

K W K 集中潤滑装置
電動式給脂ポンプ

KSPN1000

(ショートループタイプ)

取扱説明書

広和株式会社

改定発行：2020年2月

ま え が き

この度はデュアルライン集中潤滑装置をご採用いただきありがとうございます。

この取扱説明書には KSPN1000 電動式給脂ポンプの給脂装置について、その取扱方法と保守方法が記述してあります。

本書は標準の装置について記述してありますが、本書と相違する点がある場合は確定仕様書を御参照下さい。

● 保 証

本装置の保証期間は稼動後 1 年間と致します。

保証期間中明らかに設計・製造に責任があると認められた場合の本装置の不具合につきましては無償修理申し上げます。

尚、保証期間中であっても、正常な磨耗による部品の修理・交換、もしくは本取扱説明書の説明と違った使用方法が原因で発生した事故等につきましては、保証いたしかねますのでご容赦下さい。

● 問 合 せ

本取扱説明書中で、ご不審や質疑のある場合につきましては本装置を納入申しあげました弊社特約店にお問合せ下さい。

● 部 品 注 文

本装置を納入申しあげました弊社特約店にご注文下さい。

安全上のご注意

- 据付、運転、保守点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属の書類をすべて熟読し、正しく使用して下さい。

機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用下さい。

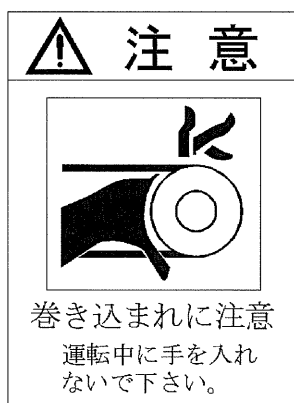
本集中潤滑装置の各機器には安全標識で安全上のご注意を示しております。

これらの安全標識のある場所は、特に注意して下さい。

安全標識は「警告」、「注意」に区分してあります。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的障害のみの発生が想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているので、必ず守って下さい。

- 本装置は最高使用圧力 21MPa(210kg/cm²)の圧力になります。各機器を分解、点検する時は、必ずポンプの運転を停止し、圧力を開放し 0MPa(0kg/cm²)として作業を行って下さい。

目 次

1.	デュアルライン集中潤滑装置(ショートループタイプ)の概要	1
	(1) 装置の構成	1
	(2) 給脂経路	2
2.	KSPN1000型電動式給脂ポンプの特長	3
3.	仕様	4
	(1) ポンプ	4
	(2) 分配弁	5
4.	機器の据付・取付および配管方法	6
	(1) 給脂ポンプの据付方法	6
	(2) 配管方法	6
5.	ポンプユニット機能と構造	10
	(1) ポンプ本体	10
	(2) ポンプの作動原理	10
	(3) レリーフ弁	11
	(4) ローレベルスイッチ	11
	(5) 油圧切換弁	12
6.	保守・取扱い上の注意	12
	(1) グリースの交換	12
7.	試運転	13
	(1) 運転前の確認事項	13
	(2) グリースの選定	13
	(3) 漏洩テスト	15
	(4) 吐出圧力(切換圧力)の調整	15
	(5) 分配弁の作動確認	15
	(6) 切換圧力の調整	15
	(7) 指示棒の動かない分配弁があった場合	16
	(8) 試運転記録	17
8.	保守・点検	18
	(1) グリース缶交換時の注意	18
	(2) 部品の準備	18
	(3) 点検	18
9.	故障の発見と処置	19
10.	分解・組立	21
	(1) 準備・組立	21

1. デュアルライン集中潤滑装置（ショートループタイプ）の概要

(1) 装置の構成

この装置は高圧でグリースを圧送する電動式給脂ポンプと外部配管、分配弁および装置を運転するための制御盤から構成されています。

装置の概要は第1図のとおりです。以下の説明は、すべてグリース用を対象にしてあります。

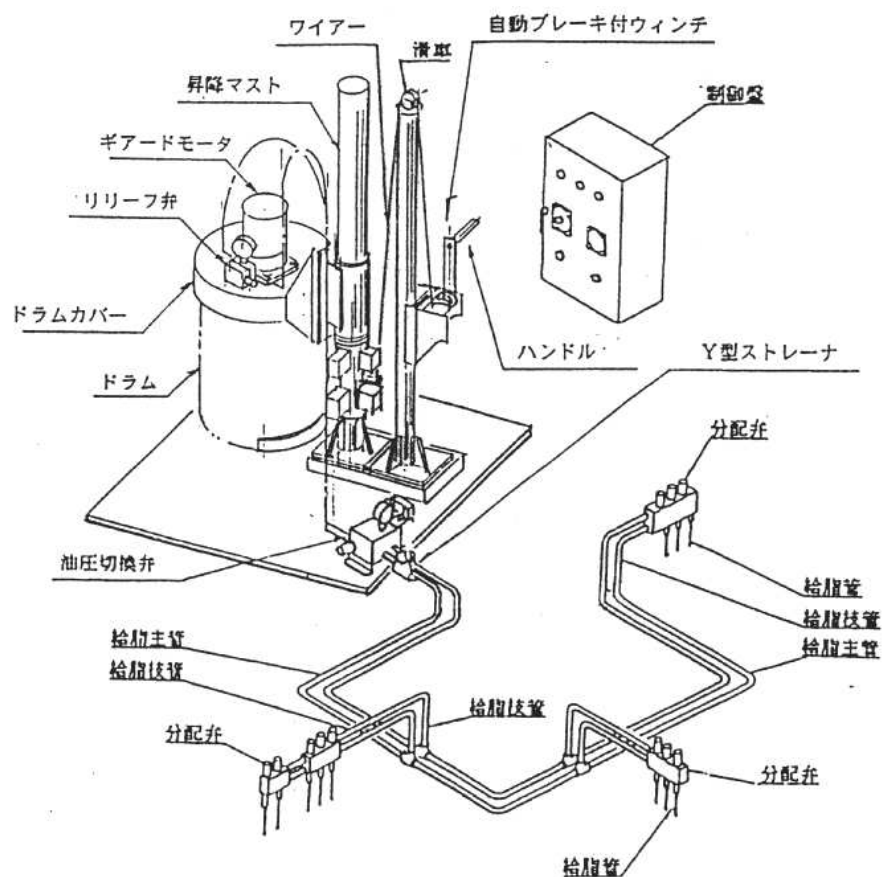
この装置に使用する電動式給脂ポンプは鋼板製コモンベースに昇降自在な給脂ポンプ本体、減速機付電動機および油圧切換弁を備え、ドラム缶上部からポンプ本体を差し込む構造となっています。

ポンプの吐出圧力を示すために圧力計が付属しています。

外部配管は電動式給脂ポンプから平行して配管される2本の給脂主管及び給脂枝管、分配弁から給脂箇所に至る給脂管からなっています。

分配弁は給脂口数と給脂容量から最も適当な形式が選択されて、各給脂箇所付近に取り付けられています。

このほかに、給脂装置を自動的に運転するために制御盤を設けてあります。



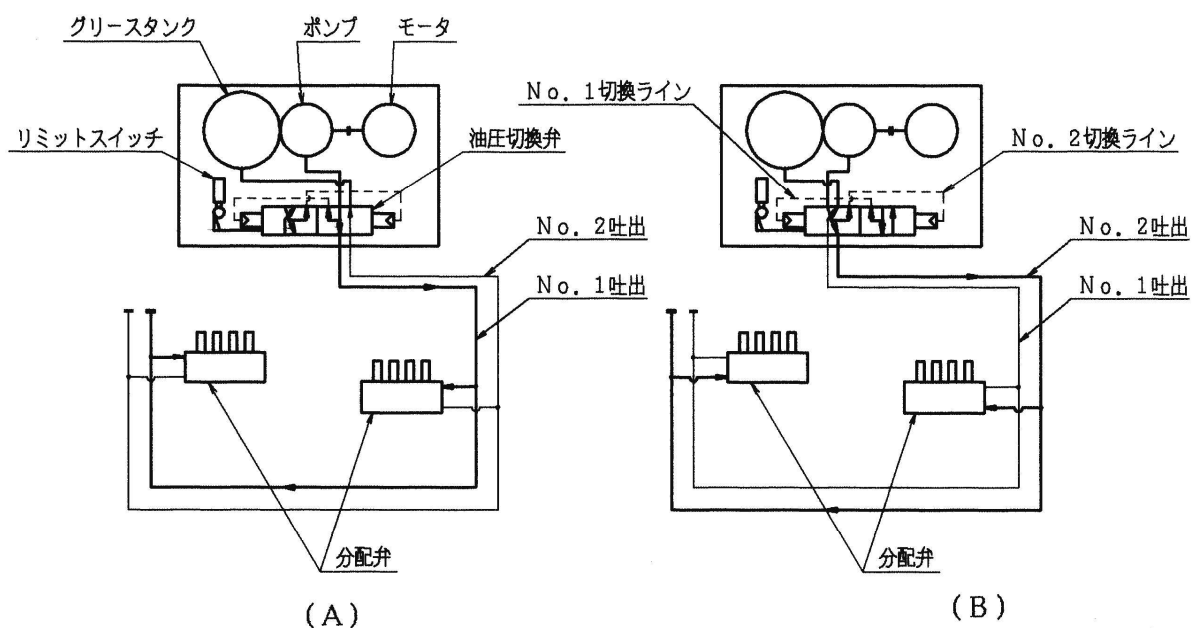
第1図

(2) 給脂経路

給脂の経路は第2図（AおよびB）のとおりです。第2図（A）では給脂ポンプから吐出したグリースが、油圧切換弁を経て矢印方向に圧送されていることを示しています。

このとき No. 2 ラインは給脂ポンプのタンクに開放されています。

一方、図（B）では No. 2 ラインにグリースが圧送され No. 1 ラインはタンクに開放されていることを示しています。



第2図

まず第2図（A）で、給脂ポンプから吐出されたグリースは油圧切換弁を経て No. 1 ラインを矢印方向に流れ、各分配弁の上側入口からグリースが圧入されピストンが作動して1回目の給脂を行います。

No. 1 ライン末端の分配弁が作動し終わると給脂が完了し No. 1 ライン内部圧力が上昇し、油圧切換弁内部の切換ラインを経て、グリースの圧力で油圧切換弁が切り換わって、第2図（B）の状態になります。そのとき、油圧切換弁に付属しているリミットスイッチが作動して給脂ポンプが停止します。

つぎに給脂ポンプを起動すると、第2図（B）の経路で、グリースは No. 2 ラインを矢印方向に流れて、各分配弁の下側入口にグリースが圧送されピストンが作動して2回目の給脂を行います。

給脂が終わると、No. 2 ラインのグリースの圧力で油圧切換弁が第2図（A）の状態に戻ると共に、リミットスイッチが作動して給脂ポンプを停止します。

以上（A）（B）の作動を給脂のたびごとに繰り返します。

2. KSPN1000型電動式給脂ポンプの特長

この電動式給脂ポンプは200Lドラム缶をセットし、グリースを圧送します。

従来このタイプのポンプは、低圧力仕様で用途も充填用に限られていましたが、本ポンプは高圧力吐出を可能とし、以下の様な特長があります。

- 1) ドラム缶直結式昇降装置付高圧ポンプ（実用新案登録済）である為、従来のようにグリースをドラム缶から据え置き式電動グリースポンプのタンクに移し替える手間が省けます。また、充填ポンプがいりません。
- 2) ダブルプランジャ方式（吐出専用プランジャと開閉専用プランジャからなるノーチェックバルブ方式）を採用、埃の影響が少なく、エア噛みをしても強制的に排出します。（チェックバルブ方式では、チェック弁にゴミが付着すると、ポンプ機能がなくなる。）
- 3) 昇降装置により、ドラム缶交換作業が容易となります。しかも、ポンプ上昇位置でポンプを含むドラムカバーを回転させられるようにしていますので、クレーン等でドラム缶を吊下げて設置する作業が容易となります。
- 4) 昇降装置はブレーキ機能を採用していますので、ハンドル回転を停止した位置でポンプの昇降はストップします。
- 5) 昇降装置は減速機構付（1:4.1）、1回転34m/m巻き取りなのでハンドル回転操作力は約3~4kgfと軽くなっています。
（ハンドル回転数27回で目的の高さに上昇します。）
- 6) 攪拌羽根により、サクシオン効率を向上させ、さらにグリース油面を均一に減少させ、フォロワープレート方式の欠点である装着時、脱着時の作業の煩わしさを解消しました。

3. 仕様

(1) ポンプ

ポンプ形式	1001		1002		
吐出量(cm ³ /min) 50/60Hz	29/36		59/71		
電動機(kW)	0.4		0.4		
質量(手動リフト式)	200kg(ドラム缶不含)				
質量(吊下式)	65kg(ドラム缶不含)				
ポンプ形式	1003	1004	1005	1006	1007
吐出量(cm ³ /min) 50/60Hz	97/117	135/162	195/235	225/275	270/325
電動機(kW)	0.55	0.75	0.55	0.75	0.75
質量(手動リフト式)	250kg(ドラム缶不含)				
質量(吊下式)	70kg(ドラム缶不含)				
ポンプ形式	1008	1009	1010	1011	
吐出量(cm ³ /min) 50/60Hz	335/405	380/460	425/510	495/595	
電動機(kW)	1.1	1.1	1.1	1.1	
質量(手動リフト式)	250kg(ドラム缶不含)				
質量(吊下式)	70kg(ドラム缶不含)				
電源	2:AC200V 50Hz/AC220V 60Hz 三相				
	4:AC400V 50Hz/AC440V 60Hz 三相				
吐出圧力	MAX.20.6MPa (210kg/cm ²)				
ポンプ方式	ダブルプランジャ方式				
使用グリース	200Lit ドラム缶 NLGI#1 以下				
ローレベル SW	AC250V 誘導負荷 15A				

(2) 分配弁

分配弁 サイズ	形式	吐 出 口 数	吐出量 cm ³ /stroke		調整量 cm ³ /1回転	取付ボルト	質量 (kg)	配管接続口	
			MAX.	MIN.				入口	出口
KS-30	KS-31	1	1.2	0.2	0.06	M8×65L	1.2	PT3/8	PT1/4
	KS-32	2					2.0		
	KS-33	3					2.8		
	KS-34	4					3.7		
KS-40	KS-41	1	2.5	0.6	0.10		1.4		
	KS-42	2					2.3		
	KS-43	3					3.2		
	KS-44	4					4.0		
KS-50	KS-51	1	5.0	1.2	0.15		1.5		
	KS-52	2					2.5		
	KS-53	3					3.5		
	KS-54	4					4.6		
KW-30	KW-32	2	1.2	0.2	0.06	1.5			
	KW-34	4				2.5			
	KW-36	6				3.5			
	KW-38	8				4.5			
	KW-310	10				5.5			
KW-50	KW-52	2	5.0	1.2	0.15	1.5			
	KW-54	4				2.5			
	KW-56	6				3.5			
	KW-58	8				4.5			

最低作動圧力 0.98MPa
最高使用圧力 20.6MPa
適応グリース NLGI No.00～No.1

4. 機器の据付・取付および配管方法

(1) 給脂ポンプの据付方法

この給脂ポンプは屋内設置用です。屋外に設置するときは風雨を防ぐため、小屋か覆いの中に収めて下さい。据付場所は機械の運転中でも保守点検が容易な場所であると同時に塵埃の多い所、室温の高低の激しい所、あるいは湿気の多い所は避けて据付けてください。

給脂ポンプの据付は強固なチャンネルかコンクリート基礎の上に水平に設置して下さい。

基礎ボルトを締付けたとき給脂ポンプのフレームに局部的に応力がかかるとポンプの芯が狂い、早期損傷の原因となりますのでご注意ください。

いずれの場合でも、フレームの設置面は床面より 50mm 以上持ち上げ、排水・排脂が容易に行えるようにして下さい。

制御盤は、給脂ポンプの運転、監視が容易にできる場所を選んで取付けて下さい。

(2) 配管方法

1) 一般的注意

第 1 図に示したとおり、配管は給脂ポンプの油圧切換弁から出る給脂主管と、その主管に接続され分配弁に至る枝管、分配弁の出口から軸受に至る給脂管で構成されています。配管は適当な支持をし、震動による損傷を防ぐほか、他の障害物による配管が損傷するおそれのある所は避ける必要があります。

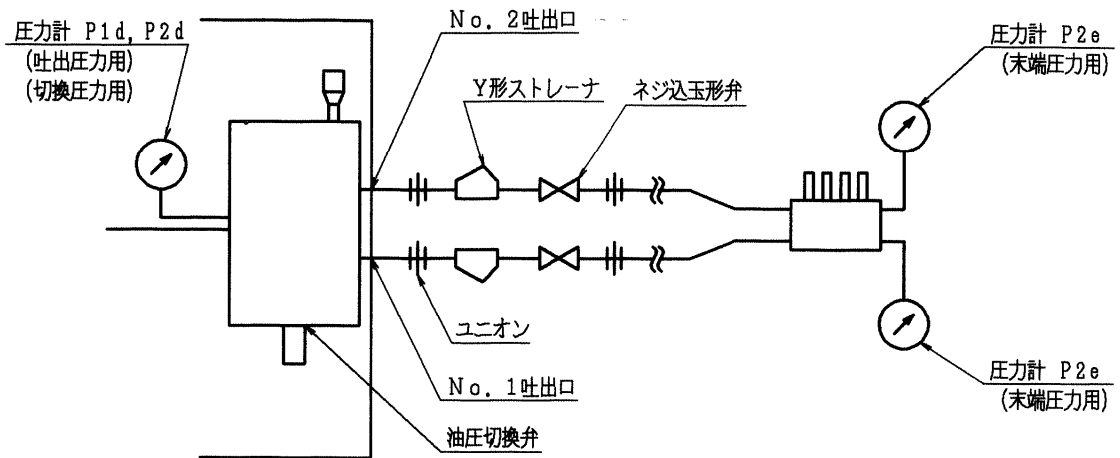
2) 給脂主管および枝管の配管

給脂主管、給脂枝管の給脂ポンプから分配弁までの配管には最高 20.6MPa の圧力を受けられる可能性がありますから、この間の配管材料は十分高圧に耐えるもので、かつ、グリースの流動を容易にするために必要な内径がなければなりません。したがって鋼管は STPG38 (スケジュール 80) 以上の材料を使用して下さい。

給脂主管および枝管の可動部分には使用圧力 20.6MPa の高圧ゴムホースを使用して下さい。ホースの表面が摺動し摩損の恐れがある箇所にはホース外面にワイヤーブレードをしたものを使用して下さい。

(a) 圧力計の取付

給脂主管の No. 1 および No. 2 ラインの配管末端付近には、切換圧力を確認するために第 3 図のように圧力計を入れると、配管チェック、性能チェックに便利です。



第 3 図

(b) Y形ストレーナおよび玉形弁の取付

Y形ストレーナは第 3 図のように油圧切換弁の吐出口付近に取り付けてください。

取り付け方向は、グリースの流れ方向に合わせ、かつ分解掃除ができるように取り付けしてください。

また、図のように玉形弁と圧力計を取り付けるとグリースポンプの性能チェックやシステムが不具合になったときに便利です。必ず取り付けてください。

(c) 二方向逆止弁の取付

給脂主管がポンプレベルより 5m 以上立上る場合は、給脂ポンプ付近に Y 形ストレーナと直列に二方逆止弁を取り付けてグリースの逆流を防止してください。

3) 分配弁の取付

(a) 分配弁は主管に直接取付けることは得策ではありません。主管に直接取付けた場合、将来配管ラインの改造、不具合等により分配弁を取り外す必要が生じたとき、枝管へ取付けた場合とは異なり、装置の運転を続行することが困難であったり、主管に空気が混入し、系統全体が誤作動したりする基となります。

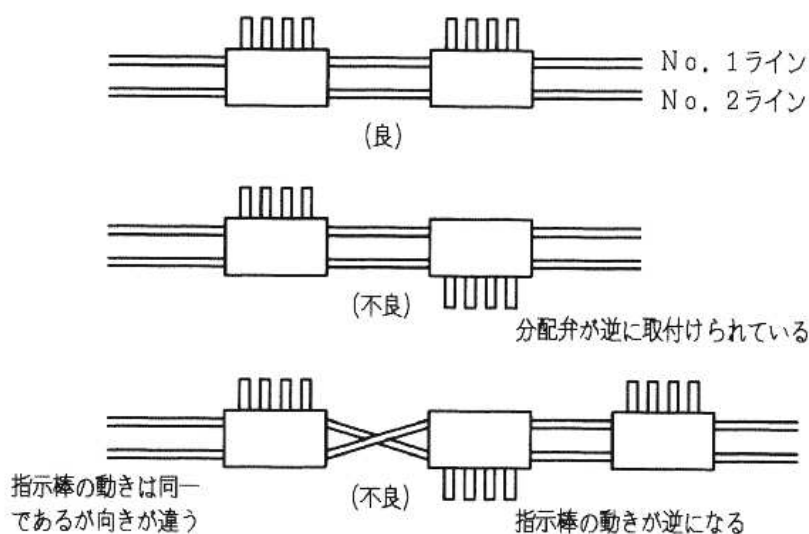
(b) 分配弁を直列に配管する場合は、原則としてその個数を一般的に 3 個程度に止め、それ以上のときは別に主管から枝管を分岐し、配管を接続してください。

- (c) 分配弁専用の支え台またはこれに代わる適当な取付台を製作して取付けてください。

分配弁はできるだけ給脂箇所の近いところで、指示棒が見やすく、かつ給脂量の調整が容易にできる場所を選んでください。

- (d) 分配弁は給脂作動の確認を容易にするために全ての分配弁の指示棒が同一方向に作動するように枝管との接続を考慮してください。

すなわち枝管の No. 1 ラインを、分配弁の指示棒側の配管接続口に接続すればよいわけです。(上記の逆の方法で統一して接続してもかまいません。)



第4図 分配弁の接続

- (e) 特に、塵埃の多い場所、水がかかる場所、高い輻射熱を受ける場所に取り付ける場合は鋼板製の保護カバーを付けて下さい。
- (f) 枝管および主管に取り付けた分配弁の終端は、高圧プラグで閉止してください。

4) 給脂管の配管

- (a) 分配弁から給脂箇所への配管は軸受の背圧および給脂管の抵抗に打ち勝って給脂するのに要する圧力が使用最高圧力となり、通常 3MPa の圧力に耐えうる材料を使用してください。

この配管には 8A (1/4 B) 鋼管または 6φ・8φ の銅管が使用されます。

- (b) 軸受に高い背圧がある場合は逆止弁または逆方向逆止弁を使用して、グリースの逆流や分配弁の誤作動を防止して下さい。 (このとき給脂管の耐圧も変化しますので、十分考慮して配管材料を選んで下さい。)

- (c) 軸受は古いグリースが必ず排出される構造になっていなければなりません。 密閉式の軸受の場合は、軸受部に逃し弁を取付けて、充満したグリースを外に逃すことが必要です。

- (d) フレキシブルホースについて

機械の給脂箇所に摺動等、可動部分がある場合はフレキシブルホースを使用して下さい。

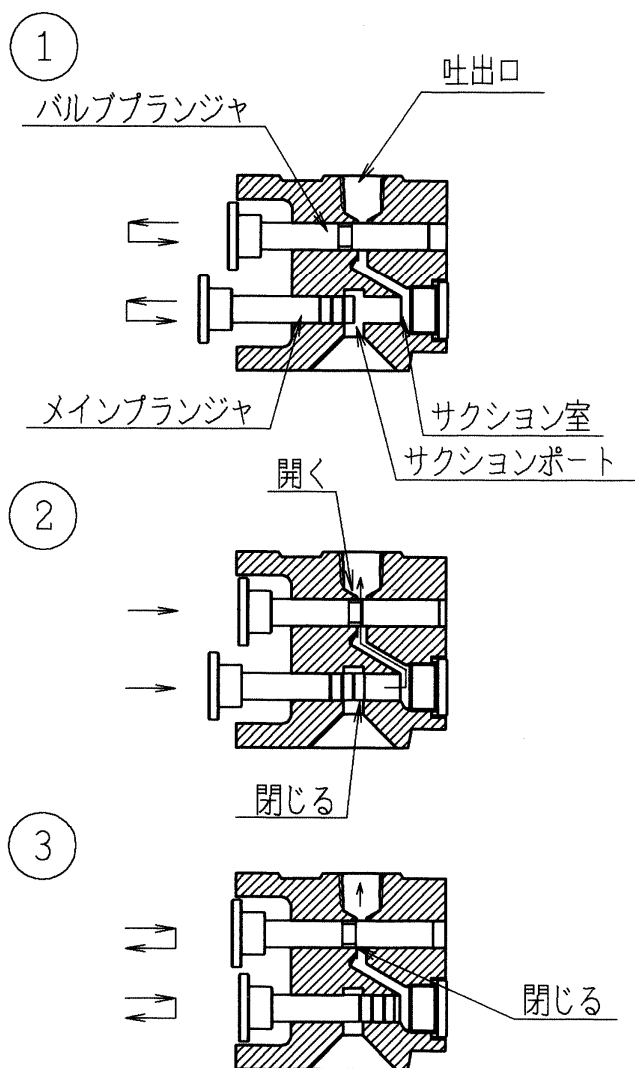
5. ポンプユニット機能と構造

(1) ポンプ本体

この電動式グリースポンプは、減速機に直結したポンプ回転軸と回転軸に固定されたカムにより回転力を往復運動に変換し、ポンプシリンダー内を往復するプランジヤと回転軸に固定した攪拌羽根により、グリースを吸入、吐出させる構造です。

尚、このポンプはチェック弁を有さず、メインプランジヤ（吐出専用）とバルブプランジヤ（開閉専用）とにより、吸入、吐出させるダブルプランジヤタイプのポンプです。

(2) ポンプの作動原理



① メインプランジヤが後退しサクシオンポートが開かれ、グリースがサクシオン室内に入る。この時、吐出出口はバルブプランジヤにより、閉じられている。

② メインプランジヤが前進し、同時に、バルブプランジヤも前進し、ポートが開いて吐出口に押し出される。

③ バルブプランジヤが後退し、吐出出口とメインプランジヤのポートが閉じる。同時にメインプランジヤは後退をはじめ、サクシオン室が負圧状態となり、サクシオンの準備に入る。

(3) レリーフ弁

1) レリーフ弁

レリーフ弁はポンプ本体とドラムカバー間の吐出ライン上に設けてあります。

このレリーフ弁は何らかの事情で配管が閉塞した場合に備えて緊急圧力開放用に設けられたもので、レリーフしたグリース圧力をドラム缶内に開放して、給脂装置全体を保護します。

レリーフ弁のセット圧力は、**25MPa±0.5MPa(250kg/cm²)**となっております。

グリースポンプ形式	最高吐出圧力	レリーフバルブセット圧力
KSPN1000 型	20.6MPa	25MPa±0.5MPa

2) 逆転安全弁

試運転時又は電気配線を変更した時、ポンプ（モータ）が逆転する場合があります。

ポンプが逆転した場合は逆転安全弁が働いて異常高圧にならないような構造となっております。

この逆転安全弁はポンプが逆転すると、ダブルプランジャのタイミングが正回転の時と異なりシリンダ内部が異常高圧となりプランジャが折損するので、折損を防止するためにこの異常高圧を開放し、ポンプを保護する働きをします。

モータの逆転はポンプに悪影響を及ぼしますので、できるだけ早めに発見し、長時間逆転させないように注意して下さい。

(ポンプの正しい回転方向は、矢印銘板で表示してあります。)

(4) ローレベルスイッチ

グリースがある一定限度まで消費するとポンプの作動が停止し、警報が発せられるようにローレベルスイッチを設けてあります。

ローレベル位置にてONとなります。

電気定格	AC250V 誘導負荷 15A
------	-----------------

(5) 油圧切換弁

1) 構造と機能

ポンプから送られたグリースを2本の給脂主管に交互に送り込む目的で設けられたものです。

ポンプから送られたグリースは油圧切換弁を通して片側の給脂主管に送られ分配弁を作動させ配管内の圧力を高めます。圧力が高くなったグリースは油圧切換弁内部の切換ラインを経て油圧切換弁のピストンを作動させ、ポンプからの油路を反対側の給脂主管に切換えます。

弊社工場出荷時には、油圧切換弁の切換圧力はショートループでは、10MPa(100kg/cm²)に調整されています。

配管圧力損失、温度条件及び使用グリース等により切換圧力は適宜再調整して下さい。

6. 保守・取扱上の注意

(1) グリースの交換

A) ドラム運搬に運搬車（リフター付）を使用する場合

① 昇降ウィンチハンドルを回し、ドラム缶を取り出せるよう、ポンプを上げて下さい。最上部まで上昇したところで、ハンドル操作を停止すれば自動的にブレーキがかかります。

（本ウィンチのブレーキはハンドル操作を停止した任意位置で作動するようになっています。）

グリースが空になったドラム缶を持ち上げて、手前に引き出して下さい。

② 新しいドラム缶をセットし、ハンドルを回してポンプを下降させて最下部まで下がったことを確認して下さい。

B) ドラム運搬にクレーンを使用する場合

① 昇降ウィンチハンドルを回し、ドラム缶を取り出せるよう、ポンプを上げて下さい。最上部まで上昇したところで、ハンドル操作を停止すれば自動的にブレーキがかかります。

この状態でドラムカバー（ポンプ）を手で押して約 90 度回転させれば、空いたドラム缶上のスペースが確保されますので、空ドラム缶を撤去しクレーンで吊り上げた新しいドラム缶をセットして下さい。

② ドラムカバーを元の位置（新しいドラム缶上）に反転させ、ハンドルを回してポンプを下降させて最下部まで下がったことを確認して下さい。

C) 本ポンプはドラム缶を2本セットして交互運転出来るようにしています。すなわち、1本のドラム缶をポンプにセットして運転している際に、もう1本の空のドラム缶を新しいドラム缶に交換し、現在運転しているドラム缶が空になった時はもう1本の新しいドラム缶にポンプをセットして運転できる構造にしています。

7. 試運転

(1) 運転前の確認事項

- 1) 試運転に先立って据付・配管・配線に問題がないことを十分に確認して下さい。
 - (a) 給脂主管、枝管のユニオンおよびフランジの接続忘れがないか。
 - (b) 給脂すべき全部のベアリングに給脂管が接続されているか。
 - (c) 一次側、二次側の電気配線工事は完了しているか。
 - (d) 配管へのグリース充填及びフラッシングは完了しているか。
- 2) ポンプの回転方向
 - (a) 主電源スイッチと操作電源スイッチを「ON」にして、手動起動用の押釦スイッチを押して給脂ポンプの回転方向を確認します。
回転方向はカップリングカバーに矢印銘板がありますので、それに合わせて下さい。
モータファン側から見て左回転です。
 - (b) 逆回転の場合は、グリースは正常に吐出しません(少量吐出)。
また逆回転をしていましたら、すぐ給脂ポンプを停止させ、長時間運転を続けないで下さい。
 - (c) 逆回転を正回転に直すには、モータへの動力配線3本内のいずれか2本を入れかえ、配線しなおして下さい。

(2) グリースの選定

グリースは多くの種類があり、それぞれ品質および特性が違いますから、次頁の推薦グリースの中からご使用の条件の適応するものをご選定下さい。

一般的には NLGI 規格 No.00～No.1 (稠度 430～310) の範囲内であれば、ほとんどのものが使用可能です。

注記)

1. モリブデン又はグラファイト入りグリース

個体潤滑剤が入っているグリースはポンプの寿命(摩耗)に影響を及ぼします。

粒径が $1\mu\text{m}$ 以下であれば、ほぼ問題なく使用可能です。

粒径が $1\sim 3\mu\text{m}$ 程度の場合は使用可能ですが摩耗が激しくなります。

粒径が $3\mu\text{m}$ を超える場合は使用できません。(ポンプ寿命が極端に短くなります。)

2. 銅、鉛等の金属の粉末が入っているグリースは使用できません。

製造会社名	品名	石けん基
出光興産	ポリレックスNo.0,1 エポネックスNo.0,1	ウレア Li
日本グリース	サンループオートグリース ニグタイト LYS No.0,1	Ca Li
日本礦油	ニッペコ MP No.0,1 カルフォレックス EP No.0,1 ニッペコ S No.0,1 アットループNo.1	Li カルシウムスルフォネートコンプレックス Li Al コンプレックス
JX 日鉱日石エネルギー	グリースタグリース A エピノック AP No.0,1 パイロノック	Ca Li ウレア
中央油化	セントラルブ No.0,00 センタックス EP No.0,00	Ca Li
中京化成工業	ルブリエース ベアレックス A	Ca Li
大同油脂	ダイヤオート A	Ca
コスモ石油	コスモダイナマックスグリースNo.0,1 コスモ集中グリースNo.0,1 コスモクレアグリースNo.0,1	Li Li ウレア
エッソ	リスタンNo.0,1 リスタン EP No.0,1	Li Li
ジャパンエナジー	オートグリース C No.0,1 オートグリース L No.0,1 リゾニックグリース EP No.0,1	Ca Li Li
協同油脂	ユニループDL No.0,1 エクセライトNo.0,1 アルミックス HD No.1	Li ウレア Al コンプレックス
昭和シェル石油	アルバニヤ EP グリースNo.R0,1 スタミナグリース RL No.0,1 サンライトグリース No.0,1 スエオループ A	Li ウレア Li Ca
モービル石油	モービルプレックス 45,46 モービラックス EP No.0,1	Ca Li
鈴六油脂工業所	オートグリースNo.0 メタオートグリース	Li Ca
新日鐵住金化学	シンループマルチスーパー (シグマ) No.0,1 シンループマルチスーパー (ユニ) No.0,1 シンループスーパーエース LL No.1	ウレア ウレア Li
住鋳潤滑剤	モリサームNo.0,1	-

漏洩テスト

このテストはラインに給脂ポンプの最高吐出圧力（20.6MPa）をかけて、配管の継手部分からのグリース漏れがあるかどうかチェックするものです。

注）全ての配管にグリースが充填されている必要があります。

次の順序でテストを実施して下さい。

- 1) 保護タイマーを適宜設備に合わせてセットし、給脂ポンプを運転します。
運転時間は給脂箇所、給脂量、配管の大きさ等により異なります。弊社カタログ巻末の「配管計画」の「給油ポンプ運転時間の算定」を参照し、計算値+3～5分にセットして下さい。
 - 2) 油圧切換弁の圧力調整ネジをHの方向（時計方向）へ回し、徐々に圧力を上昇させ、ポンプがレリーフ運転するまで回します。ポンプは23MPa前後でレリーフします。
注）配管圧力が予定通り上昇しない場合は、配管が漏れている可能性があります。
 - 3) レリーフさせたまま運転を続け、保護タイマーのセット時間に達すると、ポンプは停止します。（“給脂延長”警報）
 - 4) 警報を解除し、再びポンプを運転させ、油圧切換弁の圧力調整ネジによって徐々に切換圧力を下げ、切換弁が作動するとポンプは停止します。
 - 5) 再度運転を開始し、2)項から4)項を繰り返して行います。
最後に圧力計が16MPa（配管設計圧力+5MPa）を示すところで油圧切換弁が切り換わるように調整して下さい。
 - 6) 以上が完了しましたら、配管全体を一回りして漏れの点検を行います。
- (3) 吐出圧力（切換圧力）の調整（第3図参照）
- 1) 給脂ポンプを運転し、給脂が完了する直前に吐出圧力の一番圧力の高いところを読んで記録し、自動停止するのを待ちます。
 - 2) 再び給脂ポンプを運転し、油圧切換弁の圧力調整ネジを操作して、切換圧力を徐々に上げて行き、配管末端圧力が約5MPaになるように切換圧力を設定して、自動停止するのを待ちます。
- (4) 分配弁の作動確認
- 1) 分配弁1個1個をチェックし、指示棒が上に出ているか、また下に引込んでいるか全部チェックして下さい。
 - 2) 指示棒の動かない分配弁がありましたら（7）－3)項を参照して下さい。
- (5) 切換圧力の調整
- 全部の分配弁の指示棒が作動しましたら、次の給脂のときより確実に分配弁が作動するように、切換圧力を次のように調整します。
- 1) 調整方法
油圧切換弁のロックナットを緩め、圧力計を見ながら調整ネジを廻して行います。
ポンプを運転し、切換圧力を確認しながら行ってください。
（調整ネジを右に廻すと切換圧力が高くなります。）

- 2) 最低使用切換圧力
末端圧力は最低でも 5 MPa にセットして使用して下さい。
 - 3) 配管の末端に圧力計を付けていない場合は、末端の分配弁（最後に作動する分配弁）が作動終了した時のポンプ吐出圧力+3MPa 程度にセットして下さい。
 - 4) ロックナットのロック
これらの圧力調整後は、ゆるめたロックナットを必ず締めて下さい。もし締め忘れてしまうと、振動で圧力調整ネジが廻ってしまい、切換圧力が狂うもととなります。
- (6) 指示棒の動かない分配弁があった場合
- 1) 軸受に特に背圧がある場合は、切換圧力（吐出圧力）を上げないと動かない場合があります。
 - 2) 動かない指示棒（ピストン）のところは給脂管を外して下さい。
 - 3) 給脂ポンプを運転し、自動停止するのを待って作動の有無をチェックします。
 - (a) 作動した場合
給脂管及び軸受側に問題があります。
 - a) 給脂管がつぶれていないか調べます。
 - b) グリースガンの先端に圧力計をセットし、給脂管から軸受に直接給脂して背圧を調べます。
原因として次のものが考えられます。
 - b) -1 もともと背圧が高い軸受であった。
 - b) -2 軸受内にグリースが充満して、グリースの逃げ場がないため、分配弁のピストンが作動できない。この場合は軸受に逃し弁を取付けます。
 - b) -3 軸受の設計、加工上の問題
 - (b) 作動しない場合
 - a) 配管内の異物が分配弁に入って、分配弁のピストンがスティックしている場合がほとんどです。（正常な分配弁は 1MPa 以下で作動します。）
 - b) 次の処置をとります。
 - b) - 1 給脂ポンプを 1 回運転するごとに、指示棒が動くまでの切換圧力を少しずつ上げていきます。指示棒が動いたら、そのときの切換圧力に 1~2MPa プラスして、圧力調整ネジをセットします。
切換圧力の調整範囲 4~18MPa 内で設定して下さい。
 - b) - 2 圧力を上げてても作動しない時は分配弁の掃除をします。

(7) 試運転記録

試運転が終了しましたら、最終的な確認をするために巻末の試運転記録に従ってチェックを行います。

1) 給脂時間・吐出圧力（切換圧力）

給脂ポンプを運転し、数回給脂を行い平均的な数値を記録します。

2) ポンプの自動起動の確認

起動タイマーの指針を 0 時間にできるだけ近づけ放置し、自動的にポンプが起動するか確認します。

3) 警報ブザー、警報ランプの確認（ポンプ運転中に行ってください。）

(イ) 油面下限警報

ポンプをゆっくり持ち上げて、ローレベルスイッチを作動させます。

(ロ) 保護タイマーを 1) 項で記録した給脂時間より短くセットし、ポンプを運転し確認します。

(ハ) モータ過負荷

サーマルリレー（THR）のテストレバーを横に動かして確認します。

試験後、セットレバーを押すと正常な状態に復帰します。

4) タイマーセット

(イ) 起動タイマー

弊社仕様書および機器メーカ指示により運転間隔時間をセットして下さい。

(ロ) 保護タイマー

(1) 項で測定し、給脂時間に 5 分プラスしてセットします。

8. 保守・点検

(1) グリース缶交換時の注意

- 1) グリースを他種銘柄と混合するとグリースが変質することがあります。銘柄を変更したいときは必ず油脂メーカーの意見を聞いて下さい。
- 2) ドラム缶を交換する際、ドラム缶に残ったグリースを新しいドラム缶に入れると、ポンプをセットした時にオーバーフローしますので、行わないで下さい。
又、新しいドラム缶内のグリースへゴミが混入しない様注意して下さい。

(2) 部品の準備

給脂装置の予備部品として下記のものを用意されると緊急の際、運転休止時間を著しく短縮することができます。

- 1) ポンプ部品
 - (a) シリンダ・プランジャセット
 - (b) 各種パッキン類
 - (c) 圧力計
- 2) 分配弁各種
- 3) 制御盤
 - (a) 表示灯
 - (b) ヒューズ
 - (c) 各種リレー
 - (d) タイマー類
- 4) その他
 - (a) フレキシブルホース
 - (b) 管類および継手類

(3) 点検

定期的に次の項目を点検して下さい。

- 1) 給脂時間、吐出圧力
- 2) 分配弁の指示棒作動
- 3) 配管漏えいの有無
- 4) 各機器の破損の有無
- 5) グリース缶内の残脂量

9. 故障の発見と処置

故障の発見はなるべく簡単なことから調べ、手間のかかる作業は後にした方が得策です。

No.	状況	原因	対策・処置
(1)	押釦スイッチを押してもポンプが起動しない。	a.電源が来ていない。	a-1.電源スイッチ・操作電源スイッチをいれる。 a-2.一次側(R・S・T間)の電圧をテスターで調べる。
		b.ヒューズがとんでいる。	b-1.ノーヒューズブレーカを「ON」にする。 b-2.筒形ヒューズを交換する。
		c.モータ回路の断線。	c.配線の点検・修理。
(2)	警報ブザーが鳴る。操作電源スイッチをいったん切って再度入れてもブザーが鳴り、ポンプ運転ができない。	a.ドラム缶が空になっている。	a.ドラム缶を交換する。
		b-1.モータ過負荷。 b-2.減速機のカジリ。	b-1.点検・修理。 b-2.ギヤードモータの交換。
		b-3.モータ回路の断線(3相のうち2相しか電圧がかかっていない)。	b-3.配線の点検・修理、又はモータの交換。
(3)	ポンプ圧力計の針の振れが大きい。	a.主管内の空気の混入。	a.配管のところどころを外し、ポンプを運転し空気を抜く。
		b.給脂渋滞の警報が出るようであれば(4)項参照。	
(4)	警報ブザーが鳴る。操作電源スイッチをいったん切って再度入れるとポンプは動くが、やがてまたブザーが鳴りポンプが停止する。	給脂渋滞が起きている。	
		a.プランジャのカジリ又は、プランジャの折れ。(異物の混入)	a.シリンダ・プランジャの交換。
		b.シリンダ・プランジャの磨耗による吐出量又は吐出圧力不足。	b.シリンダ・プランジャの交換。
		c.ポンプに空気が入っている。	c.切換弁のエア抜きを緩め、エアがなくなるまでポンプを運転する。
		d.使用グリースが硬いため吸い込まない。	d.軟らかいものと交換する。
		e.配管系統の接続間違い。	e.配管の点検・修理。
		f.主管からのグリースもれ。	f.配管の点検・修理。
g.主管内に空気が多量に入っている。	g.配管のところどころ外してポンプを運転し、空気を抜く。		

		h.レリーフバルブにゴミがかん でいる。	h.分解掃除。(25MPa にセットしてく ださい。)
		i.油圧切換弁の作動不良、ピスト ンのスティック、磨耗による ガタ。	i.分解修理または交換。
		j.油圧切換弁の切換弁圧力の調 整不良で高圧になっている。	j.調整ネジを左に廻し設定をし直す。
		k.保護タイマーの設定不良。	k.給脂時間+5分にセットする。
		l.リミットスイッチの作動不良、 または配線違い。	l.リミットスイッチの点検（手で押し てみる）または修理。
(5)	ポンプの運転音が高 い、または異常音を 発する。	a.磨耗。	a.ギヤードモータおよび給脂ポンプ本 体の交換。
(6)	ドラム缶内に水がた まる。	a.ポンプに水がかかる。	a.カバーをつける。
(7)	分配弁指示棒が作動 しない。	a.軸受が閉塞している。	a.軸受を調べ改善する。
		b.給脂管がつぶれている。	b.給脂管の点検・修理。
		c.油圧切換弁の切換圧力が低過 ぎる。	c.切換圧力を調整する。
		d.分配弁がゴミによりスティッ クしている。	d.分配弁の分解掃除または交換。
		e.枝管が長すぎる。	e.枝管を太くし、流動抵抗を低くする。
		f.主管・枝管からのグリース漏 れ。(この場合は、分配弁単位 で作動不良)	f.配管の点検・修理。

10. 分解・組立

この電動ポンプは長期間安定した稼働ができますので、本体を再三分解点検する必要はありません。また、ポンプのシリンダ・プランジャのような摺動部分は、精密加工されていますので、プランジャだけ交換しても期待する性能が得られない場合があります。

シリンダ・プランジャの交換は必ずセットで行います。

シリンダ・プランジャの交換の作業は、原則として弊社にて行いますので、機器を納入申し上げました特約店もしくは弊社指定サービス工場にお申しつけ下さい。

(1) 準備、作業

- 1) 工具の他に洗い油、ウエス等を必ず用意して下さい。
- 2) シリンダを取外す前に、エレベーターから、ポンプユニットを外して下さい。
- 3) シリンダ・プランジャセットは作業台のある明るいところにもってきて、それから行うようにして下さい。

1 1. 油面下限警報について

(1) 使用に際してドラム缶内グリースの液面低下により、ポンプからエアアの吸込み等をしないように知らせる警報です。

又、制御盤内のローレベル延長タイマーにて、ポンプの吸込時間を調整しています。

(2) 延長タイマーの設定

メーカー : オムロン

ゲート入力 : カウント停止信号=ポンプの停止時に閉路とする。

スタート入力 : ローレベルスイッチ作動でONとする。

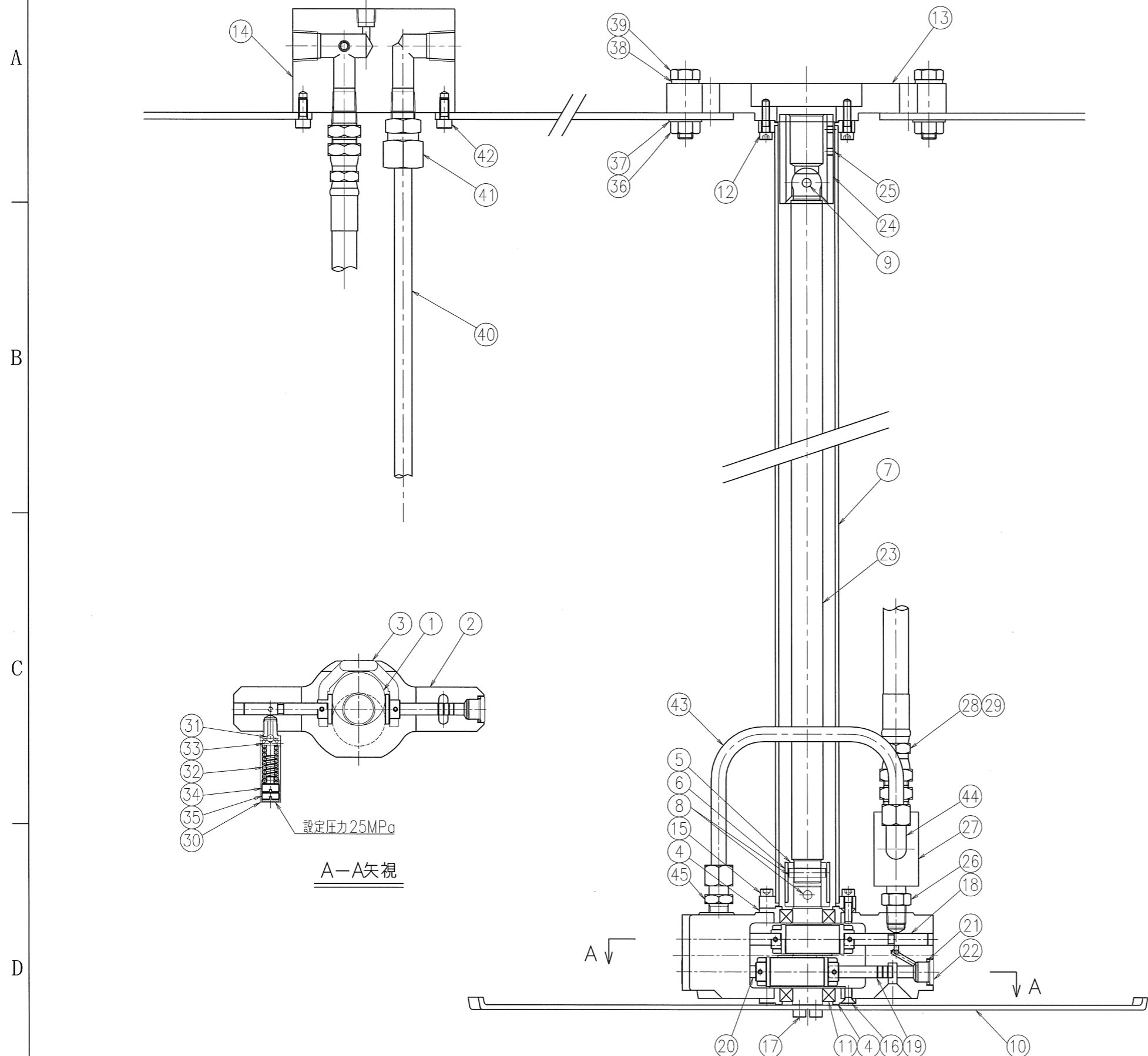
リセット入力 : リセット用押しボタンスイッチONにてリセットする。

電源がOFFになるとリセットされるので注意の事。

K W K 集中潤滑装置試運転記録

客 先 名	客先名	施 工 者	施工者名
	保守・点検担当課		試運転者
	住所		住所
	TEL.No.		TEL.No.
機器メーカー		試運転日 年 月 日	
プラント名			
仕 様			
ポンプ形式		グリース充填方法・集中充填・専用ポンプ・他	
ポンプ機番		充填ポンプ形式	
モータ電圧		使用グリース名	
制御盤形式		使用分配弁形式	
制御方式 自動起動・手動起動		使用分配弁個数 約 個	
試 運 転 内 容			
給脂ポンプ・減速機の潤滑油量	良 否	制 御 盤	電圧 モータ V、制御 V
モータの回転方法	正常 逆転		表示ランプ 電源 良 否
給脂ポンプの回転音	普通 大きい		表示ランプ 運転 良 否
給脂時間 # 1ライン	分 秒		表示ランプ 警報 良 否
給脂時間 # 2ライン	分 秒		ポンプの自動起動 良 否
吐出圧力 # 1ライン	MPa(kg/cm ²)		ポンプの自動停止 良 否
吐出圧力 # 2ライン	MPa(kg/cm ²)		警報ブザー油面下限 良 否
末端圧力 # 1ライン	MPa(kg/cm ²)		警報ブザー給脂渋滞 良 否
末端圧力 # 2ライン	MPa(kg/cm ²)		警報ブザーモータ過負荷 良 否
分配弁 全分配弁の作動	良 否		タイマーセット起動用 時間
他	配管部分のグリース漏れ	有 無	タイマーセット保護用 分
	配管部分の破損	有 無	
特記事項			

改訂REV	改定内容	DISCRIPTION	日付 DATE	担当 SIGN
△				
△				
△				



※シングルライン用は戻り配管(No.40, 41)は付属せず、プラグ止めと致します。

KSP N1001	KSP N1002	数量	番号	品名	品番	図面番号・型式
-	1	45	OST継手	φ10×1/4	-	
-	1	44	OSTエルボ継手	φ10×1/4	-	
-	1	43	OST	φ10	-	
2	2	42	六角穴付ボルト	M6×14L	-	
1	1	41	OST継手	φ12×3/8	-	シングルラインタイプは不要
1	1	40	OST	φ12	-	シングルラインタイプは不要
4	4	39	六角ボルト	M10×40L	HB	
4	4	38	スプリングワッシャ	M10	SW	
4	4	37	平ワッシャ	M10	-	
4	4	36	六角ナット	M10	HN	
1	2	35	アジャストスクリュ	M12	G8007	KS-800478
1	2	34	調整ネジ		A8003	KS-800245
1	2	33	スプリング受		A8001	KS-800243
1	2	32	コイルスプリング		A8002	KS-800244
1	2	31	鋼球	3/16	Z2003	
1	2	30	レリーフバルブ本体		E3010	KS-803862
-	1	29	高圧ゴムホース		-	21MPa-3/8×700L
1	-	28	高圧ゴムホース		-	21MPa-3/8×750L(片側:R1/4)
-	1	27	吐出口合流金具		E1311	SM-N1000-PORT-1
-	1	26	ニップル	R1/4		
1	1	25	六角穴付止ネジ	M5×5L	HSS	
1	1	24	モータカップリング	φ22	E3001	KS-803821
1	1	23	駆動軸	701L	E1322	SM-N1000(820)-DR-SHAFT
1	2	22	座付プラグ	M14	X2009	
1	2	21	銅パッキン		X3010	φ17×φ14.5×2t
2	-	20	ガイドピストンASSY		E7005	KS-822103
1	2	19	メインピストンASSY		E7003	KS-822103
1	2	18	バルブピストンASSY		E7004	KS-822103
2	2	17	六角ボルト	M5×12L	E7012	ハイテンションボルト
4	4	16	十字穴付さら小ネジ	M5×10L	PSS	
4	4	15	六角穴付ボルト	M5×18L	CB	
1	1	14	取出口ブロック		E1321	SM-N1000-PORT-2
1	1	13	モータフランジ		E1320	SM-N1000(820)-M-FLANGE
4	4	12	六角穴付ボルト	M5×22L	CB	
2	2	11	深みぞ玉軸受	6904	Z3021	
1	1	10	攪拌羽根		E1324	SC-N1000(820)-VANE
1	1	9	コネクティングピン	φ5.95	E3008	KS-803830
2	2	8	コネクティングピン	φ6	E3009	KS-803831
1	1	7	サポートパイプ		E1323	SM-N1000(820)-SUPPORT-PIPE
1	1	6	カップリングカバー		E7009	KS-822007
1	1	5	カムシャフトカップリング		E7008	KS-822006
2	2	4	軸受カバー		E7007	KS-822105
2	2	3	フランジャガイド		E7006	KS-822004
1	1	2	ポンプ本体		E7002	KS-822102
1	1	1	カムシャフト		E7001	KS-822201

CUSTOMER

SPECIFICATION

CHECKED BY	DRAWN BY
7/3/28	勝取
	2012.3.28
APPROVED BY	DESIGNED BY
12/3/28	下野
	2012.3.28

KSPN1000(820タイプ)
ポンプ詳細図

KOWA CORP.
OSAKA JAPAN

DWG.No.	SA-KSPN1000(820)-ASSY 0
CFD.No.	
CODE No.	

3RD ANGLE PROJECTION

SCALE

5
(A3)

DATE OF ISSUE

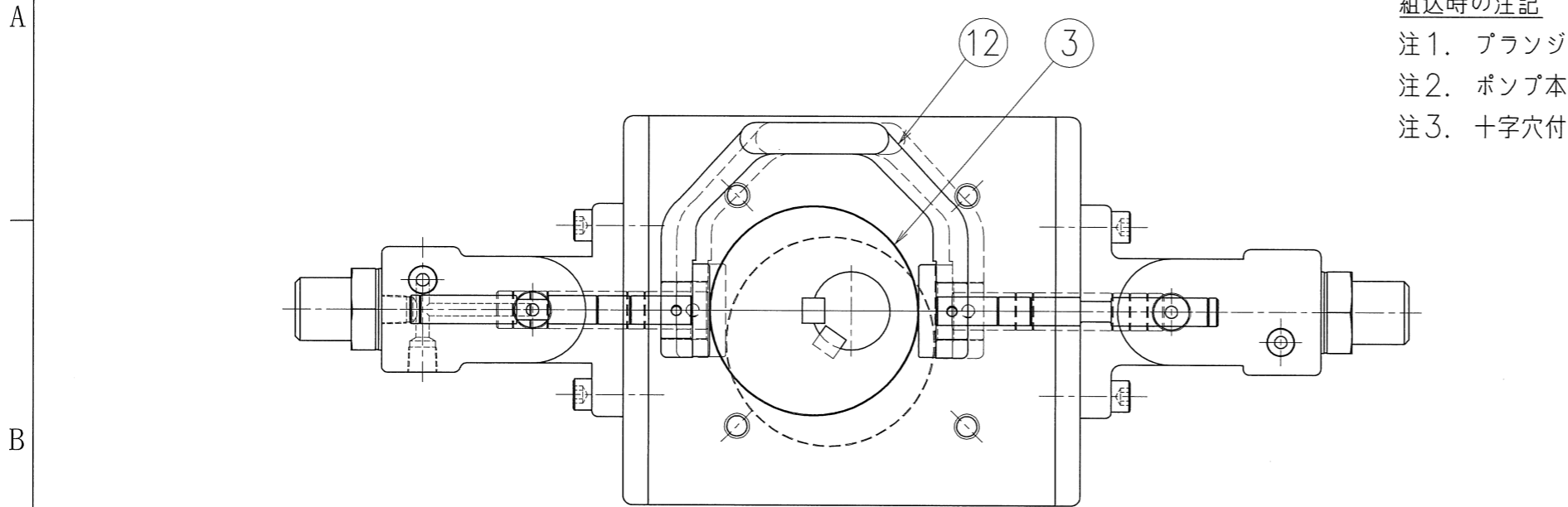
MFG. No.

協議印

出図先

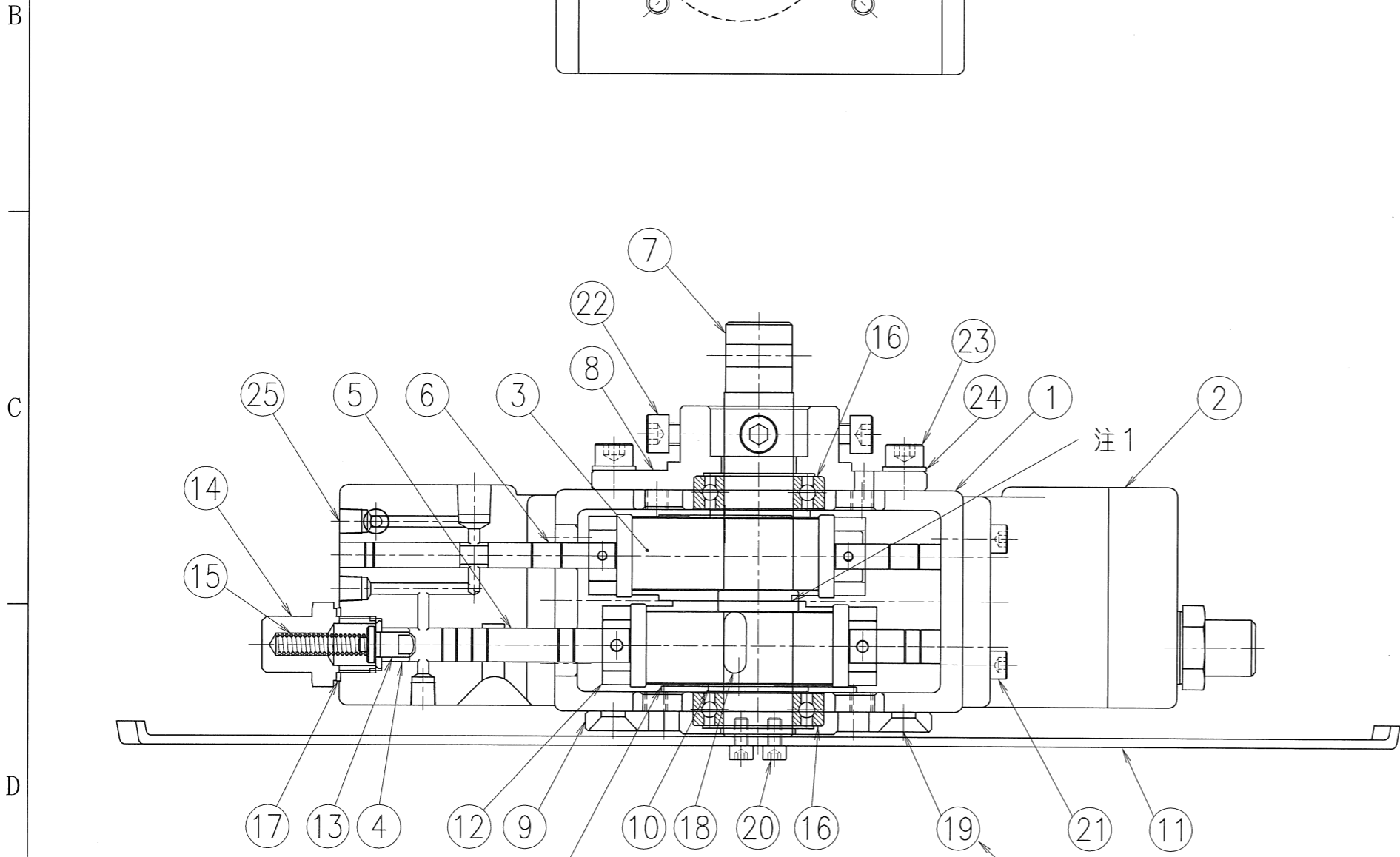
購買
製造
客先
控
複写部数
A3
出図日

改訂REV	改定内容	DISCRIPTION	日付 DATE	担当SIGN
△				
△				
△				
△				



組込時の注記

- 注1. プランジャガイド⑫は、突起面どうしを合わせて組む事。
- 注2. ポンプ本体①の内面にある突起面がプランジャガイド⑫に接する様に組む事。
- 注3. 十字穴付皿小ネジ⑲には、ロックタイトを使用の事。



※ 下記用品表はKSPN1003~1011である

番号	品名	品番	数量	図面番号・型式
25	六角穴付プラグ	-	10	R1/8
24	スプリングワッシャ	-	4	M8
23	六角穴付ボルト	-	4	M8-14L
22	六角穴付ボルト	-	4	M8-10L
21	六角穴付ボルト	-	8	M6-16L
20	六角穴付ボルト	-	2	M5-10L
19	十字穴付皿小ネジ	-	4	M8-14L
18	両丸キー	-	2	8-7-22L
17	銅ワッシャ	-	2	26-20.5-1.5流用
16	ボールベアリング	Z3022	2	6005
15	逆転安全コイルスプリング	A2017	2	KS-800376
14	逆転安全弁カバー	E1359	2	SM-N1000-D2-RE-COVER
13	逆転安全バルブピストン	A6013	2	FP-1236
12	プランジャガイド	E1316	2	SM-N1000-P-GUIDE
11	攪拌羽根	E1313	1	SC-N1000-VANE
10	軸受スペーサ	E1312	2	SM-N1000-B-SPACER
9	軸受下部カバー	E1310	1	SM-N1000-B-COVER-2
8	軸受上部カバー	E1309	1	SM-N1000-B-COVER-1
7	カムシャフト	E1308	1	SM-N1000-CAM-SHAFT
6	バルブピストン	E1307	2	SM-N1000-V-PISTON
5	メインピストン	E1306	2	SM-N1000-M-PISTON
4	逆転安全バルブピストンスペーサ	E1301	2	SM-N1000-D2-VP-SPACER
3	カム	E1358	2	SM-N1000-D2-CAM
2	分割シリンダ	E1303	2	SM-N1000-CYLINDER
1	ポンプ本体	E1302	1	SM-N1000-PUMP-BODY

CUSTOMER

SPECIFICATION

CHECKED BY

DRAWN BY

18.3.01

勝取

APPROVED BY

DESIGNED BY

2018.6.1

下野

2018.6.1

KSPN1000-D2
ポンプ本体組立図

KOWA CORP.
OSAKA JAPAN

DWG.No. SA-KSPN1000-D2-PUMP-ASSY

CFD.No.
CODE No.

3RD ANGLE PROJECTION

SCALE

DATE OF ISSUE

MFG. No.

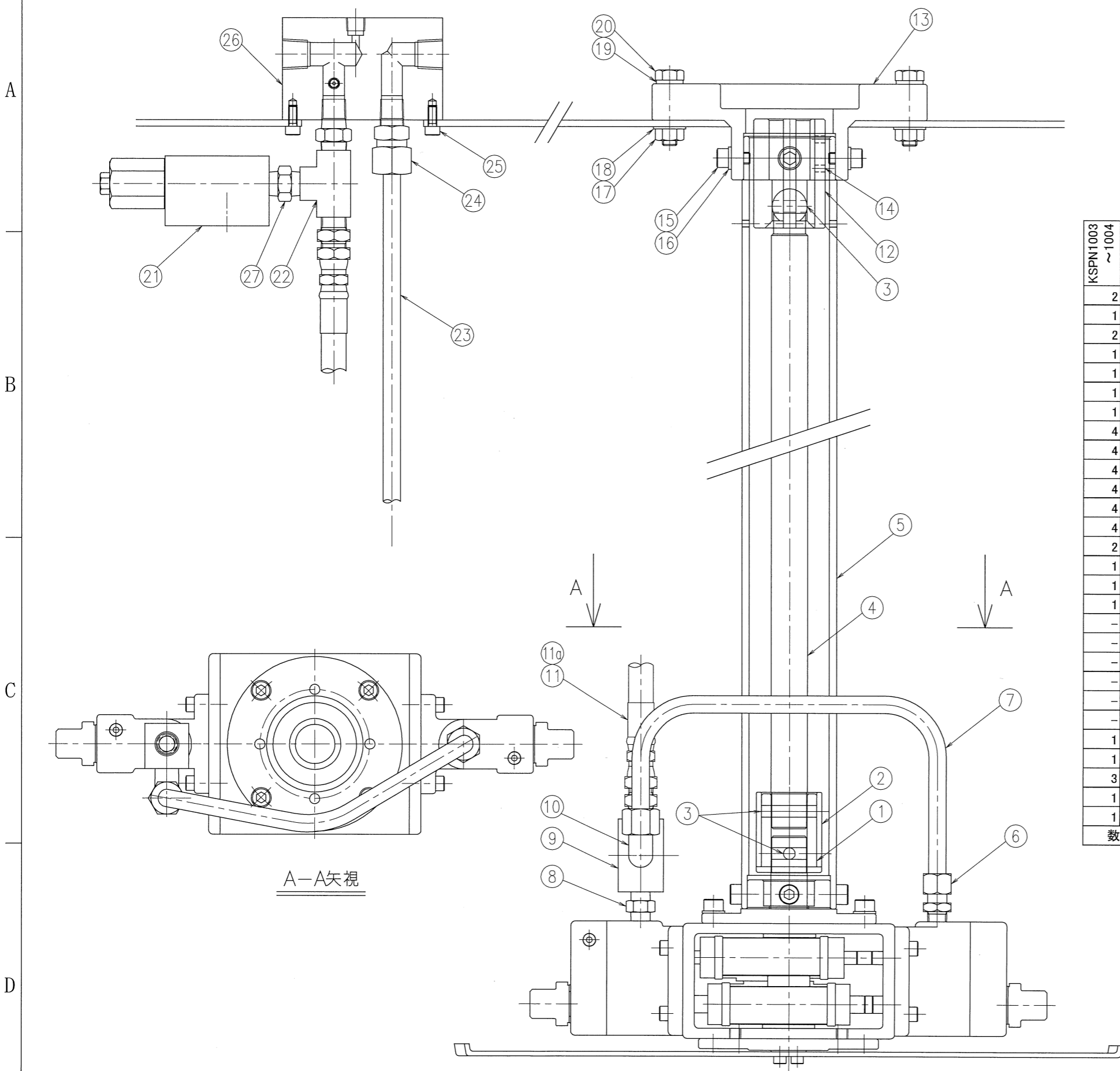
協議印

出図先

購買
製造
客先
控
複写部数

A3
出図日

改訂REV	改定内容	DISCRIPTION	日付 DATE	担当 SIGN
△	品番 2 1 形状変更、品番 1 1 仕様追記		11.6.22	加藤
△	品番 3, 11a 品番追記、品番 28 サイズ誤記修正		16.4.13	勝取
△	ポンプ本体 D2 径 "メッシュ" による改正		18.6.4	下野
△	レリーフ継手変更による改正		19.4.1	齋藤



数量	番号	品名	品番	図面番号・型式
2	2	27 高圧ニップル 3/8	-	
1	1	26 取出口ブロック	E1321	SM-N1000-PORT-2
2	2	25 六角穴付ボルト M6×14L	-	
1	1	24 OST継手 φ12×3/8	-	シングルラインタイプは不要
1	1	23 OST φ12	-	シングルラインタイプは不要
1	1	22 高圧チーズ 3/8	-	
1	1	21 レリーフバルブASSY	-	RELIEF-N1000-ASSY
4	4	20 六角ボルト M10×45L	-	
4	4	19 平ワッシャ M10	-	
4	4	18 スプリングワッシャ M10	-	
4	4	17 ナット M10	-	
4	4	16 スプリングワッシャ M8	-	
4	4	15 六角穴付ボルト M8×14L	-	
2	2	14 六角穴付セットビス M5×5L	-	
1	1	13 モータフランジ	E1319	SM-N1000-M-FLANGE
1	1	12 モータカップリング	E1344	SM-N1000-M-COUPRING
1	-	11a 高圧ゴムホース	E1349	21MPa-3/8×650L(片側:R1/4)
-	1	11 高圧ゴムホース	E1345	21MPa-3/8×600L
-	1	10 OSTエルボ φ12×1/4	-	
-	1	9 吐出口合流金具	E1311	SM-N1000-PORT-1
-	1	8 高圧ニップル 1/4	-	
-	1	7 OST φ12	-	
-	1	6 OST継手 φ12×1/4	-	
1	1	5 サポートパイプ	E1318	SM-N1000-SUPPORT-PIPE
1	1	4 駆動軸	E1317	SM-N1000-DR-SHAFT
3	3	3 平行ピン 8×35L	E1017	B種 8×35L-Q
1	1	2 フレキカップリングカバー	E1219	KS-804643
1	1	1 フレキカップリング	E1218	KS-804646

A-A矢視

CUSTOMER SPECIFICATION

CHECKED BY	DRAWN BY
19.4.01	勝取
APPROVED BY	DESIGNED BY
19.4.01	森橋
	2006.9.20
	2005.2.10

KSPN1000
ポンプ詳細図

KOWA CORP.
OSAKA JAPAN

DWG.No. SA-KSPN1000-ASSY

CFD.No.
CODE No.

3RD ANGLE PROJECTION

SCALE

DATE OF ISSUE

MFG. No.

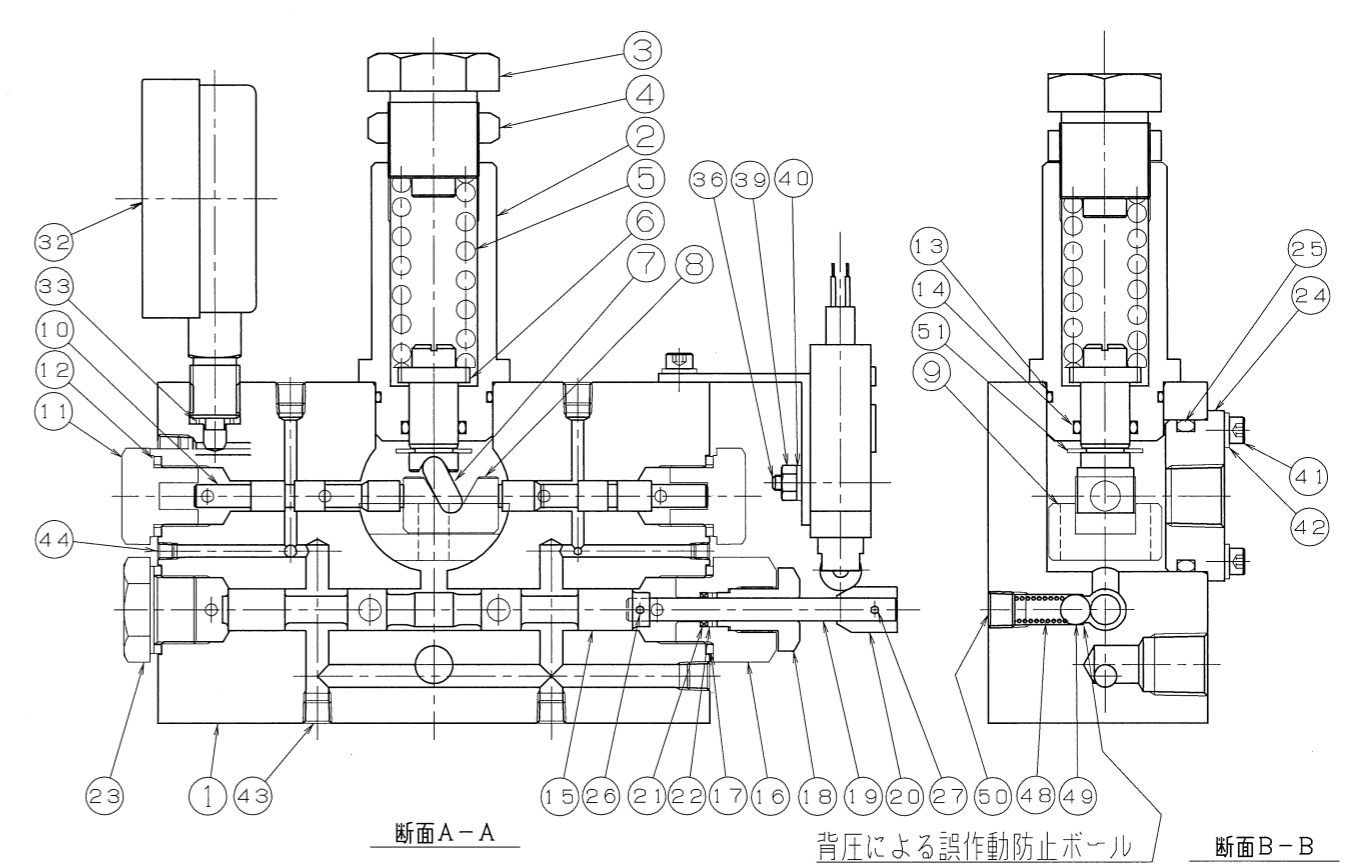
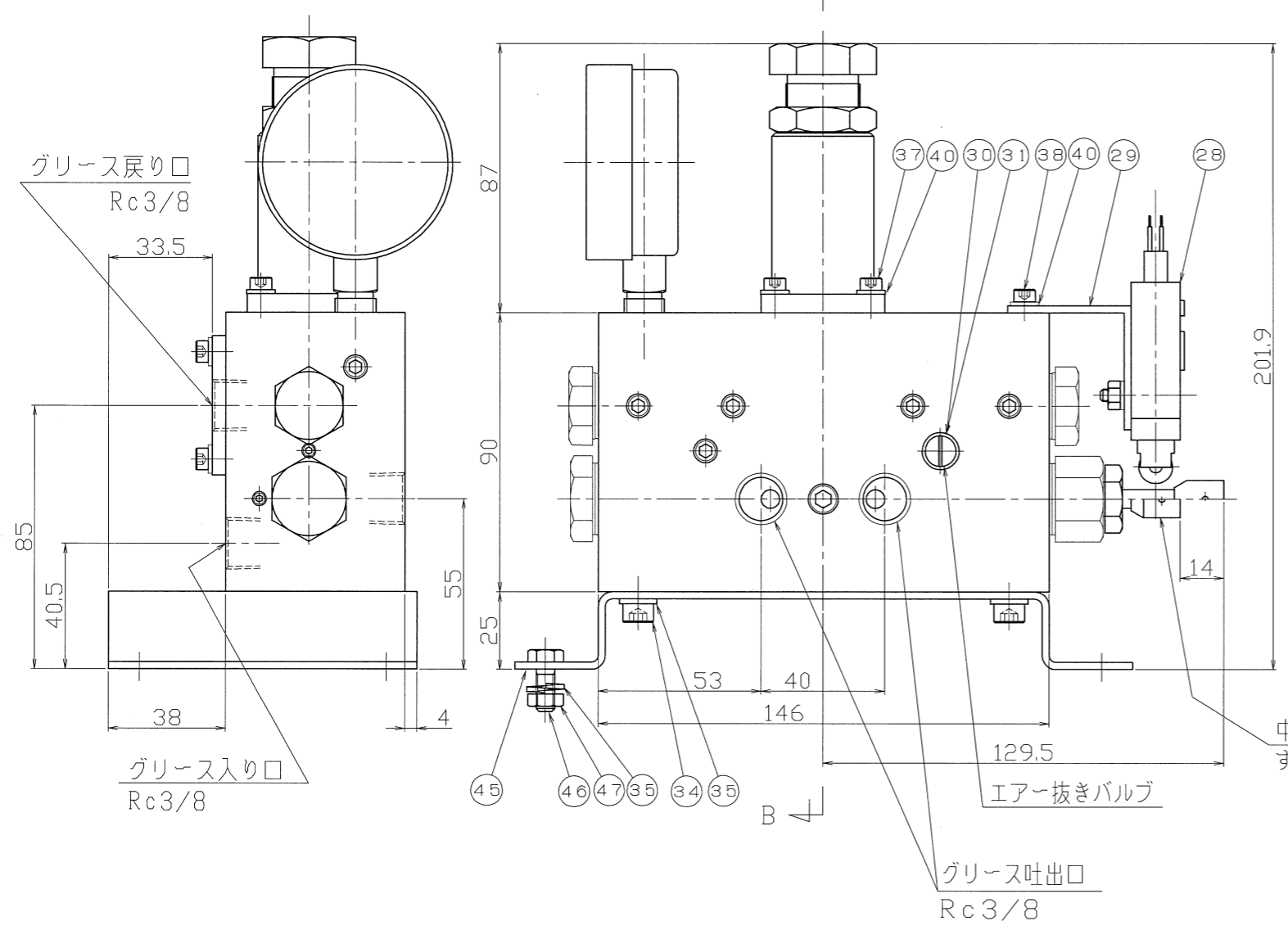
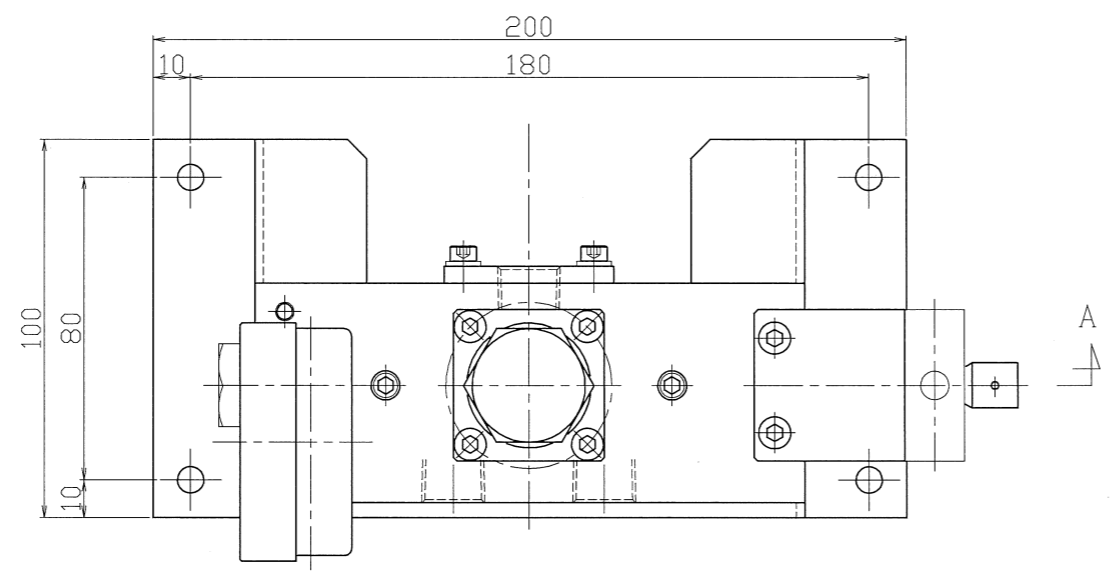
5
(A3)

協議印
出図先
購買
製造
客先
控
複写部数
A3
出図日

REV	改定内容	DESCRIPTION	日付 DATE	担当者
△	圧力計の取り付け方向変更		2006.8.21	F.M
△	品番1, 19の図面番号変更、品番52追加		2006.11.13	H.K
△	品番1の図面番号変更、部品番号追記、品番52削除		2006.12.2	H.K
△	品番22数量修正、品番32の型式修正、重量見直し			

7.18kg

品番	名称	部品番号	数量	重量	備考	品番	名称	部品番号	数量	重量	備考
51	E-リング	ER	1	-	E10	26	平行ピン	PP	1	-	φ2X10L
50	プラグ	HS-PG	1	0.01	Rc1/8	25	Oリング	OR	1	-	1AP34
49	鋼球	SB	1	-	5/16(φ7.9375)	24	カバープレート	E4114	1	0.14	KS-804273
48	スプリング	L1013	1	-	KS-802012	23	六角プラグ	A9007	1	0.05	KS-800263R1
47	六角ナット	HN	4	-	M6	22	バックアップリング	BUR	1	-	P-6
46	六角ボルト	HB	4	0.01	M6X16L	21	SKシール	SKSEAL	1	-	P-6
45	支え台	E4116	1	0.37	KS-804274R2	20	スイッチカム	A9006	1	0.01	KS-800252
44	プラグ	-	6	-	GPM1/32	19	スイッチカムロッド	A9003	1	0.02	KS-800251R3
43	プラグ	-	18	-	GPM1/16	18	パッキン押エ	A9005	1	0.02	KS-800265R2
42	スプリングワッシャ	SW	4	-	M4	17	銅パッキン	X3012	2	-	φ23Xφ18, 5X2t
41	六角穴付ボルト	CB	4	0.01	M4X14L	16	パッキングランド	A9004	1	0.07	KS-800264R2
40	スプリングワッシャ	SW	8	-	M5	15	パイロピストン	E4113	1	0.06	KS-804262R2
39	六角ナット	HN	2	-	M5	14	Oリング	OR	1	-	1AP13
38	六角穴付ボルト	CB	2	0.01	M5X12L	13	Oリング	OR	1	-	S-28
37	六角穴付ボルト	CB	4	0.01	M5X16L	12	銅パッキン	X3017	2	-	φ21Xφ16, 5X2t
36	六角穴付ボルト	CB	2	0.01	M5X20L	11	メインピストンプラグ	E4112	2	0.04	KS-804264
35	スプリングワッシャ	SW	8	-	M6	10	メインピストン	E4111	2	0.02	KS-804263R1
34	六角穴付ボルト	CB	4	0.01	M6X12L	9	スリッパプレート	E4110	1	0.08	KS-804265
33	銅パッキン	X3004	1	-	φ9Xφ5.5X1.5t	8	スライドブロック	E4109	1	0.04	KS-804266
32	圧力計	W1001	1	0.30	AT1/4Xφ60X35MPa	7	リンクブロック	E4108	1	0.01	KS-804267
31	鋼球	SB	1	-	1/8(φ3.175)	6	スプリング受	E4107	1	0.04	KS-804268
30	エア抜キバルブ	X1005	1	0.01	KS-800124	5	スプリング	E4106	1	0.06	KS-804270
29	ブラケット	E4121	1	0.06	KS-804275	4	ロックナット	E4105	1	0.02	KS-804272
28	リミットスイッチ	W2010	1	0.36	D4C-1203	3	調整ボルト	E4104	1	0.15	KS-804271R1
27	スプリングピン	SPP	1	-	φ2X10L	2	スプリングホルダ	E4103	1	0.30	KS-804269R1
						1	本体	E4101	1	4.93	KS-804261R8



CUSTOMER		SPECIFICATION	
CHECKED BY	DRAWN BY	<p style="text-align: center;">KRV-32SL</p> <p style="text-align: center;">組立断面図</p>	
1999.12.03	下野		
SEC. CHIEF	DESIGNED BY		
1999.12.02	森橋		
<p>KOWA CORP.</p> <p>OSAKA JAPAN</p>		DWG. No.	KS-804276
<p>③ 3RD ANGLE PROJECTION</p>		CFD.No.	
		CODENo.	
SCALE	1/1	DATE OF ISSUE	MFG. NO.

協賛印
出図先
購買
製造
客先
控
複写部数
A1
A3
出図日