



HIGH-TECH LUBSYSTEM

集中潤滑装置 ミスター MRシリーズ



電子の目で機械をやさしく見守る
ミスター ルブ

MR-LUB

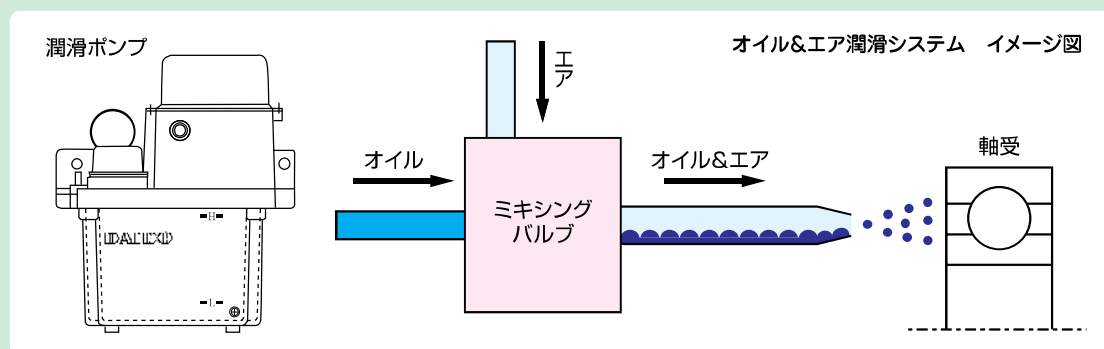
トータルトライボロジー技術で社会に貢献する



大同メタル工業株式会社

Oil&Air Lubrication System

高速スピンドル軸受用 オイル&エア潤滑システム 50,000rpm (DN値200万対応)



潤滑ポンプ

- CEマーク 宣言品
- 防水防塵対応 IP54適合
- 低粘度オイル 10cst~対応の内接歯車ポンプ



ミキシングバルブ

- 高精度、高信頼性
- Min.給油量とエア冷却により最適潤滑を約束します



オイル&エア潤滑システムの特徴

- 最適油量の供給により、摩擦損失が低減されます
- 各吐出口での、エア量の調整が可能です
- 高速回転する軸受部への給油が可能です
- エアによって外部からのゴミや切削液の侵入を防止します

DAIDO HIGH-TECH LUBSYSTEM

システムの特長

- 1 高性能ポンプで確実な潤滑油供給
集中潤滑装置の心臓部、ポンプユニットは高性能超小型内接歯車ポンプです。

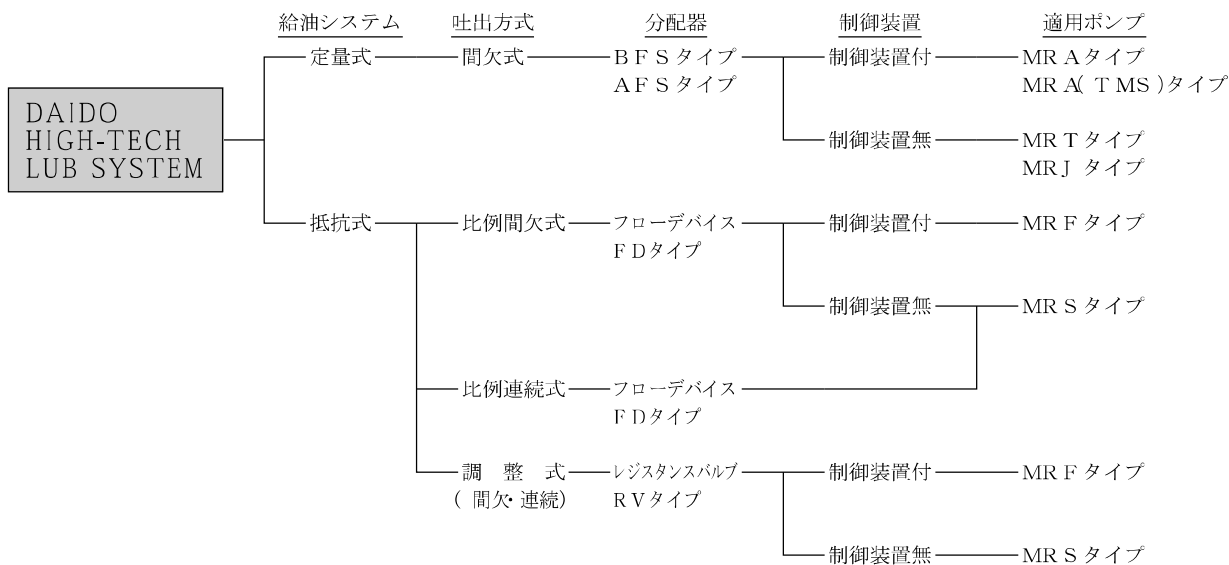
- 2 コンパクトで信頼性の高い電子コントローラー
潤滑時間、間欠時間を制御するのは信頼性の高い電子コントローラーです。
潤滑時間、間欠時間の選択ができ最適潤滑条件の設定が簡単にできます。

- 3 機械を見守る各種センサー
油面高さ、配管系の圧力を監視する各種センサーを標準装備し、常に機械の安全を見つめるシステムです。

- 4 最適潤滑油量を供給する各種分配器
 - 低圧一定量を吐出する AFS 型定量式分配器
 - 確実に設定圧で吐出する BFS 型定量式分配器
 - 比例抵抗式による FD 型抵抗式分配器
 - 流量調整バルブ機構を持った RV 型抵抗式分配器

潤滑システムを選択

集中潤滑装置MR-LUBシリーズは、定量式と抵抗式の2つのシステムに分けられます。定量式システムとは、一定量の油（0.01～1.5cc/shot）を一定間隔で給油するシステムで、給油箇所に出される油の量が使用する分配器によって決められるというシステムです。これに対して抵抗システムは、ポンプより吐出された油を各分配器の絞りにより抵抗を与え、その大小により油を比例分配して給油するシステムです。各システムに応じた最適の分配器、ポンプユニットを、表に沿って正しく選択して下さい。



潤滑システム インデックス

DAIDO HIGH-TECH LUBSYSTEMを支える商品群

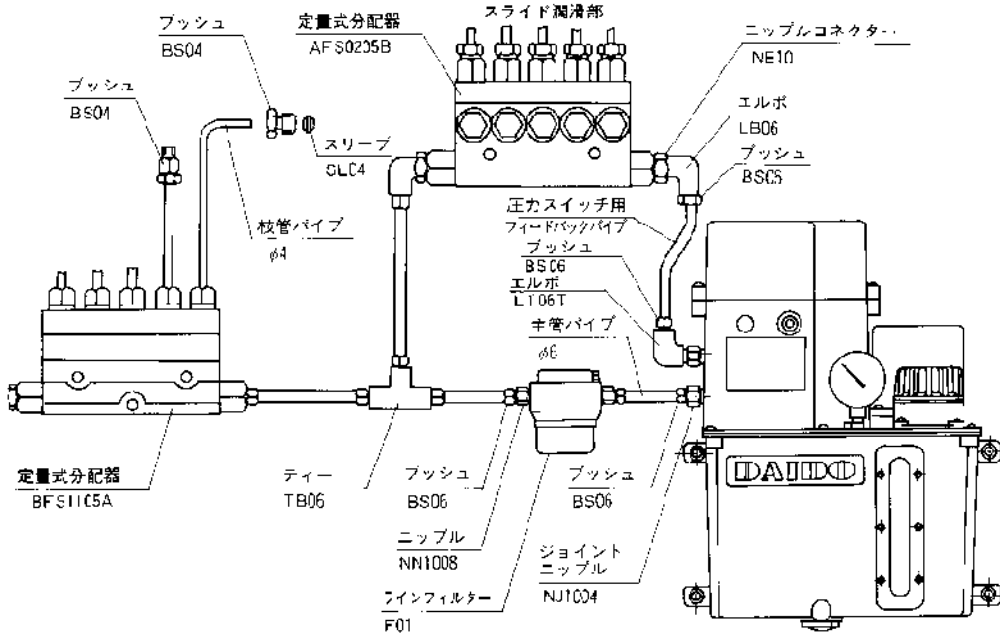
1	システム選択	
2	定量式ポンプユニット	
3	抵抗式ポンプユニット	
4	MRポンプ	
5	タンク	
6	ミキシングバルブ	
7	定量式分配器	
8	抵抗式分配器	
9	付属機器	
10	配管部品	
11	使用条件・保守	

	<p>システムの選択……………2</p> <p>システムの例……………5</p> <p>脱圧機構……………5</p>	1	
	<p>MR Aタイプ……………7</p> <p>MR A(T MS)……………9</p>	<p>MR Tタイプ……………15</p> <p>MR J タイプ……………17</p>	2
	<p>MR Sタイプ……………19</p> <p>MR Fタイプ……………21</p>	3	
	MR ポンプ……………23	4	
	<p>ダイキャスト タンク ……25</p> <p>プラスチックタンク ……26</p>	鋼板溶接タンク ……26	5
	オイルエア潤滑用分配器…27	6	
	<p>定量式分配器……………29</p> <p>BFS11・ BFS01……………30</p> <p>BFS12……………34</p>	<p>BFS13・ BFS03……………35</p> <p>AFS02……………37</p> <p>AFS82……………39</p>	7
	<p>抵抗式分配器……………40</p> <p>フローデバイス……………41</p>	8	
	<p>ラインフィルター……………43</p> <p>リリーフバルブ・ 給油口…44</p> <p>圧力計・ 圧カスイッチ…45</p>	<p>フロート スイッチ……………46</p> <p>フレキシブルホース…46</p>	9
	配管部品……………47	パイプバンド ……53	10
	潤滑条件……………54	組付時の点検……………57	11

潤滑システム例

定量間欠システムMR A 潤滑装置によるマシニングセンター
スライド部潤滑システムの例
定量間欠式のシステムには、脱圧装置付の潤滑装置をご使用下さい。

1



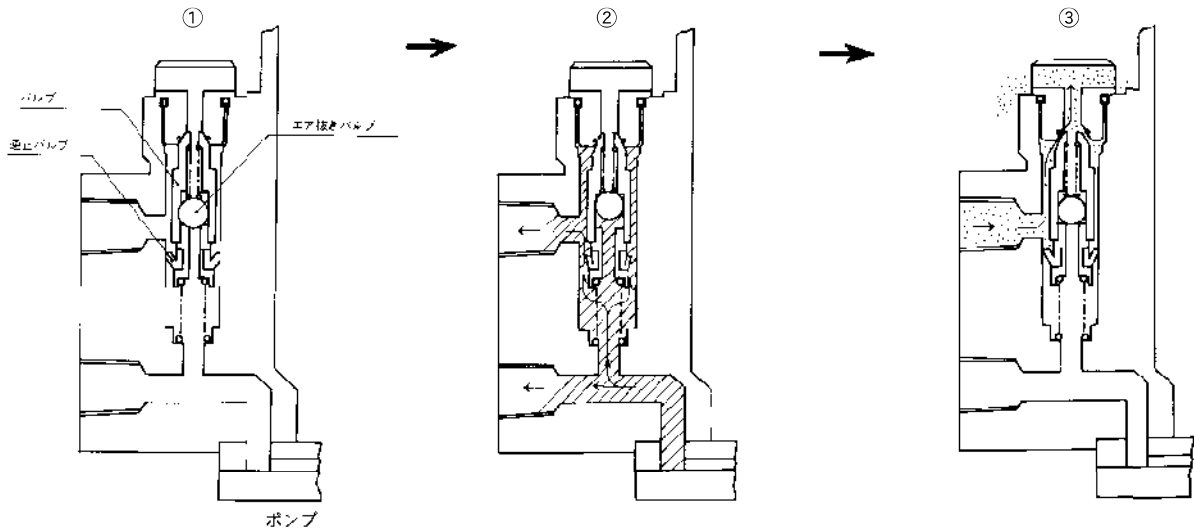
潤滑装置：MRA010301A型

脱圧装置

脱圧装置は定量式分配器を用いる潤滑装置には不可欠な装置です。定量吐出分配器はポンプの圧力でピストンを駆動することによって油を吐出します。脱圧装置はポンプ停止後主管内の圧力を減じ、分配器の中のピストンを元の位置へ復帰させ次の吐出の準備をします。主管内に圧力が残っているとピストンが復帰しない為、次の吐出を行うことができません。

脱圧装置はポンプが停止した時に主管内の圧力を大気へ開放し、残圧を残して主管内を閉じる構造になっています。(残圧は0.02MPa~0.05MPa程度になります)

脱圧動作説明図



※ポンプ停止状態
残圧を残してバルブは閉じています。

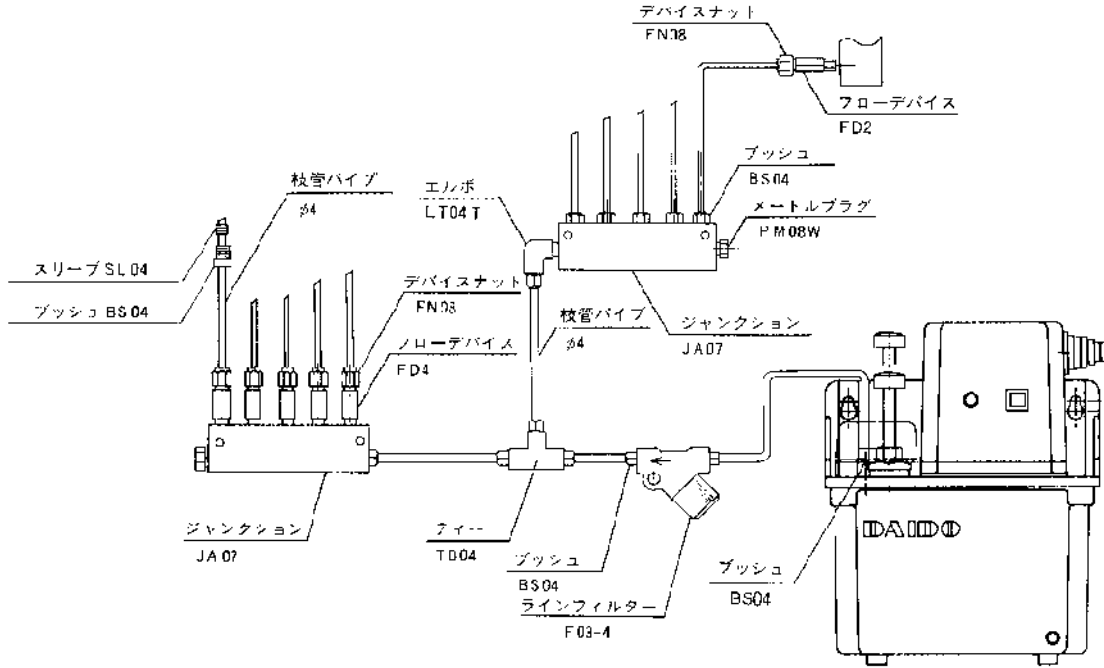
※加圧時
エアー抜きバルブからエアーが抜けるとボールが閉じ、逆止バルブを押し上げて油は分配器へ流れ加圧されます。

※脱圧時
ポンプが止まると配管内の蓄圧された油は逆止バルブを押し下げて大気へ解放され残圧がのこりません。

潤滑システム例

間欠抵抗システムMR F 潤滑装置による旋盤
スライド部潤滑システムの例

抵抗式のシステムには、脱圧装置無しの潤滑装置でご使用下さい。



潤滑装置：MRF060211A型

機種	特徴	参照	分配器
MR A	すべて自動化された定量間欠式集中潤滑装置で脱圧機構付です。 マイコン制御によるコントローラーで、間欠時間を分またはパルスで選択でき、フロートスイッチ、圧力スイッチを標準装備、異常信号出力接点のほか、フロートスイッチの予報機能があります。	P7	AFSタイプ BFSタイプ
MR A (TMS)	MR A型のTMS規格適合品、定量間欠式集中潤滑装置で脱圧機構付です。 マイコン制御によるコントローラーで、間欠時間を分またはパルスで選択でき、フロートスイッチ、圧力スイッチを標準装備、異常信号出力接点のほか、フロートスイッチの予報機能があります。	P9	AFSタイプ BFSタイプ
MR T	機械本体の制御回路でコントロールする定量間欠式集中潤滑装置で脱圧機構付です。 フロートスイッチを標準装備、信号出力接点があります。 オプションにて圧力スイッチ、インスタントボタンの装備ができます。	P15	AFSタイプ BFSタイプ
MR J	機械本体の制御回路でコントロールする定量間欠式集中潤滑装置で脱圧機構付です。 MR T型をひとまわり小型にしました。スペースの小さい所に最適です。 フロートスイッチを標準装備、信号出力接点があります。 オプションにて圧力スイッチ、インスタントボタンの装備ができます。	P17	AFSタイプ BFSタイプ
MR F	ICタイマーをもった間欠抵抗式集中潤滑装置です。 ギアポンプとプランジャーピストンの組合せで1～6 cm ³ の吐出量調整が任意にでき、間欠時間を5通りに設定できます。 フロートスイッチを標準装備、信号出力接点があります。	P21	FDタイプ
MR S	機械本体の制御回路でコントロールする抵抗式集中潤滑装置です。 脱圧機構なしで、連続、間欠吐出ができます。 フロートスイッチを標準装備、信号出力接点があります。	P19	FDタイプ RVタイプ

定量間欠式集中潤滑装置—MRAタイプ

●マイコン制御によるコントローラーで、あらゆる機械の潤滑にきめ細かく対応できる潤滑装置です。

MRA型コントローラーの特長



2

- 省エネルギー設計
モーター、ポンプ共に効率の高い設計で消費電力の節減ができます。
- 潤滑油消費量の低減化に対応
段取り中などに無駄な給油を停止することができます。
- 機械加工精度の向上に対応
設定された間欠時間による制御の他、吐出禁止制御を外部から行うことが可能となり、給油時のベッドの浮き上がり等が防止できます。
- きめ細かな間欠時間設定
要望の多い時間帯で、より細かく選択できます。
- カウンター機能を搭載
休止時間を制御タイマーで行う他、カウンターによっても行う事ができます。
- P C (プログラマブルコントローラー) 主体の制御に対応
間欠時間の変更と、任意の使用条件設定に対応できます。
- 油面低下予報情報の取り出し
油面が低下したときの信号を異常信号と分離して取り出すことができます。
- 異常情報の取り出し
内蔵センサーからの信号により判定した異常信号を取り出すことができます。

完備したセンサー機能と信号表示

潤滑油が設定通り適正に供給されるように、常にセンサーが見守っています。異常の場合、異常ランプ及びコントローラーパネルのLEDの点灯状態で異常の確認ができます。また、機械本体へ異常信号を取出すこともできます。

異常内容	機 能		異ランプ	L E D			点検項目
				電源	圧力上昇	油面低下	
圧力上昇不良	ポンプ始動後60秒以内に圧力が圧力スイッチの設定値まで上昇しないとき、装置は異常信号を出して停止します。 (設定値 1.2MPa)		点 灯	点	消灯	消灯	配管系の破損、モレ、リリース圧力
脱圧不良	ポンプ休止時間終了時に圧力が設定値まで下降していないとき、装置は異常信号を出して停止します。 (設定値 0.8MPa)				点灯	消灯	
油面低下	フロート予報	切			フロートスイッチが油面下限を検知したとき装置は異常信号を出して停止します。	消灯	点灯
		入	フロートスイッチが油面下限を検知したとき異常ランプが点滅します。運転サイクルは継続しています。	点滅	点灯	16分以内に給油してリセットして下さい。	
			16分以内に給油、リセットが実施されない場合、異常信号を出して停止します。	点灯	消灯	点灯	給油してリセットして下さい。

形式記号

MRA	01	03	0	1	A
コントローラー付、脱圧機構付ユニット	ポンプ 01: 0.1 ℓ/min 03: 0.3 ℓ/min 05: 0.5 ℓ/min	タンク 03: 3 ℓ 04: 4 ℓ オプション: タンク容量で示す	タンク材質 0: アルミダイキャスト 1: プラスチック 2: 鋼板溶接	取付 1: 壁取付板有 2: 壁取付板無 0: オプション	電源 A: 100V D: 1φ200V

- MRA型は3 ℓアルミダイキャストタンクが標準となります。
- プラスチックタンクは4 ℓのみです。

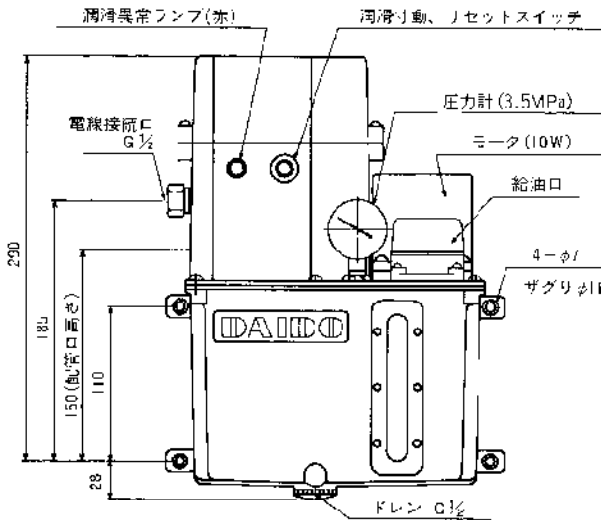
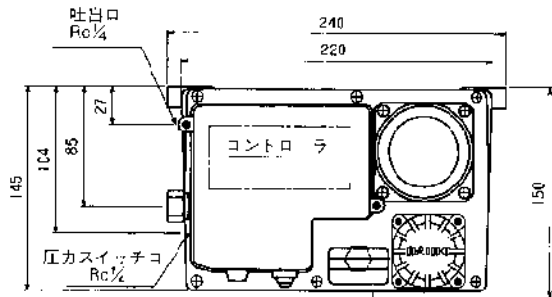
ユニット仕様

MRA010301A型

潤滑時間	圧力スイッチが作動してから15秒間 MAX75秒)		
休止時間	タイマー(分)	1 ~ 99 (99段階)	
	インパルス(回)	1 ~ 99 (99段階)	
電源電圧	AC100/200V ±10%	電力	約35VA (60Hz) モーター一運転時
ポンプ吐出量	0.13 ℓ/min (60Hz)	タンク全油量	約3.0 ℓ
吐出圧力	1.6MPa	タンク有効油量	約1.8 ℓ
モーター出力	10W×4P	モーター電流	0.3/0.15A (at100/200V 60Hz)
使用粘度範囲	10~1000cSt	圧力SW作動	1.2MPa OFF
重量	5.7kg (潤滑油を除く)		0.8MPa ON

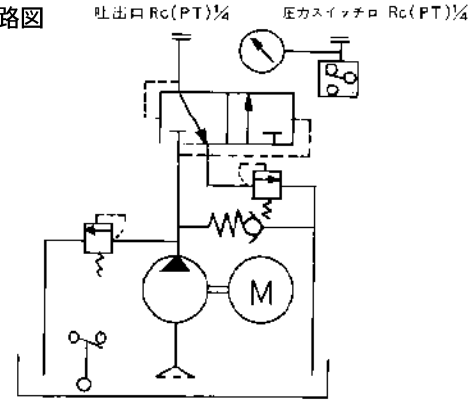
※吐出量は定格吐出圧時の値です。(試験オイル, 温度: VG68, 25℃)

MRAタイプ寸法図



MRA010301A型

回路図



※配管系の中で圧力監視をおこなう場所から、圧力スイッチへの配管を必ず実施ください。

端子台接続方法

端子番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	17	18
電源	AC100V	0.3A/0.5A	50/60Hz		異常時 OFF	異常時 ON	インパルス信号				フロー子報
運転準備指令信号 (B接点)					自動運転禁止	潤滑異常ランプ点灯用	無電圧接点				
運転準備完了信号 (A接点)						又は					
						潤滑異常リレー駆動用					

外部接点又はスイッチへの印加電圧電流
 端子1,3 運転準備指令信号 AC100V 10mA
 端子1,4 運転準備完了信号 AC100V 10mA
 端子8,9 インパルス信号 DC 24V 10mA

内部接点容量
 端子5,6 端子6,7及び端子17,18 AC3V 10mA~AC250V 2A 500VA
 DC3V 10mA~DC 30V 2A 60W

- 注) 1. 出荷時端子1-3, 3-4は配線されています。 2. 端子1, 3, 4への配線を変更することで多様な機能を持たせることができます。

定量間欠式集中潤滑装置—MRA (TMS規格) タイプ

●TMS規格適合の制御装置付き容積式集中潤滑ポンプユニットです。

2



MRA (TMS規格) 型の特長

- コントローラーの新設計
MRA型のコントローラーの特長を生かし、TMS規格に合致しました。
- モーターの外置き設計
これまでのTMS規格品になかったコントローラーとモーターの分離型です。
- 省エネルギー設計
モーター、ポンプ共に効率の高い設計で、消費電力の節減ができます。
- 大容量ポンプへの適応
これまでのTMS規格品になかった大容量ポンプも、コントローラー付になり、大容量ポンプ使用時のシーケンスの作製が簡単になります。
- コントローラーの統一化と標準化
小容量ポンプから大容量ポンプまで、同じコントローラーを使用していますので電気配線の標準化が容易になります。
- 各種センサー機能と信号表示
常に各種センサーが、ポンプユニットを見守っています。異常の場合、異常ランプ及びコントローラーパネルのLEDの点灯状態で異常の確認ができます。(7ページのMRA型をご参照下さい。) 又、機械本体へ異常信号を取出す事もできます。

形式記号

MRA	01	03	0	1	T
コントローラー付、脱圧機構付ユニット	ポンプ 01: 0.1 ℓ/min 05: 0.5 ℓ/min	タンク 03: 3 ℓ, 06: 6 ℓ 12: 12 ℓ, 30: 30 ℓ	タンク材質 0: アルミダイキャスト 2: 鋼板溶接	取付 1: 壁取付板有 2: 壁取付板無	電源 T: 100V

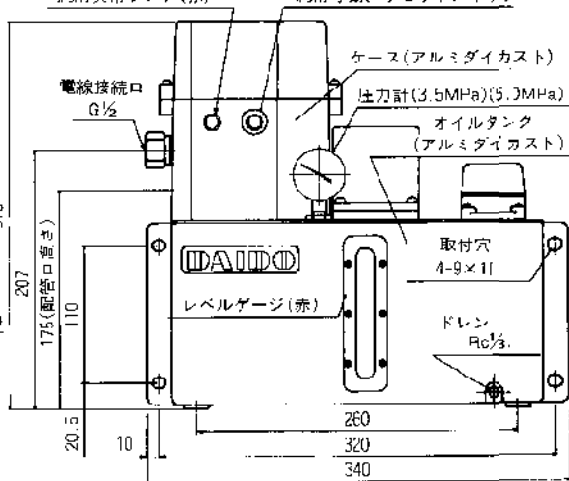
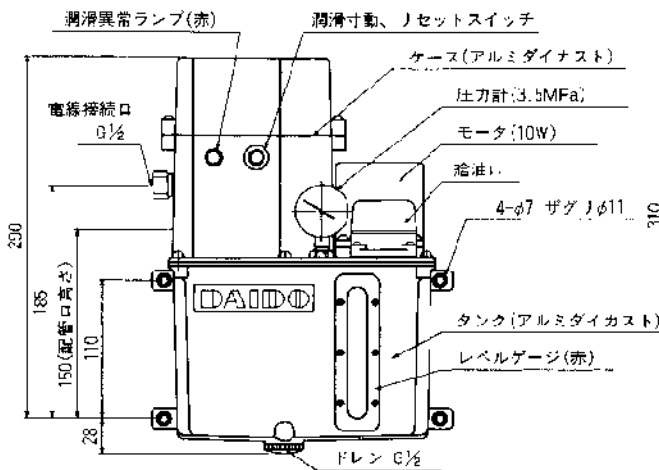
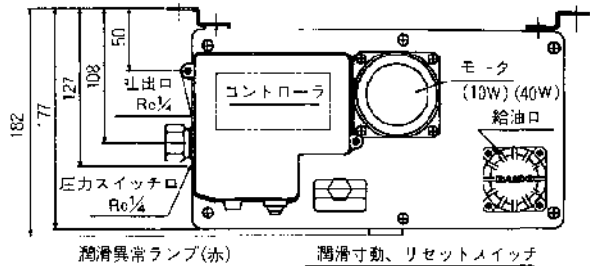
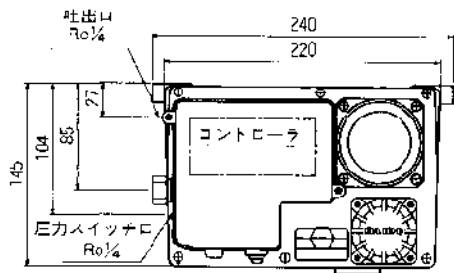
- MRA01型は3 ℓアルミダイキャストタンクが標準となります。
- 3 ℓ、6 ℓはアルミダイキャストタンクです。

ユニット仕様

ユニット名称	MRA010301T	MRA050601T
ポンプ吐出量	0.13 ℓ/min (60Hz)	0.58 ℓ/min (60Hz)
吐出圧力	1.6MPa	2.7MPa
モーター出力	10W×4P, 0.3A at60Hz)	40W×4P, 0.5A at60Hz)
タンク全油量	約3.0 ℓ	約6.0 ℓ
タンク有効油量	約1.8 ℓ	約3.6 ℓ
重量	5.7kg (潤滑油を除く)	7.5kg (潤滑油を除く)
潤滑時間	圧力スイッチが作動してから15秒間 最大75秒)	
休止時間 (出荷時3倍設定可)	タイマー(分)	1 ~ 99 99段階)
	インパルス(回)	1 ~ 99 99段階)
圧力SW作動	1.2MPa OFF	0.8MPa ON

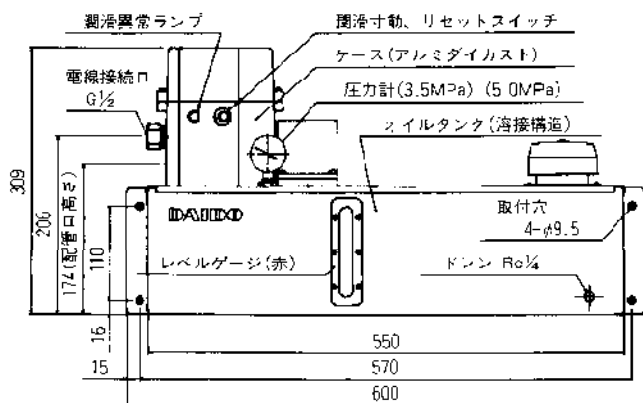
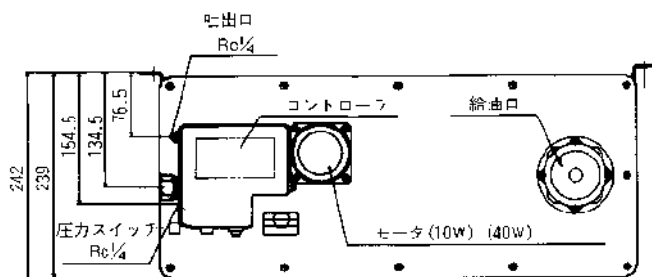
※吐出量は定格吐出圧時の値です。(試験オイル, 温度: VG68, 25℃)

MRA(TMS 規格)タイプ寸法図

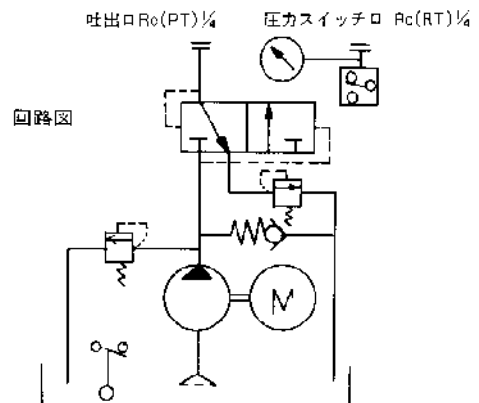


MRA010301T 型

MRA**0601T 型



MRA**1221T 型



* 配管系の中で圧力監視をおこなう場所から、圧力スイッチへの配管を必ず実施ください。

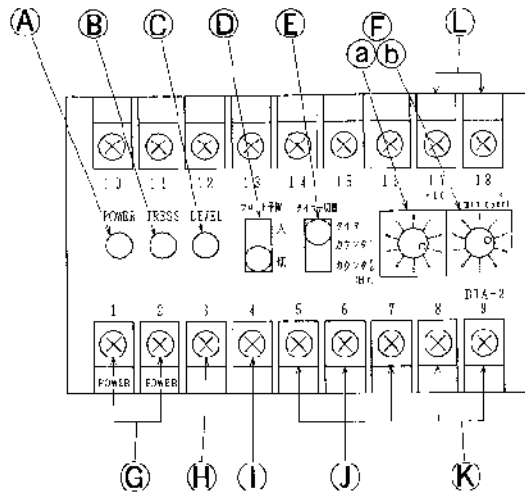
TMS 適合形式

- MRA010301T
- MRA010601T
- MRA011221T
- MRA050601T
- MRA051221T
- MRA053021T

上記6形式がTMS適合形式です。

MRAタイプ、MRA (TMS規格) タイプ

コントローラー各部の名称



- Ⓐ 電源表示LED(緑): 端子1-2に通電時点滅します。
- Ⓑ 圧力上昇LED(緑): 圧力スイッチ作動時(1.2MPa以上)に点灯します。
- Ⓒ 油面低下LED(赤): フロートスイッチが作動したとき点灯します。
- Ⓓ フロート予報スイッチ: フロート予報機能の設定を行います。(出荷時切)
- Ⓔ タイマー切替スイッチ: 休止時間の制御をタイマーで行うか、カウンターで行うかの設定を行います。(出荷時タイマー)
- Ⓕ a 休止時間設定スイッチ(2桁目): 休止時間の2桁目を分またはパルス数で設定します。
b 休止時間設定スイッチ(1桁目): 休止時間の1桁目を分またはパルス数で設定します。
休止時間は、(Ⓕa × 10 + Ⓕb) 分 又は パルスです。
- Ⓖ 電源端子: 出荷時指定された電圧電源を接続します。
- Ⓗ 運転準備指令信号端子: 運転準備指令信号を接続します。
- Ⓘ 運転準備完了信号端子: 運転準備完了信号を接続します。
- Ⓙ インターロック信号端子: 異常信号入力端子へ接続します。
- Ⓚ インパルス信号端子: インパルス制御信号を接続します。
- Ⓛ フロート予報信号端子: フロート予報信号入力端子へ接続します。

端子台接続方法

接続上の注意: 接続の際は電源供給源の電源スイッチまたはブレーカーを必ずOFFにしてください。

電源供給源での接点容量、サーマルスイッチの定格容量の選定にご注意下さい。(消費電力約35VA)

接続コードについて: 適切な接続コードを使用しなかったり、接続コードのリード線が他の部分に接触していたり、接続が不完全ですと動作不良、故障、火災の原因となります。

接続後、接続の正誤と共に端子やコードの状態も確認して下さい。

端子番号											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	17	18	
電源AC100V 0.3A,0.5A 50/60Hz				異常時 OFF		異常時 ON	インパルス信号		フロート予報		
運転準備指令信号 (B接点)				自動運転禁止			無電圧接点		予報時 ON		
運転準備完了信号 (A接点)				潤滑異常赤ランプ点灯用 又は 潤滑異常リレー駆動用							
外部接点又はスイッチへの印加電圧電流				内部接点容量							
端子1,3 運転準備指令信号 AC100V 10mA				端子5,6 AC100V 10mA				端子6,7及び端子17,18 AC3V 10mA~AC250V 2A 500VA			
端子1,4 運転準備完了信号 AC100V 10mA				端子8,9 インパルス信号 DC 24V 10mA				DC3V 10mA~DC 30V 2A 60W			

注)

1. 出荷時端子1-3、3-4は配線されています。
2. 端子1、3、4への配線を変更することで多様な機能を持たせることができます。

制御内容の設定方法 (左図参照)

●フロート 予報の設定

1. フロート 予報スイッチ⑩が入の場合

油面が低下しフロートスイッチ(FS)が作動した時、本体前面の潤滑異常ランプが点滅し、端子17-18㉔が(閉)しますので外部に無電圧の接点信号が取り出せます。

ただし、ポンプの運動サイクルは継続しています。

フロート 予報開始後16分以内にオイルの補給および、予報解除のリセット動作が行われない場合は潤滑異常となります。

2. フロート 予報スイッチ⑩が切の場合

油面が低下しフロートスイッチ(FS)が作動した時、本体前面の潤滑異常ランプが点灯し、端子17-18㉔が(閉)、端子5-6-7㉕の5-6が(開)6-7が(閉)し、外部に無電圧の接点信号が取り出せます。またポンプの運転は停止します。

●タイマー切替の設定

1. タイマー切替スイッチ⑨がタイマーの場合

休止時間はタイマー制御となり休止時間設定スイッチ⑨で設定した時間(分)休止します。

2. タイマー切替スイッチ⑨をカウンタ1に設定した場合

休止時間はカウンター制御となり端子8-9㉖に入力されるインパルスを、休止時間設定スイッチ⑨で設定したインパルス(数)をカウントするあいだ休止します。ただし、1時間のパルス監視時間内にパルス数が設定値に満たない場合は、1時間を越えて次に入力されるパルスによってポンプは運転します。

3. タイマー切替スイッチ⑨をカウンタ2に設定した場合

カウンタ1のパルス入力監視時間が2時間となります。

●休止時間の設定

休止時間設定スイッチ⑨のツマミ上の白印を希望の休止時間(分)またはインパルス数の表示位置に合わせます。休止時間設定スイッチ⑨はエンドレスに回転をしますが、数字の表示がない位置に設定した場合は、1(分またはパルス)の設定と見なして動作します。

またツマミの設定時は斜めからの視線の場合誤設定の原因となります。極力垂直に見おろして設定して下さい。

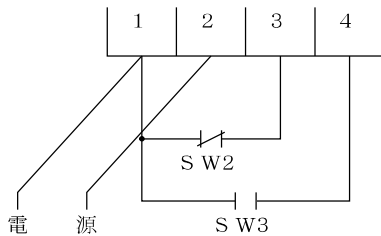
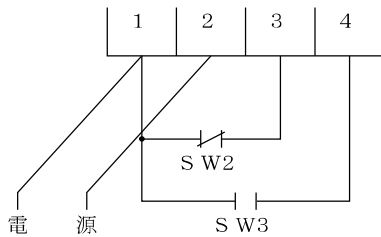
休止時間(分)またはインパルス(数)の設定は、

1~99 99段階

(注: 文中の○印の文字は、前ページの英字に対応しています。)

2

MRAタイプ 使用例のヒント

<p>段取り中の起動停止の繰り返しにより油が出すぎるのを防止したい。</p>	<p>出荷時の端子1-3-4の既配線は取り除いて下さい。 端子1-3のあいだに運転準備指令信号接点を接続して下さい。 端子1-4のあいだに運転準備完了信号接点を接続して下さい。</p>  <p>SW2の運転準備信号をON(閉)します。SW3の運転準備完了信号が断続してもプログラムサイクル以外では吐出されません。</p> <p>SW2: 運転準備指令信号 SW3: 運転準備完了信号</p>
<p>機械加工中に油を吐出したくない。摺動面の浮き上がりを防止したい。</p>	<p>出荷時の端子1-3-4の既配線は取り除いて下さい。 端子1-3のあいだに運転準備指令信号接点を接続して下さい。 端子1-4のあいだに運転準備完了信号接点を接続して下さい。</p>  <p>加工中はSW3の運転準備完了信号接点をOFF(開)します。加工中に休止サイクル時間が終了してもSW3がOFF(開)している間は吐出しません。加工終了時にSW2とSW3をON(閉)した時に吐出します。</p> <p>SW2: 運転準備指令信号 SW3: 運転準備完了信号</p>

基本的な動作説明

2

●通常運転

端子1 -2 ㉔へ電源を投入します。

端子1 -3 ㉕ (運転準備指令信号S W2)と端子1 -4 ㉖ (運転準備完了信号S W3)が共にON(閉)になれば、ポンプが運転を開始します。

【端子1 -3 ㉕と端子1 -4 ㉖の両方がONにならないとポンプは運転されません。】

ポンプが運転し、主管内の圧力が上昇して圧力スイッチが作動すると、その時点から更に15秒ポンプが運転された後停止します。ただし、圧力スイッチは15秒作動し続ける事がが必要です。

ポンプ停止後は、休止動作になります。設定された休止時間が経過すると再びポンプが作動し、以後この動作を繰り返します。

休止時間はタイマー切替スイッチ㉗によりタイマーまたはカウンターによって制御ができます。

タイマー制御の場合、休止時間設定スイッチ㉘を切り替える事により休止時間が選択できます。

1 ~99(分) 99段階

カウンター制御の場合、端子8 -9 ㉙に入力されるインパルス信号で制御できます。

カウントする回数は休止時間設定スイッチ㉘で設定します。

●潤滑寸動(リセット)スイッチの機能

本体前面の潤滑寸動(リセット)スイッチを押すとその間だけポンプが寸動運転します。この操作は、運転や休止のインターバルに影響を与えません。しかし、潤滑異常動作中にスイッチを操作した場合には、潤滑異常状態はクリアされ、電源投入直後と同じ運転サイクルからスタートします。

油面低下異常のままスイッチを押した場合は、押している間だけポンプが運転します。

フロート予報動作中にスイッチを押した場合は、補給により油面が復帰していればフロート予報は解除されます。この時ポンプは、寸動運転しません。また、運転や休止のインターバルに影響を与えません。

しかし、補給されていない時は、押している間だけポンプが運転します。また、フロート予報は解除されません。

●運転準備指令信号端子1 -3 ㉕の機能

運転準備指令信号端子1 -3 ㉕が電源投入時点でOFF(開)しているとポンプは運転を開始せず休止状態を継続します。そして、この信号がON(閉)した時点で運転を開始します。(ただし、端子1 -4 ㉖もON(閉)している事がが必要です。)

しかし、一度運転を開始すると、途中で信号がOFF(開)しても、コントローラーの運転にはなんら影響を与えません。

潤滑異常動作中に信号がOFF(開)すると潤滑異常状態はクリアされ、その後、信号がON(閉)になるとポンプは再び運転を開始します。

(ただし、端子1 -4 ㉖もON(閉)している事がが必要です。)

●運転準備完了信号 S W3)端子1 -4 ㉖の機能

運転準備完了信号端子1 -4 ㉖がOFF(開)していると、ポンプは運転を開始しません。

もし、ポンプが運転中に信号がON(閉)からOFF(開)になるとポンプはすぐに運転を中止します。この時、運転中止が圧力スイッチが作動(開)する前(*)であった場合は、次の運転サイクルは信号がON(閉)した時点から開始します。

しかし運転中止が、圧力スイッチが既に作動(開)していた後(*)であった場合は、設定された休止時間が経過するまでは、信号がON(閉)しても運転サイクルになりません。

(*)厳密には、圧力スイッチが作動してから5秒経過した時点です。

注: 文中の○印の文字はP 11の英字に対応しています。

●フロート 予報動作

フロート 予報スイッチ⑩を入に設定すると、油面が低下しフロート スイッチが作動した時、本体前面の潤滑異常ランプが点滅し、端子17-18㉔が(閉)しますので外部に無電圧の接点信号が取り出せます。ただし、ポンプの運転サイクルは継続しています。

フロート 予報開始後16分以内にオイルの補給、予報解除のリセット 動作が行われない場合には潤滑異常動作を行います。

フロート 予報スイッチ⑩が切の場合には、油面が低下し、フロート スイッチが作動した時、端子17-18㉔が(閉)し、同時に潤滑異常動作を行います。

●潤滑異常動作

このコントローラーは潤滑異常と見なした場合、次の動作を行います。

潤滑異常時にはポンプを停止し、本体前面の潤滑異常ランプが点灯します。同時に端子5-6-7㉕の端子5-6が(開)、端子6-7が(閉)しますので外部に無電圧の接点信号が取り出せます。

潤滑異常の解除は、本体前面の潤滑寸動リセット スイッチを押すか、運転準備指令信号①をOFF(開)するか、電源を切る(*)事によって行えます。

(*)電源を切った後再び投入する時は、1秒以上の間隔をあけて下さい。

●運転中の設定切り 替え時の動作

フロート 予報スイッチ⑩および、タイマー切替スイッチ⑥の設定を変更した場合は切り 替え時に制御内容が変更されます。

休止時間設定スイッチ⑦を操作した場合、ポンプが運転中の時はポンプ運転終了時から新しい設定時間による運転を行います。

休止時間設定スイッチ⑦を操作した場合、ポンプが休止中の時はそのまま新しい設定時間の休止サイクルから運転を行います。

●表示機能

本機は前面に潤滑異常ランプを備えていますが、更に上部カバーを外すことによりコントローラー上面の3つのLED表示によって状態を確認できます。

電源及びクロック(CK) ㉖	I Cコントローラーに電源が供給されている事を示し、点滅します。
圧力上昇(PS) ㉗	圧力スイッチ(PS)が作動(開)の時点灯します。
油面低下(FS) ㉘	フロートスイッチが作動(開)の時点灯します。

(*) 圧力スイッチ、フロートスイッチ、潤滑寸動(リセット)スイッチはb接点仕様です。

潤滑異常ランプが点滅した場合は油面が低下し、フロート 予報状態になっています。速やかに、オイルの補給、リセット 動作を行って下さい。

注: 文中の○印の文字はP 11の英字に対応しています。

定量間欠式集中潤滑装置—MRTタイプ

●脱圧機構を備えたシンプルな定量間欠式潤滑装置

MR Tタイプは、基本的なセンサー(圧力計、フロートスイッチ) を標準装備した脱圧機構付のユニットです。このユニットは機械本体の制御回路と接続して使用してください。回路の圧力異常検知は、任意の位置に圧力スイッチを取り付けることで、機械本体の制御回路に接続することができます。

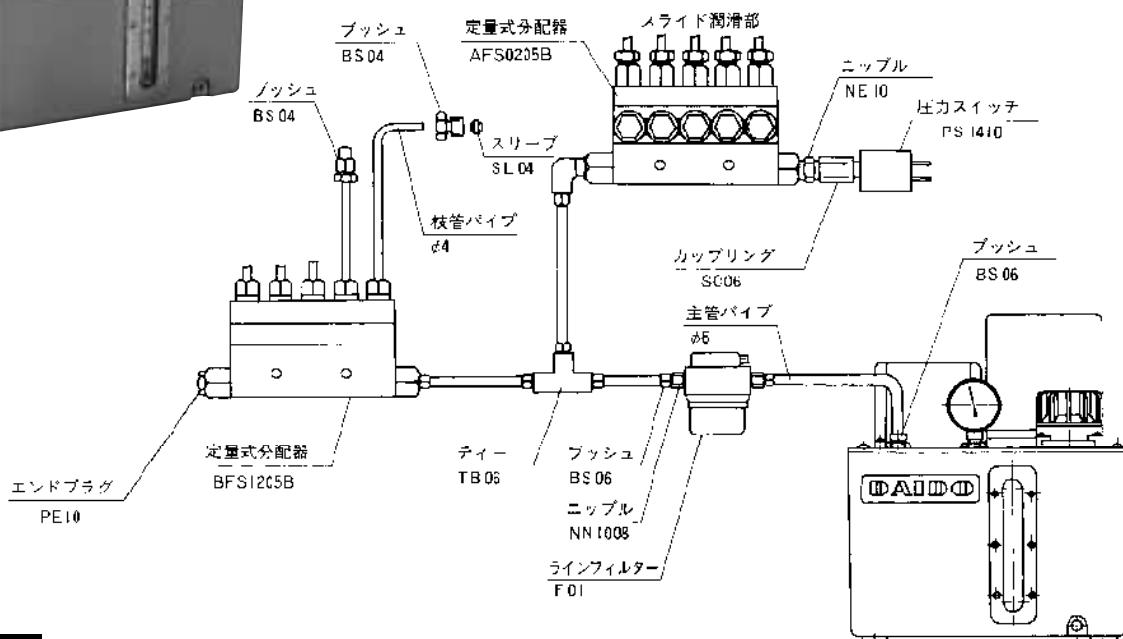
MR ポンプを基本ユニットにした潤滑装置で各種タンクと組合せ、多数のバリエーションを持たせることができます。

2



潤滑システム例

定量間欠システムMR T 潤滑装置によるマシニングセンタースライド部潤滑システムの例



MRT030402A型

形式記号

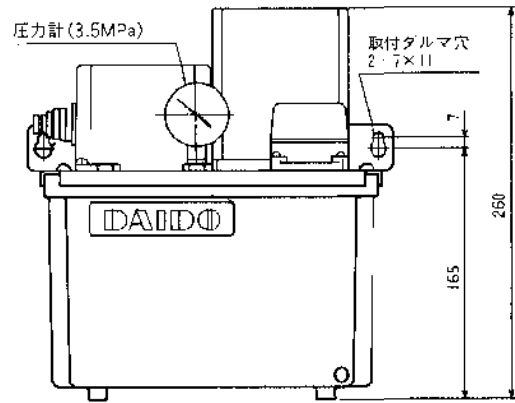
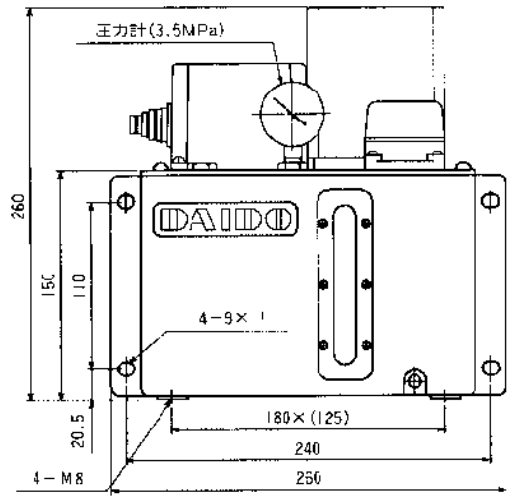
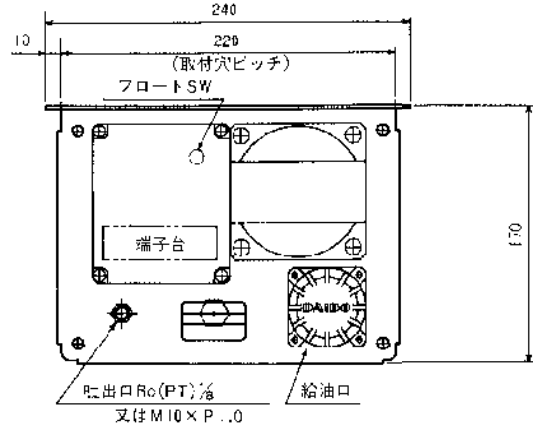
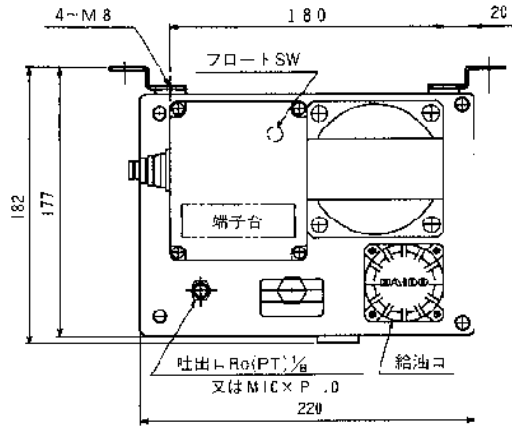
MRT	03	04	0	1	A
コントローラー無し、 脱圧機構付きユニット	ポンプ 01: 0.1 ℓ/min 03: 0.3 ℓ/min 05: 0.5 ℓ/min	タンク 04: 4 ℓ 06: 6 ℓ オプション: タンク容量で示す	タンク材質 0: アルミダイキャスト 1: プラスチック 2: 鋼板溶接	取付 1: 壁取付板有 2: 壁取付板無 0: オプション	電源 A: 100V D: 1φ200V E: 3φ200V

ユニット仕様

ユニット名称	MRT010401A	MRT030401A	MRT050401A
適用ポンプ	MR01R101A	MR03R101A	MR05R101A
吐出量(60Hz)	0.13 ℓ/min	0.35 ℓ/min	0.58 ℓ/min
吐出圧力	1.5MPa	2MPa	2MPa
モーター出力(電流60Hz)	25W×4ℓ(0.58A)	25W×4ℓ(0.58A)	40W×4ℓ(0.82A)
電源電圧	AC100/200V ±10%		
使用粘度範囲	10~1000cSt		
重量	6.5kg(潤滑油を除く)		

※吐出量は定格吐出圧時の値です。(試験オイル, 温度: VG68, 25℃)

MRTタイプ寸法図



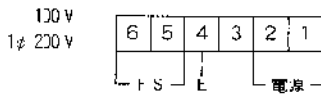
MRT030401A 型

(タンク：ダイキャスト)

MRT030411A 型

(タンク：プラスチック)

端子台結線図



E : アース
FS : フロートスイッチ

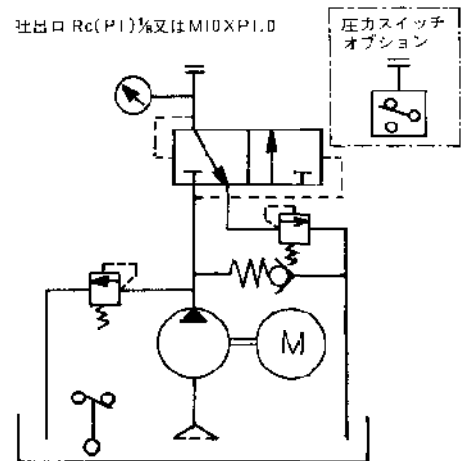
FS 端子接点仕様

- 接点容量 AC、DC 0.2A
- 油面異常時非導通、正常時導通
- 必ず補助リレーを通してご使用下さい。
- 誘導性負荷あるいは配線長さが5mを越える場合には接点保護を入れて下さい。

圧カスイッチ付 (オプション)

インスタントボタン (オプション)

回路図



定量間欠式集中潤滑装置—MRJタイプ

●脱圧機構を備えた最もシンプルで安価な定量間欠式潤滑装置

MRJ タイプは、基本的なセンサー(圧力計、フロートスイッチ) を標準装備した脱圧機構付のユニット MR T の小型版です。このユニットは機械本体の制御回路と接続して使用してください。回路の圧力異常検知は、任意の位置に圧カスイッチを取り付けることで、機械本体の制御回路に接続することができます。

少量分配用として開発いたしました。

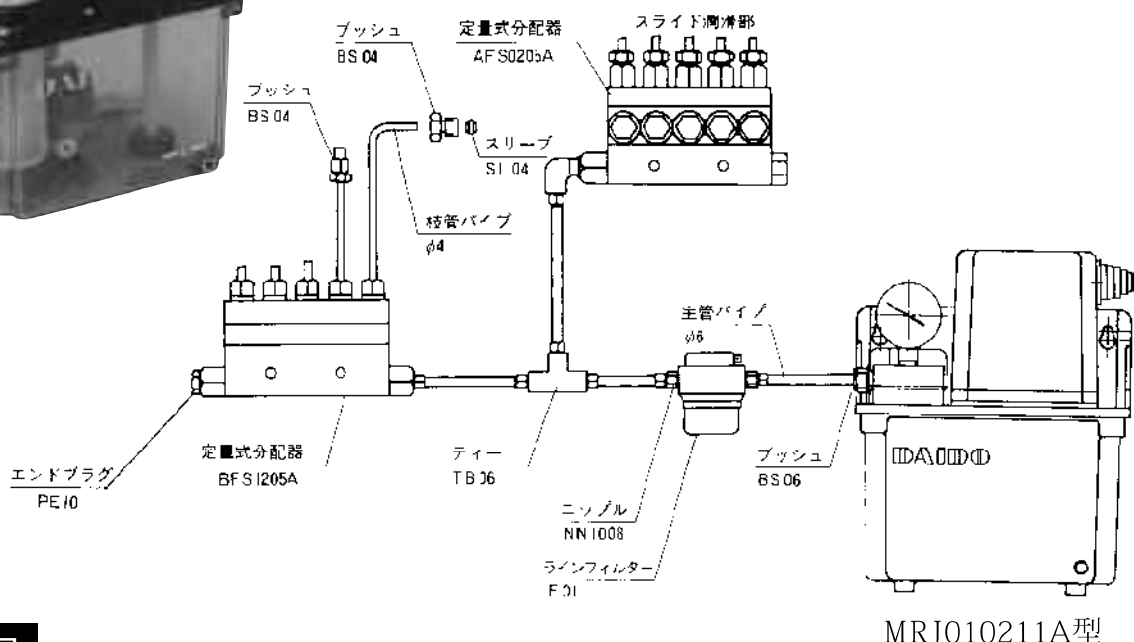
コンパクト設計ですのでスペースの小さな所にも御使用いただけます。

2



潤滑システム例

定量間欠システムMRJ 潤滑装置によるマシニングセンター
スライド部潤滑システムの例



MRJ010211A型

形式記号

MRJ	01	04	0	1	A
コントローラー無し、 脱圧機構付きユニット	ポンプ 01: 0.1ℓ/min	タンク 02: 2ℓ 04: 4ℓ オプション: タンク容量で示す	タンク材質 0: アルミダイキャスト 1: プラスチック 2: 鋼板溶接	取付 1: 壁取付板有 2: 壁取付板無 0: オプション	電源 A: 100V D: 1φ200V

●プラスチックタンクは2ℓと4ℓです。

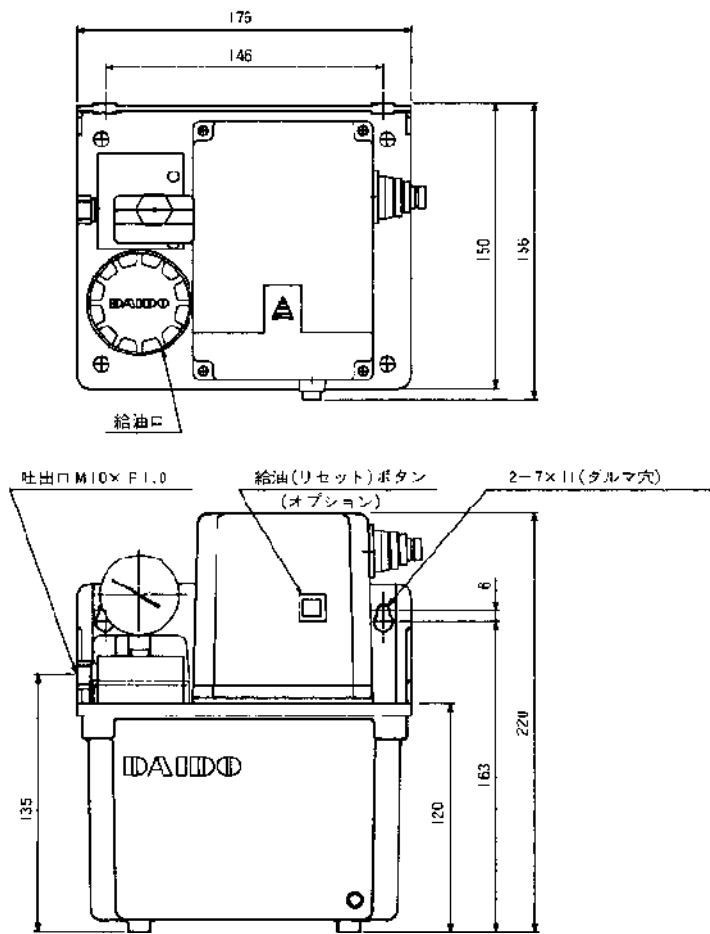
ユニット仕様

ユニット名称	MRJ 010211A		
電源電圧	AC100/200V ±10%		
電力	約90W(60Hz) (モーター運転時)		
吐出量(60Hz)	0.17ℓ/min		
吐出圧力	1.5MPa		
タンク全油量	1.9ℓ	有効油量	1.5ℓ
使用粘度範囲	10~500cSt		
重量	3 kg(潤滑油を除く)		

※吐出量は定格吐出圧時の値です。(試験オイル, 温度: VG68, 25℃)

本ユニットは、最大運転時間を
1 分とし休止時間は、
運転時間の4 倍以上とって下さい。

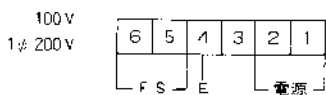
MRJ タイプ寸法図



圧力スイッチ付 (オプション)
 インスタント ボタン (オプション)

MRJ010211A 型
 (タンク: プラスチック)

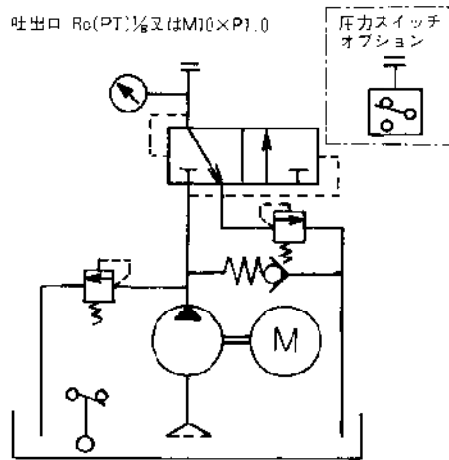
端子台結線図



F S 端子接点仕様

- ・ 接点容量 AC、DC 0.2A
- ・ 油面異常時非導通、正常時導通
- ・ 必ず補助リレーを通してご使用下さい。
- ・ 誘導性負荷あるいは配線長さが5 mを越える場合には接点保護を入れて下さい。

回路図



抵抗式集中潤滑装置—MRSタイプ

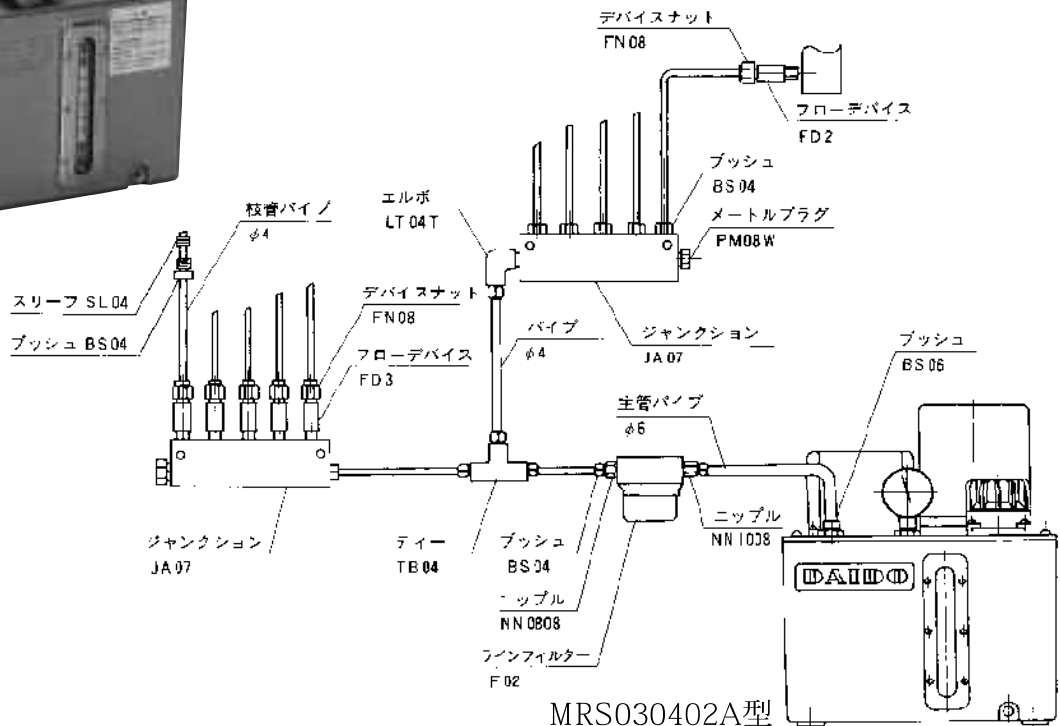
●抵抗式連続潤滑に最適な潤滑ユニット

MR Sタイプは、基本的に寸法、形状、センサー等はMR Tと同じです。ただ、脱圧機構をはずすことにより抵抗式潤滑システムに使用できる最適なユニットです。このユニットは、機械本体の制御回路と接続して使用してください。回路の圧力異常検知は任意の位置に圧力スイッチを取り付けることで、機械本体の制御回路に接続することができます。

連続式ですから循環回路を組む場合にも適しています。油戻し口の取付も可能です。

潤滑システム例

抵抗間欠システムMR S潤滑装置による旋盤スライド部潤滑システムの例



形式記号

MRS	03	04	0	1	A
コントローラー無し、脱圧機構無しユニット	ポンプ 01: 0.1ℓ/min 03: 0.3ℓ/min 05: 0.5ℓ/min	タンク 04: 4ℓ 06: 6ℓ オプション: タンク容量で示す	タンク材質 0: アルミダイキャスト 1: プラスチックタンク 2: 鋼板溶接	取付 1: 壁取付板有 2: 壁取付板無 0: オプション	電源 A: 100V D: 1φ200V E: 3φ200V

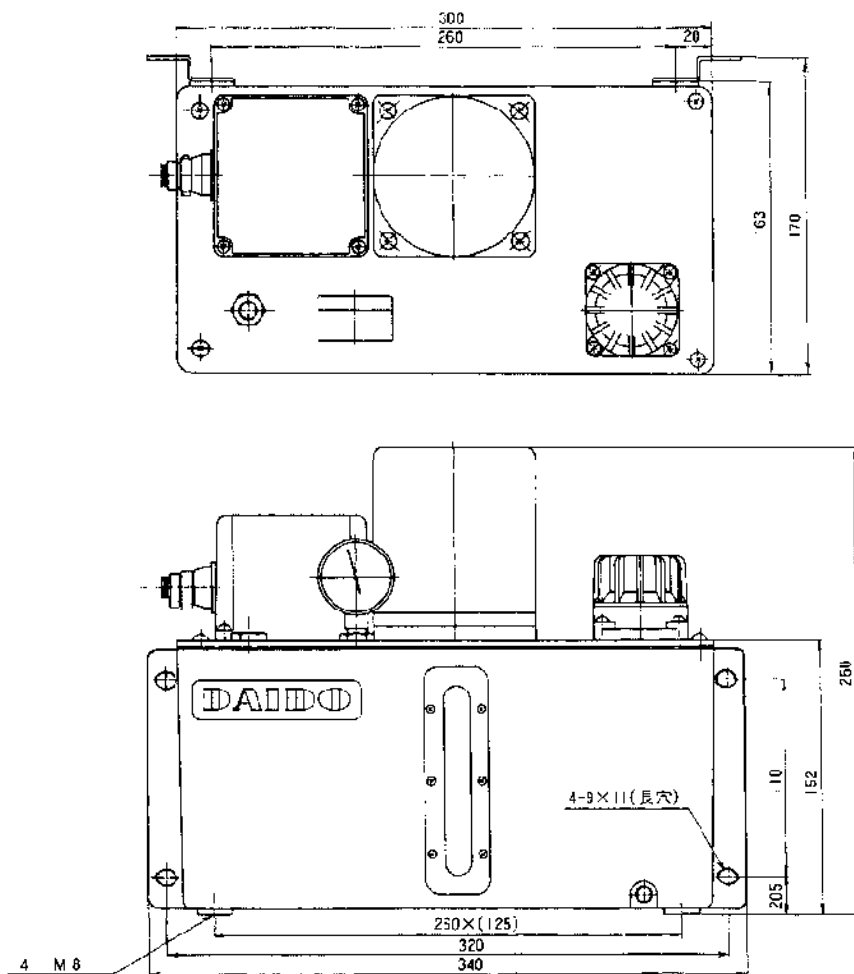
●プラスチックタンクは4ℓのみです。

ユニット仕様

ユニット名称	MR S 010401A	MR S 030401A	MR S 050401A
適用ポンプ	MR 010001A	MR 030001A	MR 050001A
吐出量 (60Hz)	0.13ℓ/min	0.35ℓ/min	0.58ℓ/min
吐出圧力	1.5MPa	2MPa	2MPa
モーター出力 電流(60Hz)	25W×4P(0.58A)	25W×4P(0.58A)	40W×4P(0.82A)
電源電圧	AC100/200V ±10%		
使用粘度範囲	10~1000cSt		
重量	6.5kg(潤滑油を除く)		

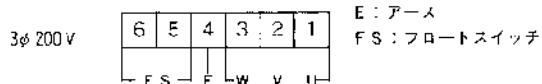
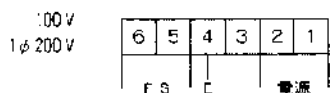
※吐出量は定格吐出圧時の値です。(試験オイル, 温度: VG68, 25℃)

MRS タイプ寸法図



MRS030601A 型
アルミダイキャスト 6 ℓタンク (4 ℓタンクはMR T型と同寸法です。)

端子台結線図



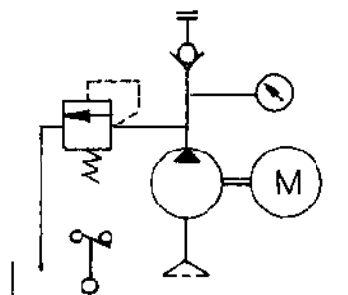
FS 端子接点仕様

- ・接点容量 AC、DC 0.2A
- ・油面異常時非導通、正常時導通
- ・必ず補助リレーを通してご使用下さい。
- ・誘導性負荷あるいは配線長さが5 mを越える場合には接点保護を入れて下さい。

回路図

このユニットではAFS、BFSタイプの定量式分配器は使用できません。
抵抗式分配器フローデバイスFDタイプあるいはRVタイプをご使用ください。

吐出口 Rc(PT) 又は M10×P1.0



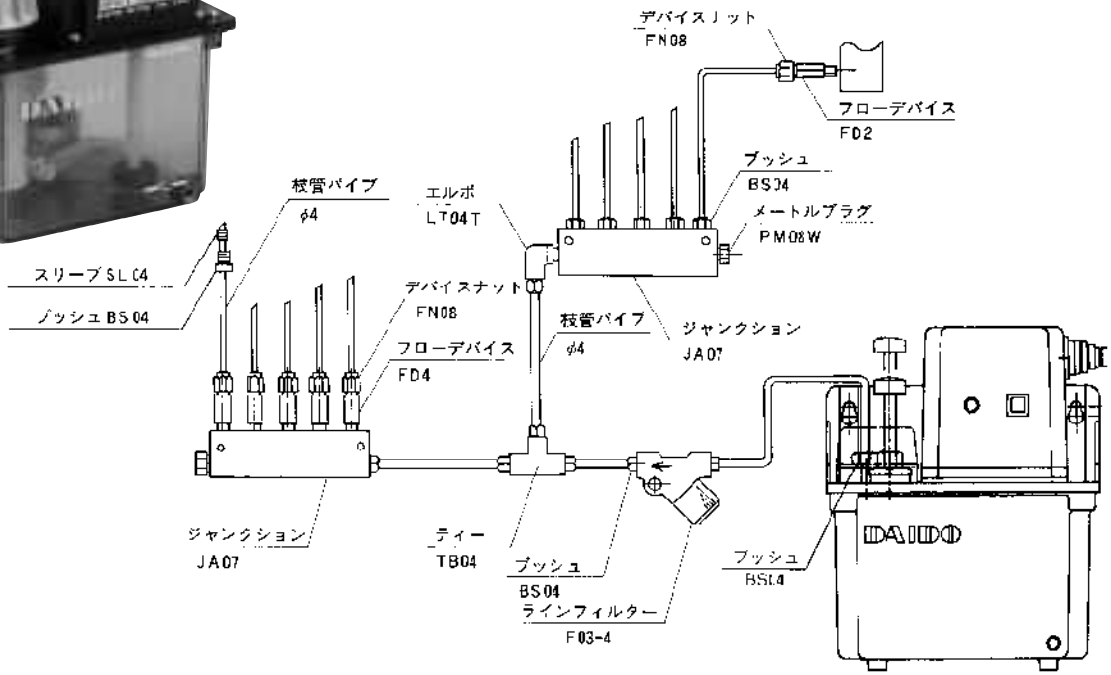
間欠抵抗式集中潤滑装置—MRFタイプ

●ICタイマーを備えたプランジャー方式低圧吐出の間欠抵抗式集中潤滑装置です。

MR Fタイプは、ICタイマーにより、間欠時間を一定範囲で設定できる簡易タイプのユニットです。タイマーにより小型ギヤポンプが間欠運転し、プランジャーに蓄油された一定量の油が定圧で吐出されます。フロートスイッチを標準装備しています。

潤滑システム例

間欠抵抗システムMR F 潤滑装置による旋盤スライド部潤滑システムの例



MRF060211A型

形式記号

MRF	06	02	1	1	A
ICタイマー プランジャー付 ユニット	最大吐出量 06: 6cm ³ /shot	タンク 02: 2ℓ 04: 4ℓ オプション: タンク容量で示す	タンク材質 0: アルミダイキャスト 1: プラスチック 2: 鋼板溶接	取付 1: 壁取付 0: オプション	電源 A: 100V D: 1φ200V

●MR F 型は2 ℓプラスチックタンクが標準です。

ユニット仕様

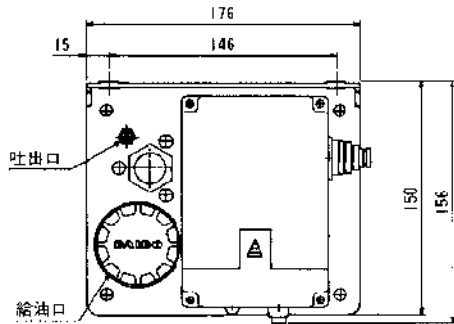
ユニット名称	MR F 060211A		
休止時間(分)	5, 15, 30, 60, 120に選択可能		
電源電圧	AC100/200V ±10%	電力	約90W 60Hz(モーター運転時)
吐出量	06型 1~6cm ³ /shot 無段階調整可能		
タンク全油量	1.9ℓ	有効油量	1.5ℓ
使用粘度範囲	10~500cSt		
吐出圧力	0.5MPa		
重量	3.2kg(潤滑油を除く)		

※吐出量は定格吐出圧時の値です。(試験オイル, 温度: VG68, 25℃)

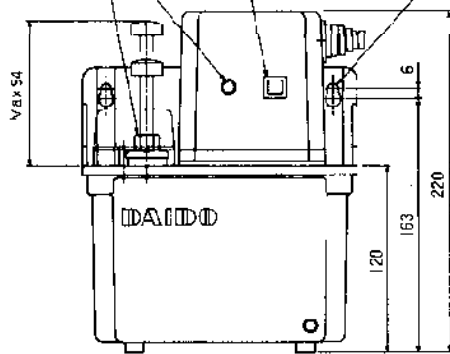
MRF型の特長

- 機械始動時の給油に対応します。
電源投入時に吐出しますので機械始動時の潤滑油切れが防げます。
- 吐出量の変更にきめ細かく対応できます。
微量の変更をリニアに行う事ができます。
- 間欠時間の設定、変更が簡単に行えます。
コントローラ基板上のスイッチの切換えで可能です。
- リセットスイッチを標準装備しています。
リセットスイッチを押す事により任意に吐出が可能です。
- 比例分配器の安定吐出に対応します。
吐出量の変更に関係なく一定圧力で吐出しますので比例分配器の吐出が安定します。
- 油面低下情報の取り出しが可能です。
フロートスイッチを標準装備していますので、油面低下時に潤滑装置を止めると同時に油面低下アラームを出力される様にしてください。

MRF タイプ寸法図

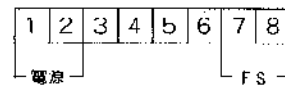


吐出量調整ボルト 電源ランプ 給油(リセット)ボタン 2-7×11(ダルマ穴)



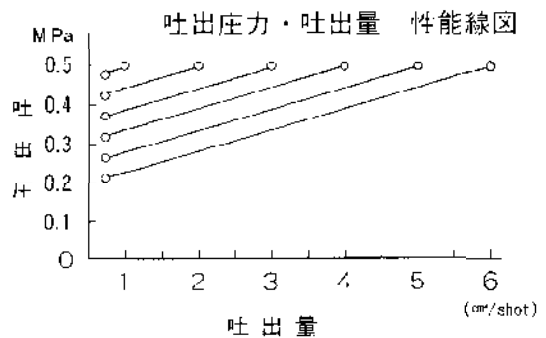
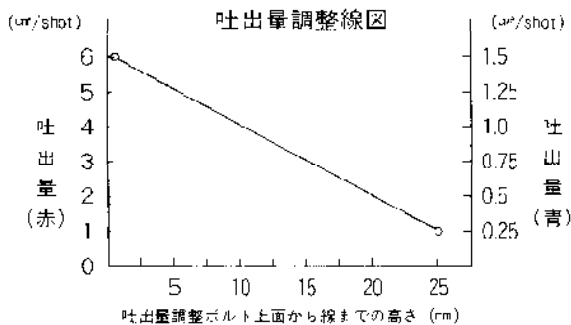
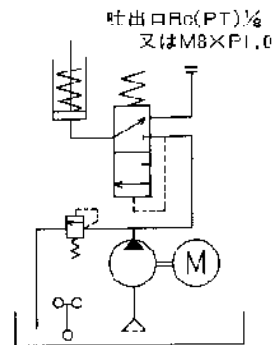
MRF060211A型

端子結線図



- FS : フロートスイッチ
FS 端子接点仕様
- ・ 接点容量 AC、DC、0.2A
 - ・ 油面異常時非導通
 - ・ 必ず補助リレーを通してご使用下さい。
 - ・ 誘導性負荷あるいは配線長さが5 mを越える場合には接点保護を入れて下さい。

回路図



集中潤滑装置の心臓——ポンプユニット

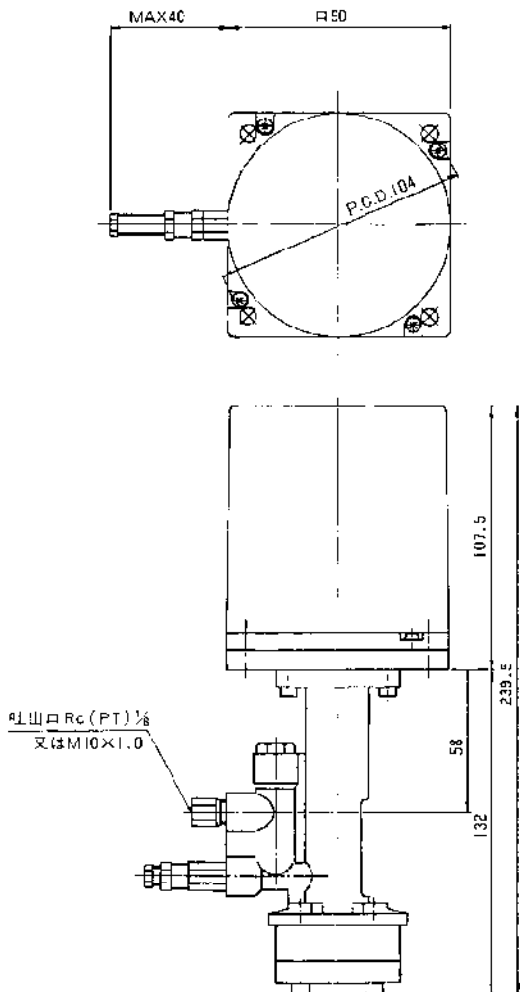
形式記号

MR	O 3	R 1	O 1	A
ポンプ ブラケット付 ユニット	ポンプ吐出量 O1: 0.1 ℓ/min O3: 0.3 ℓ/min O5: 0.5 ℓ/min	脱圧装置 有: R1 無: 00	リリーフバルブ 有: O1 無: 00	モーター電源 A: 100V D: 1φ200V E: 3φ200V

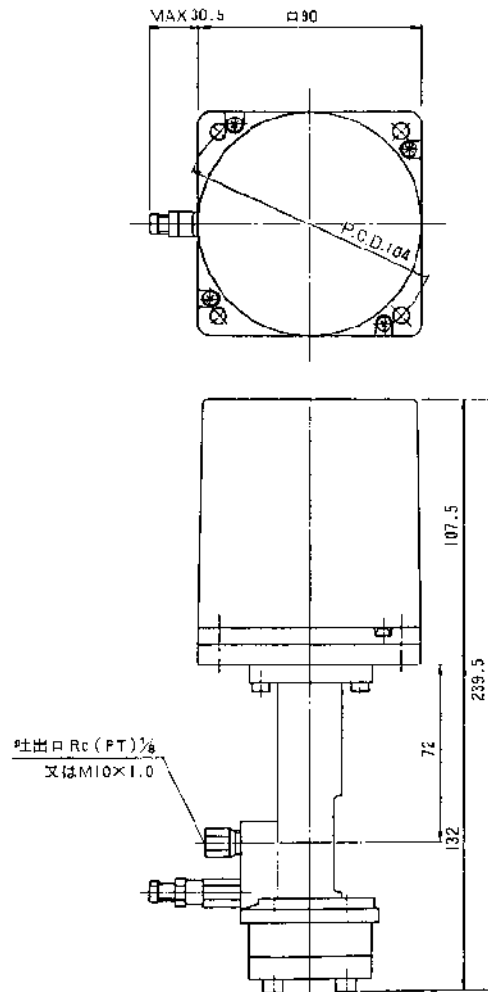
MRシリーズに使用されているポンプユニットです。脱圧装置を組込んだタイプと脱圧装置なしタイプがあり、高効率で安定した油の供給を行います。高圧 (MAX4 MPa) においてもすぐれた信頼性を示し油圧源としても各種機器にお使い頂けます。

4

MR03R101A 型
(脱圧装置付)



MR030001A 型
(脱圧装置なし)



MRポンプの性能

ポンプは低騒音、高効率、高信頼性の新開発超小型内接歯車ポンプです。

新設計の動圧浮上機構が摺動抵抗を少なくし、歯車の耐摩耗性を一段と向上させています。

●MRポンプ（脱圧装置付の例）



4

ポンプ仕様

形式	吐出圧 MPa		吐出量 Q /min		使用粘度範囲 cSt.	使用 モーター
	定格	最高	50Hz	60Hz		
MR 01	1.5	2.5	0.10	0.13	10~1000	25W×4P
MR 03	2.0	3.5	0.30	0.35	10~1000	25W×4P
MR 05	2.0	3.5	0.48	0.58	10~1000	40W×4P

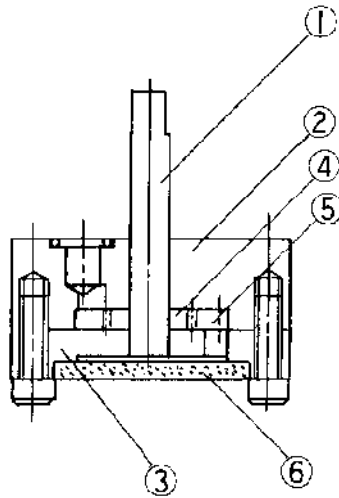
(注) 1. 吐出量は定格吐出圧力時の値です。(試験オイル, 温度: VG68, 25℃)

2. モーター仕様

標準として100V、1φ200V、3φ200Vを準備しています。

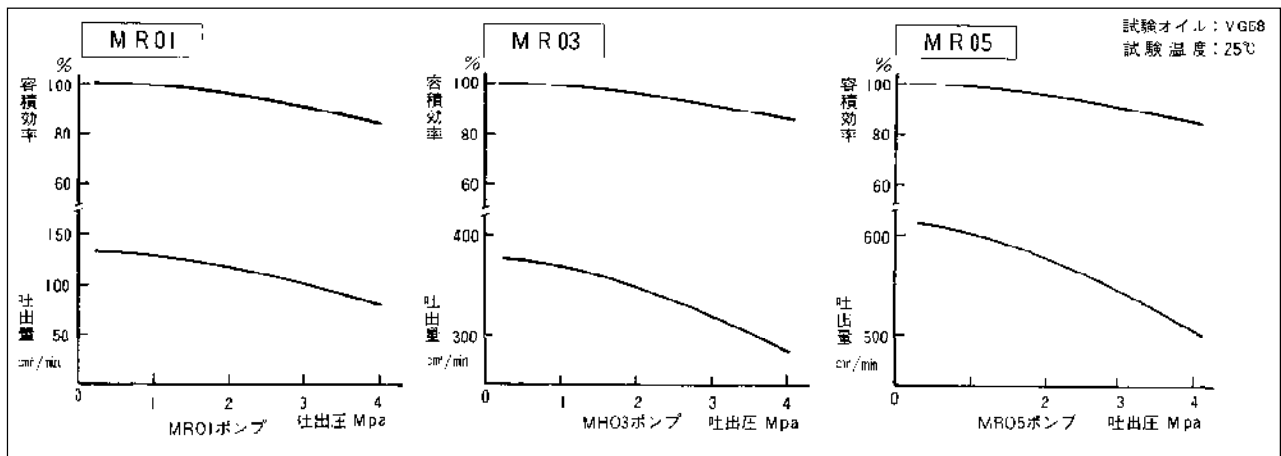
絶縁タイプE種

ポンプの構造



No.	名称
1	シャフト
2	ケーシング
3	側板
4	インナーギヤ
5	アウターギヤ
6	フィルター

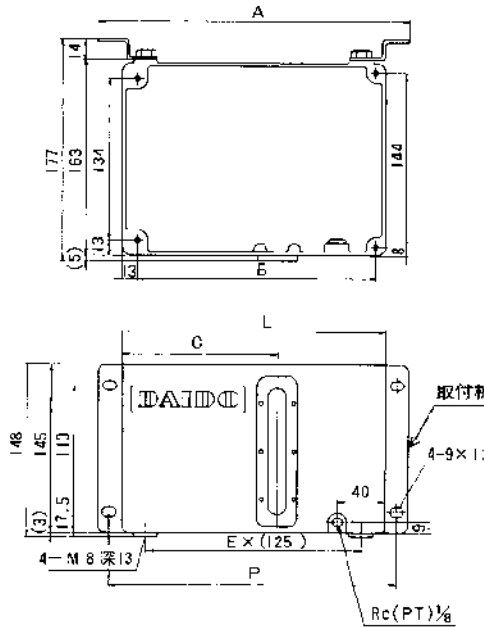
性能



タンク

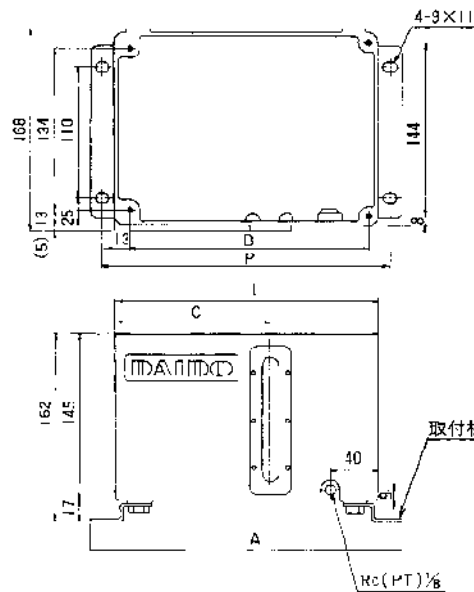
タンクには、アルミダイキャストタンク、プラスチックタンク、鋼板溶接タンクがあり、容量は2ℓから100ℓまで各種揃えてあります。また御要望の仕様に合わせて製作致します。

アルミダイキャスト 壁付型



形式	L	P	A	B	C	E	全容量 ℓ
T 06-01	300	320	340	279	156	260	6
T 04-01	220	240	260	199	130	180	4

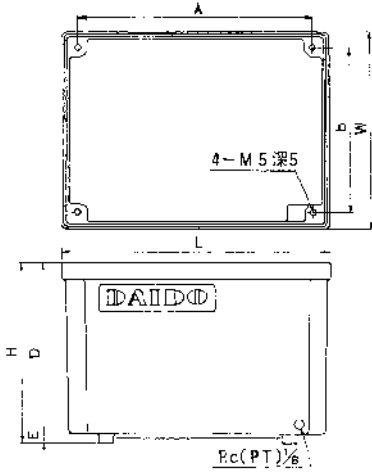
アルミダイキャスト 床付型



形式	L	P	A	B	C	全容量 ℓ
T 06-02	300	320	340	279	156	6
T 04-02	220	240	260	199	130	4

タンク

プラスチックタンク



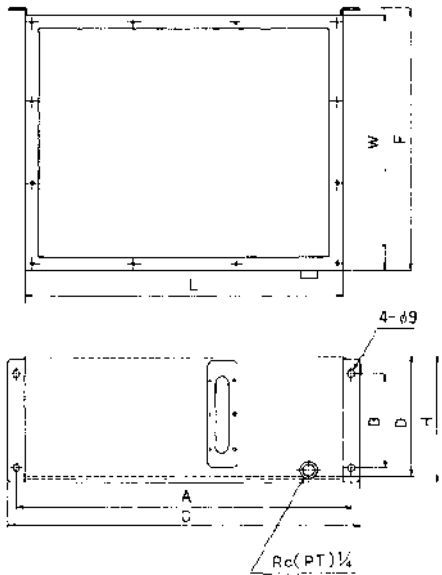
形式	L	W	H	D	E	A	B	全容量 ℓ
T 04-10	220	160	148	140	8	200	140	4
T 02-10	170	138	117	110	7	150	118	2

●パッキンにはφ2のOリングを使用します。

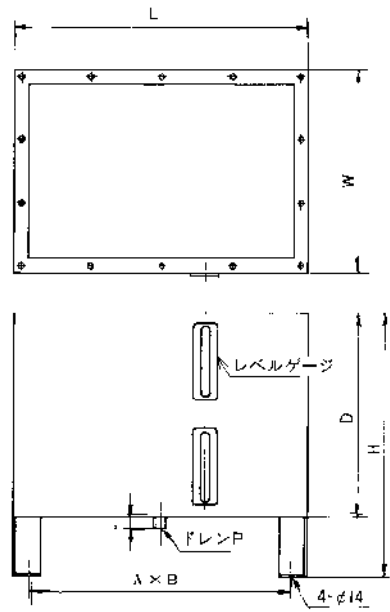
材質: アセチ (セルロースアセテート)

5

鋼板溶接タンク(6~20 ℓ)



鋼板溶接タンク(30~100 ℓ)



形式	L	W	H	D	A	B	C	F	全容量 ℓ
T 20-21	370	300	188	182	390	110	410	307	19.6
T 15-21	370	300	147	141	390	110	410	307	15.2
T 12-21	370	230	147	141	390	110	410	237	11.6
T 06-21	300	160	147	141	320	110	340	167	6.4

形式	L	W	H	D	A	B	P	J	全容量 ℓ
T 100-22	710	500	385	285	660	470	3/4"	21	97.7
T 80-22	600	430	395	315	550	400	1/2"	20	78.4
T 60-22	600	430	320	240	550	400	1/2"	20	59.4
T 40-22	430	300	395	315	380	270	3/8"	16	38.9
T 30-22	430	300	320	240	380	270	3/8"	16	29.5

(30 ℓ、60 ℓ はレベルゲージ1ヶとなります)

オイルエア潤滑用分配器 — ミキシングバルブ BFAタイプ

オイルエア潤滑法の特徴

1. 摩擦損失が少なくなるため、高速回転が可能になります。
2. 冷却効果があるため、軸受部の温度上昇を低くすることができます。
3. 潤滑油が圧縮空気により、連続的に軸受に供給されます。
4. 信頼性が向上しています。

ミキシングバルブの特徴

1. 最適油量の供給により、摩擦損失が低減されます。
2. 各吐出口での、エア量の微調整が可能です。
3. 高速回転する軸受部への給油が可能です。
4. 軸受内へ外部からのごみや切削液の侵入を防止します。
5. ミストによる雰囲気汚染がありません。

仕様

吐出量	0.01, 0.03, 0.05, 0.10, 0.15 cc/shot
使用可能油粘度	VG6 ~ VG68 相当油
使用圧力範囲	0.8 ~ 3.0 MPa
必要脱圧圧力	0.1 MPa 以下
エア量	エア調整ニードルにて調整可能
エア出力	0.25 ~ 0.50 MPa

6

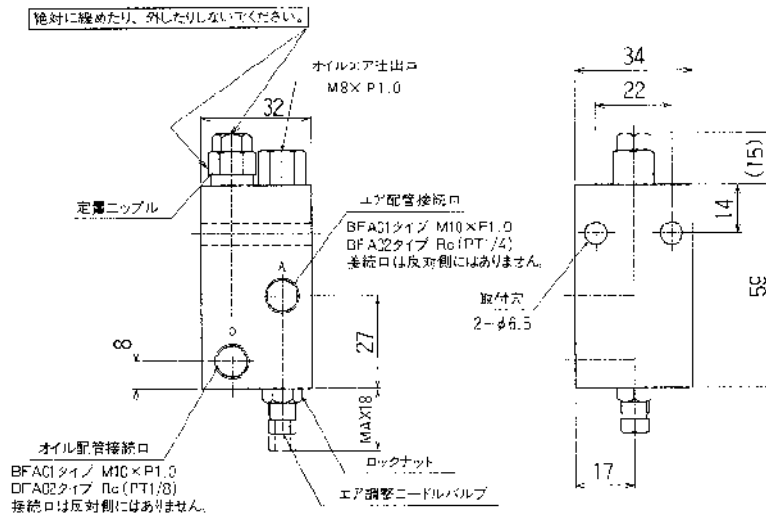
形式説明

BFA	01	01	A
分配器形式	接続ネジ	吐出口数	吐出量 ニップル刻印
	01 メートルネジ	01 1口	A 0.01cc/shot 01
	02 PTネジ	03 3口	B 0.03cc/shot 03
		04 4口	C 0.05cc/shot 05
		05 5口	D 0.10cc/shot 10
		06 6口	E 0.15cc/shot 15

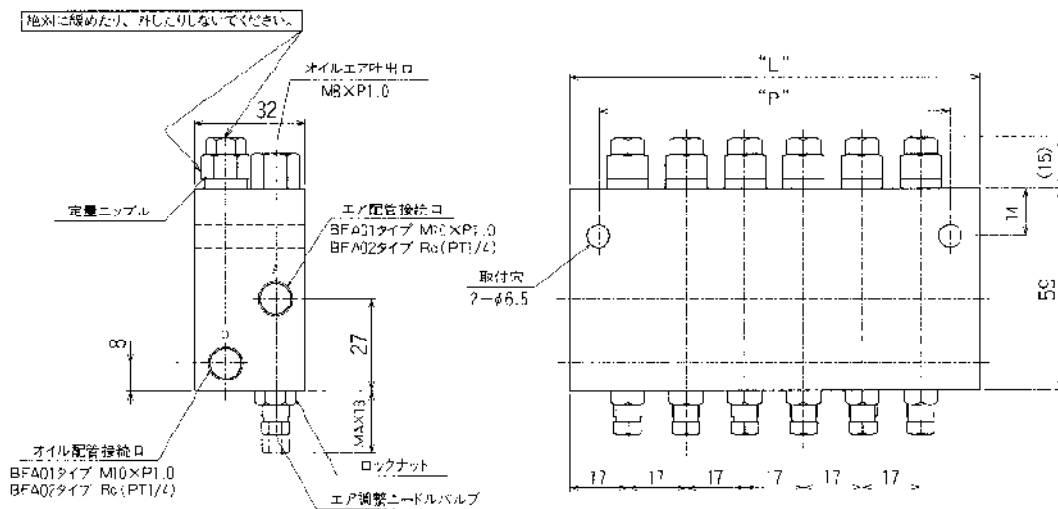
〈メートルネジ〉 M10×P 1.0
 〈PTネジ〉 R (PT) 1/4
 1口タイプ Oil側のみR (PT) 1/8

注文記号例: BFA0206AABBAB

外形寸法



本図は、1ポートタイプを示す



本図は、6ポートタイプを示す

吐出口数	L	P
1	34	22
3	68	56
4	85	73
5	102	90
6	119	107

分配器

分配器には定量式分配器と抵抗式分配器があります。

定量式分配器	分配器で設定された量の潤滑油を精度よく定量吐出します。 定量式分配器には脱圧装置がついた機種を使用して下さい。 MR A 型 MR T 型 MR J 型
抵抗式分配器	流路の絞り抵抗によって設定された流量を吐出します。 抵抗式分配器には脱圧装置がついていない機種を使用して下さい。 MR F 型 MR S 型

● 定量式分配器の型式と吐出量

吐出タイプ \ 項目	型 式	吐出量 cm ³ /shot
先出し型	BFS 11, BFS 01	0.01, 0.03, 0.05, 0.1, 0.15
	BFS 12	0.1, 0.2, 0.4, 0.6
	BFS 13, BFS 03	0.2, 0.3, 0.5, 1.0, 1.5
後出し型	AFS 02, AFS 82	0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 1.0

口数は1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10^口を揃えています。

BFS 13とBFS 03は7^口までです。

AFS 82は8^口までです。

● 比例抵抗式分配器の型式と吐出量

型 式	分類No.	吐出量を目やす (cm ³ /min) 油: VG68 油量: 28°C
FD 1	00	0.05~0.4
	0	0.1~1.2
FD 2	1	0.3~2.0
	2	0.8~5.0
FD 3	3	1.0~6.5
FD 4	4	2.0~15.0
	5	3.0~20.0

吐出量は0.05 cm³/min~20 cm³/minの範囲内で各流量分類No.から選択します。

P 41のフローデバイス、圧力流量曲線を参照して下さい。

- 抵抗式分配器は、セット 圧力及び油の粘度で吐出量が変わりますので、潤滑油及び潤滑装置の仕様に合わせて選択して下さい。
- 配管条件等で吐出量に影響を及ぼすことがあります。
- 分配器は各分配先での定量制御の能力はありませんので、ポンプあるいはプランジャーから吐出された油の量で全給油量は決定されます。

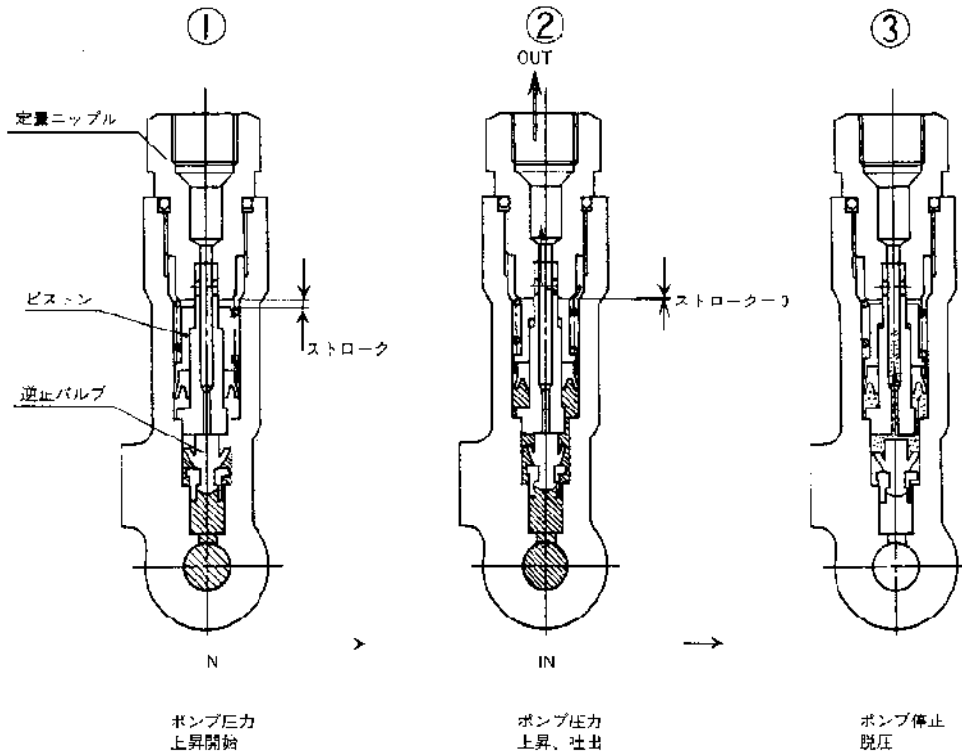
定量吐出分配器BFSタイプ (BFS 11、BFS 01型)

ポンプの圧力で分配器中のピストンを駆動し、蓄えられていた微量の潤滑油を確実に摺動面へ供給する 定量吐出型分配器です。

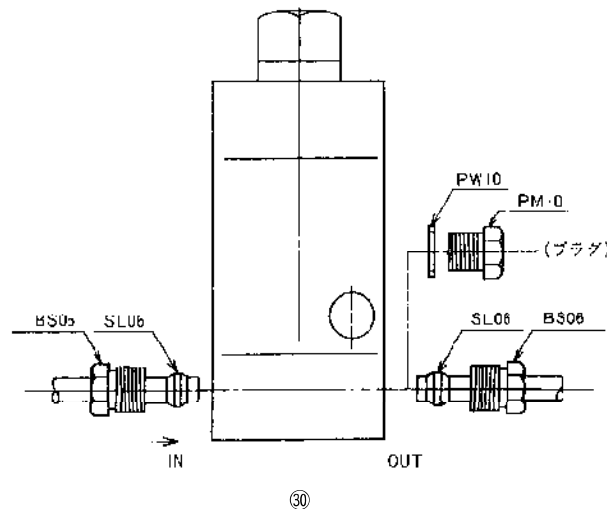
動作原理

- ・ 定量ニップルとピストンの間にストローク分の油が入っています。
- ・ 給油ポンプが油を送り込むとピストンが上り、ストローク分の油を設定圧 1.5MPa~2.0MPa で吐出します。
- ・ 給油ポンプが止まり 主管内の圧力が脱圧弁の作用で下がるとピストンは戻り、新たに油が定量ニップルとピストンの間に補充されます。

定量分配器先出し型 吐出動作図(BFS 11、BFS 01型)



配管接続図



定量吐出分配器 — BFS11型 (先出しタイプ)

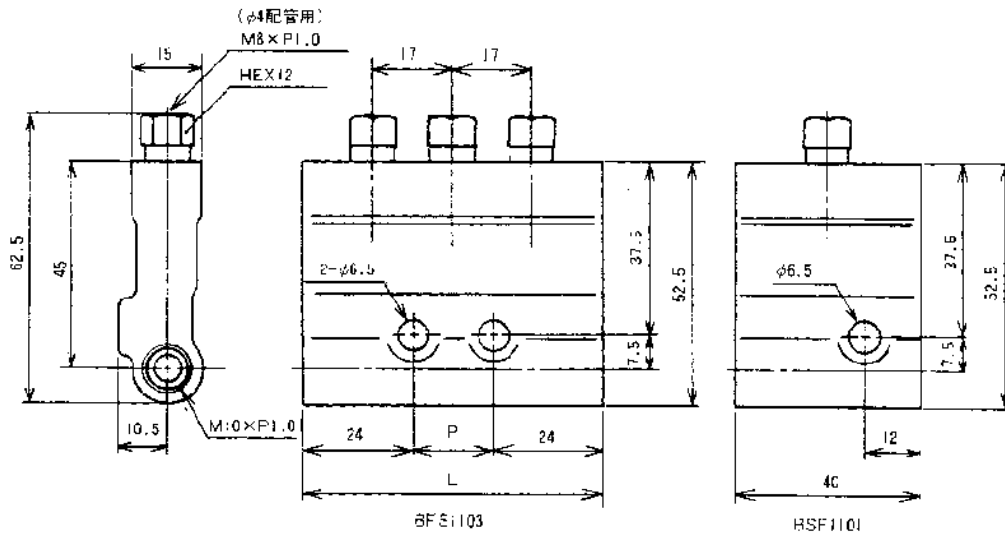
BFS11	O1	A
分配器 型式	吐出口数	吐出量 ニップル刻印 注文記号
	01 1口	0.01cm ³ /ストローク 01 A
	02 2口	0.03cm ³ /ストローク 03 B
	03 3口	0.05cm ³ /ストローク 05 C
	04 4口	0.10cm ³ /ストローク 10 D
	05 5口	0.15cm ³ /ストローク 15 E
	06 6口	
	07 7口	
	08 8口	
	10 10口	

注: 異なった吐出量を組合せる場合、各吐出量と順序をご提示ください。標準取付位置で左側より表示下さい。

例: BFS1103ABC

使用圧力範囲	MPa	0.5~3.0
脱圧圧力	MPa	0.1以下

BFS11型寸法図



5	BFS1105	99	51				
4	BFS1104	82	34	10	BFS1110	184	136
3	BFS1103	65	17	8	BFS1108	150	102
2	BFS1102	48	0	7	BFS1107	133	85
1	BFS1101	40	0	6	BFS1106	116	68
口数	型式	L	P	口数	型式	L	P

定量吐出分配器 — BFS01型 (先出しタイプ)

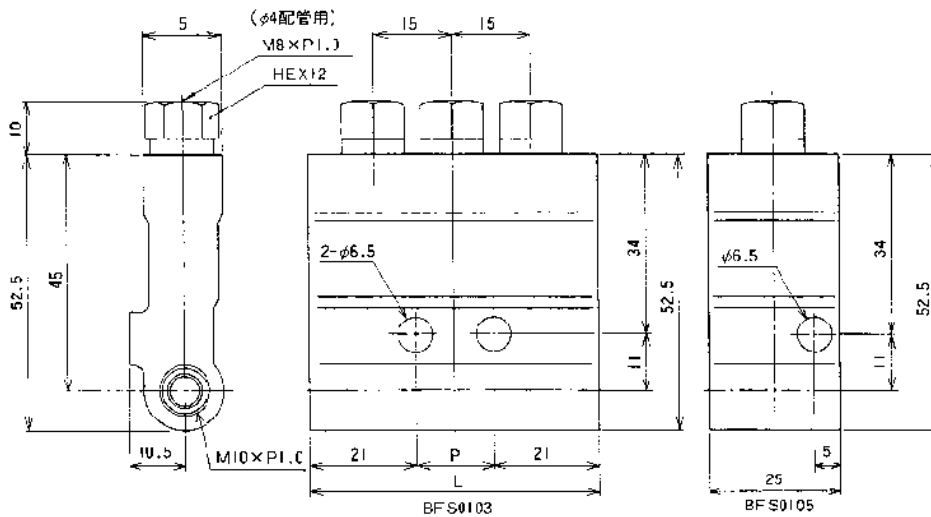
BFS01	O1	A
分配器 型式	吐出口数	吐出量 ニップル刻印 注文記号
	01 1口	0.01cm ³ /ストローク 01 A
	02 2口	0.03cm ³ /ストローク 03 B
	03 3口	0.05cm ³ /ストローク 05 C
	04 4口	0.10cm ³ /ストローク 10 D
	05 5口	0.15cm ³ /ストローク 15 E
	06 6口	
	07 7口	
	08 8口	
	10 10口	

注: 異なった吐出量を組合せる場合、各吐出量と順序をご提示ください。標準取付位置で左側より表示下さい。

例: BFS0103BBA

使用圧力範囲	MPa	0.5~3.0
脱圧圧力	MPa	0.1以下

BFS01型寸法図



5	BFS0105	87	45				
4	BFS0104	72	30	10	BFS0110	162	120
3	BFS0103	57	15	8	BFS0108	132	90
2	BFS0102	42	0	7	BFS0107	117	75
1	BFS0101	25	0	6	BFS0106	102	60
口数	型式	L	P	口数	型式	L	P

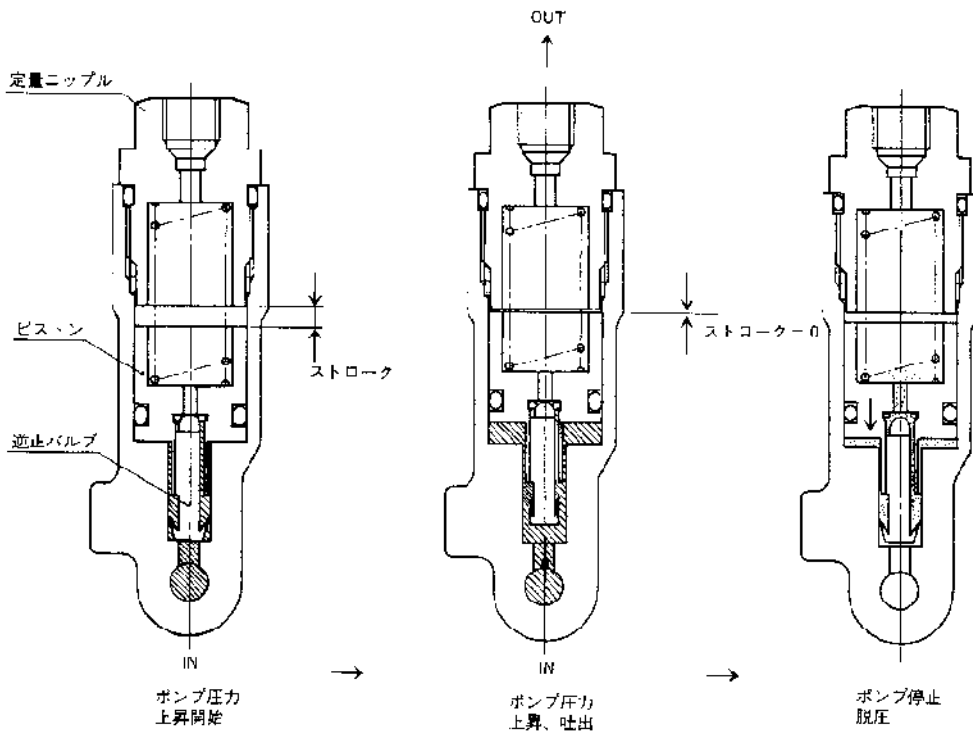
定量吐出分配器BFSタイプ (BFS 12、BFS 13、BFS 03型)

ポンプの圧力で分配器中のピストンを駆動し、蓄えられていた微量の潤滑油を確実に摺動面へ供給する 定量吐出型分配器です。

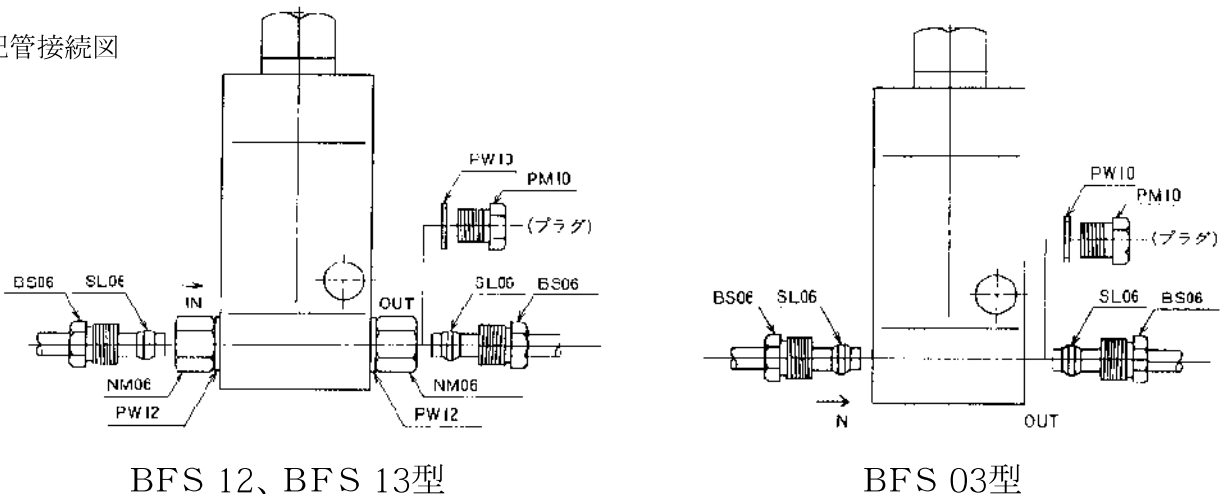
動作原理

- ・ 定量ニップルとピストンの間にストローク分の油が入っています。
- ・ 給油ポンプが油を送り込むとピストンが上り、ストローク分の油を設定値 1.5MPa～2.0MPa で吐出します。
- ・ 給油ポンプが止まり 主管内の圧力が脱圧弁の作用で下がるとピストンは戻り、新たに定量ニップルとピストンの間に油が補充されます。

定量分配器先出し型 吐出動作図(BFS 12、BFS 13、BFS 03型)



配管接続図



BFS 12、BFS 13型

BFS 03型

定量吐出分配器 — BFS12型 (先出しタイプ)

BFS12	分配器型式	
	O1	C
	吐出口数	吐出量 ニップル刻印 注文記号
	01 1口	0.1cm ³ /ストローク 01 A
	02 2口	0.2cm ³ /ストローク 02 B
	03 3口	0.4cm ³ /ストローク 04 C
	04 4口	0.6cm ³ /ストローク 06 D
	05 5口	
	06 6口	
	07 7口	
	08 8口	
	10 10口	

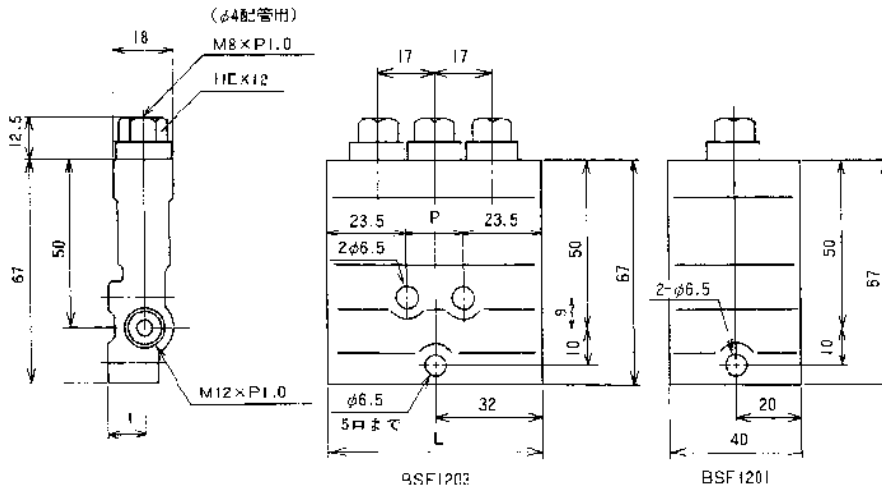
注：異なった吐出量を組合せる場合、各吐出量と順序をご提示ください。標準取付位置で左側より表示下さい。

例：BFS1203AAB

使用圧力範囲	MPa	0.5~3.0
脱圧圧力	MPa	0.1以下

BFS12型寸法図

注) 6口以上の取付穴は2-φ6.5です。



5	BFS1205	98	51				
4	BFS1204	81	34	10	BFS1210	183	136
3	BFS1203	64	17	8	BFS1208	149	102
2	BFS1202	47	0	7	BFS1207	132	85
1	BFS1201	40	0	6	BFS1206	115	68
口数	型式	L	P	口数	型式	L	P

定量吐出分配器 — BFS13型 (先出しタイプ)

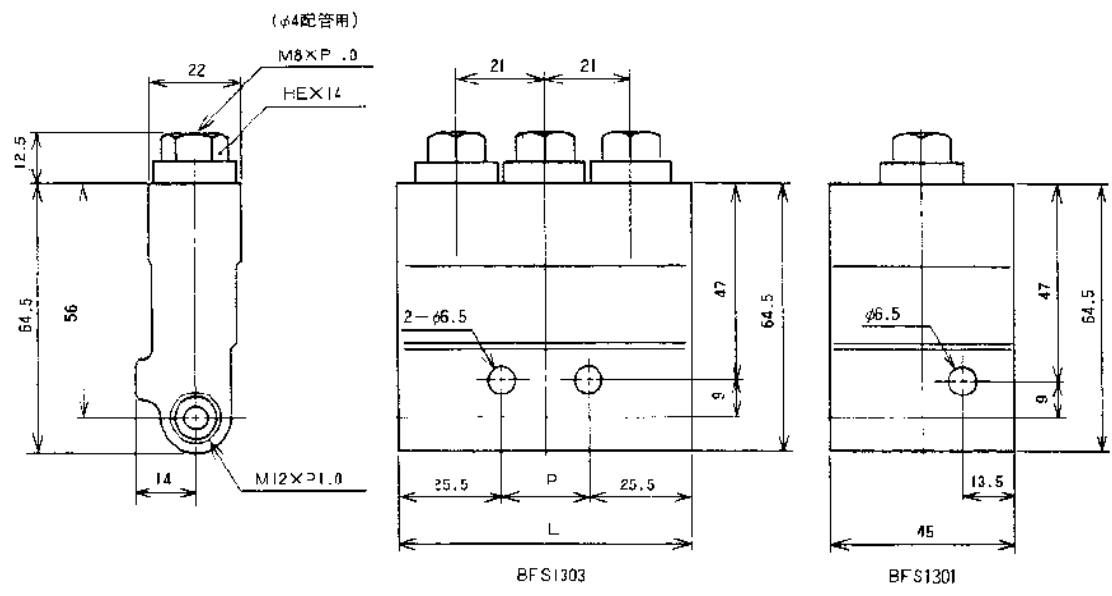
BFS13	O1	B
分配器 型式	吐出口数	吐出量 ニップル刻印 注文記号
	01 1口	0.2cm ³ /ストローク 02 A
	02 2口	0.3cm ³ /ストローク 03 B
	03 3口	0.5cm ³ /ストローク 05 C
	04 4口	1.0cm ³ /ストローク 10 D
	05 5口	1.5cm ³ /ストローク 15 E
	06 6口	
	07 7口	

注：異なった吐出量を組合せる場合、各吐出量と順序をご提示ください。標準取付位置で左側より表示下さい。

例：BFS1303 CCD

使用圧力範囲	MPa	0.5~3.0
脱圧圧力	MPa	0.1以下

BFS13型寸法図



5	BFS1305	114	63				
4	BFS1304	93	42				
3	BFS1303	72	21				
2	BFS1302	51	0	7	BFS1307	156	105
1	BFS1301	45	0	6	BFS1306	136	84
口数	型式	L	P	口数	型式	L	P

7

定量吐出分配器 — BFS03型 (先出しタイプ)

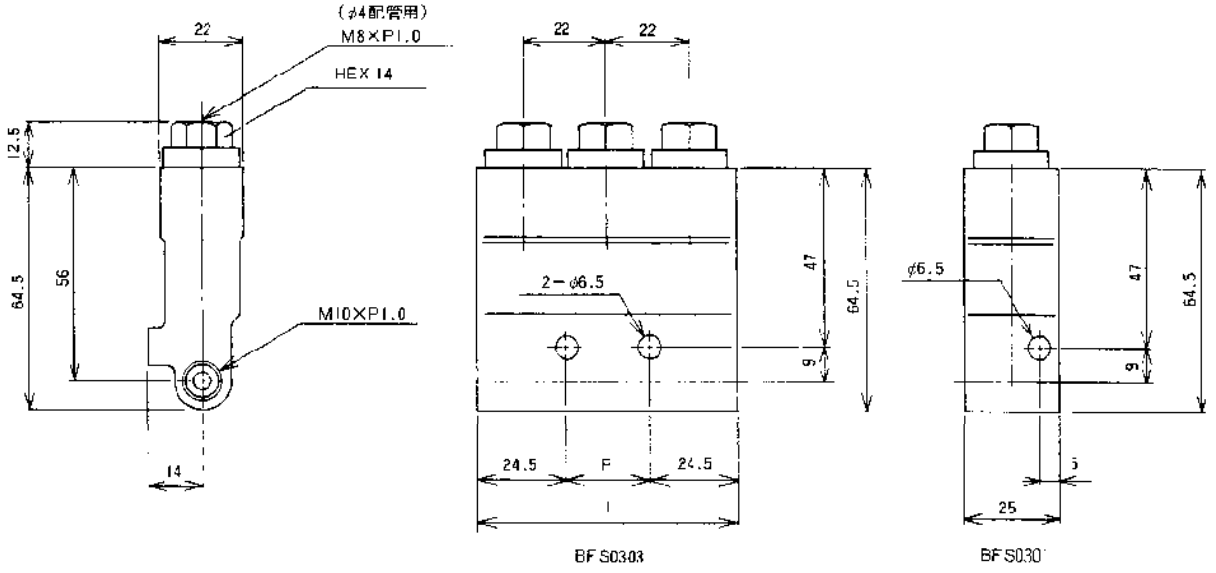
BFS03	分配器型式	
	O1	B
	吐出口数	吐出量 ニップル刻印 注文記号
	01 1口	0.2cm ³ /ストローク 02 A
	02 2口	0.3cm ³ /ストローク 03 B
	03 3口	0.5cm ³ /ストローク 05 C
	04 4口	1.0cm ³ /ストローク 10 D
	05 5口	1.5cm ³ /ストローク 15 E
	06 6口	
	07 7口	

注：異なった吐出量を組合せる場合、各吐出量と順序をご提示ください。標準取付位置で左側より表示下さい。

例：BFS0303 DDE

使用圧力範囲	MPa	0.5~3.0
脱圧圧力	MPa	0.1以下

BFS03型寸法図



5	BFS0305	115	66				
4	BFS0304	93	44				
3	BFS0303	71	22				
2	BFS0302	49	0	7	BFS0307	159	110
1	BFS0301	25	0	6	BFS0306	137	88
口数	型式	L	P	口数	型式	L	P

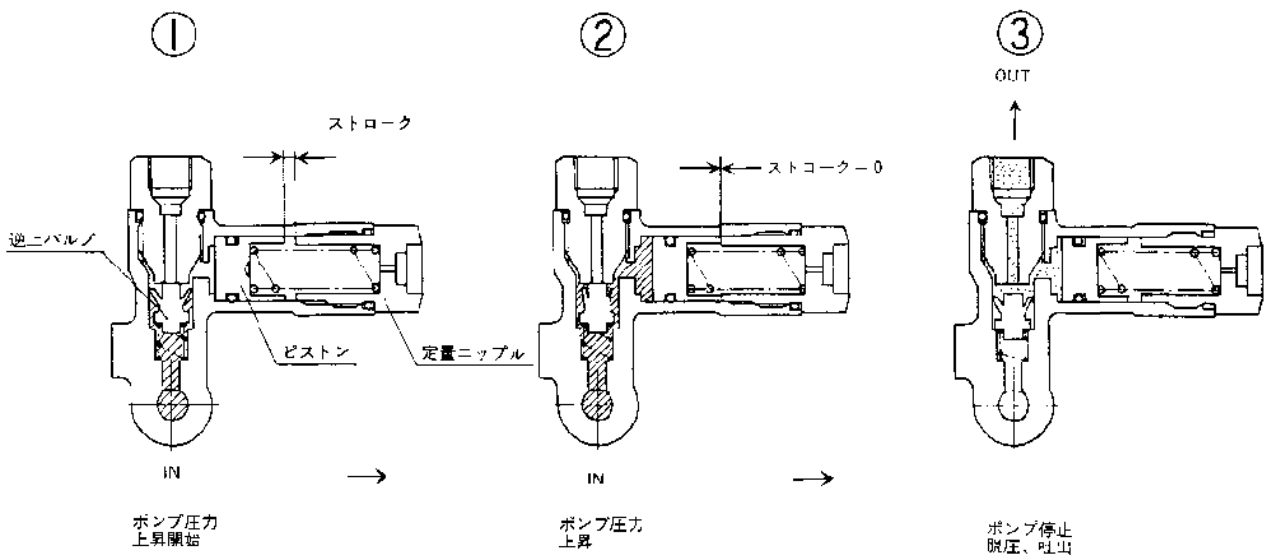
定量吐出分配器 AFSタイプ (AFS 02、 AFS 82型)

ポンプの圧力で分配器中のピストンを駆動し設定量の潤滑油をシリンダー内に蓄え、ポンプ停止後摺動面に潤滑油をソフトに、確実に供給する低圧吐出分配器です。

動作原理

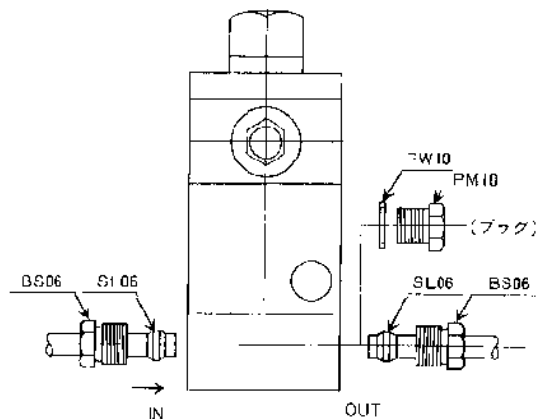
- ・ 計量ピストンはスプリングで押され、初期状態となっています。
- ・ 給油ポンプが油を送り込むとピストンが移動し、ストローク分の油がシリンダー内に入ります。
- ・ 給油ポンプが止まり、主管内の圧力が脱圧弁の作用で下がると、ピストンはスプリングで押し戻され潤滑油が吐出されます。(吐出圧はスプリングの設定圧となります)
- ・ 先出し型定量吐出分配器に比べ吐出圧力が低く、摺動面にソフトに給油します。

定量分配器後出し型 吐出動作図(AFS 02、 AFS 82型)



7

配管接続図



AFS 02型

定量吐出分配器 — AFS02型 (後出しタイプ)

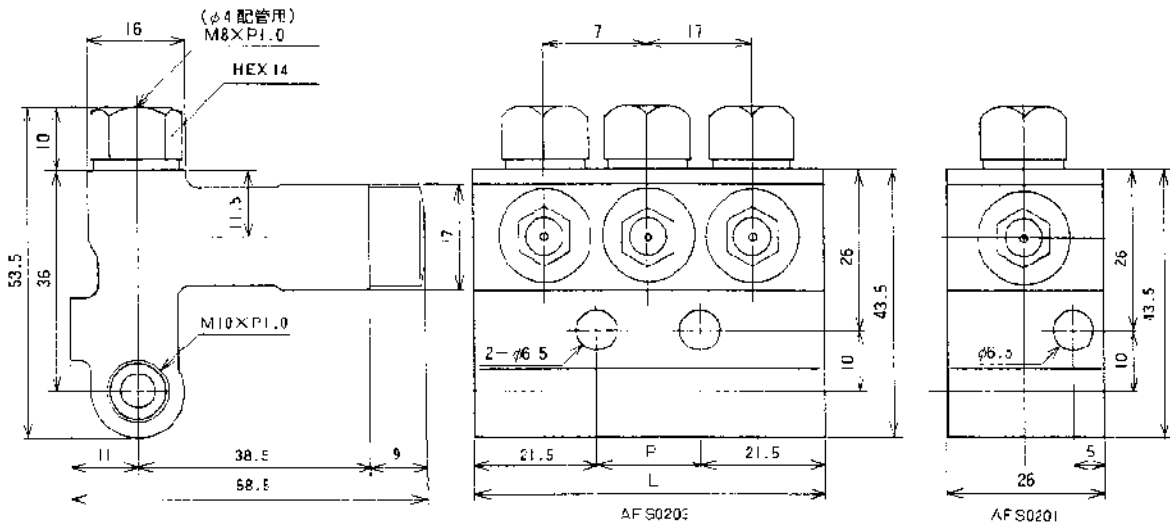
AFS02		O 1		A		
分配器型式		吐出口数		吐出量	ニップル刻印	注文記号
01	1口	01	1口	0.1cm ³ /ストローク	01	A
02	2口	02	2口	0.2cm ³ /ストローク	02	B
03	3口	03	3口	0.3cm ³ /ストローク	03	C
04	4口	04	4口	0.5cm ³ /ストローク	05	D
05	5口	05	5口	1.0cm ³ /ストローク	10	E
06	6口					
07	7口					
08	8口					
10	10口					

注: 異なった吐出量を組合せる場合、各吐出量と順序をご提示ください。標準取付位置で左側より表示下さい。

例: A F S 0203 B B A

使用圧力範囲	MPa	0.5~3.0
脱圧圧力	MPa	0.1以下

AFS 02型寸法図



5	AFS0205	94	51				
4	AFS0204	77	34	10	AFS0210	179	136
3	AFS0203	60	17	8	AFS0208	145	102
2	AFS0202	43	0	7	AFS0207	128	85
1	AFS0201	26	0	6	AFS0206	111	68
口数	型式	L	P	口数	型式	L	P

定量吐出分配器 — AFS82型 (後出しタイプ)

AFS82
分配器
型式

O 2	
吐出口数	
02	2口
04	4口
06	6口
08	8口

E		吐出量		ニップル刻印 注文記号	
0.1	0.1cm ³ /ストローク	01	A		
0.2	0.2cm ³ /ストローク	02	B		
0.3	0.3cm ³ /ストローク	03	C		
0.5	0.5cm ³ /ストローク	05	D		
1.0	1.0cm ³ /ストローク	10	E		

吐出量指示順序

主管側から 壁取付面
→

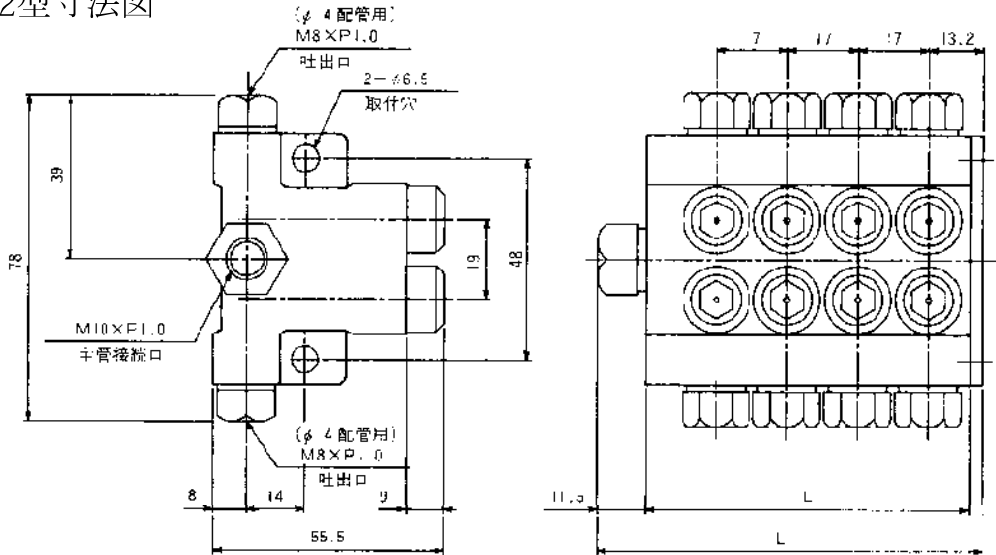
No.1	No.2	No.3	No.4
No.5	No.6	No.7	No.8

注: 異なった吐出量を組合せる場合、各吐出量と順序をご提示ください。標準取付位置で左側より表示下さい。

例: AFS 8204 B B B C

使用圧力範囲	MPa	0.5~3.0
脱圧圧力	MPa	0.1以下

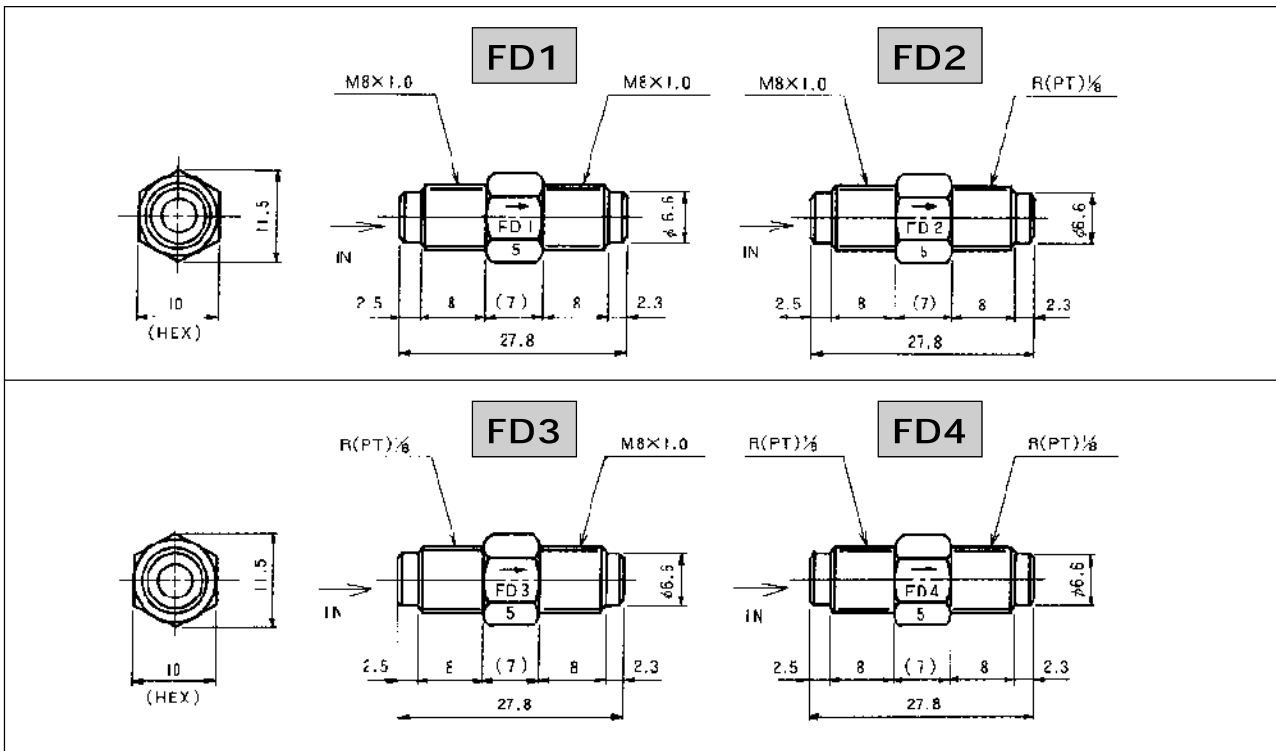
AFS 82型寸法図



8	AFS8208	78	93
6	AFS8206	61	76
4	AFS8204	44	59
2	AFS8202	27	42
口数	型式	L	L ₁

抵抗式分配器

フローデバイスの形式



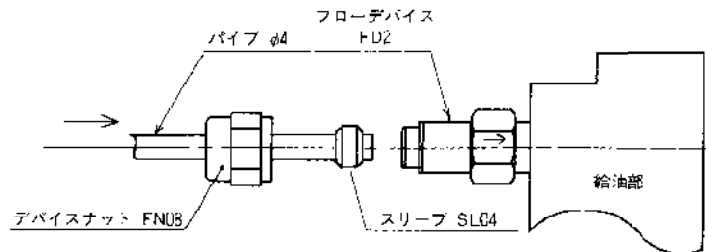
型式

FD1-00

流量分類 No.00~5

型式: FD1、FD2、FD3、FD4

(流量分類 No.は刻印されています)



配管接続例

型式	分類No.	吐出量の日やす (cm^3/min) 油: VG68 油量: 28°C	接続口径		配管部品	
			I N	O U T	I N	O U T
FD 1	00	0.05~0.4	M8×1.0	M8×1.0	FN08	FN08
	0	0.1~1.2				
FD 2	1	0.3~2.0	M8×1.0	R(PT)1/8	FN08	※
	2	0.8~5.0				
FD 3	3	1.0~6.5	R(PT)1/8	M8×1.0	※	FN08
		2.0~15.0				
FD 4	4	2.0~15.0	R(PT)1/8	R(PT)1/8	※	※
	5	3.0~20.0				

FN08: デバイスナット

※: R(PT)1/8に接続

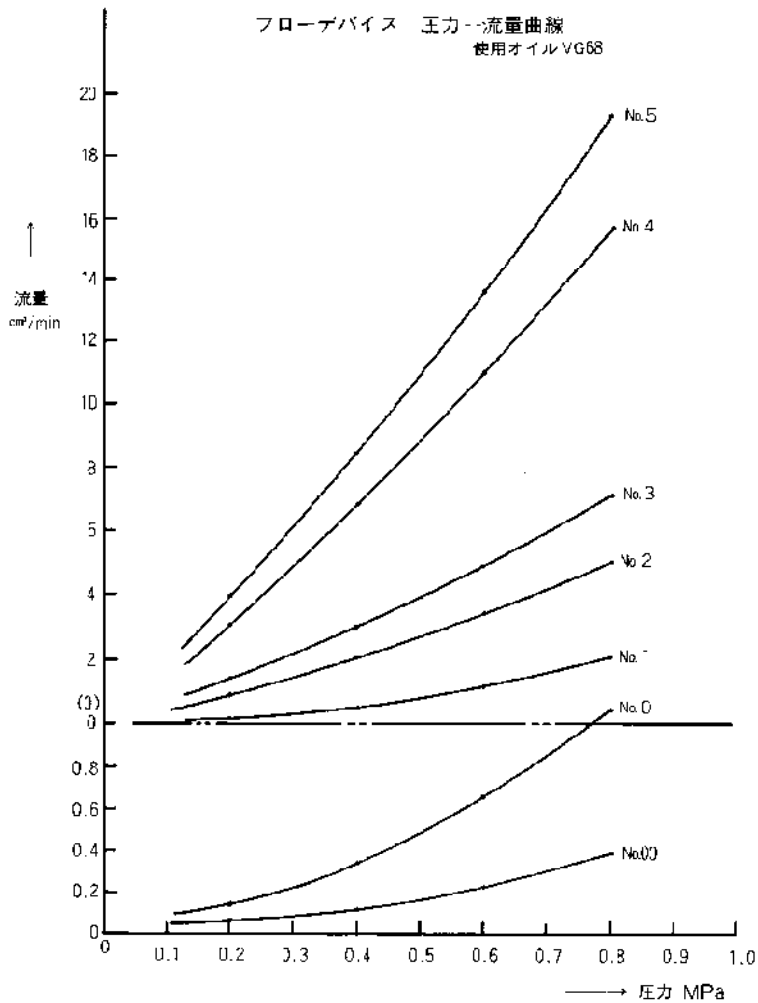
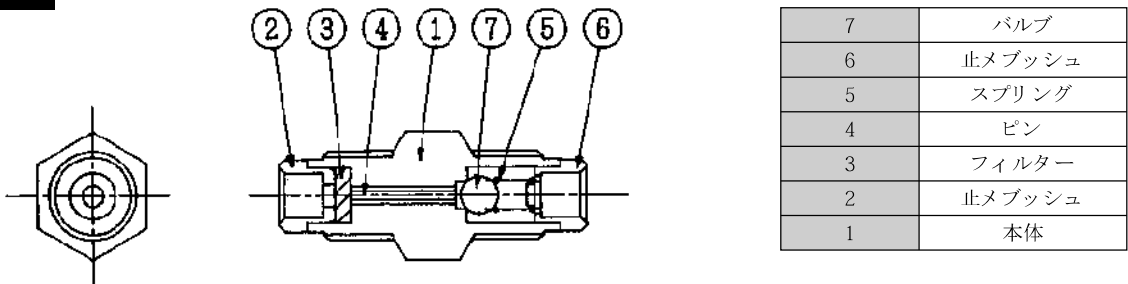
抵抗式分配器

フローデバイス

抵抗式潤滑装置に用いられる 比例式分配器です。流量は固定で本体に刻印されたNo.によって表示されます。逆止弁を用いることによってオイルの流れは一方向に固定され逆流しません。給油量は潤滑装置のポンプから吐出されるオイルの量で決まり、各フローデバイスを通過するオイルの量はポンプ圧力と潤滑油の条件によって決まります。

分配器の選定にあたっては、下記の圧力・流量曲線を参考にして下さい。

構成部品

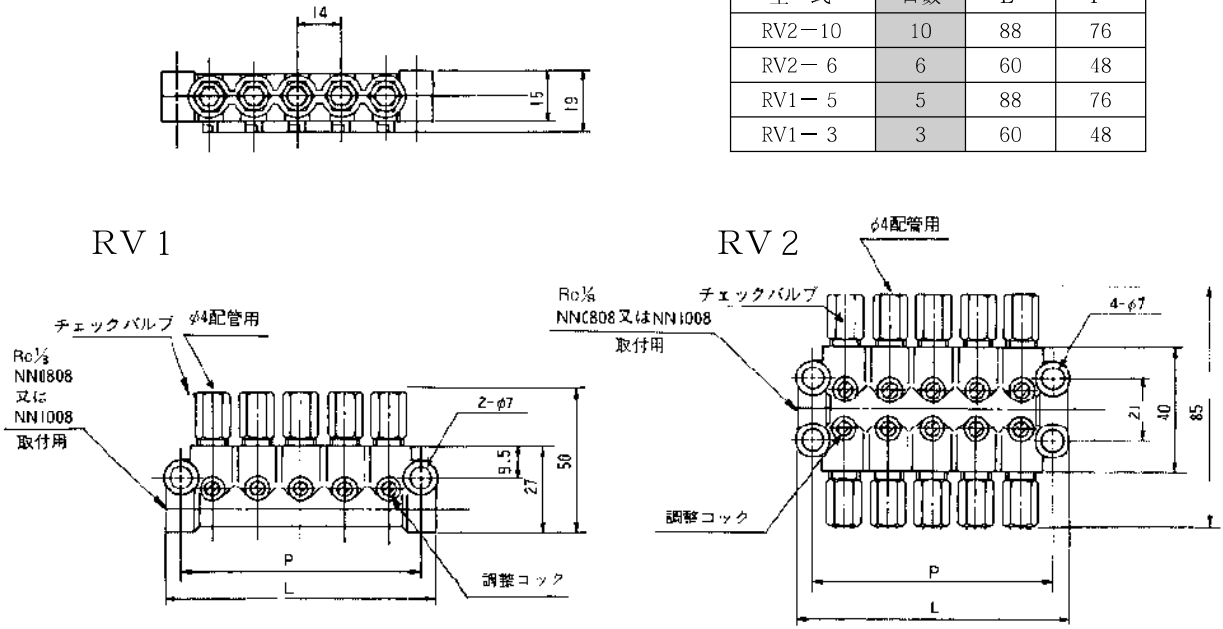


注) 試験温度: 28°Cの値です。
No.00、No.0 は目盛が異なっています。
数値は実験値です。実機での確認試験を推奨します。

抵抗式分配器RVタイプ

調整弁により、各給油点に必要な量を任意に分配給油できるチェック弁内蔵分配器です。

型式	口数	L	P
RV2-10	10	88	76
RV2-6	6	60	48
RV1-5	5	88	76
RV1-3	3	60	48



RV 1

RV 2

チェックバルブ
 $Rc\frac{1}{8}$
NN1008
又は
NN1008
取付用

φ4配管用

チェックバルブ
 $Rc\frac{1}{8}$
NN1008 又は NN1008
取付用

φ4配管用

調整コック

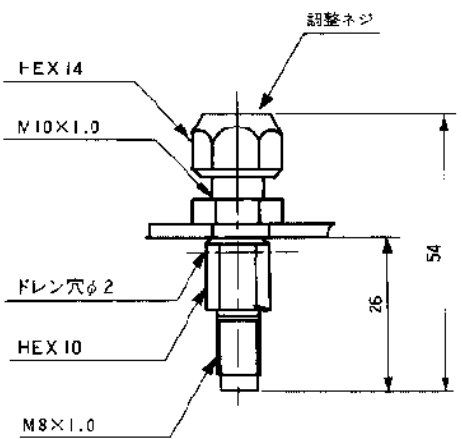
調整コック

5 口タイプの例

10 口タイプの例

ニードルバルブ

連続あるいは間欠の抵抗式の潤滑装置に使用し、吐出量の調整が可能です。



HEX 14

M10×1.0

調整ネジ

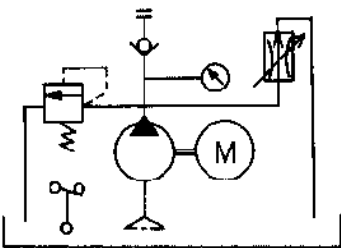
Dレン穴φ2

HEX 10

M8×1.0

54

26



吐出口 $Rc(PT)\frac{1}{8}$ 又は $M8\times P 1.0$

ニードルバルブ使用回路例

ラインフィルター

DAIDO HIGH-TECH LUBSYSTEMに最適のラインフィルターです。

特長

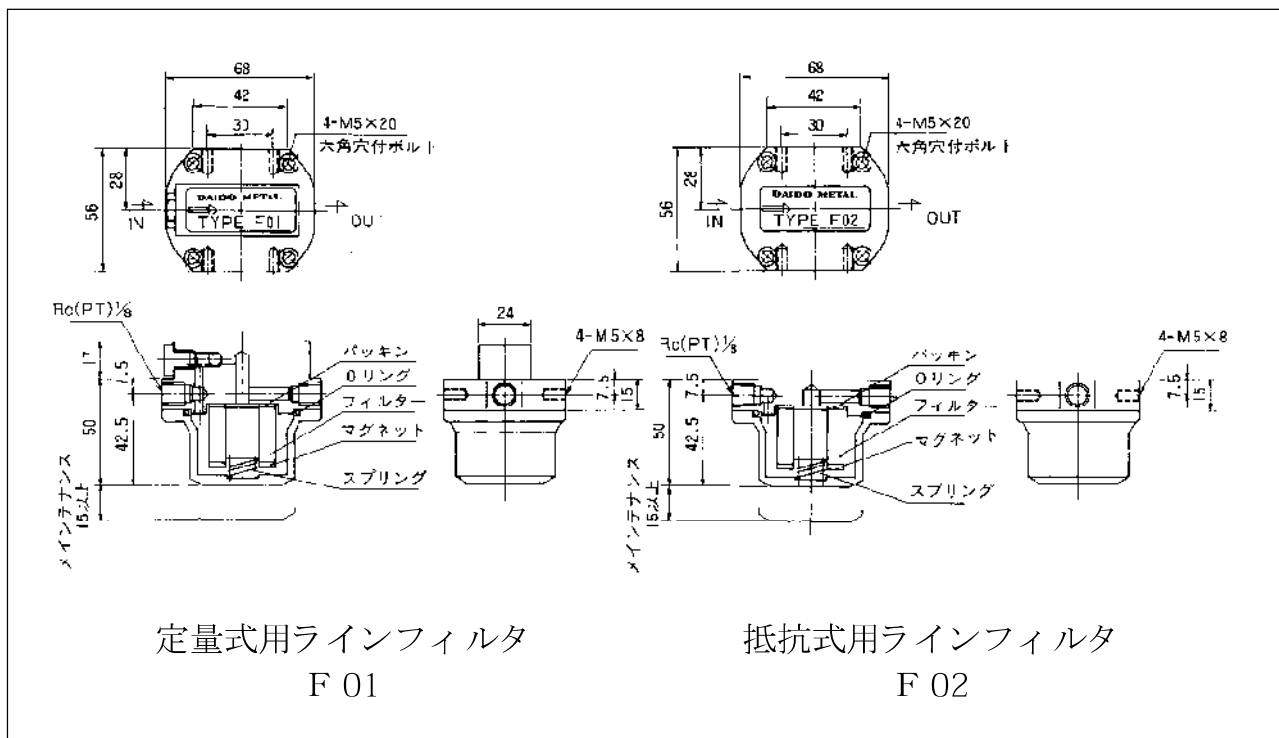
1. エレメントの洗浄、交換のための取りはずしが容易にできます。
2. エレメントはSUS金網を使用しており、洗浄後再使用ができます。
3. マグネットの装着により、潤滑油中の鉄系異物を除去します。
4. 定量式用と抵抗式用の2種類のラインフィルターがあります。

適用例 F01型: MR A, MR T型 MRJ 型
 F02型: MR S 型
 F03型: MR F 型

仕様

使用圧力	2 MPa
耐圧力	5 MPa
最大流量	1 ℓ/min
エレメント	SUS金網
ろ過精度	30 μm
マグネット	鉄系異物の除去
配管口径	Rc (PT) 1/8

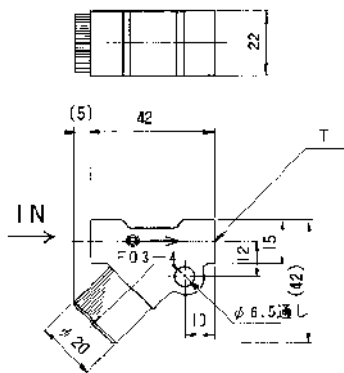
寸法



定量式用ラインフィルタ
F 01

抵抗式用ラインフィルタ
F 02

9



抵抗用ラインフィルタ
F 03

仕様

使用圧力	2 MPa
耐圧力	5 MPa
最大流量	1 ℓ/min
エレメント	特殊樹脂
ろ過精度	40 μm

型式	T
F 03-4	M8×1.0
F 03-6	M10×1.0

リリースバルブ

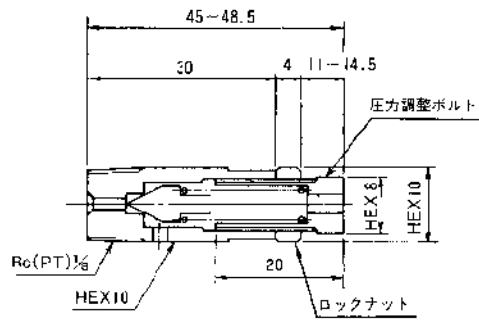
低圧でもチャタリング現象を起さず、正確に作動します。

低圧リリースバルブ

タンクフタに取り付けて圧力調整が可能です。

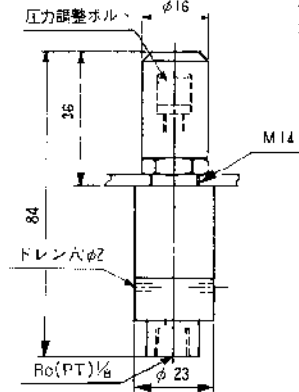
PRV 01タイプ

圧力調整範囲: 0.5~3.5MPa
最大流量: 0.6ℓ/min



PRV 04タイプ

圧力調整範囲: 0.04~0.5MPa
最大流量: 0.6ℓ/min

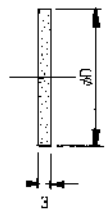


サクションフィルター

特殊樹脂繊維製です。

給油口

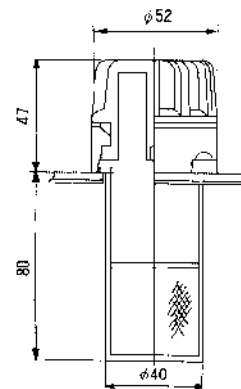
エアブリーザーを兼ねています。



型式	D	適用ポンプ
SF01	24.5	MR01
SF02	35	MR03 MR05

ろ過精度: 40μm

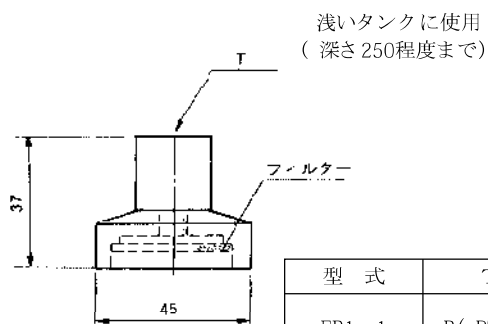
UQ 1タイプ



フィルターメッシュ
60メッシュ:(250μm)

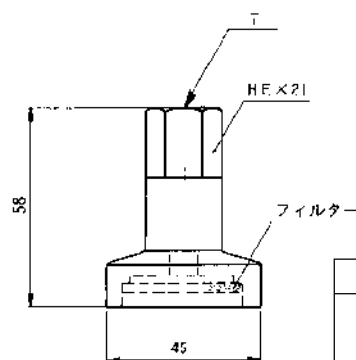
フートバルブ

タンクの高さに応じてポンプ吸込口の高さを調整する時に用います。



浅いタンクに使用
(深さ250程度まで)

型式	T
FB1-1	Rø(P.T) 1/8

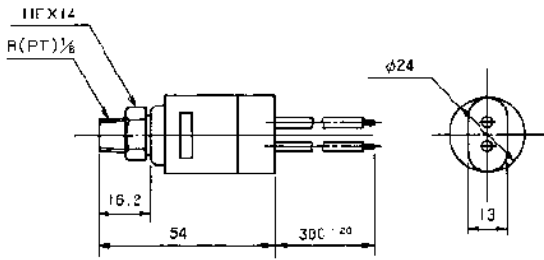


深いタンクに使用
チェックボール付
(深さ250~500まで)

型式	T
FB2-1	Rø(P.T) 1/8

圧力スイッチ

配管系における重要ポイントの圧力を監視します。
設定値の上限および下限で信号が得られます。

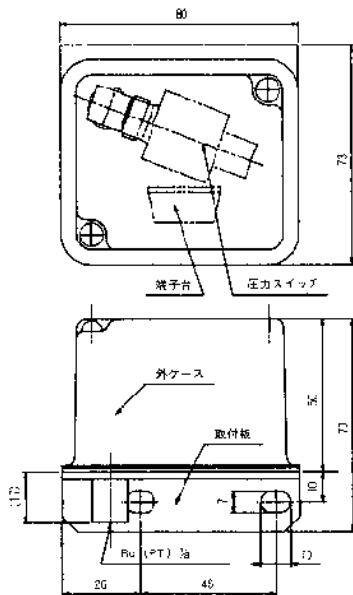


部品番号	動作圧力 MPa		電気定格
	OFF	ON	
PS1410	1.4±0.08	1±0.12	AC200V
PS1208	1.2±0.8	0.8±0.12	
PS1007	1±0.08	0.7±0.12	100mA以上
PS10A7	1.2±0.08	1±0.12	



圧力スイッチボックス

圧力スイッチを外ケースで包み、圧力スイッチ
を保護しています。

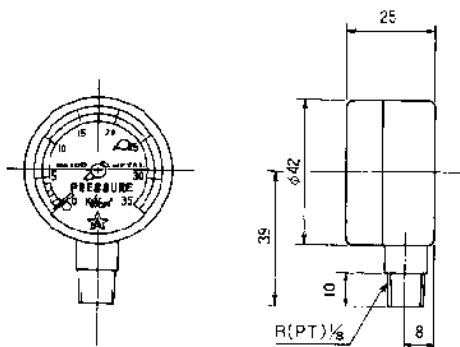


部品番号	動作圧力 MPa		電気定格
	OFF	ON	
PS1410B	1.4±0.08	1±0.12	AC200V
PS1208B	1.2±0.08	0.8±0.12	
PS1007B	1±0.08	0.7±0.12	100mA以上
PS1007A	0.7±0.08	1±0.12	



圧力計

9

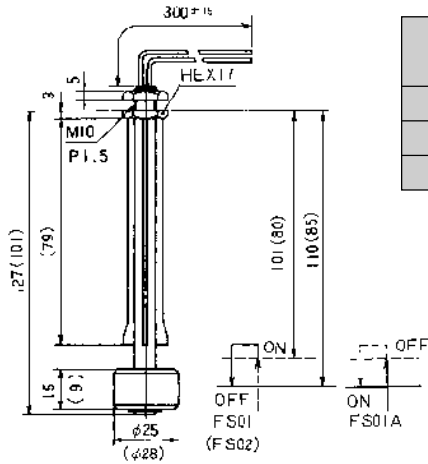


部品番号	圧力範囲
PG10	0~1MPa
PG35	0~3.5MPa
PG50	0~5MPa



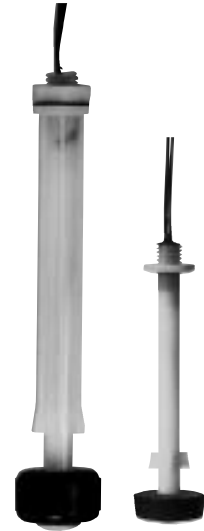
フロートスイッチ

液面のレベルを確実に検出します。



部品番号	動作水位 (液比重0.79)		電気定格
	ON	OFF	
FS01	101以上	110以下	最大開閉電圧 ^{AC} 100V 最大開閉電流 ^{AC} 0.2A 最大接点容量 ^{10VA} 10VA 総線抵抗100MΩ以上 使用温度範囲-10℃~+80℃
FS01A	110以下	101以上	
FD02	80以上	85以上	

※接点容量が小さいため、MRAタイプ以外で使用する場合は必ず補助リレーを通して下さい。
 ※潤滑油以外の液体で使用する場合はご相談ください。
 ※誘導性負荷あるいは配線長さが5 mを越える場合には接点保護を入れて下さい。

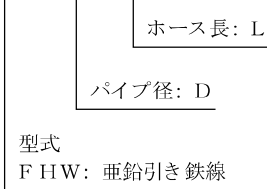


フレキシブルホース

機械可動配管部と固定配管部の接続用ホースです。耐熱、耐摩耗性にすぐれた亜鉛引き鉄線網で保護されています。
 又、ホース長さにつきましては任意長さに製作可能です。

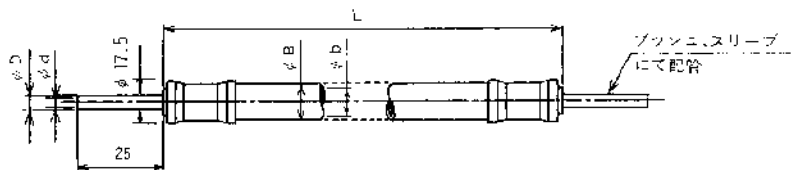
型式記号

FHW 4 0500



ブレード	管径	形式	長さ L	D	d	B	b
亜鉛引き	φ4	FHW4	300~2000	4	2	11.4	6.3
鉄線 (銀)	φ6	FHW6	300~2000	6	4	11.4	6.3

単位: mm



基準ホース長さ

呼び	0300	0400	0500	0600	0700	0800	0900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000
L mm	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000

仕様

定格圧力: 5 MPa
 ホース破壊圧力: 25MPa 以上
 最小許容曲げ半径: 60mm
 使用流体温度: FHW -20~+100℃

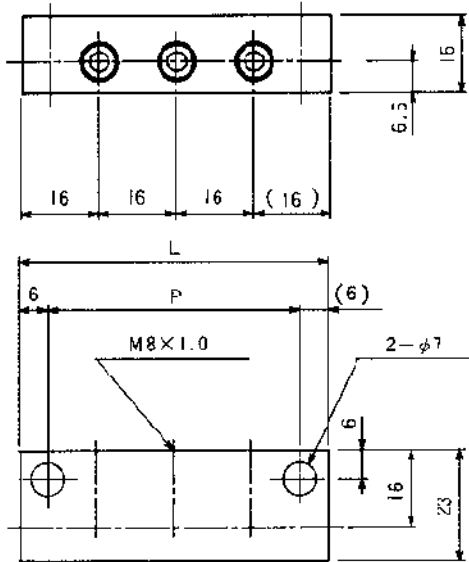
配管部品

豊富な部品で配管作業が合理的に行えます。

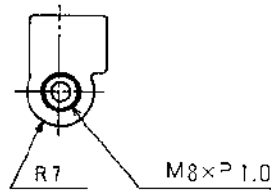
ジャンクション

多くの給油部へ配油する時、機械本体に取付け使用します。

J A 型

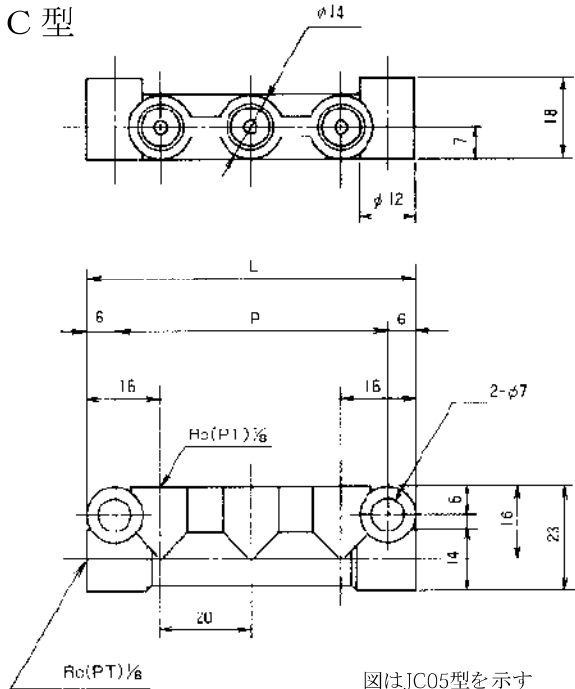


部品番号	接続口数	L	P
JA04	4	48	36
JA05	5	64	52
JA06	6	80	68
JA07	7	96	84
JA08	8	112	100
JA09	9	128	116
JA10	10	144	132
JA12	12	176	164



図はJA05を示す

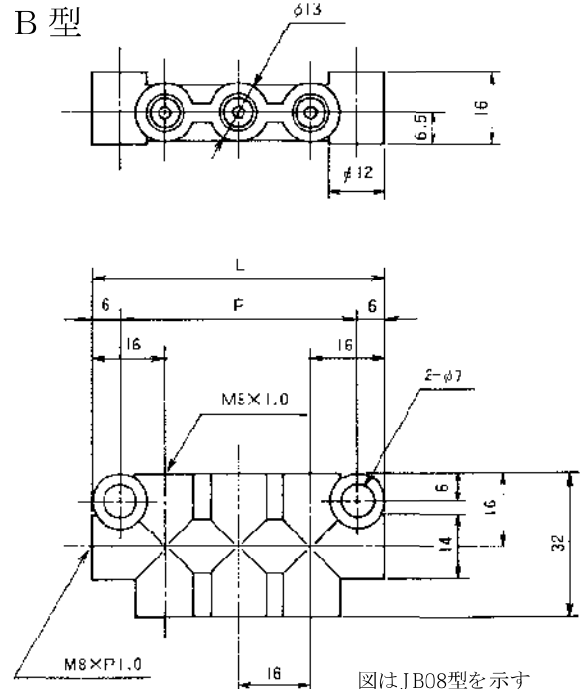
J C 型



図はJC05型を示す

部品番号	接続口数	L	P
JC04	4	52	40
JC05	5	72	60
JC06	6	92	80

J B 型

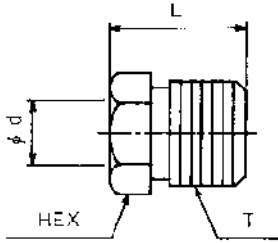


図はJB08型を示す

部品番号	接続口数	L	P
JB06	6	48	36
JB08	8	64	52
JB10	10	80	68
JB12	12	96	84

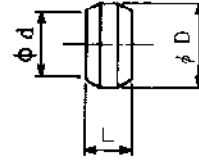
配管部品

ブッシュ (スリーブとセットで使用します。)



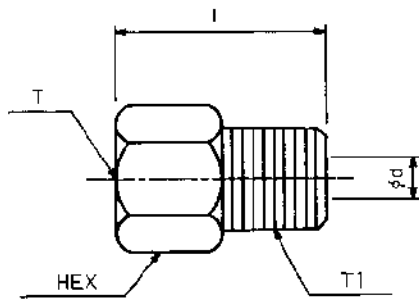
部品番号	管径	φd	L	T	HEX
BS04	φ4	4.2	13	M8×1.0	8
BS06	φ6	6.2	14	M10×1.0	10
BS08	φ8	8.2	15	M14×1.5	14

スリーブ



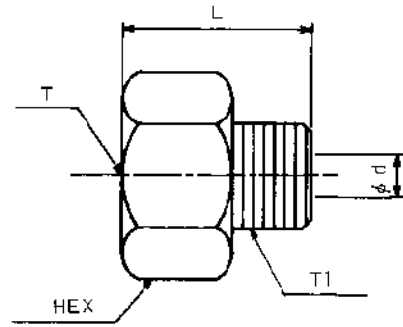
部品番号	管径	φd	φD	L
SL04	φ4	4.2	6	4.5
SL06	φ6	6.2	8	4.5
SL08	φ8	8.2	10	7

ニップル



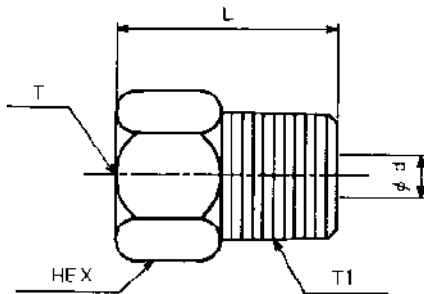
部品番号	管径	φd	L	T	T1	HEX
NN0808	φ4	3	20	M8×1.0	R(PT)1/8	10
NN1008	φ6	4	20	M10×1.0	R(PT)1/8	12
NN1404	φ8	6	28	M14×1.5	R(PT)1/4	17

メインニップル
(ワッシャと組み合わせて使用して下さい。)



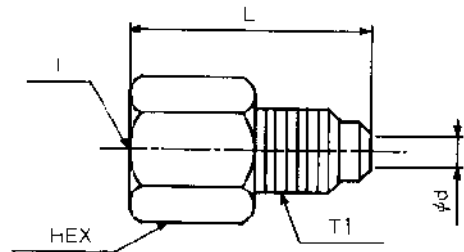
部品番号	管径	φd	L	T	T1	HEX
NM04	φ6	4	18	M10×1.0	M10×1.0	14
NM06	φ6	4	18	M10×1.0	M12×1.0	17
NM08	φ8	6	26	M14×1.5	M12×1.0	17

ジョイントニップル



部品番号	管径	φd	L	T	T1	HEX
NJ0804	φ4	3.5	21	M8×1.0	R(PT)1/4	14
NJ1004	φ6	5	21	M10×1.0	R(PT)1/4	14
NJ0810	—	4	22	Rc(PT)1/8	M10×1.0	14
NJ0412	—	6	24	Rc(PT)1/4	M12×1.0	17

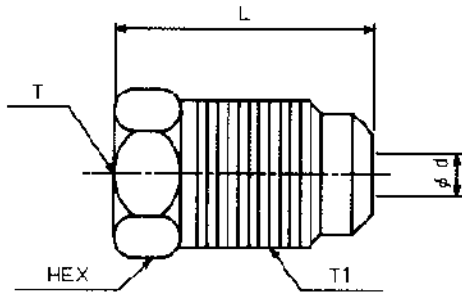
ニップル



部品番号	管径	φd	L	T	T1	HEX
NB0808	φ4	3	23	G(PS)1/8	M8×P1.0	12
NB1008	φ6	3	23	M10×P1.0	M8×P1.0	12

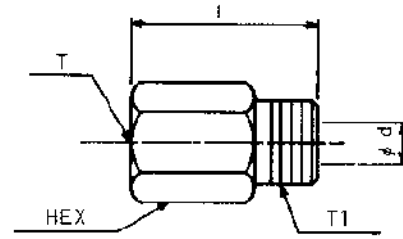
配管部品

異径ニップル



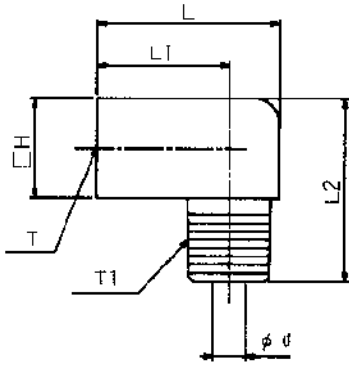
部品番号	管径	ϕd	L	T	T1	HEX
ND0810	$\phi 4$	3	22	M8×P1.0	M10×P1.0	12
ND0814	$\phi 4$	3	25	M8×P1.0	M14×P1.5	14
ND1014	$\phi 6$	4	25	M10×P1.0	M14×P1.5	14

異径ニップル



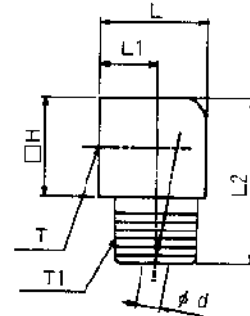
部品番号	管径	ϕd	L	T	T1	HEX
ND086A	$\phi 4$	2.5	18	M8×P1.0	M6×P1.0	10
ND086B	$\phi 4$	2.5	18	M8×P1.0	M6×P0.75	10

エルボ



部品番号	管径	ϕd	L	L1	L2	T	T1	$\square H$
LT04	$\phi 4$	3	18.5	13	18.5	M8×P1.0	R(PT)1/8	10
LT06	$\phi 6$	4	22	16	22	M10×P1.0	R(PT)1/8	12
LT04T	$\phi 4$	3	18.5	13	18.5	M8×P1.0	M8×P1.0T	10
LT06T	$\phi 6$	4	22	16	22	M10×P1.0	M10×P1.0T	12

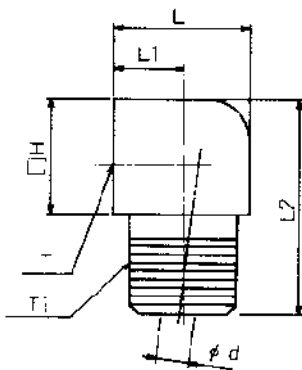
エルボ



部品番号	管径	ϕd	L	L1	L2	T	T1	$\square H$
LV04	$\phi 4$	2.5	14	7	20	M8×P1.0	R(PT)1/8	12
LV04A	$\phi 4$	2.5	14	10.5	20	M8×P1.0	M6×P1.0	14
LV04B	$\phi 4$	2.5	14	10.5	20	M8×P1.0	M6×P0.75	14
LV06	$\phi 6$	4	17	8.5	26	M10×P1.0	R(PT)1/4	14

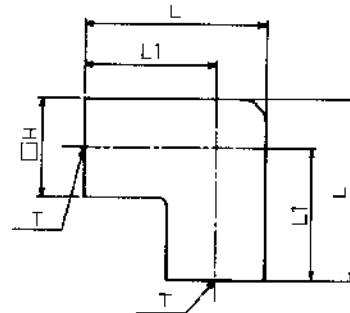
部品番号及びT 1のP 1.0の後ろのTはネジ部テーパを表します。

エルボ



部品番号	ϕd	L	L1	L2	T	T1	$\square H$
LU18	3	12	7	20	Rc(PT)1/8	R(PT)1/8	12

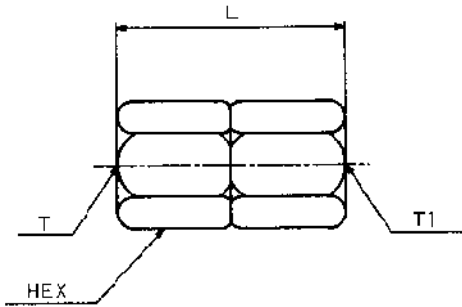
エルボ



部品番号	管径	L	L1	T	$\square H$
LB04	$\phi 4$	18.5	13	M8×P1.0	10
LB06	$\phi 6$	22	16	M10×P1.0	12

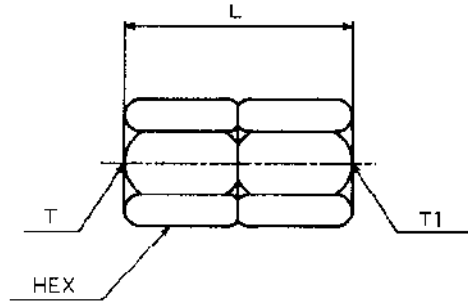
配管部品

カップリング



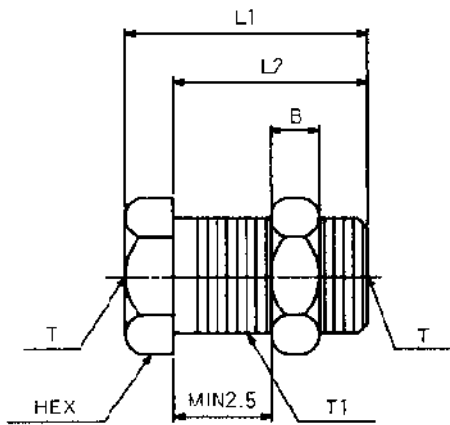
部品番号	管径	L	T	T1	□H
SU04	φ4	25	M8×P1.0	M8×P1.0	12
SU06	φ6	25	M10×P1.0	M10×P1.0	12
SU08	φ8	35	M14×P1.5	M14×P1.5	17

カップリング



部品番号	管径	L	T	T1	HEX
SC04	φ4	25	M8×1.0	Rp(PS) 1/8	12
SC06	φ6	25	M10×1.0	Rp(PS) 1/8	12
SC08	φ8	35	M14×1.5	Rp(PS) 1/4	17

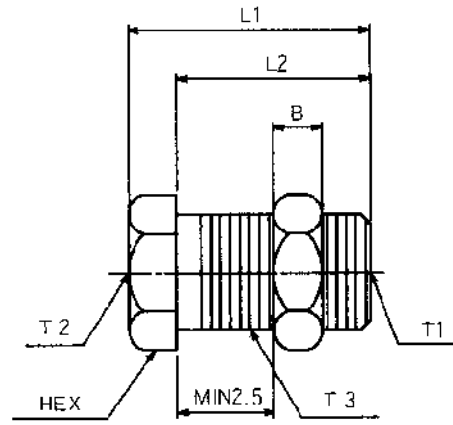
締付コネクタ



部品番号	管径	L1	L2	T	T1	B	HEX
CT0812	φ4	22	22	M8×1.0	M12×1.0	5	14
CT1014	φ6	21	21	M10×1.0	M14×1.0	5	17
CT1418	φ8	21	21	M14×1.5	M18×1.5	7	21

ナット付

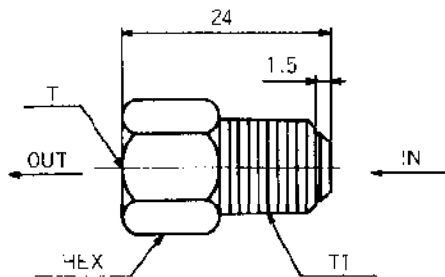
締付コネクタ



部品番号	管径	L1	L2	T1	T2	T3
CT088S	φ4	25	20	M8×P1.0	Rp(PS) 1/8	M14×P1.0
CT108S	φ6	25	20	M10×P1.0	Rp(PS) 1/8	M14×P1.0
CT144S	φ8	35	28	M14×P1.5	Rp(PS) 1/4	M18×P1.5

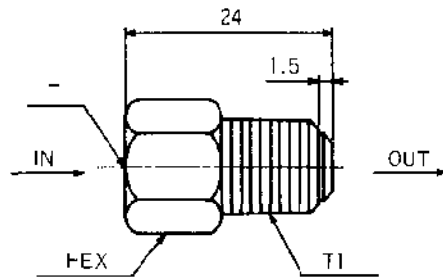
ナット付

チェックバルブ



部品番号	管径	T	T1	HEX
E1-4	φ4	M8×P1.0	R(PT) 1/8	10
E1-6	φ6	M10×P1.0	R(PT) 1/8	12

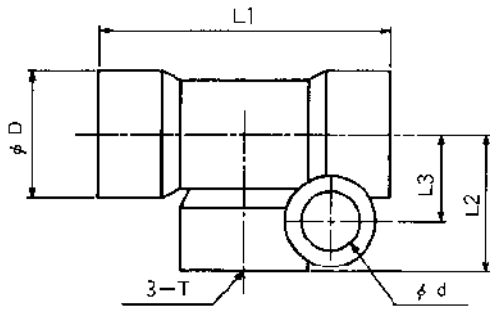
チェックバルブ



部品番号	管径	T	T1	HEX
E2-4	φ4	M8×P1.0	R(PT) 1/8	10
E2-6	φ6	M10×P1.0	R(PT) 1/8	12

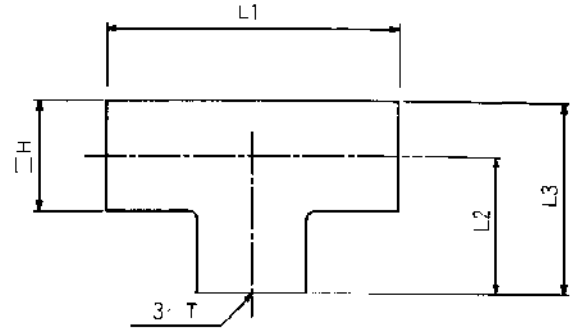
配管部品

ティー



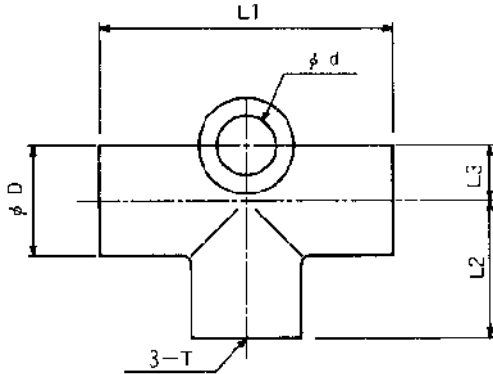
部品番号	管径	φD	φd	L1	L2	L3	T	HEX
TD04	φ4	11	6.5	30	14	8.5	M8×P1.0	10
TD06	φ6	14	6.5	32	15	9.5	M10×P1.0	12
TD08	φ8	18	6.5	40	20	12.5	M14×P1.5	17

ティー



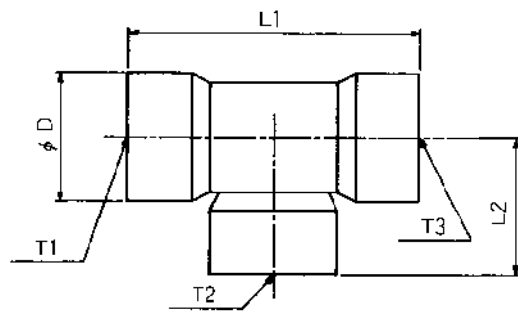
部品番号	管径	L1	L2	L3	T	□H
TB04	φ4	26	15	20	M8×P1.0	10
TB06	φ6	30	15	21	M10×P1.0	12

ティー



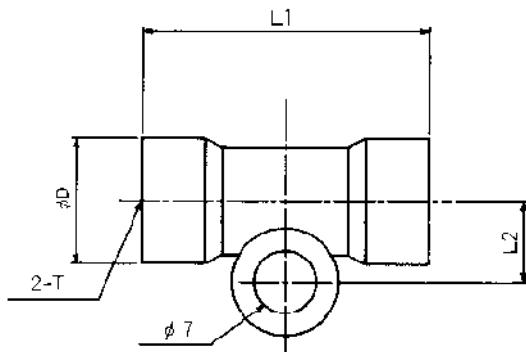
部品番号	管径	φD	φd	L1	L2	L3	T
TE04	φ4	13	6.5	30	15	6	M8×P1.0

ティー



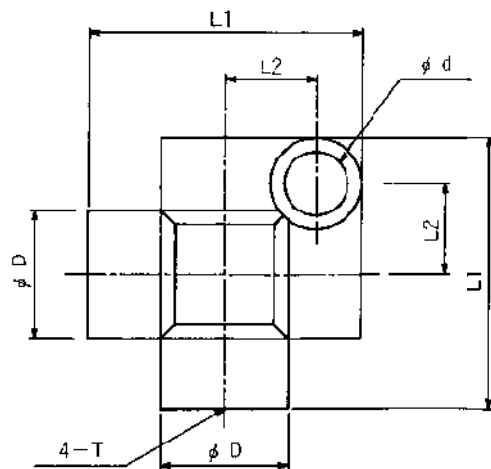
部品番号	管径	φD	L1	L2	T1	T2	T3
TF42	φ4	15	30	15	Rc(PT) 1/8	M8×P1.0	M8×P1.0
TF43	φ4	15	30	15	M8×P1.0	Rc(PT) 1/8	Rc(PT) 1/8
TF61	φ6	15	30	15	M10×P1.0	Rc(PT) 1/8	M10×P1.0

止メ金付カップリング



部品番号	管径	L1	L2	φD	T	□H
TC04	φ4	30	8	13	M8×P1.0	10
TC06	φ6	32	9	14	M10×P1.0	12

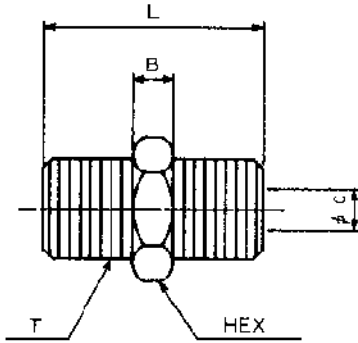
十字ジャンクション



部品番号	管径	φD	φd	L1	L2	T
CB04	φ4	13	7	30	8.5	M8×P1.0
CB06	φ6	14	7	30	10	M10×P1.0

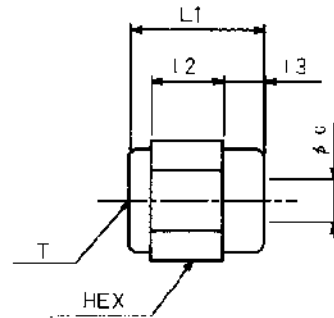
配管部品

カップリング



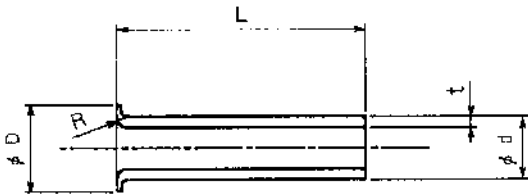
部品番号	ϕd	L	T	B	HEX
NC18	6	22	R (PT) 1/8	5	10
NE08	3	21	M8×P1.0T	5	10
NE10	4	21	M10×P1.0T	5	12

デバイスナット



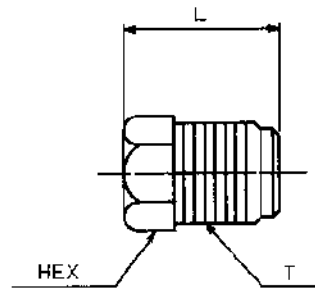
部品番号	管径	ϕd	L1	L2	L3	T	HEX
FN08	$\phi 4$	4.2	13	7	4	M8×1.0	10

チューブインサート



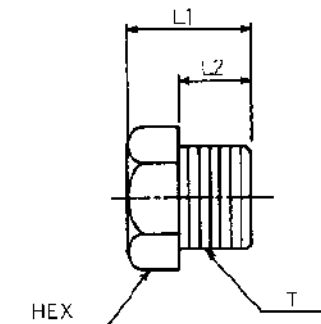
部品番号	管径	ϕD	ϕd	L	t	R
C104	$\phi 4$	3.5	2.6	10	0.2	0.4
C106	$\phi 6$	3.5	4.0	10	0.2	0.4

エンドプラグ



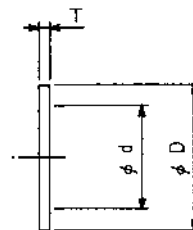
部品番号	管径	L1	T	HEX
PE08	$\phi 4$	15	M8×P1.0	8
PE10	$\phi 6$	15	M10×P1.0	10

メートルプラグ



部品番号	L1	L2	T	HEX
PM08	10	6	M8×P1.0	10
PM10	12	7	M10×P1.0	12
PM12	12	7	M12×P1.0	17

ワッシャ



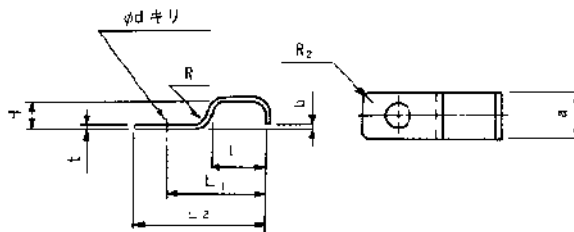
部品番号	ϕD	ϕd	T	適用プラグ	材質
PW08	11.4	8.2	1	PM08	銅
PW10	13.9	10.2	1	PM10	銅
PW12	15.9	12.2	1.5	PM12	銅
PN08	11.4	8.2	1	PM08	ゴム
PN10	13.9	10.2	1	PM10	ゴム
PN12	15.9	12.2	1.5	PM12	ゴム

銅ワッシャ、ゴムワッシャと組合せて使います。

パイプバンド

片抑型

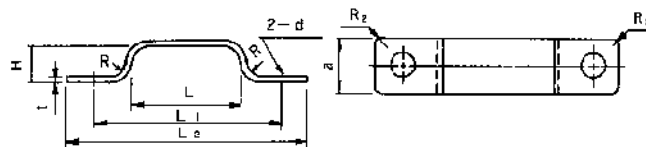
パイプバンド PB1 型



部品番号	t	H	a	L	L1	L2	φd	b	R	パイプサイズ	本数	
PB141	1.2	3.8	12	4.2	15	22	7	1	0.8	φ4	1	
PB142				8.4	19	26					2	
PB161		5.8		6.2	17	24		2			φ6	1
PB162				12.4	23	30						2

両抑型

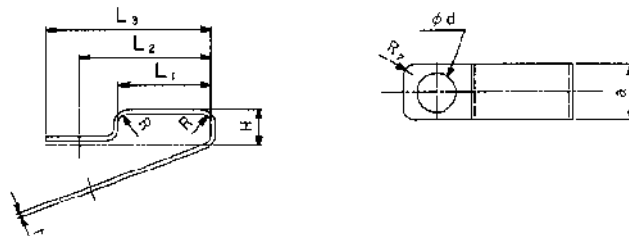
パイプバンド PB2 型



部品番号	t	H	a	L	L1	L2	φd	R	パイプサイズ	本数	
PB243	1.2	3.8	12	12.6	34	48	7	0.8	φ4	3	
PB244				16.8	38	52				4	
PB245				21.0	42	56				5	
PB263		5.8		18.6	40	54		2	φ6	3	
PB264					24.8	46				60	4
PB265					31.0	52				66	5

懸垂型

パイプバンド PB5 型、PB6 型



部品番号	t	H	a	L1	L2	L3	φd	R	パイプサイズ	本数
PB541	0.8	7	10	4.0	11	17	5.2	2	φ4	1
PB644				16.8	24	30	7			4
PB645				21.0	28	34				5

潤滑条件について

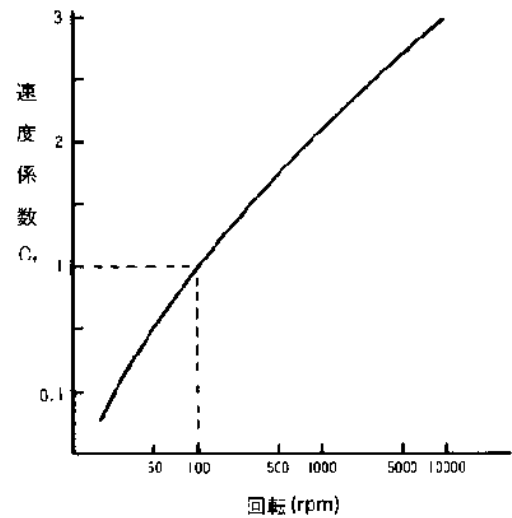
必要給油量の目安

必要給油量は、摺動面の状態、潤滑油の種類、運転条件等数多くの要因で複雑に変化するため、計算によって正確な値を求めることは困難ですが、下記により目安値を設定することが必要です。総給油量は、この目安値に配管系の管路抵抗損失分を考慮して計算し、適切な機種のパンプを選定して下さい。

●必要給油量 Q (cm³/hour) の計算

単位: mm
C_f: 速度係数

潤滑場所	計 算 式
ボール、ローラー ベアリング	$Q = 4 \times 10^{-3} DNC_f$ D: ベアリング直径 N: 列数
滑り軸受(回転)	$Q = 2.3 \times 10^{-4} dBC_f$ d: 軸径 B: 軸受幅
摺動軸受 (平面スライド)	$Q = 1.5 \times 10^{-5} (L_1 + L_2) W$ L ₁ : ストローク長 L ₂ : スライド長 W: スライド幅
歯 車	$Q = 5 \times 10^{-4} D_p B C_f$ D _p : ピッチ円径 B: 歯幅
チェー ン	$Q = 8 \times 10^{-5} L B C_f$ L: チェーン長 B: チェーンローラ幅
カ ム	$Q = 1.2 \times 10^{-4} L B C_f$ L: 接触円周 B: カム幅



●ポンプ選定の目安

ポンプ駆動時間 t(sec) > 1.5 × (1.25q + フレキシブルホース1m当り1cm³) ÷ ポンプ吐出量 cm³/sec

q: 各分配器の cm³/shot の合計
MR 01ポンプ: 1.6 cm³/sec
MR 03ポンプ: 5.0 cm³/sec
MR 05ポンプ: 8.3 cm³/sec

●計算例

A) 摺動軸受

ストローク L₁: 500mm
スライド長 : 1000mm
スライド幅 : 60mm のとき

$Q = 1.5 \times 10^{-5} \times (500 + 1000) \times 60 = 1.35 \text{ cm}^3/\text{hour}$
※20分間に1回吐出時 $1.35 \times 20 / 60 = 0.45 \text{ cm}^3$
従って0.5 cm³/shotの分配器を使用する。

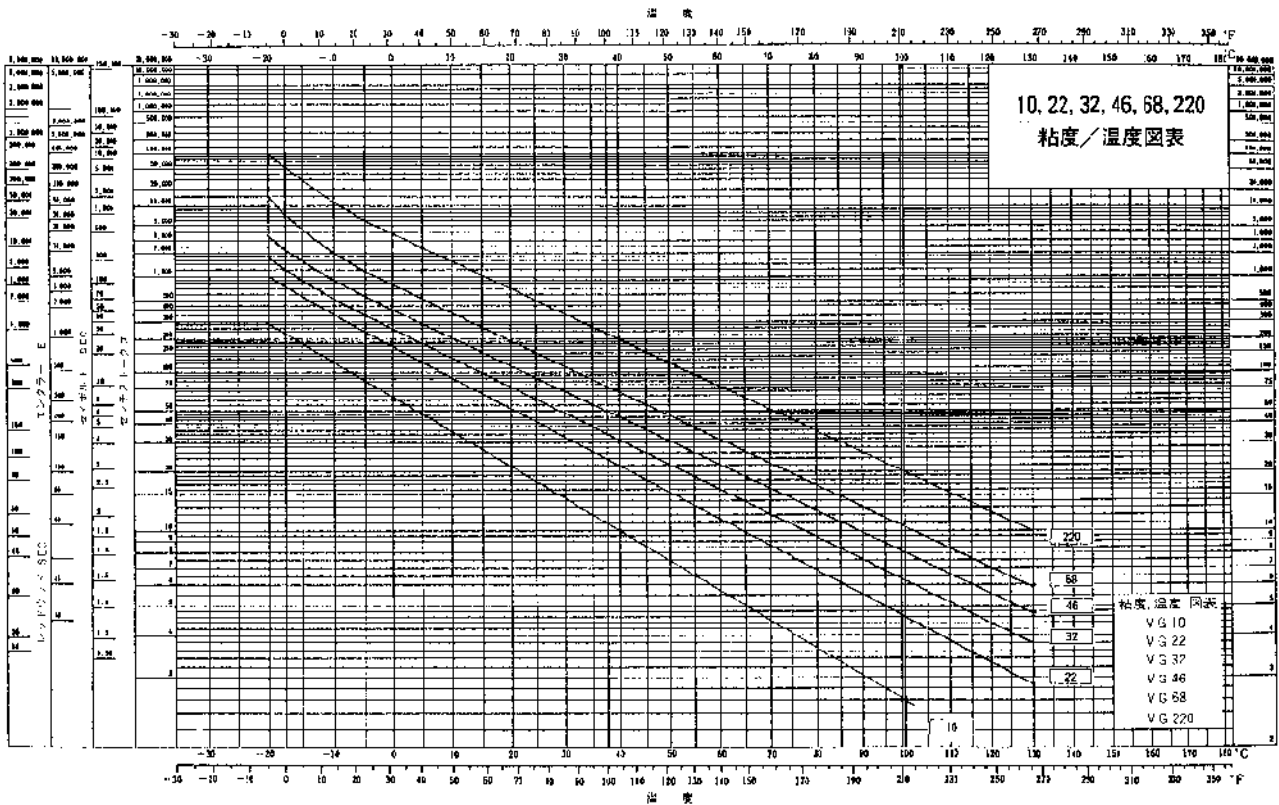
B) ボール、ローラーベアリング

ベアリング直径: φ50
列 数: 2
回 転 数: 500 rpm
速 度 係 数: 1.7

$Q = 4 \times 10^{-3} \times 50 \times 1.7 = 0.68 \text{ cm}^3/\text{hour}$
※20分間に1回吐出時 $0.68 \times 20 / 60 = 0.23 \text{ cm}^3$
従って0.2 cm³/shotの分配器を使用する。

計算値は目安です。実機での給油状況を確認して吐出量の決定をして下さい。
吐出量は定量ニップルの交換あるいは間欠時間の変更で行います。

オイル粘度, 温度図表



VGグレードのオイルの各温度における粘度を求めることができます。

粘度単位: cSt

グレード	0℃	20℃	40℃	60℃
VG 10	75	22	10	7
VG 22	160	50	22	11
VG 32	280	80	32	16
VG 46	450	120	46	21
VG 68	850	200	68	29
VG 100	1500	310	100	40

VG 10~VG 100のオイルの各温度におけるおおよその粘度です。

軸受油 (JIS K 2239) の規格

種類	項目	動粘度 cSt mm ² /s (40℃)	粘度指数	引火点 ℃	流動点 ℃	銅板腐食 (100℃, 3h)	さび止め性能 (蒸留水, 24h)
ISO VG	2	1.98以上 2.42以下	-	80以上	-7.5以下	1以下	さびのないこと
	3	2.88以上 3.52以下					
	5	4.14以上 5.06以下					
	7	6.12以上 7.48以下	80以上	130以上			
	10	9.00以上 11.0以下					
	15	13.5以上 16.5以下					
	22	19.8以上 24.2以下	90以上	150以上			
	32	28.8以上 35.2以下					
	46	41.4以上 50.6以下					
	68	61.2以上 74.8以下	90以上	180以上	-5以下		
	100	90.0以上 110以下					
	150	135以上 165以下					
220	198以上 242以下	90以上	200以上	-5以下			
320	288以上 352以下						
460	414以上 506以下						

注(1) 1 cSt = 1 mm²/s

御使用潤滑油について

潤滑油の条件

集中潤滑に使用される潤滑油は、下記条件を満たす物でなければいけません。

下記条件を満たすオイルを選定して下さい。

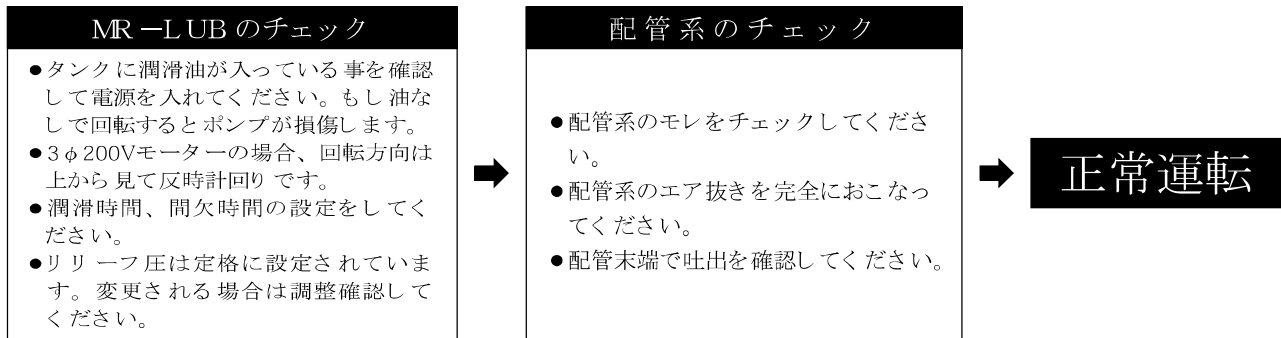
- ・ 防錆性能が高い物
- ・ 腐蝕性の低い物
- ・ 潤滑能力の優れている物
- ・ 摺動面に適度に付着する物
- ・ 物理的、化学的に安定している物
- ・ シール材等を腐蝕しない物
- ・ 水、ゴミ等、不純物との分離性の高い物
- ・ 非圧縮性である物
- ・ 特殊添加物の入っていない物

取扱注意点

- ・ 潤滑装置全般において、使用油の保守管理の不備などによって起きる故障が少なくありません、使用油の管理には十分な注意を払って下さい。
- ・ 潤滑装置は、異物（切粉、ゴミ、水等）の混入の確認の為、試験運転を行って下さい。
- ・ 精製度の低い油の使用、高衝撃荷重を受ける箇所への使用は避けて下さい。
- ・ 適正な潤滑油の貯蔵法を検討して下さい。
- ・ 使用中の油は、定期的に油の性状を検査し、不純物や水の混入、油温の上昇等を発見した場合、ただちに除去するか新油との交換を検討して下さい。
- ・ 半年に一度、サクシオンフィルタの清掃、一年に一度のタンク内の清掃を行うようにして下さい。
- ・ 使用油中に気泡が生じると、圧縮率の変化により給油のバラツキ、各機器の破損、使用油の劣化の促進等が考えられます。これを防止する様に、配管系統のポンプの位置、粘度など十分に検討して下さい。
- ・ 循環式などで長期間使用される場合、油中に累積する異物に充分注意して下さい。
- ・ 潤滑装置の不具合は、エア混入・水分等の異物混入・油量不足・電气的不具合等がありますが、ほとんどがエア混入で、一番大きく影響します。従って配管の後や清掃後の再運転の場合には必ずエア抜き作業や末端の油の吐出状況の確認作業を行って下さい。
- ・ オイルゲージの“L”以下にならない様に注意して下さい。比較的粘度の高いオイルを使用される場合、オイルゲージの表面にオイルが付着し、確認しにくい場合がありますので十分に注意して下さい。
- ・ ポンプ取付の際、高温になる場所、切屑、水、切削液等のかかる場所は避けて下さい。
- ・ オイルゲージのラベルやサクシオンフィルタ等を清掃される場合、清浄な石油などを使用し、ガソリン、シンナー、トリクロエタンなど揮発性のある物の使用は避けて下さい。

集中潤滑装置MR-LUB 組付時の点検、確認項目

集中潤滑装置MR-LUBの性能を発揮させるため、配管、配線が完了された後、次の項目を確認してください。



異常発生時のQ & A

故障現象	原因	対策
吐出口から油が出ない。	油タンク内の油面が低い。	新しいオイルを補給してください。その場合、必ず前のオイルと同じ銘柄を選定してください。
	サクシオンフィルターの目詰り。	サクシオンフィルターを交換してください。サクシオンフィルターは年1度は交換してください。
	使用潤滑油の粘度が高すぎる。	潤滑油を再検討の上、適正な潤滑油に交換してください。(新油に交換する場合、配管系のフラッシングを実施後、通常運転に入ってください。)
	ポンプ部Oリングの破損。	Oリングをチェック交換してください。
圧力が上昇しない。	ポンプ取付ネジ締付力不足。	締付力を確認し、再締付をしてください。
	配管系の不具合。 1) エアー抜きが不十分。 2) 配管継手部分からの油モレ。 3) 配管の破損。	配管途中、末端の配管継手部でエア抜きを完全に行ってください。(給油ボタン付タイプの場合給油ボタンを押すことでポンプを任意に動かすことができます。) 適正な締付力で増し締めを実施してください。配管の交換を実施してください。
	リリーフバルブの設定圧が不適当。	適正な設定値に調整してください。
配管内の圧力が下がらない。(脱圧できない)	リリーフバルブの作動不良。 1) バルブシートへの異物かみこみ。 2) バルブシートのキズ付き。	リリーフバルブを分解洗浄してください。バルブシートにキズ付の場合は、リリーフバルブを交換してください。
	潤滑油の粘度が高すぎて脱圧に時間がかかりすぎる。	潤滑油を再検討の上適正な潤滑油に交換してください。
	脱圧装置の脱圧バルブへの異物混入。	脱圧装置を分解洗浄してください。
分配器から油が出てこない。(主管に油が出て圧力も正常な場合)	分配器内へのエアー混入。	エアー抜きを完全に行ってください。
	分配器内への異物混入。	分配器を分解洗浄してください。
ポンプ部の異常音発生。	異物のかみこみによるポンプ歯車の破損。	ポンプを分解し破損が確認されたらポンプを交換の上、タンク、配管系のフラッシングを実施してください。

集中潤滑装置 ミスター MRシリーズ

滑り軸受と潤滑を考え、当社は半世紀の歴史をたどってきました。潤滑を知りつくしたプロの目で、高信頼性の極限にせまる集中潤滑装置「MR-LUB」を製作します。



新開発高性能内接歯車ポンプ

新開発高性能内接歯車ポンプ

摩擦ロスを極限まで追求した動圧浮上機構により、作動範囲すべてに安定した性能を発揮します。

AI合金押出成形分配器

信頼性の高い加工精度で抜群の耐久性と吐出精度を保ちます。



定量式分配器 BFS 12型

電子の目が機械をやさしく見守ります



工作機械の高速化を支える DAIDO ミスター MR-LUB

軸受と潤滑で半世紀

大同メタル工業株式会社は、あらゆる滑り軸受の製造販売、トライボロジーの研究に従事して半世紀になります。当社の滑り軸受は、日本のすべての自動車メーカーで採用いただき、さらに船舶、建機、農機、事務機器など広い分野で活用されています。

滑り軸受、トライボロジーの研究を通じて、潤滑の必要性を知り尽くした大同メタルの技術の結晶「集中潤滑装置・MR-LUB」をはじめ下記の商品群で機械産業の基礎技術を支え続けております。

■その他の主要営業品目

- 微量油膜付水滴供給装置……セミドライ加工用切削油供給装置JOOMシリーズ
- 各種滑り軸受……自動車、船舶、プラント等の回転部分、その他摺動部分の軸受
- 各種ドライベアリング……無給油で使用できるドライベアリングシリーズ
- ステンレスロータリーポンプ…食品、化学工業の搬送技術を支えるRPポンプ

※これらにつきましては別途、商品別カタログが準備されておりますので、お気軽にお申し付けください。

■会社概要

- 設立：昭和14年11月
- 資本金：34.6億円
- 従業員：1,250名
- 売上(年商)：430億円(連結)



大同メタル工業株式会社

第5カンパニー	愛知県犬山市大字前原字天道新田「WING21」工場	〒484-0061	電話〈0568〉61-1907	FAX〈0568〉61-1369
ポンプ潤滑システムG	愛知県犬山市大字前原字天道新田「WING21」工場	〒484-0061	電話〈0568〉61-3970	FAX〈0568〉61-1369
名古屋支店	愛知県犬山市大字前原字天道新田「WING21」工場	〒484-0061	電話〈0568〉61-1920	FAX〈0568〉61-1362
東京支店	東京都港区芝2丁目2番14号(一星芝ビルディング5階)	〒105-0014	電話〈03〉5484-3355	FAX〈03〉5484-3361
大阪支店	大阪市淀川区塚本2丁目13番-201号	〒532-0026	電話〈06〉6306-4805	FAX〈06〉6306-4811
広島営業所	広島市南区仁保1丁目9番16号	〒734-0026	電話〈082〉283-7011	FAX〈082〉285-7344
九州営業所	長崎市中町5-23(大久保中町第二ビル6階)	〒850-0055	電話〈095〉822-5125	FAX〈095〉822-5126

商品お問い合わせ先 大同メタル工業株式会社 第5カンパニー



〈代理店〉