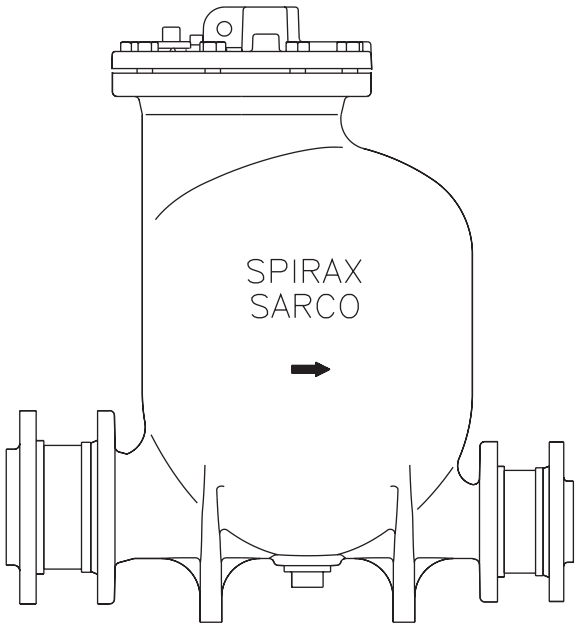
TI-P136-02
CMGT Issue 14

MFP14, MFP14S および MFP14SS型 プレッシャー・ポンプ



概要

MFP14型プレッシャー・ポンプは、蒸気または圧搾空気によるドレン移送ポンプで、蒸気ドレンのような液体を高い位置まで押し上げます。条件にもよりますが、密閉された容器から真空下または圧力下において、直接ドレンを移送させることも可能です。
また、このポンプはフロート式スチーム・トラップとの併用により、あらゆる使用条件下において温度調節を行っている熱交換器からドレンを効果的に排出することができます。

型式

MFP14型プレッシャー・ポンプは、本体材質により型式が異なります。	ダクタイル鋳鉄	MFP14
	鋳鋼	MFP14S
	ステンレス鋼	MFP14SS

規格

この製品は、圧力機器指令（Pressure Equipment Directive :PED)、ATEX 指令 2014/34/EUの要件に完全に準拠しており、CE および Ex マークがついています。

証明書

製品設計はAD-Merkblatter および ASME VIII Div 1に準拠しています。

この製品はEN10204 3.1.認証の材料証明書を発行できます。
注記：ご希望の際は、必ず注文時にご指定下さい。

口径 および 配管接続

MFP14型（標準品）

本体材質:ダクタイル鋳鉄製
配管接続

- フランジ：25A, 40A, 50A および 80A x 50A
  JIS/KS B 2238 10K, EN 1092 PN16 および ANSI B 16.5 クラス 150
- ねじ込み: 25A, 40A, 50A および 80A x 50A ねじ込みRp (BS 21 parallel)

MFP14S型

本体材質:鋳鋼製
配管接続

- 50A
- フランジ ：JIS/KS B2238 10K, EN 1092 PN16 および ANSI B 16.5 クラス 150
- ねじ込み：Rp または NPT接続は受注生産が可能です。

MFP14SS型

本体材質:ステンレス鋼製
配管接続

- 50A
- フランジ ：JIS/KS B2238 10K, EN 1092 PN16 および ANSI B 16.5 クラス 150
- ねじ込み：Rp または NPT接続は受注生産が可能です。

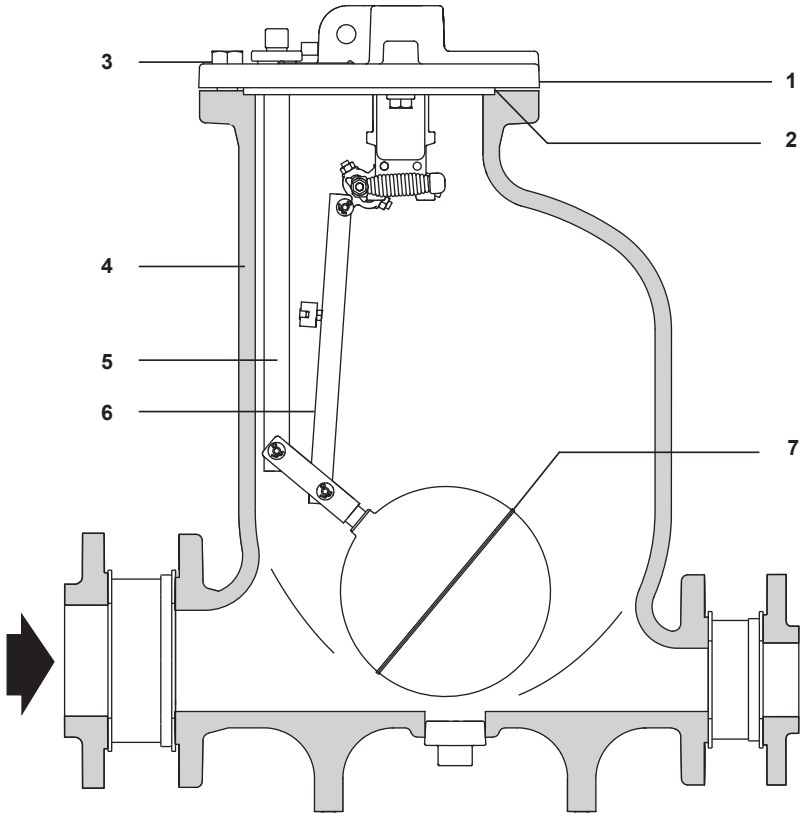
オプション

電子ポンプモニター（フローカウンター）
ポンプのカバー部には、電子ポンプモニターを接続するためのねじ込み式½ "Rpのプラグ付きボスが付いています。
（詳細については、TI-P136-24を参照してください）

- **EPM1**
  一体型1.5Vリチウム電池を搭載した8桁のLCDディスプレイを備えたシンプルな単独で使用できるユニットです。
- **EPM2**
  リモートカウンター/ビルエネルギー管理システム（BEMS）に適したユニットです。

保温ジャケット
MFP14の各サイズに合わせて作られた断熱ジャケットは、省エネと健康と安全のために利用できます。
詳細については、TI-P136-07を参照してください。

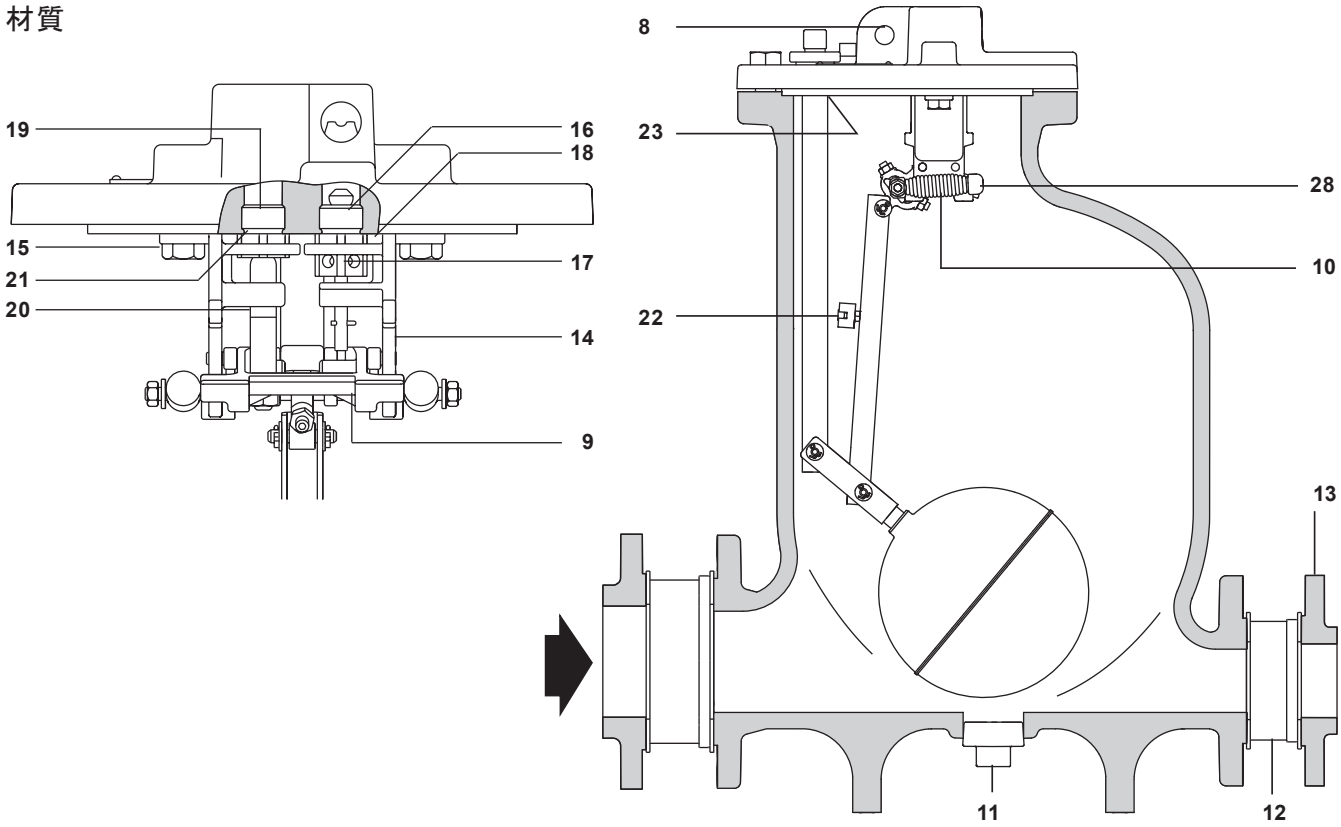
材質



No.	部品		材質	
1	カバー	**MFP14**	ダクタイル鋳鉄	(EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	鋳鋼	DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	ステンレス鋼	BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
2	カバー・ガスケット		合成繊維	
3	カバー・ボルト		ステンレス鋼	ISO 3506 Gr. A2-70
4	本体	**MFP14**	ダクタイル鋳鉄	(EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	鋳鋼	DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	ステンレス鋼	BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
5	ピラー		ステンレス鋼	BS 970, 431 S29
6	接続棒		ステンレス鋼	BS 1449, 304 S11
7	フロート及びレバー		ステンレス鋼	AISI 304

次項に続く

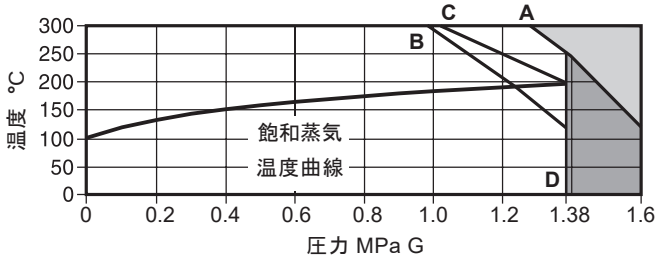
材質



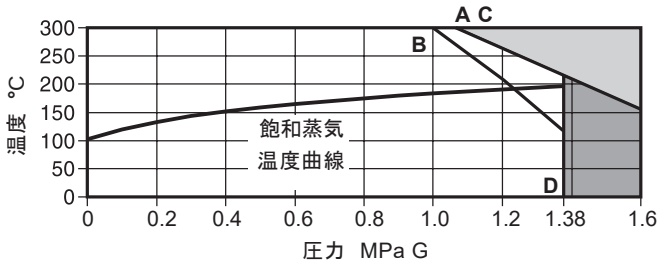
No.	部品		材質	
8	アイボルト（一体型）	**MFP14**	ダクタイル鋳鉄	(EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	鋳鋼	DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	ステンレス鋼	BS EN 10213-4 1998 - 144091 ASTM A351 CF3M
9	メカニズム・レバー		ステンレス鋼	BS 3146 pt.2 ANC 2
10	スプリング		インコネル 718	ASTM 5962ASTM B367
11	プレッシャー・プラグ		炭素鋼	DIN 267 Part III Class 5.8
12	逆止弁		ステンレス鋼	
13	フランジ（弊社支給外）		炭素鋼	
14	メカニカル・ブラケット		ステンレス鋼	BS 3146 pt. 2 ANC 4B
15	ブラケット・ボルト		ステンレス鋼	BS 6105 Gr. A2-70
16	給気弁・弁座		ステンレス鋼	BS 970, 431 S29
17	給気弁・ステム		ステンレス鋼	ASTM A276 440B
18	給気弁・弁座用ガスケット		ステンレス鋼	BS 1449 409 S19
19	排気弁・弁座		ステンレス鋼	BS 970 431 S29
20	排気弁		ステンレス鋼	BS 3146 pt. 2 ANC 2
21	排気弁・弁座用ガスケット		ステンレス鋼	BS 1449 409 S19
22	EPM アクチュエーター		ALNICO（アルニコ・アルミ・ニッケル合金）	
23	'O' リング・シール		EPDM	
28	スプリング・アンカー		ステンレス鋼	BS 970 431 S29

圧力/温度限界

MFP14



MFP14S



この領域では製品を使用しないでください。

設計基準により、この領域での製品の使用は推奨できません。
この領域で使用する場合は、スパイラックスにお問い合わせください。

A - D PN16 フランジ

B - D JIS/KS 10K フランジ

C - D ANSI 150 フランジ

本体設計定格		PN16
	MFP14	MFP14S
最高駆動圧力 (蒸気・空気・その他気体)	1.38 MPa G	1.38 MPa G
PMA 最高許容圧力	1.6 MPa G @ 120 °C	1.6 MPa G @ 120 °C
TMA 最高許容温度	300 °C @ 1.28 MPa G	300 °C @ 1.08 MPa G
最低許容温度（より低温についてはスパイラックスにお問い合わせください。）		0 °C
PMO 最高駆動圧力（飽和蒸気圧力において）	1.38 MPa G @ 198 °C	1.38 MPa G @ 198 °C
TMO 最高駆動温度（飽和蒸気温度おいて）	198 °C @ 1.38 MPa G	198 °C @ 1.38 MPa G
最低使用温度（より低温についてはスパイラックスにお問い合わせください。）		0 °C

総揚程または背圧 (静圧および還水配管の圧力)は、容量を達成するには駆動用圧力より低くする必要があります:-
高さ(H) m x 0.0981に還水配管の圧力 (MPa G) を加え、実際のドレン量の6倍 または 30 000 リットル/hより少ない流量で計算したドレン量で還水管の配管摩擦での圧力損失値を加算して算出します。

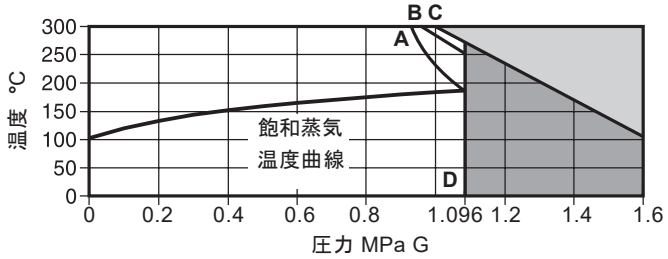
ポンプ上部の推奨流入ヘッド（ポンプカバー部より上からの水頭圧）	0.3 m
最小流入ヘッド（ポンプカバー部より上からの水頭圧）	0.15 m (容量は減少します)
標準型ポンプでの対応可能な流体の比重:	1 ～ 0.8 まで

	80A x 50A	50A	40A および 25A
1回あたりの排出量	19.3 リットル	12.8 リットル	7 リットル
蒸気消費量	最大 20 kg/h	最大 20 kg/h	最大 16 kg/h
空気消費量 (自由大気)	最大 5.6 dm³/s	最大 5.6 dm³/s	最大 4.4 dm³/s
温度限界 (周囲温度)	-10 °C ～ 200 °C	-10 °C ～ 200 °C	-10 °C ～ 200 °C

MFP14SS型の圧力/温度限界は次のページに示されています。

圧力/温度限界

MFP14SS



この領域では製品を使用しないでください。

設計基準により、この領域での製品の使用は推奨できません。
この領域で使用する場合は、スパイラックスにお問い合わせください。

A - D PN16 フランジ

B - D JIS/KS 10K フランジ

C - D ANSI 150 フランジ

本体設計定格	PN16
	MFP14SS
最高駆動圧力 (蒸気・空気・その他気体)	1.096 MPa G
PMA 最高許容圧力	1.6 MPa G @ 93 °C
TMA 最高許容温度	300 °C @ 0.93 MPa G
最低許容温度（低温についてはスパイラックスにお問い合わせください。）	
PMO 最高駆動圧力（飽和蒸気圧力において）	1.096 MPa G @ 188 °C
TMO 最高駆動温度（飽和蒸気温度おいて）	188 °C @ 1.096 MPa G
最低使用温度（より低温についてはスパイラックスにお問い合わせください。）	

総揚程または背圧 (静圧および還水配管の圧力)は、容量を達成するには駆動用圧力より低くする必要があります:-
高さ(H) m x 0.0981に還水配管の圧力 (MPa G) を加え、実際のドレン量の6倍 または 30 000 リットル/hより少ない流量で計算したドレン量で還水管の配管摩擦での圧力損失値を加算して算出します。

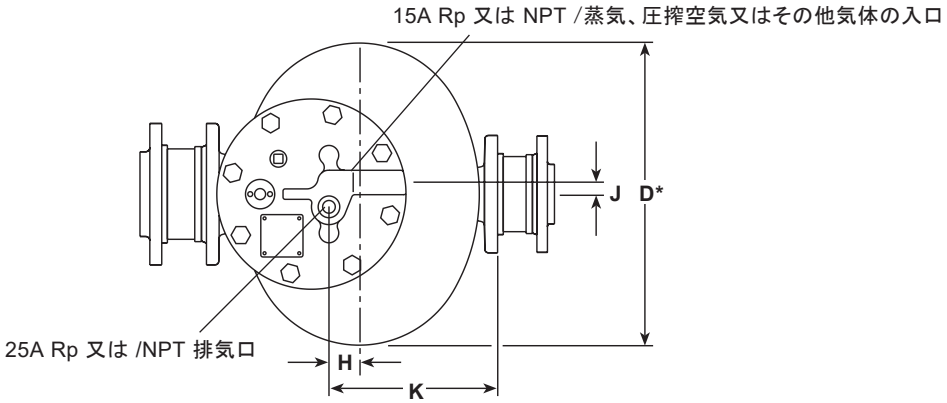
ポンプ上部の推奨流入ヘッド（ポンプカバー部より上からの水頭圧）	0.3 m
最小流入ヘッド（ポンプカバー部より上からの水頭圧）	0.15 m (容量は減少します)
標準型ポンプでの対応可能な流体の比重:	1 ～ 0.8 まで

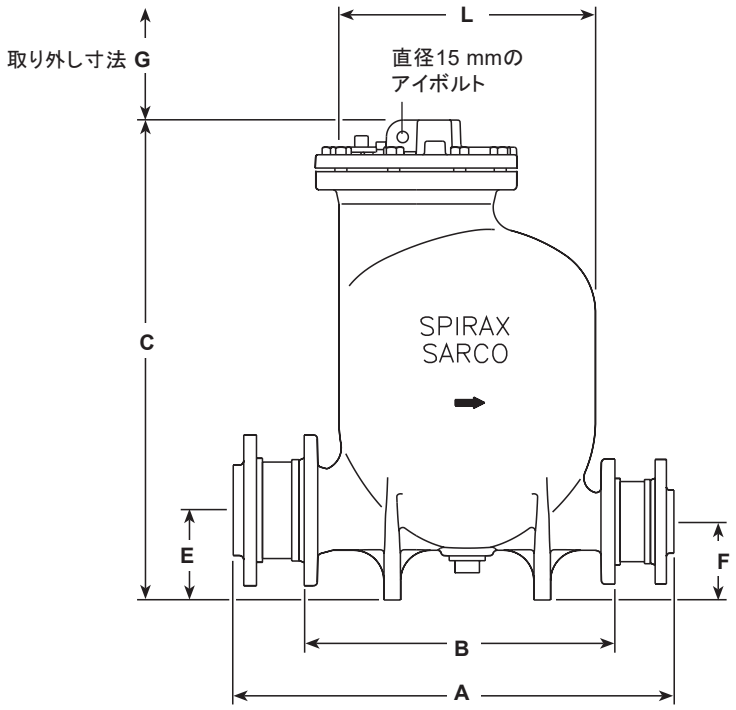
	80A x 50A	50A	40A および 25A
1回あたりの排出量	19.3 リットル	12.8 リットル	7 リットル
蒸気消費量	最大 20 kg/h	最大 20 kg/h	最大 16 kg/h
空気消費量 (自由大気)	最大 5.6 dm³/s	最大 5.6 dm³/s	最大 4.4 dm³/s
温度限界 (周囲温度)	-10 °C ～ 200 °C	-10 °C ～ 200 °C	-10 °C ～ 200 °C

寸法mm/重量kg (参考値)

口径	A JIS/KS PN	A ANSI	B	C	D *	E	F	G	H	J	K	L	重量 ポンプのみ	重量 逆止弁、フランジ含む
25A	410	-	305	507.0	-	68	68	480	13	18	165	Ø 280	51	58
40A	440	-	305	527.0	-	81	81	480	13	18	165	Ø 280	54	63
50A	557	625	420	637.5	-	104	104	580	33	18	245	Ø 321	72	82
80A x 50A	573	645	420	637.5	430	119	104	580	33	18	245	342	88	98

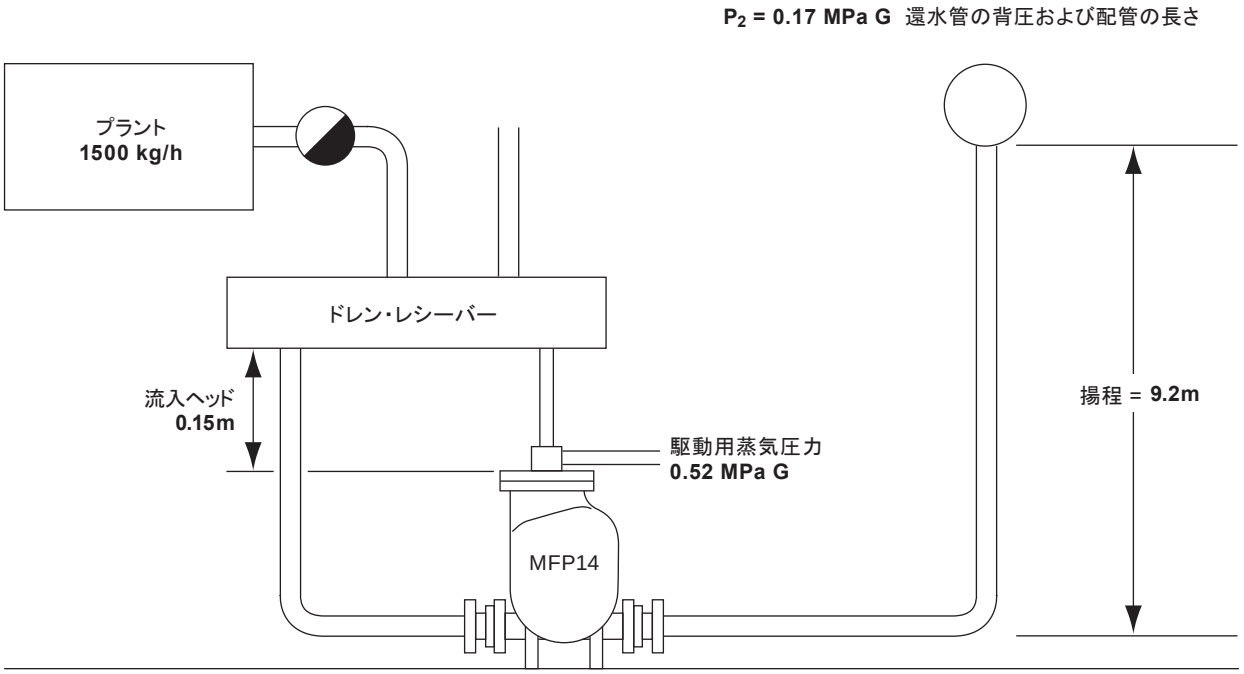
*注記：寸法Dは、楕円形の本体を持つ口径80A x50Aポンプにのみ適用されます。口径25A、40A、50Aは丸形なので、寸法Lの表記となります。





選定方法

アプリケーションの入口圧力、背圧および流入ヘッドの条件を考慮して容量条件を満たすポンプのサイズを選定します。



選定条件

ドレン量	**1500 kg/h**
駆動用圧力	**0.52 MPa G**
揚程	**9.2 m**
背圧	**0.17 MPa G**
ポンプに対する流入ヘッド（水頭圧）	**0.15 m**

選定上の注意点：駆動用圧力と背圧との最大差圧は、0.2MPa G ～ 0.4MPa 以内にすることが重要です。

選定例

はじめにポンプから排出されるドレンの全揚程を計算します。
全揚程はポンプから還水管までの揚程(9.2m)と、背圧（0.17MPa G)との和になります。還水管内の圧力を水頭圧に換算するには、0.00981の換算係数で割ります。

P2 = 0.17 MPa G ÷ 0.0098 1 = 17.3 m水頭圧
全揚程は次の通りです。

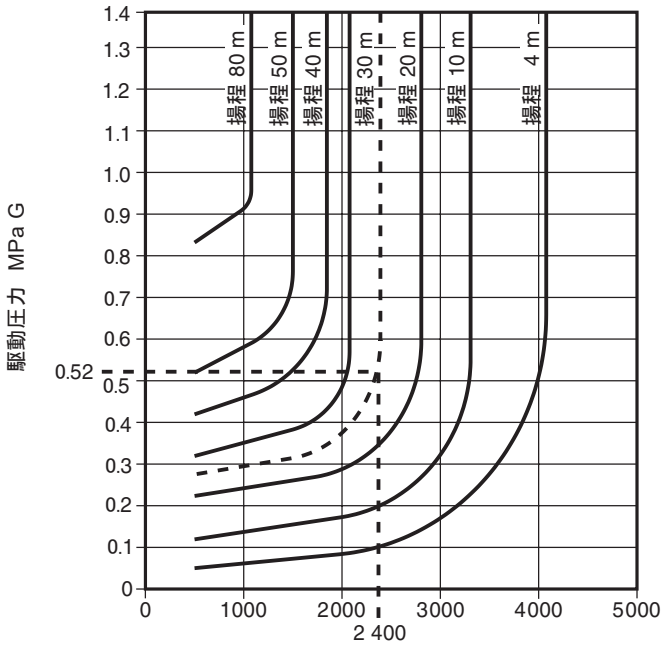
全揚程＝9.2 m + 17.3 m＝26.5 m

つぎに全揚程が算出されたので、グラフ上（6ページ）に既知の値をプロットすることにより流量が算出でき、ポンプを選定することができます。

1. 駆動圧力 0.52MPa Gから水平線を引きます。
2. 26.5mの揚程を示す線をプロットします。
3. 駆動圧力線と揚程線の交点からX軸に対して垂線を引きます。
4. 容量 2 400 kg/hを読み取ることが出来ます。

注記：ポンプの流入ヘッド（水頭圧）が0.3m以外の場合には、上記の計算容量は別表の容量乗算係数によって補正しなければなりません。

容量図の使い方



例: 50A ポンプ容量

各種流入ヘッド(水頭圧)における容量乗算係数

流入ヘッド(水頭圧) (m)	容量乗算係数			
	25A	40A	50A	80A x 50A
0.15	0.90	0.75	0.75	0.80
0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
0.60	1.15	1.10	1.20	1.05
0.90	1.35	1.25	1.30	1.15

飽和蒸気以外の駆動流体については、下表を参照してください。

選定結果

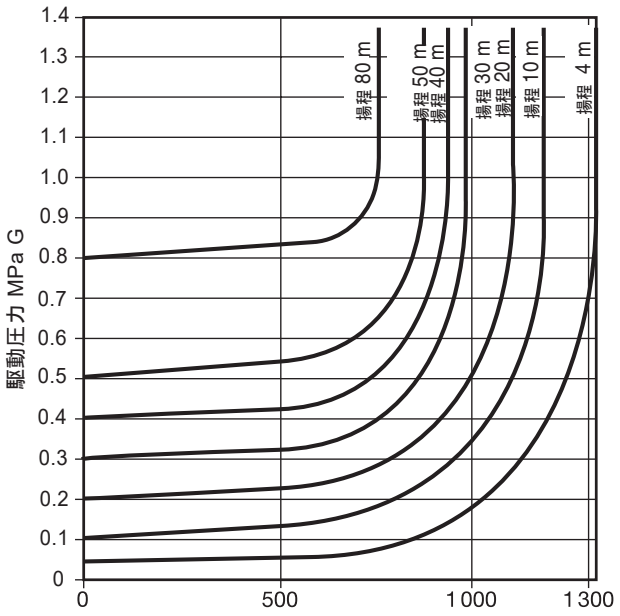
この場合のポンプの選定サイズは 50Aとします。
ポンプの能力は0.75 x 2 400 kg/h = 1 800 kg/h となり、ドレン容量1 500kg/hを充分カバーすることが出来ます。

注記:飽和蒸気は、蒸気システムに推奨される駆動用流体です。
駆動用流体が飽和蒸気以外の場合は、上記の容量に下の表の適切な係数を掛ける必要があります。

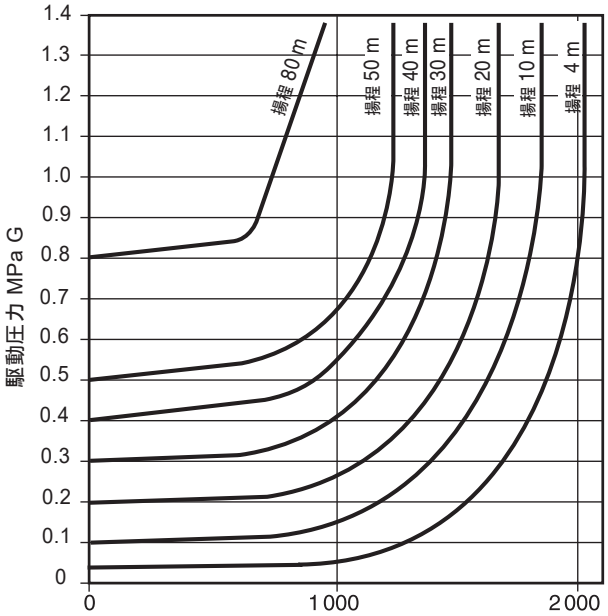
容量乗算係数(飽和蒸気以外の駆動用流体の場合)

	背圧 ／駆動圧力 (背圧 ÷ 駆動圧力)比%								
	10%	**20%**	**30%**	**40%**	**50%**	**60%**	**70%**	**80%**	**90%**
口径	容量乗算係数								
25A	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.43	1.46	1.50	1.53
40A	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.43	1.46	1.50	1.53
50A	1.02	1.05	1.08	1.10	1.15	1.20	1.27	1.33	1.40
80A x 50A	1.02	1.05	1.08	1.10	1.15	1.20	1.27	1.33	1.40

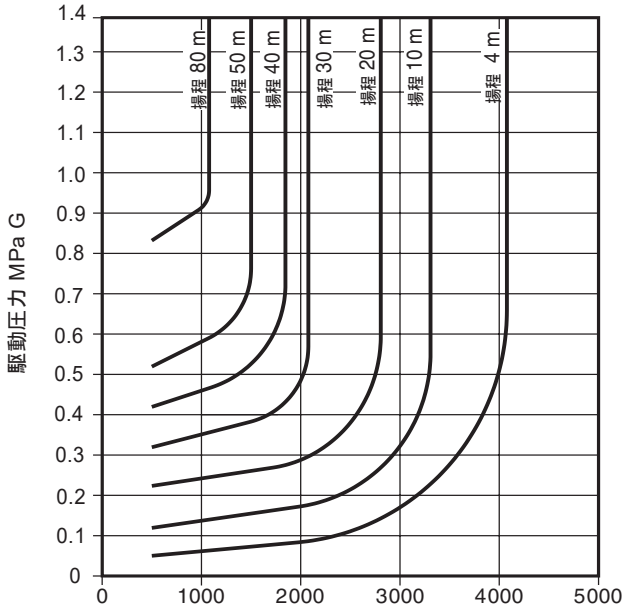
この容量図は、流入ヘッド（水頭圧）0.3 mを基準にしています。揚程線は*正味有効揚程を示しています。(*揚程に配管摩擦抵抗を加えた値)



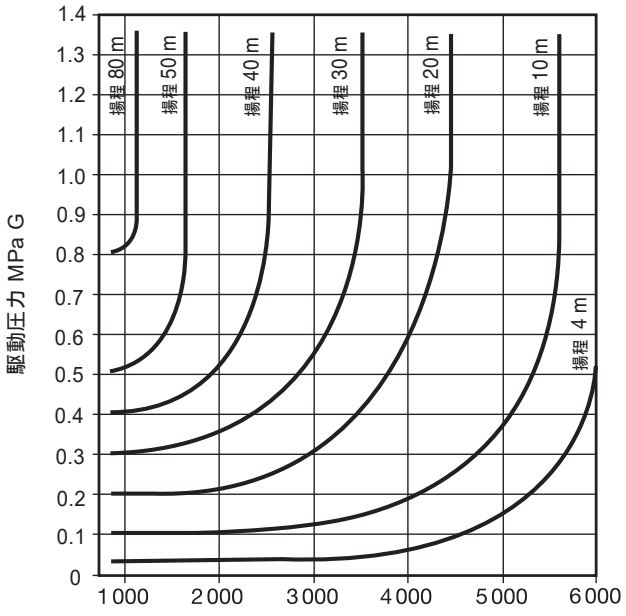
25A 容量図



40A 容量図



50A 容量図



80A x 50A 容量図

注記：必要なポンプのサイズが選定できない場合や、使用条件が通常とは異なる場合は、以下の質問にご回答ください。

1. 移送する流体の種類

2. 移送する流体の温度

3. 移送する流量（kg/h または リットル/h）

4. 最初の立ち上がりの高さ、水平配管距離および実質立ち上げの高さ
（例：最初の立ち上がりからその後に続く排出ラインの立ち下がりを差し引いた高さ）

5. 駆動用流体の種類 （蒸気、圧搾空気 または その他の気体）

6. 駆動用流体の圧力

7. 一般にポンプは開放レシーバーからドレンを排出するのに使用されます。条件によっては、真空状態の容器からドレンを排出することができます。— その場合は明示してください。

注記： 記載されている容量に達するには、スパイラックス・サーコのディスク式DCV10型逆止弁を必ず取り付けてください。
他の逆止弁を使用するとポンプの排出性能に影響が出ることがあります。

安全のための注意、設置および保守
詳細は製品に添付されている取扱説明書(IM-P136-03)を参照してください。

設置方法:

- 確実な作動を実現するには、フラッシュ蒸気をポンプ入口の前で排出または、凝縮させる必要があります。
- 飽和蒸気は、蒸気システムに最適な駆動用流体です。

設置方法
プレッシャー・ポンプは、ダクタイル鋳鉄製の本体とフランジ接続または、ねじ込み接続を備えたスパイラックス・サーコのMFP14型でなければなりません。
それらは、ステンレス鋼製のバルブとフロート・アセンブリーおよびドレンの入口と出口には、ステンレス鋳鋼製のディスク式DCV10型逆止弁が必要です。駆動用飽和蒸気または、圧搾空気の給気と排気の接続口には配管を接続しなければなりません。

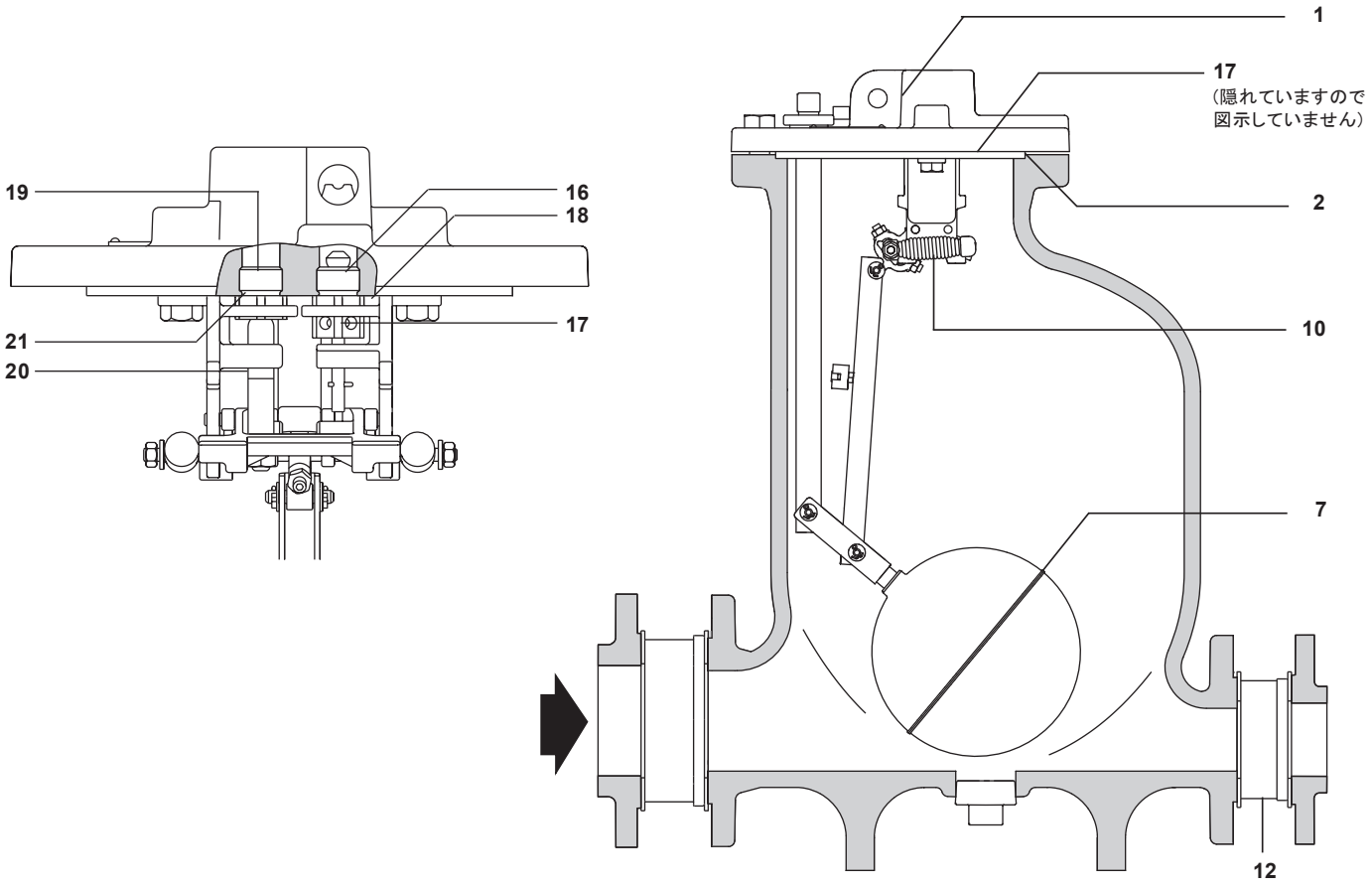
注文方法
例:50A,MFP14型プレッシャーポンプ,JIS10K準拠のフランジ接続,ディスク式逆止弁付・・・・・1台

予備部品
利用可能な予備部品は以下の通りです。他の部品は予備部品として利用できません。

予備部品

カバー・ガスケット	**2**
フロート	**7**
入口/出口用逆止弁 (各1個)	**12**
カバーおよびフロート・レバー・アセンブリー	**1, 2, 7** (内部一式)
給排気弁セット (給気弁、排気弁および弁座)	**16, 17, 18, 19, 20, 21**
スプリングシャフト・キット (アンカーの付いた2個のスプリング・アセンブリー、2個のシャフト、リヤシャフト用のナットとワッシャー)	**10**

予備部品の注文方法
必ず予備部品欄の名称を使いポンプの口径および型式をご指定ください。
例:50A MFP14型 プレッシャー・ポンプ用 カバー・ガスケット ・・・・・ 1個



使用上の注意

(1) ポンプー次側には必ずレシーバータンクを設置してください。レシーバータンクは、水平横置き型になります。（※）
縦型レシーバータンクは、原則として使用できません。流入ヘッドは、水平仕様の頁をお読み頂き厳守ください。
(※) レシーバータンクの推奨寸法は、取扱説明書IM-P136-03に記載されていますので、適切なサイズを選定ください。

(2) 駆動蒸気ラインは、ローポイントに必ずスチーム･トラップを設置してください。

(3) 駆動蒸気圧を現場の圧力状況に合わせて適切に設定するために、駆動蒸気ラインに小型減圧弁（弊社BRV3型）の設置を推奨致します。

(4) ポンプ内にスケール、錆、ゴミ等の異物が浸入すると、作動不良の原因になります。従って、ポンプ内　にこれらの異物が極力流入することがないよう水質管理および配管システム等において十分な配慮を お願いします。また、駆動圧力として圧搾空気をご使用の場合には、清浄化した空気の供給をお願いいたします。

(5) ポンプの駆動圧力に関するご注意とお願い（ポンプ運転の基本要件）；
本ポンプは、蒸気圧力（若しくは、圧搾空気）により作動します。
したがって下記の場合は、ポンプが作動しなくなる恐れがありますので十分注意が必要です。
① ボイラー停止後、残圧がポンプ2次側背圧より低くなってしまった場合
② 始動時に暖機が不十分なため配管内にドレンが充満して駆動蒸気ラインに圧力が立たない場合

特に上記②の場合、ボイラー室からポンプ設置個所まで距離が離れている場合など、駆動蒸気の配管の暖機に時間がかかり、駆動圧力が立たずポンプに流入するドレンを圧送できなくなることがあります。このような事態に至らないよう**駆動蒸気ラインに十分な圧力が立つのを圧力計で確認してからポンプの運転に入るよう運転上の配慮**をお願いいたします。

（注意） 駆動（蒸気）圧力ラインには、必ず圧力計を設置してください。

（補足説明） ポンプ作動停止のメカニズムは、駆動圧力が低下した場合にドレンがポンプ内に流入し続けるとポンプ内が満水になる可能性があります。この場合、駆動圧力ポートがドレンにより閉塞してしまうため駆動圧力でドレンを押し出すことができなくなります。