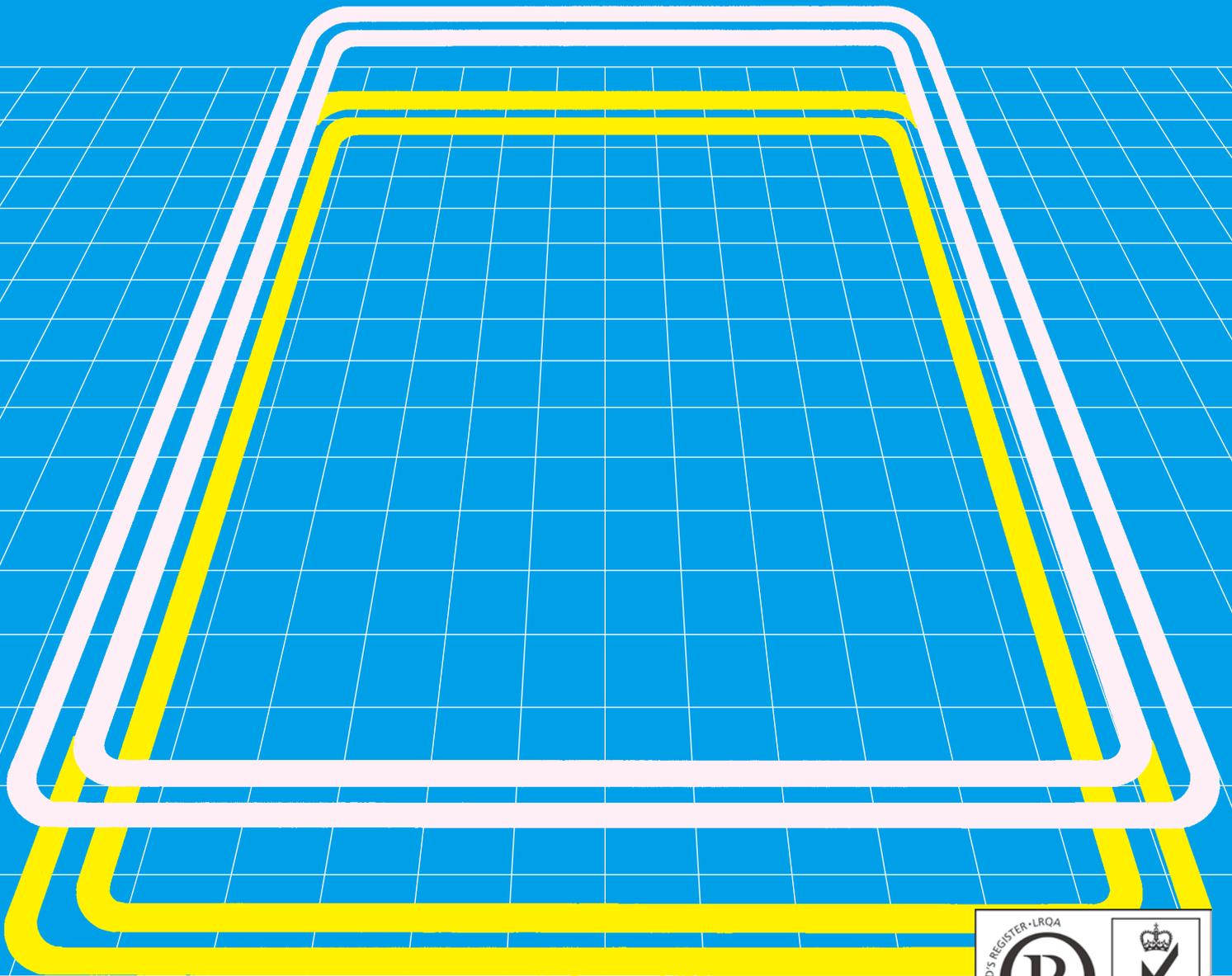




KWK DUAL LINE LUBRICATING SYSTEMS

KWK デュアルライン 集中潤滑装置

 広和株式会社
KOWA CORPORATION



高度な潤滑管理のニーズに応える 理想の集中潤滑装置

IDEAL CENTRAL LUBRICATING SYSTEM THAT EXACTLY MEETS THE STRINGENT REQUIREMENTS IN SOPHISTICATED LUBRICATION CONTROL

産業機械や装置の構造がますます高度化、複雑化するに伴い、潤滑管理もよりランクの高いものが求められています。KWK集中潤滑装置は、そうした高度な潤滑管理のニーズに応えて、多数の給油ポイントに、あらかじめ設定した量のグリース(または油)を集中的に自動給油する装置です。

人手をかけずに、必要なだけのグリース(油)を必要な箇所に供給できるため、給油作業の合理化、省力化を実現。潤滑管理をラクにするうえ、ランニングコストの低減も果たします。

〈 KWKデュアルライン 集中潤滑システムの特長 〉

こんな利点が、あなたの機械・装置をより有利に活かします。

① 適正給油により給油作業を合理化、給油のロスやミスがありません。

手差しでの滴下給油から計画的な集中給油化により、給油作業の省力化を実現。給油の自動化に伴い機械運転中でも適正給油ができます。また、集中給油のため、機械回りに立寄る必要がなく、危険を防止。不注意による給油ポイントの見落とし、給油もれもなくなります。

② 計画給油化を実現。グリースのムダを省きます。

分配弁による計画計量給油が行えるため、潤滑箇所に対するグリース(または油)量の過不足を防止。グリースや油のムダがありません。

③ ランニングコスト 生産管理に役立ちます。

計画計量給油を適正、確実に実施できるので、軸受の摩耗が少なく、その寿命を著しく延ばします。そのため、軸受の交換費用、労力が節減でき、機械の稼働率が大幅に向上。また軸受の摩擦低減により、動力の節減も計れます。

④ 潤滑剤を長寿命化。 給油は常にベストです。

タンクから給油ポイントに至るまで、グリース(油)が大気に触れないため、劣化や異物混入の心配は皆無で、常にきれいなグリース(油)が給油できます。

As the industrial machines and equipment are increasingly sophisticated and complicated, the requirements for lubrication control are becoming severer every year. KWK centralized lubricating systems are automatic units to lubricate multiple points with a preset amount of oil or grease, being developed in such background to satisfy all needs related to advanced lubrication control.

These systems are contributing to rationalization and labor saving of lubrication works because a required amount of oil or grease can be fed only to necessary points without help of manual labor. Not only the lubrication control is facilitated, but also the running cost is reduced by the KWK

〈 Features of KWK DUAL LINE Centralized Lubricating System 〉

Use these features to the advantage of your machines and equipment.

[1] Lubricating work is rationalized by adequate supply of lubricant . . . there is no loss or error in lubrication. Unlike the drip oiling by hand, centralized lubrication is accurate and saves labor. As the lubrication is automated, necessary parts may be lubricated even while the machine is operating. Because of centralized lubrication, it is not necessary to work near the machine, which prevents danger. Overlooking of lubricating point by carelessness is prevented, too.

[2] Lubrication is planned . . . waste of grease is eliminated. Lubrication is planned by the measuring valves, so that excess or insufficient supply of oil or grease may be avoided. Not a drop of oil is wasted.

[3] Reducing running cost, contributing to production control. Since always a proper amount of lubricant is applied, the bearings wear less and extend their service life. As a result, expenses and labor for replacement of bearings are saved, and the operation rate of machine is greatly enhanced. At the same time, as the friction of bearings is reduced, the power can be also saved.

[4] Extending the life of lubricant . . . keeping lubrication always in best condition.

From the reservoir to the lubricating points, the oil or grease is completely isolated from the air, and there is no risk of deterioration or entry of foreign matter, so that always a clean oil or grease may be supplied.

KWK デュアルライン集中潤滑装置

KWK DUAL LINE LUBRICATING SYSTEM

● 高性能分配弁を使用

最新設計による機能と高精度の機械加工には多項目にわたる工作精度診断、補正機能を備えた専用のマシニングセンターを採用、コンピュータによるチェックが高性能分配弁の根拠です。

● “使い易さ” “便利さ” にさらに “進化度” を加えたポンプ (KEP-16・N25形)

グリース補給口を使い勝手に応じ、左右どちらにでも取付けできる構造や、透明容器と大容量形が揃ったグリースタンクなど…さらに使い易くなっています。

● 省エネ、省コストに役立つ減速比変換機能 (KEP-41・51形)

吐出量を小さくして配管の圧力損失を減らすことで配管のサイズダウンを可能にします。

● 高性能油圧切換弁採用

油圧切換弁は、高背圧に耐える設計です。

USE OF HIGH PERFORMANCE MEASURING VALVES

The exclusive machining center provided with diagnosis of working accuracy and correction functions for multiple items is incorporated for functioning by the latest design and machining of high accuracy. The high performances of the measuring valves are bolstered by such computerized diagnosis.

EASE OF USE AND CONVENIENCE PLUS SOPHISTICATION

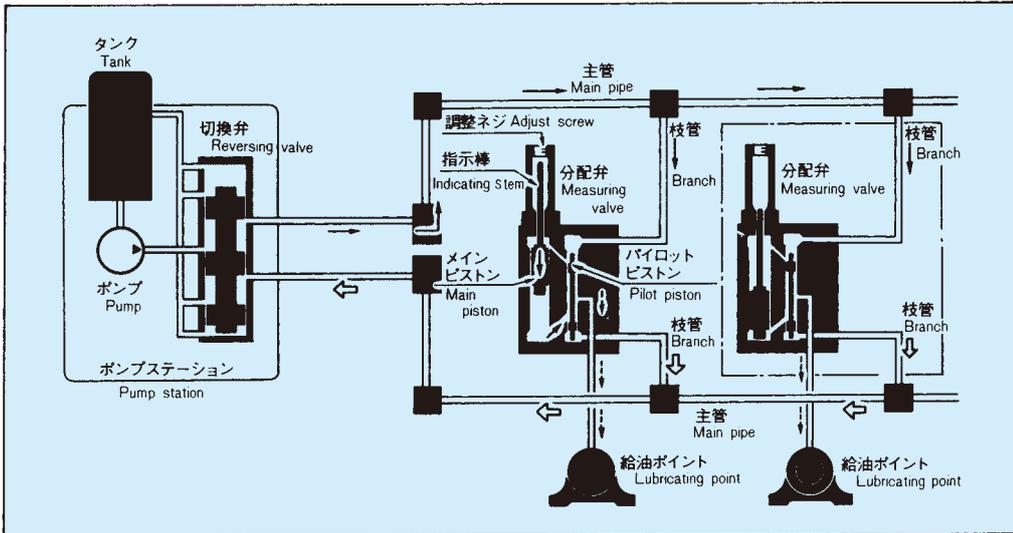
The ease and convenience of use are realized in a sophisticated way . . . these include the design to permit installation of greasing ports on either right or left side depending upon uses, the availability of grease tanks from transparent cases to large capacity type and many others.

CHANGEABILITY OF SPEED REDUCTION RATIO WITH LESS ENERGY AND COSTS

This offers reduced pressure losses of piping and permits reduction in the sizes of piping.

HIGH PERFORMANCE REVERSING VALVES ADOPTED

Reversing valves requiring no pressure control valves are designed to withstand high back pressure.



■ 作動説明

タンク内の潤滑剤(グリース又は油)は給油ポンプにより吸入吐出され、切換弁を通して上側の主管に圧送され枝管を通して分配弁に至ります。分配弁(左側分配弁)では、パイロットピストンを押し下げ、メインピストンへの油路を開きます。次いで潤滑剤はメインピストンの上部に作用し、これを押し下げます。メインピストンの下側には前回の動作で溜っていた潤滑剤が→印のように押し出され、パイロットピストンを通して給油ポイントに給油されます。動作を完了した時点での各ピストンの状態は図の右側の分配弁の状態です。次の給油は切換弁を切換える(手動又は油圧による自動、電磁弁による自動)事により下側の主管に潤滑剤が流れ、分配弁は先に述べた動作と逆の動作を行い給油ポイントへ給油を行います。

● デュアルラインの原理

- 本システムの構成は
- ① タンク、ペール缶、ドラム缶
 - ② ポンプ(手動式・電動式)
 - ③ 切換弁(手動、油圧、電磁)
 - ④ 主管
 - ⑤ 枝管(主管→分配弁まで)
 - ⑥ 分配弁
 - ⑦ 給油管(分配弁→給油ポイントまで)

INDEX

集中潤滑システム CENTRALIZED LUBRICATING SYSTEM	2
手動式エンドシステム Non-return system with manual pump and manual reversing valve	5
電動式ループシステム Loop system with hydraulic operated reversing valve	6
電動式エンドシステム End-of-line system with electric actuated reversing valve	7
給油ポンプ LUBRICATING PUMPS	9
手動式KMP形 Hand-operated KMP Type	9
電動式KEP形 Motor-driven KEP Type	11
切換弁 REVERSING VALVES	17
油圧切換弁 KRV形 Hydraulic-operated reversing valve KRV Type	17
圧力調整弁 KCV形 Pressure control valves KCV Type	18
分配弁 MEASURING VALVES	19
シングル吐出形 KS形 Single discharge KS Type	19
ダブル吐出形 KW形 Double discharge KW Type	21
グリース充填ポンプ GREASE PUMPS	23
手動式グリースパック Hand-operated grease pack	23
ドラム缶用グリース充填ポンプ Filling pump for drum	24
制御盤 CONTROL PANELS	25
制御盤 KCP形 Control panel KCP Type	25
アクセサリ ACCESSORIES	27
スプレイバルブ Spray valves	27
Y形ストレーナー Y Type line strainer	27
配管計画 PIPING PLAN	28

システム選択のポイント

HINTS FOR SELECTION OF SYSTEM

潤滑の条件は多種多様です。機械や設備が集中的に稼動するもの、ほとんど連続的に使用されるもの、シーズンや緊急時に限られるもの、給油ポイントが動くもの、熱や湿気に影響されるもの、大量の給油を必要とするもの……などなどです。

下記のチェックポイントを参考にご選定ください。

■稼動的な条件

- 連続的・間欠的
- 定期的シーズン緊急時
- 保守、点検ヶ所
- 高速運転、高荷重運転

■給油ポイントの条件

- 集中
- 散在
- 固定、可動
- 設備、装置の移動性
- 定置的
- 連続運転、任意運転

■給油量の条件

- 全給油ポイントがほぼ同量の給油量で良い
- 多量で頻繁な給油と、少量で長間隔の給油条件が混在している
- グリースと油の給油ポイントが混在している

■給油頻度の条件

- 時間的間隔で給油
- 日時の間隔で給油
- 特定タイミングによる給油

■環境的な条件

- 熱による影響が考えられるもの
- 水、湿気、蒸気の影響を受けるもの
- 洗浄や耐蝕、腐蝕ガスに影響されるもの

■給油条件

- ベアリング
- リング
- シャフト
- ジョイント
- チェーン
- ピニオン
- クランプ
- ギヤ
- 摺動機構
- 平軸受

■給油圧力の条件

- 給油ポイントの背圧の高いもの
- 吸引力が働くもの
- 正常大気圧で給油できるもの
- スプレー給油
- タイミング噴霧給油

Hints for selection of system

Conditions of lubrication are diversified ... used in centralized system of machines and equipment, used almost continuously, used only in season or in case of emergency, used in moving lubricating points, affected by heat or moisture, requiring a large volume of oil, and so forth.

- Operating conditions:
- Conditions of lubricating points:
- Quantitative requirements:
- Frequency requirements:
- Environmental conditions:
- Lubricating conditions:
- Lubricating pressure requirements:

仕様 SPECIFICATION

	ポンプ形式	吐出量 (cm ³ /min)	タンク容量 (ℓ)	MAX. 吐出圧力 (MPa)	切 換 弁	分 配 弁	給 油 範 囲		電動制御形式 Electric control panel										
	Model	Dis.cap./stroke	Reservoir cap.	Dis. pressure	Rev. valve	形 式 Model	吐出量 Dis.cap. (cm ³ /st.)	口 数 Ports		主管長さ Length (m)									
手動式 エンド システム	KMP-221	4.5cm ³ /ST	2	20.6	手動切換(ポンプに設置) Manual reversing valve (installed in pump)	KS-30	1.2~0.2	50ℓ以下	50(3/8 ^B)	—									
	KMP-231	4.5cm ³ /ST	3					50ℓ以下	50(3/8 ^B)										
	KMP-261	4.5cm ³ /ST	6					50ℓ以下	50(3/8 ^B)										
電 動 プ シ ス テ ム	KEP-16SL	50Hz 37	6	20.6	油圧方式による (油圧切換弁) Hydraulic operated reversing valve	KS-30 KW-30	1.2~0.2	60ℓ以下	100(3/8 ^B)	KCP-L形									
		60Hz 45						200ℓ以下	150(3/4 ^B)										
	KEP-N25L(SL)	50Hz 70	25					60Hz 84	2.5~0.6	KS-40	5.0~1.2	600ℓ以下	190(1 ^B)	KCP-L形					
		60Hz 252						1500ℓ以下				230(1 1/4 ^B)							
	KEP-41L	50Hz 210	40					60Hz 252				KS-50 KW-50	5.0~1.2		200ℓ以下	150(3/4 ^B)	KCP-E形		
		60Hz 430						600ℓ以下								160(1 ^B)			
KEP-51L	50Hz 430	90	60Hz 520	電磁方式による (電磁切換弁) Electric operated reversing valve	5.0~1.2	1500ℓ以下	180(1 1/4 ^B)												
	KEP-N25E		50Hz 70				25	20.6						電磁方式による (電磁切換弁) Electric operated reversing valve		5.0~1.2		200ℓ以下	150(3/4 ^B)
60Hz 84		40	50Hz 210						60Hz 252	90	50Hz 430								
KEP-41E	50Hz 210						40												
	KEP-51E	50Hz 430	90						50Hz 430	60Hz 520	90	50Hz 430	60Hz 520						

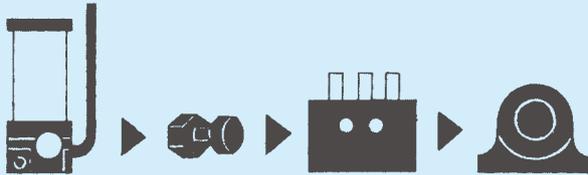
注) 給油範囲は使用グリースNLG1#0 KS-30形換算として示したものです。分配弁の種類、使用グリース、管径、温度条件などにより異なります。

NOTE: The lubrication range shown is based on the use of Grease NLG1 #0 in terms of Type KS-30, and varies with the kinds of measuring valves and the grease used, size of pipes and temperature conditions.

手動式エンドシステム **Non-return system with manual pump and manual reversing valve**

- 簡単に設備費が安価
- 運転要員、保守要員が必ずしも配備されている部門に最適
- 小・中規模で、給油間隔が長い場合
- 他の給油システムの一部を受け持つ場合などに便利
- 電動ポンプのバックアップ用

用途 / ・クレーン ・印刷機 ・紙函機 ・起重機 ・工業炉
 ・水門 ・船舶 ・工作機械 ・成形機械 ・鍛圧機械
 ・車輛 ・浚渫船



- Simple and low facility cost.
- Suitable to department always stationed with operation and maintenance personnel.
- Useful in small- to medium-scale installations where lubricating intervals are relatively long.
- Good when taking part of other lubricating system.
- For the backup of the electric pump.

Applications

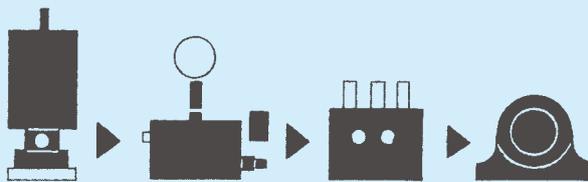
Dredger, printing machine, paper box machine, crane
 Winch, industrial furnace, sluice, others
 Machine tool
 Printing machine
 Forging press
 Forming machine
 Vehicle, ship

電動式ループシステム **Loop system with hydraulic operated reversing valve**

電動式ショートループシステム(エンドタイプ)

- 給油確認がしにくいところ
- 給油ポンプの周りで、ほとんどの動作確認や調整ができるので、作業効率が高い
- 給油ポイントが多く、給油エリア面積が広い場合に最適

用途 / ・圧延スタンド ・レベラー ・プレス ・水車 ・
 鉄鋼設備機械 ・荷役分類搬送システム



- Effective where it is difficult to check the state of lubrication.
- Since almost all operations can be checked and adjusted in the vicinity of the lubricating pump, the job efficiency is very high.
- It is best the case refueling point is often wide refueling area.

Applications

Rolling stand
 Leveler, press, watermill
 Iron and steel facility and equipment
 Cargo loading, unloading, sorting, and conveying system

電動式エンドシステム **End-of-line system with electric operated reversing valve**

- 給油ポイントが一線上に長く散在している用途に最適
- スペース的に狭い場所
- 末端の圧力チェックで給油確認するため、給油チェックが確実にシステム制御に便利です。
- 高圧形ですので細い配管で、長いライン給油ができ経済的です。

用途 / ・圧延機 ・コンベア ・製紙機械 ・ダンボールプラント
 ・熱処理ライン ・塗装洗浄ライン ・鉱山機械 ・水門
 ・水車 ・ゲート ・索道 ・叩解機



- Ideal where lubricating points are extended long in a straight line.
- Useful in narrow space.
- Since state of lubrication is checked by measuring the end pressure, it is good for system control.
- The high pressure type requires a small-diameter piping, and a long line lubrication is possible, which is economical.

Applications

Rolling mill, paper making machine, crusher
 Corrugated carboard machining plant
 Heat treatment line
 Painting, cleaning line
 Mining machinery
 Sluice, watermill, gate, cable

システムの特長と動作説明

FEATURES AND OPERATION OF SYSTEM

手動式エンドシステム Non-return system with manual pump and manual reversing valve

■ 特長

1. 簡単な機構で、最も安価な給油システムです。
2. 小規模設備に最適。
3. 操作が簡単で、確実な給油が行えます。
4. 比較的給油間隔が長い用途に最適です。

■ 動作説明

ポンプから送り出された潤滑剤は、切換弁（切換ハンドルを一杯に押し込んだ状態か、又は手前いっぱい引き出した状態）を通り、2本の主管のいずれかに圧送されます。全分配弁が作動し給油が完了すれば、主管圧力が急上昇し、給油完了を圧力計によって示します。次の給油は、切換弁の切換ハンドルを、反対位置にする（手前いっぱい引き出すか、いっぱい押し込む）ことにより、前回と反対側の主管に、潤滑剤が圧送され、分配弁が作動し給油が行われます。

■ 配管

1. 主管、枝管は一般的に鋼管を使用し、給油管には銅管を使用します。
2. 可動部にはゴムホース、回転継手などが使用されます。
3. 分配弁からの給油をシングルライン用分配弁で、さらに分配することも可能です。必要油量の少ない軸受などに使用します。

■ Features

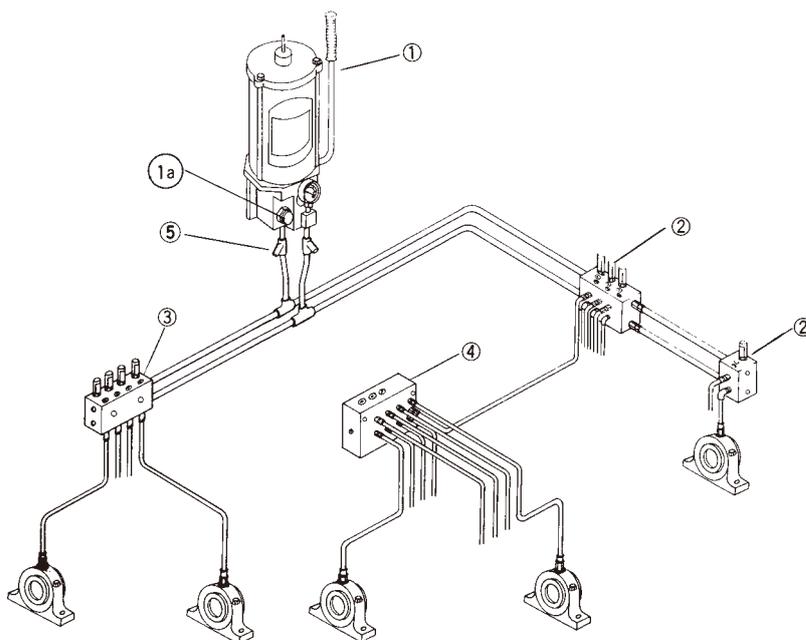
1. The most inexpensive lubricating system with simple structure.
2. Best fit for small-sized facility.
3. Easy to handle. Secure lubrication.
4. Ideal for applications of relatively long lubricating intervals.

■ Principle of operation

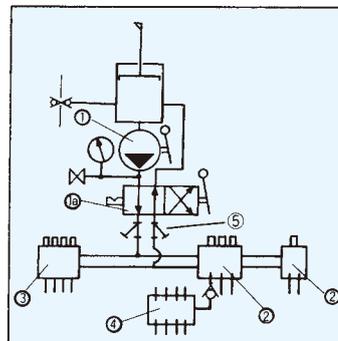
The lubricant sent out from the pump is fed under pressure into one of the two main pipes by way of reversing valve (with the reversing handle either pushed fully in or pulled fully out). When all measuring valves finish lubricating, the main pipe pressure rises sharply, and the end of lubrication is indicated by the pressure gauge. In next session of lubrication, by manipulating the reversing valve handle in reverse position (either pulling out fully or pushing in fully), the lubricant is sent into the opposite main pipe, and the measuring valves operate and lubricate similarly.

■ Piping

1. The main pipes and branch pipes are generally steel pipes, whereas lubricating pipes are copper pipes.
2. Rubber hoses and rotary joints are used in movable parts.
3. The secondary measuring valves are used to lubricate bearings or other parts requiring a small amount of lubricant by distributing the lubricant supplied from the primary measuring valve.



■ システム回路図



■ 構成機器

構	成
①	ポンプ 手動式ポンプ
①a	切換弁 手動切換弁
②	分配弁 KW形
③	〃 KS形
④	〃 シングルライン形
⑤	フィルター Y形ストレーナ



電動式ループシステム

電動式ショートループシステム(エンドタイプ)

Loop system with hydraulic actuated reversing valves

■ 特長

1. 戻り圧力で切換弁を切替える方式ですから作動が確実で故障が少ない。(ショートループは吐出設定圧力で切り換わります。)
2. 圧力調整はポンプユニットのできるので、保守点検が容易です。
3. 二次側配線がポンプユニットに集約されているので電気配線費が安価です。
4. 主管がループ状に配設されるので給油ポイントが集約されている場合に最適です。

■ 動作説明

電気制御盤のタイマーにより、設定された運転間隔で自動的にポンプ①が運転されます。ポンプが起動しますと潤滑剤は主管を通り各分配弁へ送られ、分配弁が順次作動し、給油が進められてゆきます。すべての給油が完了しますと、供給主管の圧力が上昇し、油圧切換弁(KRV)の設定圧になりますとその戻り圧力で切換弁を切替えると同時にポンプを停止させます。

次の運転時には切換弁が切替わっているため、2本の主管の内前回と異なる主管に潤滑剤が圧送され前回同様に分配弁が逐時作動して、すべての給油ヶ所に供給します。

制御盤には運転状態に異常(電動機過負荷、主管油漏れ、タンク空)が生ずるとポンプを自動的に停止する完全なインターロック機能を備えています。給油漏れなどの場合は設定運転時間オーバーを示す「給油時間延長」の警報表示がなされます。

■ Features

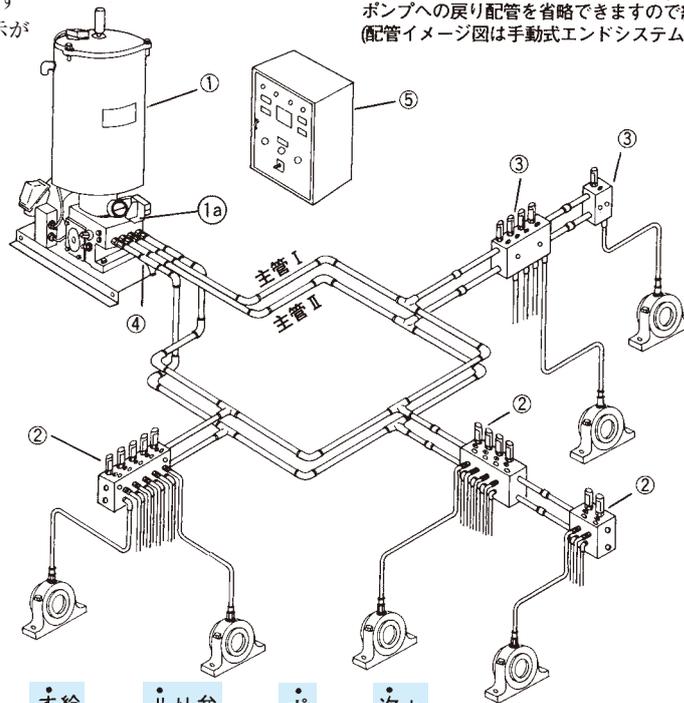
1. The system of changing over the reversing valves by means of return pressure assures sure operation and trouble-free operation.
2. Pressures can be regulated with the pump unit to offer ease of maintenance and inspection.
3. Since the secondary pipings are integrated in the pump unit, electrical wiring costs are low.
4. Main pipes are installed in the form of loops. This makes this system ideal for use where lubricating points area integrated.

■ Principle of operation

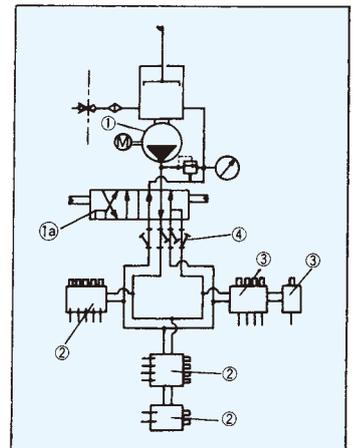
Pump ① is operated automatically at intervals predetermined by the timer on the electric control panel. When the pump is started, the lubricant passes through the main supply line and is sent into measuring valves, which sequentially operate to lubricate. When all lubrications are over, the pressure in the main supply line climbs up until reaching the set pressure of the hydraulic-actuated reversing valve (KRV), and its return pressure changes over the reversing valve and causes the pump to stop at the same time.

In next session of operation, since the reversing valve has been changed over, the lubricant is sent into the other one of the two main supply lines, and the measuring valves operate similarly to lubricate all necessary parts. This system is furnished with an interlock mechanism which stops the operation of the pump automatically if any abnormality occurs in the operating conditions (such as overload, leak of lubricant, empty reservoir). When the lubricant leaks, for example, it is warned by the notice of "Lubrication Time Over" to show that the operation has exceeded the preset time.

注)ショートループシステム(エンドタイプ)はポンプ配管が2本のみとなり、ポンプへの戻り配管を省略できますので経済的です。(配管イメージ図は手動式エンドシステムを参照下さい。)

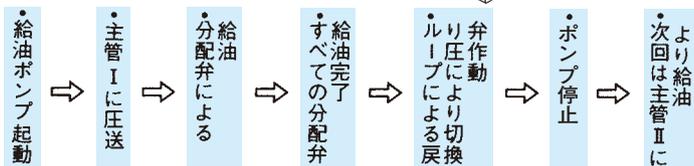


■ システム回路図



■ 構成機器

構	成
①	ポンプ 電動ポンプ
1a	切換弁 油圧切換弁
②	分配弁 KW形
③	〃 KS形
④	フィルター Y形ストレーナ
⑤	電気制御盤 KCP-L形



電動式エンドシステム End-of-line system with electric operated reversing valve

■ 特長

1. ループシステムに比べて、配管費が安価です。
2. 配管の末端圧力で給油完了を確認し、圧力調整弁 (KCV-2) の信号で電磁切換弁を切換え、ポンプを停止させるシステムです。
3. 主管がポンプから出て、末端の圧力調整弁 (KCV-2) で終る行き止まり式ですから、給油ポイントが一直線上に長く配列されている場合や、広い範囲にわたり散在する用途に最適です。

■ 動作説明

電気制御盤のタイマーより、設定された運転間隔で自動的にポンプ①が運転されます。ポンプが起動しますと潤滑剤は主管を通り各分配弁へ送られ、分配弁が順次作動し、給油が進められてゆきます。すべての給油が完了しますと、配管末端の圧力が上昇し、圧力調整弁 (KCV-2) の信号によりポンプ吐出部に設けられた電磁切換弁を切換え、ポンプを停止させます。

次の運転時には電磁切換弁は切り換わっているため2本の主管の内、前回と異なる主管に潤滑剤が圧送され前回同様に分配弁が逐時作動して、すべての給油箇所へ供給されます。制御盤には運転状態に異常 (電動機過負荷、主管油漏れ、タンク空) が生ずるとポンプを自動的に停止する完全なインターロック機能を備えています。

給油漏れなどの場合は設定運転時間オーバーを示す「給油時間延長」の警報表示がなされます。

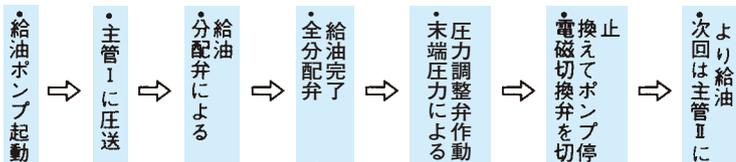
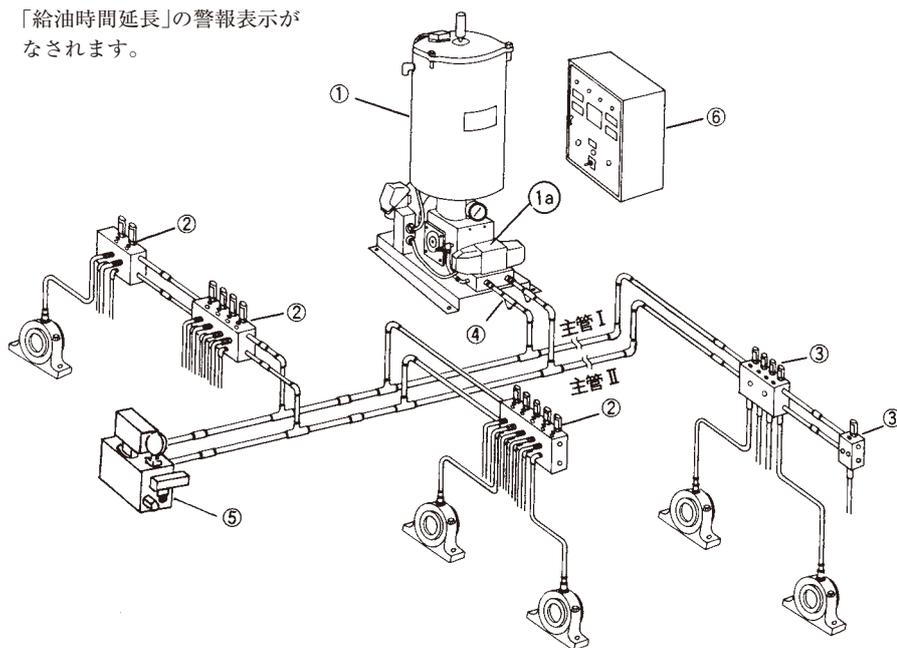
■ Features

1. The piping cost is lower as compared with loop system.
2. The pump is stopped by acknowledging the end of lubrication by detecting the end pressure of piping and changing over the electric actuated reversing valve with a signal from pressure control valve (KCV-2).
3. Since the main supply line is one way, starting from the pump and ending at the pressure control valve (KCV-2) which is provided at the end of piping, this system is suitable when lubricating points are arranged in an extended line straightly or scattered over a wide range.

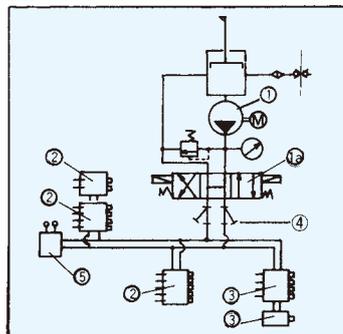
■ Principle of operation

Pump ① is operated automatically at intervals predetermined by the timer on the electric control panel. When the pump starts, the lubricant passes through the main supply line and is sent into measuring valves, which start to operate sequentially to lubricate. When all lubrications are over, the pressure at the end of piping increases, and the electric operated reversing valve provided in the pump discharge section is changed over by the signal from pressure control valve (KCV-2), and the pump is stopped.

In next session of operation, since the reversing valve has been changed over, the lubricant is pumped into the other one of the two main supply lines, and the measuring valves operate similarly to lubricate all necessary parts. This system is furnished with an interlock mechanism which stops the operation of the pump automatically if any abnormality occurs in the operating conditions (such as overload, leak of lubricant, empty reservoir). When the lubricant leaks, for example, it is warned by the notice of "Lubrication Time Over" to show that the operation has exceeded the preset time.



■ システム回路図



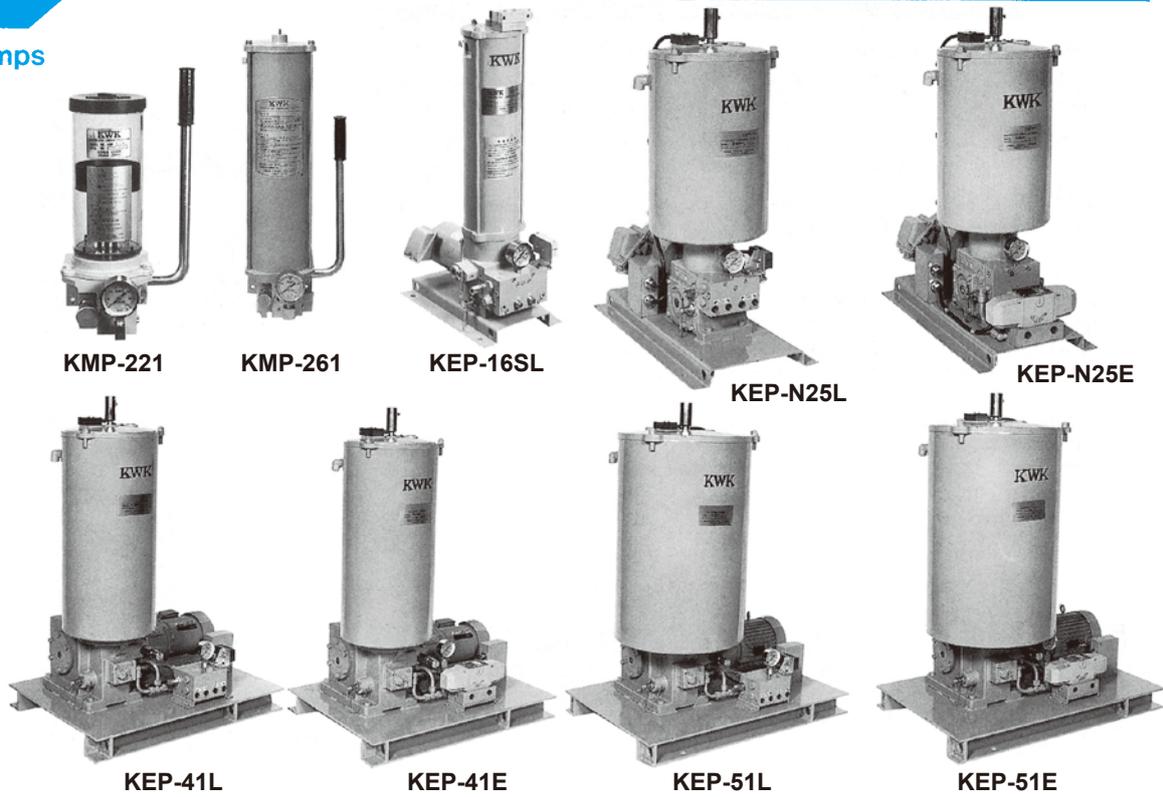
■ 構成機器

構	成
①	ポンプ 電動ポンプ
①a	切換弁 電磁切換弁
②	分配弁 KW形
③	〃 KS形
④	フィルター Y形ストレーナ
⑤	圧力調整弁 KCV-2
⑥	電気制御盤 KCP-E形

CONSTITUTION OF COMPONENTS AND APPARATUS

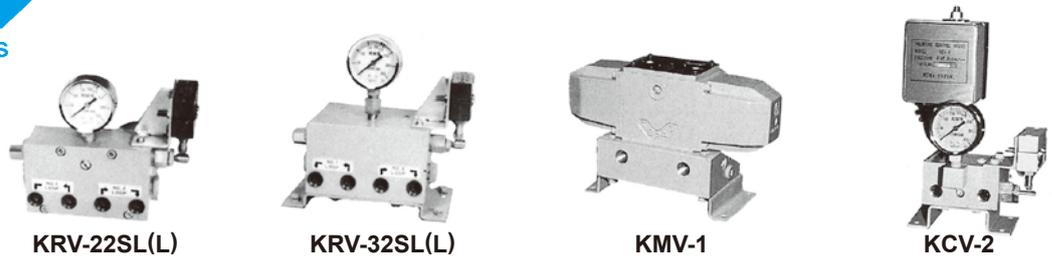
給油ポンプ

Lubricating pumps



切換弁

Reversing valves



分配弁

Measuring valves



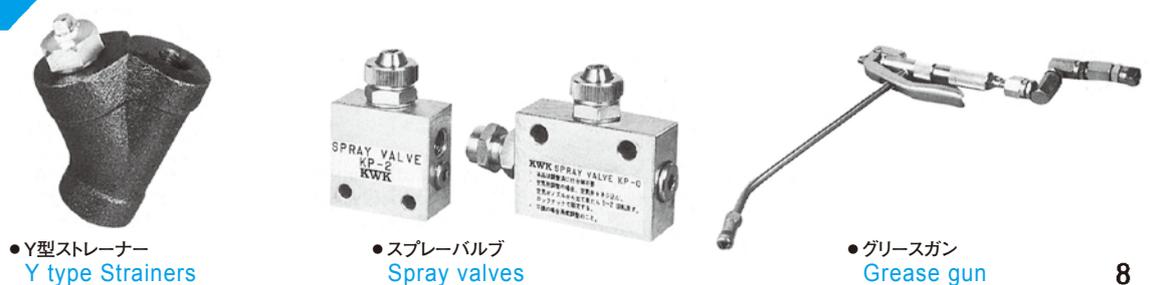
充填ポンプ

Filling pumps



アクセサリィ

Accessories



手動式 給油ポンプ

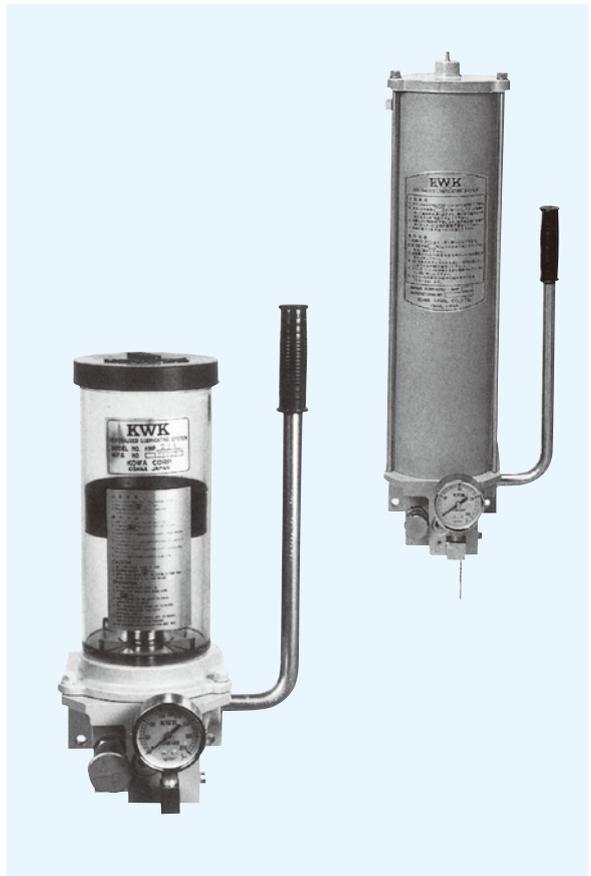
KMP形 HAND-OPERATED LUBRICATING PUMPS KMP SERIES

概要 GENERAL DESCRIPTION

この手動式給油ポンプは、ハンドルの往復操作で潤滑剤を圧送しますので、どこでも手軽に使用でき、給油頻度が比較的少なく、給油ポイントが少ない用途に有利です。吐出圧力は20.6MPaで、タンクの容量も2ℓ、3ℓ、6ℓの3タイプが揃っており、使用グリースの量に合わせてお選びいただけます。またオイル用もあります。選定は取付スペース、給油頻度、配管条件、グリース使用量によって行ってください。電動式給油ポンプの予備ポンプとしての用途にも多く用いられています。ただし、2ℓタイプのみ透明タンクです。

This hand-operated grease pump is compact, and can be easily used only by moving the handle in reciprocal stroke. It is advantageous in applications where the lubricating frequency is relatively low and lubricating points are not many. The delivery pressure is 20.6MPa. The reservoirs are presented in three types of capacity - 2 liters, 3 liters, 6 liters - which may be selected according to the volume of grease used. Select the best suited model in consideration of the mounting space, frequency of lubrication, piping conditions, and grease consumption. This hand-operated grease is also used as a standby for motor-driven grease pump.

Only the two-liter reservoir is transparent.



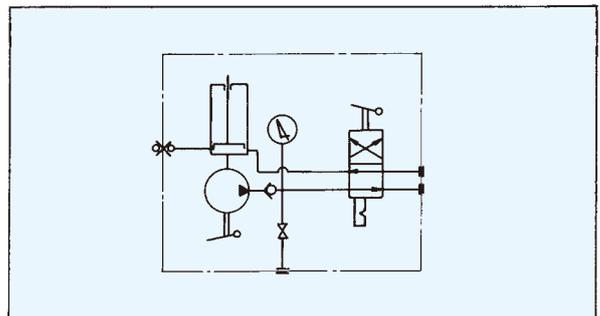
仕様 SPECIFICATION

形式 Model	吐出量 cm ³ /ストローク Dis.Cap cm ³ /Stroke	最高使用圧力 (MPa) Working pressure (Max.)	タンク容量 (ℓ) Reservoir cap.	質量 (kg) Mass	適用グリース Grease
KMP-221	4.5	20.6	2 (アクリルタンク)	16	NLG1 #0~#1
KMP-231			3	20	
KMP-261			6	23	

- 注) 1. オイル用、屋外用、輸出用の場合は、別途お申し付けください。
2. 標準塗装色は、マンセル 2.5 G 6/2 です。
3. 取付ボルトナット M10×40L4 組が付いています。
4. 圧力計は、KMP-221・231・261 形は、35MPa が付いています。

- NOTE 1. Pumps for oil use, outdoor use, export use are optionally available upon request.
2. The standard painting color is Munsell 2.5 G 6/2.
3. Four sets of mounting bolts and nuts, M10 × 40 long, are furnished.
4. The capacity of furnished pressure gauge is 35MPa in KMP-221,231,261.

ポンプ回路図 CIRCUIT DIAGRAM



操作方法 METHOD OF OPERATION

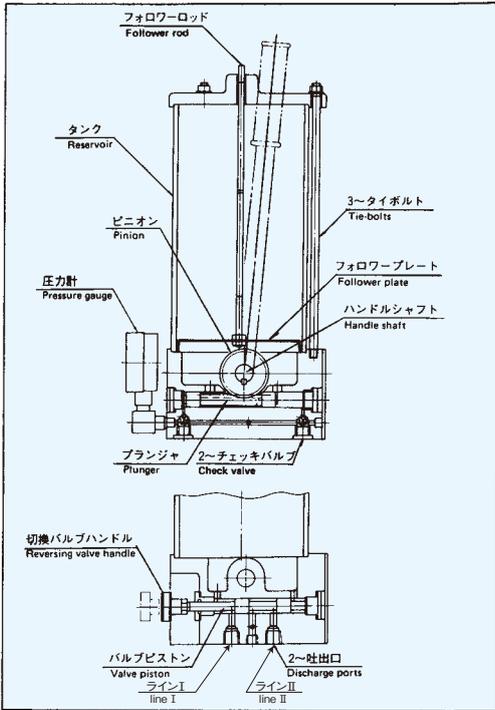


1. 切換バルブハンドルを一杯に押し込みます。
1. Push in the reversing valve handle to the full stroke.
2. 圧力計が所定の圧力(全分配弁作動圧力)になるまでポンプハンドルを前後に動かします。
2. Manipulate the pump handle back and forth until the pressure gauge indicates a specified point (working pressure of all measuring valves).
3. 全給油ポイントへの給油保証のために、しばらくのあいだ圧力保持を行います。
3. Hold the specified pressure for a while in order to guarantee perfect lubrication to all necessary points.
4. 次に切換バルブハンドルを手前に一杯引き戻して、上記②～③の要領で操作します。
4. Then pull back the reversing valve handle fully, and repeat steps 2. and 3.
5. そして、ライン圧を解除するために切換バルブハンドルを一杯に押し込んでください。以上①～⑤の操作で分配弁の指示棒が1往復(1サイクル)します。
5. Again push in the reversing valve handle fully in order to release the line pressure.

注) ポンプ圧力が上がらない場合、又はポンプ圧力が急上昇する場合は配管、分配弁、バルブ等が異常です。取扱い説明に基づいて、迅速に対処してください。

NOTE: If the pump pressure does not rise or the pump pressure climbs up suddenly, check the piping, measuring valves and other valves for abnormality according to the instruction manual.

動作説明 PRINCIPLE OF OPERATION



1. ポンプハンドルを 前後に操作することにより、ハンドルに組込まれているピニオンが回転し、プランジャが左右に移動します。
2. プランジャが左右に移動することにより、1つの吸込口が開き、他は閉塞されます。開かれた吸込口より、グリースがシリンダー内に吸い込まれます。
3. 吸い込まれたグリースは、プランジャの移動に伴い、しだいに圧力が上昇し、チェックバルブを押し開いて 切換弁 に至り、ポートが開いているラインIの出口に至り、配管へと送り出されます。
4. この状態で、2の閉塞されていた吸込口が開き、グリースは反対側のシリンダー内に吸い込まれており、ポンプハンドルの反転に伴い今度は、3の状態ライン I の出口へと送り出されます。
5. 上部図に於いて、ラインII 出口の通路は、連通路を介して、タンクに繋がっています。ラインI の給油が完了し、次にラインII より給油する場合は、切換え、バルブハンドルを点線の位置に引くことにより、ラインIIへ吐出グリースが導かれます。そして、ラインI はタンクに連通します。

取扱い要領

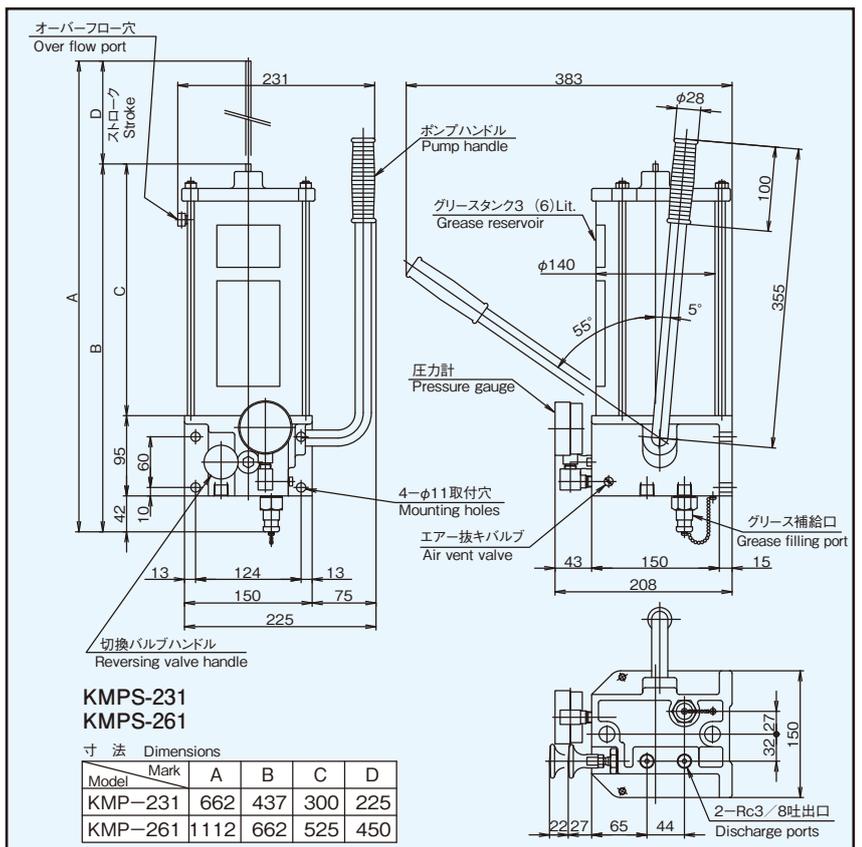
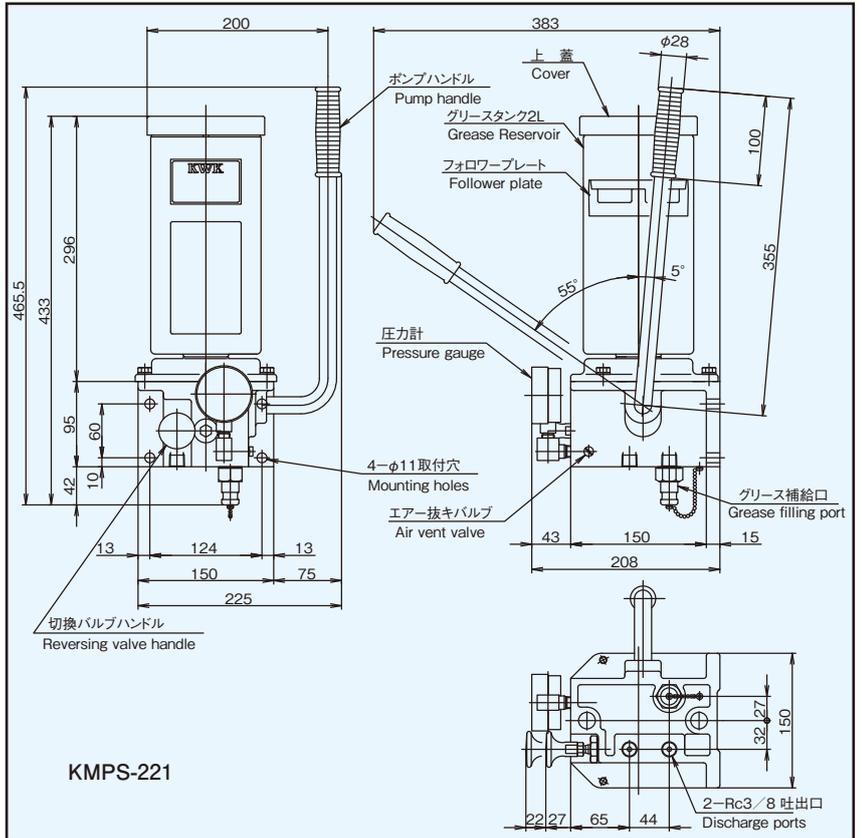
配管方式は5ページの手動式エンドシステムを参照してください。グリース充填は、グリースパック (23ページ参照) により、必ずグリース補給口から充填してください。充填に伴い、フォロワーロッドが上昇しますので、上限を示す赤線が蓋より出た所で中止してください。これ以上充填してもオーバーフロー金具からオーバーフローしてしまいます。(KMP-221は除く)

Handling procedure

See the drawing of manual end system on page 5. (Greasing)

Feed grease from the grease port by means of the grease pack (see page 23). As grease is being fed, the follower rod ascends. Stop feeding when the red line showing the upper limit rises beyond the lid. If grease is fed furthermore, it is discharged from the overflow port. (Except model KMP- 221)

寸法図 DIMENSIONS



電動式給油ポンプ

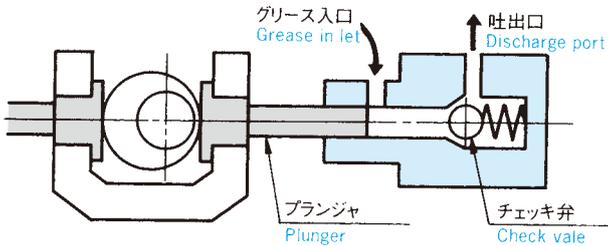
KEP形 MOTOR-DRIVEN LUBRICATING PUMP STATION KEP SERIES

概要 GENERAL DESCRIPTION

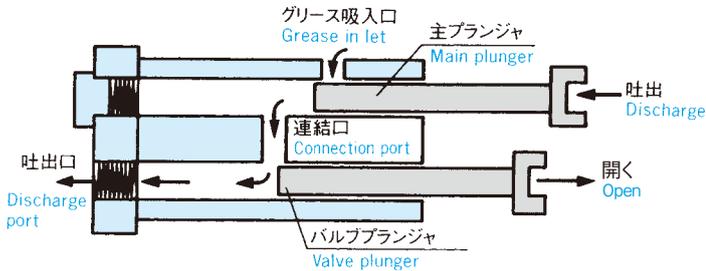
- 他社に比類のないコンパクトさでまとまっています。
集中潤滑装置のループシステム、エンドシステムやその他特殊な苛酷で頻繁な給油システムにも使用できるポンプステーションです。構成は電動機、減速装置、ポンプ、切換弁で、同種他社製品に比較しても、据付面積は最少です。
- グリース補給口は左右どちらからでも取付できます。(16、N25形)
- 41、51形の減速機は減速比の変換が可能で、配管口径のサイズダウンや耐久性向上に役立ちます。
- マルチゾーンシステムにも使用できます。
41、51形ポンプは吐出能力が強力ですので、電磁切換弁を2ヶ以上離れた場所に据付けて、その周辺に集中給油するマルチゾーンシステムにも十分使用できます。
- Exceptional compactness.
Versatile pump station applicable to loop system of centralized lubricating equipment, end system, and other special lubricating system requiring severe and frequent lubrications. It mainly consists of motor, reduction gear, pump, and reversing valve. It requires the minimum area for installation as compared with similar products by other manufacturers.
- The grease filling port may be provided on either right or left side (types 16, N25).
- The gear ratio may be changed in the reduction gears of types 41, 51, which may contribute to downsizing of piping diameter and enhancement of durability.
- Applicable to multizone system.
The pumps of types 41, 51, have a powerful discharge capacity, so that the station may be used in a multizone system where two or more electric solenoid reversing valves are installed at distant places to lubricate the surrounding parts in centralized system.

ポンプ作動要領 PUMP OPERATING PROCEDURE

1. シングルプランジャタイプ (KEP-16SL・N25) (Single plunger type)



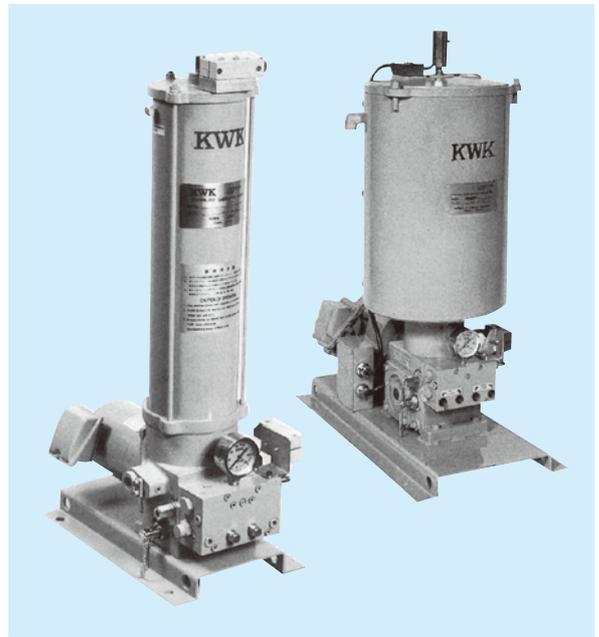
2. ダブルプランジャタイプ (KEP-41・51) (Double plunger type)



構成 COMPOSITION

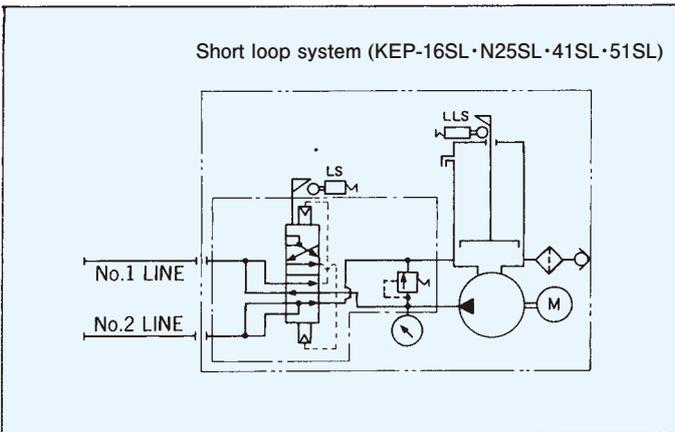
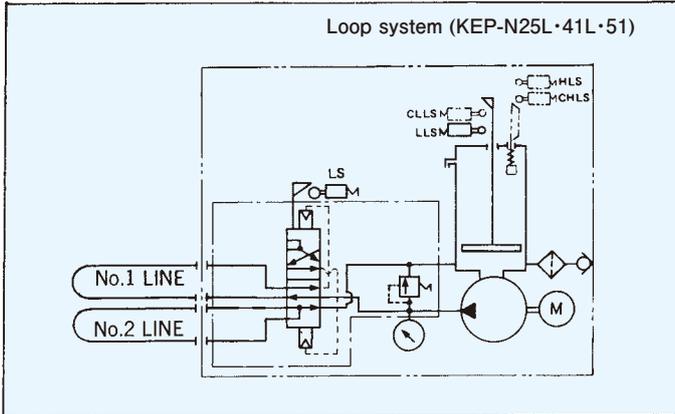
1. 切換弁は
 - ループシステムは油圧式
 - エンドシステムは電磁式です。
2. ポンプ方式は、最も実績のあるプランジャ方式で、KEP-41、51形はダブルプランジャ方式、KEP-16、N25形はシングルプランジャ方式を採用しています。
KEP-41、51形は回転方向の指定はありますが、万一逆転させても安全弁により、ポンプを保護するようにしています。
3. 全てのポンプは、モーター付減速機を採用し減速比の変更も可能です。
4. グリース補給口には、ストレーナーを内蔵し、ゴミなどのタンク内進入を防止いたします。KEP-16、N25形の補給口は、左右どちらにでも取付けできるようになっています。
5. ループシステムの油圧切換弁の切換圧力は4~18MPaの範囲で調整が可能ですので、システムや給油条件に合わせて最適値に設定できます。
6. タンク内には、グリース油面を目視できるフォロワーロッド (油面指示棒) が設けてあり、又グリース油面を電気信号として取り出し、各種制御ができるようにレベルスイッチがセットされています。16形には透明プラスチック製タンクもあり、41形は40ℓが標準ですが、90ℓタンクも取り付け可能です。

1. The reversing valve is of hydraulic type in loop system, and of electromagnetic type in end system.
2. The pump system is double plunger type in models KEP-41, 51, and of single plunger type in KEP-16, N25 all using the distinguished plungers. The rotating direction is specified, but if rotated reversely, the pump is protected by the safety valve.
3. All models (KEP-16, N25, 41, 51) employ reduction gears with motor so that the reduction ratio may be changed.
4. The grease filling port contains a strainer to prevent entry of dust and foreign matter into the reservoir.
5. The changeover pressure of the hydraulic reversing valve of loop type system can be adjusted in a range of 4 to 18MPa, so that an optimum value may be set depending on the system and lubricating conditions.
6. A follower rod (an oil level indicator) is provided in the reservoir so that the grease level may be checked at a glance. Besides, a level switch is provided for use in various controls by picking up the grease level as an electric signal.
Transparent plastic tanks are available for Type 16, while a 40-liter tank is standard with Type 41, a 90-liter tank is mountable as well.

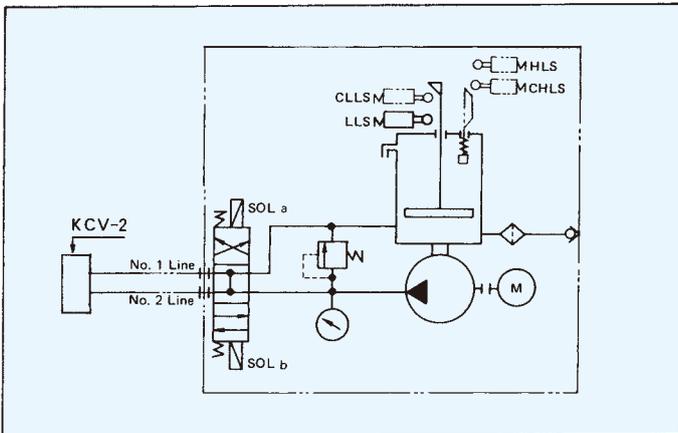


ポンプ回路図 CIRCUIT DIAGRAM

1. ループシステム KEP-16SL・N25L/SL・41L/SL・51L/SL Pump station diagram of loop line systems



2. エンドシステム KEP-N25E・41E・51E Pump station diagram of end line systems



記号説明

記号 Mark	名称	Name
LS	油圧切換弁スイッチ	Switch of reversing valve
SOL	電磁切換弁	Solenoid-operated reversing valve
LLS	ローレベルスイッチ	Low level switch
* CLLS	中間ローレベルスイッチ	Middle low level switch
* HLS	ハイレベルスイッチ	High level switch
* CHLS	中間ハイレベルスイッチ	Middle high level switch

(注意) ※印はオプションです。S1形はHLSが追加されます。S2形は※マーク全てが追加されます。
(Remarks) These marked with * are optional. HLS is added to Type S1.
All those marked with * are added to Type S2.

■ ループラインシステムに採用される油圧切換弁には、当社独自のKRV-22形を採用、戻り圧を正確にキャッチし、設定した圧力で確実にコントロールします。高背圧に対応できるのも特長です。

■ エンドラインシステムに採用される圧力調整弁には、当社KCV-2形圧力調整弁を採用、電磁切換弁への信号を送る機能と、配管内圧力を調整する機能を兼ね備えています。

機内配線図 WIRING DIAGRAMS

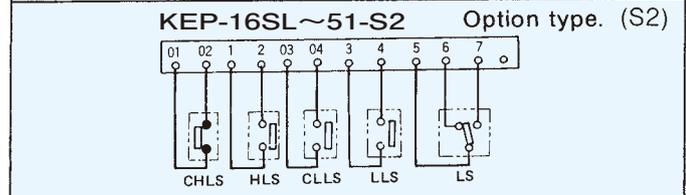
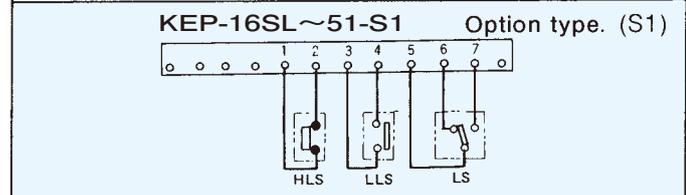
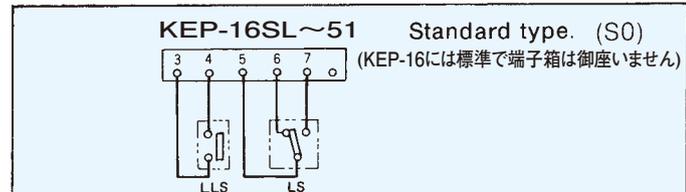
電動グリースポンプステーションのスイッチ類並びに電磁弁の標準配線は端子箱に下図の容量で結線してあります。(KEP-16を除く)
但し、電動機は単独設置ですので、ユーザー様で配線をお願い致します。

Switches and solenoid valves of motor-driven grease pump station are wired in the terminal box as shown in the diagram below.

However, since the motor is installed independently, it may be connected and used to the convenience of the user.
Motors are to be independently installed and must therefore be wired by users.

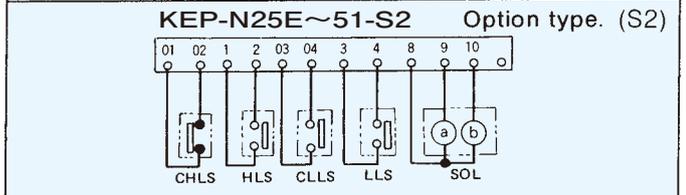
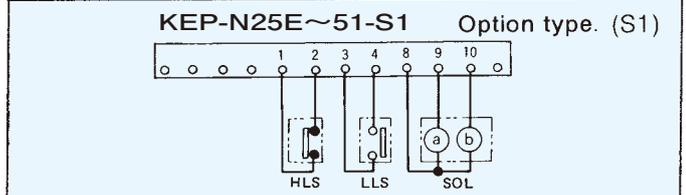
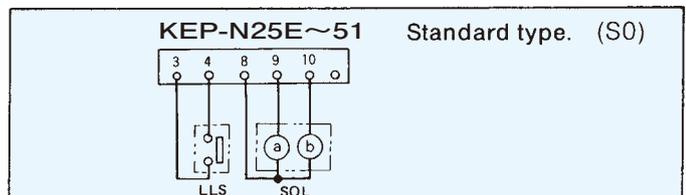
1. ループシステム

Pump station wiring diagram of loop line systems



2. エンドシステム

Pump station wiring diagram of end line systems



● Our originally KRV-22 is adopted for the hydraulic reversing valves used for the loop line system. These make sure control by exactly detecting the return pressure and withstand high back pressure.

● The type KCV-2 Pressure Control Valve originally developed by us is adopted to the pressure control valves for the end line system. This valve function to transmit signals to solenoid operated reversing valves and to regulate the pressure in piping.

電動式給油ポンプ

KEP形 MOTOR-DRIVEN LUBRICATING PUMP STATION KEP SERIES

ポンプ選択のポイント

ポンプ選択に関わる条件

■給油ポイントの数

給油の対象となる箇所をすべてピックアップして、軸受の種類、サイズなどを詳細に調べます。

■必要油量

それぞれの給油箇所毎の必要油量を調べます。

■給油圧力

背圧の高い給油箇所や細い配管を使用したり継手を多く使わなければならない箇所の有無なども調べます。

■配管の長さ及び太さ

配管の太さ、必要長さ、曲折度は、配管抵抗に大きく影響する要因です。慎重にチェックしてください。

■給油ポイントの位置

給油ポイントが集中している場合、広く散在する場合、またある給油ポイントのみ遠くに離れているような場合……

■スペースと据付環境

温度、湿度、季節による温度差などもポンプ選択にかかわる要因です。

■給油時間、給油間隔、コントロール条件

■モータ電圧、周波数

■取扱い条件

機械や装置の運転スケジュールや作業手順は個々特有のものです。最も効果的な給油が行えるよう、事前に細部にわたる打ち合わせをお願いします。

Conditions relating to selection of pumps

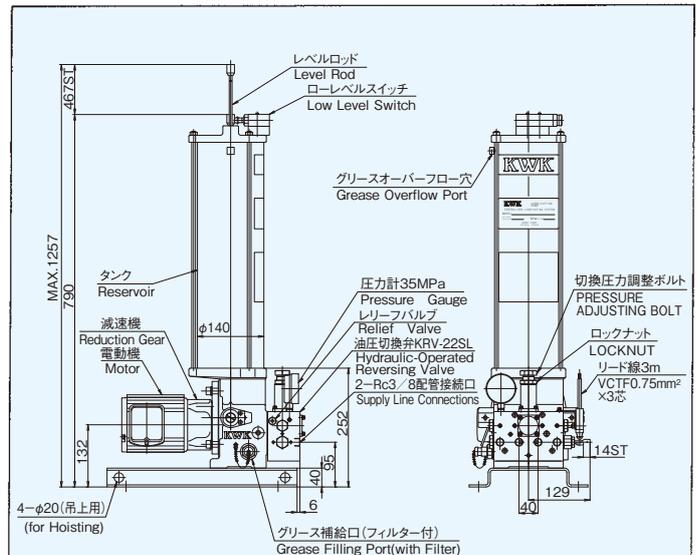
- Number of lubricating points
- Length of required lubricating pipe
- Handling conditions
- Space and environments of installation
- Lubricating pressure
- Required grease quantity
- Lubricating interval and control conditions

KEP-16SL



吐出圧力 : 20.6Mpa(Max.)
吐出量 : 37/45cm³/min.(50/60Hz)
0.5cm³/ストローク
減速比 : 1/20
ポンプ回転数 : 75/90 r/min(50/60Hz)
タンク容量 : 6ℓ
配管方式 : ショートループ
切換方式 : 油圧方式 (油圧切換弁)
電動機 : 三相籠形誘導電動機
0.1kW、4P.
AC200V (AC400V)
質量 : 43kg

Discharge pressure : 20.6Mpa(Max.)
Discharge capacity : 37/45cm³/min.(50/60Hz)
0.5cm³/stroke
Reduction ratio : 1/20
Pump revolution : 75/90 r/min(50/60Hz)
Reservoir capacity : 6 lit.
Piping system : Short loop system
Reversing system : Automatic (Hydraulic actuated reversing valve)
Electric motor : Three-phase induction motor
(Ordinary squirrel-cage rotor)
0.1kW, 4P. AC200V (AC400V)
Mass : 43kg

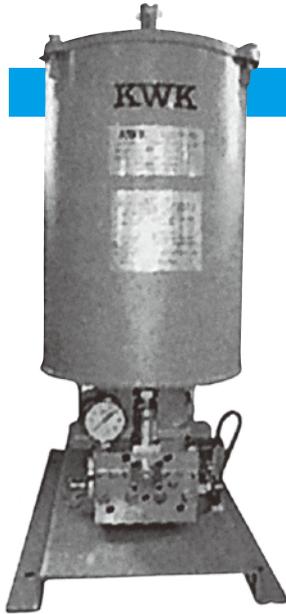


注)

1. 透明アクリルタンク (6ℓ、スプリング加圧式のもの4ℓ)も製作いたします。(KEP-16SL-AT)
2. 8ℓスチールタンクも製作いたします。(KEP-16SL-8L)

Note)

1. Transparent reservoir are also available. (KEP-16SL-AT)
2. Steel reservoir of 8 lit. are also available. (KEP-16SL-8L)



KEP-N25L

形 式 : KEP-N25L
 駆 動 方 式 : 電動式
 吐 出 圧 力 : 20.6Mpa(Max.)
 吐 出 量 : 70/84cm³/min.(50/60Hz)
 1cm³/ストローク
 減 速 比 : 1/20
 ポンプ回転数 : 75/90 r/min(50/60Hz)
 タンク容量 : 25 ℓ
 配 管 方 式 : ループ方式
 切 換 方 式 : 油圧方式 (油圧切換弁)
 電 動 機 : 三相籠形誘導電動機
 0.2kW、4P、AC200V (AC400V)
 質 量 : 80kg

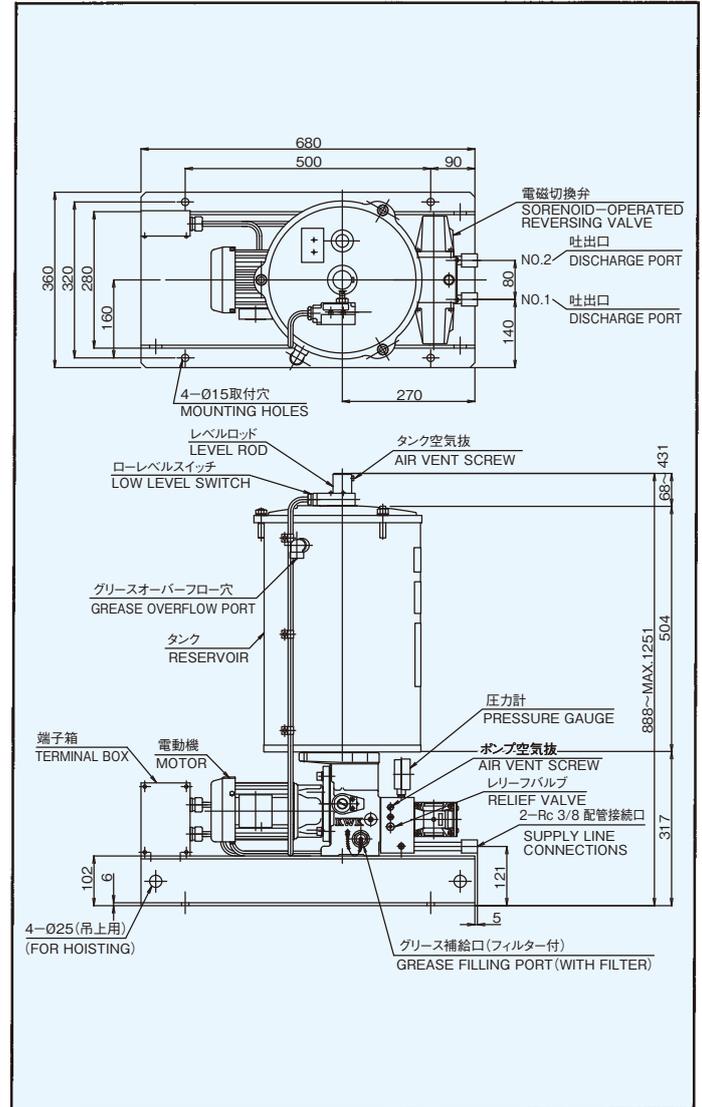
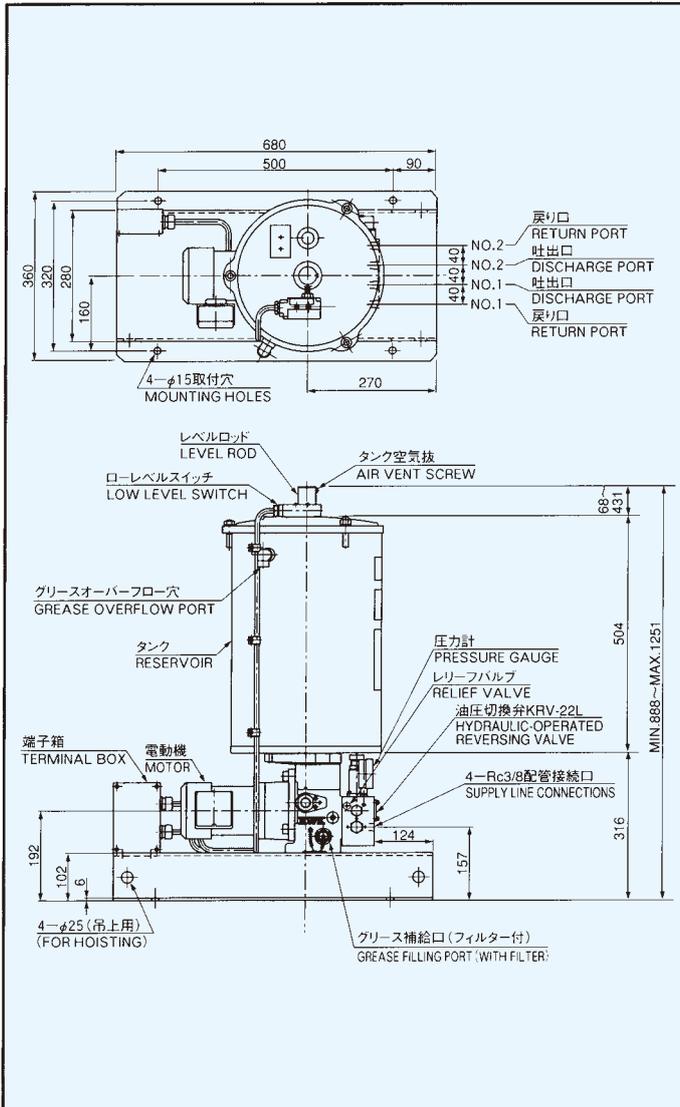
Model : KEP-N25L
 Driving system : Motor drive
 Discharge pressure : 20.6Mpa(Max.)
 Discharge capacity : 70/84cm³/min.(50/60Hz)
 1cm³/stroke
 Reduction ratio : 1/20
 Pump revolution : 75/90 r/min(50/60Hz)
 Reservoir capacity : 25 lit.
 Piping system : Loop type
 Reversing system : Automatic (Hydraulic actuated reversing valve)
 Electric motor : Three-phase induction motor
 (Ordinary squirrel-cage rotor)
 0.2kW, 4P, AC200V (AC400V)
 Mass : 80kg



KEP-N25E

形 式 : KEP-N25E
 駆 動 方 式 : 電動式
 吐 出 圧 力 : 20.6Mpa(Max.)
 吐 出 量 : 70/84cm³/min.(50/60Hz)
 1cm³/ストローク
 減 速 比 : 1/20
 ポンプ回転数 : 75/90 r/min(50/60Hz)
 タンク容量 : 25 ℓ
 配 管 方 式 : エンド方式
 切 換 方 式 : 電磁方式 (電磁切換弁)
 (給油主管の末端に設置の圧力調整弁の
 リミットスイッチと連動)
 電 動 機 : 三相籠形誘導電動機
 0.2kW、4P、AC200V (AC400V)
 質 量 : 80kg

Model : KEP-N25E
 Driving system : Motor drive
 Discharge pressure : 20.6Mpa(Max.)
 Discharge capacity : 70/84cm³/min.(50/60Hz)
 1cm³/stroke
 Reduction ratio : 1/20
 Pump revolution : 75/90 r/min(50/60Hz)
 Reservoir capacity : 25 lit.
 Piping system : End type
 Reversing system : Solenoid-operated reverse(interlinked with a limit
 switch and a pressure-control valve installed at the
 end of the main supply pipe line)
 Electric motor : Three-phase induction motor
 (Ordinary squirrel-cage rotor)
 0.2kW, 4P, AC200V (AC400V)
 Mass : 80kg



KEP-41L

形 式 : KEP-41L-S0
 駆 動 方 式 : 電動式
 吐 出 圧 力 : 20.6Mpa(Max.)
 吐 出 量 : 210/252cm³/min.(50/60Hz)
 2.1cm³/ストローク
 減 速 比 : 1/15
 ポンプ回転数 : 100/120 r/min(50/60Hz)
 タンク容量 : 40ℓ
 配 管 方 式 : ループ方式
 切 換 方 式 : 油圧方式 (油圧切換弁)
 電 動 機 : 三相籠形誘導電動機
 0.4kW、4P.
 AC200V (AC400V)
 質 量 : 181kg

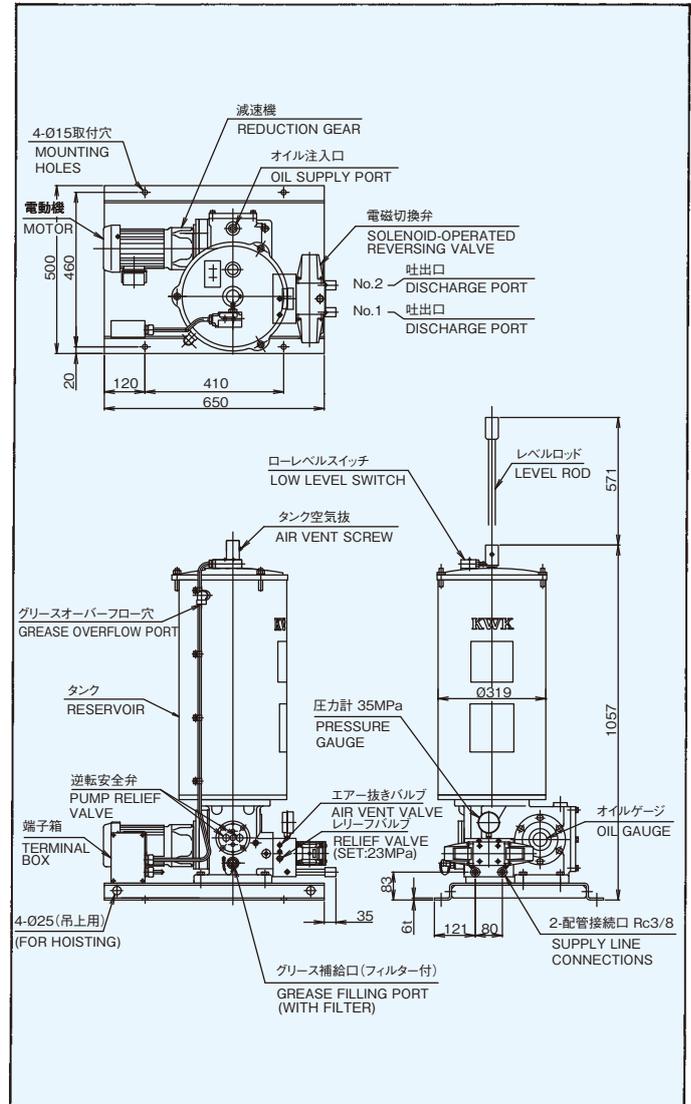
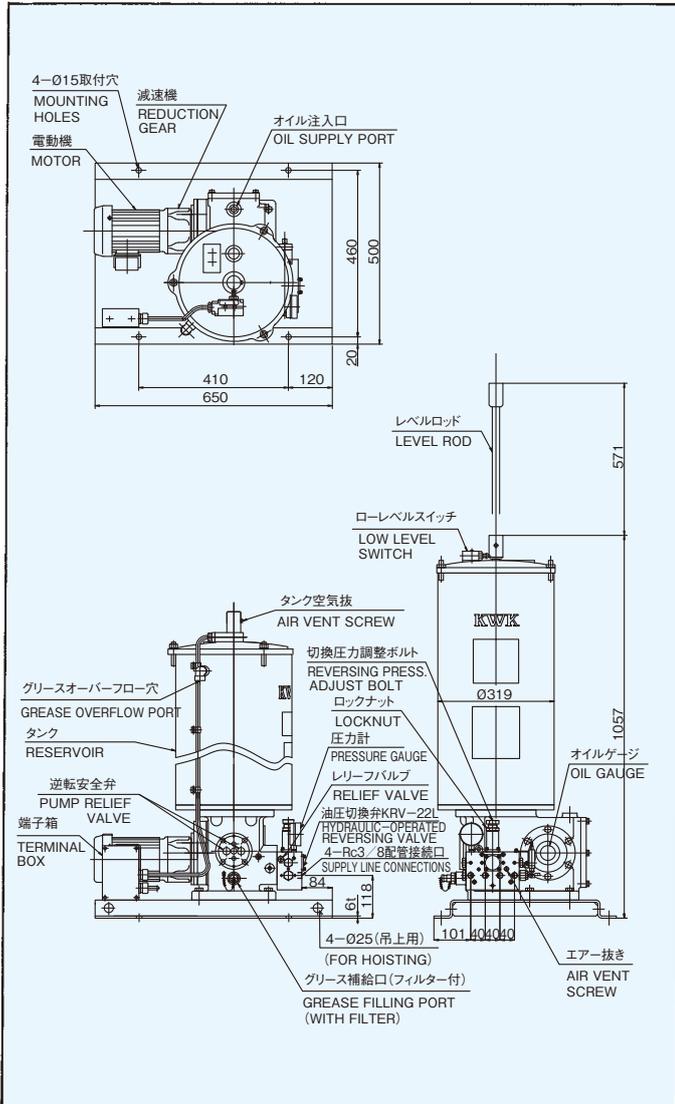
Model : KEP-41L-S0
 Driving system : Motor drive
 Discharge pressure : 20.6Mpa(Max.)
 Discharge capacity : 210/252cm³/min.(50/60Hz)
 2.1cm³/stroke
 Reduction ratio : 1/15
 Pump revolution : 100/120 r/min(50/60Hz)
 Reservoir capacity : 40 lit.
 Piping system : Loop type
 Reversing system : Automatic (Hydraulic actuated reversing valve)
 Electric motor : Three-phase induction motor
 (Ordinary squirrel-cage rotor)
 0.4kW, 4P. AC200V (AC400V)
 Mass : 181kg



KEP-41E

形 式 : KEP-41E
 駆 動 方 式 : 電動式
 吐 出 圧 力 : 20.6Mpa(Max.)
 吐 出 量 : 210/252cm³/min.(50/60Hz)
 2.1cm³/ストローク
 減 速 比 : 1/15
 ポンプ回転数 : 100/120 r/min(50/60Hz)
 タンク容量 : 40ℓ
 配 管 方 式 : エンド方式
 切 換 方 式 : 電磁方式 (電磁切換弁)
 (給油主管の末端に設置した圧力調整弁の
 リミットスイッチと連動)
 電 動 機 : 三相籠形誘導電動機
 0.4kW、4P. AC200V (AC400V)
 質 量 : 172kg

Model : KEP-41E
 Driving system : Motor drive
 Discharge pressure : 20.6Mpa(Max.)
 Discharge capacity : 210/252cm³/min.(50/60Hz) 2.1cm³/stroke
 Reduction ratio : 1/15
 Pump revolution : 100/120 r/min(50/60Hz)
 Reservoir capacity : 40 lit.
 Piping system : End type
 Reversing system : Solenoid-operated reverseInterlinked with a limit
 switch and a pressure-control valve installed at the
 end of the main supply pipe line)
 Electric motor : Three-phase induction motor
 (Ordinary squirrel-cage rotor)
 0.4kW, 4P. AC200V (AC400V)
 Mass : 172kg



KEP-51L



形 式 : KEP-51L
 駆 動 方 式 : 電動式
 吐 出 圧 力 : 20.6Mpa(Max.)
 吐 出 量 : 430/520cm³/min.(50/60Hz)
 3.8cm³/ ストローク
 減 速 比 : 1/15
 ポンプ回転数 : 112/135 r/min(50/60Hz)
 タンク容量 : 90 ℓ
 配 管 方 式 : ループ方式
 切 換 方 式 : 油圧方式 (油圧切換弁)
 電 動 機 : 三相籠形誘導電動機
 0.75kW、4P、
 AC200V (AC400V)
 質 量 : 248kg

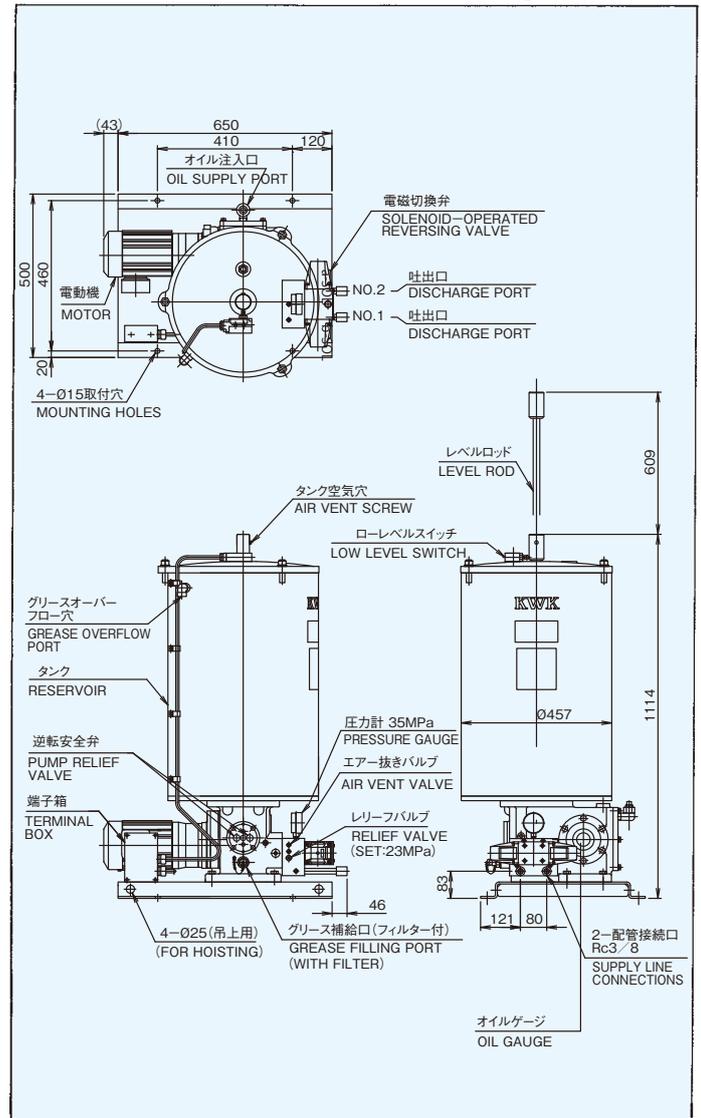
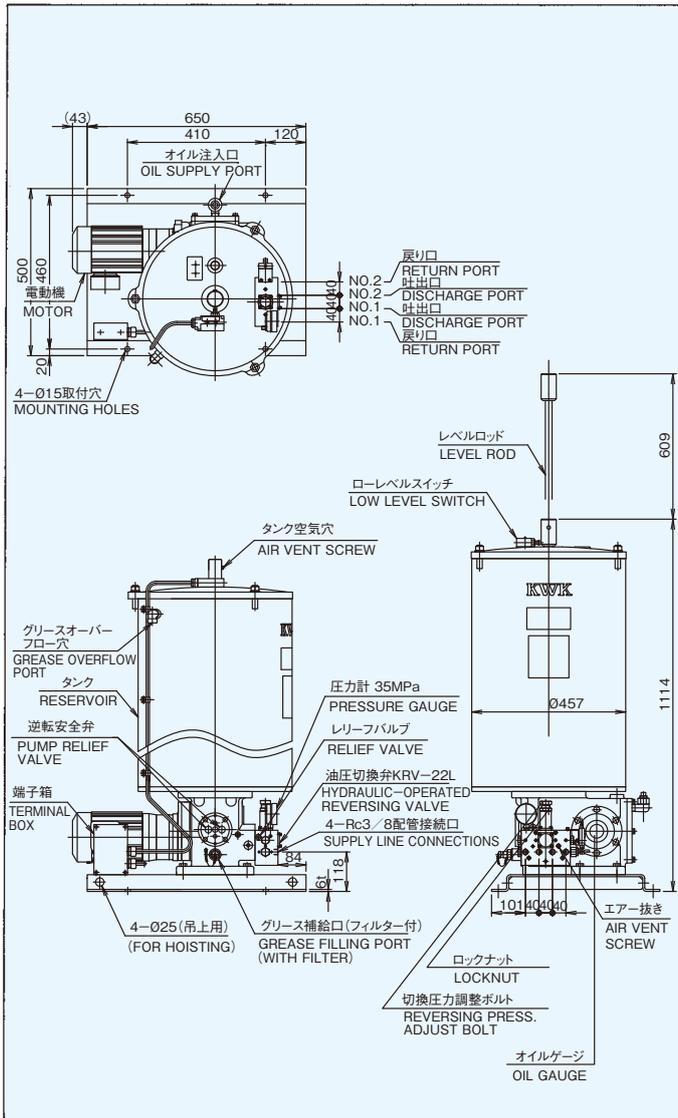
 Model : KEP-51L
 Driving system : Motor drive
 Discharge pressure : 20.6Mpa(Max.)
 Discharge capacity : 430/520cm³/min.(50/60Hz)
 3.8cm³/stroke
 Reduction ratio : 1/15
 Pump revolution : 112/135 r/min(50/60Hz)
 Reservoir capacity : 90 lit.
 Piping system : Loop type
 Reversing system : Automatic (Hydraulic actuated reversing valve)
 Electric motor : Three-phase induction motor
 (Ordinary squirrel-cage rotor)
 0.75kW, 4P, AC200V (AC400V)
 Mass : 248kg

KEP-51E



形 式 : KEP-51E
 駆 動 方 式 : 電動式
 吐 出 圧 力 : 20.6Mpa(Max.)
 吐 出 量 : 430/520cm³/min.(50/60Hz)
 3.8cm³/ ストローク
 減 速 比 : 1/15
 ポンプ回転数 : 112/135 r/min(50/60Hz)
 タンク容量 : 90 ℓ
 配 管 方 式 : エンド方式
 切 換 方 式 : 電磁方式 (電磁切換弁)
 (給油主管の末端に設置した圧力調整
 弁のリミットスイッチと連動)
 電 動 機 : 三相籠形誘導電動機
 0.75kW、4P、AC200V (AC400V)
 質 量 : 248kg

 Model : KEP-51E
 Driving system : Motor drive
 Discharge pressure : 20.6Mpa(Max.)
 Discharge capacity : 430/520cm³/min.(50/60Hz) 3.8cm³/stroke
 Reduction ratio : 1/15
 Pump revolution : 112/135 r/min(50/60Hz)
 Reservoir capacity : 90 lit.
 Piping system : End type
 Reversing system : Solenoid-operated reverse (Interlinked with a
 limit switch and a pressure-control valve
 installed at the end of the main supply pipe line)
 Electric motor : Three-phase induction motor
 (Ordinary squirrel-cage rotor)
 0.75kW, 4P, AC200V (AC400V)
 Mass : 248kg



KRV形油圧切換弁 HYDRAULIC ACTUATED REVERSING VALVE

特長 FEATURES

- 戻り圧力を正確にキャッチし、設定した圧力で確実に作動しますので、末端分配弁での給油が保証されます。
- 高背圧に耐える設計で、苛酷な条件にもずば抜けた耐久性を示します。
- Since the valve operates securely at the preset pressure by accurately detecting the return pressure, lubricant may be smoothly distributed by the measuring valves at the end.
- These models are designed to withstand a high back pressure, and the durability is superb in rugged conditions.

概要 GENERAL DESCRIPTION

この油圧切換弁は、電動式ループシステムに使用されるもので、ポンプと同一ステーションに組み付けられています。ポンプから送られてくる潤滑剤を、ループ状の2本の主管に交互に送り込む働きをし、切換え動作は主管の戻り圧力を正確に検知して行います。切換え圧力は、4～18MPaの範囲で自由に設定でき、設定はポンプのところで簡単に行えますのでシステムに合わせた最適圧力値が選択できます。なお、当社工場出荷時には、ループタイプは切換え圧力4MPaに、ショートループタイプは10MPaにセットしてあります。

This reversing valve is used in the motor-driven loop system, and is assembled in the same station as the pump. The valve is designed to send the lubricant delivered from the pump into the two loops of main supply line alternately, changing over the supply line by accurately detecting the return pressure from the main supply line. The changeover pressure may be freely set at the pump within a range of 4 to 18MPa, so that an optimum pressure suited to the system may be selected. The pressure of loop system is set at 4MPa, and the pressure of short loop system is set at 10MPa at the time of shipping from our works.

圧力調整 PRESSURE CONTROL

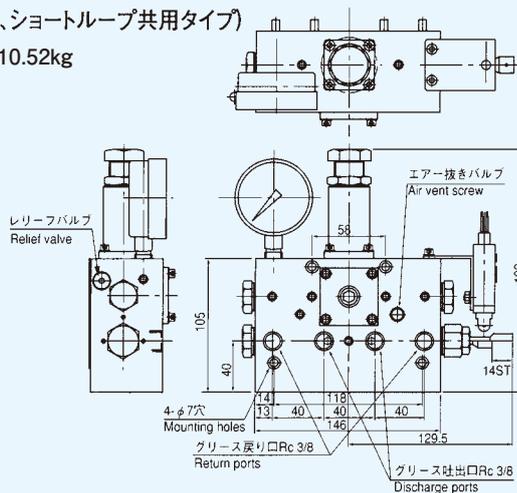
圧力調整は調整ネジを右(銘板H方向)に回すと高く、左(銘板L方向)に回すと低くなります。

Turn the adjusting screw clockwise to increase the pressure, or reversely to decrease.

KRV-22L(ポンプ直接取付タイプ)

(ループ、ショートループ共用タイプ)

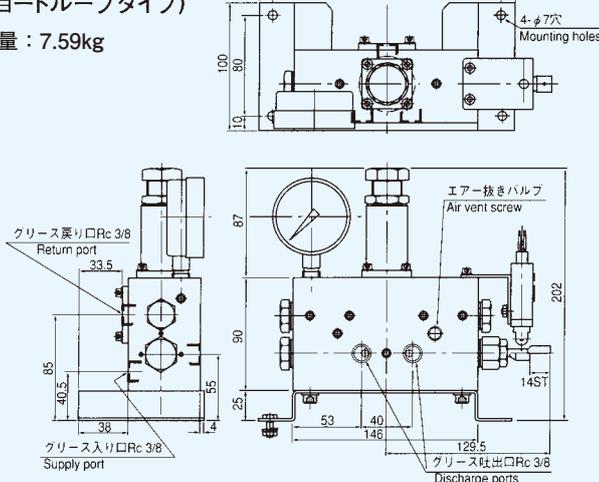
質量：10.52kg



KRV-32SL(別置タイプ)

(ショートループタイプ)

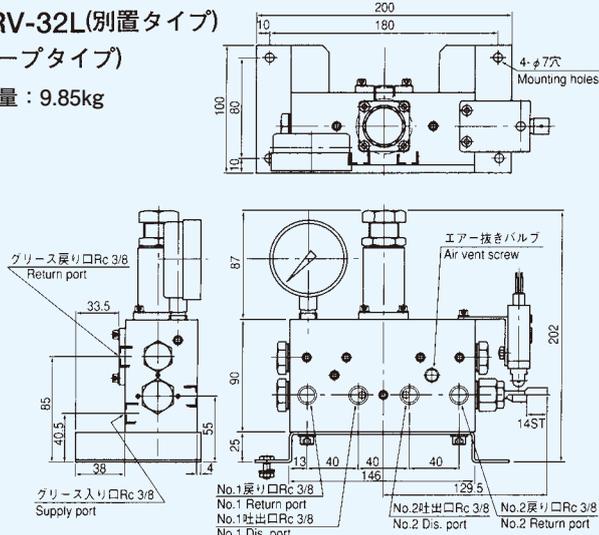
質量：7.59kg



KRV-32L(別置タイプ)

(ループタイプ)

質量：9.85kg



KCV形 圧力調整弁 PRESSURE CONTROL VALVE

特長 FEATURES

- 正確な給油確認が行えます。
分配弁による給油がすべて順調に行え、しかも最末端の分配弁の給油が確実に終了する圧力を正確に保持した後、切換信号を制御盤に送りますので、確実に給油が保証されます。
- 圧力調整が簡単で正確にできます。
- 設定した圧力はロックナットにより、正確にキープされます。
- Accurate monitoring of lubricating state
The pressure allowing to lubricate completely through measuring valves at the remotest end is precisely held, and then a changeover signal is sent to the control panel, so that accurate and complete lubrication may be guaranteed.
- Pressure adjustment is easy and precise.
- The pressure once determined may be accurately kept by the locknut.

概要 GENERAL DESCRIPTION

この油圧調整弁は、電動式エンドシステムに使用されるもので、配管末端(最も圧力の低い所)に取付け、ポンプステーションの電磁弁を切替える信号を出すバルブで、末端分配弁での給油が終了しました…というフローセンサーに似た役目をはたすものです。主管(IとII)の圧力を同時に設定できますので、設定が容易です。

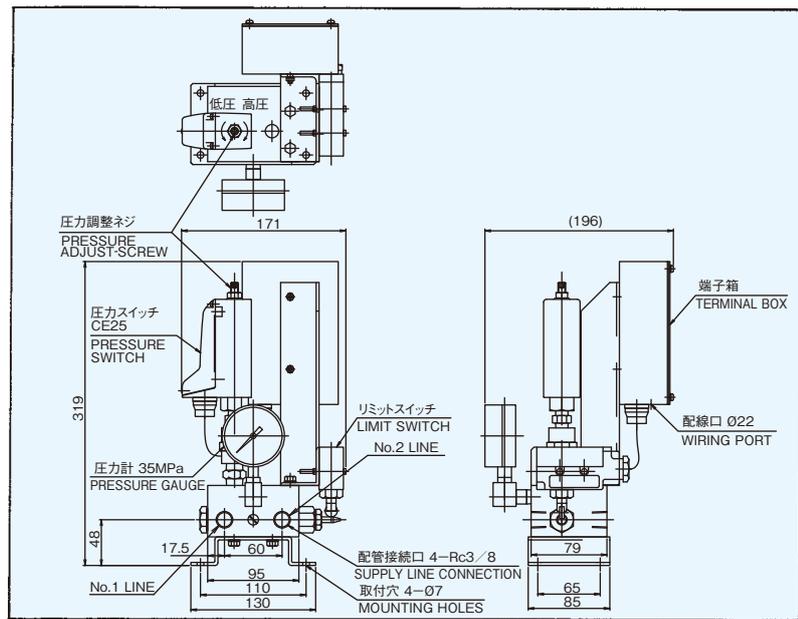
This valve is used in a motor-driven end system, being installed at the end of piping (where the pressure is lowest), to issue a signal to change over the reversing valve in the pump station. It functions like a flow sensor by the measuring valves at the remotest end. Since the pressure of both main supply lines (I and II) can be set at the same time, setting is quite easy.

仕様 SPECIFICATION

形 式 Model	KCV-2-D1
最高使用圧力 (MPa) Working pressure(Max.)	20.6
設定圧力 (MPa) Set pressure	4 (工場出荷時) (Shipping)
圧力調整範囲 (MPa) Pressure adjustable range	3~20
配管接続口径 Piping connection size	4-Rc3/8
質 量 (kg) Mass	5.4
使用グリース Grease used	集中潤滑用グリース NLG1 #0~#1 Grease for centralized lubrication(NLG1 #0~#1)

付属品：圧力計 (AUT 1/460 φ × 35MPa)

Attachments: Pressure gauge (AUT 1/460 φ × 35MPa)



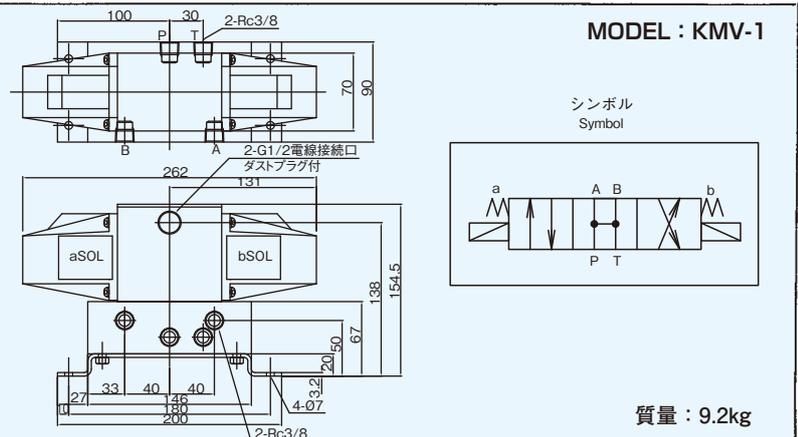
電磁切換弁 ELECTRIC ACTUATED REVERSING VALVE

寸法図 DIMENSIONS

電動式エンドシステムに用いられる圧力調整弁からの電気信号を受けて、給油ポンプから主管に圧送される潤滑剤を、2本の主管のうちどちらかに交互に切替える電磁弁です。

This is a solenoid valve which changes over the grease forced from a feed pump to main pipes alternately to either of the two main pipes by receiving the electric signal from a pressure-control valve used for a motor-driven end system.

- 使用電圧 : AC100/110V (50/60Hz) , 100V (60Hz)
Working Voltage AC200/220V (50/60Hz) , 200V (60Hz)
DC12V, DC24V



分配弁選択のポイント Hints for selection of measuring valves

KS形(シングル吐出口)

- 1個の吐出口からKW型の倍の吐出量が得られます。
- 不要吐出口はどこでも盲プラグができます。
- 給油ピストン毎に指示棒が付いていますので個々に給油確認ができます。
- 給油量は各吐出口単位で個々に調整が可能です。
- 定量分配方式ですので、常に一定の吐出量が得られます。

KS type (Single discharge port type)

- An abundant delivery may be obtained from one discharge port.
- Since lubricating pistons operate in parallel system, unused discharge ports may be covered with blind plug.
- Each piston is provided with indicator stem for monitoring of state of lubrication.
- Lubricating grease quantity may be adjusted in individual discharge ports.
- A constant rate measuring system is incorporated to provide always a constant discharge rate.

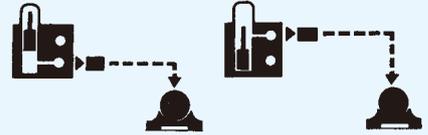


KW形(ダブル吐出口)

- 吐出口が倍数になっているため、給油口数の多い場合に最適。
- 給油ピストン毎に指示棒が付いていますので個々に給油確認ができます。
- 給油口数の調整は左端1カ所のみ可能で、連通ポート盲ネジをはずすことにより行います。この場合、吐出量は倍量となります。
- 給油量は吐出口の上下1対毎に調整が可能です。
- 定量分配方式ですので、常に一定の吐出量が得られます。

KW type (Double discharge port type)

- Discharge ports are provided in multiple. This is ideally suited for the case when there are many lubricating ports.
- Each piston is provided with indicator stem for monitoring of state of lubrication.
- Adjustment of the number of lubricating ports is possible only in one place at the left end. This is carried out by removing the blined screw of the communicating port. The discharge rate will be doubled by this adjustment.
- Amount of oil is and can be adjusted up and down a pair each of the outlet.
- Since the quantitative distribution valve, always certain of the discharge amount can be obtained.



KS形分配弁(シングル吐出口) KS SERIES MEASURING VALVES (Single Discharge Port Type)

概要 GENERAL DESCRIPTION



KS形分配弁は、デュアルラインに使用される可変容量形吐出弁で、ポンプから2本の主管に交互に圧送される潤滑剤の圧力により作動し、各給油ポイントへ計量後給油します。分配弁の動作は、それぞれのメインピストンに設けたインジケータシステムにより確認できます。又、このメインピストンのストロークを調整ネジで調整することによって吐出量を変更することができます。

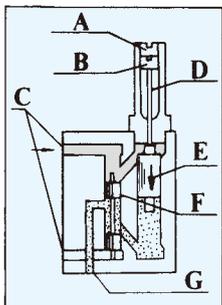
シングル吐出口とは、メインピストンの往復吐出量を分配弁内部で、1つの吐出口に合流させたものです。仕様等に記載してある「吐出量 $\text{cm}^3/\text{ストローク}$ 」とはメインピストンの片側の動きに対する吐出量を表示しています。従って主管2本に交互に潤滑剤が圧送され、分配弁が作動したとしますとメインピストンは1往復したことになりますので、1個の吐出口からの量は $\text{cm}^3/\text{ストローク} \times 2$ となり倍量出したこととなります。

The KS measuring valve is a variable delivery valve used in dualines. It is operated by the pressure of the lubricant pumped into the two main supply lines alternately from the pump, and feeds the lubricant to the lubricating points by way of the metering discharge mechanism. The action of measuring valves may be checked by the indicator stem provided on each main piston. The discharge capacity may be controlled by adjusting the stroke of main piston by turning the adjusting screw.

In the single discharge port type, the deliveries in the reciprocal stroke of the main piston are combined into one discharge port inside the valve. The discharge capacity ($\text{cm}^3/\text{stroke}$) mentioned in catalogue refers to the delivery by one side action of the main piston. Therefore, when lubricant is sent into two main supply lines alternately and the measuring valve is operated accordingly, the main piston makes one full reciprocal stroke, and the output from one discharge port is twice as large as the specified discharge capacity.

作動説明 PRINCIPLE OF OPERATION

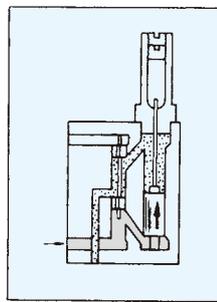
- A. ロックネジ Lock screw
- B. 調整ネジ Adjusting screw
- C. 供給口 Supply ports
- D. 指示棒 Indicator stem
- E. メインピストン Main piston
- F. パイロットピストン Pilot piston
- G. 吐出口 Discharge line



1

供給口からの加圧された潤滑剤により、パイロットピストンが押し下げられ、メインピストン上部への油路を開く。メインピストンは矢印方向に押し下げられる。

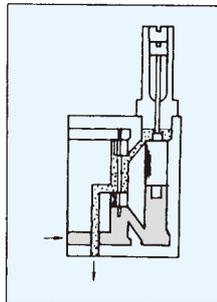
Pressurized lubricant entering valve forces pilot piston down, allowing pressure to be applied to top of main piston. Main piston begins to move down.



2

メインピストンが押し下げられることにより、下部側の潤滑剤は油路を通過してパイロットピストンに達し、吐出口へ押し出されます。

Main piston moving down under pressure forces lubricant from its chamber, past the lower land of the pilot piston and out the discharge line to the bearing.



3

次に供給ラインが切換わり、下側の供給口に加圧潤滑剤が作用し、パイロットピストンを押し上げ、メインピストン下部への油路を開く。メインピストンは矢印方向に押し上げられる。

Pressurized lubricant entering valve forces pilot piston up, allowing pressure to be applied to bottom of main piston. Main piston begins to move up.

4

メインピストン上昇に伴い上部側の潤滑剤は油路を通過してパイロットピストンに達し、吐出口へ押し出されます。

Main piston moving up under pressure forces lubricant from its chamber, past the upper land of the pilot piston and out the discharge line to the bearing.

特長 FEATURES

1. 確実な計量分配給油：給油ポイント毎に最適な量を給油します。
2. 堅牢な構造で確実な作動：動作部分は、パイロットピストンとメインピストンからなるシンプルな構成ですから、故障がほとんどなく、その動作が確実です。
3. 給油ポイント毎に給油確認可能：各インジケータシステムの動きにより確認。
4. 20.6MPa の高圧で使用できます
圧力が高いと配管を細くする事も可能で、信頼性の高い給油が行えます。
5. 高精度の機械加工による優れた高性能分配弁。
分配弁はMC、ホーニング盤等により精密加工されているため、特に摺動部は高精度で、耐久性、機能性に優れています。

1. Accurate measuring --- an optimum amount of lubricant is supplied to each lubricating point.
2. Rigid structure, secure operation --- moving parts are built in a simple structure consisting only of pilot piston and main piston, so that the operation is secure and is almost free of troubles.
3. Checking of lubrication in every lubricating point --- the state can be checked by observing the indicator stem(s).
4. Usable at a high 20.6MPa pressure
At high pressure, the piping diameter can be reduced, and highly reliable lubrication may be realized.
5. Excellent performance by high precision machining

Because of precision machining by MC, honing machine, etc., the precision of sliding parts is particularly high, and the durability and functions are excellent.

仕様 SPECIFICATION

形式 Model	吐出口数 Number of dis. ports	吐出量 (ml/stroke) Dis. capacity		調整ネジ 1回転当りの吐出量 (ml/rev) Adjustment	最高使用圧力 (MPa) Working Pressure Pressure (MAX.)	取付ボルト (付属) Mounting bolts (Attachment)	質量 (kg) Mass	パイロットピストン 操作油量 (ml) Operative Vol. for pilot piston				
		MAX.	MIN.									
KS-31	1	1.2	0.2	0.06	20.6	M8×65	1.2	0.6				
KS-32	2						2.0	1.2				
KS-33	3						2.8	1.8				
KS-34	4	3.7	2.4									
KS-41	1	2.5	0.6	0.10			20.6	M8×65	1.4	0.63		
KS-42	2								2.3	1.26		
KS-43	3								3.2	1.89		
KS-44	4	4.0	2.52									
KS-51	1	5.0	1.2	0.15					20.6	M8×65	1.5	0.63
KS-52	2										2.5	1.26
KS-53	3				3.5	1.89						
KS-54	4	4.6	2.52									

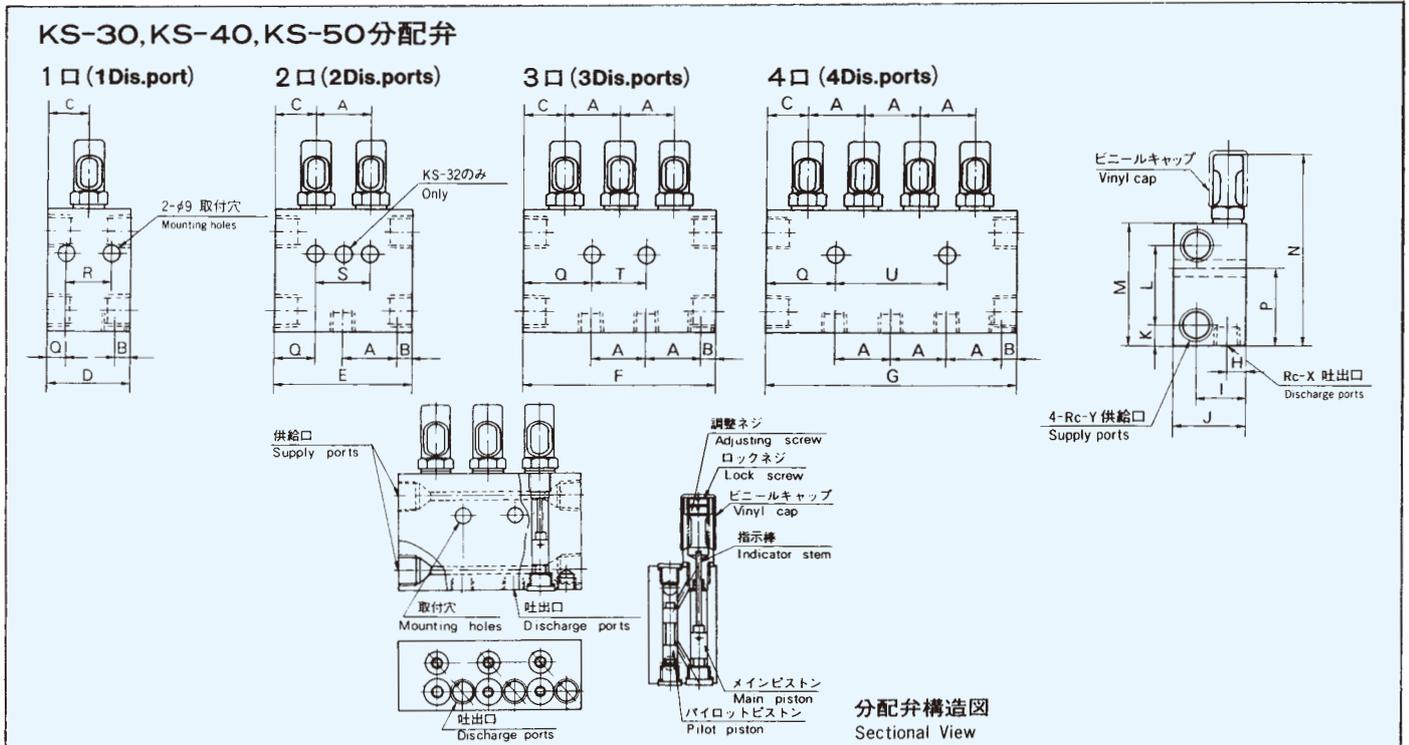
寸法表 DIMENSIONS

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	X	Y
KS-31	—	8	21.5	44	—	—	—	10.5	26	—	18	42	—	116	46	10	24	—	—	—	1/4	3/8
KS-32,33,34	29	8	21.5	—	73	102	131	10.5	26	45	18	42	79	116	48	36.5	—	—	29	58	1/4	3/8
KS-40	32	9	24	49	81	113	145	9	28.5	—	12.5	54	—	129	49.5	10.5	28	60	91	123	1/4	3/8
KS-50	37	9.5	25.5	53	90	127	164	13	33	—	11	57	—	132	51	10	33	70	107	144	1/4	3/8

注) KS-32は取付穴が1ヶ所です。

(NOTE: KS-32, Measuring valve has one mounting hole)

(mm)



取扱上の注意 CAUTION AT OPERATION

- ① オイル用は9.8MPa以下でご使用下さい。
- ② 作動圧力は1MPa以下です。
- ③ 使用温度範囲は-20～+70°Cです。
- ④ 使用しない吐出口にはプラグ(R $\frac{1}{4}$)をして下さい。
- ⑤ 吐出量調整は指示棒ケース内の調整ネジで行ないます。
調整後はロック用ネジで十分固定して下さい。
- ⑥ 屋外、塵埃、輻射熱などに対しては保護カバーを取付けて下さい。

- 1 The maximum working pressure of measuring valve using oil should be 9.8MPa.
- 2 The working pressure is 1MPa or lower.
- 3 Range of working temperature is -20～+70°C.
- 4 Plug (R1/4) discharge ports unused.
- 5 Discharge capacity can be adjusted by an adjusting screw in indicator stem case. After adjustment, securely fix the screw with lock screw.
- 6 Install protection cover against outdoor use, dirt, radiation heat etc.

KW形分配弁 (ダブル吐出口)

KW SERIES MEASURING VALVES (Double Discharge Port Type)



概要 GENERAL DESCRIPTION

KW形分配弁は、KS形分配弁と基本的には同じですが、吐出口が2個、すなわちダブル吐出口を持つ点が異なります。ダブル吐出口とは、メインピストンの往動時の吐出量と、復動時の吐出量をそれぞれ単独に取り出すようにしたものです。仕様等に記載してあります「吐出量cm³/ストローク」の値が、メインピストンの往・復動のいずれかの動きによって吐出される1つの吐出口の量を示します。

The KW measuring valve is similar to the KS measuring valve in structure and function except that it has two discharge ports. That is, in the double discharge port type, the delivery by "going" main piston and that by "returning" main piston are picked up independently. The discharge capacity (cm³/stroke) mentioned in catalogue refers to the delivery by either way of action of the main piston.

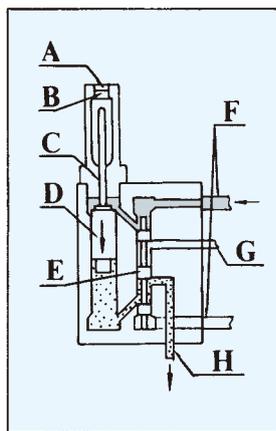
特長 FEATURES

- KS形分配弁の特長に加えて
1. KS形に比べて給油ポイントを倍数受け持つことができます。
 2. 奇数の給油ポイントに対しては、左端のダブル吐出口をシングル吐出口に変更することができ、簡単に対応できます。
(但し、左端の1個以外は不可)
 3. 取付寸法が同じで接続が容易
KW-30・50形は取付寸法が同じですので、弁と弁の接続、弁と弁の交換が簡単にでき、シンプルな配管が行えます。
 4. カウンタ付分配弁も御座います。

In addition at the features of KS series measuring valves:

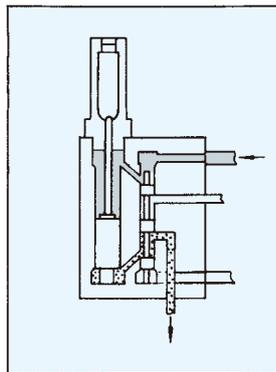
1. A multiple of measuring points may be lubricated as compared with the number of lubricating points in KS.
2. For odd-number lubricating points, the double discharge ports at the left end may be modified to single type (but modification is impossible in other positions).
3. Mounting dimensions are identical, connection is easy.
Since the mounting dimensions of KW 30, 50 are identical, the valves can be connected or replaced easily, and the piping may be simplified.
4. There is also with counter.

作動説明 PRINCIPLE OF OPERATION

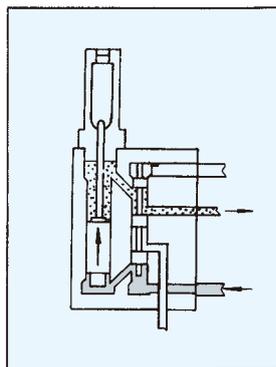


- | | | | |
|----------|-----------------|--------------|----------------|
| A. ロックネジ | Lock screw | E. パイロットピストン | Pilot piston |
| B. 調整ネジ | Adjusting screw | F. 供給口 | Supply ports |
| C. 指示棒 | Indicator stem | G. 吐出口(A) | Discharge line |
| D. 主ピストン | Main piston | H. 吐出口(B) | Discharge line |

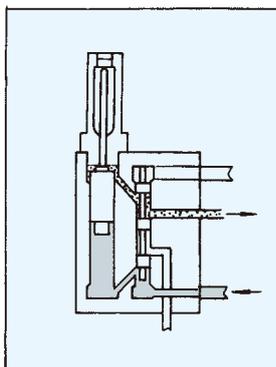
1 供給口からの加圧された潤滑剤により、パイロットピストンが押し下げられ、メインピストン上部への油路を開く。メインピストンは矢印方向に押し下げられる。
Pressurized lubricant entering valve forces pilot piston down, allowing pressure to be applied to top of main piston. Main piston begins to move down.



2 メインピストンが押し下げられることにより下部側の潤滑剤は油路を通ってパイロットピストンに達し、吐出口(B)へ押し出されます。
Main piston moving down under pressure forces lubricant from its chamber, past the lower land of the pilot piston and out the discharge line (B) to the bearing.



3 次に供給ラインが切り、下側の供給口に加圧潤滑剤が作用し、パイロットピストンを押し上げ、メインピストン下部への油路を開く。メインピストンは矢印方向に押し上げられる。
Pressurized lubricant entering valve forces pilot piston up, allowing pressure to be applied to bottom of main piston. Main piston begins to move up.



4 メインピストン上昇に伴い、上部側の潤滑剤は油路を通ってパイロットピストンに達し、吐出口(A)へ押し出されます。
Main piston moving up under pressure forces lubricant from its chamber, past the upper land of the pilot piston and out the second discharge line (A) to the bearing.

ダブル吐出口からシングル吐出口への変換及びその機能説明

B-B断面図に示してある通り、左端底面吐出口から⊕ドライバーにて、連通プラグを取り外していただきますと、このポート(正面と底面)が連通します。必要な方向の吐出口を1つご利用いただくとシングル吐出になります。この場合、他の1ヶ所の吐出口はメクラプラグします。このように連通させてシングル吐出口に変換できますのは、左端1ヶ所のみです。吐出量は、KS形での説明の通り、給油ポイントへの給油量は倍量となります。

Change from double discharge ports to single discharge port, and principle of operation

As shown in section B-B, remove the communicating plug from the discharge port at the bottom of the left end by using a Phillips screwdriver, then this port communicates in all ways. Use one discharge rection, then single discharge port design is made. In this case, shut off all other ports with blind plugs. Such modification by communicating to make a single discharge port is possible, however, only at the left end. The discharge capacity is doubled, as explained in the description of KS series, when lubricating points.

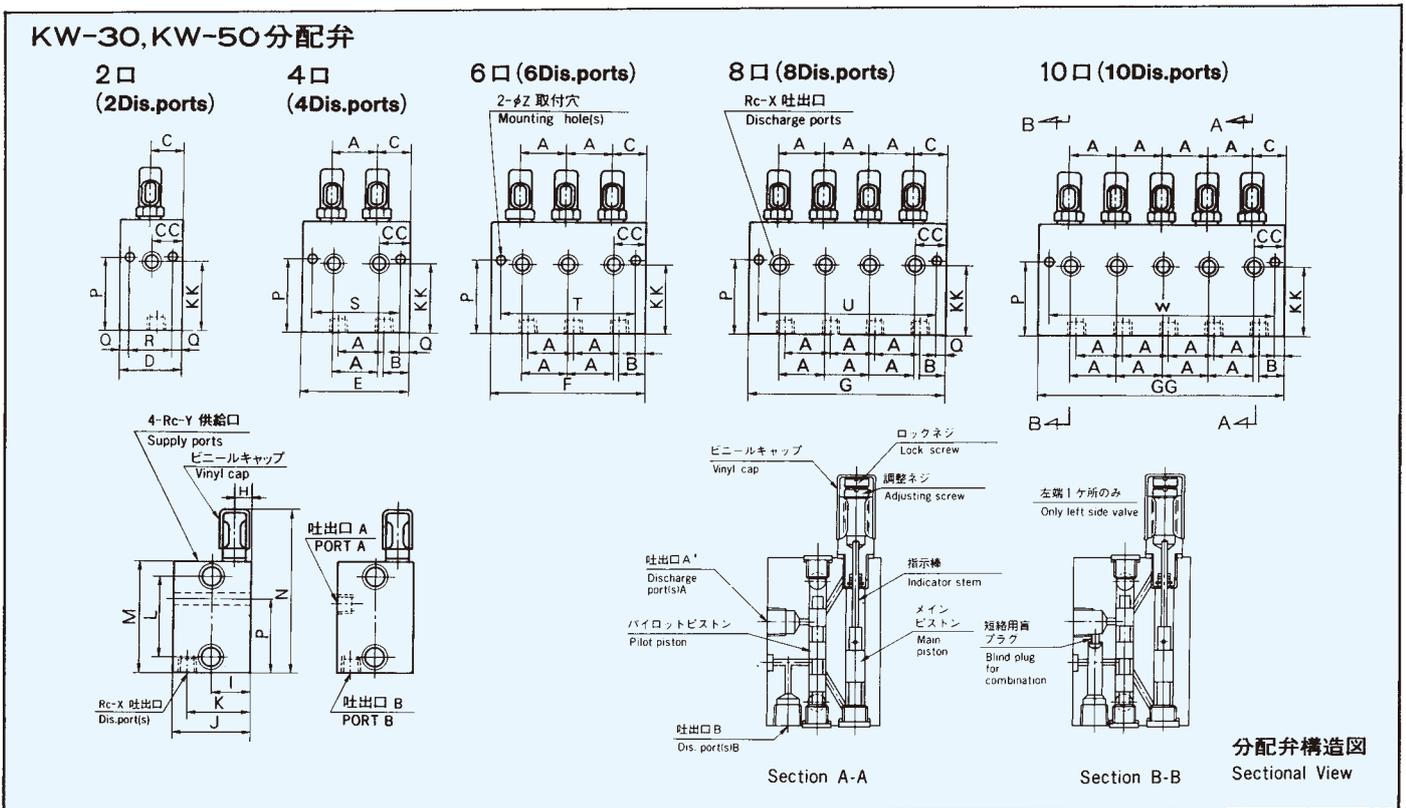
仕様 SPECIFICATION

形式 Model	吐出口数 Number of dis. ports	吐出量 (ml/stroke) Dis. capacity		調整ネジ 1回転当りの 吐出量 (ml/rev) Adjustment	最高使用圧力 (MPa) Working Pressure (MAX.)	取付ボルト (付属) Mounting bolts (Attachment)	質量 (kg) Mass	パイロットピストン 操作油量 (ml) Operative Vol. for pilot piston
		MAX.	MIN.					
KW-32	2	1.2	0.2	0.06	20.6	M8×75L	1.5	0.4
KW-34	4							
KW-36	6							
KW-38	8							
KW-310	10							
KW-52	2	5.0	1.2	0.15			1.5	0.4
KW-54	4							
KW-56	6							
KW-58	8							

寸法表 DIMENSIONS

Model	A	B	C	CC	D	E	F	G	GG	H	I	J	K	KK	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y	Z
KW-30	32	18	24	22	45	76	108	140	172	12	27	54	44	49	57	79	116	52	7	31	62	94	126	158	1/4	3/8	9
KW-50																	132										

(mm)



取扱上の注意 CAUTION AT OPERATION

- ① オイル用は9.8MPa以下でご使用下さい。
- ② 作動圧力は1MPa以下です。
- ③ 使用温度範囲は-20～+70℃です。
- ④ 吐出量調整は指示棒ケース内の調整ネジで行います。調整後はロック用ネジで十分固定して下さい。
- ⑤ 屋外、塵埃、輻射熱などに対しては保護カバーを取付けて下さい。
- ⑥ 左端1ヶ所のみ吐出量調整ネジを回せばAB吐出口が合流します。(B-B断面図参照) この場合、この部分の吐出量は倍量となります。

- 1 The maximum working pressure of measuring valve using oil should be 9.8MPa.
- 2 The working pressure is 1MPa or lower.
- 3 Range of working temperature is -20 ~ +70°C.
- 4 Discharge capacity can be adjusted by an adjusting screw in indicator stem case. After adjustment, securely fix the screw with lock screw.
- 5 Install protection cover against outdoor use, dirt, radiation heat and etc.
- 6 To combine the output of the two discharge ports of only left side valve, remove the blind plug in the Dis. port B. (see sectional view of B-B) In this case the quantity of lubricant will be doubled.

グリース充填ポンプ

GREASE FILLING PUMPS

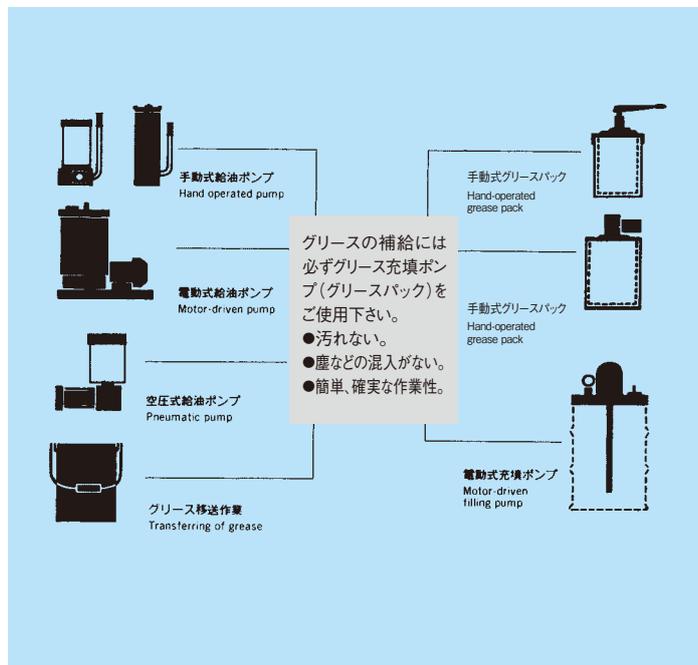
給油ポンプのタンクへのグリース補給は、必ずこの充填ポンプを使用してください。補給作業が簡単で、清潔に行えるだけでなく、グリースに空気やゴミなどの混入が防止され、給油システムの信頼性向上に大きな効果をもたらします。

Use the grease filling pump when filling the reservoir of lubricating pump with grease. By using this pump, not only replenishing may be done easily and cleanly, but also entry of air or dust into the grease is prevented, it greatly contributes to the enhancement of reliability of lubricating system.

概要 GENERAL DESCRIPTION

グリース充填ポンプは、16kg缶および18kgペール缶または、ドラム缶から給油ポンプのタンクにグリースを補給充填するのに使用します。種類は駆動方式、グリース容器別により、各種形式が揃っています。

The grease filling pump is used to replenish the reservoir of lubricating pump with grease directly from a 16kg or 18kg pail or drum. The following types are available depending on the driving system and grease capacity.



手動式グリースパック

クイックカップリング標準装備

HAND-OPERATED GREASE PACK

With snap on hose coupling

仕様 SPECIFICATION

形 式 Model	KGP-420
吐 出 量 Discharge capacity	40cm ³ /ストローク 40cm ³ /St.
吐 出 圧 力 Discharge pressure	1MPa
対 象 容 器 Usable container capacity	18kg・16kgペール缶 16kg角缶 18kg, 16kg pail or 16kg square can
使 用 グ リ ー ス Grease used	集中潤滑用グリース NLG1 #1 Less than NLG1 #1
質 量 Mass	14kg
付 属 品 Attachments	ゴムホース1.5m、 クイックカップリング KMP形手動ポンプ及び 各種電動ポンプと共通口金 Rubber hose 1.5m, snap on hose coupling (Common fitting with KMP type hand pump and various motor-driven pumps).



KGP-420

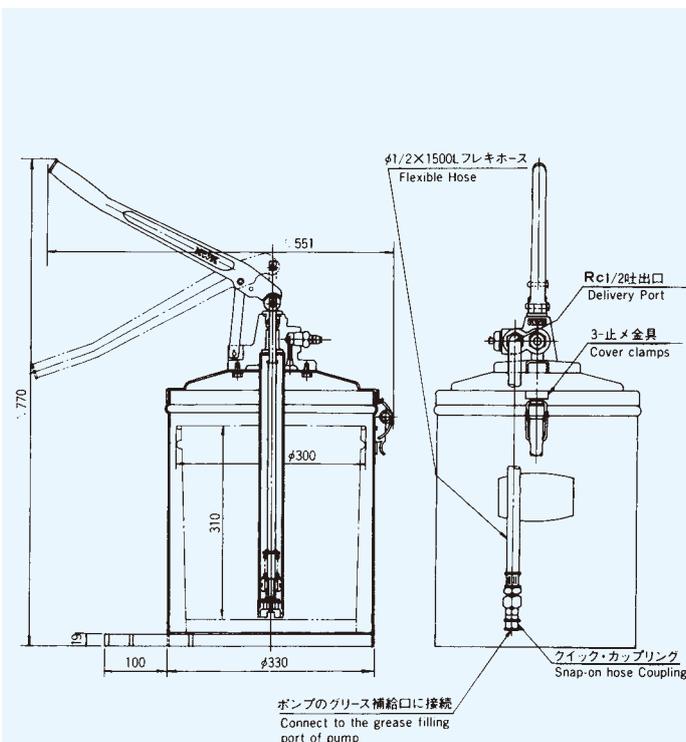
18kgまたは16kgペール缶、あるいは16kg角缶をそのまま収容し、補給できる本格的タイプです。

又、吐出部には、フィルターが内蔵されておりますので、常に清浄なグリースをポンプに補給することができます。

It holds the container of grease, either 16kg or 18kg pail or 16kg square can, directly in the reservoir so as to replenish without having to dispense.

Since a filter is built in the discharge port, filling of always clean grease to the pump is possible.

寸法図 DIMENSIONS



ドラム缶用 グリース充填ポンプ

クイックカップリング標準装備

FILLING PUMP FOR DRUM

With standard snap on hose coupling

仕様 SPECIFICATION

グリース残量低減式もあります。
A grease residual quantity reduction type.

形 式 Model	KGP-710
駆 動 方 式 Driving system	電動式 Motor driven
吐 出 量 Discharge capacity	663/800cm ³ /min at 50/60Hz
吐 出 圧 力 Discharge pressure	MAX 5MPa
電 動 機 Electric motor	三相箱形誘導電動機 (全閉外扇形) AC200/220V, AC400/440V, 0.4kW, 4P 3-phase induction motor
ポンプ回転数 Pump revolution	69/83 r/min at 50/60Hz
減 速 比 Reduction ratio	1/21
対 象 容 器 Usable container capacity	ドラム缶 Drum (180kg)
使 用 グ リ ー ス Grease used	集中潤滑用グリース NLG1 #1, #0 Less than NLG1 #1, #0
質 量 Mass	68kg



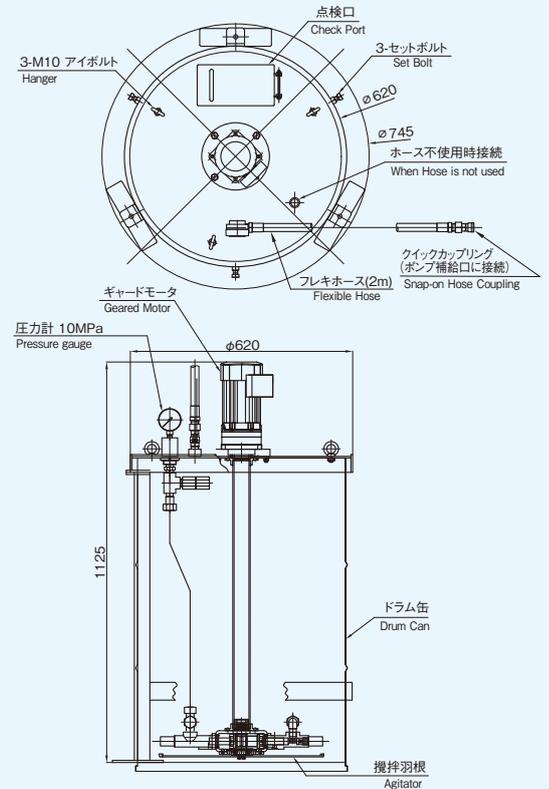
KGP-710
(ローレベルスイッチはオプションです)

180kgのドラム缶から直接グリースを吸い上げ、補充を必要とする給油ポンプタンクへ、グリースを充填する電動式ポンプです。また、ドラム缶空の信号が出せるようにローレベルスイッチが付いたKGP-710LS形もあります。

This is a motor-driven grease filling pump intended to fill the reservoir of grease by sucking up grease directly from a 180kg drum. Type KGP-710LS equipped with a low level switch to allow a drum-empty signal to be emitted is also available.

寸法図 DIMENSIONS

KGP-710



制御盤KCP形

CONTROL PANEL TYPE KCP

仕様 SPECIFICATION

形式 Model	制御機能 Control function		適用ポンプ Lubricating pump
	運転 Operation	保護 Protection	
KCP-□L-S0 □: 16, N25, 41, 51	起動: タイマー起動、押釦スイッチ 停止: 自動停止、制御スイッチ	電動機過負荷 給脂延長 タンクローレベル } 一括ランプ表示	KEP-16SL KEP-N25 KEP-41L,51L
KCP-□E-S0 □: N25, 41, 51	Start: Timer start, Push button switch Stop: Auto stop, Control switch	Motor overload Overtime Tank Low-level } Has one indicator light.	KEP-N25L KEP-41L KEP-51L
KCP-□L-S1 □: N25, 41, 51	給脂起動: タイマー起動、押釦スイッチ 給脂停止: 自動停止、押釦スイッチ 充填起動: 押釦スイッチ 充填停止: 自動停止、押釦スイッチ	給脂電動機過負荷 給脂延長 タンクローレベル タンクハイレベル 充填用電動機過負荷 } 個別ランプ表示	KEP-N25L-S1 KEP-41L-S1 KEP-51L-S1 (KGP-710)
KCP-□E-S1 □: N25, 41, 51	Lub.start: Timer start, Push button sw. Lub.stop: Auto stop, Push button sw. Filling start: Push button switch Filling stop: Auto stop, Push button sw.	Lub. Motor overload Overtime Tank Low-level Tank High-level Filling-motor overload } Has individual indicator light.	KEP-N25E-S1 KEP-41E-S1 KEP-51E-S1 (KGP-710)
KCP-□L-S2 □: N25, 41, 51	給脂起動: 同上 給脂停止: 同上 充填起動: 自動起動、押釦スイッチ 充填停止: 自動停止、押釦スイッチ	同上及び ドラム缶ローレベル } 同上	KEP-N25L-S2 KEP-41L-S2 KEP-51L-S2 (KGP-710-LS)
KCP-□E-S2 □: N25, 41, 51	Lub.start: Same as above. Lub.stop: Same as above. Filling start: Auto start, Push button sw. Filling stop: Auto stop, Push button sw.	Same as above and Drum Low-level. } Same as above.	KEP-N25E-S2 KEP-41E-S2 KEP-51E-S2 (KGP-710-LS)
KCP-□L-S2V □: N25, 41, 51	給脂起動: 同上 給脂停止: 同上 充填電磁弁(開): 自動、押釦スイッチ 充填電磁弁(閉): 自動、押釦スイッチ	電動機過負荷 給脂延長 タンクローレベル タンクハイレベル } 同上	KEP-N25L-S2 KEP-41L-S2 KEP-51L-S2 (KV-A200)
KCP-□E-S2V □: N25, 41, 51	Lub. start: Same as above. Lub. stop: Same as above. Filling sol.(open): Auto., Push button sw. Filling sol.(close): Auto., Push button sw.	Motor overload Overtime Tank Low-level Tank High-level } Same as above.	KEP-N25E-S2 KEP-41E-S2 KEP-51E-S2 (KV-A200)
KCP-16DL	起動: タイマー起動、制御スイッチ 停止: 自動停止、制御スイッチ Start: Timer start, Control switch Stop: Auto stop, Control switch	電動機過負荷 給脂延長 タンクローレベル Motor overload Overtime Tank Low-level } 一括ランプ表示 Has one indicator light.	KEP-16SL

概要 GENERAL DESCRIPTION

この制御盤は、電動式給油ポンプを自動運転させるためのもので、タイマーの設定時間による自動起動でも、手動による任意の起動も可能で、いずれも1回の給油工程が進行終了すれば自動的に停止します。その他優れたインターロック機能を備えていて、集中潤滑装置をより完全に省力化するとともに、簡便で信頼性の高い集中管理機能を発揮いたします。

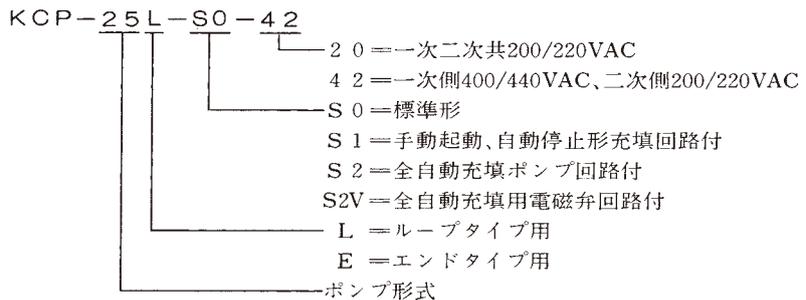
This control panel is used for automatic operation of motor-driven lubricating pump, and it can start operation either automatically by timer setting or manually by arbitrary action. In either case, the operation stops automatically after one process of lubrication. Excellent interlock functions are provided to realize completely unmanned operation of the centralized lubricating system. Besides, simplified and highly reliable centralized control functions are exhibited.

特長 FEATURES

- タイマーコントロール自在
給油時間、給油間隔の調整はタイマーの設定で自由調節でき、タイマーにより自動的に起動し1回の給油が終了すれば自動的に停止します。次回の起動もタイマー起動で繰り返されます。
- 完全なインターロック機能を備えています。
 - 「モータの過負荷運転」になれば自動停止し、ランプで知らせます。
 - 「タンクの潤滑剤が空」になれば自動停止し、ランプで知らせます。
 - 「油漏れ」「切換弁・圧力調整弁の作動不良」「ポンプ空転」「回路内の弁の開きっ放し…」などで運転時間が異常に伸びた場合は、ポンプを自動的に停止し、ランプで警報を発します。
- 小型のタッチパネル制御盤も御座います。
- Free control
The duration and interval of lubrication may be freely set by the timer, and the operation can be automatically started by the timer and stopped after one process of lubrication. A next start is repeated also by the timer function.
- Perfect interlock functions
 - If the motor is overloaded, the operation is stopped automatically, and it is noticed by lamp.
 - If the reservoir runs out of lubricant, the operation is stopped automatically, and it is noticed by lamp.
 - If the operation time is abnormally delayed due to grease leak, malfunction of reversing valve or pressure control valve, pump empty operation or stuck-open valve in circuit, the operation is also stopped automatically, and it is noticed by lamp.
- There is also a small touch-screen control panel.

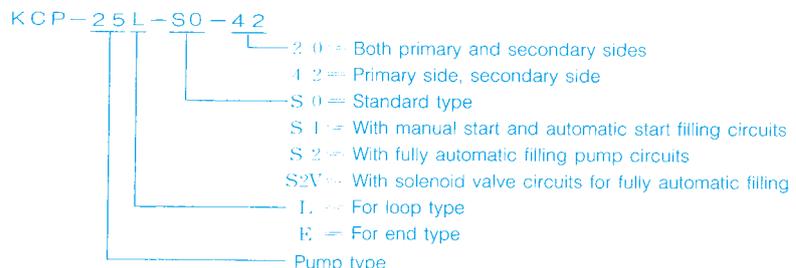
注)

1. 盤構造は鋼板製表面扉付壁掛形屋内用で、標準塗装色はマンセル記号5Y 7/1です。屋外用、防塵、防爆または自立形など、及び特殊電圧の場合は、別途ご指示ください。
2. KCP-16DLは、簡易コンパクトタイプです。水のかかるところや粉塵の多いところで御使用の場合はKCP-16L-S0形を御使用ください。
3. 形式説明



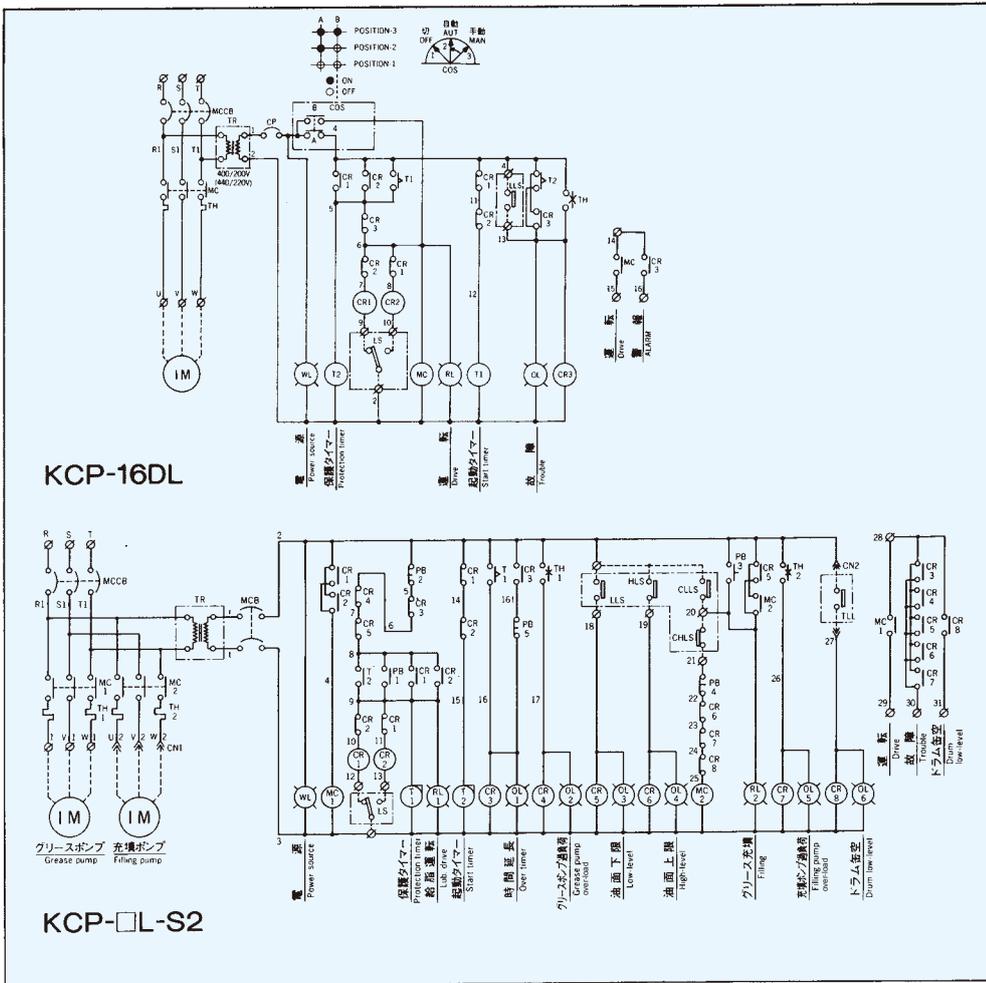
NOTES

1. The panel structure is steel plate wall-mount type indoor use with front door, and the standart paint color is Munsell 5Y 7/1. Outdoor use, dustproof type, explosionproof type, self-supporting type, and special voltage type are available upon request.
2. KCP-16DL is of a simple compact type. Type KCP-16L-S0 is recommended for use in moist or dusty places.
3. (TYPE EXPLANATION)



ループ回路図

BLOCK DIAGRAM OF LOOP SYSTEM

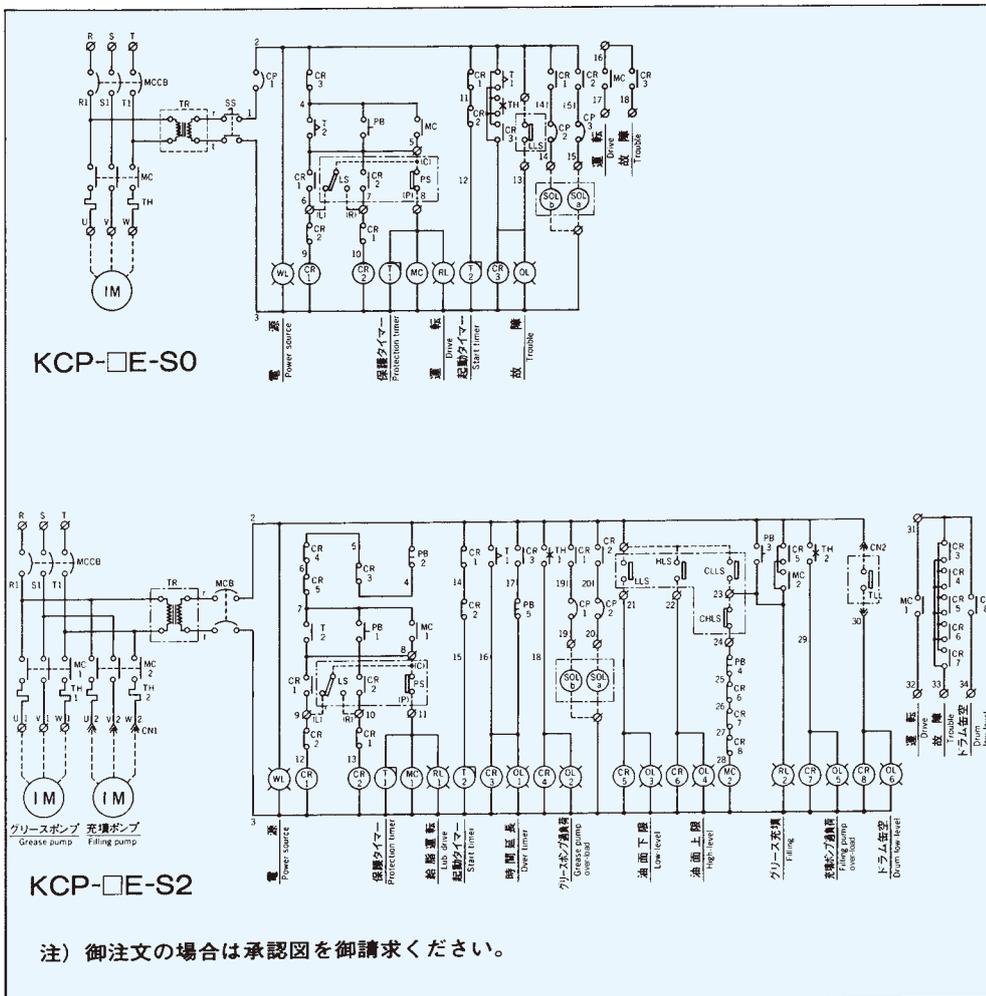


KCP-16DL

KCP-□L-S2

エンド回路図

BLOCK DIAGRAM OF END SYSTEM



KCP-□E-S0

KCP-□E-S2

注) 御注文の場合は承認図を御請求ください。

機器記号

APPARATUS AND SYMBOLS

記号 Symbol	名 Name
MCCB	配線用しゃ断器 Circuit breaker for wiring
MCB	同上 Ditto
MC	電磁開閉器 Electromagnetic switch
TH	サーマルリレー Thermal relay
T1	保護タイマー Protection timer
T2	起動タイマー Start timer
CR	補助継電器 Auxiliary relay
SS	制御スイッチ Control switch
COS	同上 Ditto
PB	押釦スイッチ Pushbutton switch
WL	電源表示灯 Pilot lamp for power source
RL	運転表示灯 Pilot lamp for drive
OL	故障表示灯 Pilot lamp for trouble
TR	変圧器 Transformer
CP	サーキットプロテクター Circuit protector
TB	端子台 Terminal board
IM	電動機 Motor
LS	油圧切換弁スイッチ Hydraulic reversing switch
LS PS	圧力調整弁 Pressure control valve
LLS	ローレベルスイッチ Low-level switch
HLS	ハイレベルスイッチ High-level switch
CLLS	中間ローレベルスイッチ Middle low-level switch
CHLS	中間ハイレベルスイッチ Middle high-level switch
TLL	ドラムローレベルスイッチ Drum low-level switch
SOL	電磁切換弁 Solenoid valve

配管計画

PIPING PLAN

集中潤滑装置を十分機能させるためには、適切な機器の選択は勿論のこと、適正な配管計画に基づいた適切な設計を行わなければなりません。この項では、配管計画に必要な基礎的データを集録し、設計・計画・機器選択への手引きとなれば幸いです。

Performance of centralized lubricating system depends not only on selection of proper equipment but also on adequate design based on proper piping plan. This section compiles fundamental data necessary for piping plan as an aid for designing, planning, and selection of equipment.

■ 分配弁の選定

給油対象とする機械・装置の図面に基づいて給油を必要とする個所をもれなくピックアップします。同時に軸受などの種類、サイズ（軸径、軸受長さなど）、回転数、給油口ネジ径、固定、移動、耐熱、耐油、耐水環境なども調べます。つづいて、次式から給油個所毎に基準油量を求めます。

■ SELECTION OF MEASURING VALVE

Pick up all necessary lubricating points according to the drawings of the machines and equipment to be lubricated. At the same time, check the type and size of bearings (shaft diameter, bearing length, etc.), rotating speed, lubricating port threaded diameter, stationary or movable installation, and requirements of heat resistance, grease resistance, water-proofing or weatherproofing. Determine the reference grease amount in each lubricating point according to the formula below.

■ 軸受給脂量の算出

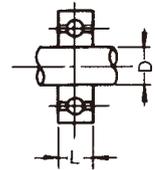
CALCULATION OF BEARING GREASING AMOUNT

1. ベアリング Bearing

$$Q = DL \times 4/10^5$$

$$Q = \text{cm}^3/4\text{Hr}$$

$$D, L = \text{mm}$$

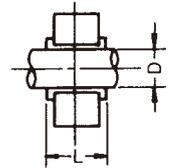


2. メタル Plane metal

$$Q = \pi DL \times 4/10^5$$

$$Q = \text{cm}^3/4\text{Hr}$$

$$D, L = \text{mm}$$



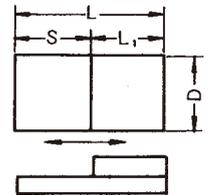
3. スライド Sliding surface

$$Q = D(L_1 + S) \times 4/10^5$$

$$Q = \text{cm}^3/4\text{Hr}$$

$$D, L, L_1, S = \text{mm}$$

L_1 接触長さ
 S ストローク
 D 接触巾



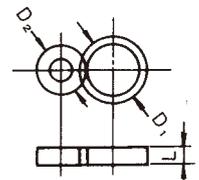
4. 歯車 Gear

$$1) Q = \pi(D_1 + D_2)L \times 4/10^5 \quad (D_1 \leq 2D_2)$$

$$2) Q = 2\pi D_2 L \times 4/10^5 \quad (D_1 > 2D_2)$$

$$D_1, D_2 = \text{P.C.D mm}$$

$$Q = \text{cm}^3/4\text{Hr}$$



5. ウォームギア Worm gear

$$Q = \pi(D_1 + D_2)L \times 4/10^5$$

$$D_1 \text{ ウォームホイール P.C.D mm}$$

$$D_2 \text{ ウォームギア P.C.D mm}$$

$$L \text{ ウォームギア歯面 mm}$$

$$Q = \text{cm}^3/4\text{Hr}$$

6. ラビリンスシール Labyrinth packing

$$Q = 30\pi DL \times 4/10^5$$

$$D \text{ 軸径 mm}$$

$$L \text{ 接触長さの総和 mm}$$

※上の式は、一般的な万能グリースを用いて4時間に1回づつ給油する場合を示します。尚、軸受の大きさ、回転数は同じでも、荷重、クリアランス、シール状態、雰囲気、グリースの特性等によって給油量は異なります。実際に運転に入れば潤滑状況をよく観察して、給油量の調節を行ってください。

※ In this formula, it is assumed that an ordinary multipurpose grease is applied every four hours. Even if the size of bearing and rotating speed are identical, the required grease amount may vary with the load, clearance, sealing state, atmosphere, grease properties and other conditions. After starting regular operation, it is recommended to adjust the lubricating amount by observing the actual state of lubrication.

■ 分配弁の配置および、配管方式の決定

給油個所を図面上に記入すると共に、分配弁の配置図を作成します。また、ポンプの特性およびメンテナンスなどを考慮してポンプの位置を定めます。

(配管計画からみるとなるべく中央が望ましい)
配管方式にはループ方式、エンド方式の2種類があります。前述のシステムの項ご参照の上いずれの方式を採用するか検討をします。

■ HOW TO DETERMINE DISPOSITION OF MEASURING VALVES AND PIPING SYSTEMS

You mark lubricating points on a drawing and make a disposition drawing for measuring valves. Also, you determine the positions of pumps by considering the characteristics and maintenance of the pumps. (A center is best recommended in view of piping plan.) There are two kinds of piping systems, a loop system and an end system. Which system is to be employed should be studied by referring to the above-mentioned section for systems.

ループ形配管計画 Planning for loop system

ループ部長さ = $A+B+C+D+E$ ……圧力に関する長さ (主管)

枝管の配管長さは主管と同一サイズの時はそれぞれ

$$F < (B+C+D+E) \quad G < (C+D+E)$$

$$H < (D+E) \quad I < E \quad \text{とします。}$$

また、サイズの異った配管を使用する時は次頁の式 B により、分岐点から枝管末端までの圧力損失が、分岐点からポンプ戻り口までの圧力損失以下となるよう計画してください。

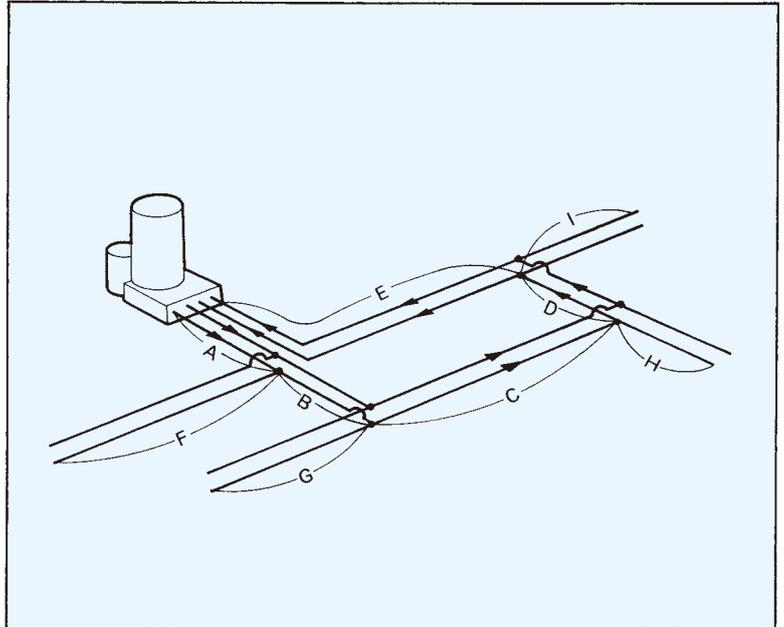
Loop length = $A + B + C + D + E$. . . length relating to pressure (main supply line)

The length of branch pipes should be, when the size is same as that of main supply line, respectively as follows:

$$F < (B + C + D + E) \quad G < (C + D + E)$$

$$H < (D + E) \quad I < E$$

However, when using pipes of different sizes, calculate according to formula B below and plan so that the pressure loss from the branching point to the end of branch pipe may be less than the pressure loss from the branching point to the pump return port.



エンド形配管計画 Planning for end system

配管長さ = $A+B+C$ ……主管

圧力に関する長さは $(A+B+C)$

枝管の配管長さは主管と同一サイズの時はそれぞれ

$$D < (B+C) \quad E < C \quad \text{とします。}$$

また、サイズの異った配管を使用する時は次頁の式 B により、分岐点から枝管末端までの圧力損失が、分岐点から圧力調整弁までの圧力損失以下になるよう計画してください。

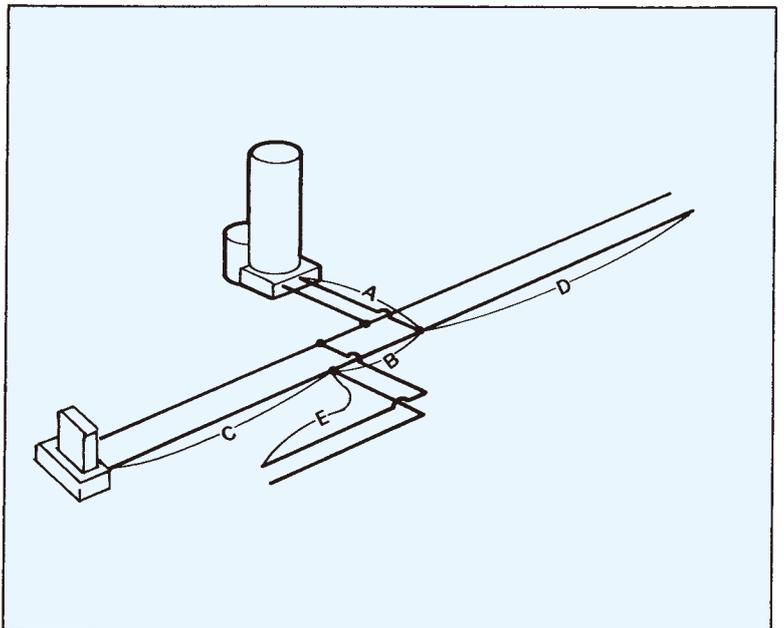
Piping length = $A + B + C$. . . main supply line.

The length relating to pressure is $(A + B + C)$.

The length of branch pipes should be, when the size is same as that of main supply line, respectively as follows:

$$D < (B + C) \quad E < C$$

However, when using pipes of different sizes, calculate according to formula B below and plan so that the pressure loss from the branching point to the end of branch pipe may be less than the pressure loss from the branching point to the pressure control valve.



給油間隔

グリース潤滑に於いて、ポンプ停止前の主管の圧力解放 (圧抜き) が充分行なえる運転間隔を設定して下さい。圧力解放 (圧抜き) 時間は主管長さ、グリース銘柄等により異なりますが目安として1時間以上取って下さい。試運転で各部への給油を早める為に連続運転を行いますと上記圧力解放が充分行えない為に残圧として残り、これが蓄積されることにより双方の主管が高圧となり給油不能になる場合もあります。この様な場合はポンプを停止して圧抜きが出来るまでしばらく待つて下さい。

Lubricating Intervals

In the case of grease lubricating, have to preset the enough operation interval in order

to perform main supply line's pressure down. Time of pressure is different from length of main supply lines and brand of grease, but standardly need to take time more than an hour.

At the test running, if the pump operate continuously in order to hasten lubricating for each lubricating points, it will not be able to perform enough pressure drop, therefore, it will accumulate the pressure.

This condition makes the two main supply line's high pressure and often become the cause of lubricating infeasibility.

In such a case, have to stop the pump and wait for a while.

■ 給油主管のグリース流動抵抗の算定

グリースの流動抵抗は使用グリースの性状、温度、管径、管長、流速により決まります。この流動抵抗を計算で求めるにはいろいろの方法がありますが一般的には(1)式に示す Hagen・Poiseule の式により算出されます。

$$P = \frac{8QL\eta}{9.8 \times 10^5 \pi R^4} \dots\dots(1)$$

$$S = \frac{4Q}{\pi R^3} \dots\dots\dots(2)$$

P: 流動抵抗
Q: 流量
L: 管長さ
η: 見掛粘度
R: 管内半径
S: 剪断率

■ Assessment of grease fluid resistance in main supply line

The fluid resistance of grease is determined by the properties of grease, temperature, pipe diameter, pipe length and flow velocity. The fluid resistance may be obtained in various calculations. Generally, however, it is calculated by Hagen-Poiseules's formula as shown in eq. (1).

fluid resistance (MPa)
flow rate (cm³/sec)
pipe length (cm)
apparent viscosity (Pa·s)
pipe inside radius (cm)
shear stability (Sec⁻¹)

(1)式において見掛粘度(η)を求めるには、(2)式によって剪断率(S)を算定してグリースメーカーの資料(剪断率-見掛粘度表)から求めます。剪断率-見掛粘度表は、グリースの銘柄によって、また温度によっても異なりますから注意してください。

In eq. (1), to obtain the apparent viscosity (η), the shearing factor (S) is first calculated in eq. (2), and the apparent viscosity is found from the grease maker's data (shearing factor apparent viscosity table). It must be noted that the shearing factor apparent viscosity table varies with the brand of grease or temperature.

● ポンプ吐出圧力 ……a

計算設計上 Max.17MPa とする。

● 切換圧力 ……b

5MPa とする。

同一条件に設置した分配弁と圧力調整弁での圧力で圧力調整弁をポンプに近い場所とした時は圧力調整弁の調整圧力 Max.17MPa とする。

P = 分配弁の作動圧力 3MPa (ピストン圧損 + 給脂管圧損 + 軸受背圧) + 安全圧力 2MPa = 5MPa

● a と b の条件により分配弁の入口附近の配管の圧力損失は Max.12MPa とするように設計する。

● Delivery pressure of pump

In designing and calculating, the maximum delivery pressure should be 17MPa.

● Changeover pressure

It should be 5MPa.

[With the measuring valve and pressure control valve installed under identical conditions, when the pressure control valve is placed nearer to the pump, the maximum adjustable pressure of the pressure control valve should be 17MPa.]

P = Working pressure of measuring valve 3MPa (piston pressure loss + greasing pipe pressure loss + bearing back pressure) + safety pressure 2MPa = 5MPa

● Regarding the conditions a and b, it should be designed so that the pressure loss of the piping in the vicinity of the inlet of measuring valve be 12MPa at maximum.

■ 給油ポンプ運転時間の算定

操作時間、すなわち 1 回給油に要するポンプの運転時間の算定は次式により計算されます。

$$T = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + V_4}{Vd}$$

T: ポンプ運転時間 (min)
pump running time (min)

V₁: 全分配弁の吐出量 (cm³)
discharge from all measuring valves (cm³)

V₂: 全分配弁の操作油量 (cm³)
operating oil volume of all measuring valves (cm³)

V₃: 油圧切換弁または圧力調整弁の操作油量 (cm³)
Hydraulic actuated reversing valve or pressure control valve (cm³)

V₄: 系統の圧力上昇を得るに必要な油量 (cm³)
1 ラインに含まれるポンプ～分配弁の配管の全内容積 × 5/1000
volume of oil required for obtaining pressure rise in the system (cm³)
total inner volume in the piping from pump and measuring valve included in a line × 5/1000

Vd: ポンプの 1 分間当りの吐出量 (cm³/min)
discharge from pump per minute (cm³/min)

電動ポンプの場合は上記の計算によるポンプ運転時間(T)が5分程度に納まるような系統にすると安定した運転ができます。この時間は最大でも8分以内とするのが一般的です。

手動ポンプの場合は上式において Vd をポンプハンドル 1 ストローク当たりの吐出量 cm³/ストロークにより計算します。この場合は T はポンプハンドルの操作回数(ストローク)で示されます。一般的には 20 ストローク以内として計算します。

分配弁の KW 形を使用する場合は、その吐出量(V₁)は 1/2 として計算します。

■ Assessment of lubricating pump operating time

The running time, that is, the operating time of the pump required for one process of lubrication is assessed in the following formula:

V₁: 分配弁の吐出量 (cm³)

discharge from measuring valves (cm³)

KW-30形	KW-50形	KS-30形	KS-40形	KS-50形
0.2 ~1.2cm ³	1.2 ~5.0cm ³	0.2 ~1.2cm ³	0.6 ~2.5cm ³	1.2 ~5.0cm ³

V₂: 分配弁の操作油量 (cm³)

operating oil volume of measuring valves (cm³)

KW-30・50形	KS-30形	KS-40形	KS-50形
0.4	0.6	0.63	0.63

V₃: 油圧切換弁または圧力調整弁の操作油量 (cm³)

Hydraulic operated reversing valve or pressure control valve (cm³)

油圧切換弁 Hydraulic-operated reversing valve	圧力調整弁 Pressure control valve
KRV-22、32	KCV-2
2.5cm ³	1.1cm ³

In the case of motor-driven pump, a stable operation is realized when the pump running time (T) in the calculation above is determined within five minutes. Generally, this time should not exceed eight minutes. In the case of hand-operated pump, the value of Vd in the equation above is calculated according to the discharge per stroke of pump handle (cm³/stroke). In this case, the value of T is indicated by the number of operations of the pump handle (strokes). Generally, it should be calculated within 25 strokes.

When KW series of measuring valve is used, the discharge (V₁) should be calculated as 1/2.



広和株式会社

KOWA CORPORATION

Head office



本社

大阪市此花区西九条1丁目3番31号(広和ビル)
電話 大阪 (06)6462-7155(代表) ☎554-0012
電話 大阪 (06)6462-7151(営業部直通)
FAX. (06)6468-3298

Head office

Kowa Bldg., 3-31, 1-Chome, Nishi-Kujo,
Konohana-ku, Osaka 554-0012
Phone: (06)6462-7155
FAX: (06)6468-3298

市川工場

兵庫県神崎郡市川町上瀬加474-1
電話 兵庫 (0790)27-1313 ☎679-2303
FAX. (0790)27-1314

Ichikawa plant

474-1, Kamiseka, Ichikawacho,
Kanzakigun, Hyogo Pref 679-2303
Phone: (0790)27-1313
FAX: (0790)27-1314

Ichikawa plant



東京支店 (TOKYO OFFICE)

東京都千代田区神田美倉町12番地(MH木屋ビル6階)
電話 東京 (03)3253-3161(代表) ☎101-0038
FAX. (03)3253-3166

西日本支店 (NISHINIHON OFFICE)

広島県福山市城見町1丁目3番40号
電話 福山 (084)923-0347(代表) ☎720-0054
FAX. (084)923-5414

ホームページアドレス <http://www.kwk.co.jp/yuki>
Home page address
E-mail: yuki@kwk.co.jp

●代理店

※性能向上のため仕様、性能、寸法など予告なく変更することがあります。ご了承下さい。

Specifications, performances and sizes are subject to change
without notice for improvement purpose.