



取扱説明書

品名：LD形電動ポンプ


安全上のご注意


この製品をご使用になる前にルブマックス潤滑システムの安全上特に注意して頂きたい内容について記載しています。

ここにあげた安全上の注意事項は、お客様への危害や損害を未然に防止するためのものです。

また、注意事項は誤った取り扱いをすると生じると想定される内容を「 警告」「 注意」の2つに区分しています。

いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

 **警告** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

 **注意** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容または物的損害の発生が想定される内容を示しています。

警告

1. 製品の取付け・取外し、修理等をする前に制御盤の電源スイッチを切ること。
ポンプが自動運転して、グリースを漏らし周囲を汚損する原因となります。
2. 機械に装着した潤滑機器・配管等を足場代わりに踏んだり、手摺代わりに引っ張らないで下さい。
滑って転倒したり潤滑システムを破損する原因となります。
3. 潤滑機器を改造・分解しないで下さい。必要な場合は弊社にご相談下さい。
万一、現地でメンテナンス作業が必要な時は専門知識（油圧調整士2級程度）がある人が実施すること。
4. 潤滑機器を取扱う際にけがをすることがありますので、状況に応じて保護具を着用して下さい。

注意

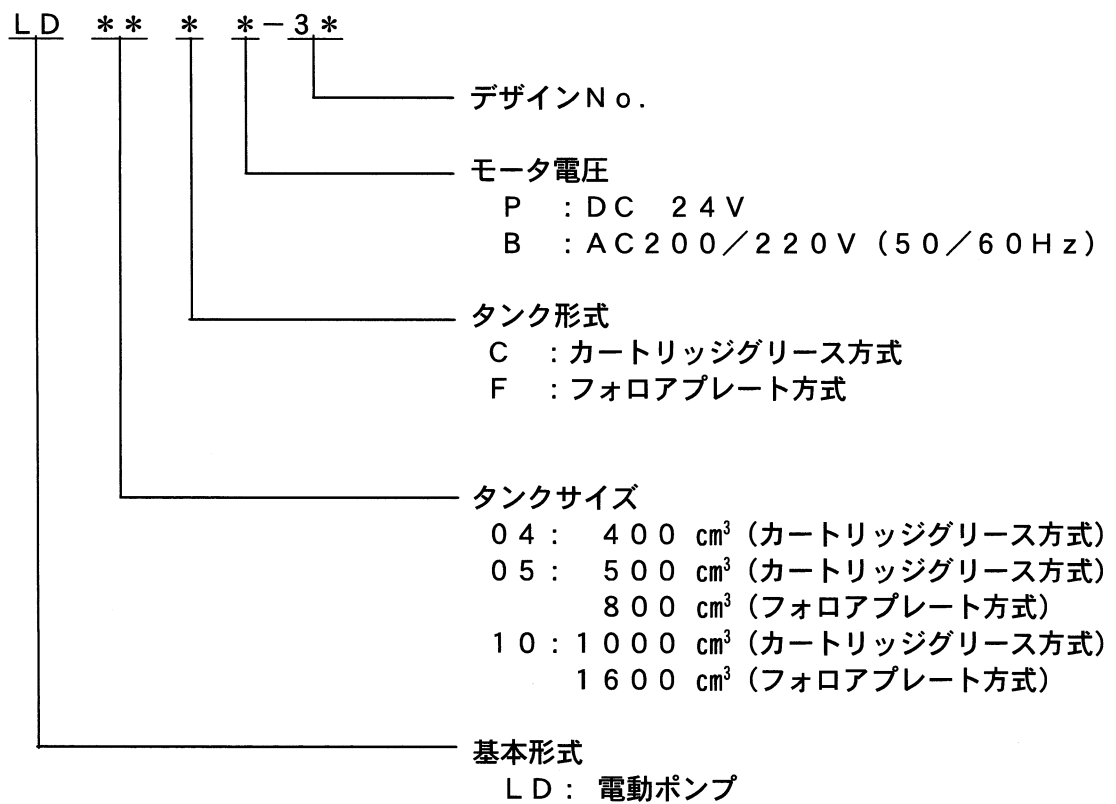
1. エア抜きをする時には、ビニール袋等で保護して下さい。
エアの混入したグリースが飛散し、目に入ったり周囲を汚損する原因となることがあります。
2. グリースの取扱いには保護具等を使用して下さい。
目に入ったり皮膚に触れると視力障害・炎症を起こす原因となることがあります。
3. 潤滑システムの定期点検（グリース消費量管理・作動チェック等）を実施して下さい。
点検を忘れると軸受焼付等で機械故障の原因となることがあります。
4. 製品の定格仕様内および使用可能な環境条件の範囲内でご使用下さい。
定格仕様外ならびに特殊な雰囲気中（火気の側、爆発性雰囲気など）で使用すると機械故障・火災等の原因となることがあります。

LD形電動ポンプ 取扱説明書

1. 概要

このLD形電動ポンプは単管並列形潤滑システム”ルブマックス”の電動式ポンプとして使用するもので、LC2M形コントローラによって運転制御され、LL形分配弁と組み合わせて使用することにより、軸受に対して適量のグリースを供給します。

2. 形式記号説明



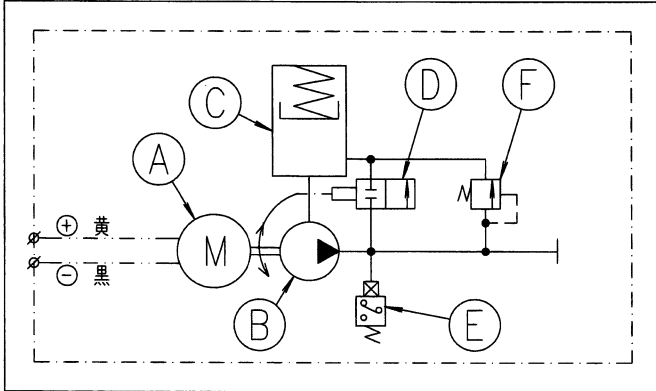
3. 主仕様

形式記号		LD10CP	LD05CP	LD04CP	LD10FP	LD05FP
最高使用圧力	MPa	24		21	24	
吐出量	cm ³ /min	12				
タンク仕様 cm ³	カートリッジ式	1,000	500	400	----	----
	フォロアプレート式	----	----	----	1,600	800
使用温度範囲	°C	-20~+60		-5~+50	-20~+60	
耐振性 (Max.)	G	8.9				
使用グリースちょう度NLGI		リチウム系 No. 0~2				
電源電圧	V	DC24				
電流値	A	3.5 (MAX. 6.5)				
保護構造		防滴形				

形式記号		LD10CB	LD05CB	LD04CB	LD10FB	LD05FB
最高使用圧力	MPa	17				
吐出量	cm ³ /min	8.3 / 10 (50 / 60 Hz)				
タンク仕様 cm ³	カートリッジ式	1,000	500	400	----	----
	フォロアプレート式	----	----	----	1,600	800
使用温度範囲	°C	-5~+50				
耐振性 (Max.)	G	3				
使用グリースちょう度NLGI		リチウム系 No. 0~2				
電源電圧	V	AC200 / 220 (50 / 60 Hz)				
電流値	A	0.30 / 0.26				
保護構造		防滴形				

4. 回路図

DCモータ



構成

A : DCモータ 又は ACモータ

B : ポンプ

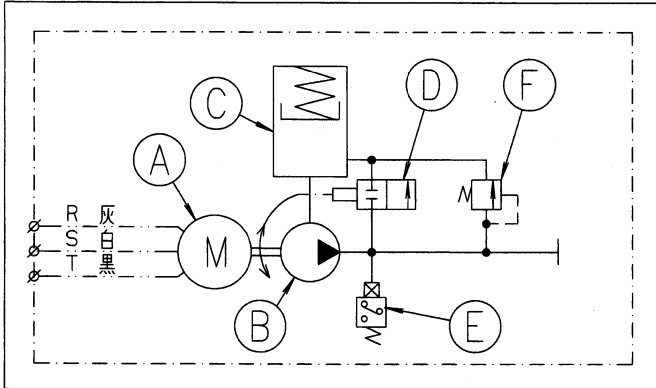
C : タンク

D : 脱圧弁

E : 圧カスイッチ

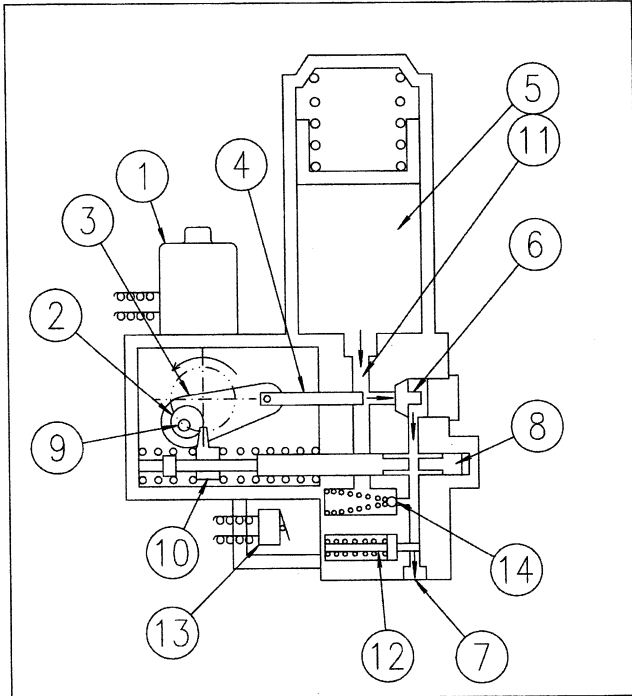
F : リリーフ弁

ACモータ



5. 作動説明

1) 給油、加圧



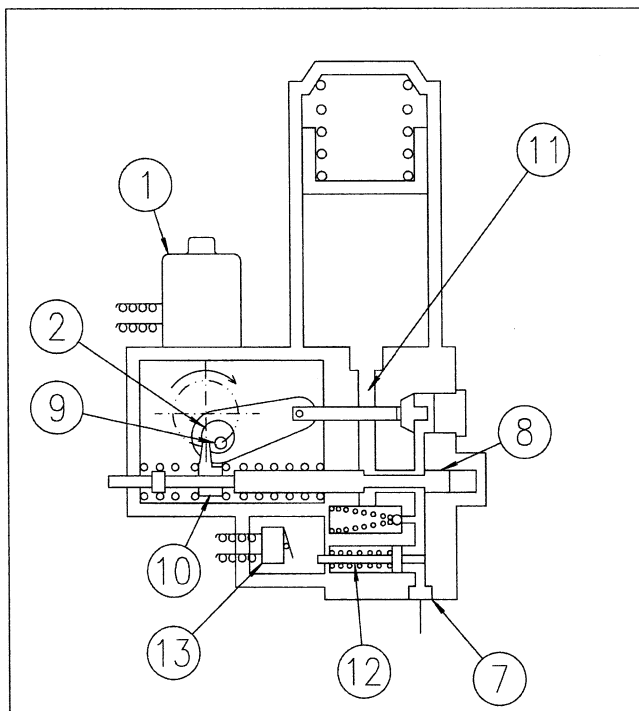
○①モータが正転起動すると、②エキセンは左方向に回転し、③リンクプレートによってポンプピストンを往復運動にかえます。ポンプピストンの戻り工程で⑤タンク内のグリースを吸い込み、押し出し工程で⑥チェック弁を押し開いて、グリースを⑦吐出口通路へと押し出します。

○⑧脱圧スプールはエキセンの⑨ピンと⑩脱圧フックによって右方向に移動し、⑦吐出口通路と⑪戻り通路を遮断して加圧状態を保持します。

○給油が完了して主管内の圧力が上昇してくると、圧カスイッチの⑫インジケータが押し出され⑬リミットスイッチが入り、①モータは停止します。圧力が低下しリミットスイッチが切れると①モータは再起動して加圧状態を保持します。

○吐出口通路に異常圧力が発生したときは、リリーフ弁の⑭鋼球が開いて圧力を⑪戻り通路へ逃がし、一定圧力以上にならないように回路を保護します。

2) 脱圧、待機



○①モータが逆転起動すると、②エキセンは右方向に回転します。⑧脱圧スプールはエキセンの⑨ピンと⑩脱圧フックによって左方向に移動し、⑦吐出口通路に⑪戻り通路に連通させ、脱圧状態にします。なお、このときポンプピストンが往復運動しても吐き出し量は戻り通路に返り、昇圧しません。

○主管内の圧力が低下し、脱圧状態になると、圧カスイッチの⑫インジケータは押し戻され、⑬リミットスイッチが切れて、①モータは停止します。もしリミットスイッチが切れないときはコントローラによって①モータを再逆転させ吐出口通路の圧力を脱圧させます。

6. タンクの選択

① C形タンク

- ・グリースの補充交換はカートリッジをねじ込むだけなので非常に簡単で手が汚れずに作業が行えます。またゴミやエアの混入もしにくいため潤滑システムのトラブルも未然に防止されます。ただし、カートリッジグリースのメーカーとグリースの種類は限られているため、使用場所での入手性に注意が必要です。

・純正カートリッジグリースの種類（弊社推奨品）

形式	GKL-*-100	GKL-*-050	G-KL1	GSL-*-100	GSL-*-050
容量 cm ³	1000	500	400	1000	500
油脂名	ユニループDL			アルバニヤEP	
油脂メーカー名	協同油脂(株)			昭和シェル石油(株)	
NLGI ちょう度番号	リチウム系グリースNo. 0～No. 2 (*)				

注) *印はちょう度番号の数値が入ります。

② F形タンク

- ・グリースの補給は、別売のグリース充填ポンプを使用します。
カートリッジグリースの入手が困難な地域や、純正グリース以外のものを使用する必要がある場合に選択します。

7. ポンプ取り付け要領

- 1) 取り付け場所は点検やグリース補給が容易に出来る所で、直射日光に当たらず土砂、塵埃熱、振動等の環境条件のよい場所を選定してください。出来ればカバー内に収納してください。
- 2) ポンプ吐出口配管R c 3 / 8部の締め付けトルクは3000～3400N・cmにしてください。
- 3) DCモータおよびリミットスイッチの配線はポンプ付属のものと同等の線種を使用し、圧着端子またはコネクタで確実に接続してください。ギボシ端子は接触不良を生じる恐れがありますので使用しないでください。
- 4) 塗装する場合はタンクや圧カスイッチ蓋、コネクタなどの樹脂部品に塗料が付着しないようにマスキングしてから塗装してください。

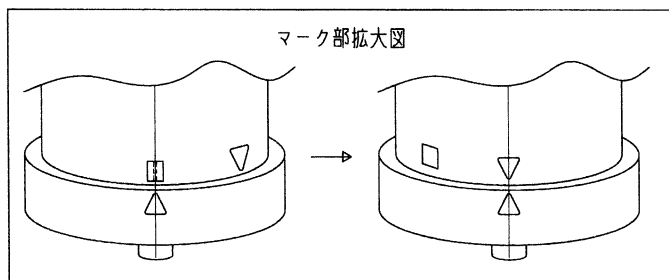
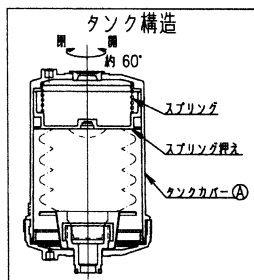
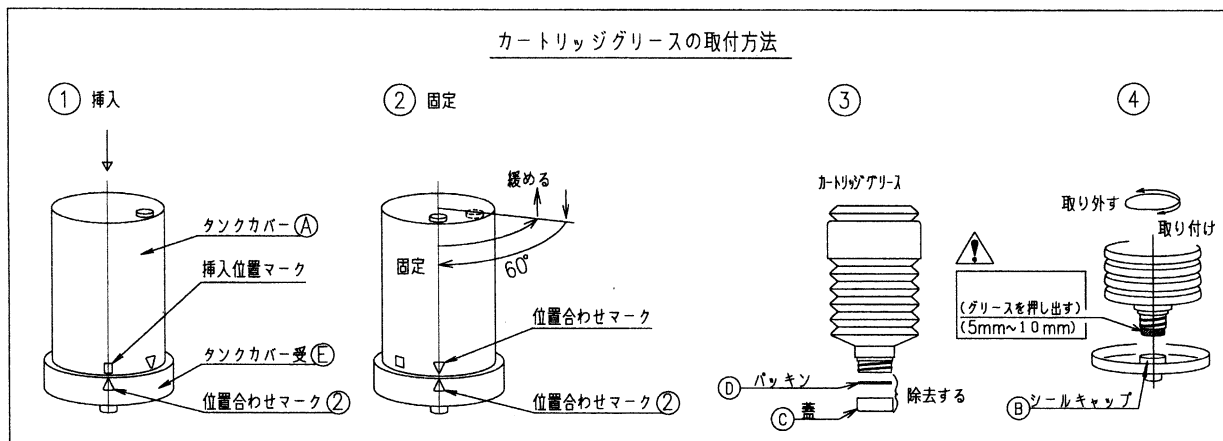
8. カートリッジグリースの取り付け要領

① C形タンクのカートリッジグリースの取り付け要領

カートリッジグリースの交換は、慎重に下記要領に従って行って下さい。

(注) ネジ込みが不十分だとエアが混入してポンプの機能を阻害します。

- 1) ① タンクカバーを約60° 半時計方向に回して取り外します。
この時、タンクカバー内には加圧用スプリングが内蔵されていますので、充分注意して下さい。
- 2) 使用済みのカートリッジグリースを半時計方向に回して取り去ります。
この時、② シールキャップは外さないで下さい。
新品のカートリッジグリースの③ キャップと④ パッキンを外して、しっかりとネジ込んで下さい。
- 3) 取り付けの際は、カートリッジグリースの先端からグリースを少し(5~10mm)押し出してから 吸い込み口にネジ込むとエアは混入しません。
- 4) ① タンクカバーの挿入位置マークと、⑤ タンクカバー受とを合わせて挿入し、時計方向に回してしっかりと固定して下さい。
その際、カチッと音がするまで回して下さい。
不十分な締め方では、主機の振動で① タンクカバーが緩むことがあります。

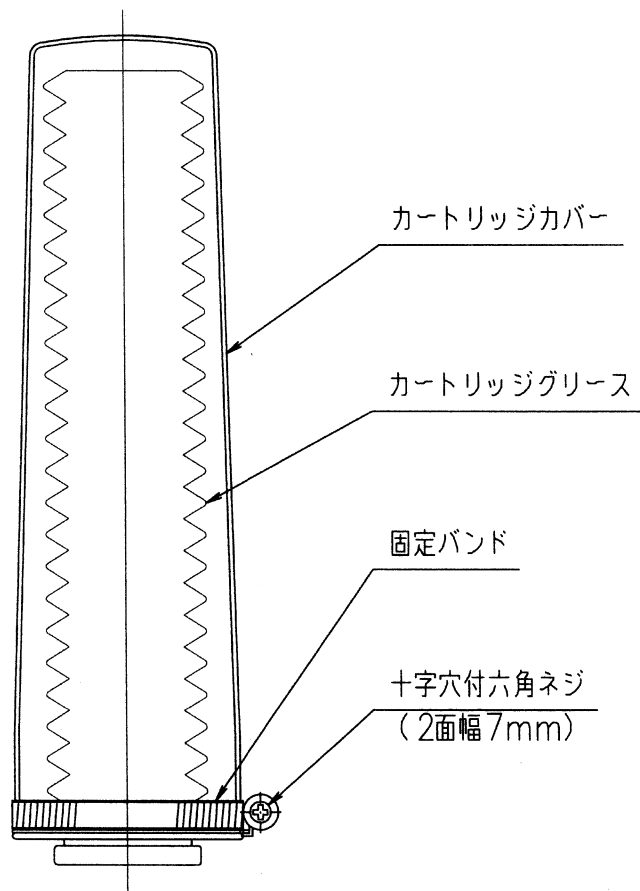


5) LD04C*-33の場合

市販品の400cm³カートリッジグリースを取り付けて下さい。

取付は、次に示す手順で行って下さい。

- ・固定バンドの六角ネジ（二面幅7mm）を緩めます。（スパナもしくはドライバーを使用下さい。）
- ・ポンプのカートリッジカバーを手で（倒すように）引き上げて取り外します。
- ・ポンプ本体の中央ネジ部にカートリッジの先端をネジ込みます。
- ・カートリッジカバーを元通りにハメ込み、固定バンドのネジを締め付け、取付完了です。

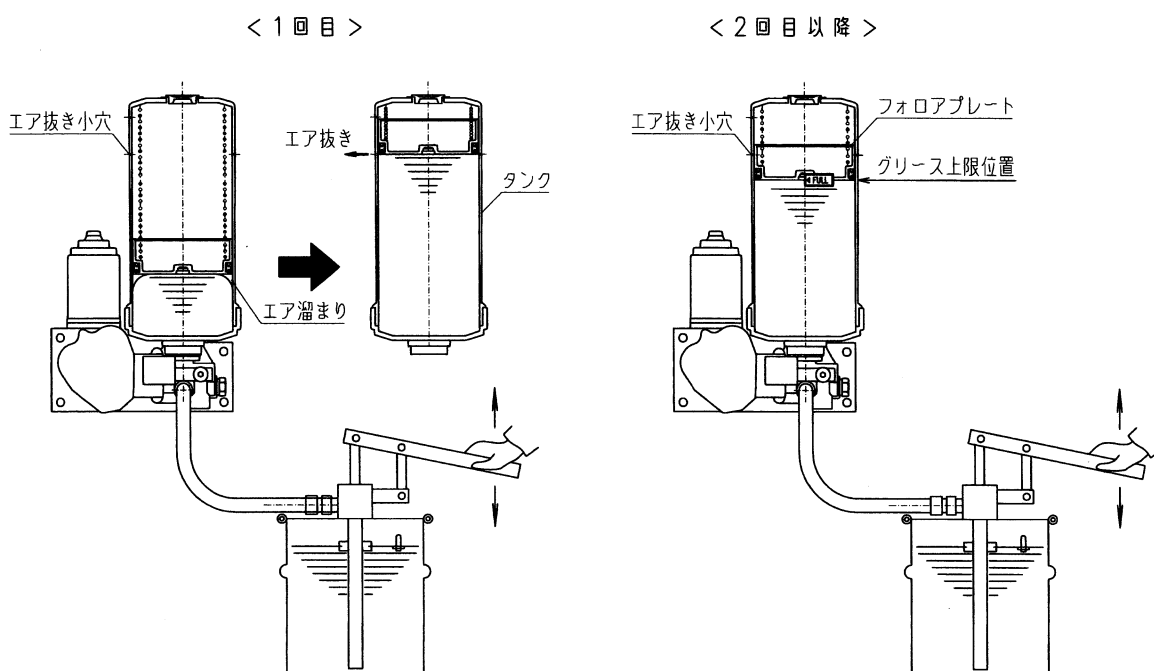


② F形タンクのグリース充填方法

グリースの補給は必ず専用のFM3形グリース充填ポンプを使用し、エアやゴミを混入させないように次の要領で行ってください。

また、使用グリースはNLGIちょう度No. 0～2の集中給脂用としてください。

- (1) 新品の18kgペール缶グリースを準備し、蓋を取外します。グリース充填ポンプのフォロアプレートを先にグリース面に押し付け、そのあとポンプを差し込みペール缶に専用蓋をセットします。次にポンプのハンドルを操作してホース先端からきれいなグリースが出てくることを確認します。
- (2) ポンプの補給口のキャップを外して、ホース金具をネジ込み、充填ポンプを操作します。
- (3) グリース補給（下図参照）
 - <1回目>
 - エア抜き小穴までグリースを補給して下さい。
 - ※フォロアプレート下部のエア抜き作業のため
 - <2回目以降>
 - タンクに記してあるFULL（上限位置）までグリースを補給して下さい。
 - ※上限位置を超えるとグリースが漏れる可能性があるため超えないで下さい。
- (4) グリースの補給が完了したらホース金具を外し、ポンプ補給口には必ずキャップをしておいてください。
- (5) ペール缶のグリースが空になったら、底部や壁面に残ったグリースをかき集めて次のペール缶に入れるとゴミやエアの混入の原因になりますので、おこなわないようにしてください。また一旦充填ポンプにエアを噛んだら充填ホースを給脂用ポンプから外し、きれいなグリースが連続して出るようになってから再接続して充填してください。

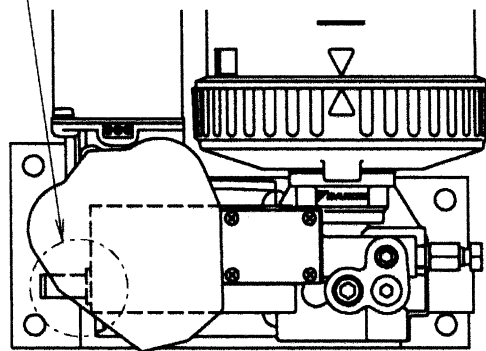


9. ポンプエア抜き要領

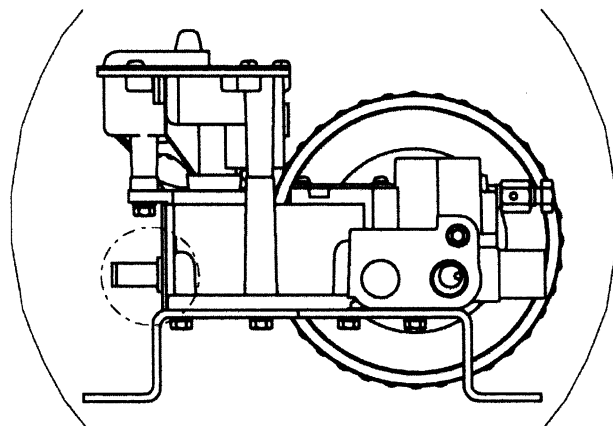
作業開始前に、潤滑システムへの電源が切られ、電力源が完全に停止していること、給油回路の圧力が抜けていることを確認して下さい。(注1)

注1) 給油回路 圧力状態確認方法

確認場所



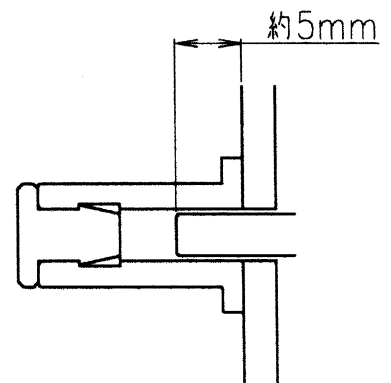
下方よりの位置



脱圧状態

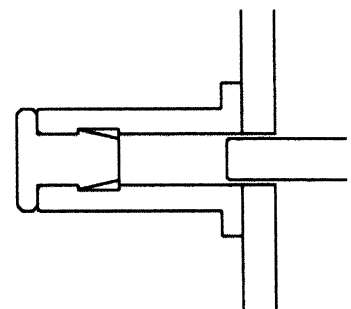
給油回路はタンクラインに接続されています。

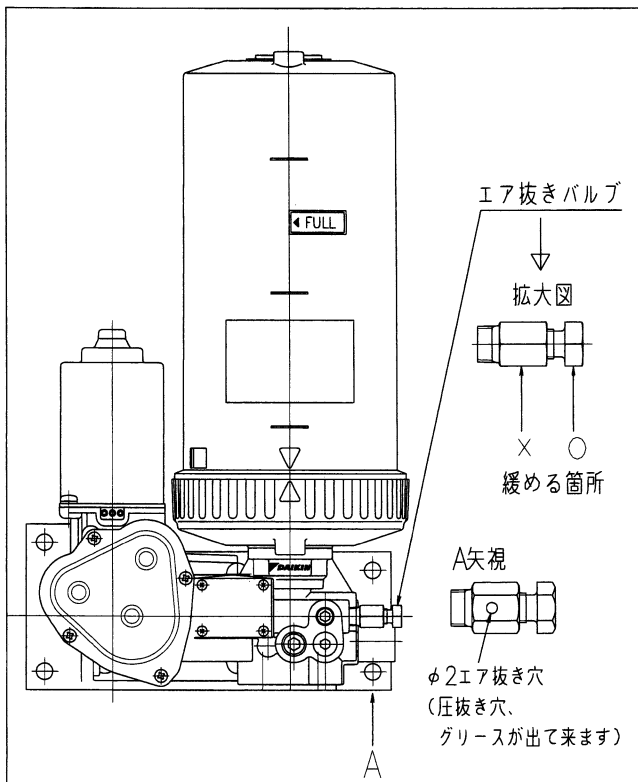
断面図



加圧状態

給油回路は加圧ラインに接続されています。





ポンプ側面にあるエア抜きバルブを、二面幅 12mm のスパナを用いて緩めてから電源を入れ、起動/スタートキーを押してポンプを運転させ、エア抜き本体穴より気泡を含んだグリースが全て押し出され、きれいなグリースが連続して出てくるようになったら、電源を切り、ポンプを停止させます。その後、エア抜きバルブを締め付けます。締め付け方は、手で締め、止まった所でレンチで約 30° 締め込むようにして下さい。

10. ポンプの保守点検

1) 日常点検

- ・初期においては主機運転時間に対してタンク油面の低下量がどの程度かチェックしておいてください。以後は油面低下量を見て適正にグリースが消費されているかがチェックできます。またタンク満たんから空までの所要日数もチェックしておくくと便利です。
- ・タンク周辺にグリースや油の漏れがないか。ある場合は拭き取り後、漏れの原因を調べて修理等してください。カートリッジ式の場合、ねじ込み不足や傾いてねじ込まれることがありますので、カートリッジを垂直にしてしっかりとねじ込んでください。

2) 定期点検

- ・コントローラの任意運転ボタンによりポンプを運転させ、正常に給油するかチェックしてください。
正常時はポンプが昇圧すると正面圧カスイッチ部のインジケータが作動してスイッチONとなりモータが停止します。

11. その他

- 1) ポンプのケーシング内にはモリブデン系 NO. 2 グリースが封入されていますので、分解修理した時は内部に 30 g のもとのグリースを封入しておいてください。
- 2) 圧カスイッチと安全弁は圧力が設定されていますので分解、取り外しをしないでください。