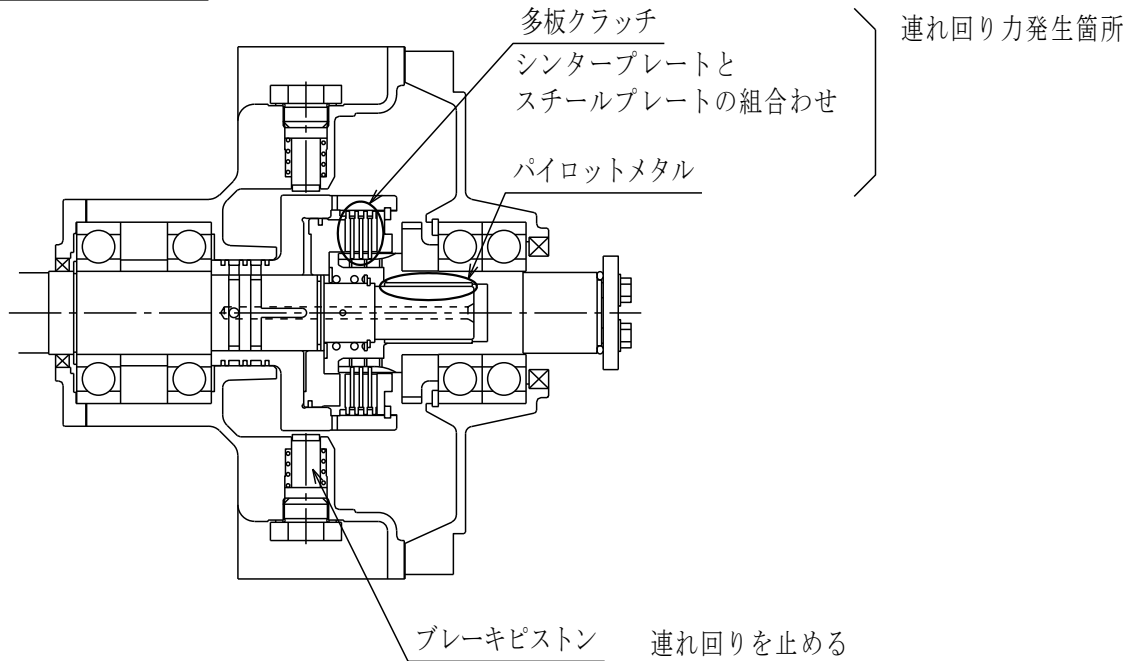
油ポンプを外して駆動ギヤの先端が折損していないか確認して下さい。折損なら油ポンプA s s y交換

(C) 以上の点検で原因が見つからない場合 油圧を測定してください。

油圧が低く過ぎてつながらなければ (1) クラッチがスリップする の (B) (C) の点検をして下さい。

油圧が正常または油圧' 0 ' でつながらなければ弊社までお問い合わせください。

(3) 連れ回りする



連れ回りの発生源とブレーキの構成について

連れ回りを起こす力は多板クラッチとパイロットメタルの摩擦力です。
それを両側のブレーキで押さえ摩擦力で静止させています。

連れ回りが発生するのは 回そうとする摩擦力が増加した場合、
止めようとするブレーキの摩擦力が低下した場合の2通りが考えられます

(A) オイルの入れ過ぎが比較的多く報告されています。まず油量を確認して下さい。

(B) エンジンを停止して出力軸を回して下さい。通常より重いようであれば

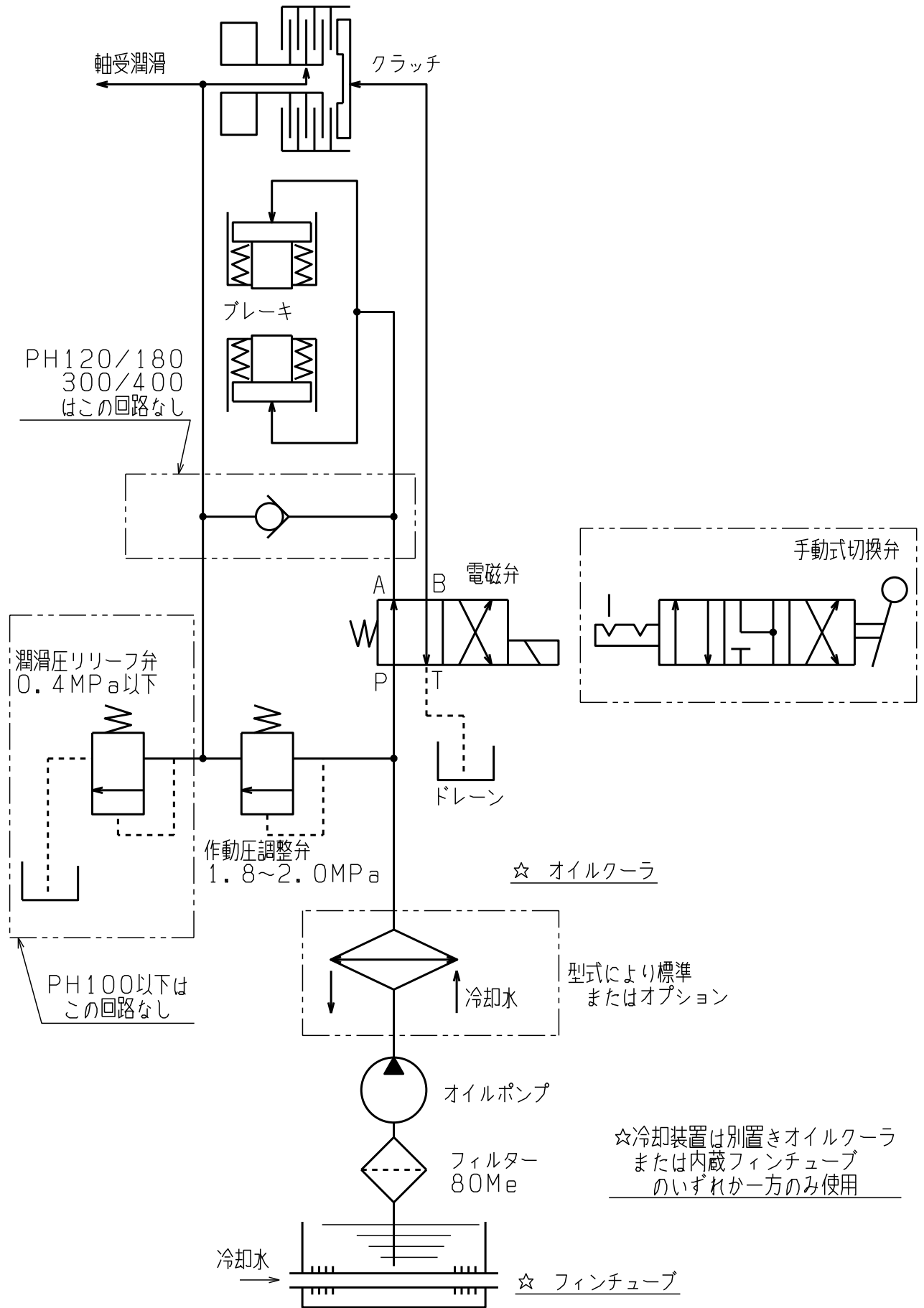
- 1) 芯ズレによりパイロットメタルに無理な荷重が加わっていないか。
- 2) スリップによるクラッチ板の損傷（表面傷、変形、そり寸法の変化）がないか。
- 3) クラッチピストンの戻り不良
上記2) 3) については分解整備が必要です。

(C) 重さを感じなければ、ブレーキ圧が低下していないか、油圧測定を行ってください。

OFF 2000rpm時 1.7MPa以上

(D) 油圧に問題なければブレーキピストンが磨耗していないか確認して下さい。

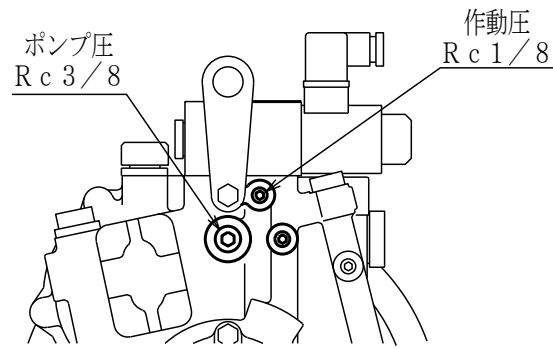
[8] 油回路図



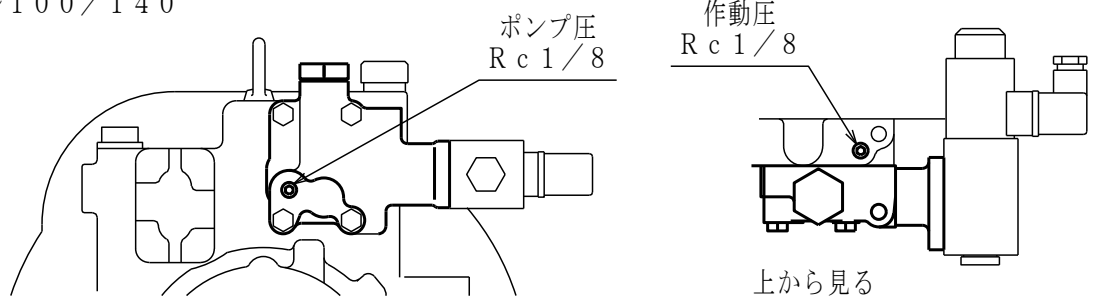
〔9〕 圧力取り出し口

ポンプ圧はONの時は作動圧、OFFの時はブレーキ圧と同等の圧力を示します。
(クラッチの新旧により下図と異なる場合は弊社までご連絡下さい。)

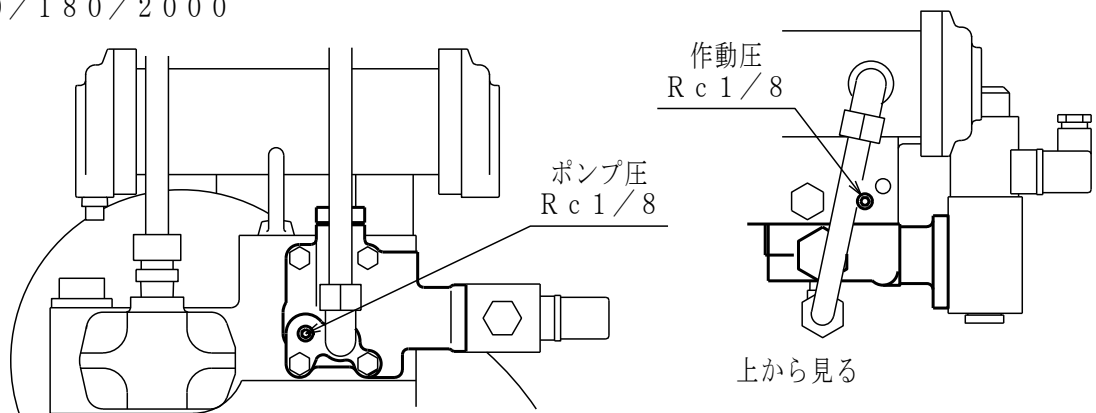
PH15



PH20~100/140



PH120/180/2000



PH300/400

