

CENTRALIZED LUBRICATING SYSTEM

LUBMAX

ダイキン単管並列形潤滑システム
ルブマックス



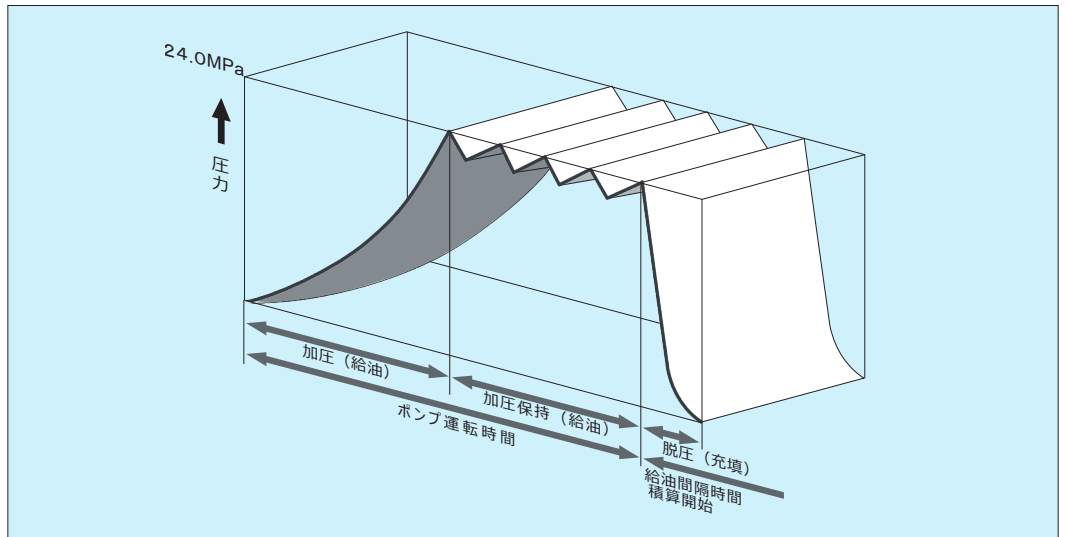
ダイキン潤滑機設株式会社

■ 単管並列形潤滑システム ルブマックス



特長

- **単管並列**
ポンプと分配弁（複数）を一本の主管で接続するシンプルかつ簡単なシステム。
- **正確で確実な給油サイクル**
（加圧—給油—加圧保持—脱圧）
- **給油量の調整可能な分配弁**
ワンタッチで交換できるカートリッジグリースの使用が可能。
専用コントローラーの採用により容易な給油条件の設定が可能。



用途

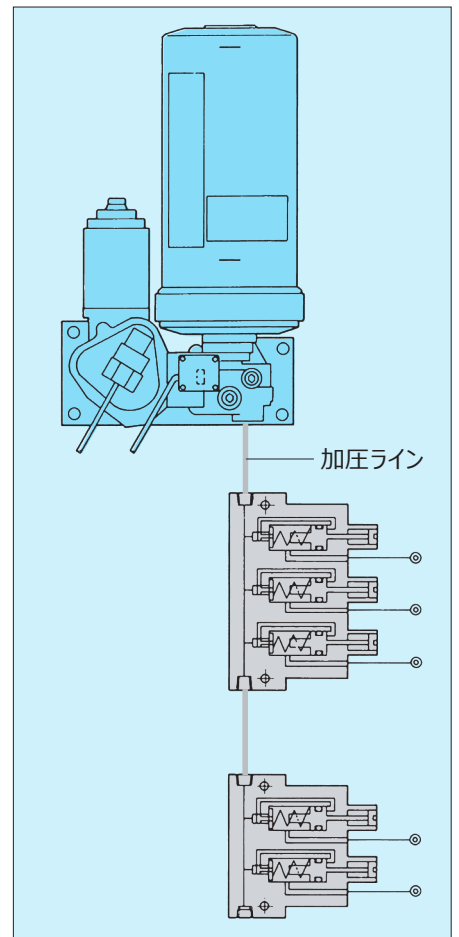


パワーショベル



ホイールローダ

基本回路



■ システム仕様

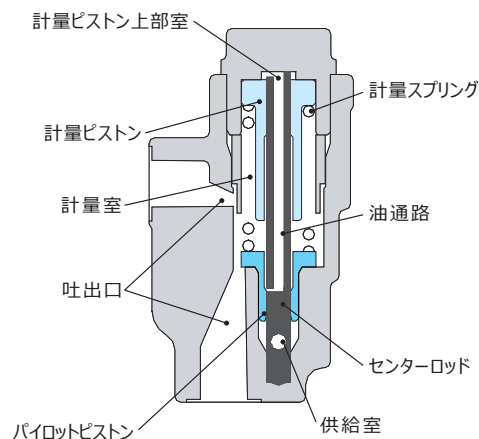
システム圧力 (MPa)	使用温度範囲 (℃)	使用グリース ちょう度	耐振性 (MAX) (G)		
			ポンプ	コントローラ	分配弁
24.0	-20~60	NLGI 0号~2号 (リチウム系)	8.9	8.9	15

* 一部製品を除く

分配弁の動き

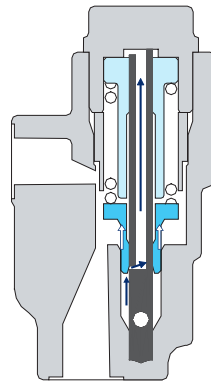
ステップ 1

ポンプからの加圧がなく、待機状態の位置。



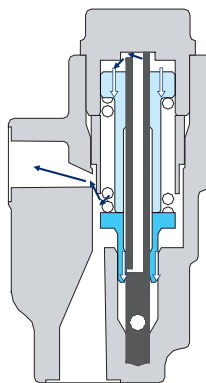
ステップ 2

ポンプ運転により、供給室が加圧されてパイロットピストンを押し、グリースはパイロット通路を通して計量ピストン上部室へ移る。



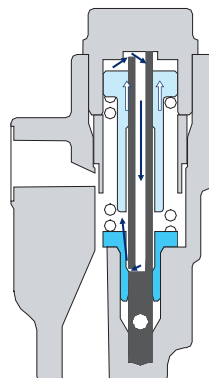
ステップ 3

- ①計量ピストンが押され、計量室のグリースは吐出される。
- ②さらに計量ピストンは下へ移動し、パイロットピストンが押し戻され、供給室とパイロット通路が閉められ、吐出完了する。



ステップ 4

パイロットピストンの動きで圧力が開放されると、スプリングの力によって計量ピストンは上に戻される。この時、計量ピストンの上部室のグリースは、スプリング受端部の溝より計量室内へ移る。ポンプを停止すると、パイロットピストンは下へ押し戻され、パイロット通路は計量室に解放され計量ピストンは上に押し戻され待機状態に戻る。



ポンプ

24MPaの驚異的なパワーを発揮

LD, LM

ルブマックスのポンプは、脱圧機構、圧力検出機能を内蔵、グリースタンクを一体化したコンパクト設計高圧ピストンポンプです。高ちよう度NLGI No.2グリースが使えます。

■ 特長

- タンク構造は、カートリッジ式とフォロアプレート式の2種類があります。特にカートリッジ式の場合、グリース補給時に塵埃、異物の混入を防ぐと共に、手を汚すことなく短時間で交換ができます。

■ 型式記号説明 (例)

LD 10 C P - ※※	デザインNo.
電源	P:DC24V
タンク形状	B:AC200/220V 50/60Hz
タンクサイズ	C:カートリッジ式 F:フォロアプレート式
基本形式	LD:電動ポンプ LM:手動ポンプ



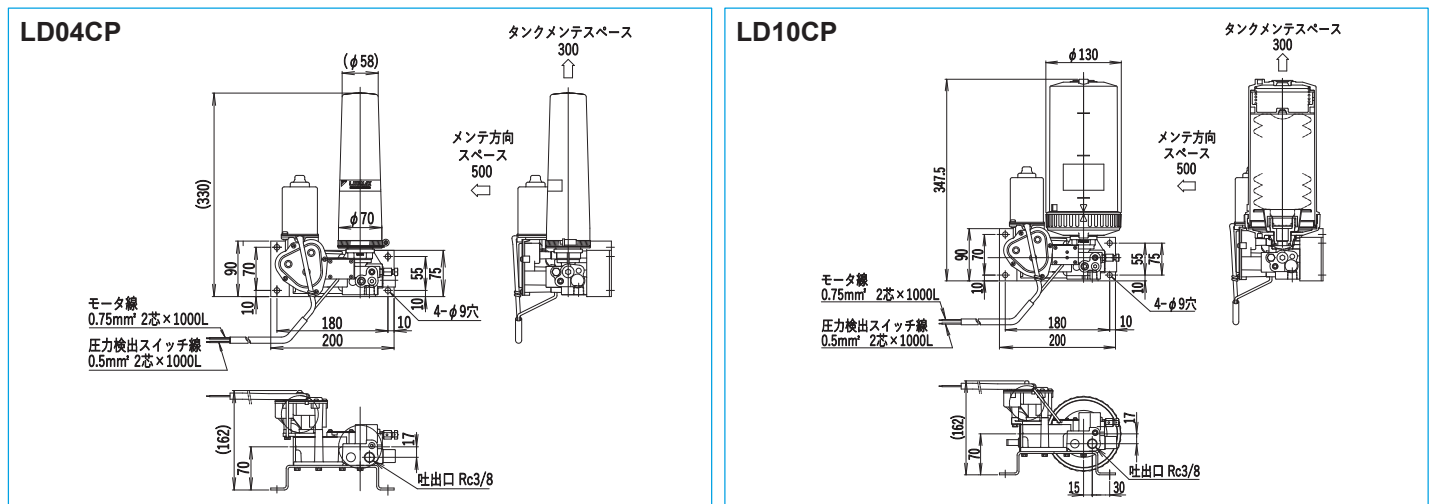
■ 仕様

形式	LD04CP	LD10CP LD05CP	LD10FP LD05FP	LD04CB	LD10CB LD05CB	LD10FB LD05FB	LM04C	LM05F
最高圧力 (MPa)	24	24	24	17	17	17	24	24
吐出量 (cm ³ /minまたはcm ³ /st)	12	12	12	8.3 (50Hz) 10 (60Hz)	8.3 (50Hz) 10 (60Hz)	8.3 (50Hz) 10 (60Hz)	0.6	0.6
タンク仕様	カートリッジ式 (cm ³)	400	1,000 / 500	—	400	1,000 / 500	400	—
	フォロアプレート式 (cm ³)	—	—	1,600 / 800	—	—	—	500
使用温度範囲 (°C)	-20~60	-20~60	-20~60	-5~50	-5~50	-5~50	No.0: 0~60 No.1: 5~50	-20~60
耐振性 (MAX) (G)	3	8.9	8.9	3	3	3	3	8.9
使用グリースちよう度	0~2	0~2	0~2	0~2	0~2	0~2	0~2	0~2
定格電流値 (A)	3.5	3.5	3.5	0.30 / 0.26	0.30 / 0.26	0.30 / 0.26	—	—
電源電圧 (V)	DC24	DC24	DC24	AC200/220	AC200/220	AC200/220	—	—
保護形式	防滴形	防滴形	防滴形	防滴形	防滴形	防滴形	防滴形	防滴形

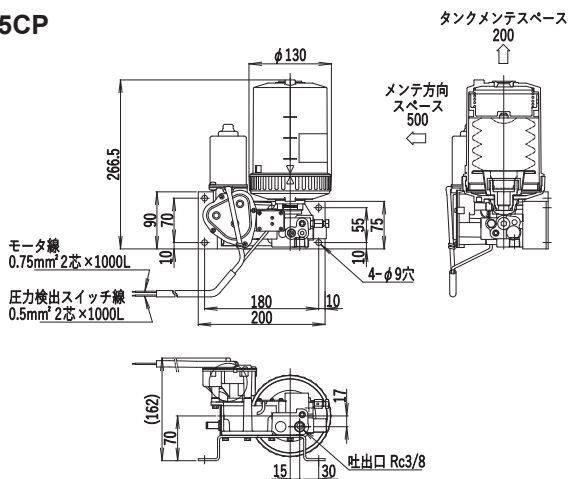
* オイルをご使用の場合は、ご相談ください。

■ 外形寸法図 (電動ポンプ)

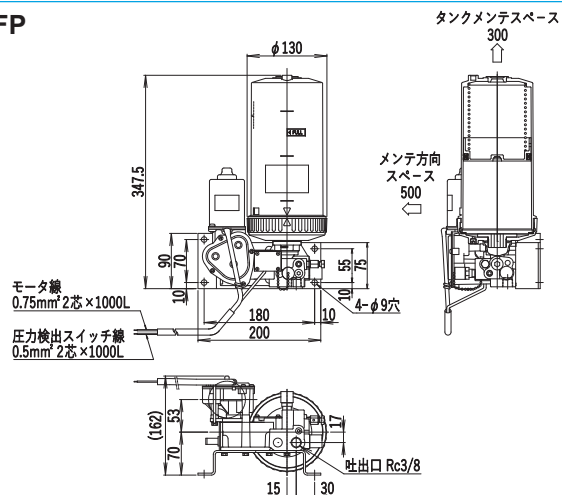
* 手動ポンプについてはお問合せください。



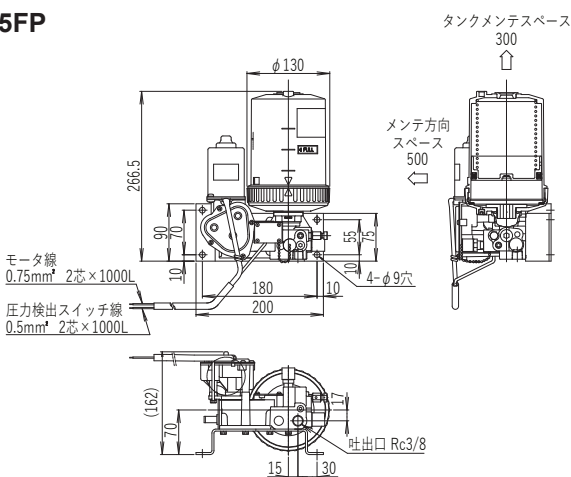
LD05CP



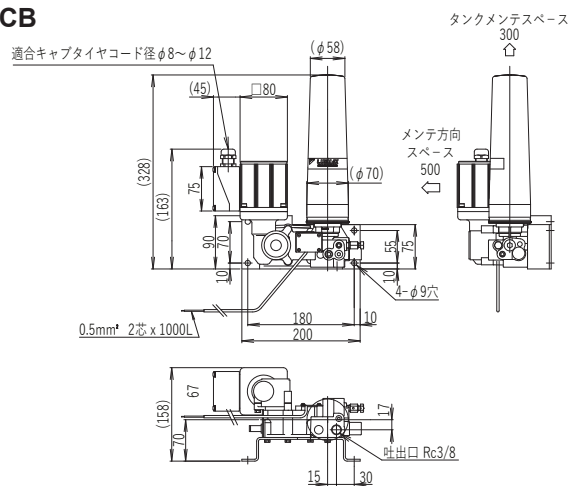
LD10FP



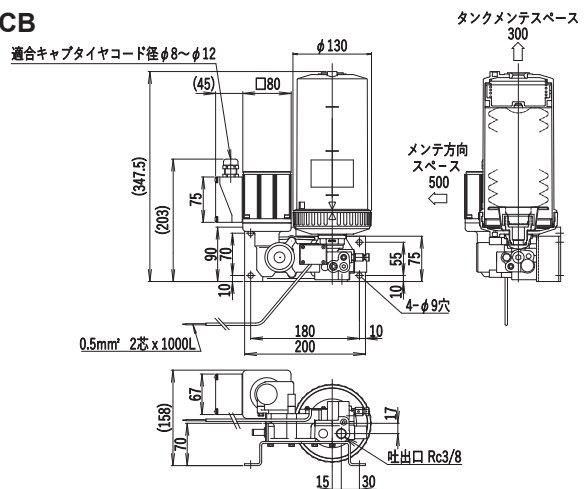
LD05FP



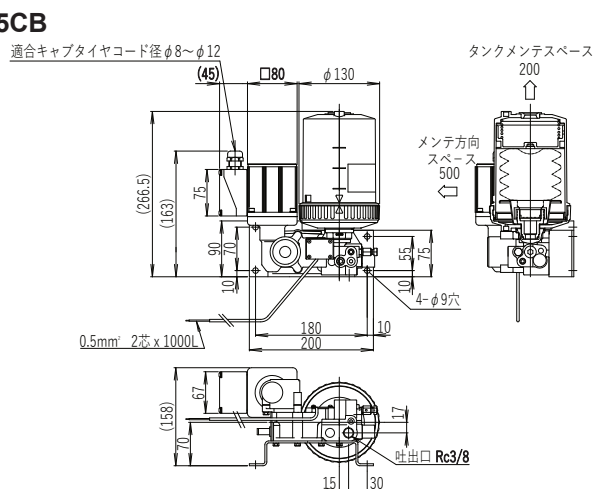
LD04CB



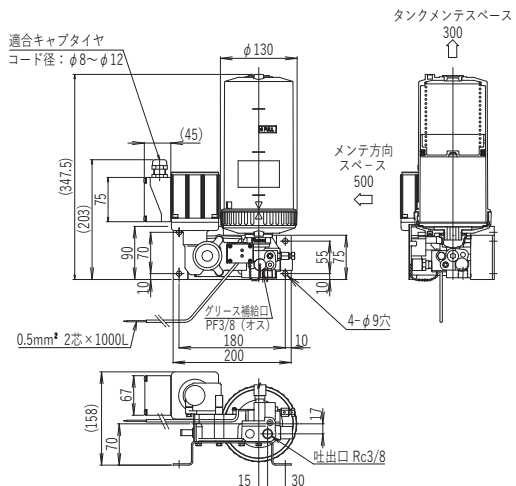
LD10CB



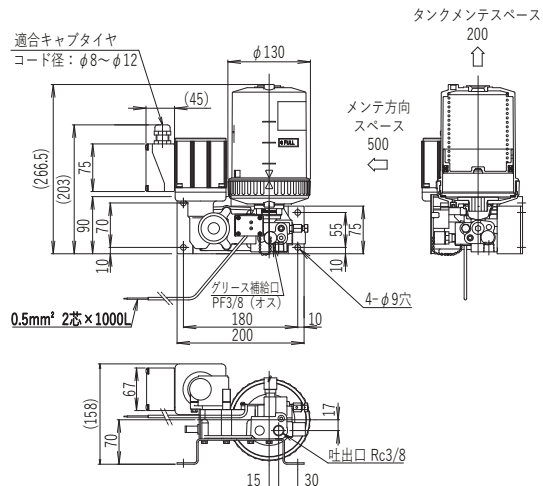
LD05CB



LD10FB



LD05FB



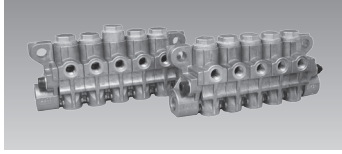
分配弁

適正給油・簡単操作を保証する、高信頼の構成機器

LL0, LL2・LL2※V

供給口への加圧、脱圧作用により、内蔵ピストンが計量吐出を行い、各給油箇所へ適確に給油します。

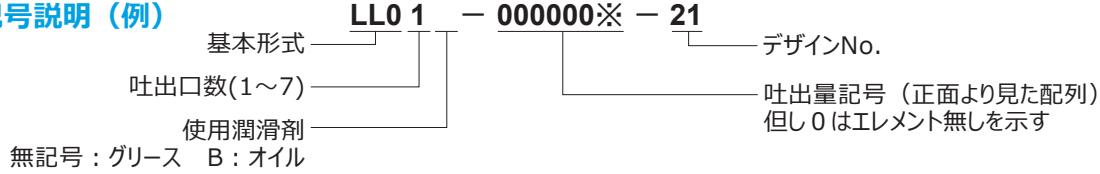
LL0



■ 特長

- 小型でコンパクトな設計です。
- 分配弁はエレメント形積層式で口数や吐出量の配列を自由に選択できます。

■ 型式記号説明 (例)



■ 仕様

形式記号	項目	寸法				吐出口数	最高使用圧力 (MPa)	吐出量	使用グリース	質量 (kg)	耐振 (G)	使用温度 (°C)
		A	B	C	D			記号：規定値(cm³)				
LL01-000000※		62	42	0	0	1	R:0.05 1:0.1 M:0.15 2:0.2 3:0.3 4:0.4 5:0.5 6:0.6	NLGI No.0~No.2	0.2	15	-20~+60	
LL02-000000※※		84	64	22	1	2						
LL03-000000※※※		106	86	44	2	3						
LL04-000000※※※※		128	108	66	3	4						
LL05-000000※※※※※		150	130	88	4	5						
LL06-000000※※※※※※		172	152	110	5	6 ^{*1}						
LL07-000000※※※※※※※		194	174	132	6	7 ^{*1}						
								0.3	3	-5~+50		
								0.4				
								0.5				
								0.6				
								0.7				
								0.8				

*1 分配弁吐出口数の6および7は一般産機向け（工作機械、プレス機等）のみの対応とします。
〔注記〕●システム設計時、分配弁損失量（0.13cm³/1口当り）を考慮してください。
●吐出口の背圧は5MPa以下になるように配管を設計してください。

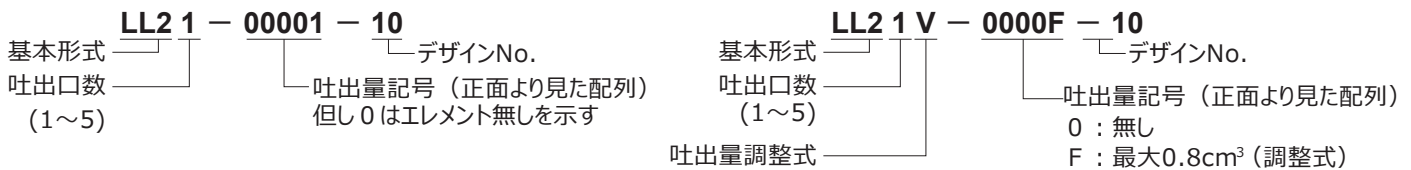
LL2・LL2※V



■ 特長

- 一体型成形ボディ採用により信頼性の向上（剛性・強度が格段にアップ）
- 吐出量調整機構タイプLL2※Vも選択が できます。
- 旧LL1との互換性があります。
- 分配弁はエレメント一体型で口数や吐出量の配列を自由に選択できます。

■ 型式記号説明 (例)



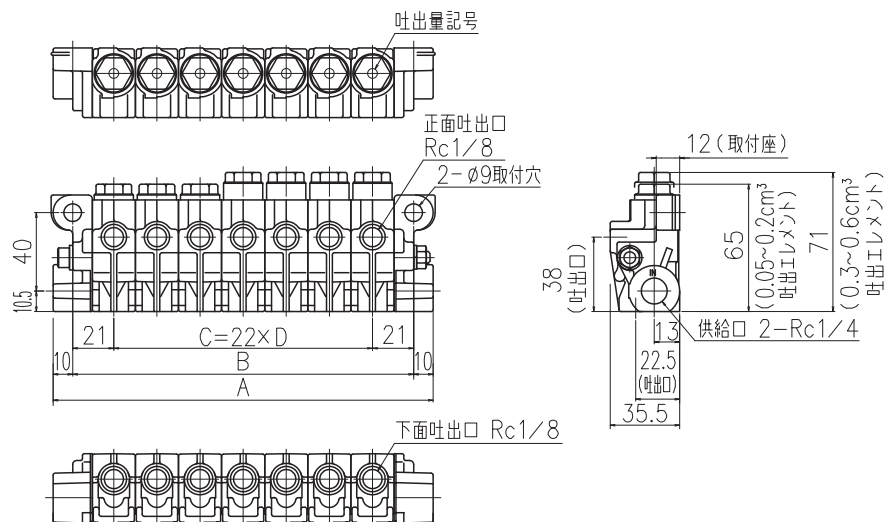
■ 仕様 (LL2/LL2※V)

形式記号	項目	寸法				吐出口数	最高使用圧力 (MPa)	吐出量	使用グリース	質量 (kg)	耐振 (G)	使用温度 (°C)
		A	B	C	D			記号：規定値(cm³)				
LL21-0000※		76	46	0	0	1	1:0.1 2:0.2 3:0.3 4:0.4 5:0.5 6:0.6	NLGI No.0~No.2	0.4	15	-20~+60	
LL22-0000※※		102	72	26	1	2						
LL23-0000※※※		128	98	52	2	3						
LL24-0000※※※※		154	124	78	3	4						
LL25-0000※※※※※		180	150	104	4	5						
LL21V-0000F		76	46	0	0	1						F：0.1~0.8 (調整式)
LL22V-0000FF		102	72	26	1	2						
LL23V-0000FFF		128	98	52	2	3						
LL24V-0000FFFF		154	124	78	3	4						
LL25V-0000FFFFF		180	150	104	4	5						
								0.5				
								0.7				
								0.9				
								1.0				

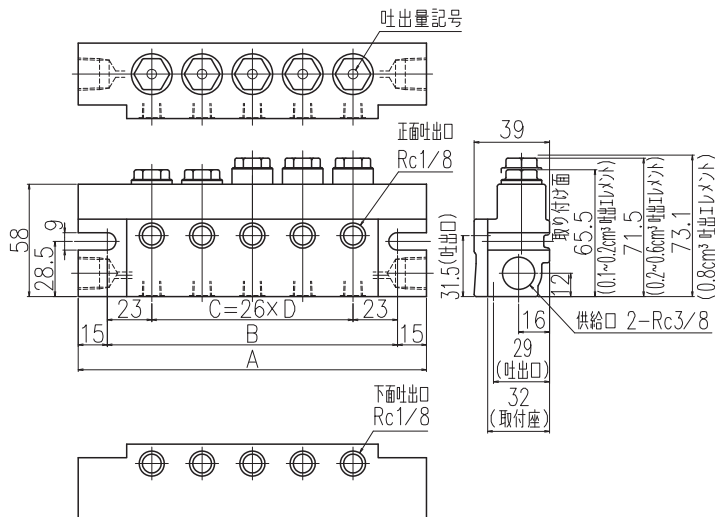
〔注記〕●システム設計時、分配弁損失量（0.13cm³/1口当り）を考慮してください。
●吐出口の背圧は5MPa以下になるように配管を設計してください。

■外形寸法図

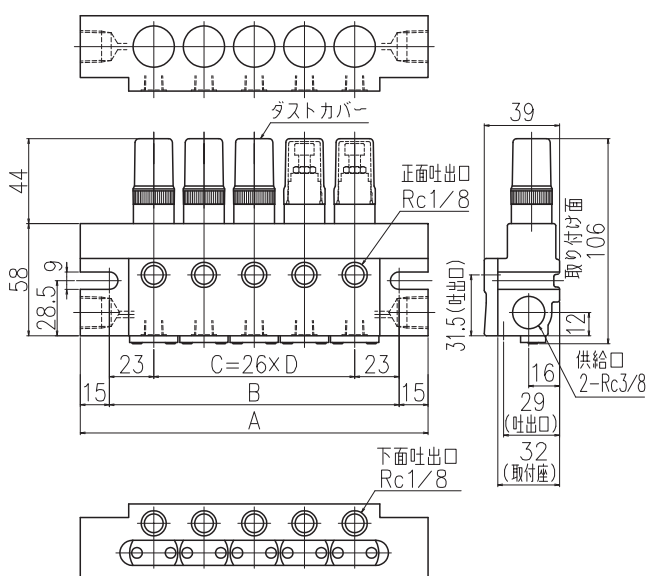
LL0



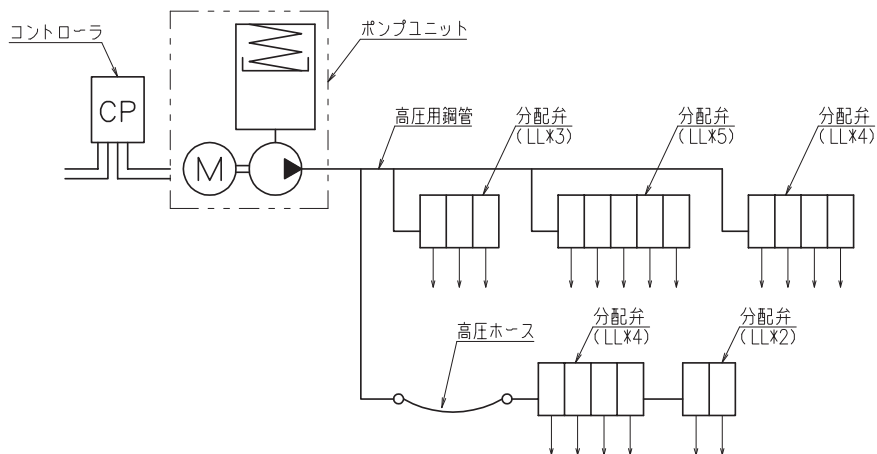
LL2



LL2※V



フロー図 (参考)



コントローラー

自動運転、潤滑剤補給管理、故障検知、警報等を優れた機能でシステム管理を行います

LC2MP



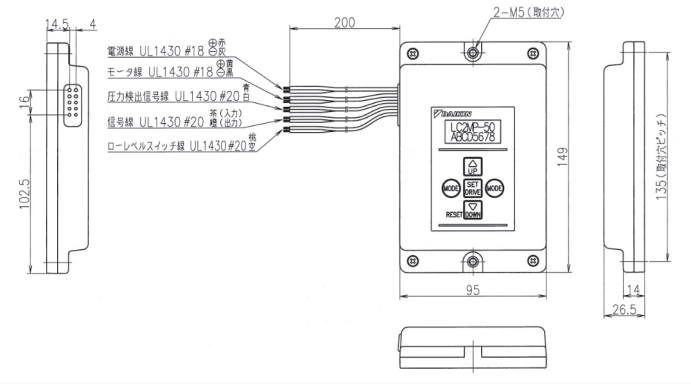
■ 特長

- 給油タイミングや給油量を細かく設定できるため、機械の運転状態に見合った適時適量の給油で、安心してご使用いただけます。
- ユニークなシステム制御で、低温環境下での高粘度グリースの給油を可能にしています。

■ 外形寸法図

LC2MP-50

質量: 0.3kg



■ 仕様

形式	LC2MP-50
電源電圧 (V)	DC24
定格電流値 (A)	MAX6.5 (ポンプ電流値)
ヒューズ容量 (A)	10
使用温度範囲 (°C)	-20~+60
振動耐久性	JIS D1601 3種 (8.9G)
保護形式	IP55

下記の故障検知機能と給油回数管理機能とがあります。

項目	ポンプ加圧異常	脱圧異常	圧力検出異常	過負荷異常	タンク空警報
現象	給油時間内に所定の圧力まで昇圧しない。	脱圧動作後もシステム圧力が抜けない。	潤滑システム起動前に圧力検出スイッチが作動している。	ポンプモータの過負荷(過電流)を検出した。	実給油回数が設定中の給油制限回数に達した。 ローレベルスイッチを使用している場合、ローレベルスイッチが作動した。
液晶表示 (点滅)	ERROR TIME UP	ERROR RELEASE	ERROR PRESS/SW	ERROR OVERLOAD	EMPTY 04:48:45 hh:mm:ss

■ コントローラーの基本動作

本コントローラーは下記の動作手順によりポンプ用モータの制御を行い、潤滑システム全体を管理します。

■ 自動運転

1) 電源投入

常時電源を投入するとコントローラーは運転信号の入力待ちとなります。この時点では液晶画面の表示はありません。

2) 給油間隔時間計測

運転信号が入力されるとコントローラーは起動し、次回給油までの給油間隔タイマの計測が開始され、給油待機状態となります。次回給油までの時間を液晶画面でカウントダウンします。



3) 給油 (加圧)

給油間隔時間が設定時間に達すると、ポンプが稼働し給油が開始されます。給油経過時間を液晶画面に表示します。



4) 圧力保持

ポンプに内蔵の圧力検出スイッチによりシステム圧力を監視し、規定圧力に達するとポンプは停止し供給配管内の圧力を保持したまま待機します。引き続き給油経過時間を液晶表示します。



5) 加圧保持

圧力保持中にシステム圧力が低下するとポンプを再稼働させます。以後常に圧力が最大になるようにポンプのON/OFFを制御します。引き続き給油経過時間を液晶表示します。



6) 脱圧

設定された給油時間中システム圧力が保持されるとグリースポンプのモータが逆転して脱圧機構が作動し、システム内の圧力を解放して給油を完了させます。



■ 任意運転

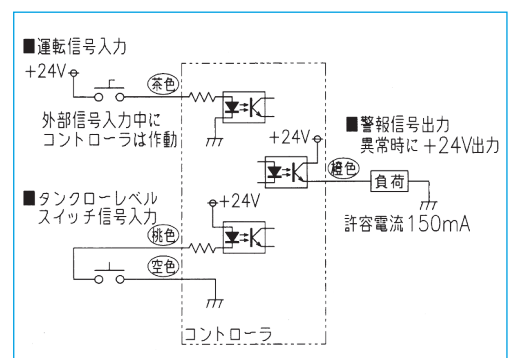
タイマによらない任意のタイミングで、給油から脱圧までを1回行います。給油完了後、給油間隔タイマの積算値はリセットされ、次回自動運転の給油間隔タイマの計測が始まります。



■ 運転終了

運転信号をOFFにすると、コントローラーは給油中・待機中を問わずポンプの動作を停止させ、脱圧動作を行った後、給油間隔タイマの積算時間をメモリーし、自動的に電源を遮断します。尚、電源を切った後も給油間隔時間タイマの積算内容および各種設定内容は保持され、次回運転信号が入力されると、タイマは前回遮断された時間から累積計時されます。

■ 入出力信号詳細



潤滑システムの補助機器も充実してさらに使いやすくなりました

■ 充填ポンプ

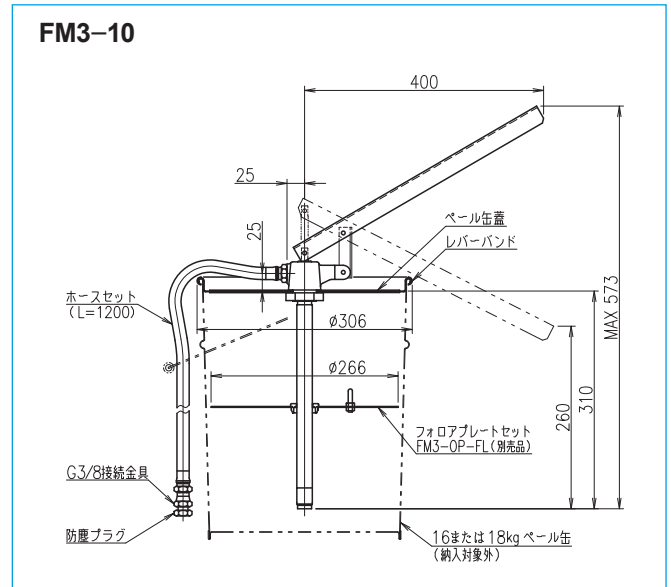
FM3

充填ポンプFM3-10は、補給金具付フォロアプレート式タンク構造の手動ポンプ（LM05F）電動ポンプ（LD※※F）のタンクに、市販されている16kgまたは18kg入りペール缶から直接グリースを補給するポンプです。

■ 仕様

吐出量 (cm ³ /st)	9.0
吐出圧力 (MPa)	4.4
使用温度範囲 (°C)	-10~50
使用するグリース容器	JISZ1620 16または18kgペール缶
ハンドル操作力 (N)	147
質量 (kg)	2.4

外形図中のフォロアプレートセット（FM3-OP-FL）はNLGIちょう度2号グリース（リチウム系）を5°C以下で充填するときに使用してください。



* フォロアプレートセット
FM3-OP-FL（別売品）

■ カートリッジグリース（リチウム系）

G-KL, GKL, GSL

純正カートリッジグリースとして下記のを準備していますが油脂メーカーから直接入手できる一般市販品も種々ありますのでご利用ください。また、リチウム系以外のグリースやカートリッジ化されていないグリースをご使用される場合は弊社にご相談ください。

■ 400cm³入 純正カートリッジグリース

NLGI
ちょう度番号
#1

G-KL1（協同油脂）

■ 1,000cm³、500cm³入 純正カートリッジグリース

NLGI
ちょう度番号
#1

GKL-1-100（1,000cm³）（協同油脂）
GKL-1-050（500cm³）（協同油脂）
GSL-1-100（1,000cm³）（シェル ルブリカンツ ジャパン）

NLGI
ちょう度番号
#2

GKL-2-100（1,000cm³）（協同油脂）
GKL-2-050（500cm³）（協同油脂）
GSL-2-100（1,000cm³）（シェル ルブリカンツ ジャパン）
GSL-2-050（500cm³）（シェル ルブリカンツ ジャパン）



ご照会に際して

■ 潤滑装置のご照会には下記事項をお知らせください

1. 機械装置の全体図もしくは全体寸法を示すスケッチのご呈示
2. 給油すべき箇所の数量場所
特に場所に関しては図面（スケッチ）上にご明示ください。
3. 上記給油箇所の形式、特性
 - (イ) 軸受、摺動部の別、種類（平軸受、ボールベアリング等）
 - (ロ) 寸法および回転数
 - (ハ) 給油口が固定か、移動か、回転するかの違いおよび移動量、回転数
 - (ニ) 給油口ねじ径
 - (ホ) 給油量決定上特に注意すべき事項
 - (ヘ) 潤滑剤（グリース・オイル）の種類
4. 特に高温若しくは低温にさらされる場合（50℃以上、0℃以下）はその状況をくわしくご説明ください。
5. 室外、室内の別および特殊環境
6. ご予定のポンプ種類、制御方法
手動ポンプ、電動ポンプ、全自動制御、半自動制御、制御盤ナシ、予備ポンプの有無
7. ポンプ、主管の位置に対するご予定またはご指示
8. 電動ポンプ、制御盤の電源（電圧、周波数）
9. 制御盤について特にご指示される事項（遠方表示、遠方操作等）
10. その他見積に関して留意すべき事項
(3、4項以下ご指示なければ弊社の規格により見積ります)
11. 見積提出に関して提出すべき図面、書類およびその部数
なお、工事付の場合は、下記事項をご明示ください。
 1. 工事場所
 2. 工事範囲（原則として、電気、基礎工事等はいりません。）
 3. 支給品の有無
例えば、電力、水（近い所にあるか）使用潤滑剤、酸素、アセチレン等

安全上のご注意

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

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

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

いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。



警告

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



注意

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

警告

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

注意

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

品質保証について

保証内容は下記のとおりとさせていただきます。

保証期間	このカタログに記載の機器の保証期間は、製品納入日より1年間です。 グリース、オイル等の消耗品は、対象外とさせていただきます。
保証内容	製品の仕様・使用条件・環境については当社発行の仕様書、カタログに記載しています。 上記の範囲を超えてご使用される可能性のある場合又は、記載の無い条件や環境でのご使用或いは、高信頼性が要求される場合は、仕様書の取り交わしをお願いします。 万一、保証期間中に取扱説明書・注意書に従った使用状態で、故障した場合は無償修理とさせていただきます。 また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただきます。
保証の免責事項	保証期間内でも、次の場合には原則として有料とさせていただきます。 (1) 使用上の誤り及び修理や改造による故障及び損傷 (2) 当社の仕様書、カタログ等に記載されている仕様条件、環境の範囲を超えた使用による故障及び損傷 (3) 当社指定以外の他製品との特殊な組み合わせ施工及び使用による故障及び不具合 (4) 施工上の不備に起因する故障及び不具合 (5) お買上げ後の取り付け場所の移設、輸送、落下等による故障及び損傷 (6) 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、異常電圧、指定外の使用電源、公害、塩害による故障及び損傷 (7) 車両、船舶等に搭載された場合に生ずる故障及び損傷 (8) 法令、取扱説明書で要求される保安点検を行わないことによる故障及び損傷 (9) 日本国内以外でのご使用による故障及び損傷



ダイキン潤滑機設株式会社

本社	〒564-0062	大阪府吹田市垂水町3丁目21番10号 ダイキン工業江坂ビル7階 TEL:(06)6337-2123 (代) FAX:(06)6337-2125
東京営業所	〒103-0006	東京都中央区日本橋富沢町12番20号 日本橋T&Dビル2階 TEL:(03)5643-0221 (代) FAX:(03)5643-0225
名古屋営業所	〒464-0858	名古屋市千種区千種1丁目15番1号 TEL:(052)732-6510 FAX:(052)732-6509
加古川駐在所	〒675-0137	兵庫県加古川市金沢町1番地 (株)神戸製鋼所鉄鋼カンパニー加古川製鉄所内 TEL:(079)435-0426 FAX:(079)435-0460
九州営業所	〒802-0002	北九州市小倉北区京町3丁目14番17号 TEL:(093)551-7040 FAX:(093)551-7041
淀川工場	〒566-0044	大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業(株)淀川製作所内 TEL:(06)6349-3453 FAX:(06)6349-3455
ホームページアドレス	https://www.daikin-lubrication.co.jp/	

代理店