HYDRO LEDUC

油圧機器総合カタログ

固定容量型ポンプ/モータ

可変容量型ポンプ

アキュムレータ

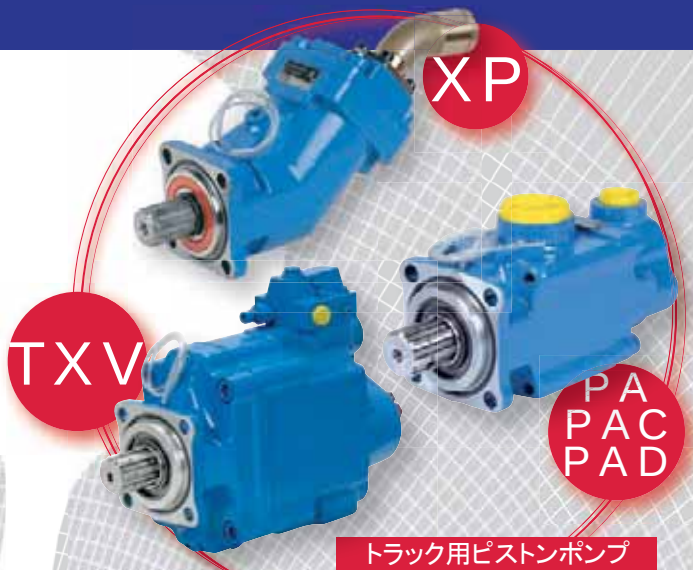
TOHTO®

HYDRO LEDUC

目 次

油圧モータ　P75-P130

固定容量型
5cc〜180cc
ISO,SAE 取り付け



トラック用ピストンポンプ P2-P44

HYDRO LEDUC はトラックの PTO 取り出しにぴったりの 3 種類のピストンポンプを用意しています
12〜150cc 固定容量と可変容量

産業/車輌用 ポンプ P45-P74

W シリーズ固定容量型ポンプ、DELTA シリーズ可変容量型ポンプがあります。小形で高圧力
W シリーズは ISO3019/2 フランジ取り付け、シャフトは DIN5480
DELTA シリーズは SAE シャフトおよび取り付けです

マイクロハイドロリクス 別カタログ

HYDRO LEDUC のノウハウの 詰まった特別な製品群です
アキシャル&ラジアルピストン ポンプ、可変固定容量
アキシャルピストンマイクロハイドロモータ
マイクロハイドロユニット(電動機、ポンプ、バルブ、コントロール付き)
油圧の設置場所が極めて狭く、難しい環境条件のユーザー様に信頼性の高いコンプリートシステムの提案をします

油圧アキュムレータ P131-P148

ブラダ式 ダイアフラム式 アキュムレータ
20cc から 50L まで。最高圧 500bar
アキュムレータ用アクセサリ

we are passionate
about hydraulics...

HYDRO LEDUC

トラック/車輌用　ピストンポンプ

固定容量型

可変容量型

TOHTO®

HYDRO LEDUC

目 次

固定容量

XPi シリーズ

DIN 対応型 概要 4
仕様 5
寸法 6
性能 7
アクセサリ 8

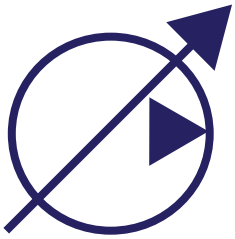
XAi - SAE シリーズ

SAE 対応型 概要 10
仕様 11
寸法 12
性能 13
アクセサリ 14

PA - PAC - PAD シリーズ

概要 16
仕様 17
寸法 18
性能 19
アクセサリ 20

可変容量



TXV シリーズ

概要 22
可変容量を使用する理由 23
作動説明 24
圧力-流量 ﾛｰﾄﾞ ｾﾝｼﾝｸﾞ ｺﾝﾄﾛｰﾙ 25
仕様 26
性能 27
寸法 28
TXVA - SAE シリーズ 32
TXV 130 and 150 - *load sensing* シリーズ 34
アクセサリ 36
セッティング 37

取付け始動推奨項目 38
シャフトシール 40
GEP : パワーパック 41
その他の製品 42

HYDRO LEDUC

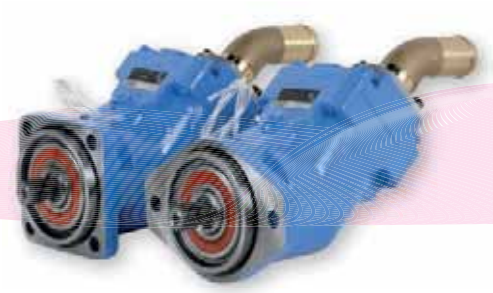
XPi

- サイズ 12 から 130 cc/rev
- 連続最大圧力380 bar
- ピーク圧力420 bar
- いずれの回転方向へも自動で適応
- DI -マウント PTO用

XPi series

XAi -SAE

- サイズ 18 から 63 cc/rev
- XPポンプのSAE版
- 連続最大圧力380 bar ピーク圧力420 bar
- いずれの回転方向へも自動で適応
- SAE-マウント PTO用



XAi - SAE series

PA - PAC - PAD

- シングルフロー 12 から 114 cc/rev
- ツインフロー 2x25 から 2x75 cc/rev
- 異流量モデルあり
- 連続最大圧力400bar
- ピーク圧力500
- 両方向回転に対応対
- DIN マウント PTO用

PA - PAC - PAD series

TXV

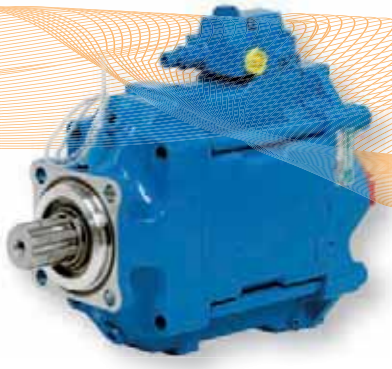
- ﾛｰﾄﾞｾﾝｼﾝｸﾞ制御付可変容量ポンプ
- サイズ 40 から 150 cc/rev
- 最大圧力420 bar サイズによる
- DIN-マウント PTO用

TXVA - SAE

- SAE-マウント PTO用
- サイズ: 75 及び 92 cc/rev

TXV indexable

- 何れの回転方向にも対応
- サイズ: 130 及び 150 cc/rev



TXV series

XPi シリーズ

the intelligent pump

固定容量　斜軸タイプ

コンパクトなサイズの XPi ポンプは狭いところに
取付け可能で高い回転数で使用することができます

利点

- 吸入管の取付け位置によりいずれの回転方向にも対応
- 取付け　始動がより簡単になっています

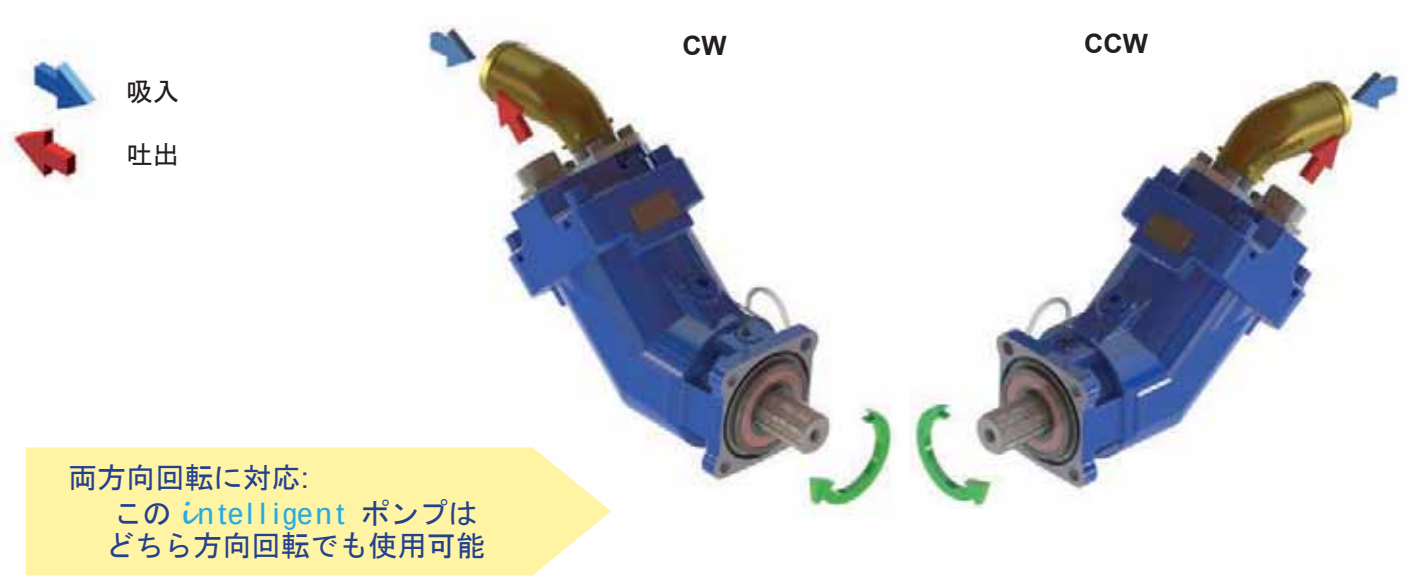
特徴

- 7 本ピストン
- 弁板とバレルの自動調芯機能
- 高耐力材料使用
- 強化型シャフトシール

10 種類のサイズ ：

- 12 から 130 cc/rev
- 連続最大圧力380 bar
- ピーク圧力420 bar
- 最高速度 1750 から 3150 rpm

サイズ	コード	吐出量 (cc/rev)	連続最大圧 (bar)	最大ピーク圧 5秒以下 (bar)	吸入ライン2"-1bar での最大回転数 (rpm)	380bar時 最大トルク (N.m)	質量 吸入継手無し (kg)	質量 吸入継手有 (kg)	オーバハングトルク 吸入継手無し (N.m)	オーバハングトルク 吸入継手有 (N.m)
XPi12	0523820	12	380	420	3150	76	9.2	9.65	8.74	9.17
XPi18	0523810	18	380	420	2900	114	9.25	9.7	8.79	9.21
XPi25	0523800	25	380	420	2750	159	9.3	9.75	8.84	9.26
XPi32	0523790	32	380	420	2700	204	11.1	11.55	11.1	11.55
XPi41	0523780	41	380	420	2550	261	11.15	11.6	11.15	11.6
XPi50	0523770	50.3	380	420	2450	318	11.2	11.65	11.76	12.23
XPi63	0523760	63	380	420	2300	401	11.25	11.7	11.81	12.28
XPi80	0523640	80.4	380	420	2150	509	14.85	15.3	17.82	18.36
XPi108	0523750	108.3	380	420	1900	687	14.95	15.4	17.94	18.48
XPi130	0523730	129.8	380	420	1750	827	15.35	15.8	18.73	19.28



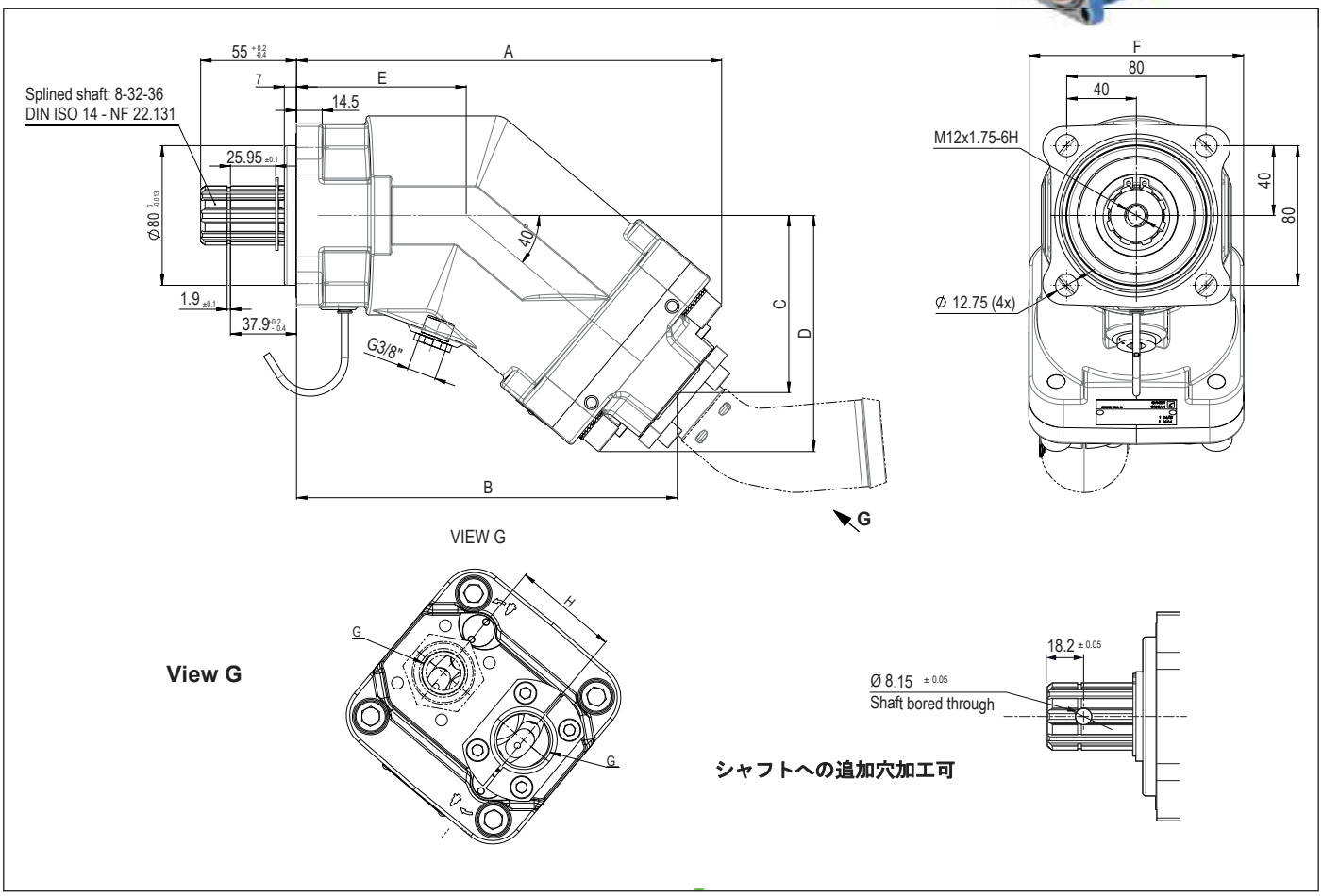
両方向回転に対応:
この intelligent ポンプは
どちら方向回転でも使用可能

吸入継手を指定の位置に取り付けることにより
PTOのいずれの回転方向にも適合します

PTO が反時計方向回転のとき
ポンプは時計方向回転

PTO が時計方向回転のとき
ポンプは反時計方向回転

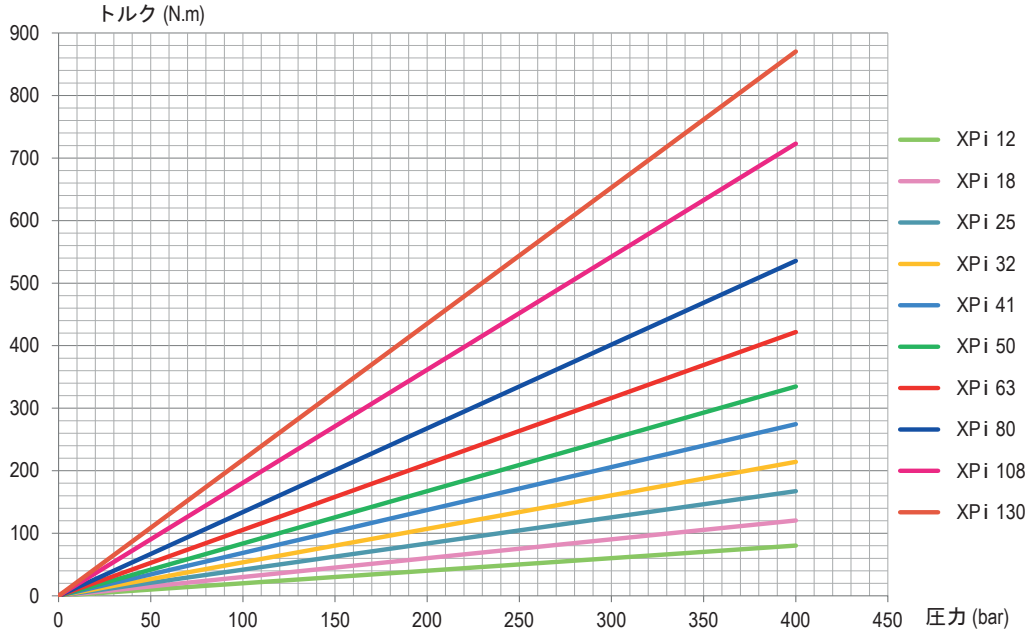
XPi - 寸法



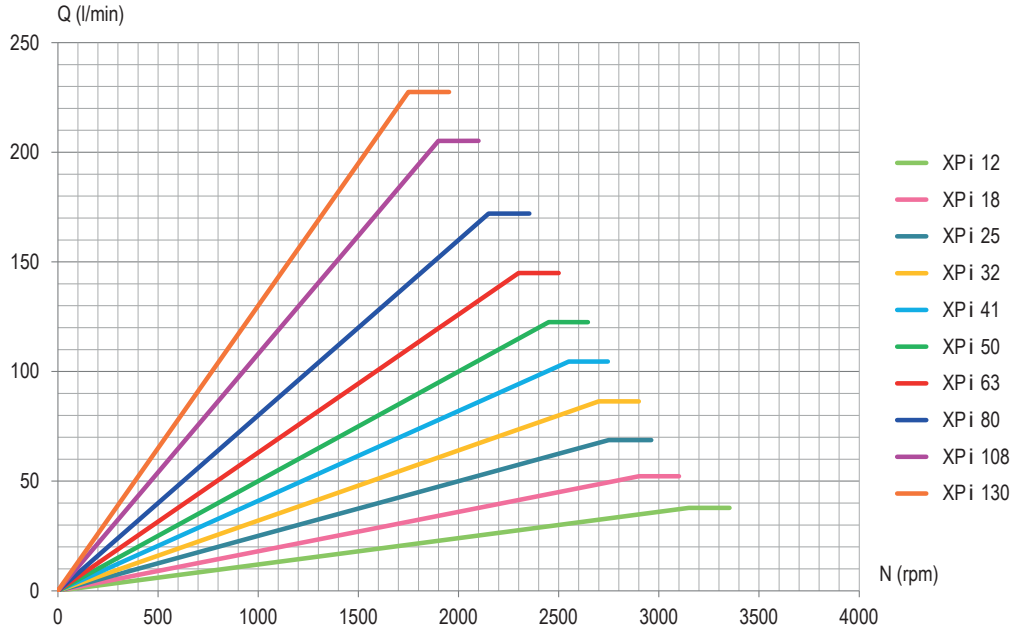
ポンプ	コード	A	B	C	D	E	F	G	H
XPi12	0523820	196.7	177.8	77.1	103.9	85.7	108	G 3/4"	54
XPi18	0523810	196.7	177.8	77.1	103.9	85.7	108	G 3/4"	54
XPi25	0523800	196.7	177.8	77.1	103.9	85.7	108	G 3/4"	54
XPi32	0523790	202.8	184	82.3	109.1	85.7	108	G 3/4"	54
XPi41	0523780	202.8	184	82.3	109.1	85.7	108	G 3/4"	54
XPi50	0523770	214.4	195.6	92	118.9	85.7	108	G 3/4"	54
XPi63	0523760	214.4	195.6	92	118.9	85.7	108	G 3/4"	54
XPi80	0523640	241.7	220.9	103.5	133.3	97.4	123	G 1"	60
XPi108	0523750	241.7	222.5	104.8	133.3	97.4	123	G 1"	60
XPi130	0523730	244	224.8	106.7	135.2	97.4	123	G 1"	60

単位 mm.

▶ サイズ　圧力別　必要トルク

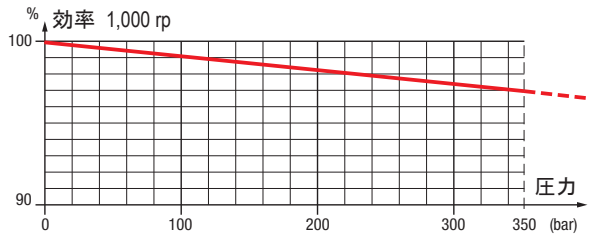


▶ サイズ回転数別吐出量



▶ 容積効率

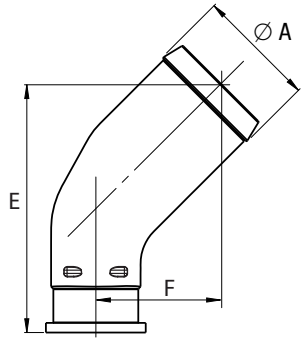
このグラフに示す効率は弊社のテストラボで行ったもので　作動油　ISO 46　温度 77° F/25° C (100 cSt),
2インチ吸入ラインで　油面はポンプより幾分高い配置です



XPi. ポンプ用吸入継手

全ての XPi. ポンプは吸入継手付で供給されます注文時下記の中から必要な形状を指定してください

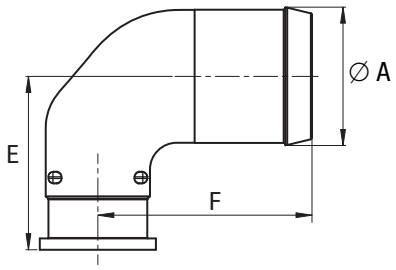
45° エルボ継手



コード	Ø hose	Ø A	E	F
0517894	1 1/2"	39.1	91.7	46.7
0517896	42	43	91.7	46.7
0517897	1 3/4"	46	91.7	46.7
0517893	2"	51.8	108.4	54.4
0517892	2 1/2"	64.5	125.2	62.2

単位 mm.

90° エルボ継手



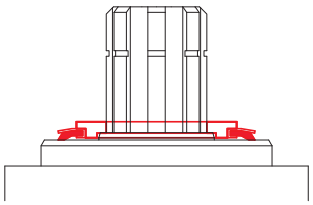
コード	Ø hose	Ø A	E	F
0517947	1 1/2"	39.1	58.6	79.5
0517946	2"	51.8	64.9	80.2
0517945	2 1/2"	64.5	71.3	87.5

単位 mm.

シャフトシール保護用デフレクタ

このデフレクタはポンプのシャフトシールを保護します
実例としてはカルダン駆動などの場合の道路からの粉塵の侵入を防止します

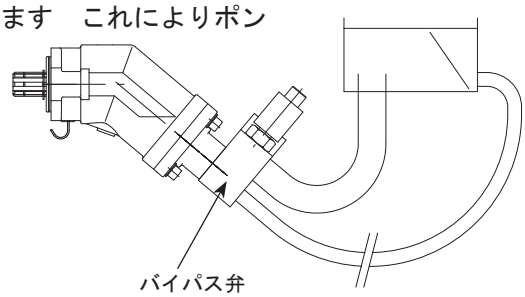
コード: **DEF 054111**



XPi. ポンプ用バイパスバルブ

XPi. ポンプのアプリケーションでPTOから連続的に回転させられる場合があります（クラッチ無しのPTO ），その用途用としてポンプ後部に取り付けるバイパス弁があります　これによりポンプ軸は回されたままで使用可能となります

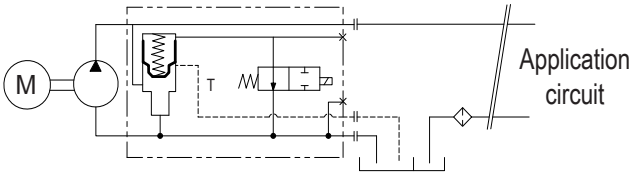
- 作動油の過熱防止;
- ポンプ寿命の延伸;
- 油圧回路自体の変更不要



ポンプサイズ	12 Volts	24 Volts
XPi 12 to XPi 63	BP63 0521180	BP63 0517931
XPi 80 to XPi 130	BP80 0522235	BP80 0522140

▶ バイパス弁の作動

バイパス弁は 12 または 24 Volts ソレノイドで制御されます　非励磁のときポンプの吸入と吐出が接続されます　励磁すると通常の使用が可能になります



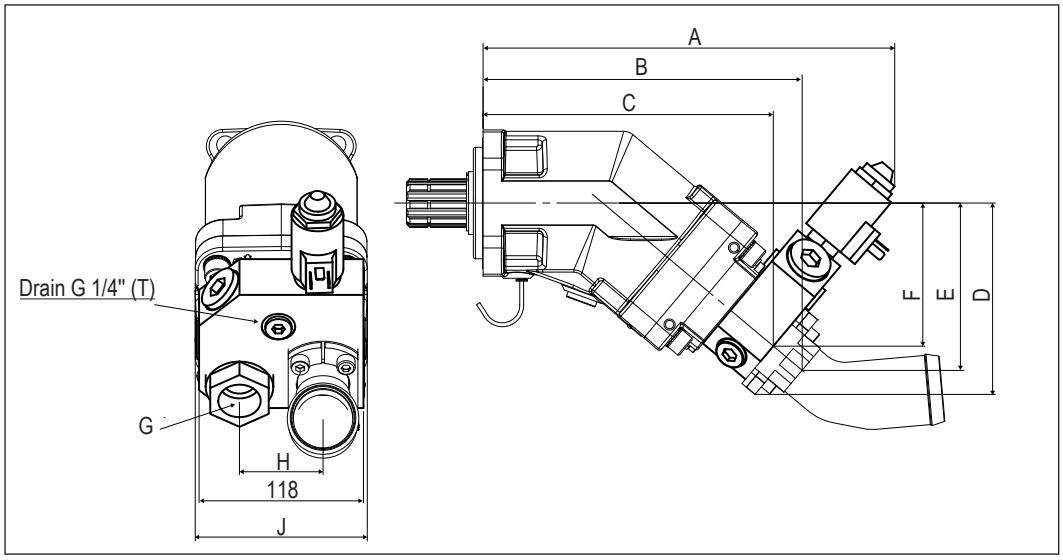
▶ バイパス弁付のときのXPi. オーバハングトルク

サイズ	質量		オーバハングトルク	
	吸入継手無し (kg)	吸入継手有 (kg)	吸入継手無し (N.m)	吸入継手有 (N.m)
XPi 12	12.8	13.25	16.32	16.90
XPi 18	12.85	13.3	16.39	16.96
XPi 25	12.9	13.35	16.44	17.02
XPi 32	14.7	15.15	18.98	19.56
XPi 41	14.75	15.2	19.04	19.62
XPi 50	14.8	15.25	20.05	20.67
XPi 63	14.85	15.3	20.12	20.73
XPi 80	18.45	18.9	27.16	27.82
XPi 108	18.55	19	27.31	27.97
XPi 130	18.95	19.4	28.16	28.93

▶ バイパス弁付のときの寸法

サイズ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
XP i 12 / 18 / 25	289.35	223.04	202.19	132.20	114.72	97.58	3/4"	54	108
XPi 32 / 41	295.5	229	208.3	137.3	120.1	102.7	3/4"	54	108
XPi 50 / 63	307.1	240.4	220	147.1	129.7	112.5	3/4"	54	108
XPi 80 / 108	334	269	246.7	157.8	143.9	124.8	1"	60	123
XPi 130	336.3	271.3	249	159.7	145.8	126.7	1"	60	123.5

単位 mm.



XAi シリーズ

the intelligent pump - SAE version

固定容量斜軸タイプ

コンパクトなサイズの XAi ポンプは狭いところに取付け
可能で高い回転数で使用することができます

利点

- 吸入管の取付け位置によりいずれの回転方向にも対応
- 取付け　始動がより簡単になっています

特徴

- 7 本ピストン
- 弁板とバレルの自動調芯機能
- 高耐力材料使用
- 強化型シャフトシール

10 種類のサイズ ：

- 18 から 63 cc/rev
- 連続最大圧力380 bar
- ピーク圧力420 bar
- 最高速度 2300 から 2900 rpm

2 ボルト
フランジタイプ

4 ボルト
フランジタイプ

▶ 2 ボルトフランジ - SAE J744

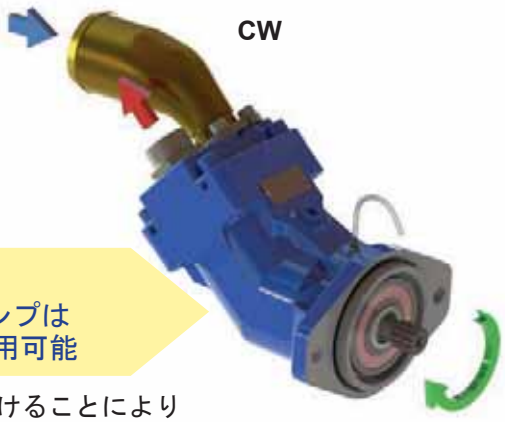
サイズ コード	吐出量 Cu.in/rev (cc/rev)	連続最大圧 psi (bar)	最大ピーク圧 psi (bar)	吸入-1barでの最大回転数 rpm	380bar時 最大トルク lbf ft (N.m)	質量 吸入継手無し lbs (kg)	質量 吸入継手有 lbs (kg)	オーバハングトルク 吸入継手無し lbf ft (N.m)	オーバハングトルク 吸入継手有 lbf ft (N.m)
XAi18 0524085	1.1 (18)	5511 (380)	6092 (420)	2900	84 (114)	22.15 (10.5)	23.14 (10.5)	7.04 (9.54)	7.35 (9.97)
XAi25 0524095	1.52 (25)	5511 (380)	6092 (420)	2750	117 (159)	22.38 (10.15)	23.36 (10.6)	7.11 (9.64)	7.43 (10.07)
XAi32 0524105	1.95 (32)	5511 (380)	6092 (420)	2700	150 (204)	26.34 (11.95)	27.67 (12.4)	8.81 (11.95)	9.15 (12.4)
XAi41 0524115	2.5 (41)	5511 (380)	6092 (420)	2550	192 (261)	26.45 (12)	27.45 (12.45)	8.85 (12)	9.18 (12.45)

▶ 4 ボルトフランジ - SAE J744

サイズ コード	吐出量 cu.in/rev (cc/rev)	連続最大圧 psi (bar)	最大ピーク圧 psi (bar)	吸入-1barでの最大回転数 rpm	380bar時 最大トルク lbf ft (N.m)	質量 吸入継手無し lbs (kg)	質量 吸入継手有 lbs (kg)	オーバハングトルク 吸入継手無し lbf ft (N.m)	オーバハングトルク 吸入継手有 lbf ft (N.m)
XAi18 0524080	1.1 (18)	5511 (380)	6092 (420)	2900	84 (114)	22.59 (10.25)	23.59 (10.7)	7.18 (9.73)	7.49 (10.16)
XAi25 0524090	1.52 (25)	5511 (380)	6092 (420)	2750	117 (159)	22.71 (10.3)	23.70 (10.75)	7.19 (9.75)	7.53 (10.21)
XAi32 0524100	1.95 (32)	5511 (380)	6092 (420)	2700	150 (204)	26.68 (12.1)	27.67 (12.55)	8.92 (12.1)	9.26 (12.55)
XAi41 0524110	2.5 (41)	5511 (380)	6092 (420)	2550	192 (261)	26.78 (12.15)	27.78 (12.6)	8.96 (12.15)	9.29 (12.6)
XAi50 0524360 XAi50 0524365	3.07 (50.3)	5511 (380)	6092 (420)	2450	234 (318)	26.89 (12.2)	27.89 (12.65)	9.45 (12.81)	9.80 (13.28)
XAi63 0524120 XAi63 0524125	3.84 (63)	5511 (380)	6092 (420)	2300	295 (401)	27.01 (12.25)	28 (12.7)	9.49 (12.86)	9.83 (13.33)

吸入

吐出



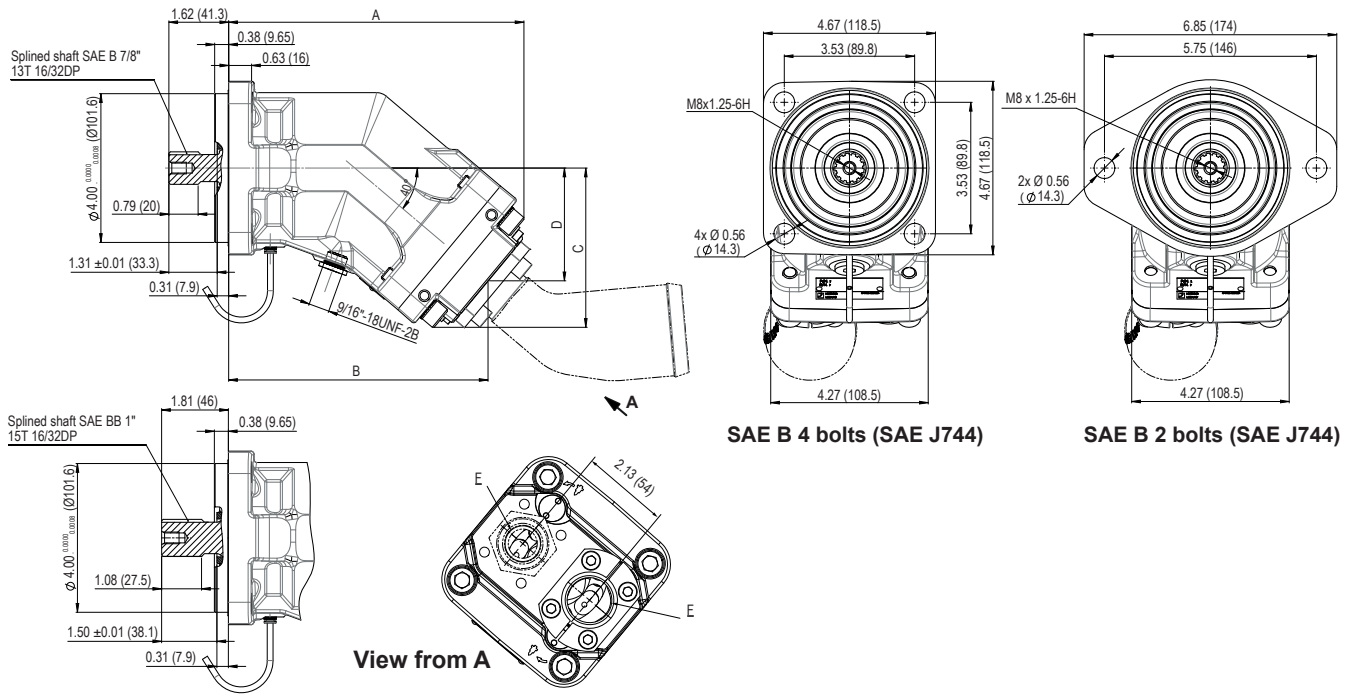
両方向回転に対応:
この *intelligent* ポンプは
どちら方向回転でも使用可能

吸入継手を指定の位置に取り付けることにより
PTOのいずれの回転方向にも適合します

PTO が反時計方向回転のとき
ポンプは時計方向回転

PTO が時計方向回転のとき
ポンプは反時計方向回転

XAi SAE 版 － 寸法



() 内寸法がmm

▶ SAE B - 2 ボルトマウント 寸法 (SAE J744)

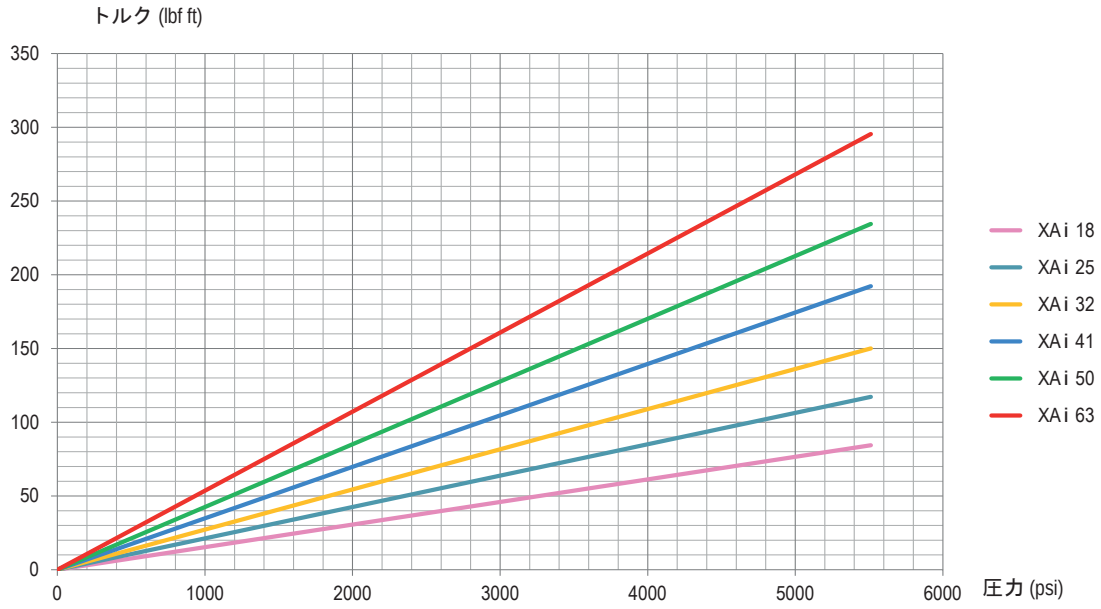
ｻｲｽﾞ ｺｰﾄﾞ	A	B	C	D	F	シャフト
XAi18 0524085	7.76 (197.2)	6.79 (172.5)	4.08 (103.7)	2.87 (73)	3/4"-16 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi25 0524095	7.76 (197.2)	6.79 (172.5)	4.08 (103.7)	2.87 (73)	3/4"-16 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi32 0524105	8 (203.2)	7.03 (178.5)	4.28 (108.7)	3.03 (77)	3/4"-16 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi 410524115	8 (203.2)	7.03 (178.5)	4.28 (108.7)	3.03 (77)	1 1/16"-12 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP

▶ SAE B - 4 ボルトマウント寸法 (SAE J744)

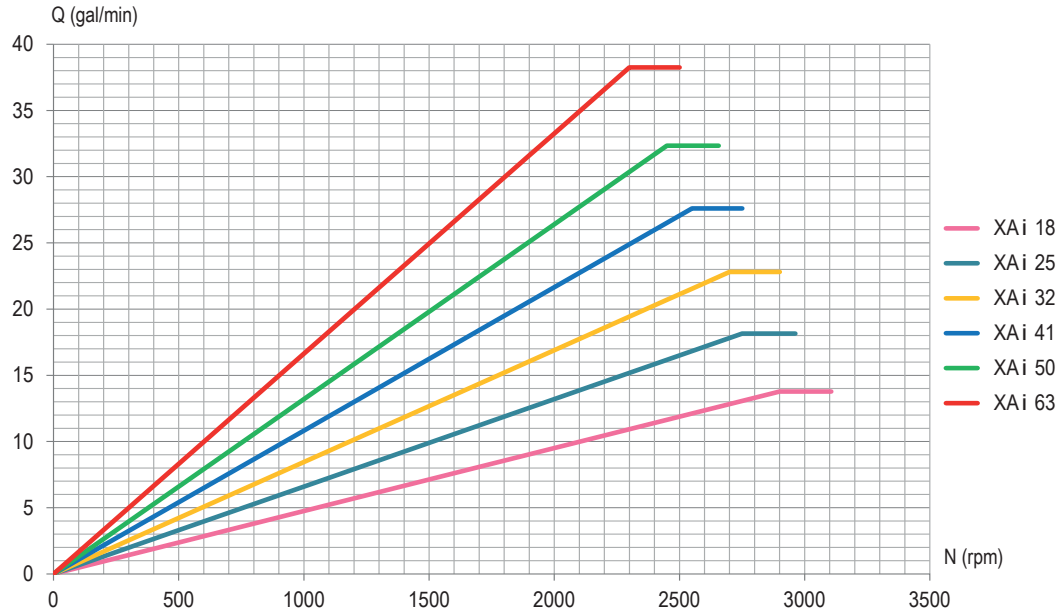
ｻｲｽﾞ ｺｰﾄﾞ	A	B	C	D	F	シャフト
XAi 180524080	7.76 (197.2)	6.79 (172.5)	4.08 (103.7)	2.87 (73)	3/4"-16 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi 250524090	7.76 (197.2)	6.79 (172.5)	4.08 (103.7)	2.87 (73)	3/4"-16 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi32 0524100	8 (203.2)	7.02 (178.5)	4.28 (108.7)	3.03 (77)	3/4"-16 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi 410524110	8 (203.2)	7.02 (178.5)	4.28 (108.7)	3.03 (77)	1 1/16"-12 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi50 0524360	8.45 (214.7)	7.48 (190)	4.65 (118.2)	3.4 (86.5)	1 1/16"-12 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi63 0524120	8.45 (214.7)	7.48 (190)	4.65 (118.2)	3.4 (86.5)	1 1/16"-12 UNF-2B	SAE B 7/8" 13T-16/32DP
XAi50 0524365	8.45 (214.7)	7.48 (190)	4.65 (118.2)	3.4 (86.5)	1 1/16"-12 UNF-2B	SAE BB 1" 15T-16/32DP
XAi63 0524125	8.45 (214.7)	7.48 (190)	4.65 (118.2)	3.4 (86.5)	1 1/16"-12 UNF-2B	SAE BB 1" 15T-16/32DP

() 内寸法がmm

▶ サイズ　圧力別　必要トルク

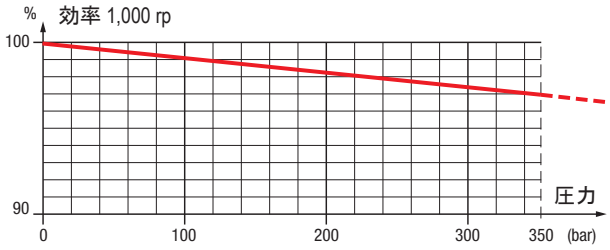


▶ サイズ回転数別吐出量



▶ 容積効率

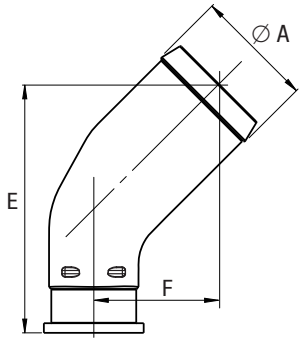
このグラフに示す効率は弊社のテストラボで行ったもので　作動油　ISO 46　温度 77° F/25° C (100 cSt), 2インチ吸入ラインで　油面はポンプより幾分高い配置です



XAi. ポンプ用吸入継手

全てのXAi.ポンプは吸入継手付で供給されます注文時
下記の中から必要な形状を指定してください

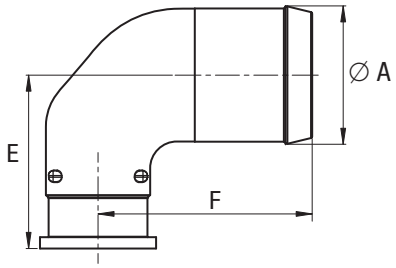
45° エルボ継手



コード	Ø hose	Ø A	E	F
0517894	1 1/2"	1.54 (39.1)	3.61 (91.7)	1.84 (46.7)
0517896	42	1.69 (43.0)	3.61 (91.7)	1.84 (46.7)
0517897	1 3/4"	1.81 (46.0)	3.61 (91.7)	1.84 (46.7)
0517893	2"	2.04 (51.8)	4.27 (108.4)	2.14 (54.4)
0517892	2 1/2"	2.54 (64.5)	4.93 (125.2)	2.45 (62.2)

() 内寸法はmm

90° エルボ継手



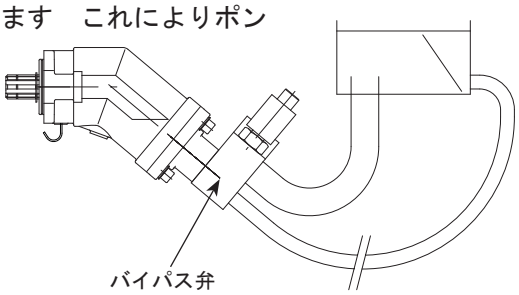
コード	Ø hose	Ø A	E	F
0517947	1 1/2"	1.54 (39.1)	2.31 (58.6)	3.13 (79.5)
0517946	2"	2.04 (51.8)	2.56 (64.9)	3.16 (80.2)
0517945	2 1/2"	5.54 (64.5)	2.81 (71.3)	3.44 (87.5)

() 内寸法はmm

XAi. ポンプ用バイパスバルブ

XAi.ポンプのアプリケーションでPTOから連続的に回転させられる場合があります（クラッチ無しのPTO ），その用途用としてポンプ後部に取り付けるバイパス弁があります　これによりポンプ軸は回されたままで使用可能となります

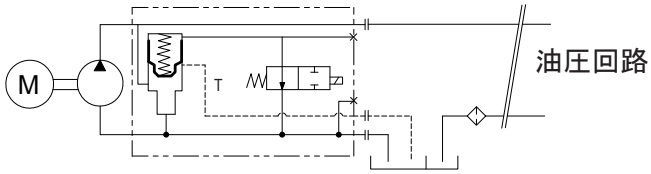
- 作動油の過熱防止;
- ポンプ寿命の延伸;
- 油圧回路自体の変更不要



ポンプサイズ	12 Volts	24 Volts
XAi 18 to XAi 32	BPA32 0518755	BPA32 0521710
XAi 41 to XAi 63	BPA63 0518520	BPA63 0521715

▶ バイパス弁の作動

バイパス弁は 12 または 24 Volts ソレノイドで制御されます　非励磁のときポンプの吸入と吐出が接続されます　励磁すると通常の使用が可能になります



▶ バイパス弁付のときのXAi オーバハングトルク

2 ボルトフランジ - SAE J744

サイズ	質量		オーバハングトルク	
	吸入継手無し lbs (kg)	吸入継手有 lbs (kg)	吸入継手無し lbf ft (N.m)	吸入継手有 llbf ft (N.m)
XAi 18 - 2 bolts	28.33 (12.85)	29.32 (13.30)	9.87 (13.38)	12.51 (16.96)
XAi 25 - 2 bolts	28.44 (12.90)	29.43 (13.35)	12.13 (16.45)	12.55 (17.02)
XAi 32 - 2 bolts	32.41 (14.70)	33.40 (15.15)	14 (18.98)	14.43 (19.56)
XAi 41 - 2 bolts	32.52 (14.75)	33.51 (15.20)	10.36 (14.04)	14.47 (19.62)

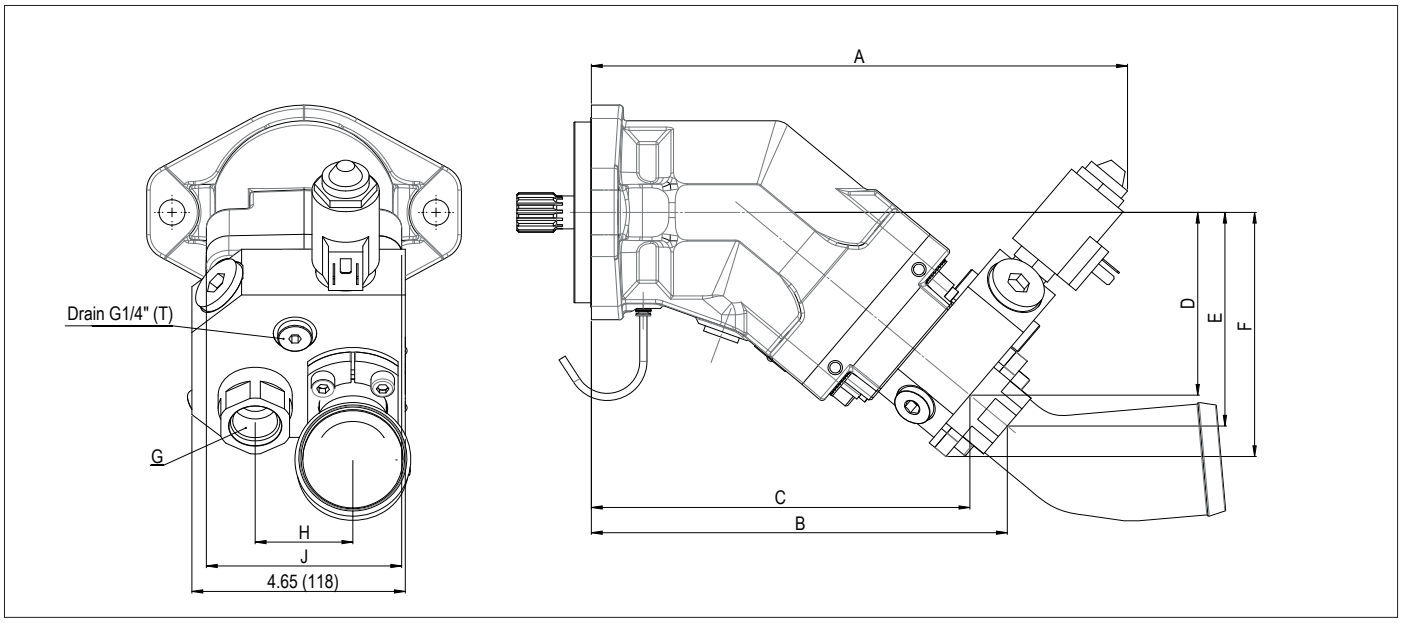
4 ボルトフランジ - SAE J744

サイズ	質量		オーバハングトルク	
	吸入継手無し lbs (kg)	吸入継手有 lbs (kg)	吸入継手無し lbf ft (N.m)	吸入継手有 lbf ft (N.m)
XAi 18 - 4 bolts	28.77 (13.05)	29.76 (13.50)	12.27 (16.64)	12.69 (17.21)
XAi 25 - 4 bolts	28.77 (13.05)	29.76 (13.50)	12.27 (16.64)	12.69 (17.21)
XAi 32 - 4 bolts	32.74 (14.85)	33.73 (15.30)	14.14 (19.17)	14.57 (19.75)
XAi 41 - 4 bolts	32.85 (14.90)	33.84 (15.35)	14.19 (19.24)	14.62 (19.82)
XAi 50 - 4 bolts	32.63 (14.80)	33.62 (15.25)	14.79 (20.05)	15.24 (20.66)
XAi 63 - 4 bolts	32.74 (14.85)	33.73 (15.30)	14.84 (20.12)	15.29 (20.73)

▶ バイパス弁付のときの寸法

サイズ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
XAi 18 / 25	11.43 (290.4)	8.81 (223.9)	8.00 (203.2)	5.20 (132.1)	4.53 (115)	3.84 (97.6)	3/4" - 16UNF - 2B	2.13 (54)	4.25 (108)
XAi 32	11.67 (296.5)	9.06 (230)	8.24 (209.2)	5.41 (137.3)	4.73 (120.1)	4.04 (102.7)	3/4" - 16UNF - 2B 1	2.13 (54)	4.25 (108)
XAi 41	11.67 (296.5)	9.06 (230)	8.24 (209.2)	5.41 (137.3)	4.73 (120.1)	4.04 (102.7)	1/16" - 16UNF - 2B 1	2.13 (54)	4.25 (108)
XAi 50 / 63	12.13 (308.2)	9.52 (241.7)	8.70 (221)	5.79 (147)	5.11 (129.9)	4.43 (112.5)	1/16"- 16UNF - 2B	2.13 (54)	4.25 (108)

() 内はmm



PA / PAC / PAD シリーズ

piston pumps

固定容量　斜板タイプ

利点

- ユニークな設計により PA, PAC, PAD ポンプはトラック用高圧油のアプリケーションに堅牢な解決策と長寿命を提供できます
- コンタミに比較的強いため これらのポンプは本当に厳しい環境に適合します
- 設計の特異性によりこれらのポンプはお客様で何もすることなく時計方向回転反時計方向回転用として使用できます
- HYDRO LEDUC社の他のトラック用と同じように　革新的なシャフトシールシステムを採用しています
  - ポンプ前方に2つのシャフトシールが配置：外側のものはギアボックスの高温度に対応　内側のものは油圧シャフトシールとしての要求にマッチ
  - 透明のフレキシブルチューブが二つのシールの中間に接続されています　これにより外側シールを通過してしまった汚れや高圧洗車水などを排出します

PA, PAC, PAD ポンプは3つのレンジから成り立っています　全てのタイプでトラック用として作動圧　連続 5800 psi（400 bar）　瞬間 7252 psi（500 bar）で使用できます

PA ポンプ

- シングルフロー 12 から 114 cc/rev
- ツインフロー 2x32 から 2x75 cc/rev
- ツイン異種流量: 75 - 40 cc/rev

PAC ポンプ

このシリーズはもっともコンパクトなサイズです

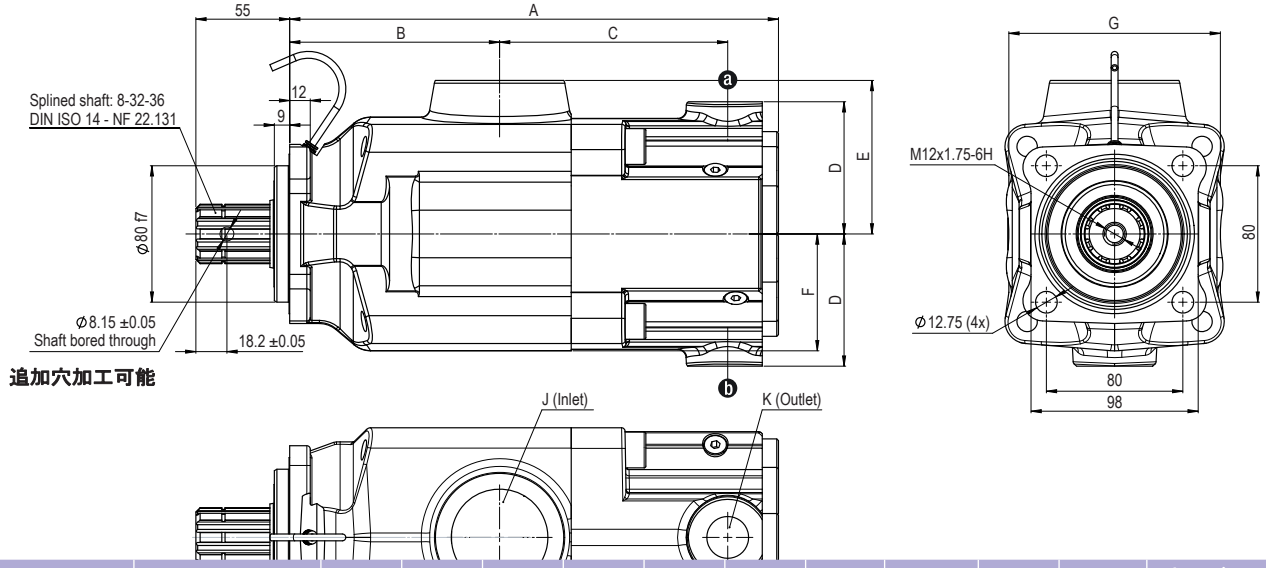
- シングルフロー　25 から 80 cc/rev
- ツインフロー 2x25 から 2x40 cc/rev

PAD ポンプ

ツインフローポンプ　10本ピストン　低脈動
コンパクトサイズ:

- ツインフロー: 2x32 から 2x67 cc/rev
- ツイン異種流量: 55-33 から 67 - 40 cc/rev

PA | PAC | PAD - 寸法

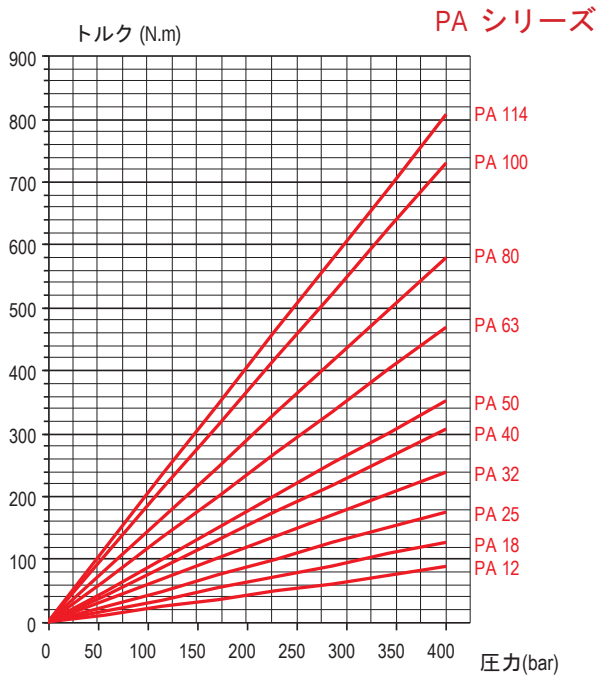


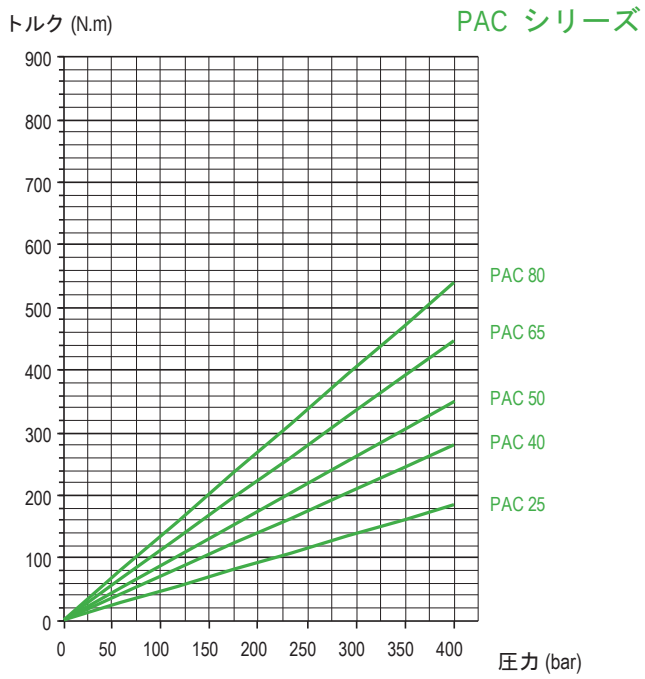
ポンプ		吐出量(cc/rev) ⓐ	ⓑ	A	B	C	D	E	F	G	J	K	質量 (kg)	オーバハング トルク (N.m)
▶ シングルフロー														
PA 12	0511445	12	-	226	94.9	103.3	62	73.2	54	98	G 1 1/2"	G 3/4"	12.5	12.5
PA 18	0511450	18	-	226	94.9	103.3	62	73.2	54	98	G 1 1/2"	G 3/4"	12.5	12.5
PA 25	0511510	25	-	261	102	126	47	78	64	107	G 1 1/2"	G 3/4"	15	17
PA 32	0511515	34	-	261	102	126	47	78	64	107	G 1 1/2"	G 3/4"	15	17
PA 40	0511520	43	-	261	102	126	47	78	64	107	G 1 1/2"	G 3/4"	15	17
PA 50	0511525	50	-	261	102	126	47	78	64	107	G 1 1/2"	G 3/4"	15	17
PA 63	0511530	66	-	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	17
PA 80	0511535	82	-	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	31.5
PA 100	0511565	104	-	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	31.5
PA 114	0511570	114	-	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	31.5
PAC 25	0511470	26	-	226	94.9	103.3	62	73.2	54	98	G 1 1/2"	G 3/4"	12.5	12.6
PAC 40	0511460	40	-	226	94.9	103.3	62	73.2	54	98	G 1 1/2"	G 3/4"	12.5	12.6
PAC 50	0511465	50	-	226	94.9	103.3	62	73.2	54	98	G 1 1/2"	G 3/4"	12.5	12.6
PAC 65	0511490	65	-	243	102.5	112.8	63	78	65	107	G 1 1/2"	G 3/4"	16	17.6
PAC 80	0511705	78	-	247	102.5	116.3	63	78	65	107	G 1 1/2"	G 3/4"	17	21.3
▶ ツインフロー - 2 x 3 ピストン														
PA 2 x 32 0511545 PA		32	32	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	31.5
2 x 40 0511550 PA 2 x		39	39	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	31.5
50 0511555 PA 2 x 57		52	52	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	31.5
0511560 PA 2 x 75		57	57	290	123	138.8	69	90	69	124	G 2"	G 3/4"	23.5	31.5
0516100		75	75	302	126	147.8	72.5	90	72.5	135	G 2"	G 3/4"	26.8	38.7
PA 75-40	0516810	75	40	302	126	147.8	72.5	90	72.5	135	G 2"	G 3/4"	27.4	38.7
		25	25	243	102.5	112.8	63	78	65	107	G 1 1/2"	G 3/4"	16	17.6
		32	32	243	102.5	112.8	63	78	65	107	G 1 1/2"	G 3/4"	16	17.6
		39	39	247	102.5	116.3	63	78	65	107	G 1 1/2"	G 3/4"	17	21.3
▶ ツインフロー - 2 x 5 ピストン														
PAD 2 x 32 0521240		32	32	287	123	133.8	77.5	90	69	124	G 2"	G 3/4"	24.6	34.4
PAD 2 x 40 0521230		40	40	287	123	133.8	77.5	90	69	124	G 2"	G 3/4"	24.6	34.4
PAD 2 x 55 0521210		55	55	287	123	133.8	77.5	90	69	124	G 2"	G 3/4"	24.6	34.4
PAD 2 x 67 0518270		67	67	287	123	133.8	77.5	90	69	124	G 2"	G 3/4"	24.6	34.4
PAD 55-33 0521250		55	33	287	123	133.8	77.5	90	69	124	G 2"	G 3/4"	24.6	34.4
PAD 67-40 0518290単		67	40	287	123	133.8	77.5	90	69	124	G 2"	G 3/4"	24.6	34.4

位mm

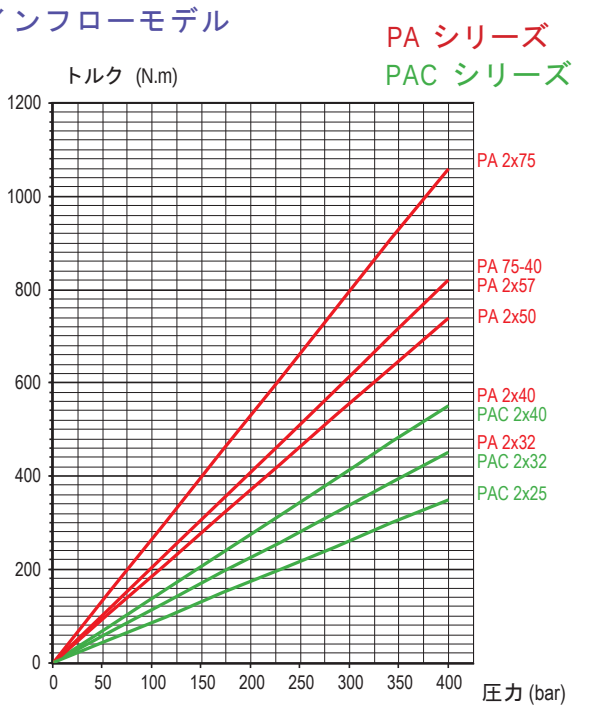
▶ サイズ　圧力別　必要トルク

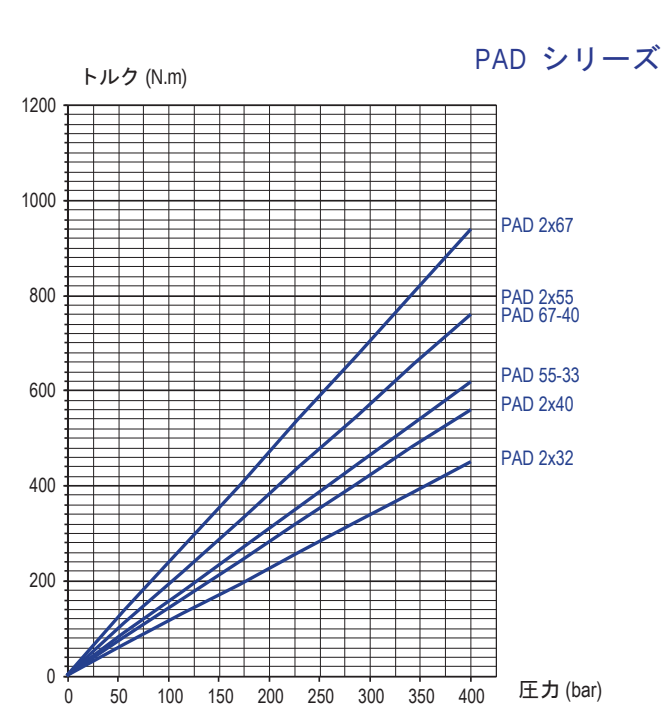
シングルフローモデル





ツインフローモデル





▶ 必要流量　圧力における　必要動力計算

$$\mathcal{P} = \frac{\Delta P \times Q}{600}$$

$$C = \frac{\mathcal{P}}{\omega} \times 1000 \quad \text{where} \quad = \omega \frac{\pi N}{30}$$

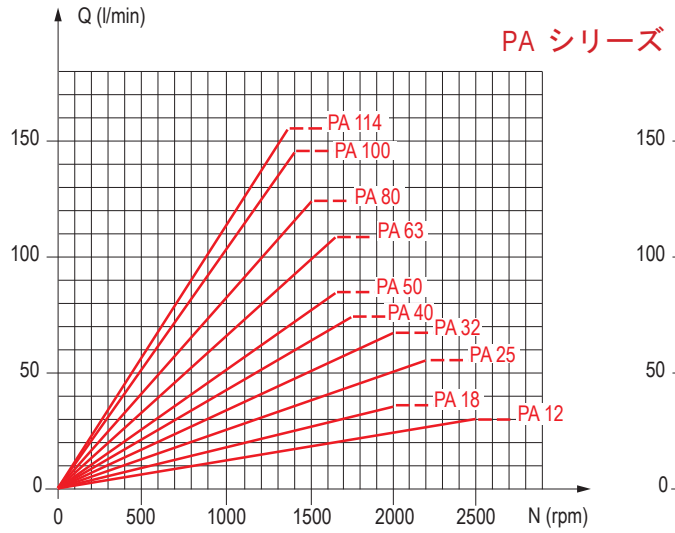
ここで:

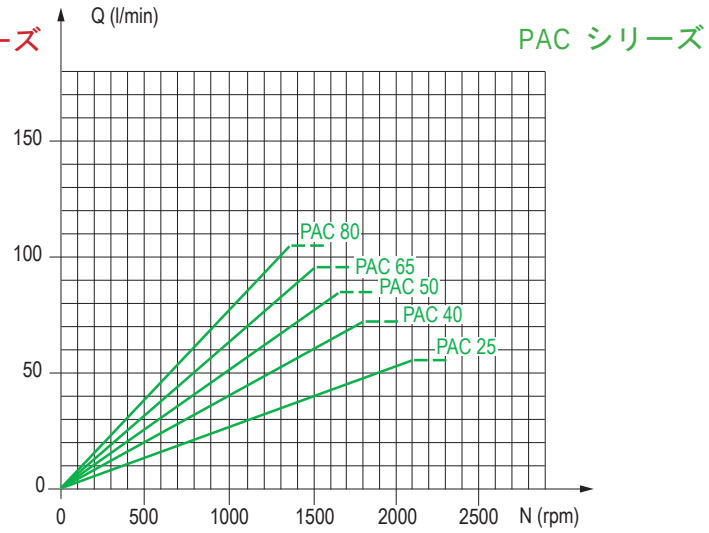
$\mathcal{P}$ = 理論油圧動力
C = kW 理論トルク
N = N.m 回転数 rpm
ΔP = 差圧 bar
Q = 流量 l/min
ω = 角速度 rad/s

PA | PAC | PAD - 性能

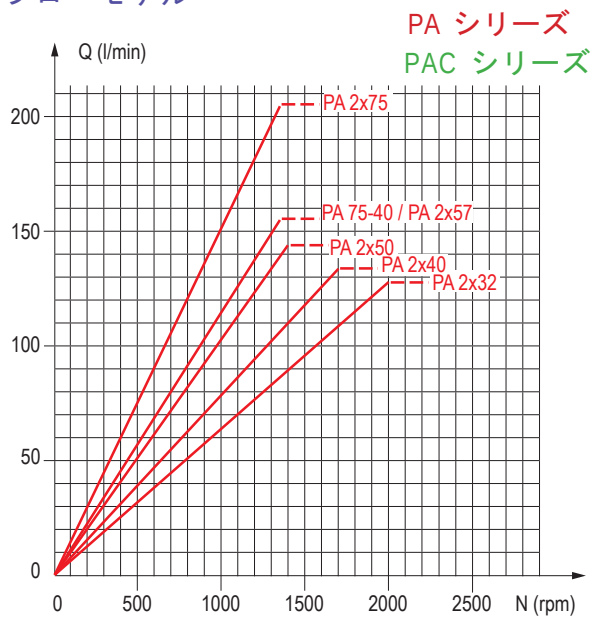
▶ サイズ　回転数別　吐出量

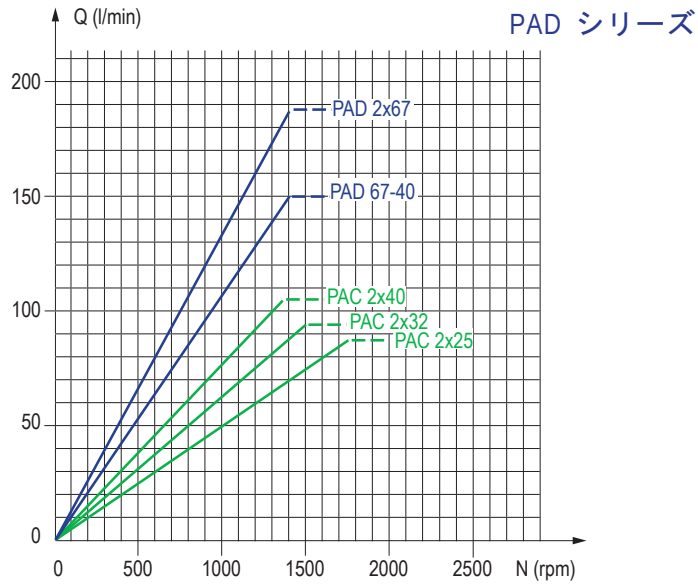
シングルフローモデル





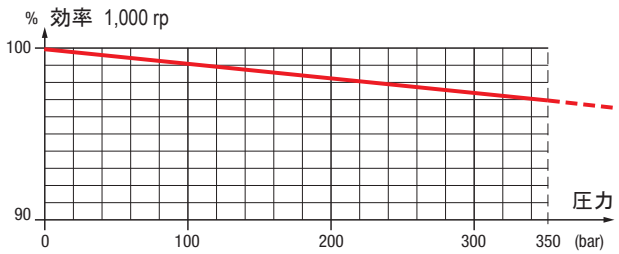
ツインフローモデル





▶ 容積効率

このグラフに示す効率は弊社のテストラボで行ったもので　作動油　ISO 46　温度 77° F/25° C (100 cSt),
2インチ吸入ラインで　油面はポンプとほぼ同じ高さです

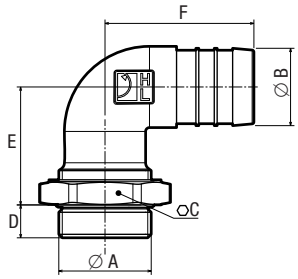


PA | PAC | PAD ポンプ用吸入継手

90° エルボ継手　スイベル

コード	A	Ø B	C	D	E	F	ポンプタイプ
240131	G 1 1/2"	40	60	17	61	77	PA and PAC
240133	G 1 1/2"	50	60	17	65	82	PA and PAC
240135	G 2"	50	70	17	65	82	PA and PAD

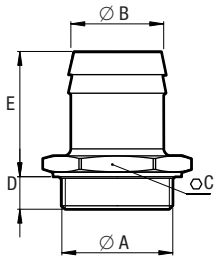
単位　mm



ストレート継手

コード	A	Ø B	C	D	E	ポンプタイプ
240182	G 1 1/2"	40	56	14	54	PA and PAC
240067	G 1 1/2"	50	52	14	66	PA and PAC
240066	G 1 1/2"	60	64	14	69	PA and PAC
240186	G 1 1/2"	63.5	64	14	69	PA and PAC
240183	G 2"	50	66	14	54	PA and PAD
240170	G 2"	60	66	14	72	PA and PAD
240201	G 1 1/2"	76.2	80	14	89	PA and PAC

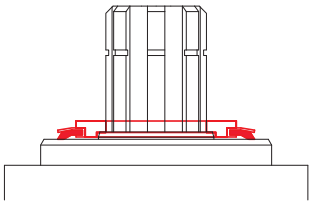
単位　mm



シャフトシール保護用デフレクタ

このデフレクタはポンプのシャフトシールを保護します
実例としてはカルダン駆動などの場合の道路からの粉塵の侵入を防止します

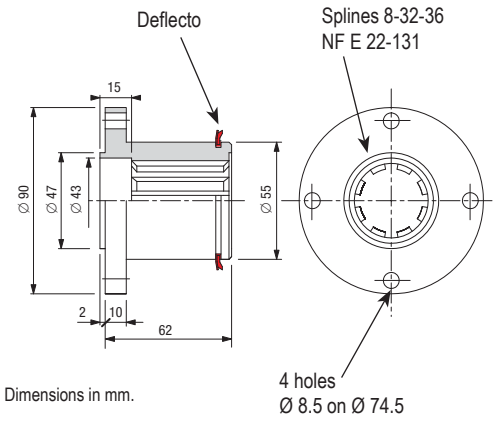
コード: **DEF 054111**



カルダンプレート

PLT 056315 カルダンプレートはポンプ軸をカルダンシャフトに取り付けるための接続具です

コード: **PLT 056315**



TXV シリーズ

pumps with Load Sensing control

可変容量型ピストンポンプ

利点

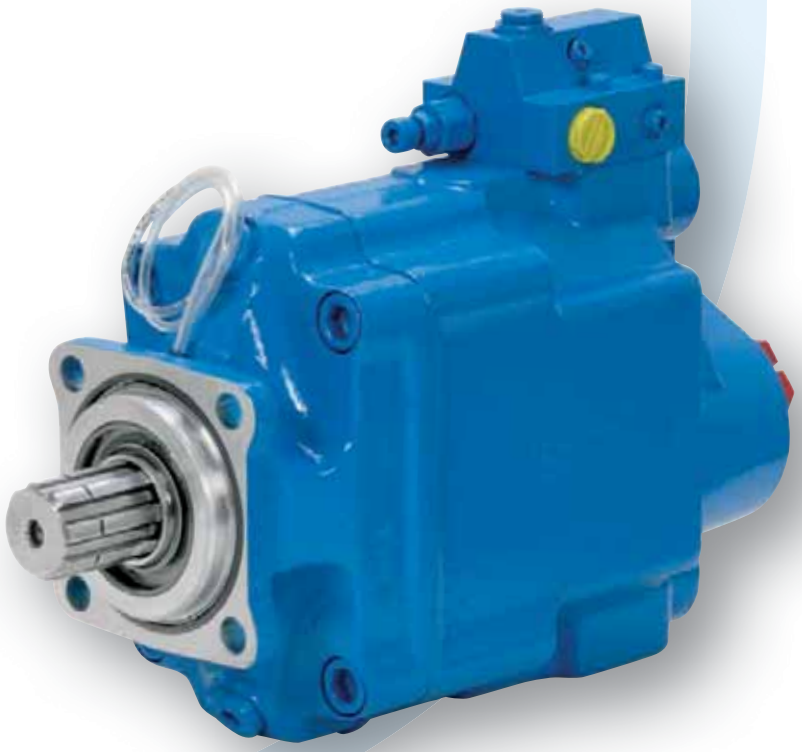
- *TXV シリーズポンプは可変容量型でロードセンシングと呼ばれる圧力-流量制御を行います それぞれの作動で必要な油量のみを吐出します*

- *トラック油圧のマーケット用として設計されたこのシリーズは特に以下のようなアプリケーションに適しています*
  - *ローダクレーン*
  - *森林用クレーン*
  - ゴミ収集車
  - *凍結防止剤散布車　寒冷地機器駆動*
  - *建設機械*

- *超小型サイズで車輌エンジンやギアボックスPTOに直接　フランジ取付け可*

- *TXV ポンプは9種類あり吐出量範囲は40 から 150 cc/rev. です*

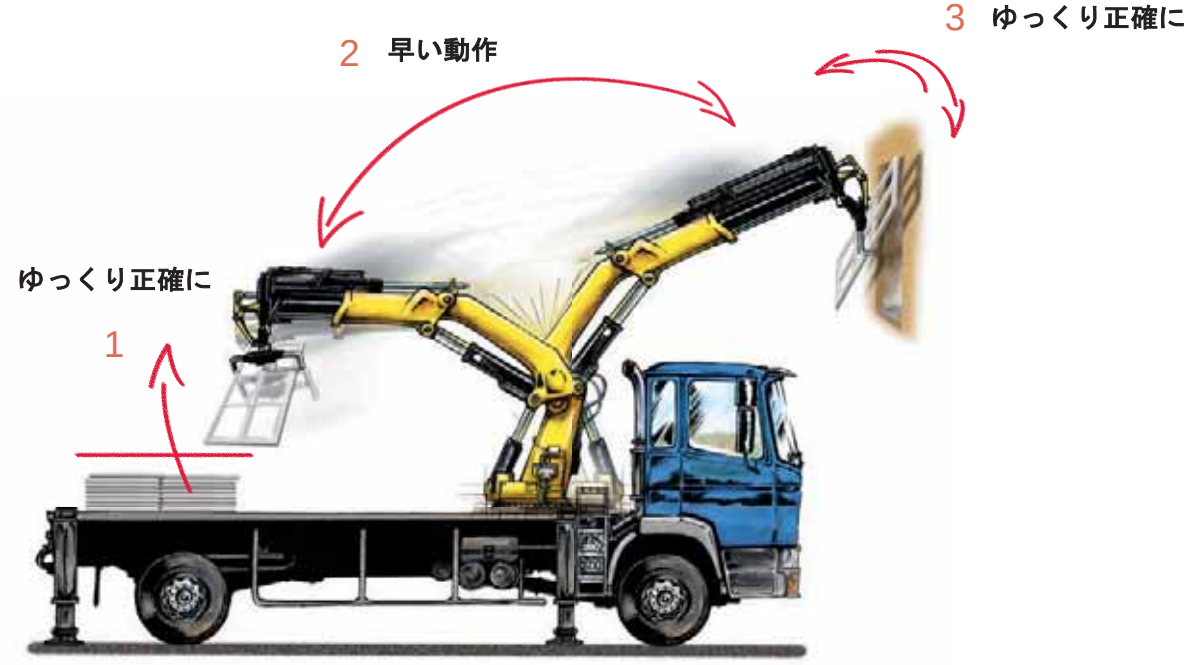
  タイプによりますが最高圧は *420 bar*



可変容量型を使用する理由

- *TXV 可変ﾎﾟﾝﾌﾟを搭載すると　ご使用の油圧システムが進化します*
  早い動作であれゆっくりな動作であれ適切な油量が切れ目なく制御されるために正確な操作が可能になります

- *ロードセンシング機能によりポンプは流量と最大圧を制御します*
  この動作を実現するために各アクチュエータの動作圧を正確にポンプにフィードバックする比例切換弁が必要です



1 & 3

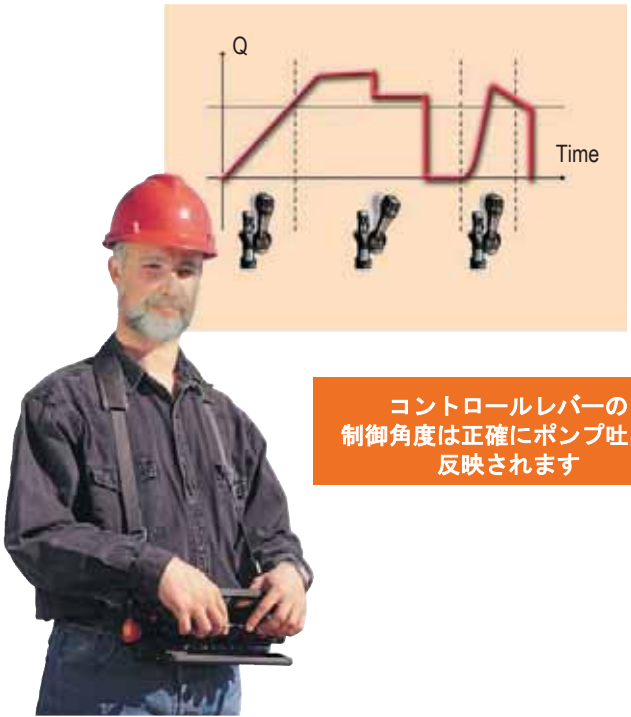
ゆっくりで正確な動作が必要な場合　ポンプはオペレータが必要とする油量を吐出します　そのときポンプは最大の圧力も制御しています　固定容量のポンプと比較すると作動油の過熱が無くなり騒音が低下します

動力は必要とされる最低限必要なだけ使用されるため　以下のメリットが出てきます

- 機器の寿命を延伸します
- エネルギ消費を低減します
- 全体としてより環境にやさしいシステムとなります

2

早い動作が必要な場合　ポンプは素早く反応し必要な油量を吐出します



コントロールレバーの
制御角度は正確にポンプ吐出に
反映されます

TXV - 作動説明

▶ TXV 可変容量ポンプは11本ピストン設計で　低脈動と低層騒音も特徴です

▶ ポンプの吐出量はピストンのストローク量に比例します
吐出量=流量は斜板の角度αにより決まります（図. 1）.

▶ 吐出量を最大から最小（吐出ゼロにするためには
斜板の角度をα　最大（図.　1）からα最小（=0）（図. 2）.
に変化させます

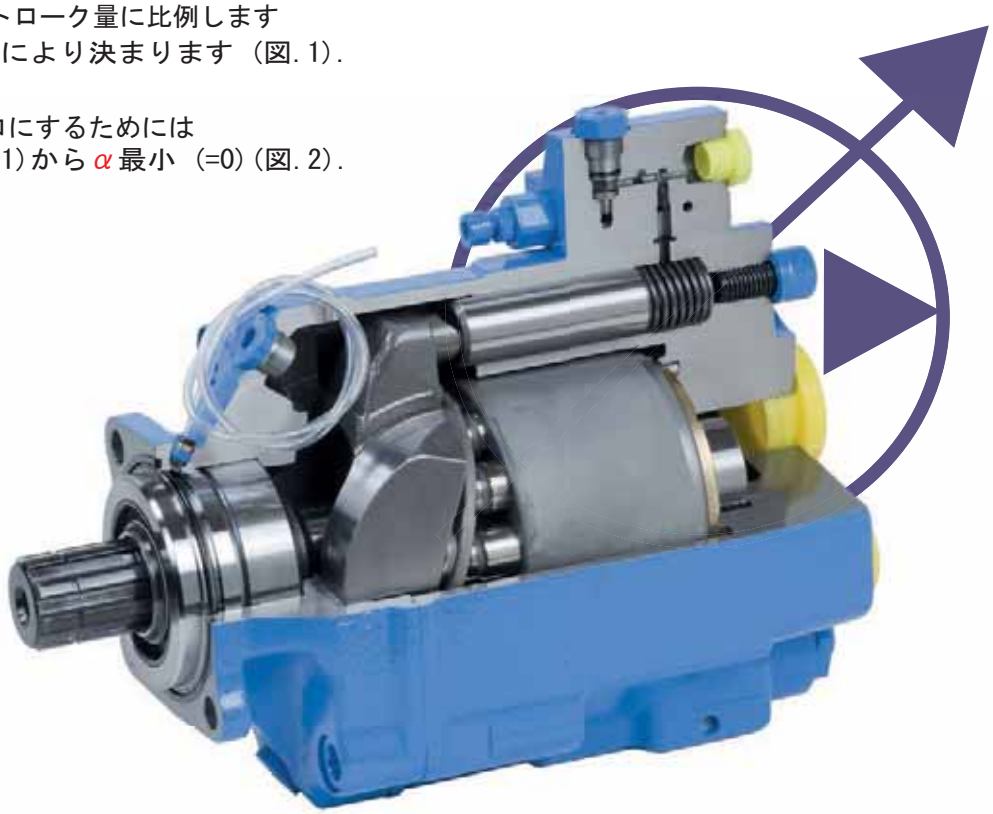


図 1 – 最大吐出

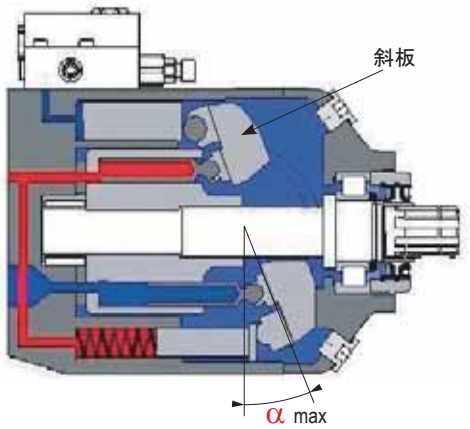
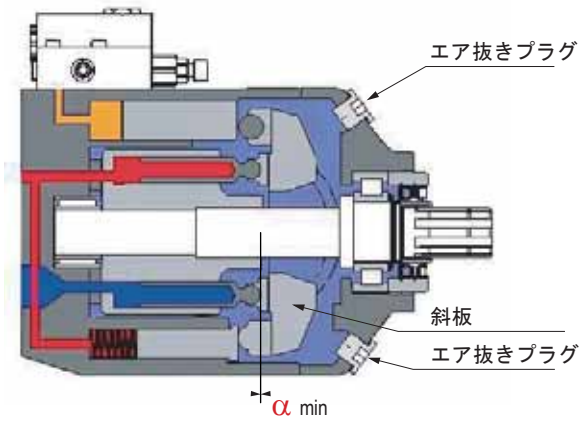
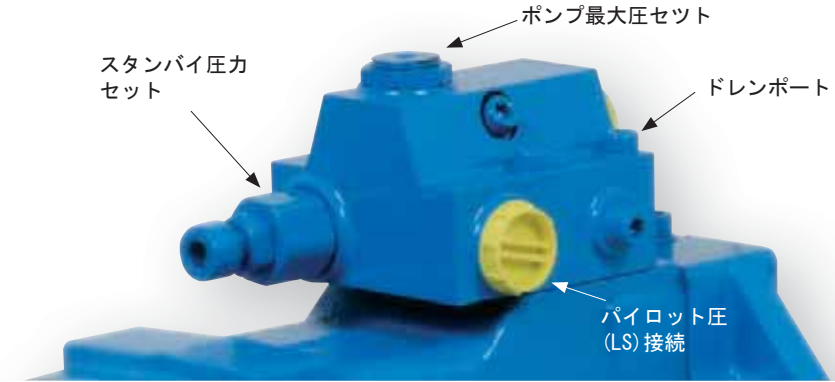
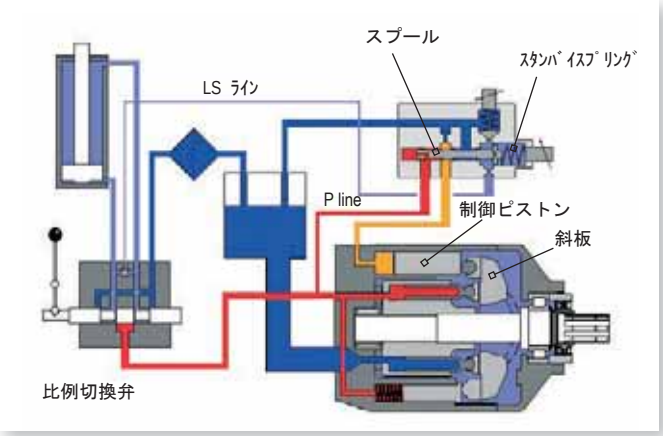


図 2 – ゼロ吐出



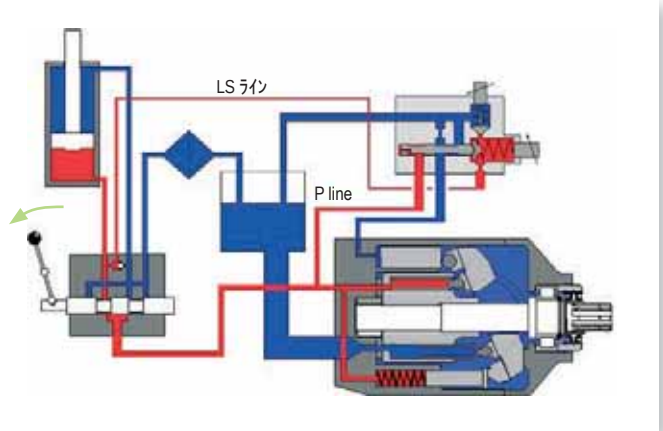
▶ ポンプの各セット





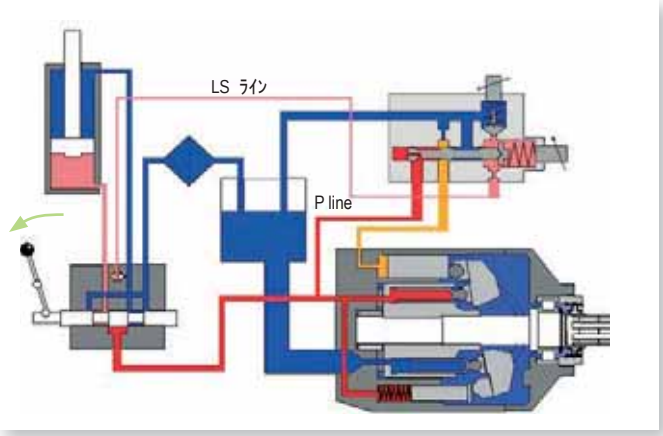
▶ ゼロ吐出（スタンバイ）

比例切換弁はクローズ
Pラインの圧力がスタンバイスプリングで決めた圧力まで上昇する　そのためスプールは右方向にシフトし吐出油の一部が制御ピストンに送られます　それにより斜板は起こされ　(角度α=0): 結果としてゼロ吐出となります　しかしスタンバイ圧は維持されますポンプはスタンバイモードを維持します



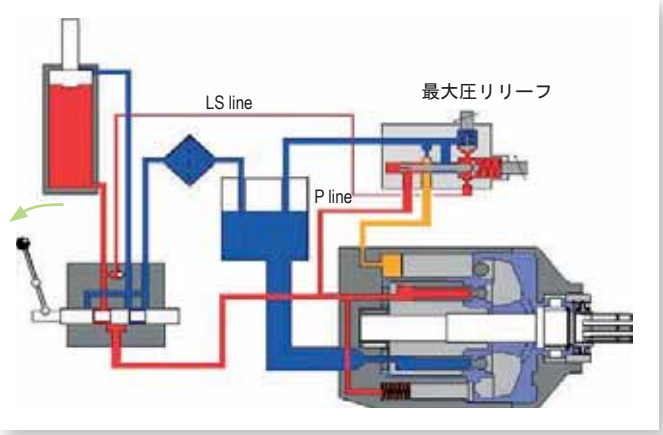
▶ 最大吐出

比例切換弁は最大開状態で　ポンプからの油量を多く通すことができます　フィードバック LS ラインの圧力はほぼPラインの圧力と同じになります　スプールの左右の圧力が同じためスタンバイスプリングの力によりスプールは左方向に移動します　制御ピストンに油は供給されず　タンクと接続され斜板は最大角αに移動しポンプはフル吐出となります



▶ 流量制御

オペレータがシリンダ速度を下げるために比例切換弁を閉じる方向に動かすとすぐに比例切換弁スプール前後に差圧が生じポンプのスプールが動く条件が整います　ポンプのスプールは要求流量に比例する位置まで移動し　制御ピストンに供給する油量を調整し結果として斜板が傾き必要油糧が吐出されます



▶ ゼロ吐出（最大圧維持）

シリンダがストロークエンドに到達した場合を例として説明します　比例切換弁は依然として開いています　シリンダの圧力はLSライン経由でポンプに伝えられポンプの最大圧リリーフを作動させます (PC).　スプリング室の圧力が低下し　ポンプスプールは右方向に移動し　制御ピストンを制御し　吐出量がPC最大圧を維持出来る微小油量になるよう自動的に制御します

TXV - 仕様

TXV ポンプは9種類あり 40 から 150 cc/rev　の吐出範囲です

サイズ コード		回転方向	最大吐出 (1) (cc/rev)	連続最大圧 (bar)	間欠最大圧 (5%) (bar)	最大圧力 (ゼロ吐出) (bar)	300bar時 必要ﾄﾙｸ (N.m)	最大速度 (2) (rpm)	質量 (kg)	ｵｰﾊﾞﾊﾝｸﾞﾄﾙｸ (3) (N.m)
▶ 標準ポンプレンジ										
TXV 40	0512950 0512955	CW CCW	40	400	420	440	225	3000	26.8	35
TXV 60	0512500 0512505	CW CCW	60	400	420	440	335	2600	26.8	35
TXV 75	0512510 0512515	CW CCW	75	400	420	440	420	2000	26.8	35
TXV 92	0512520 0512525	CW CCW	92	380	400	420	515	1900	26.8	35
TXV 120	0515700 0515705	CW CCW	120	360	380	400	675	2100	26.8	35
TXV 130 *indexable*	0520300	CW / CCW	130	360	380	400	730	1900	27.2	35
TXV 150 *indexable*	0525070	CW / CCW	150	310	330	350	840	1900	27.2	35
TXV 150	0518600 0518605	CW CCW	150	310	330	350	840	2000	27.2	35
▶ スルーシャフトドライブ										
TXV 130	0518700 0518705	CW CCW	130	360	380	400	730	1900	31.1	47.4

(1) TXV ポンプは最大吐出制限ネジがあります (37ページ参照).
(2) 条件によりより高い速度で運転できます　ご相談ください
(3) ｵｰﾊﾞﾊﾝｸﾞﾄﾙｸはポンプ単体のものです
作動油粘度は運転速度に影響します　もし粘度が 400 cSt異常の場合ご相談ください
indexable シリーズについてはページ34/35を参照ください

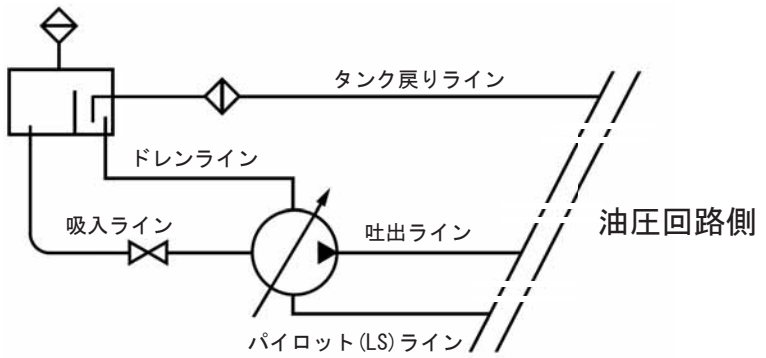
▶ 必要流量　圧力における　必要動力計算

$$\mathcal{P} = \frac{\Delta P \times Q}{600}$$

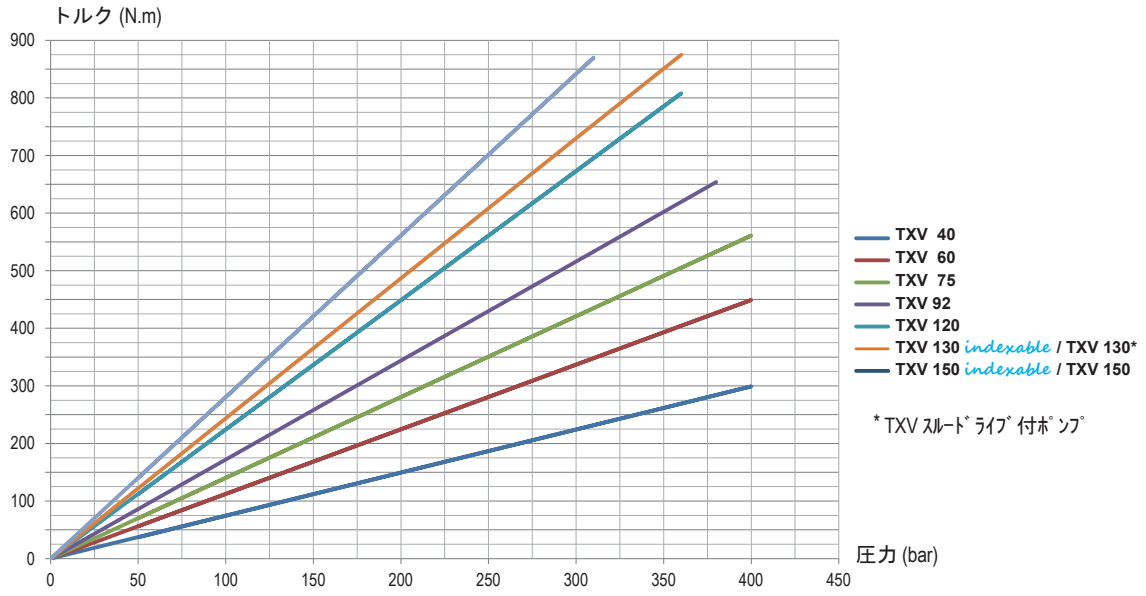
$$C = \frac{\mathcal{P}}{\omega} \times 1000 \quad \text{where} \quad = \frac{\pi N}{30}\omega$$

ここで:
$\mathcal{P}$ = 理論油圧動力 kW
C = 理論トルク N.m
N = 回転数 rpm
ΔP = 差圧　bar
Q = 流量　l/min
ω = 角速度 rad/s

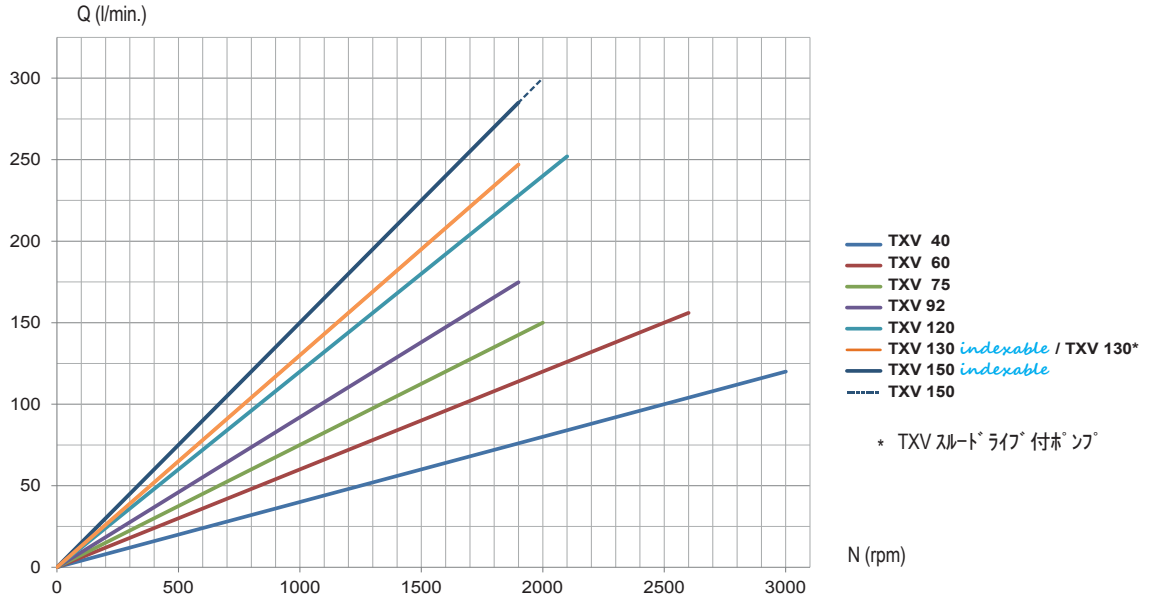
▶ 配管例



▶ サイズ　圧力別　必要トルク



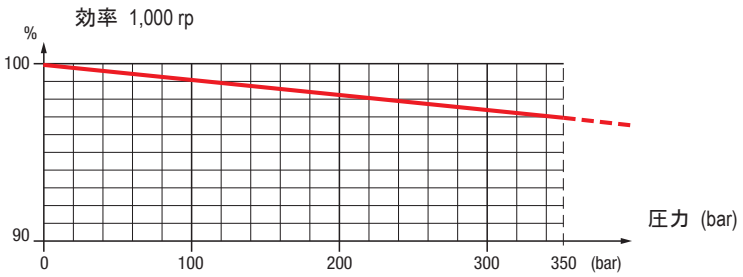
▶ サイズ　回転数別　吐出量



流量はポンプ最大傾転角でタンクはポンプより高い位置で計測したデータです

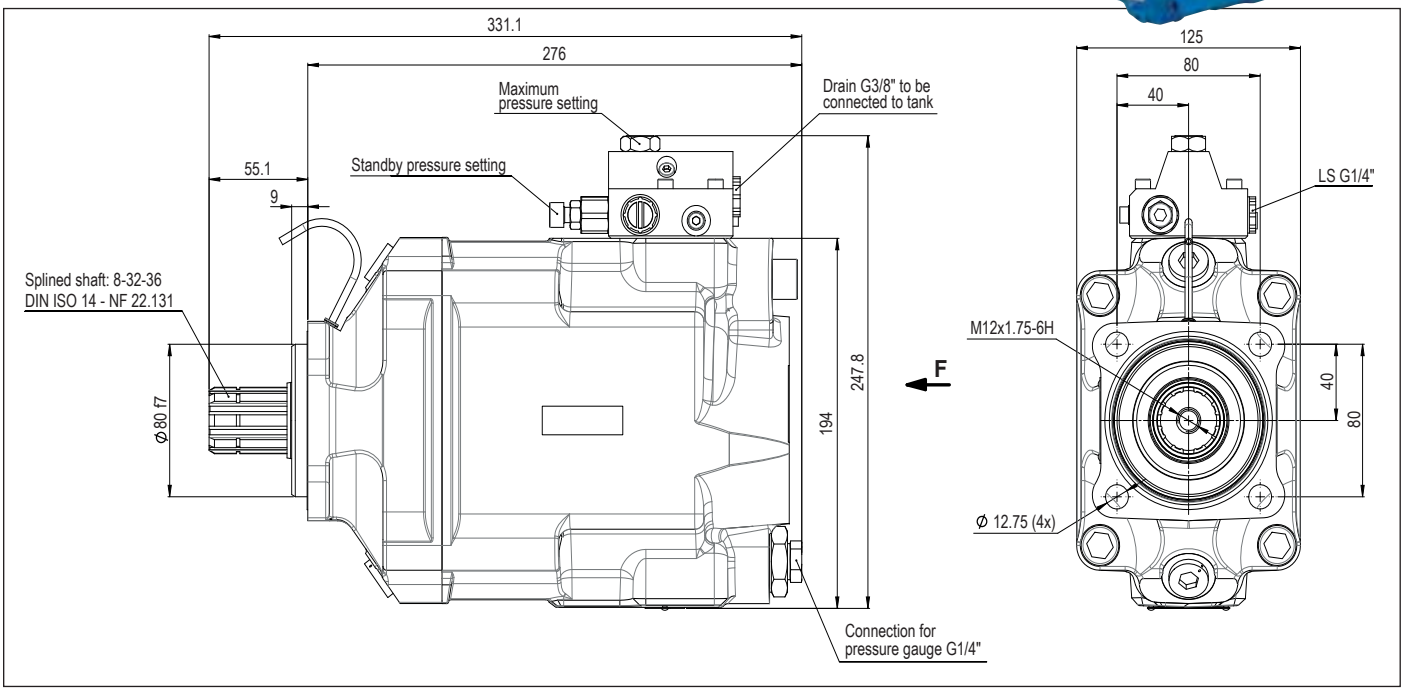
▶ 容積効率

このグラフに示す効率は弊社のテストラボで行ったもので　作動油　ISO 46　温度 77° F/25° C (100 cSt), 2インチ吸入ラインで　油面はポンプより幾分高い位置にあります



TXV 40 to 120 - 寸法

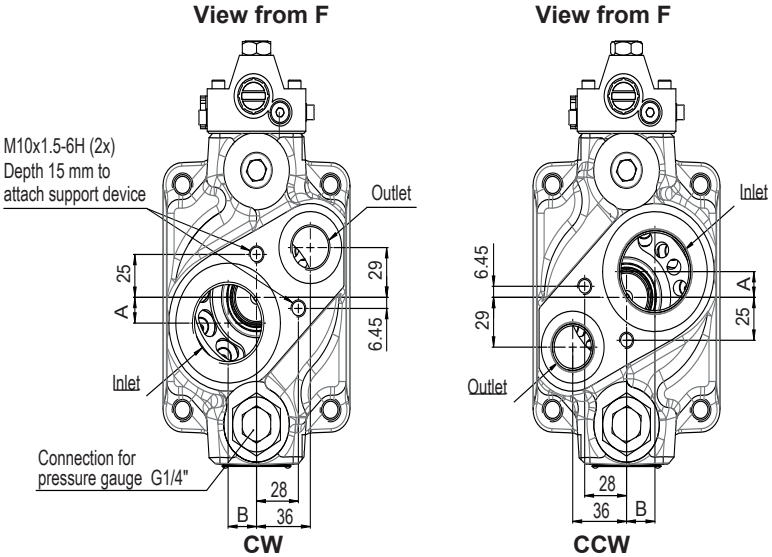
TXV 40 TO 120



単位はmm

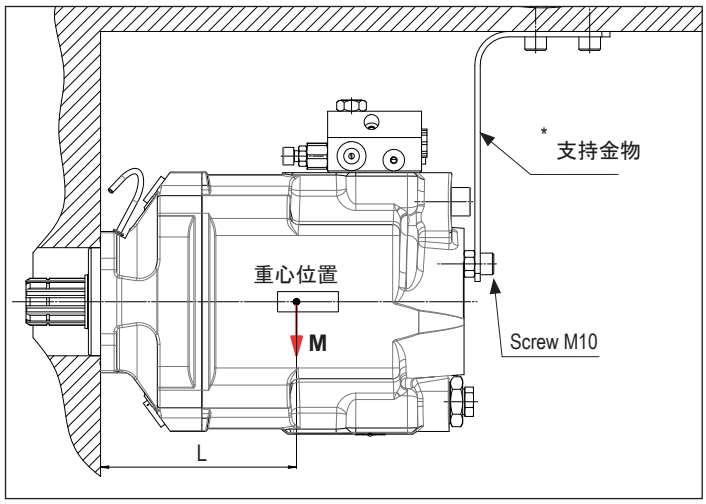
▶ TXV 配管接続

サイズ	吐出口 (Ø)	吸入口 (Ø)	A (mm)	B (mm)
TXV 40 to 92	G 3/4"	G 1"1/2	15	19
TXV 120	G 1"		6	23.57



▶ 支持金物

もしサポート金物を取り付ける場合はポンプがマウントされている構造体に取り付けること

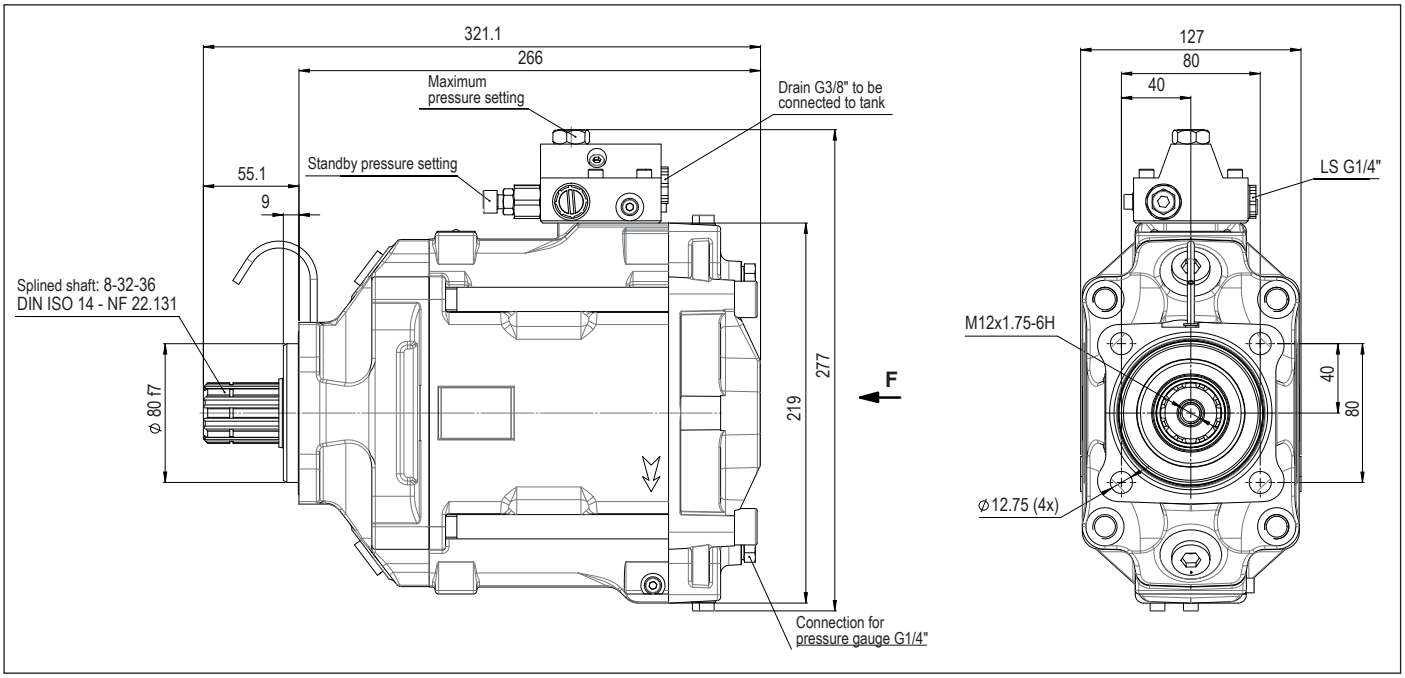


* サポートによりポンプ取付けフランジの応力を低減させる

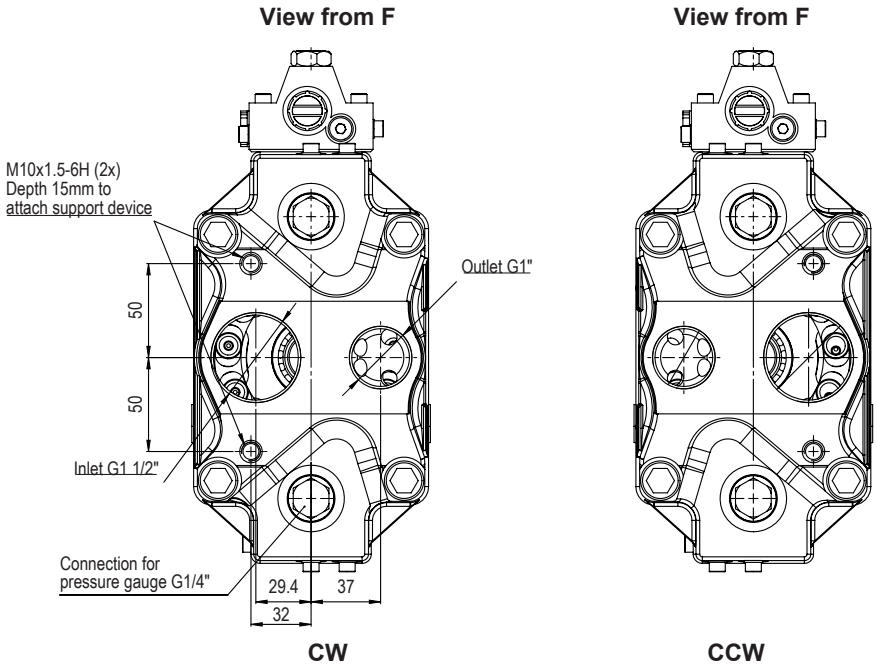
▶ 質量と重心位置

サイズ	L (mm)	M (kg)
TXV 40 to 92	130	26.8
TXV 120	130	26.8
TXV 150	128	27.2
TXV 130 with through shaft	152.6	31.1

TXV 150


321.1
266
Maximum
pressure setting
Drain G3/8" to be
connected to tank
55.1
9
Standby pressure setting
Splined shaft: 8-32-36
DIN ISO 14 - NF 22.131
ø 80 f7
219
277
F
Connection for
pressure gauge G1/4"
127
80
40
LS G1/4"
M12x1.75-6H
40
80
ø12.75 (4x)

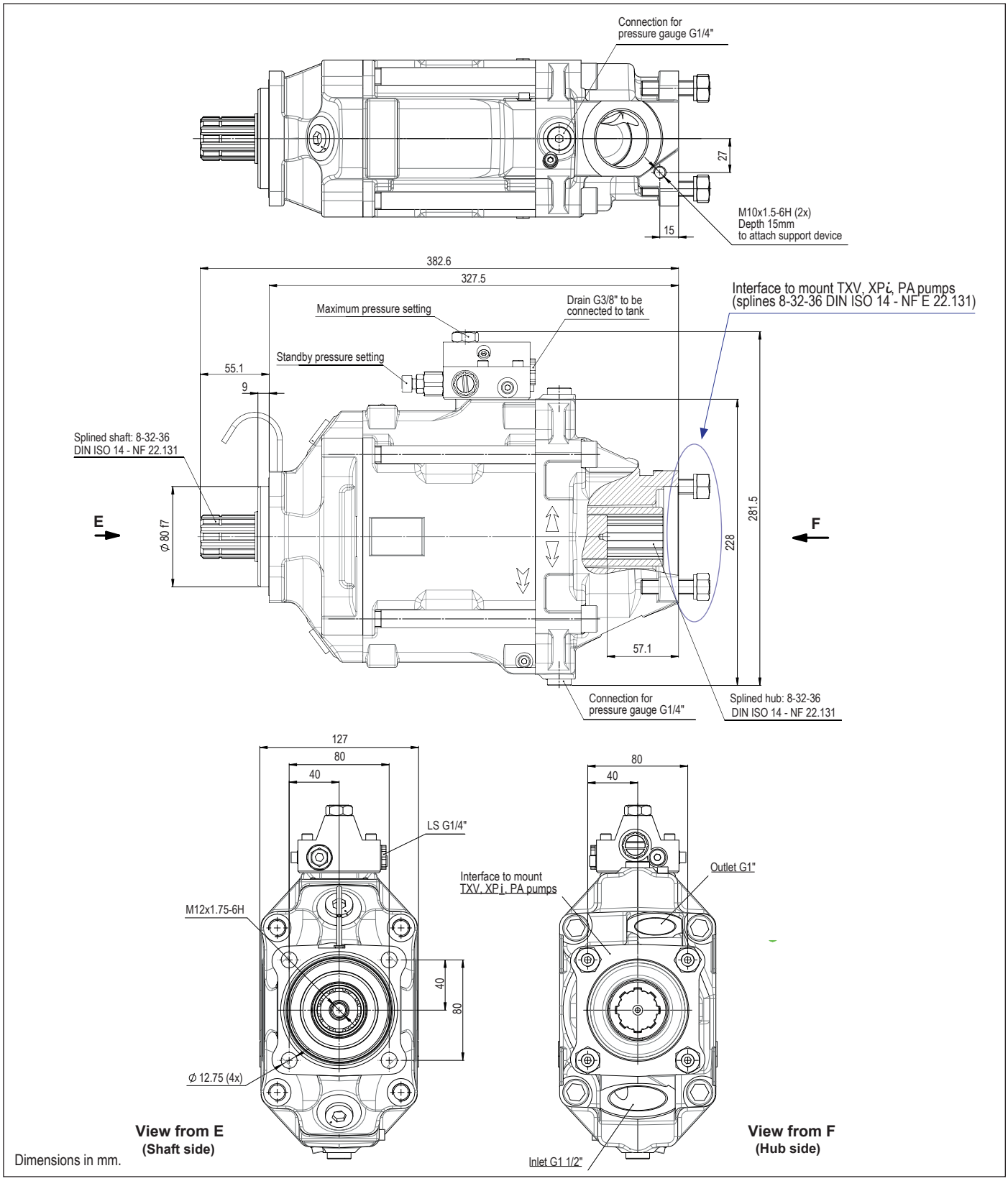
単位 mm


View from F
View from F
M10x1.5-6H (2x)
Depth 15mm to
attach support device
Outlet G1"
50
50
Inlet G1 1/2"
Connection for
pressure gauge G1/4"
29.4
37
32
CW
CCW

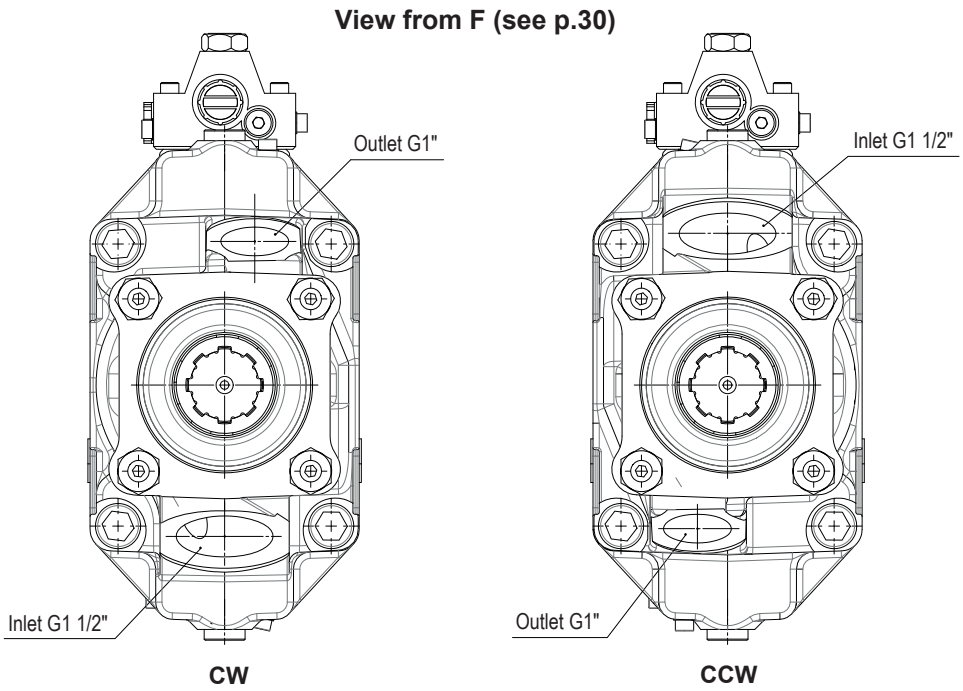
TXV 130 スルードライブ付ポンプ

TXV 130 タイプのみスルードライブがあります

サイドポートタイプスルードライブTXV130はLEDUCのどのTXVポンプもリアドライブできます　またＸｉや PA ポンプも運転できます　スルードライブタイプでは最大吐出制限は工場セットになりますので　60-130cc/rev の間で事前にご指示ください　全てのポンプの合計伝達トルクは900N-mですのでご注意ください.

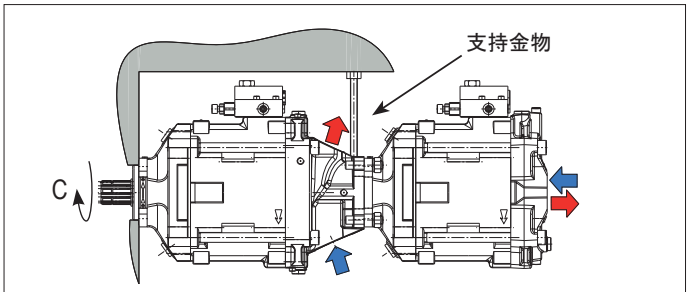


TXV 130 スルードライブ付ポンプ

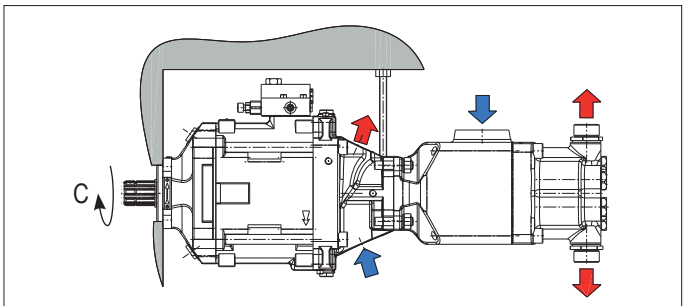


▶ 支持金物

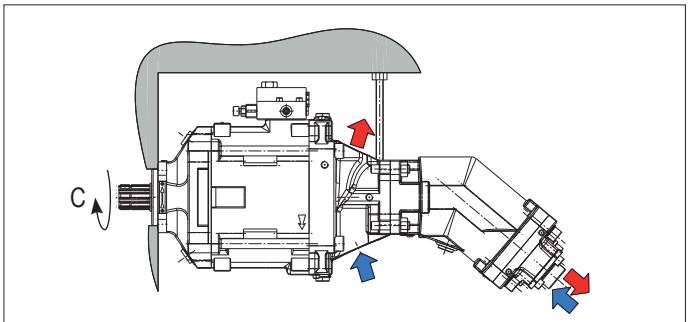
もしサポート金物を取り付ける場合はポンプがマウントされている同じ構造体に取り付けること
ポンプマウントフランジの応力を下げるように設計してください



TXV ポンプ2台の場合の例



TXV と PA ポンプ組合せの場合の例



TXV とXPi ポンプ組合せの場合の例

第一ポンプシャフトの強度　C = 900 N.m

この値は全てのポンプの合計トルクを 900 N.m. 以下とするという意味です

TXVA シリーズ

pump with *Load Sensing* control - SAE version

可変容量型ピストンポンプ

▶ 仕様

サイズ	回転方向	最大吐出		連続最大圧		間欠最大圧 (5%)		最大圧力 (ゼロ吐出)		300bar (4350psi) 時 必要トルク		最大 速度	質量		オーバハング トルク	
		cu.in/rev	(cc/rev)	psi	(bar)	psi	(bar)	psi	(bar)	lbf ft	(N.m)	rpm	lbs	(kg)	lbf ft	(N.m)
TXVA 75	CW CCW	4.58	(75)	5802	(400)	6092	(420)	6382	(440)	310	(420)	2000	64	(29)	26	(35.2)
TXVA 92	CW CCW	5.61	(92)	5511	(380)	5802	(400)	6092	(420)	380	(515)	1900	64	(29)	26	(35.2)

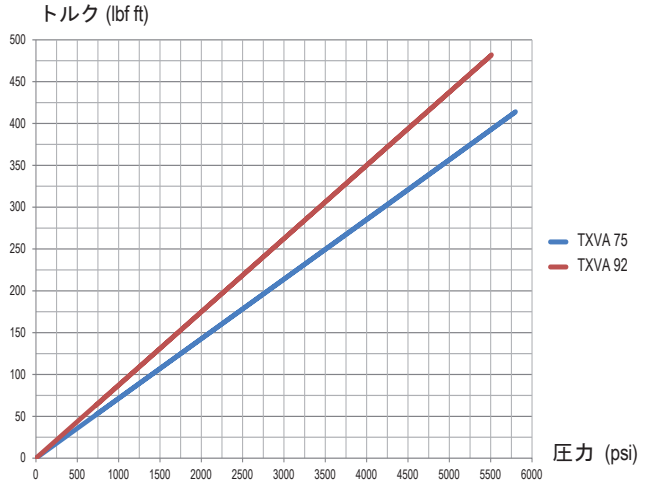
▶ TXVA ポンプ注文方法

型式を確定させるためにはパラメータ（❺ ❹ ,❸ ❷ ）を下記の表から選定して埋めてください →

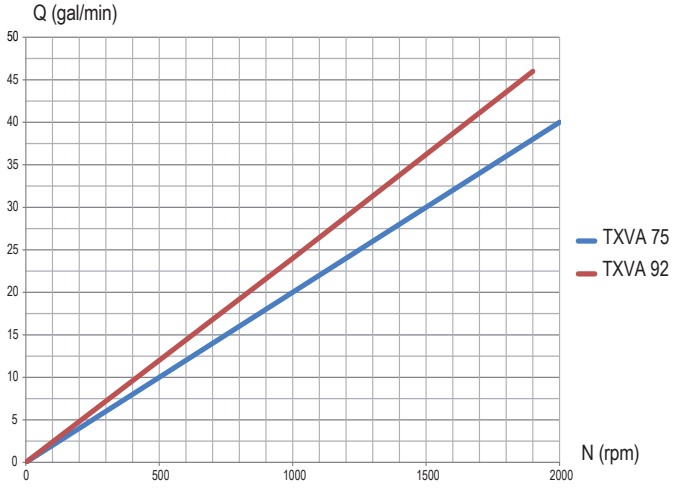
TXVA	...	...	...	...	L1
❶	❷	❸	❹	❺	❻

❶	TXVA ポンプ			
❷	吐出量		4.60 cu.in/rev (75 cc/rev)	5.60 cu.in/rev (92 cc/rev)
❸	回転方向			CW
				CCW
❹	マウンティングフランジ		SAE C - 2 bolts	C1
			SAE C - 4 bolts	C2
❺	シャフト形状	ｽﾌﾟﾗｲﾝ SAE J744	14T 12/24 DP - SAE C	S1
		キー SAE J744	Ø1 1/4" UNF 2A - SAE C	K1
❻	ポート	ネジ	Inlet: 1 7/8" 12UN 2B	L1
			Outlet: 1 1/16" 12UN 2B	

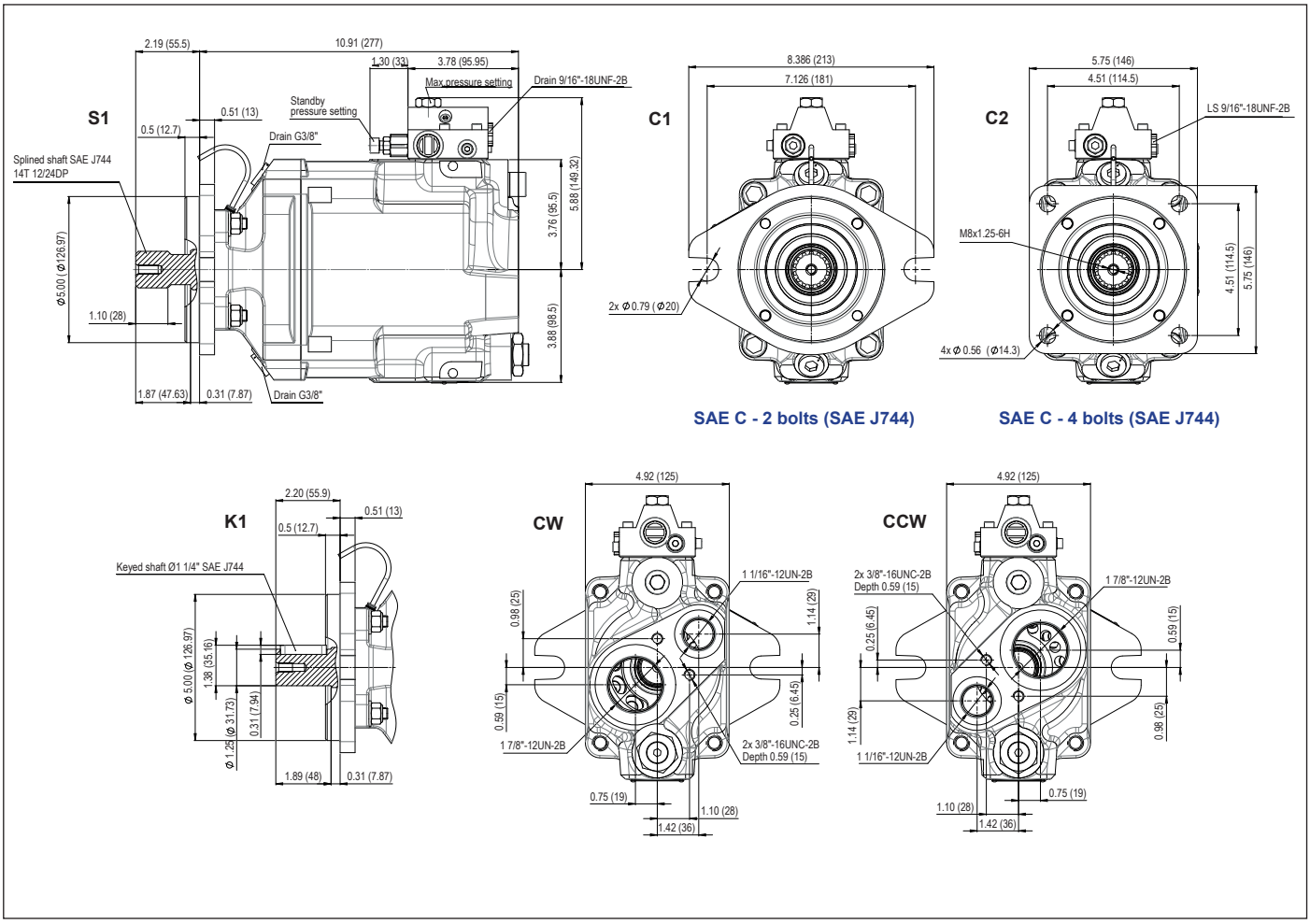
▶ サイズ　圧力別　必要トルク



▶ サイズ　回転数別　吐出量



▶ 寸法



() 内寸法がmm

TXV indexable シリーズ

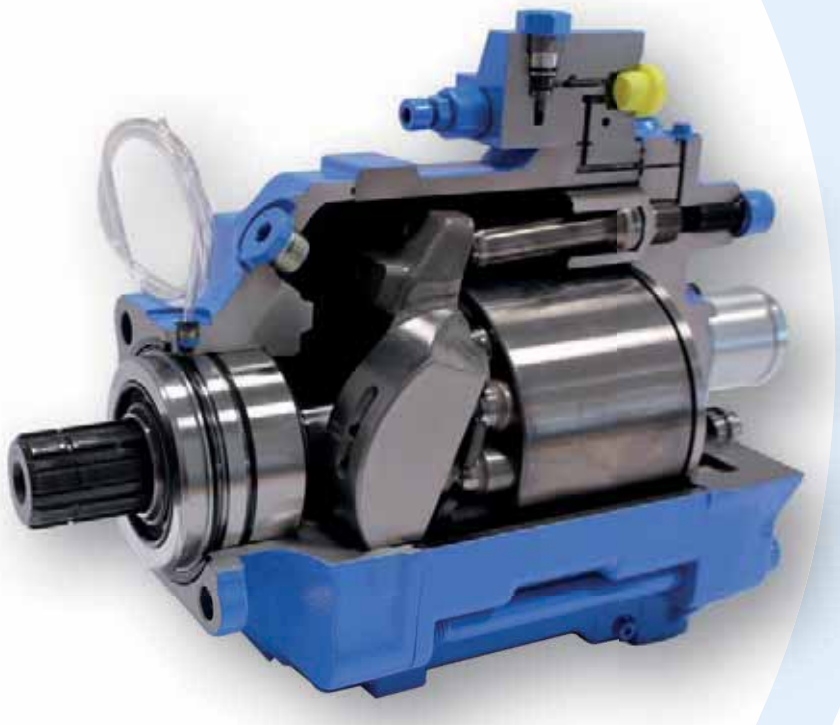
displacements 130 and 150 cc/rev

pumps with Load Sensing control

可変容量型ピストンポンプ

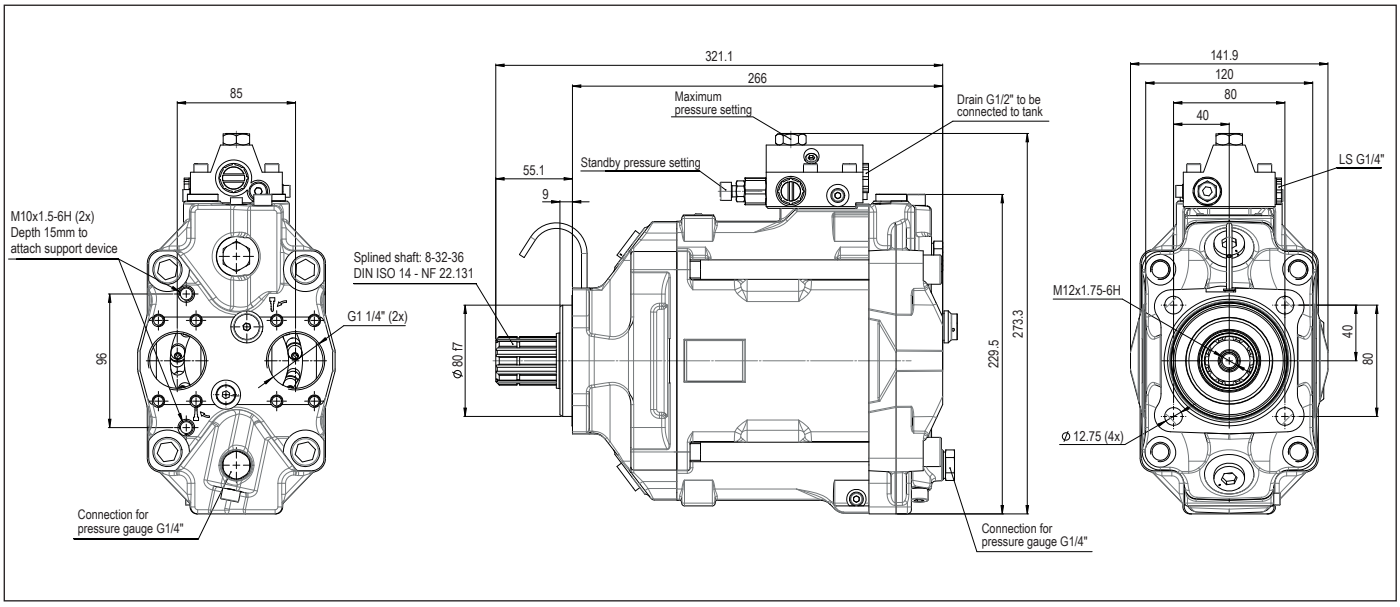
indexable シリーズの特徴

- インデックスネジの位置を変えるだけで左右いずれの回転方向にも対応
- 回転方向別の在庫は不要
- 吸入継手付で納入



コンパクト
高速度
高圧力

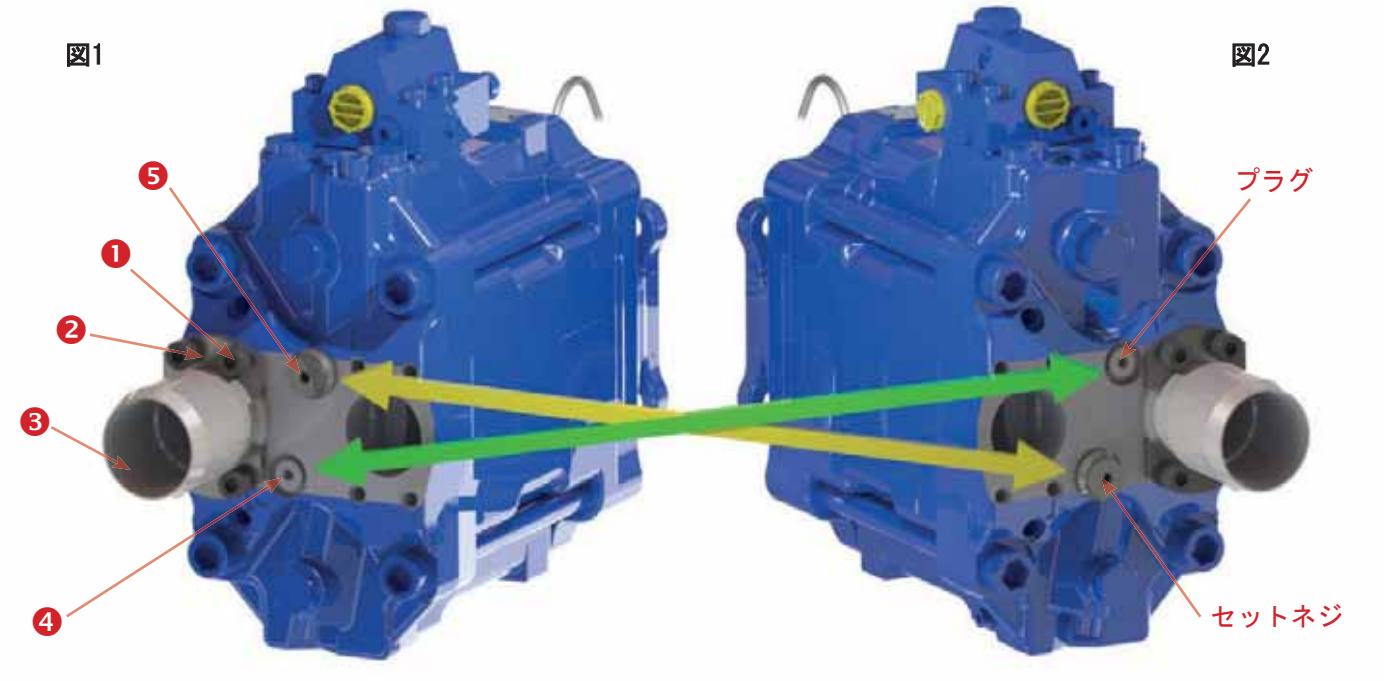
サイズコード		回転方向	最大吐出 (cc/rev)	連続最大圧 (bar)	間欠最大圧 (5%) (bar)	最大圧力 (ゼロ吐出) (bar)	300bar時必要トルク (N.m)	最大速度 (rpm)	質量 (kg)	オーバハングトルク (N.m)
TXV 130 indexable	0520300	CW / CCW	130	360	380	400	730	1900	27.2	35
TXV 150 indexable	0525070	CW / CCW	150	310	330	350	840	1900	27.2	35



単位mm

時計方向回転

反時計方向回転



▶ 回転方向変更手順

図1

■ 4本のネジを外す ❶.

■ 配管ﾌﾗﾝｼﾞを外す ❷ 吸入継手を外す ❸.
シール類の紛失に注意

■ プラグ❹ とセットネジ ❺. を外す
セットネジが外れている間はポンプのシャフトを
回さないこと

図2

■ セットネジ❺ をプラグトルク 45 N.mで締め付け
場所はプラグ❹ があったところ　逆にプラグ ❹ は
セットネジ ❺ があったところに取り付ける

■ 吸入継手 ❸ のシールがあり状態が良いことを確認

■ 吸入継手 ❸, 配管フランジ ❷ ネジ ❶ を
プラグ❹ があった側に取り付ける

■ 12 N.mでネジを締める

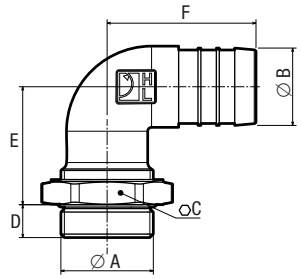
注記　特に指定がない限り　TXV ポンプは時計方向回転で出荷されます

TXV ポンプ用吸入継手(オプション)

90° エルボ継手　スイベル

コード	A	Ø B	C	D	E	F	ポンプタイプ
240131	G 1 1/2"	40	60	17	61	77	TXV
240133	G 1 1/2"	50	60	17	65	82	TXV

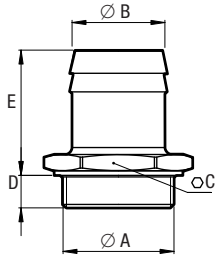
単位　mm



ストレート継手

コード	A	Ø B	C	D	E	ポンプタイプ
240182	G 1 1/2"	40	56	14	54	TXV
240067	G 1 1/2"	50	52	14	66	TXV
240066	G 1 1/2"	60	64	14	69	TXV
240186	G 1 1/2"	63.5	64	14	69	TXV
240201	G 1 1/2"	76.2	80	14	89	TXV

単位　mm

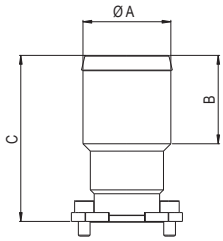


TXV - *indexable* ポンプ用吸入継手

ストレート継手

コード	Ø A	B	C	ポンプタイプ
0523921	50	50	72	TXV *indexable*
0523922	60	57	113	TXV *indexable*
0523924	76.2	74	138	TXV *indexable*

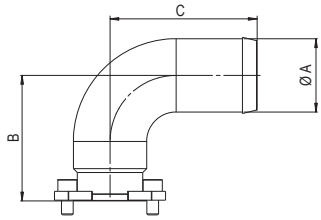
単位　mm



90° エルボ継手

コード	Ø A	B	C	ポンプタイプ
0525490A	60	105	145	TXV *indexable*

単位　mm



フィルター LS

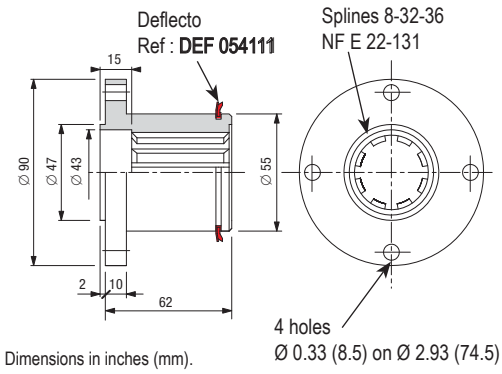
フィルタLS は TXV　ポンプのロードセンシング弁にコンタミがシステムから侵入するのを防止します

コード : **230035**

カルダンプレート

PLT 056315 カルダンプレートはポンプ軸をカルダンシャフトに取り付けるための接続具です

コード: **PLT 056315**

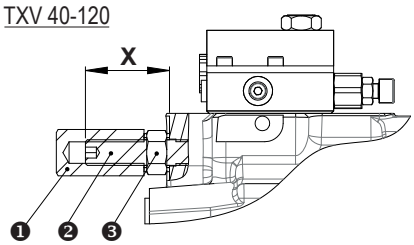


▶ 最大吐出量制限ネジ

40 から 150 cc/rev のTXVポンプでは標準で最大吐出制限ネジがついています
- コード : **0518386** TXV 40 から 120 ポンプ用
- コード : **0523899** TXV 130 と TXV 150 *indexable*

ポンプの最大吐出を正確に制限することが可能です

TXV 40-120

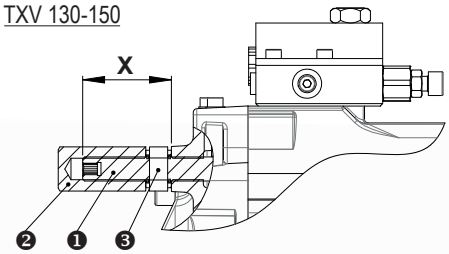


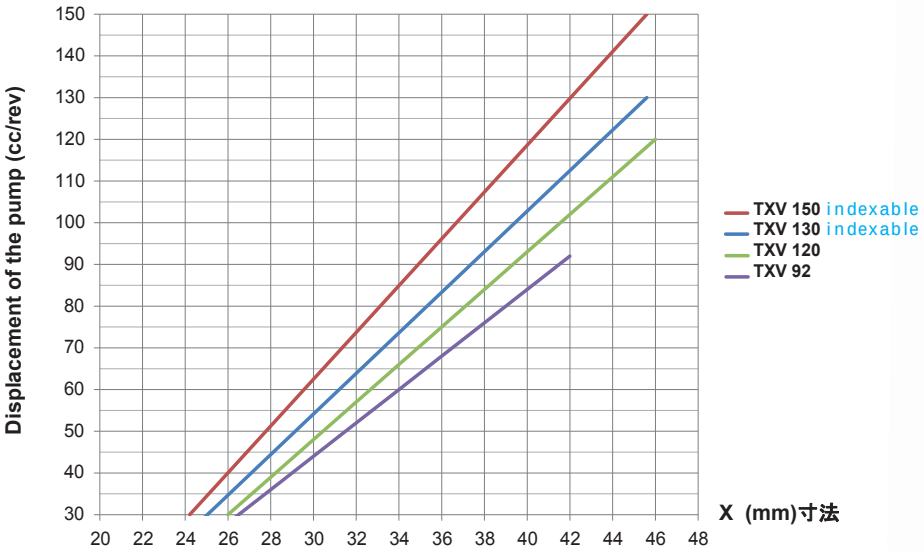
▶ 吐出制限ネジのセット方法

カバー❶ を完全に取り外します ロックナット❸ を緩めて 調整ネジ ❷ の長さ X を下グラフに基づき必要な吐出に合わせる

- TXV 150 *indexable*: は1回転で7. 5cc変化します
- TXV 130 *indexable*: は1回転で6. 5cc変化します
- TXV 120: は1回転で9cc変化します
- TXV 92 から TXV 40: は1回転で8cc変化します

TXV 130-150





▶ スタンバイ圧

TXV ポンプは標準でスタンバイ圧を30barにセットしてあります ご要求によりスタンバイ圧は25 から 60 bar. の範囲でセットできます

▶ 最大圧(PC)

デッドヘッド圧(PC)はシステムの最高作動圧と同じにセットします PCのセット圧は注文時に指示してください 指示がない場合にはPC圧は100barにセツトして出荷します

▶ システム側比例切換弁のリリーフ圧セット

PCセット圧より 25 から 30 bar 高めにセットしてください

▶ 応答時間

TXV ポンプのゼロ吐出から最大吐出までの応答時間は調整可能です.

OPTIMIZE THE SERVICE LIFE OF YOUR LEDUC PUMP

お客様のご利用になるLEDUCポンプを長期に渡り安定してご使用いただくための推奨項目

▶ The tank

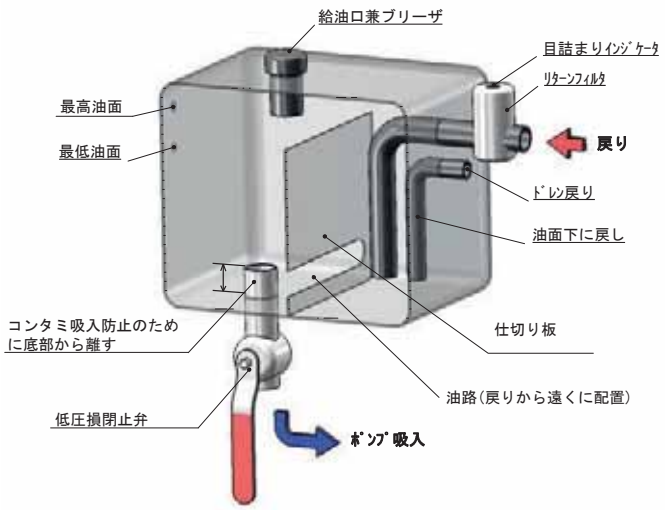
一般的にタンクはポンプより上に設置するほうがポンプには有利です　LEDUC のポンプは条件付でタンクより上でも運転できます

詳細についてはお問合せください

吸入圧は絶対圧で 0.8 から 2 bar の範囲が適切です

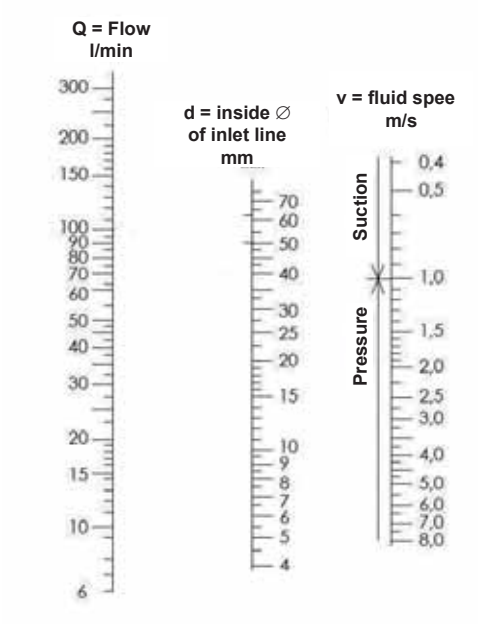
タンク内部には吸入リターンの間に仕切り板の設置がのぞましく　それにより空気の排出　水の分離などがより実現しやすくなります

吸入口はゴミの吸い込み防止のためタンク底面から離してください



▶ 吸入ライン配管選択

吸入ラインの流速は 0.5 から 0.8 m/秒の範囲にしてください　可能な限り　直線的な配管とし　曲げは避けてください



▶ フィルタ

油圧ポンプの寿命は作動油の品質　清浄度により大きく左右されます

下記最低清浄度に留意してください

- Cleanliness class 9 according to NAS1638;
- Cleanliness class 6 according to SAE;
- Cleanliness class 20/18/15 according to ISO/DIS 4406.

▶ 運転準備

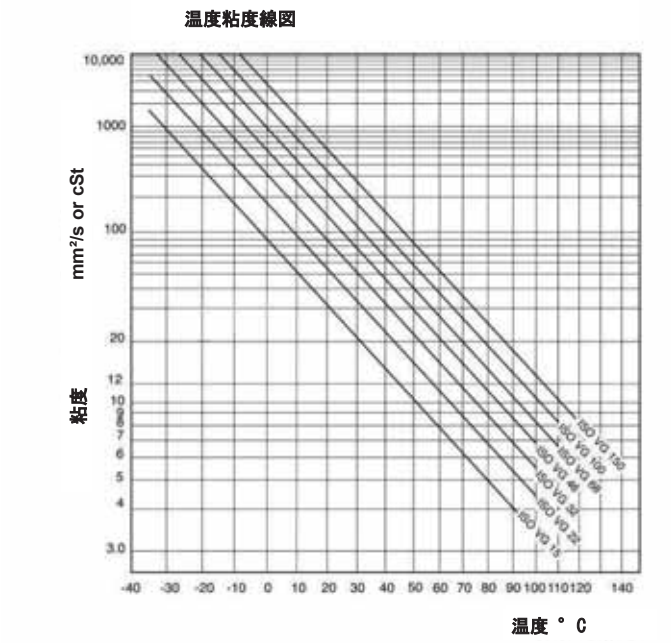
始動前　ハウジングを作動油で満たしてください

▶ 作動油

粘度10 から 400 cSt. の範囲の鉱物系作動油を使用してください　粘度範囲が守られないとポンプの故障の原因になります

他の種類の作動油をご利用の場合はご相談ください

作動油の最高運転温度は100℃以下です



▶ 駆動系組み立て　推奨項目

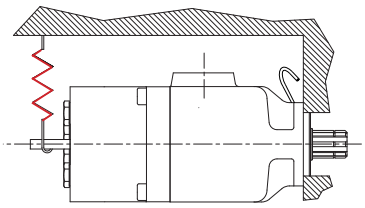
カルダンシャフト利用の場合は　カルダンシャフト自体の状態　組立てに注意してください

PTO 取付けの場合は　ポンプをPTOに取り付けるボルトのトルクに注意してください

LEDUC ポンプはシャフトにアキシャル荷重が作用することを許容していません

▶ 弾性支持材

PTOの許容するｵｰﾊﾞﾊﾝｸﾞﾄﾙｸを超えるトルクが作用するポンプを使用する場合は　ポンプ重量を支える弾性支持材を使用することを推奨します
弾性支持材で余計な力がマウント部分に作用しないよう注意してください



▶ ポンプの始動

- 吸入ラインに閉止弁がある場合は開放してください
- システム切換弁がリターン回路となっていること
- 吐出側の継手をわずかに緩める
- 低速でスタート　またはインチングでスタート
- 吐出側継手で気泡が止まったら再度締め付ける
- ポンプを1-2分連続運転してシステムに異常ないことを確認

- ポンプに異常音　振動がないことを確認

- 数時間の運転後　各部のボルトの緩みをチェック

▶ メンテナンス

定期的なチェックが必要です
- PTOへの取付けネジトルク
- 作動油清浄度
- フィルタの状況

シャフトシール

LEDUC のトラック用ポンプには強化型シャフトシールが標準で装備されています

▶ **タンデムシール**
- 外側のシールは対PTO運転環境対策用
- 内側のシールは油圧の要求を満たす

▶ **オリジナルの油圧シャフトシール保護構造**

透明のチューブが二つのシールの中間室に接続されており侵入してきたコンタミの排出　高圧洗車水の侵入時にも排出路として機能します

注記 ： もし透明チューブで作動油が確認された場合まずPTOへのポンプ取付けボルト　トルクをチェックしてください

透明チューブの処置についての推奨事項

✓❒路面からの汚れや高圧洗浄水が適切に排出されるようにチューブをサイホンのように配置してください.

✓❒チューブ出口は下向きにしてください

✓❒チューブをクリップなどにより固定してください

✗❒ チューブを可動部に固定しないでください　場合によりチューブが破損します

✗❒ チューブを潰すようなクリップは使用しないでください

✗ ❒ チューブ出口はブロックされていないこと

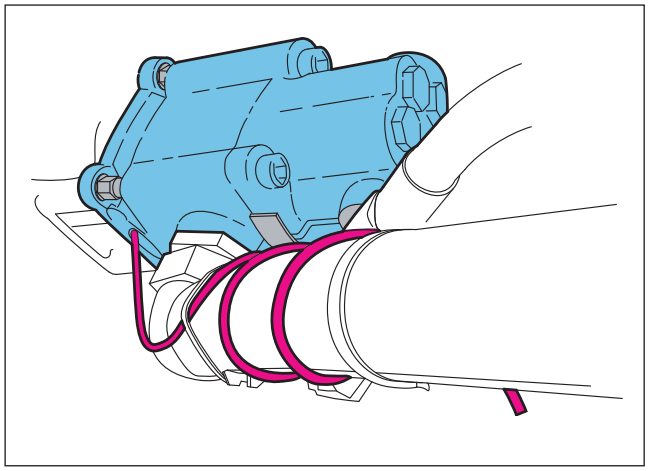
INFORMATION

シールされていないPTOをシーリングする手段としてLEDUC油圧ポンプは有効です十分にテストされ車輌メーカに認められた解決策をLEDUC 社が提案します

ポンプとPTOの間は角リングによりシールされます

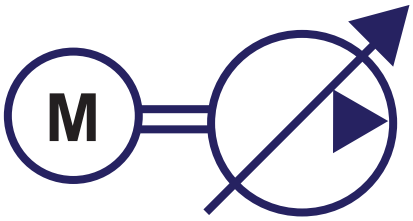
紙製のガスケットは使用しないでください

チューブの処置の例



HYDRO LEDUC

GEP573

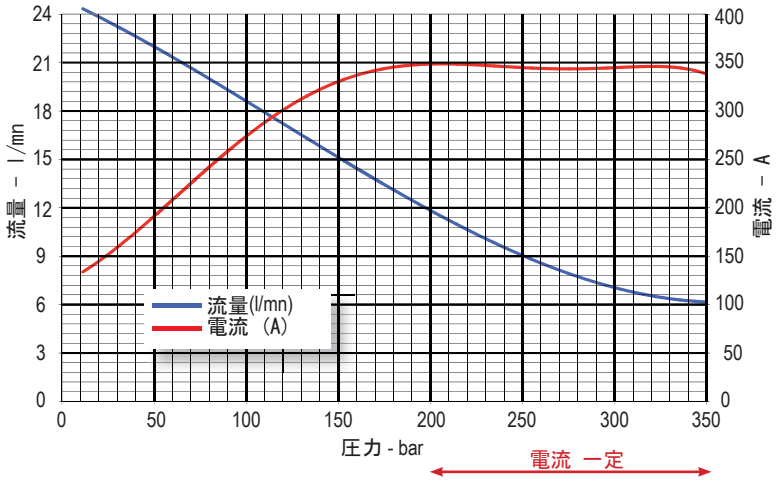


5kW パワーパック

GEP573 は以下のもので構成されています
- 5 kW 電動機
- 可変容量ピストンポンプ

GEP573の可変ポンプは圧力が低いときは大油量　圧力の高い時は小油量となるよう制御し5kwを有効に利用します

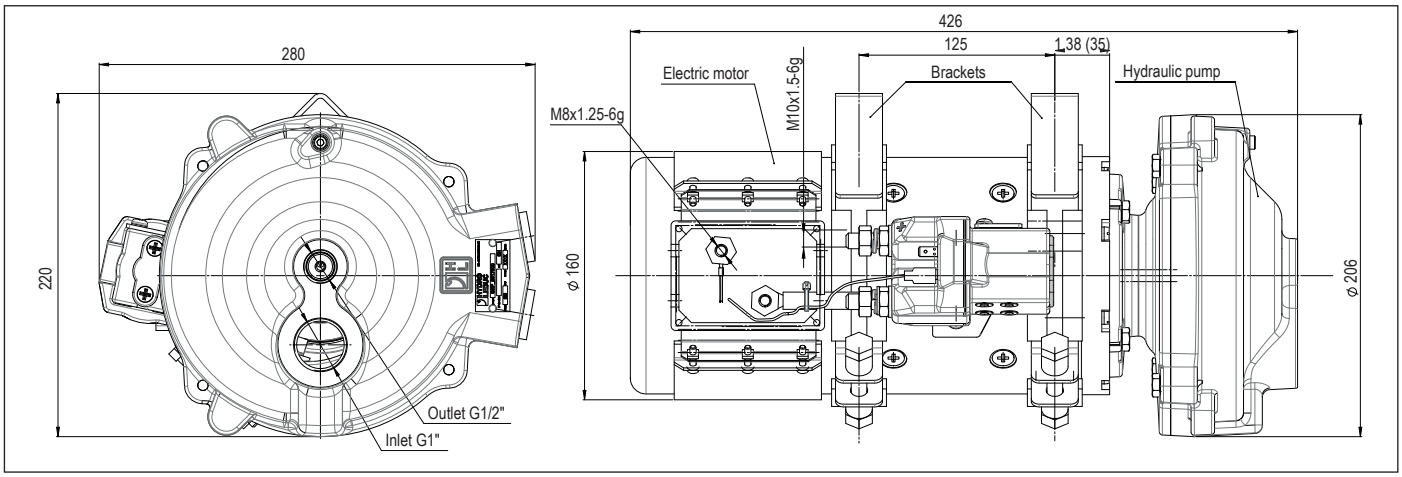
▶ 圧力　流量　電流　グラフ



仕様

- 吐出量　: 7.3 cc/rev
- 電圧　: 24 Vdc
- 最大連続ﾊﾟﾜｰ: 5000 W
- 最大ﾋﾟｰｸﾊﾟﾜｰ: 5500 W
- 質量: 37 kg

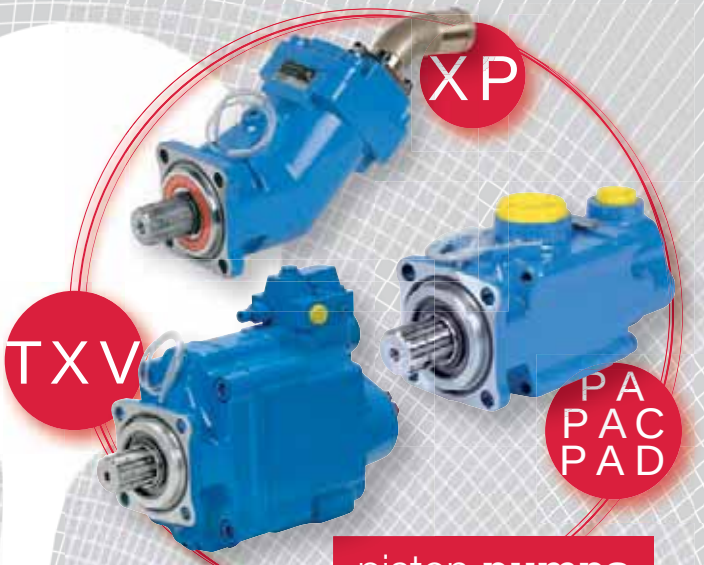
▶ 寸法 (単位 mm)



other product lines

hydraulic **motors**

Fixed displacement bent-axis pistons motors.
Models from 12 to 126 cc.
Available both in ISO and SAE versions.



piston **pumps** for trucks

HYDRO LEDUC offers 3 types of piston pumps perfectly suited to all truck and PTO-mount applications.
Fixed and variable displacement from 12 to 150 cc.

mobile and industrial **pumps**

Fixed displacement pumps, the W series, and variable displacement pumps, the DELTA series. High pressure capabilities within minimal size.
W series: flanges to ISO 3019/2, shafts to DIN 5480.
DELTA series: SAE shafts and flanges.

micro-hydraulics

This is a field of exceptional HYDRO LEDUC know-how:

- axial and radial piston pumps, of fixed and variable displacement,
- axial piston micro-hydraulic motors,
- micro-hydraulic units incorporating pump, electric motors, valving, controls, etc.

To users of hydraulic components which have to be housed in extremely small spaces, HYDRO LEDUC offers complete, original and reliable solutions for even the most difficult environments.

hydro-pneumatic **accumulators**

Bladder, diaphragm accumulators.
Spherical and cylindrical accumulators. Volume capacities from 20 cc to 50 liters. Pressures up to 500 bar.
Accessories for use with hydraulic accumulators.

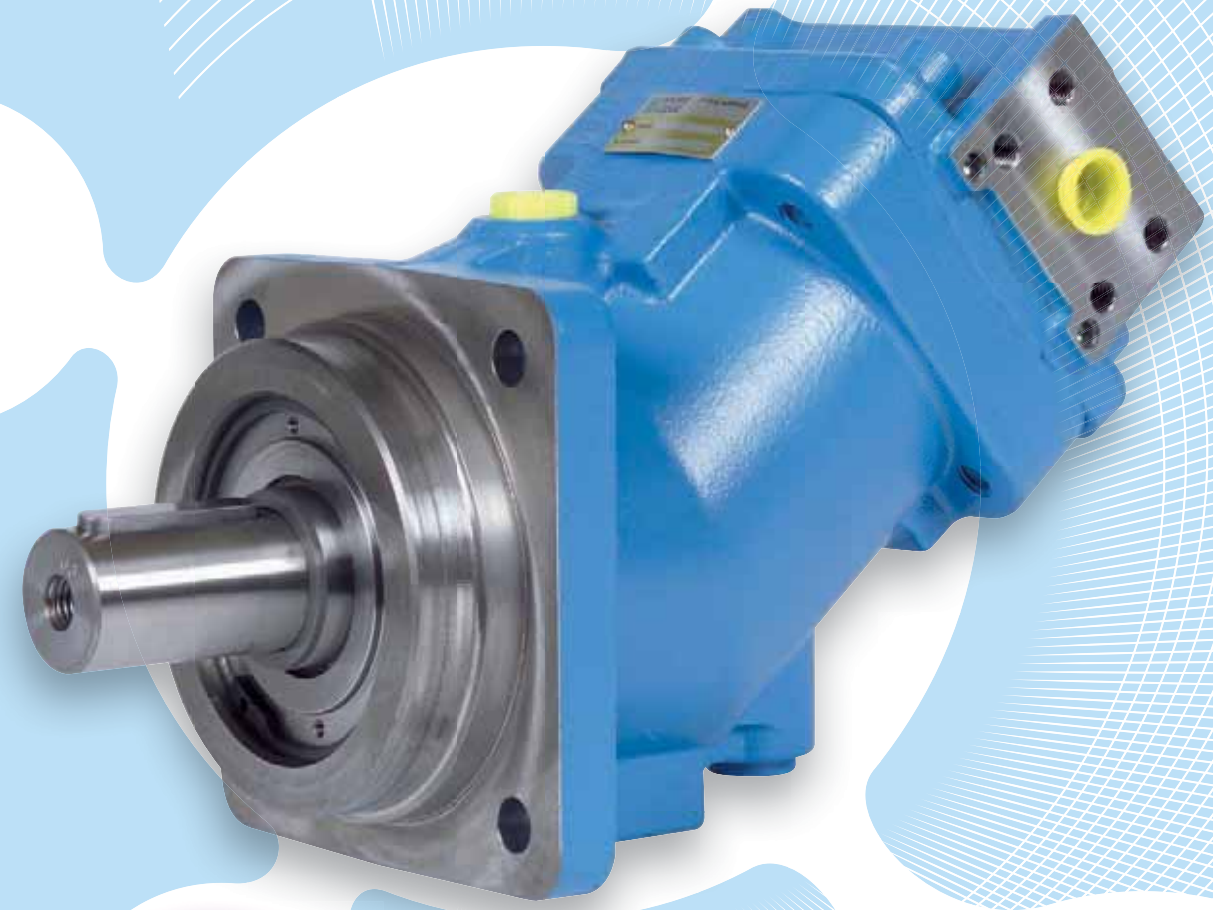
we are passionate about hydraulics...

HYDRO LEDUC

A dedicated R&D team means HYDRO LEDUC is able to adapt or create products to meet specific customer requirements. Working in close cooperation with the decision-making teams of its customers, HYDRO LEDUC optimizes proposals based on the specifications submitted.

斜軸型　油圧ピストンポンプ

W
Series



TOHO®

HYDRO LEDUC

make it simple

目次

W シリーズ ポンプ

■ レンジと特性---------- 1

■ 型式表示法---------- 1

■ 寸法---------- 2

■ 性能---------- 3

■ 取り付けと始動時の推奨方法---------- 4

■ その他の LEDUC 製品---------- 5

LEDUCの新しいWシリーズ斜軸型ポンプは最先端の設計を採用しています

サイズは 12～125cc/rev です

W シリーズ ポンプは油圧パワーパック、工作機械用油圧ユニットなどの産業用、また建設機械、ドリル機械、クレーン車などの車両用 両方のニーズを満足させるように開発されました

以下に示す特徴がそのように広い用途を可能にしています

- W シリーズ ポンプは自吸性能が高く、起動が極めて容易です。例えばポンプをタンク上に設置することもできます
- 各種作動油を使用することが可能で、広い粘度範囲で運転できます
- 回転数は 150～3000min^{-1}の範囲で使用可能です。(W12,W18) そのため広い流量範囲、回転速度変化に対応できます
- 連続最高圧力は 400bar(瞬間 450bar)で 全域で高い効率と低騒音で運転できます
- W シーズポンプは国際的な標準取り付け、シャフト形状、配管接続をISO 規格 SAE 規格から選定可能です

HYDRO LEDUC

レンジと特性　W シリーズ　ポンプ

■ 産業用　車両用　斜軸型ピストンポンプ

作動圧力　：450bar

12～125cc/rev の 12 モデル

スプライン、キーシャフト選択可

コンパクト 高速　高圧

型式	連続最高速度 (rpm)	吐出圧 連続/瞬間 (bar)	350bar 時トルク (m.N)	最大油量 (l/min)	使用温度* 最低/最高 (°C)	質量 (kg)
W12	3150	400 / 450	67	37.80	−25 / 110	5.5
W18	3150	400 / 450	98	56.70	−25 / 110	5.5
W25	2500	400 / 450	140	62.50	−25 / 110	11.5
W32	2500	400 / 450	175	80.00	−25 / 110	11.5
W41	2250	400 / 450	227	92.25	−25 / 110	11.5
W45	2300	400 / 450	252	103.50	−25 / 110	18
W50	2300	400 / 450	280	115.00	−25 / 110	18
W63	2250	400 / 450	350	145.00	−25 / 110	18
W80	2300	400 / 450	445	184.00	−25 / 110	23
W90	2100	400 / 450	497	189.00	−25 / 110	23
W108	1900	400 / 450	595	205.00	−25 / 110	23
W125	1950	400 / 450	695	244.00	−25 / 110	30

* マイナス40℃以下の場合の特殊シールが用意されています。お問い合わせください

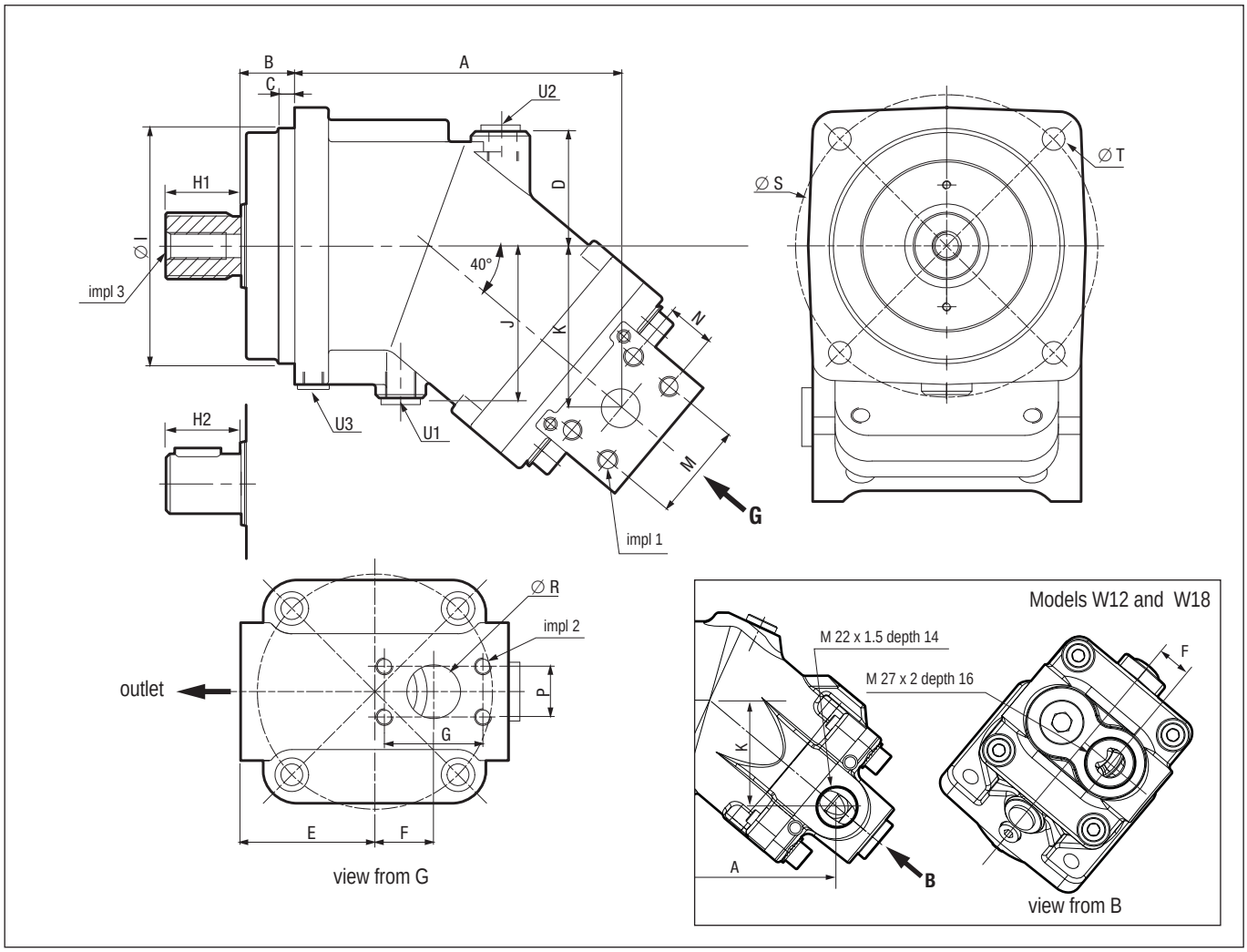
■ Wシリーズ　ポンプ型式表示法

W	----	A	----	R	M2	...	..
01	02	03	04	05	06	07	08

◀ ご希望の仕様を決定するために02, 04, 05, 07, 08の各パラメータを 下記の表から選び記入してください

01	ポンプ	ポンプ													W
02	吐出量		12	18	25	32	41	45	50	63	80	90	108	125	
03	取り付けフランジ	ISO 3019-2, 4 bolt													A
04	シャフト形状	DIN 5480 スプライン	W25	W25	W25	W30	W30	W30	W35	W35	W40	W40	W40	W45	W1
		DIN 6885 キーシャフト	Ø 25	Ø 25	Ø 25	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 35	Ø 35	Ø 40	Ø 40	Ø 40	Ø 45	D1
05	吸入　吐出口		ね じ 込		SAE フランジ										R
06	ドレンポート　T1&T2	メトリック													M2
07	回転方向	時計方向													SH
		反時計方向													SIH
08	シール	標準													
		入口高圧(5bar)													HP
		低温(−40℃)													GF

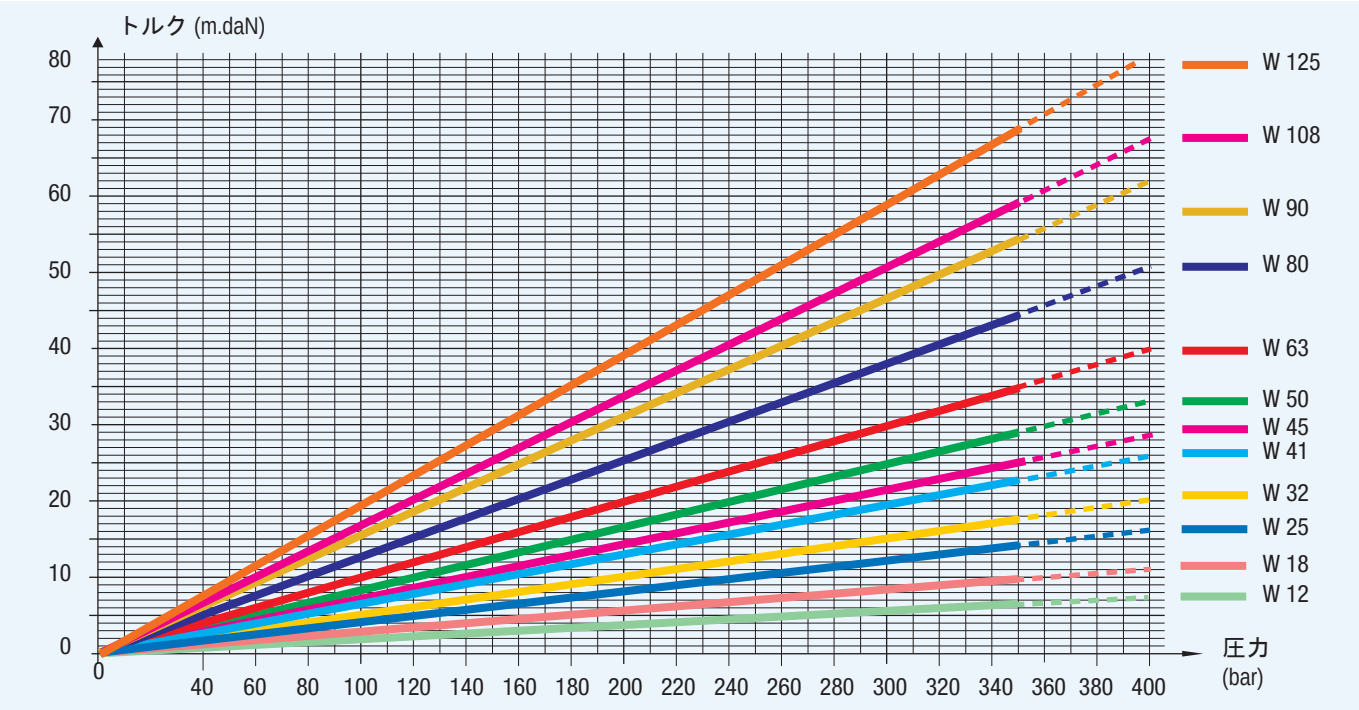
寸法　W シリーズポンプ



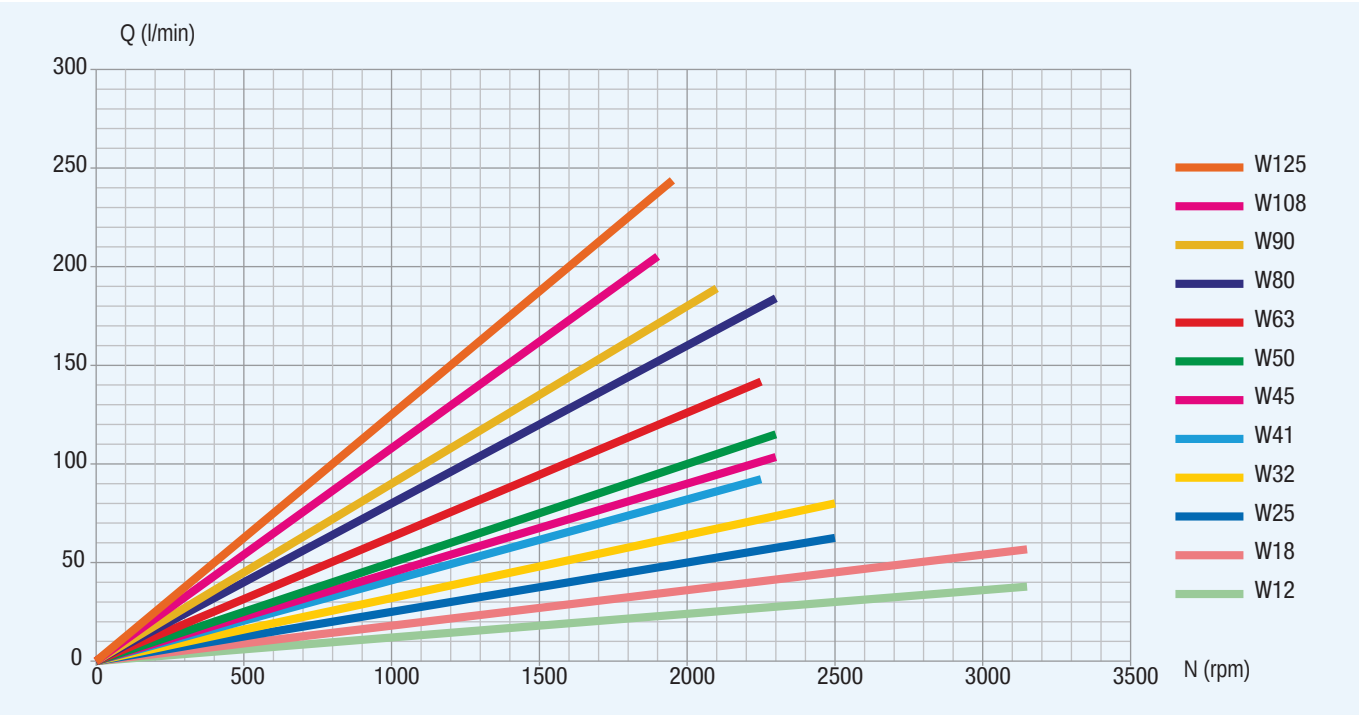
ポンプサイズ	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	M	N	P	R	S	T	U1	U2	U3
W12	123	20	6	39	44	17	-	80	51.5	58	-	-	-	-	100	9.0	M12x1.5	M12x1.5	M8x1
W18	123	20	6	39	44	17	-	80	51.5	58	-	-	-	-	100	9.0	M12x1.5	M12x1.5	M8x1
W25	144	25	8	56	60	22	47.6	100	69.0	66	40.5	18.2	22.2	19	125	11.0	M16x1.5	M16x1.5	M10x1
W32	150	25	8	56	60	22	47.6	100	69.0	71	40.5	18.2	22.2	19	125	11.0	M16x1.5	M16x1.5	M10x1
W41	150	25	8	56	60	22	47.6	100	69.0	71	40.5	18.2	22.2	19	125	11.0	M16x1.5	M16x1.5	M10x1
W45	168	32	10	59	68	30	52.5	125	84.0	85	50.8	23.8	26.2	25	160	13.5	M18x1.5	M18x1.5	M12x1.5
W50	168	32	10	59	68	30	52.4	125	84.0	85	50.8	23.8	26.2	25	160	13.5	M18x1.5	M18x1.5	M12x1.5
W63	168	32	10	59	68	30	52.4	125	84.0	85	50.8	23.8	26.2	25	160	13.5	M18x1.5	M18x1.5	M12x1.5
W80	194	32	10	68	80	35	58.7	140	90.5	97	57.2	27.8	30.2	32	180	13.5	M18x1.5	M18x1.5	M12x1.5
W90	194	32	10	68	80	35	58.7	140	90.5	97	57.2	27.8	30.2	32	180	13.5	M18x1.5	M18x1.5	M12x1.5
W108	194	32	10	68	80	35	58.7	140	90.5	97	57.2	27.8	30.2	32	180	13.5	M18x1.5	M18x1.5	M12x1.5
W125	207,6	40	10	60	89	35	69,9	160	107,5	100,8	66,7	31,8	35,7	38	200	17,5	M18x1,5	M18x1,5	M14x1,5

ポンプサイズ	スプラインシャフト	H1	平行キーシャフト	H2	吐出口 6000psi	吸入口 3000psi	Impl 1	Impl 2	Impl 3
W12	W25x1.25x30x18x9g	28	Ø25 (8 x 7 x 32)	40	M22x1.5	M27x2	-	-	M8
W18	W25x1.25x30x18x9g	28	Ø25 (8 x 7 x 32)	40	M22x1.5	M27x2	-	-	M8
W25	W25x1.25x30x18x9g	43	Ø25 (8 x 7 x 40)	50	SAE ½"	SAE ¾"	M8x1.25 prof 15	M10x1.5 prof 17	M8
W32	W30x2x30x14x9g	35	Ø30 (8 x 7 x 40)	50	SAE ½"	SAE ¾"	M8x1.25 prof 15	M10x1.5 prof 17	M10
W41	W30x2x30x14x9g	35	Ø30 (8 x 7 x 40)	50	SAE ½"	SAE ¾"	M8x1.25 prof 15	M10x1.5 prof 17	M10
W45	W30x2x30x14x9g	35	Ø30 (8 x 7 x 50)	60	SAE ¾"	SAE 1"	M10x1.5 prof 17	M10x1.5 prof 17	M12
W50	W35x2x30x16x9g	40	Ø35 (10 x 8 x 50)	60	SAE ¾"	SAE 1"	M10x1.5 prof 17	M10x1.5 prof 17	M12
W63	W35x2x30x16x9g	40	Ø35 (10 x 8 x 50)	60	SAE ¾"	SAE 1"	M10x1.5 prof 17	M10x1.5 prof 17	M12
W80	W40x2x30x18x9g	50	Ø40 (12 x 8 x 56)	70	SAE 1"	SAE 1"¼	M12x1.75 prof 20	M10x1.5 prof 17	M16
W90	W40x2x30x18x9g	50	Ø40 (12 x 8 x 56)	70	SAE 1"	SAE 1"¼	M12x1.75 prof 20	M10x1.5 prof 17	M16
W108	W40x2x30x18x9g	50	Ø40 (12 x 8 x 56)	70	SAE 1"	SAE 1"¼	M12x1.75 prof 20	M10x1.5 prof 17	M16
W125	W45x2x30x21x9g	50	Ø45 (14 x 9 x 63)	80	SAE 1"	SAE 1"½	M12x1.75 prof 20	M12x1.75 prof 20	M16

吐出圧 - 必要軸トルクカーブ

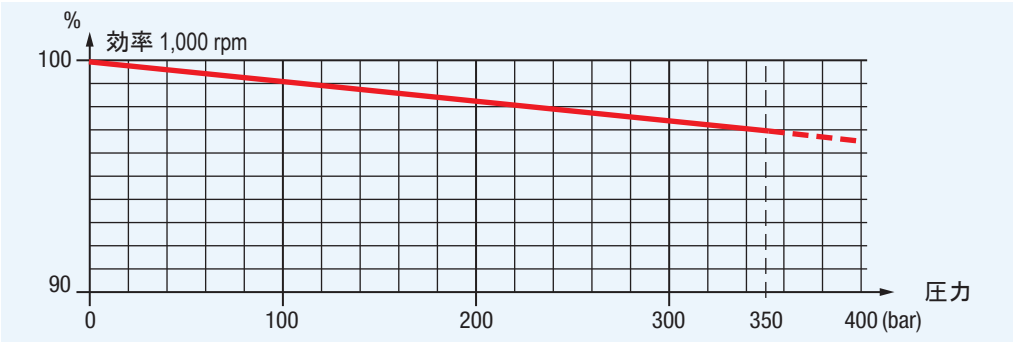


流量



容積効率

これらのカーブは弊社の R&D 部門で実施した専用のテストベンチにおける試験により採取されたデータに基づくものです
作動油 ISO VG46 @25℃ (100cSt)
ポンプ吸入管は 2 インチで 4m、タンクはポンプ軸芯よりわずかに上です



取り付けと始動時の注意　W シリーズポンプ

油圧作動油

Leduc ポンプは基本的には鉱物系作動油を利用することをベースに設計されています 他の種類の作動油も使用可能ですが、ポンプの改造が必要な場合もあります
その場合はお問い合わせください
推奨粘度
- 20〜40cSt この範囲であれば本書に示す通りの性能を発揮します。
- 最低粘度 5cSt -
最高粘度 400cSt

油圧作動油のフィルタレーション

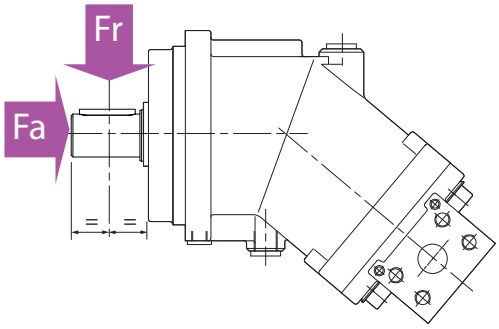
油圧ポンプの寿命は使用される作動油の性能と清浄度により大きく左右されます
推奨ろ過精度 10μ 絶対値
最低でも下記清浄度を推奨します

- class 9 according to NAS 1638;
- class 6 according to SAE;
- class 18/15 according to ISO standard.

W シリーズポンプシャフト荷重

ポンプシャフトへのラジアル荷重 スラスト荷重は本来許容されません
もし荷重が作用してしまう場合は、下記表により最大荷重を確認してください

Fr:シャフト中心付近のラジアル荷重
Fa: シャフトをポンプ方向に押し込むスラスト荷重

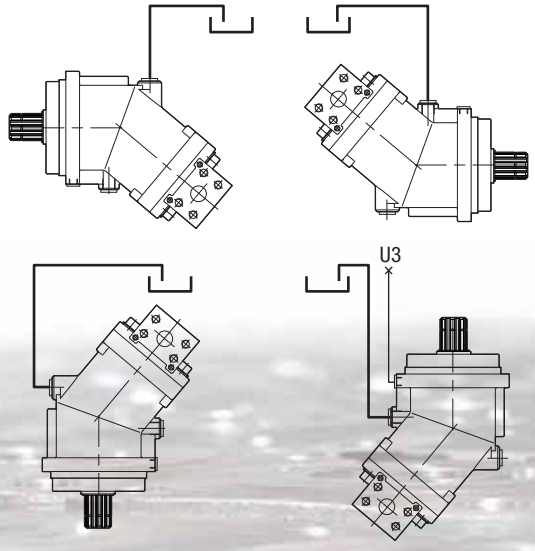


吐出量	cc	12	18	25	32	41	45	50	63	80	90	108	125
Fr	N	2800	4000	6000	6500	7000	6500	7500	9000	10500	6700	7000	14500
Fa	N/bar	15	20	27	30	40	40	40	50	60	67	80	86

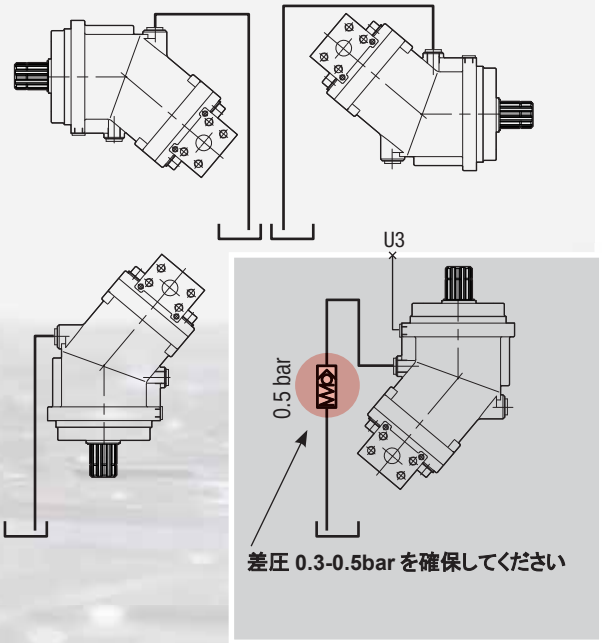
その他の荷重については お問い合わせください

油圧ポンプの取り付け方向

LEDUC 油圧ポンプはあらゆる向きで使用可能です
しかしドレンライン接続が絶対条件です ドレンラインの背圧は最大 2bar です
ドレンラインはタンクに最短距離で直接接続してください



ポンプ設置位置がタンクより高くなる場合 ドレン戻りラインを必ず油中に沈めてください。
もしそれができない場合は下図に示すように ドレンラインにチェック弁を追加してください



取扱説明

ポンプはすべて取扱説明書を付けて出荷しています。必要であれば別途お送りいたします

可変容量型　ピストンポンプ

DELTA SAE

Serie

TOHO®

HYDRO LEDUC

make it simple

目次　DELTA シリーズポンプ

■ レンジと特性 1

■ 外形寸法 2

■ 性能 5

■ 制御機器 . . . . . 4 to 8

開発中

■ 一定トルク LS コントロール 9

■ 継ぎ手 10

■ シャフトシーリング 11

■ 取り付けと始動時の推奨方法 12

■ その他の LEDUC 製品 13

DELTA シリーズポンプは開回路用ポンプとして設計されています
このポンプは要求されるアプリケーションに効果的な性能を供与します
油圧の負荷により吐出量は自動的に調整されます
これにより
-最低のエネルギー消費
-作動油の温度上昇防止
-騒音の低下　が実現されます

40 年の油圧機器生産の経験を生かし DELTA ポンプはエンドユーザーのニーズに沿って設計された先進の油圧ポンプです
より要求の高いアプリケーションに対応が可能です
このポンプは
-長い寿命
-低脈動
-低騒音
-高いパワーウエイト比
-高圧
-高い自吸性能による容易な起動を
提供します

吐出量は 40,60,75,92cc/rev の 4 種類
要求により 120,130cc/rev のポンプも供給可能です

HYDRO LEDUC

レンジと仕様　DELTAシリーズポンプ

サイズ	コード	回転方向	最大吐出 (cc)	最高作動圧力 (bar)	瞬間最高圧 (ピーク 5%) 5%)	吐出ゼロ時の最高圧力 (bar)	300bar 時のトルク (Nm)	最大速度 (rpm)	質量 (kg)
DELTA 40	0512370	時計方向	40	400	420	440	220	3000	29
	0512375	反時計方向							
DELTA 60	0513140	時計方向	60	400	420	440	295	2600	29
	0513145	反時計方向							
DELTA 75	0512340	時計方向	75	400	420	440	410	2000	29
	0512345	反時計方向							
DELTA 92	0512350	時計方向	92	380	400	420	483	1900	29
	0212355	反時計方向							

ここで示すコードはポンプ本体です

ページ 4 に示すコントロールの仕様も必要になります

■ポンプ最大吐出制限

40-92cc の DELTAポンプは最大吐出制限ネジが標準で取りついています

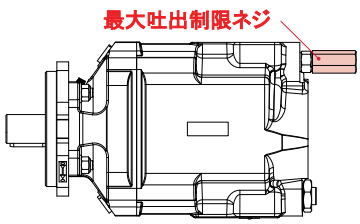
最大吐出を正確に制限することが可能です

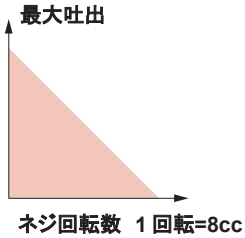
■最大吐出制限ネジの使用方法

袋ネジ 1 番を完全に緩めます(下図)

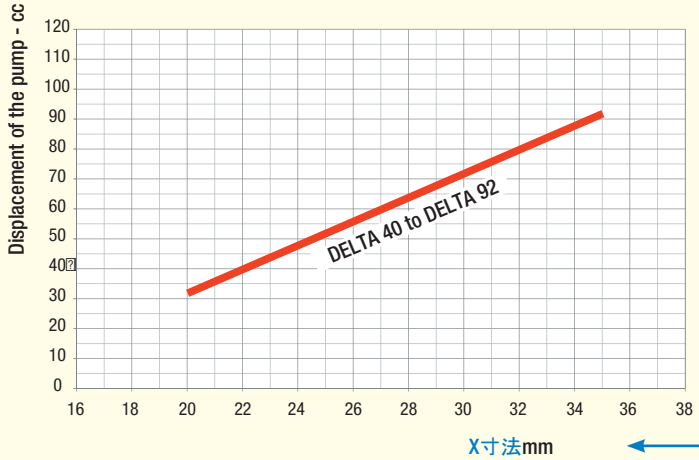
ロックナット 3番を緩め調整ネジ 2番で必要な吐出に調整します

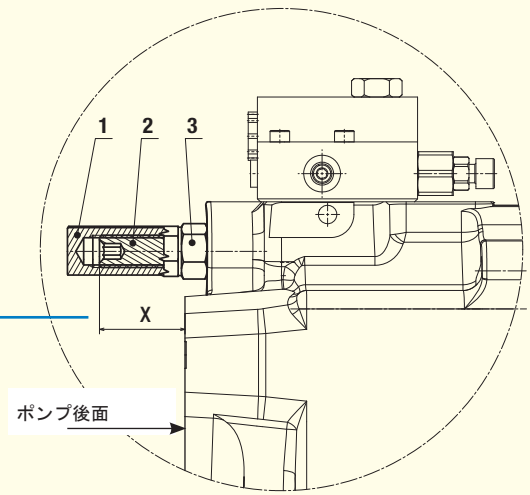
40-90cc のポンプではネジ 1 回転で約 8cc 変化します



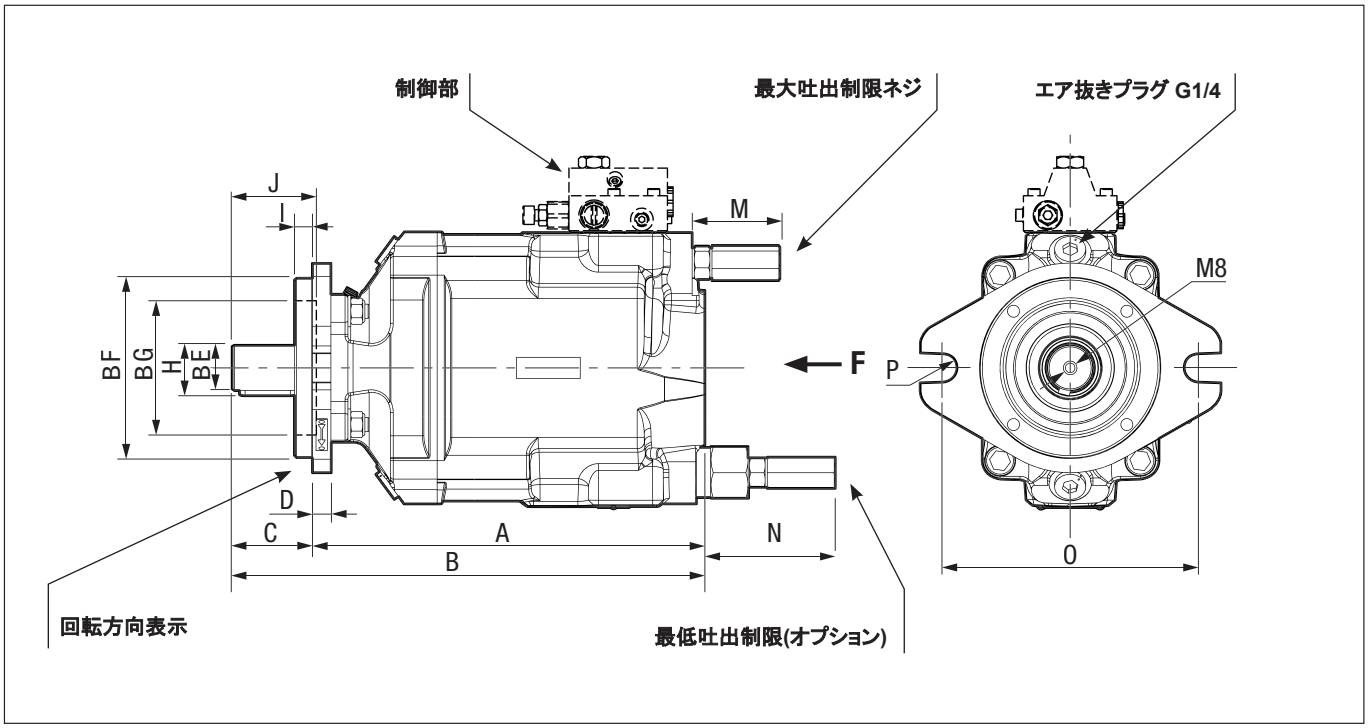


DELTA40	40-25cc/rev
DELTA60	60-35cc/rev
DELTA75	75-55cc/rev
DELTA92	92-70cc/rev





外形寸法　DELTA シリーズポンプ

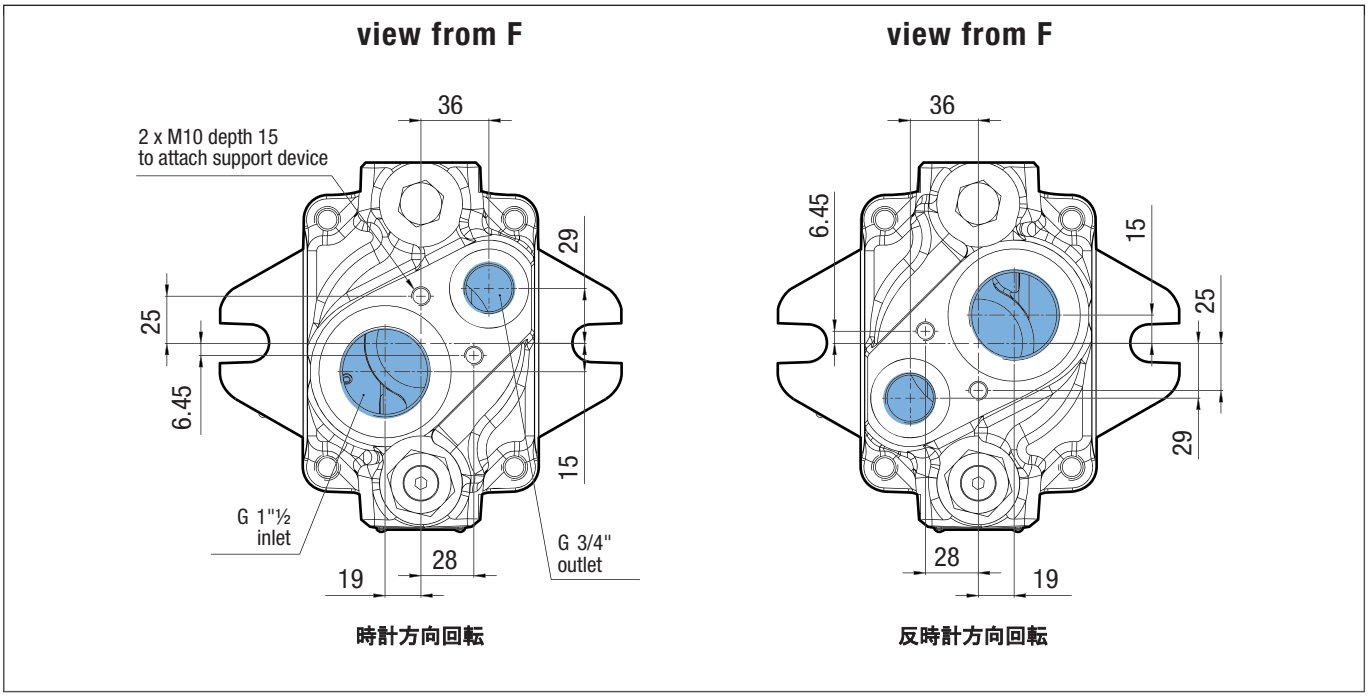


サイズ	寸法(mm)													
	A	B	C	D	∅E	∅F	∅G	H	I	J	M	N	O	P
DELTA 40	282	329	47	10	25.4 h9	101.6 h8	80	28.1 JS13 (bey width 6.38h9)	9.5	46	62	97	146	R8
DELTA 60 to 92	282	339.1	57.1	13	31.75 h8	127 h7	95	35.2 JS13 (bey width 8e9)	12.7	58.4	62	97	181	R10

他のシャフトについてはご相談ください

■ ポート

(その他の接続についてはご相談ください)

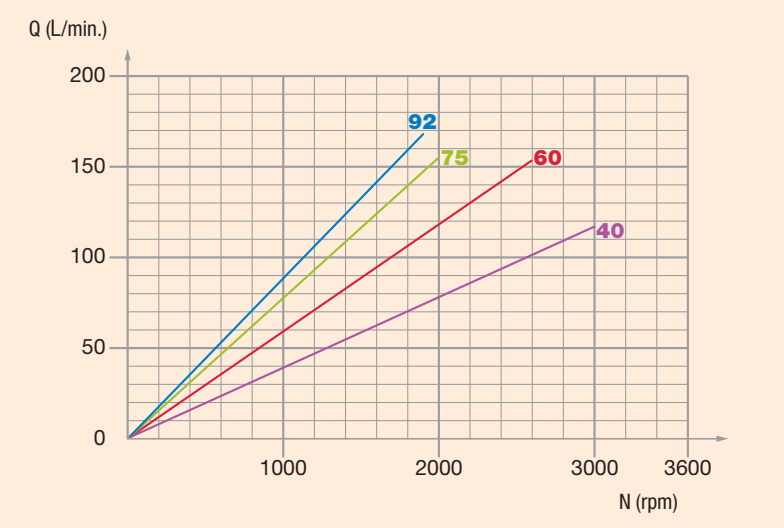


寸法は予告なしに変更されることがあります

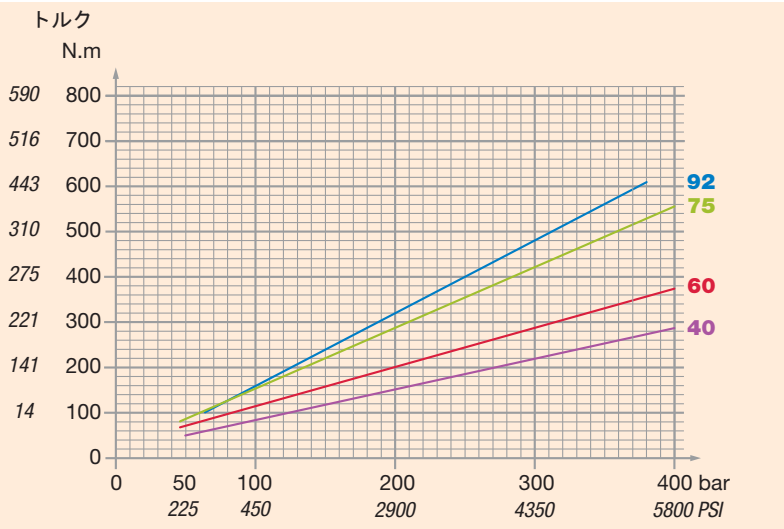
性能　DELTAシリーズポンプ

■ 流量

回転数ごとの吐出量

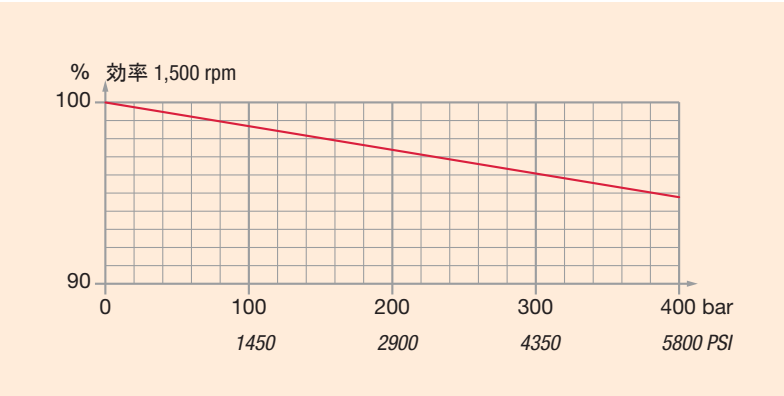


■ 最大吐出時の必要トルク



■ 容積効率

粘度 100cSt 大気圧吸入



動力計算

$$C = \frac{P\,(kW)}{\omega} \times 1000 = N.m$$

$$\omega = \frac{\pi N}{30}$$

$$P\,(kW) = \frac{\Delta P \times Q}{600}$$

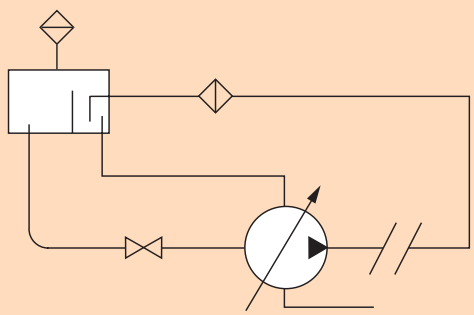
理論値を示します

N=回転数 min^{-1}

Δ P=作動圧 bar

Q=流量 L/min

■ 理想的な吸入条件:タンクがポンプより高い



これらのカーブは弊社の R&D 部門で実施した専用のテストベンチにおける試験により採取されたデータに基づくものです
作動油 I　SO VG46@25℃(100cSt)
ポンプ吸入管は 2 インチで 1.5m 長さ、タンク油面はポンプ軸芯とほぼ同じ高さです

制御部　DELTA シリーズポンプ

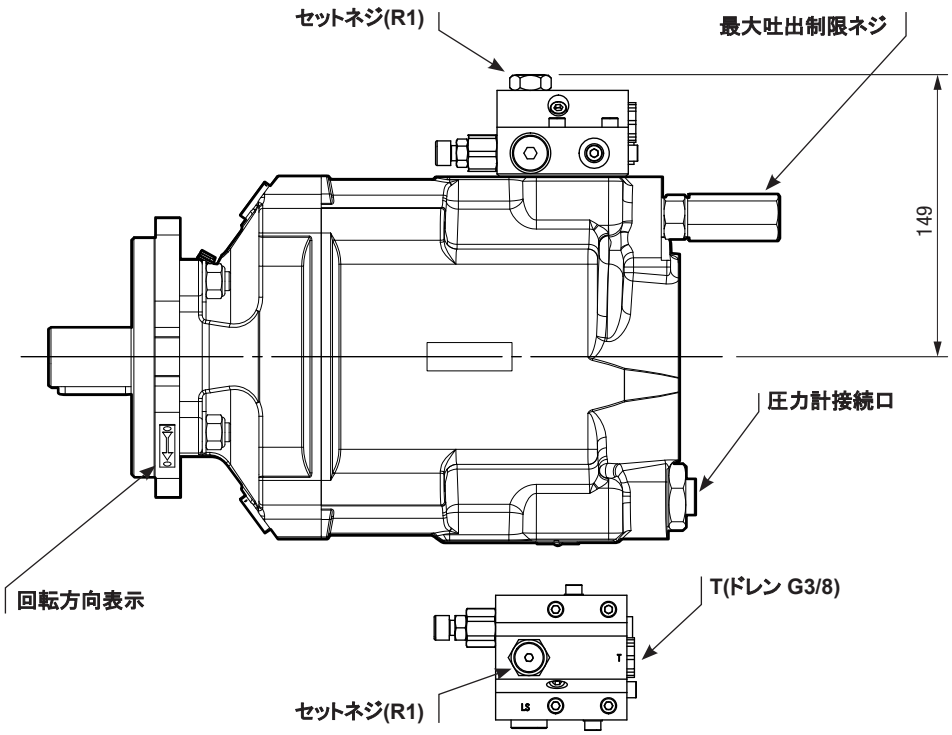
■ コード		内容	質量 (kg)
PC	0519180	一定圧保持	1.10
PCD	0519070	リモコン付き一定圧保	1.10
PCDM	0519340 +吐出調整付き 0512602	持最低吐出制限ネジ付 き一定圧保持	2.50
LS	0515333	ロードセンシング	1.10
LSD	0519080	リモコン付きロードセンシン	1.10
KPF	0520693	グプレート+固定ネジ	0.30

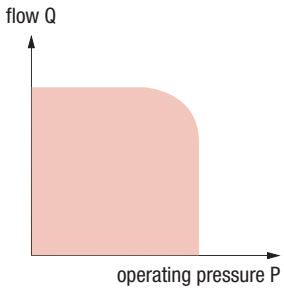
■ PC-一定圧保持

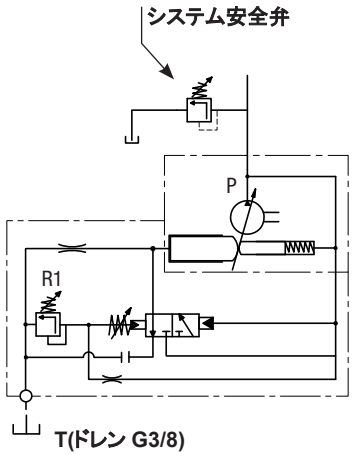
この制御は油圧システムの圧力を一定に保ちます
制御部でセットされた圧力に回路圧が到達すると、回路が必要とする流量に自動的に流量を調整し、圧力を一定に保とうとします　これにより一定圧を必要とするシステムの回路の温度上昇と必要エネルギーは低く抑えられます

例
-油圧プレス
-モールド圧縮
-成形機械

重要
お客様より指定がなければ、圧力は 100bar にセットされて出荷されます

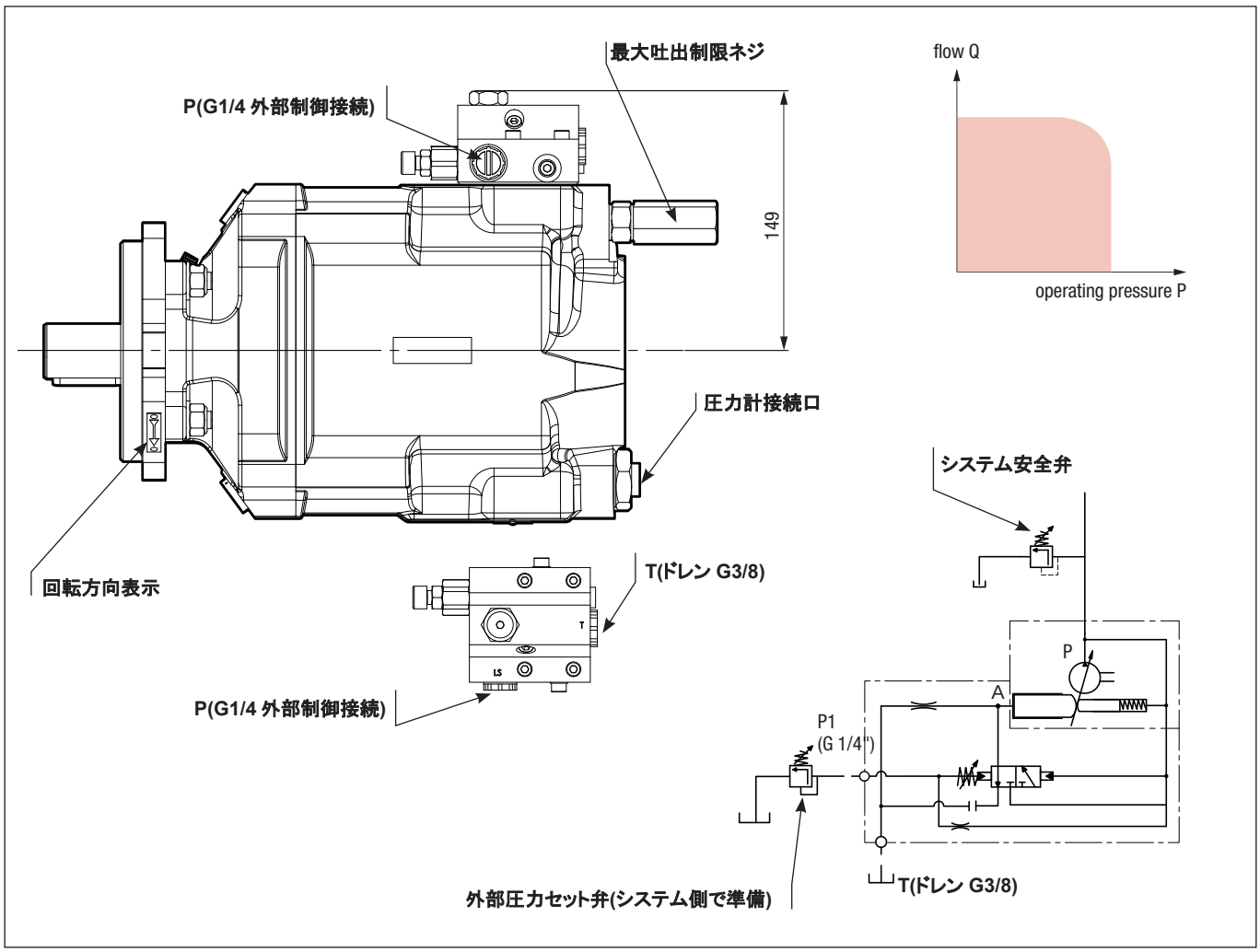






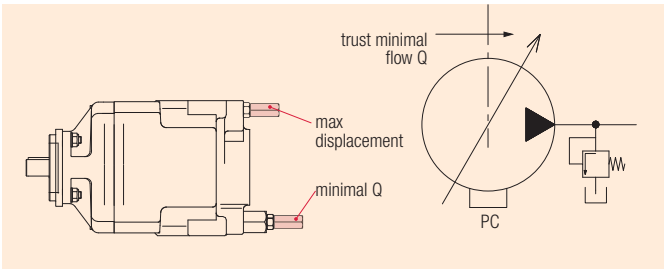
■ PCD -　リモコン付き一定圧保持

この制御では回路に別途用意されている圧力制御機器によりセット圧力が
変化するものです
例
シリンダを 300bar で運転し、油圧モータを 200bar で運転する場合など



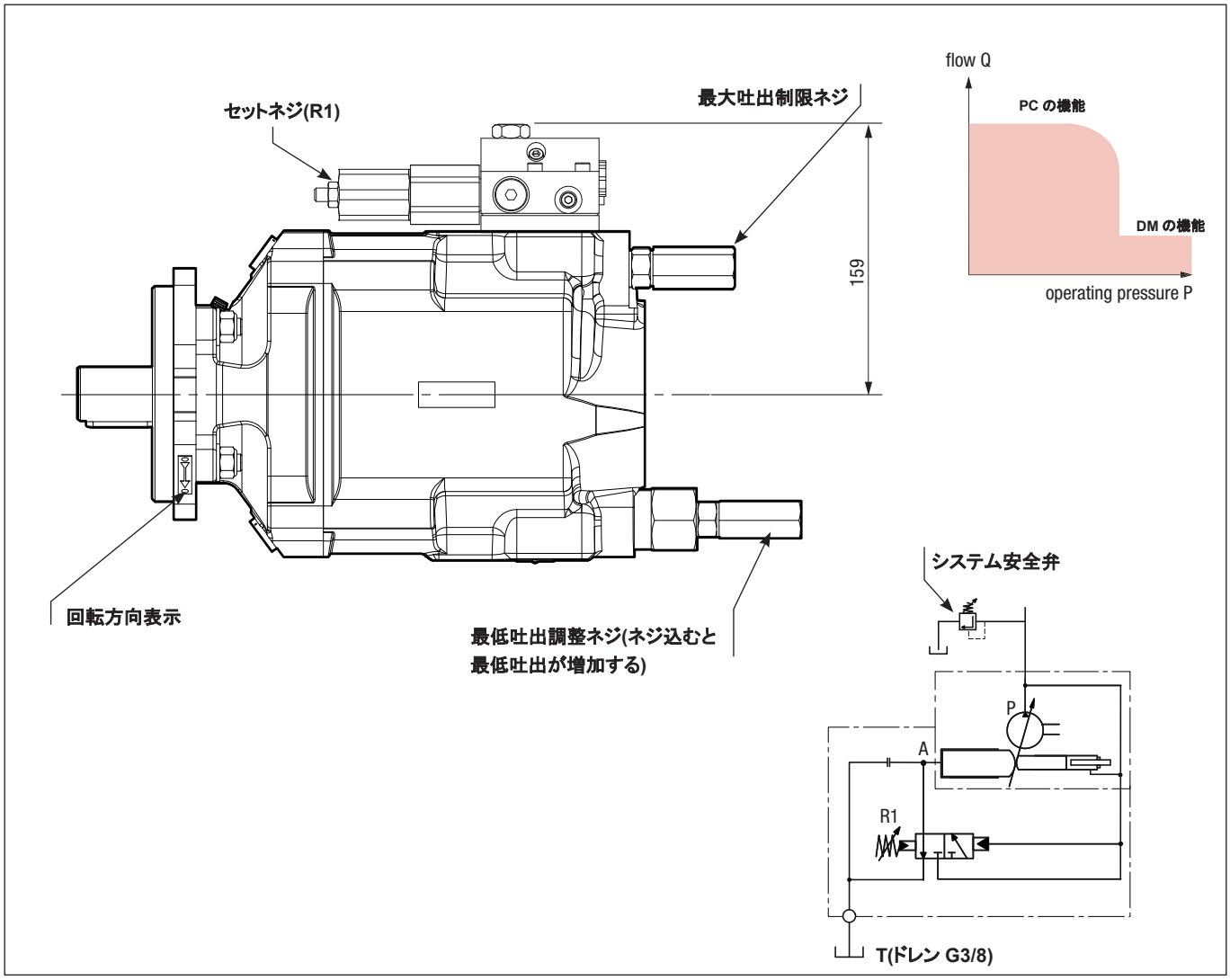
■ PCDM - 最低吐出制限ネジ付き一定圧保持

一定圧保持と最低吐出調整機構付き:
一定圧保持で吐出が減っても最低吐出調整により吐出がゼロにならずある量が維持される



■ 最低吐出コントロールの能力

通常のポンプでは最大吐出からゼロ吐出まで自動的にポンプが調整しますが、用途によっては圧が上がって PC のセット値に達しても微小油量が必要な場合があります。
PCDM 制御ではシステム側に必ず安全弁を用意しておく必要があります(システム側で準備)



注意事項
特にお客様から指定が無ければ PC は 100bar 差圧調整は 30bar で出荷されます

■ LS -　流量-圧力コントロール

■ 流量 Q と圧力 P のコントロール(ロードセンシング)

この制御部は連続的に流量と吐出圧力を制御しますこれにより以下のようなことが可能となります

- 大油量と低い圧力
- 高圧と小流量

この制御部はリモコンで流量　圧力を制御することも可能です

■ 流量-圧力コントロールの原理

ポンプの吐出量 Q は外部抵抗部(絞り部)E の前後で一定の差圧(20-30bar)を維持しなければなりません
S=外部抵抗部(絞り部)E の油通過部面積

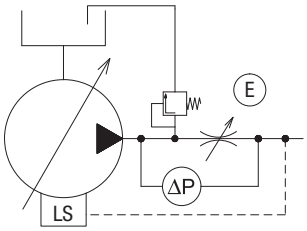
この差圧Δ P は下記に比例します

$$\frac{Q}{S} \quad \text{soit } \Delta P = f\left(\frac{Q}{S}\right)$$

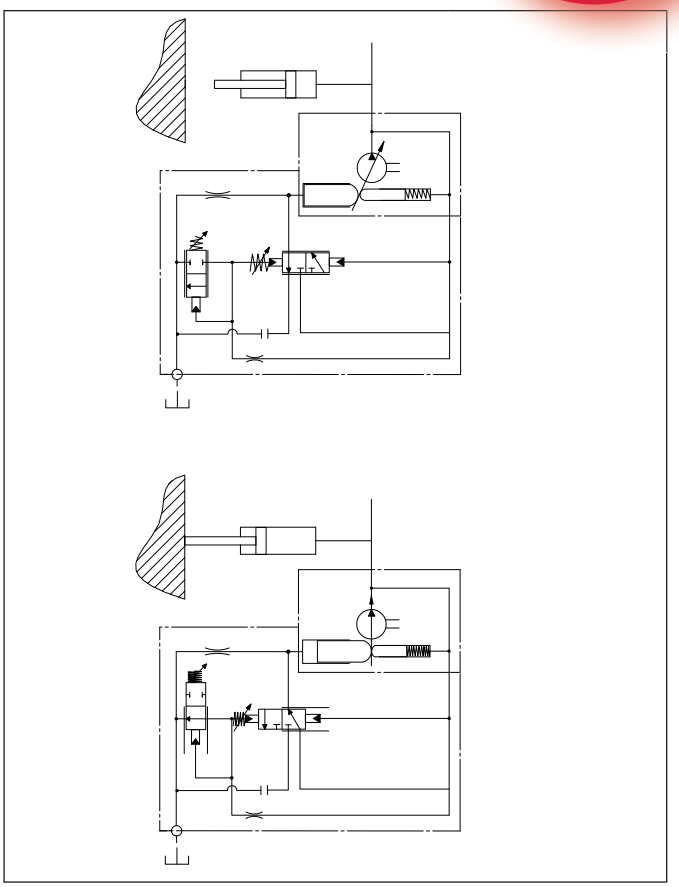
ポンプは外部抵抗部(絞り部)E で発生する差圧Δ P 変化を検知し、常に差圧Δ P が一定になるように吐出量 Q を調整します

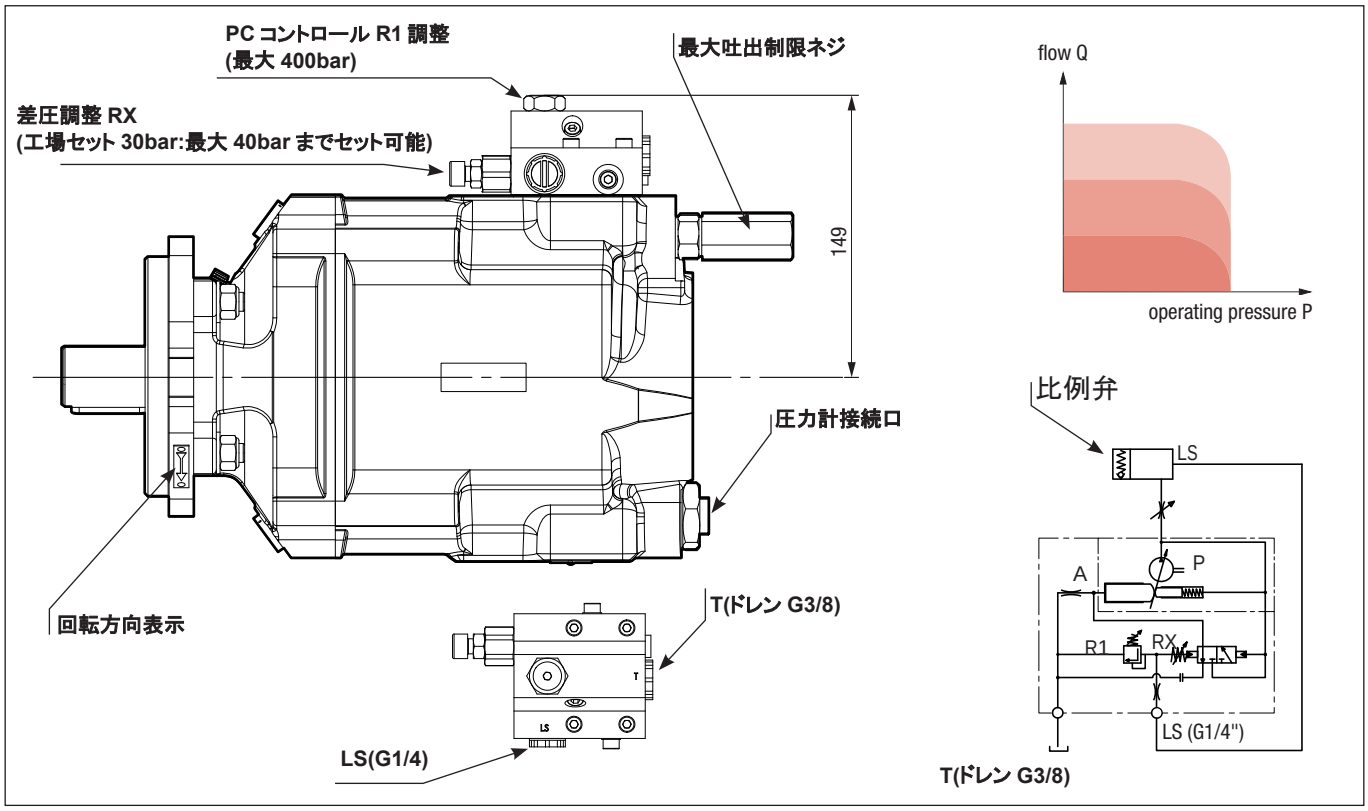
外部抵抗部(絞り部)E は
下記のようなものが考えられます

フローコントロール
弁流量比例弁
単純な絞り



■ 圧力コントロールの原理





■ LSD -　リモートコントロール付き流量　圧力コントロール

■ 流量-圧力制御

この制御部は外部のリモートコントロールにより流量を制御することが可能です。

外部に設けられたリモコンリリーフ(システム側で準備)により操作圧を調整します

■ 流量-圧力コントロールの原理

ポンプの吐出量 Q は外部抵抗部(絞り部)E の前後で一定の差圧(20-30bar)を維持しなければなりません。
S=外部抵抗部(絞り部)E の油通過部面積

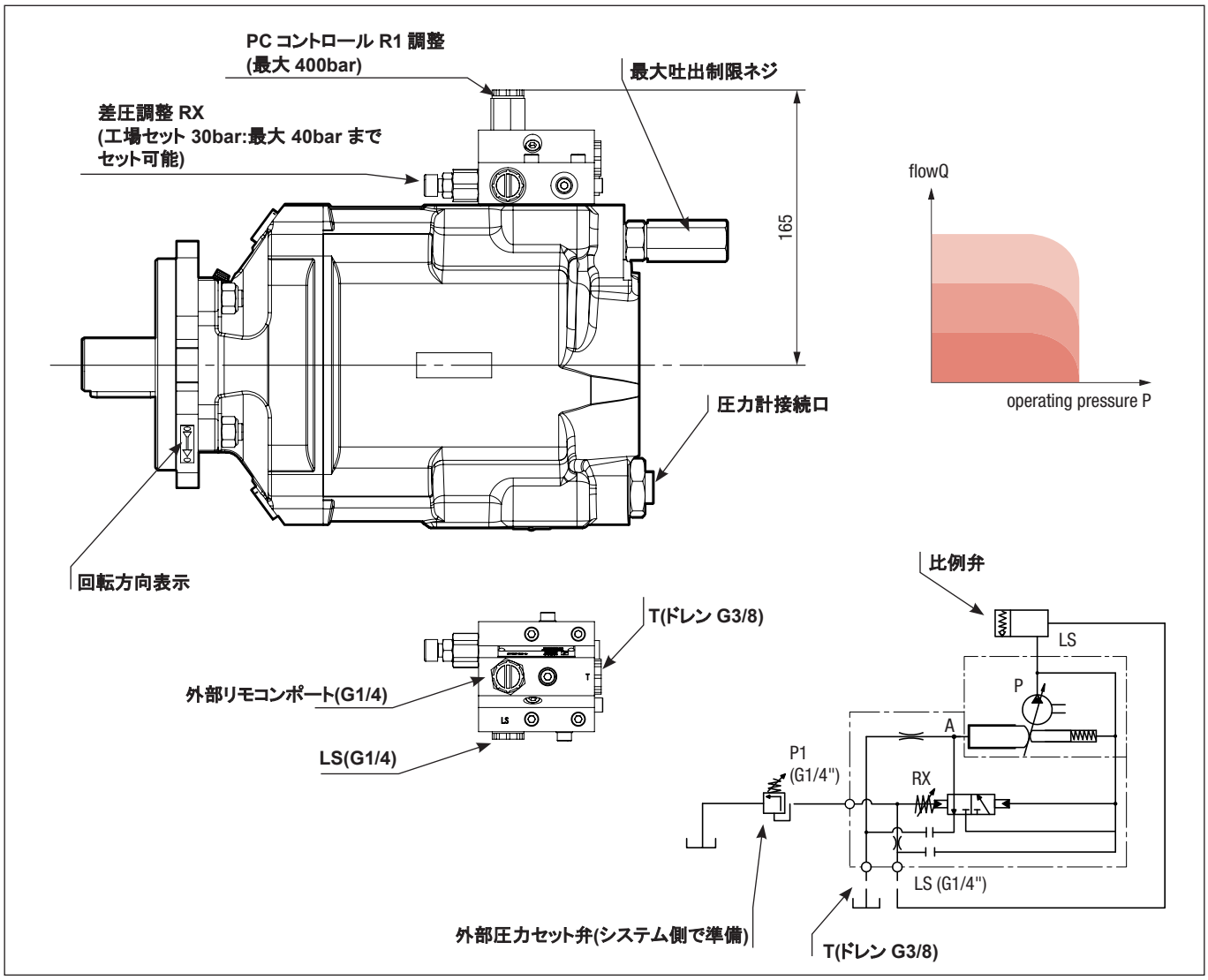
この差圧Δ P は下記に比例します。

$$\frac{Q}{S} \quad \text{soit } \Delta P = f\left(\frac{Q}{S}\right)$$

ポンプは外部抵抗部(絞り部)E で発生する差圧Δ P 変化を検知し、常に差圧Δ P が一定になるように吐出量 Q を調整します。

外部抵抗部(絞り部)E は下記のようなものが考えられます

フローコントロール
弁流量比例弁
単純な絞り



■ DELTA ポンプ 一定トルク LS 制御

開発中

説明
この制御部は通常の LS コントロールを行いながら入力トルクを一定に保つことによりシステムの馬力制限を行うものです　一定トルク LS コントロールはサイズ 40,60,75,92,で準備中です
制御部の外形寸法は通常の LS コントロールと同じです

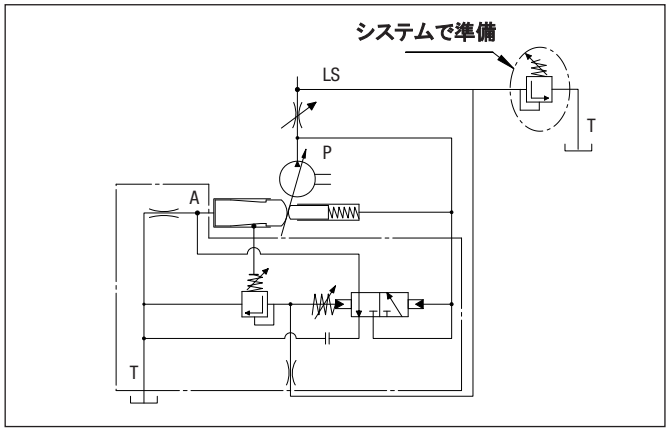
この制御部は通常の LS コントロールとのみ組み合わせて使用できます

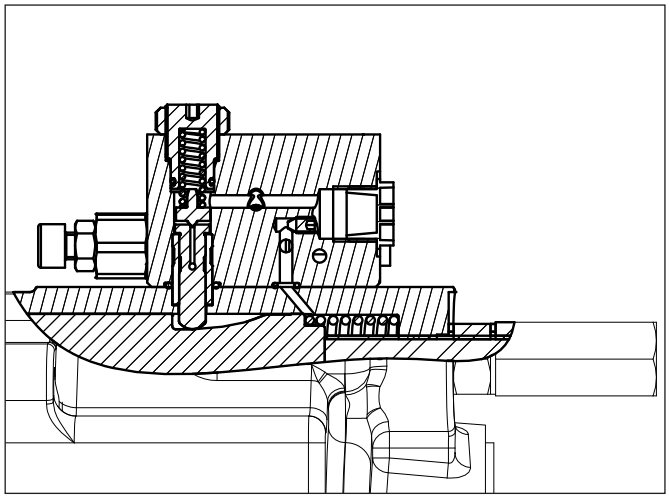
ポンプ		回転方向	最大吐出 (cc)	最高作動圧力 (bar)	瞬間最高圧 (ピーク 5%) (bar)	吐出ゼロ時の最高圧力 (bar)	300bar 時のトルク (Nm)	最大速度 (rpm)	質量 (kg)
DELTA 40	0521300 0521305	時計方向 反時計方向	40	400	420	440	220	3000	29
DELTA 60	0521310 0521315	時計方向 反時計方向	60	400	420	440	295	2600	29
DELTA 75	0521320 0521325	時計方向 反時計方向	75	400	420	440	410	2000	29
DELTA 92	0521330 0521335	時計方向 反時計方向	92	380	400	420	483	1900	29

原理

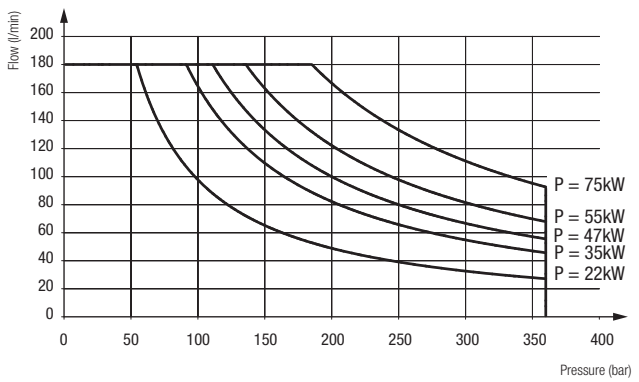
この制御部は　圧力　x　流量　=一定　を常時制御するものです
制御精度は理想カーブに対して 5-10%程度の誤差です
基本設定は工場で行われます
ご注文時に吐出量、作動差圧、必要な一定トルクをお知らせください

この制御部を使用する場合はポンプ吐出口のリリーフ弁(システムで準備)を省略することはできません





例 ： パワー一定の線図

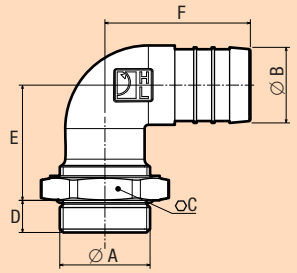


継ぎ手　DELTA シリーズポンプ

■ 吸入口継ぎ手

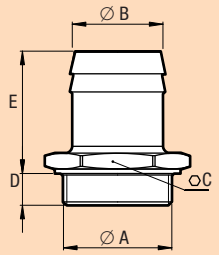
DELTA ポンプの吸入口に使用されます

90 度エルボ継ぎ手



コード	A	Ø B	C	D	E	F
240131	G 1"½	40	60	17	61	77
240133	G 1"½	50	60	17	65	82

直管継ぎ手

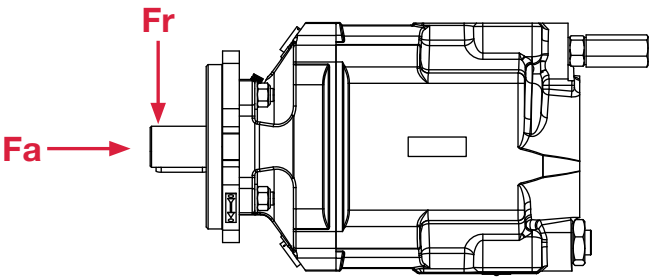


コード	A	Ø B	C	D	E
051523	G 1"½	40	56	14	54
240067	G 1"½	50	52	14	66
240066	G 1"½	60	64	14	69
240186	G 1"½	63,5	64	14	69
240201	G 1"½	76.2	80	14	89

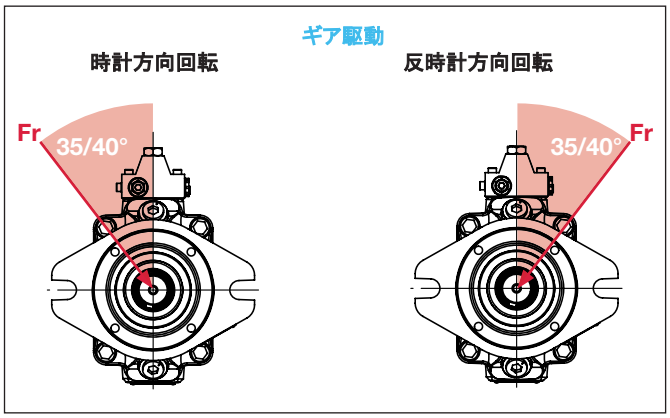
■ ポンプ軸への力

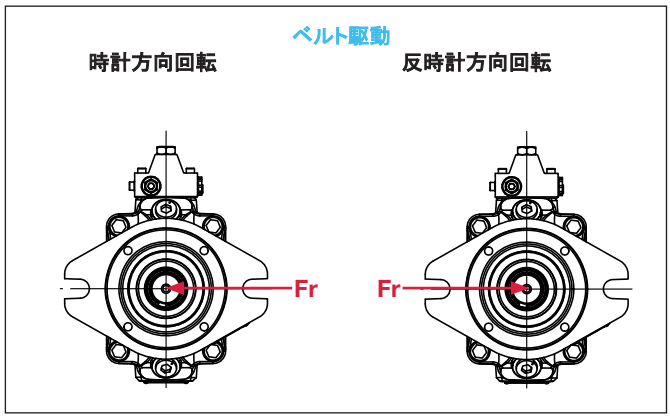
Fr：最大許容ラジアル荷重　3000N

Fa：最大許容スラスト荷重　1600N



■ドライブ方式別理想荷重方向





デルタシリーズポンプが車両用として PTO 駆動される場合のため、強化型シールが標準となっています

- **ダブルラジアルシール** ： 外側のシールは PTO やギアボックスの圧力に対応するため、内側のシールは油圧ポンプの機能をまもるために取り付けられています
- **シャフトシール保護機構** 透明なビニールチューブがポンプにとりつけられており二つのシールの中間から外部に配管されています コンタミの防止、空気抜きなどの効果があります

✔ チューブ付きの場合の推奨事項

- サイホン方式の配管として、PTO 側からのコンタミ、あるいは高圧洗浄時の水の侵入を容易に排出できるように工夫してください
- チューブの先を下向きとすること、またいろいろな異物が侵入しない場所への開放を推奨します
- チューブの先端が暴れないように固定してください

✘ 禁止事項

- チューブを可動部分に固定しないでください。チューブの破損の原因となります
- 固定時にチューブをつぶさないでください
- チューブ先端を塞がないでください

取り付けと始動　DELTAシリーズポンプ

ご使用のポンプが長期にわたり正常に稼働するために以下の内容を参考としてください

■ 作動油タンク

一般的に作動油タンクは油圧ポンプ軸芯より高く設置するのが適切です　DELTA シリーズポンプは、条件により作動油タンクの上方でも使用することができますが、その場合はご相談ください　吸入管内圧力は転中で絶対圧 0.8-2bar を推奨します　タンク内部には仕切り板を設け、戻り油が直接吸入されることが無いように計画してください　これにより、システムに空気が混ざるのを防止し、分離を促進できます　吸入管はタンク底部から出さないようにしてください　水分やコンタミを吸入する危険を防止できます

■ 吸入管

吸入管内の流速を 0.5-0.8m/sec となるように径を選択してください　可能な限り短く直線的な配管を心がけてください

■ フィルタ

作動油タンクを清浄に保ち、タンクに油を給油する場合はフィルタを通してください　空気の混入にも注意してください　ポンプ吸入管は清浄であること　またリターンラインには以下の内容でフィルタを設けてください
比較的シンプルな回路の場合　20μ フィルタ
複雑で高度な回路の場合　理想的にはポンプ吐出口に 10-20μ フィルタ、高圧ラインが困難な場合はリターンライン

■ 油圧作動油

10-400cSt の粘度の鉱物系作動油をご使用ください
このレンジであれば適切な効率を維持することができます
もし、その他の種類の作動油をご利用の場合は、ご相談ください
作動油の使用可能最大温度は 100℃です

■ 駆動方式、取り付けの注意

PTO に接続する場合、10 ページの取り付け要領にしたがってください
DELTA シリーズポンプは基本的にシャフトにアキシャル荷重を受けないことを前提に設計されています
駆動条件の確認をお願いします

■ 始動前

始動前にポンプケーシングに作動油を充満してください

■ 始動

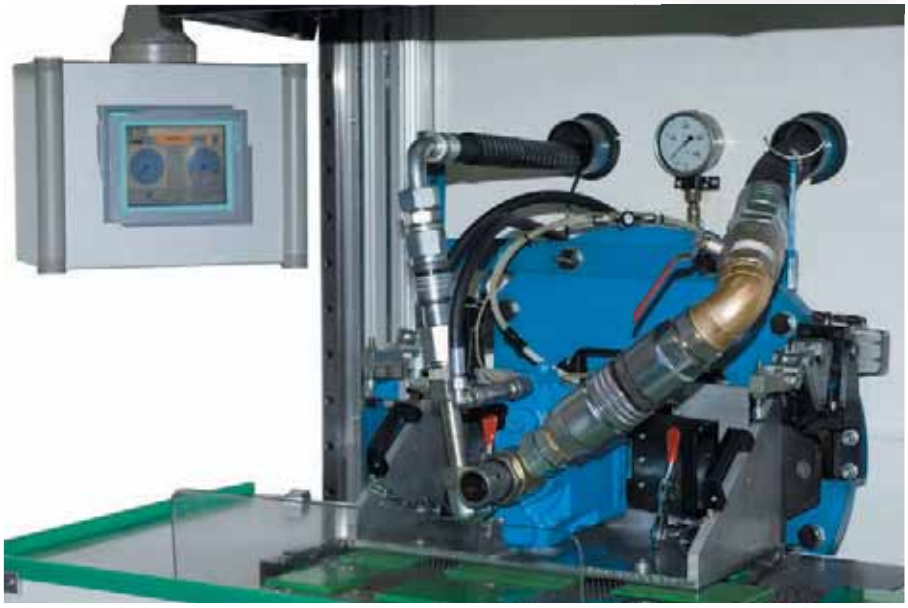
吸入ラインにバルブがあれば開放してください
全てのバルブがタンク戻りラインにつながっていることを確認
吐出管の一部のネジを緩めます(エア抜きのため)
低速でインチングしながら起動します
緩めた吐出管の一部から空気が出て油だけになったら締め付け
負荷をかけずに 1-2分運転を続け、回路に油が流れていることを確認します
ポンプから振動や不適切な音が出ていないか確認します
運転開始から数時間経過したのち、各部ネジに緩みがないか再確認します

■ メンテナンス

日常点検
ポンプ取り付け部の緩みチェック
作動油の清浄度
フィルタの目詰まり状態

ポンプから出ている透明なビニールチューブに連続して油が流れている場合は、ポンプまたは相手側のシールの確認が必要です

LEDUC の全てポンプには取り付けと始動時の注意を記したリーフレットが添付されています



斜軸型　油圧ピストンモータ

MXP
Series

TOHTO®

HYDRO LEDUC

目次　MXP シリーズモータ

■ MXP シリーズモータの利点 1

■ 運転条件 2

■ 油圧モータ選定 3

■ レンジと仕様 4

■ 効率カーブ 5

■ 外形寸法 6

■ ATEX 認可 7

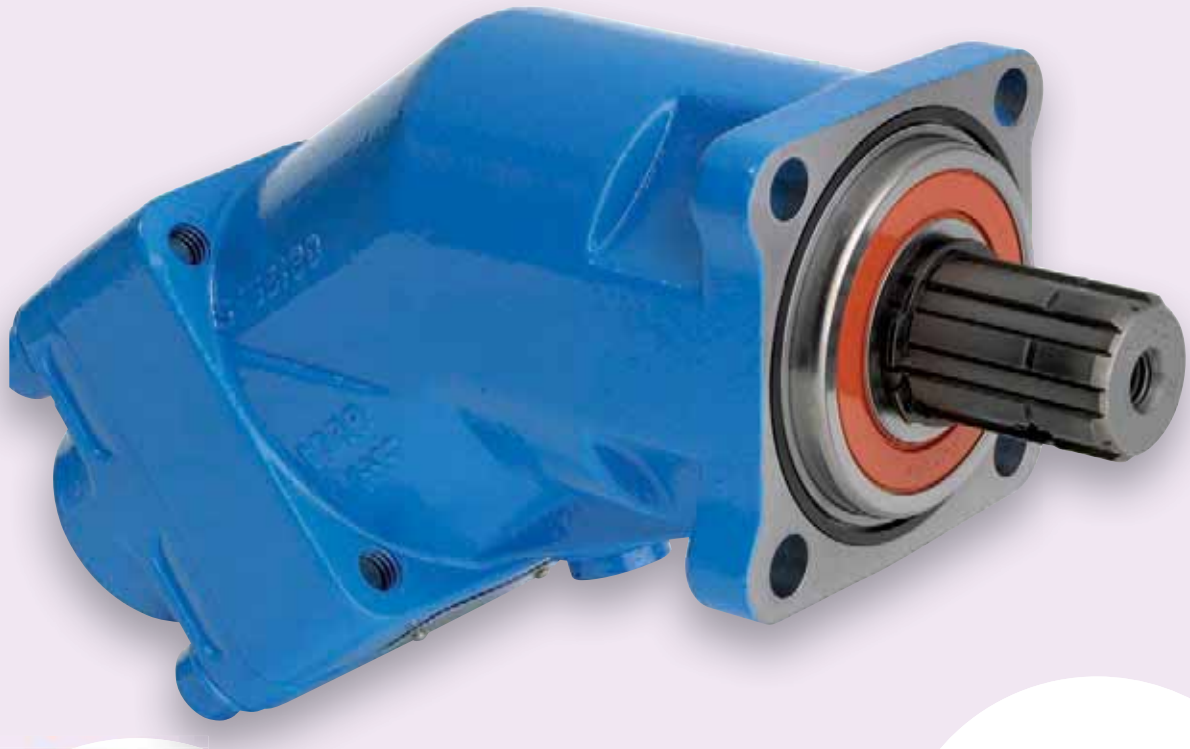
■ 取り付けと始動時の推奨方法 8

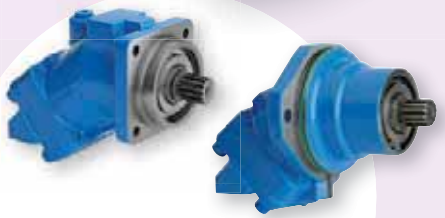
■ その他の LEDUC 製品 9

LEDUC社の MXP シリーズ油圧モータは 40° の角度をもつ斜軸タイプモータで高い性能を小型のケーシングで可能にしています

- 90%以上の全効率(ほとんどのアプリケーションで達成できます)
- 50-8800min^{-1}の範囲のアプリケーションに最適
- 軽量 コンパクト

12cc-126cc のバリエーションがあり、車両用、産業用いずれにも間欠運転を主とする使用方法に最適です (ヘビーデューティーアプリケーション用としては M シリーズ MSI シリーズが適切です) このモータは開回路、閉回路いずれでも使用できます 長い寿命を達成するためにも 2 ページ、8 ページに示された推奨事項をお守りください





LEDUC 社は
-減速機取り付け型 MSI シリーズ -
ISO 取り付けのモータ M シリーズ
も販売しております

HYDRO LEDUC

MXP シリーズモータの利点

■ 作動説明

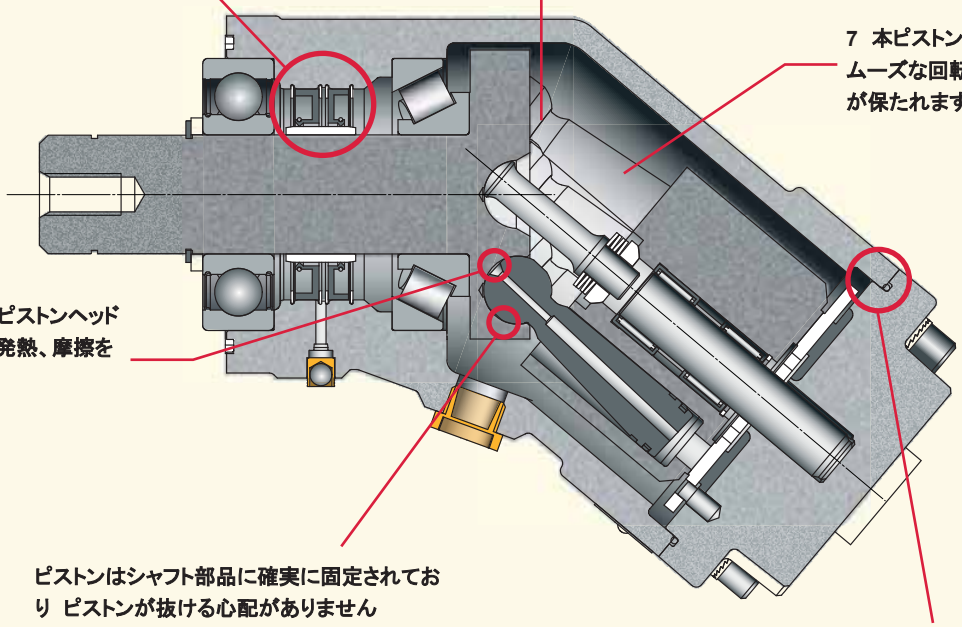
油圧モータは油圧の流量を回転運動の回転数に置き換え、圧力を出力トルクに変換します
油圧モータの回転数は供給される油量に比例します
油圧モータの出力トルクは供給される油圧の圧力に比例します

■ 油圧モータの応用例

小さなサイズが要求され、高いトルクを必要とするアプリケーションが主な用途になります。
特に油圧モータが得意とする回転運動は----
ー 機械的な解決法では大変複雑になるかまたは不可能な場合
ー 電動駆動や、空圧駆動が困難な場合
ー 危険な環境(防爆区域や火災の危険個所)

■ LEDUC 油圧モータの利点

構成部品は、ほぼ同一種類の材料を使用しているため、
熱膨張による不具合の危険が低く、高い信頼性を持っています



運転条件　MXP シリーズモータ

■油圧作動油

LEDUC　油圧モータは鉱物系作動油をご使用いただくことをベースに適切なパワー出力が得られる設計になっています 他の種類の作動油は使用可能ですが場合によりモータの改造が必要な場合もあります　特殊作動油を使用される場合は、ご相談ください

- 推奨使用粘度範囲　15～200 cSt
- 許容粘度範囲　5～1600 cSt

■油圧作動油のフィルタリング

油圧モータの寿命は作動油の性能と清浄度に大きく左右されます。最低でも以下の推奨作動油清浄度にて管理願います

- NAS 1638 class 9
- SAE class 6
- ISO/DIS 4406 18/15

■回転速度

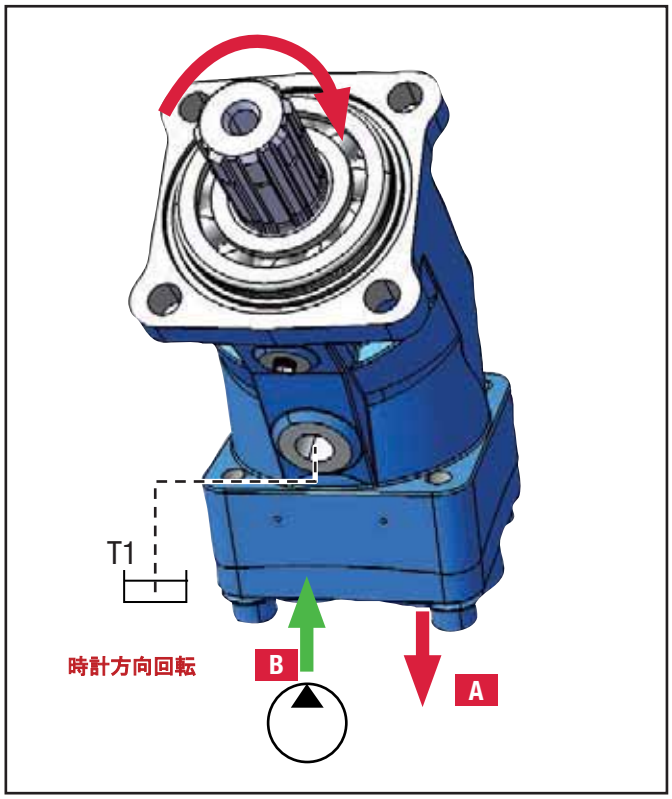
スムーズな回転を維持するためには最低回転数 200min^{-1}が必要です
(条件により、50min^{-1}でも運転可能です)
使用可能最高回転数はページ 4 に示します

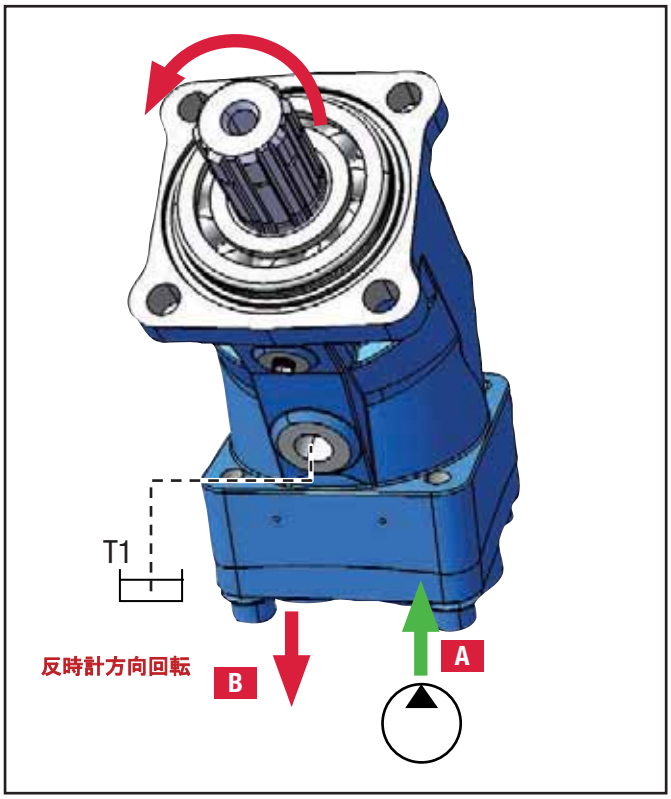
■取り付け位置(方向)

LEDUC 社のモータはどの方向にも取り付け可能です
モータ使用開始前にケースに油を満たしてください
ページ 8 を参照ください

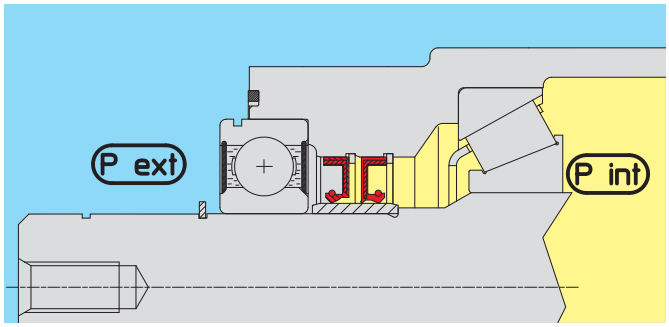
■回転方向

油圧モータの回転方向は A,B どちらに作動油を供給するかにより決まります





■ドレン圧



シャフトシールに異常な圧力が作用しないようにT1-ポートからドレン配管をしてください
許容ケース内圧力は正確には運転速度により変化しますが
以下のガイドラインを守るようにお願いします。

- 最高ケース内圧力(P int) 連続最大 2.5bar(35psi)
- 最高ケース内圧力(P int) 瞬間最大 3.0bar(43psi)
- 最低ケース内圧力 外気圧(P ext)よりは高く

■ ご希望の応用例に適切な油圧モータの選定方法

メトリック系単位での計算

N = 回転速度 min^{-1}
C = トルク N-m
P = 油圧源からの供給圧力 bar
ΔP = A,B ポートの差圧 bar
Disp. = 油圧モータ吸収量 cc (cm^3)
Q = 供給油量 L/min
η = モータ効率%

1. 油圧モータ出力トルク

$$\text{理論出力トルク} = \frac{\text{Disp.} \times \Delta P}{20\pi} = C_{th}$$

$$\text{実出力トルク} C = C_{th} \times \eta motor$$

計算例
吸収量 50cc の油圧モータにΔ P 250bar を供給すると、理論出力トルクは 200N-m
平均的モータ全効率を 90%とすると、実出力トルクは 180N-m

2. モータ回転速度

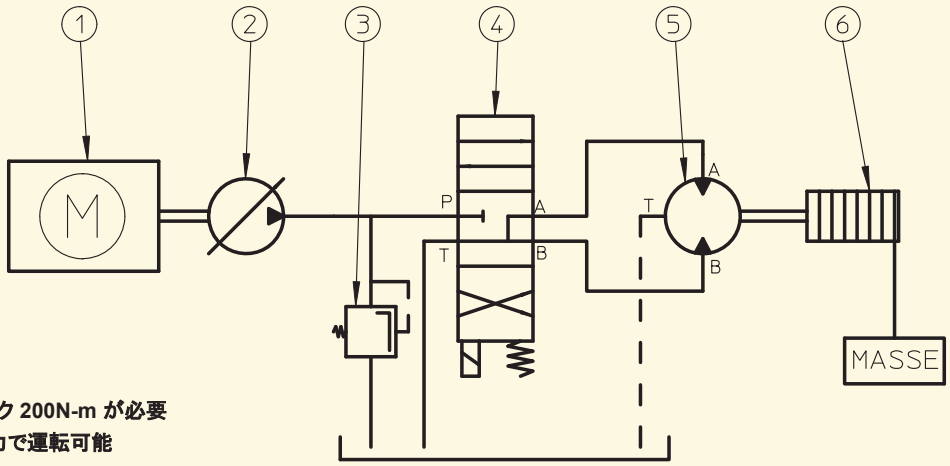
油圧モータの回転速度は供給油量 Q と、モータ吸収量により決まる

$$N = \frac{Q}{\text{Disp.}} \times 1000$$

モータのテストベンチ

■ 例

① 原動機(電気モータ)
② 可変吐出量油圧ポンプ
③ リリーフ弁
④ バルブ
⑤ 油圧モータ
⑥ ウインチと荷重



ウインチ⑥は回転数 400min^{-1} トルク 200N-m が必要
油圧ポンプ②は 350bar までの圧力で運転可能

1. **油圧モータの必要吸収量計算**

$$C_{th} = \frac{\text{Disp.} \times \Delta P}{20\pi} \text{ thus Disp. } Cy = 35.9\text{ cc}$$

2. **ポンプ必要吐出量を計算**

$$N = \frac{Q}{\text{Disp.}} \times 1000 \text{ thus } Q = 14.36\text{ l/min}$$

LEDUC のレンジから 32cc または 41cc を想定
それぞれの必要油量は

32cc モータ Q=12.8L/min
41cc モータ Q=16.4L/min

レンジと仕様　MXPシリーズモータ

■ MXP シリーズモータの特徴

MXP シリーズ油圧モータは以下のような用途で間欠運転を主に行うことを念頭に設計されています
車両用(トラック)
建設機械
農業機械
取り合いは DIN 規格を取り入れています

タイプ	吸収量 (cc)	連続最高速度(1) (rpm)	間欠最高速度(1) (rpm)	最大流量 (l/mn)	1bar 当たりトルク (m.N/bar)	350bar 時トルク (m.N)	使用可能温度* 最低/最高 (°C)	最高使用圧力 連続/瞬間 (bar)
MXP12-092965	12	8000	8800	96	0.19	66	–25 / 110	400 / 450
MXP18-092890	18	8000	8800	144	0.28	98	–25 / 110	400 / 450
MXP25-092895	25	6300	6900	158	0.4	140	–25 / 110	400 / 450
MXP32-092900	32	6300	6900	202	0.5	175	–25 / 110	400 / 450
MXP41-092905	41	5600	6200	230	0.65	227	–25 / 110	400 / 450
MXP50-092910	50.3	5000	5500	252	0.8	280	–25 / 110	400 / 450
MXP63-092915	63	5000	5500	315	1	350	–25 / 110	400 / 450
MXP80-092925	80.4	4500	5000	362	1.27	445	–25 / 110	400 / 450
MXP108-092930	108.3	4000	4400	435	1.7	595	–25 / 110	400 / 450
MXP126-092970	126	3400	4400	428	2.0	700	–25 / 110	400 / 450

*　温度範囲を超える場合はご相談ください
(1)　さらに高い速度が必要な場合ご相談ください 特殊作動油の使用についてはお問い合わせください

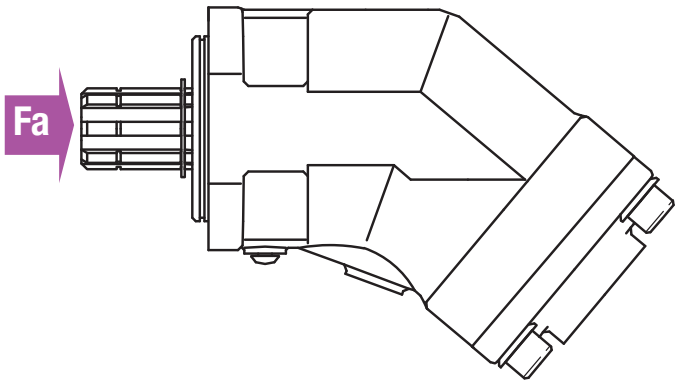
■ モータシャフトにかかる荷重

Fr : シャフト中間付近に作用するラジアル荷重

MXP モータでは基本的にラジアル荷重アキシャル荷重は許容していません 荷重が作用する場合はお問い合わせください

モデル	MXP 12	MXP 18	MXP 25	MXP 32	MXP 41	MXP 50	MXP 63	MXP 80	MXP 108	MXP 126
Fa (N/bar*)	15	20	30	30	40	40	50	60	80	90

*　AB ポートの差圧
これ以外の荷重についてはご相談ください

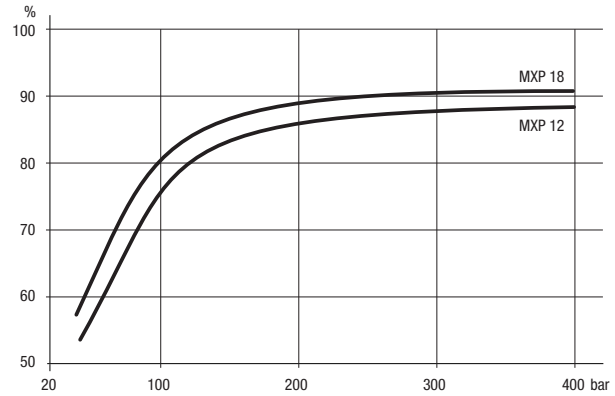


■ モータの効率

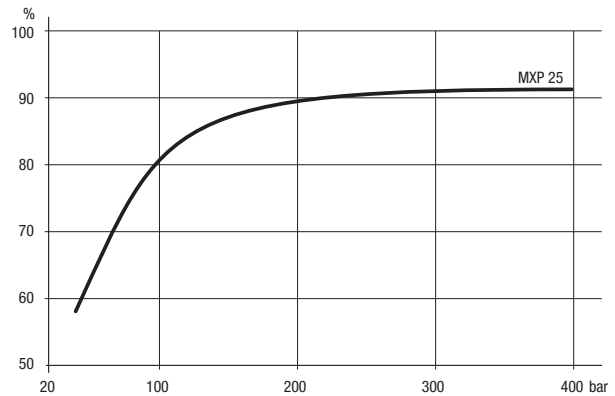
モータ回転数 N= 1000min^{-1}

ISO VG 46 25℃

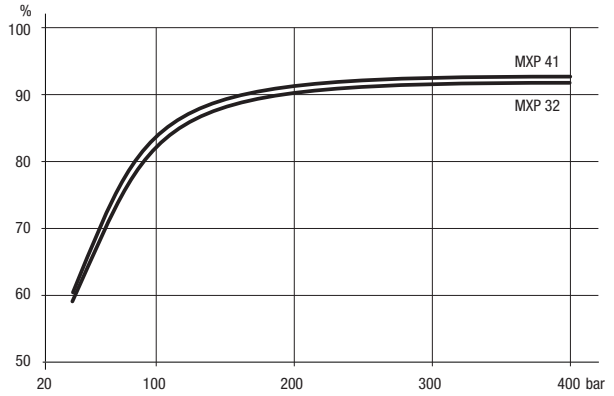
MXP 12 - 18



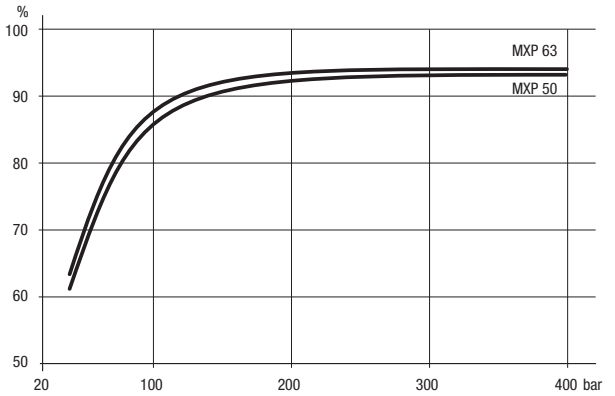
MXP 25



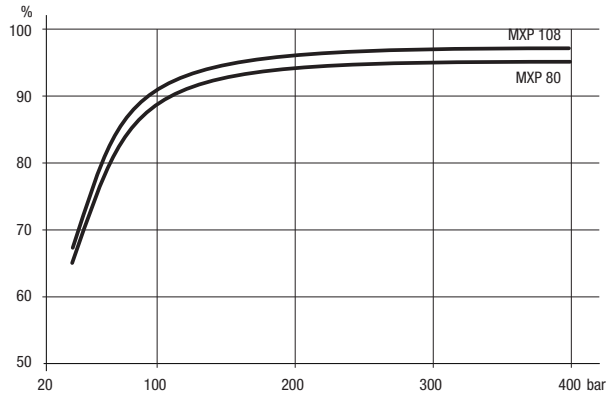
MXP 32 - 41



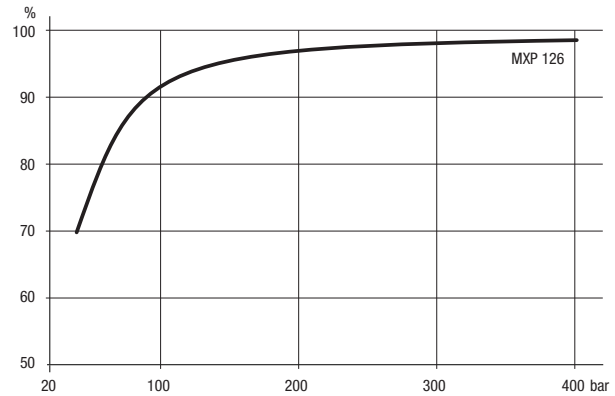
MXP 50 - 63



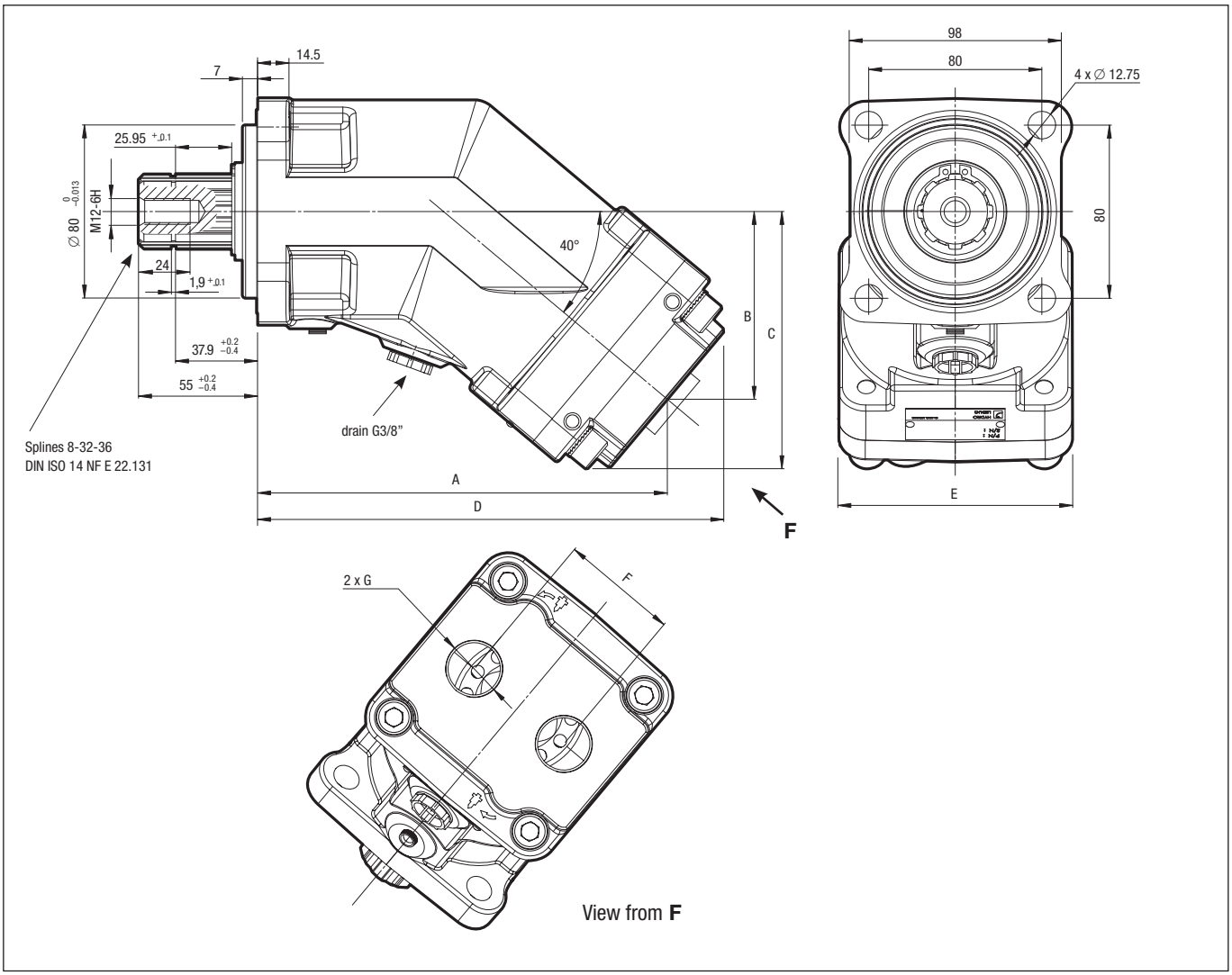
MXP 80 - 108



MXP 126



外形寸法　MXPシリーズモータ



モデル	吸収量 (cc)	A	B	C	D	E	F	G	質量 (kg)
MXP12-092965	12	171.5	71.9	103.9	197.9	108.5	54	G 3/4”	9.3
MXP18-092890	18	171.5	71.9	103.9	197.9	108.5	54	G 3/4”	9.3
MXP25-092895	25	171.5	71.9	103.9	197.7	108.5	54	G 3/4”	9.3
MXP32-092900	32	177.7	77	109.1	203.8	108.5	54	G 3/4”	10.3
MXP41-092905	41	177.7	77	109.1	203.8	108.5	54	G 3/4”	10.3
MXP50-092910	50,3	189.3	86.8	118.9	215.4	108.5	54	G 3/4”	11.5
MXP63-092915	63	189.3	86.8	118.9	215.4	108.5	54	G 3/4”	11.5
MXP80-092925	80,4	216.2	99.5	133.3	241.7	123.5	60	G 1”	14.5
MXP108-092930	108,3	216.2	99.5	133.3	241.7	123.5	60	G 1”	14.5
MXP126-092970	126	218.5	101.43	135.2	244	123.5	60	G 1”	14.5

■ ATEX の認可が必要な場合は お問い合わせください

1

2

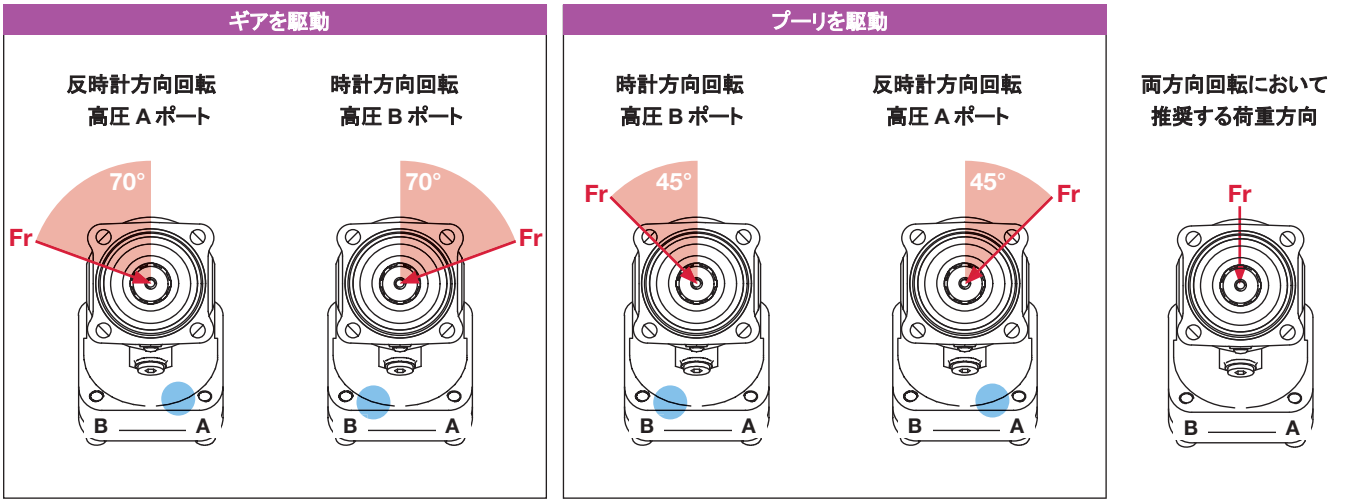
3

4

1MXP モータのハウジングの寸法検査
2 MXP モータの組立
3 シャフトのスプライン加工
4 MXP モータ

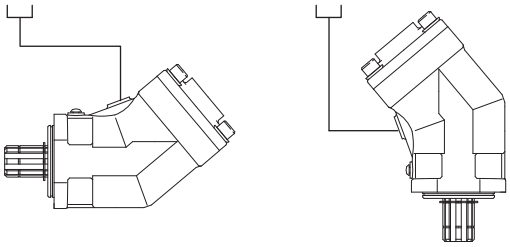
■ ベアリングの寿命延伸

モータのシャフトにラジアル荷重が作用する場合　下図のように作用方向を考慮することによりシャフトベアリングの寿命を最大化することができます
荷重の最大値についてはページ 4 参照

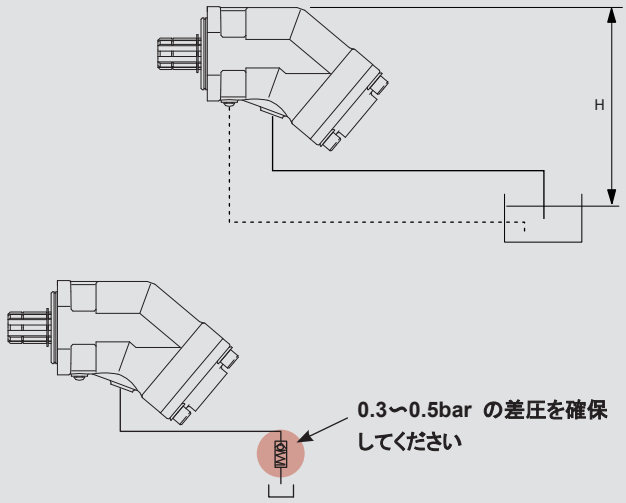


■ 油圧モータの取り付け方向

LEDUC 油圧モータはあらゆる向きで使用可能です



モータの設置位置が　タンク油面より高い位置にある場合、ドレンライン戻り先端は必ず油中に沈めてください そうできない場合はドレンラインに低圧でクラッキングする抵抗弁を設けてください



■ 運転条件

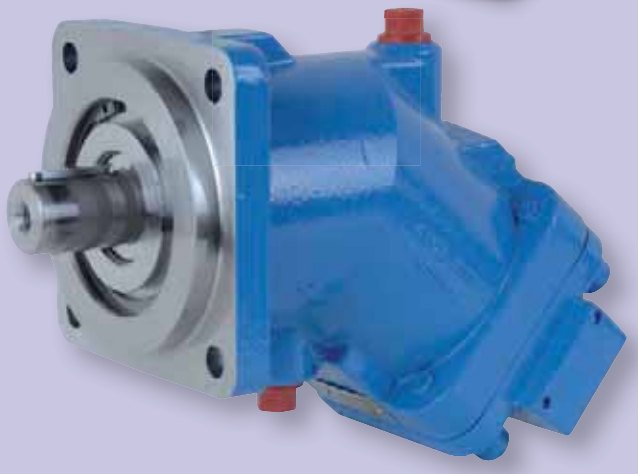
2 ページ参照

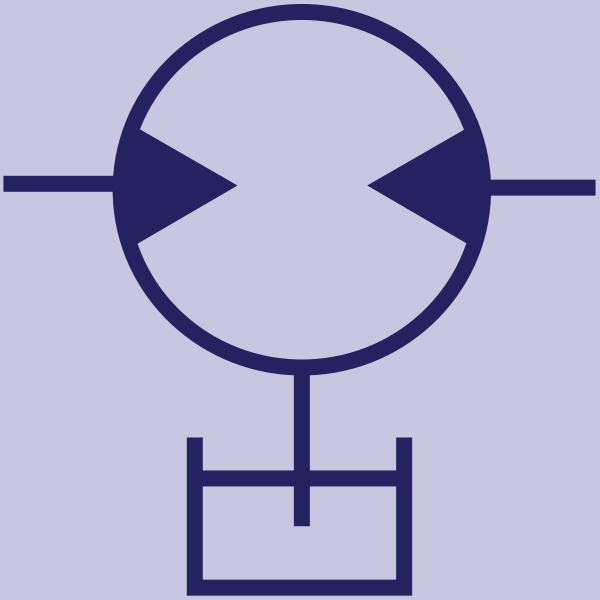
■取扱説明

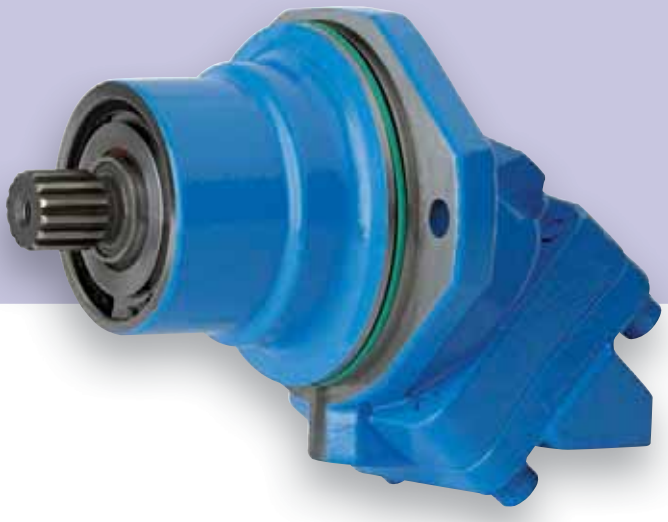
モータはすべて取扱説明書を付けて出荷していま
す必要であれば別途お送りいたします

斜軸型油圧モータ

固定容量型







TOHTO®

HYDRO LEDUC

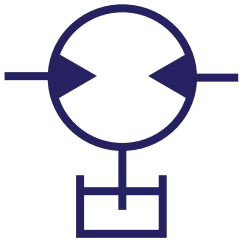
目 次

アプリケーションと効率 4
定義と利点 5
使用条件 6
適切なモータの選定 8

M シリーズ

M シ リ ー ズモータのレンジと性能 10
M シリーズモータのオーダーコード 11
M 5 から M 180の寸法 12

斜軸型
油圧モータ



MA シリーズ

MA シリーズモータのレンジと性能 26
MA シリーズモータのオーダーコード 27
MA 10 から 180 の寸法 28

MSI シリーズ

MSI シリーズモータのレンジと性能 42
MSI シリーズモータのオーダーコード 43
MSI 28 から 125の寸法 44

オプションとアクセサリ

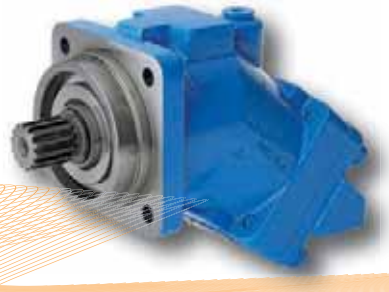
スピードセンサ 49
フラッシングバルブ 50
ATEX 認証 51

取付けと始動時の推奨項目 52
ドレンレスモータ 53
その他の製品 54

HYDRO LEDUC

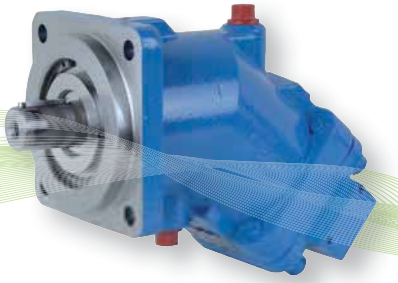
M

- 吐出量 5 cc/rev - CETOP
- 吐出量 12 から 180 cc/rev - ISO
- 固定容量　車輌アプリケーション用



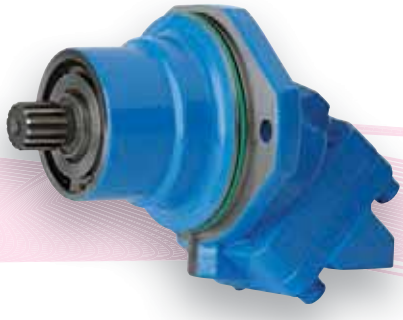
MA

- SAE
- 吐出量 10 から 180 cc/rev
- 固定容量　車輌アプリケーション用



MSI

- ISO – 半内蔵型
- 吐出量 28 から 125 cc/rev
- 遊星ギアボックスへの取付け



ドレンレスモータ

- 片回転　両回転あり

► 主なアプリケーション

小型の外形で高いトルクが要求されるアプリケーション

回転運動で油圧モータが適切な使用方法:

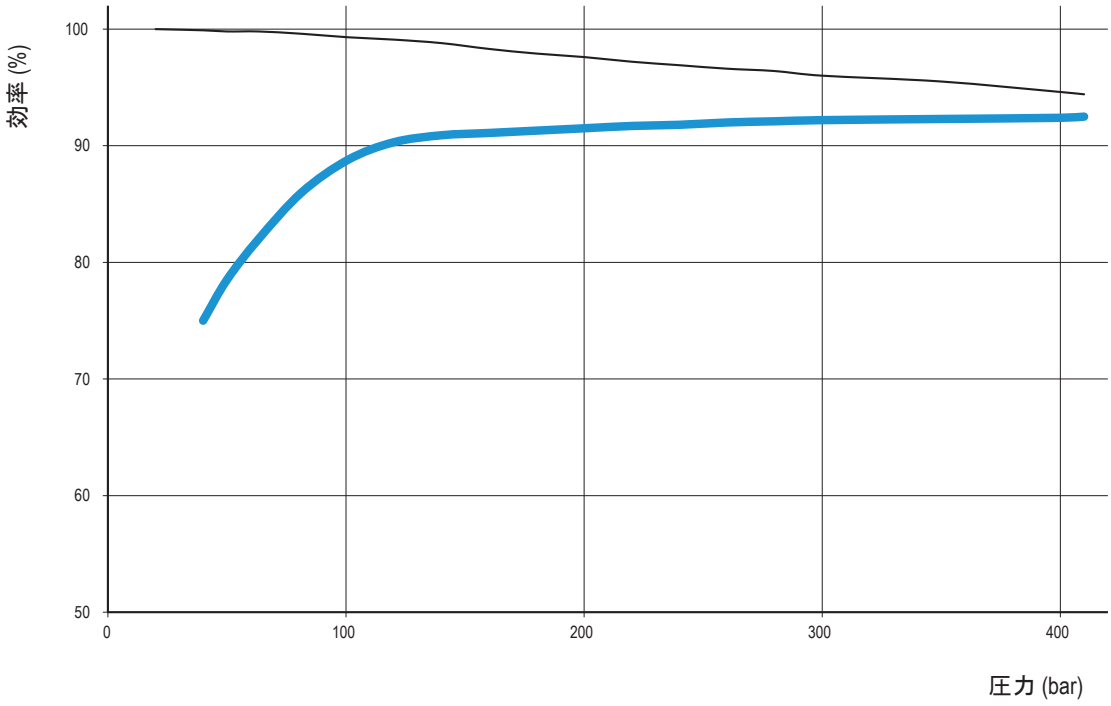
- 機械的なソリューションが複雑か不可能な場合;
- 電気　空圧のソースが無い場合;
- 環境が危険 (　例　防爆地域　高温度)

► 使用例

- 草刈機: 刈取りブレードの駆動, 機械的なソリューションが複雑すぎるまたは不可能な場合
- ブロワー: コンプレッサの駆動
- 建設機械の走行駆動 (油圧モータを遊星減速機に組付け)
- ウインチ駆動
- ファンドライブ

M / MA / MSI シリーズモータの効率

モータ回転数 = 1000 rpm
ISO46 作動油 (25°C)



全効率
容積効率

このグラフは代表値を示しています個別の仕様はお問合せください

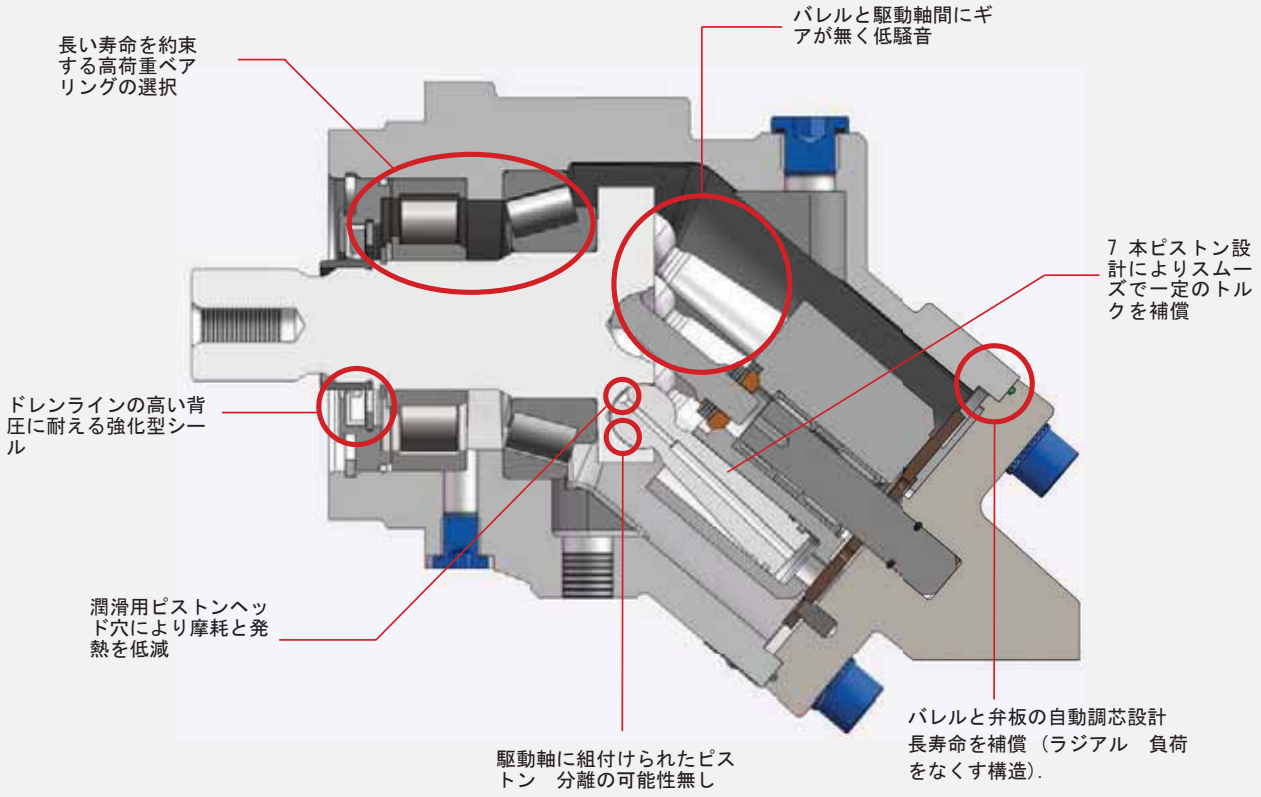
▶ 作動の定義

油圧モータは油量を回転数に　また　圧力を機械的トルクに変換します

モータの回転数は供給される油量に比例します　モータに作用する圧力に比例してトルクが形成されます

▶ LEDUC モータの利点

高い品質の使用材料と高能力作業技術者　高い信頼性と長い寿命を実現する設計



使用条件

► 運転準備

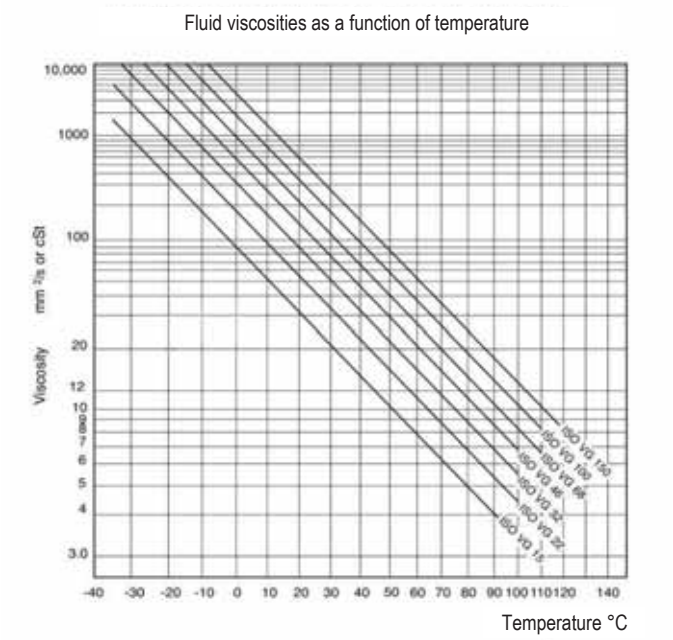
始動前にモータケースに油を満たすこと

► 作動油

LEDUC のモータは鉱物系作動油を使用することをベースに設計されています　その他の作動油を使用する場合はモータの改造が必要な場合もありますのでご相談ください.

推奨粘度:

- 理想値: 15 から 400 cSt;
- 最大幅: 5 から 1600 cSt.



► 作動油のフィルトレーション

油圧モータの寿命は使用される作動油の品質と清浄度により大きく左右されます
最低清浄度は以下を推奨します:

- NAS 1638 class 9,
- SAE class 6,
- ISO/DIS 4406 class 20/18/15.

もし作動油が高い温度で使用される場合は (90℃から 115 °C), 最低清浄度は 19/17/14 ISO 4406 が必要です.

► 回転速度

スムーズな回転を維持するため最低回転数は 200rpm が必要です（特定の条件下では 50 rpm 程度で使用することも可能です). 最高回転数は別途記載しています.

► 取付け方向

LEDUC モータには取付け方向制限はありません (詳細は52 ページ参照).

► 使用温度

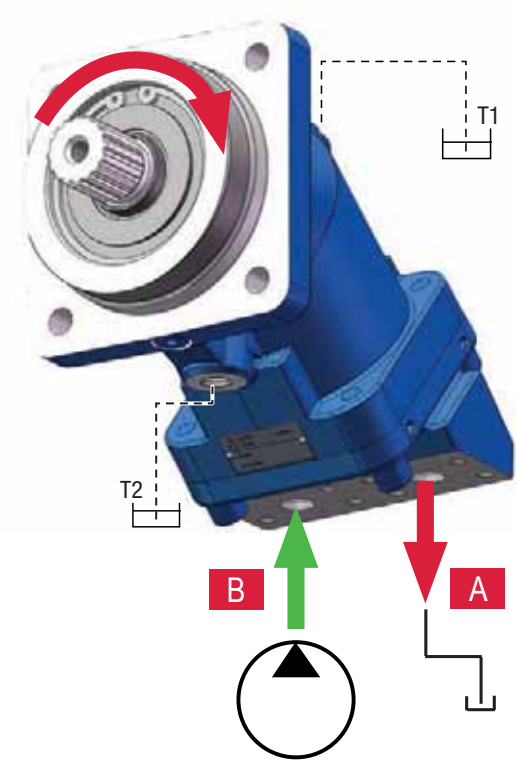
- LEDUC のモータは標準で FKM シール(Viton ®)が使用されています　使用可能温度範囲は : -25 から 115 °C です
- オプションとして, HYDRO LEDUC は NBR シールを-40 から 80°C 用として準備しています

注意事項:
始動前にモータケースを作動油で満たしてください:
ページ 52 参照.

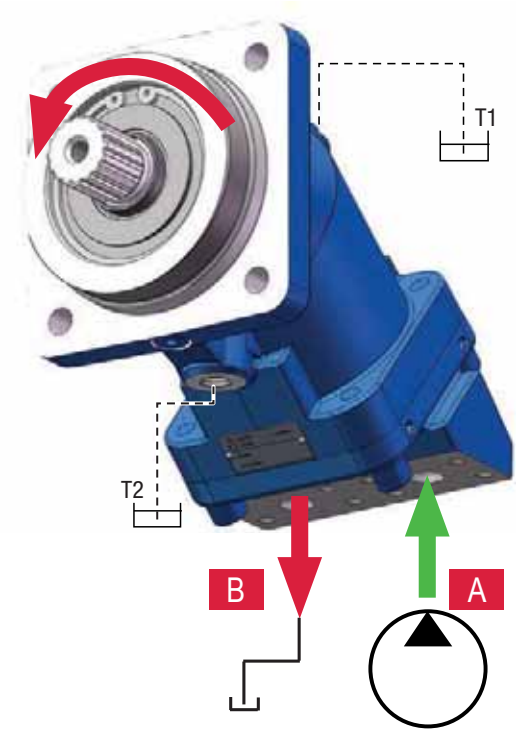
▶ 回転方向

油圧モータの回転方向はモータに入る油の向きで決まります

時計方向
回転 (CW)



反時計方向
回転 (CCW)

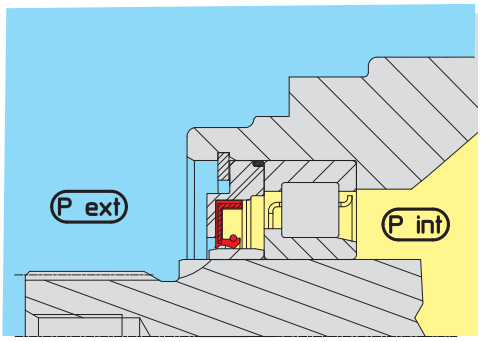


▶ ドレン圧

シャフトシールに異常圧が作用しないようにT1,T2のいずれかをドレン配管してください 許容ケース内圧はモータの回転速度によります

以下のガイドラインにより運転中の問題を防止できます:

- 回転速度に関係なく最大(連続)ケース圧 (int P) : 4 bar;
- 回転速度に関係なく最大(ピーク)ケース圧 (int P) : 5.5 bar;
- 最低ケース圧: 外気圧より高い必要があります (ext P).



▶ モータ選定方法

以下の計算には通常の単位を使用しています:

N = 回転数(rpm)
C = トルク (N.m)
△P = A とB の差圧 (bar)
Cy = 吐出量 cc/rev
Q = 流量 (l/min)
η = 効率 (%)

1. モータ出力トルク

理論トルク $= \frac{Cy \times \Delta P}{20 \pi} = C_{th}$

トルク **$C = C_{th} \times \eta motor$(モータ効率)**

例: 50 cc/rev のモータで △P が 250 bar で 理論トルクが 200 N.m. 平均全効率が 90%とすると 実際の出力トルクは: 180 N.m.

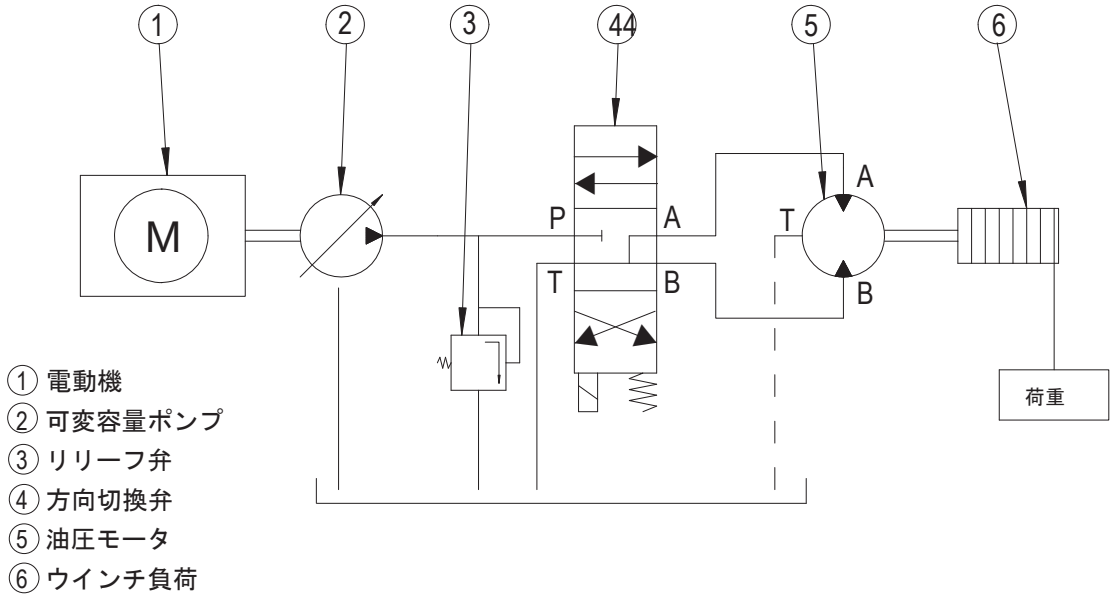
2. モータ回転数

モータ回転数は流量 Q とモータ吐出量で決まります

$$N = \frac{Q}{Displ.} \times 1000$$

▶ ご相談いただければ適切なモータを弊社で選定いたします

► 例



⑥ のウインチはN = 400 rpm で回転する必要があり 200 N.m.のトルクを必要とします 油圧ポンプ② は 350bar で運転可能です

1. 油圧モータ吐出(吸収)量計算:

$$Cth = \frac{Disp. \times \Delta P}{20\ \pi}$$ **結果　容量. = 35.9 cc/rev**

LEDUC のレンジでは　32 cc/rev または 41 cc/rev が選択可能.

2. ポンプが供給する Q 流量の計算:

$$Q = \frac{N \times Disp.}{1000}$$

必要油量は:

- 32 cc/rev モータの場合, Q = 12.8 l/min
- 41 cc/rev モータの場合, Q = 16.4 l/min

M シリーズモータの性能

モデル	吐出量 (cc/rev)	連続最大速度 (1)(rpm)	間欠最大速度 (1) (rpm)	最大油量 (l/mn)	トルク (N.m/bar)	350 bar 時トルク (N.m)	400bar 時 理論 最大パワー (kW)	最大許容圧 連続/ピーク (bar)	質量 (kg)
M 5_093840	5	8000	8800	40	0.08	28	26.6	400 / 450	4.4
M 12	12	8000	8800	96	0.19	67	64	400 / 450	5.5
M 18	18.0	8000	8800	144	0.29	100	96	400 / 450	5.5
M 25	24.9	6300	6900	157	0.40	139	104.5	400 / 450	11.5
M 28	27.7	6300	6900	175	0.44	154	116.3	400 / 450	11.5
M 32	32.1	6300	6900	202	0.51	179	134.8	400 / 450	11.5
M 41	41.1	5600	6200	230	0.65	229	153.4	400 / 450	11.5
M 45	45.4	5000	5500	227	0.72	253	151.3	400 / 450	18
M 50	50.3	5000	5500	252	0.80	280	167.6	400 / 450	18
M 63	63	5000	5500	315	1.00	351	210	400 / 450	18
M 80	80.4	4500	5000	362	1.28	448	241.2	400 / 450	23
M 90	90	4500	5000	405	1.43	501	270	400 / 450	23
M 108	108.3	4000	4400	433	1.72	603	288.8	400 / 450	23
M 108 R (2)	108.3	3400	4500	368	1.72	603	245.4	400 / 450	35
M 125	125.4	3400	4500	426	2.00	699	284.2	400 / 450	35
M 160	160	3600	4000	576	2.55	891	384	400 / 450	48.5
M 180	180.6	3600	4000	650	2.87	1006	433.4	400 / 450	48.5

(1) より速度が必要な場合ご相談ください
(2) M 108 R モータのケースサイズは M 125 になります

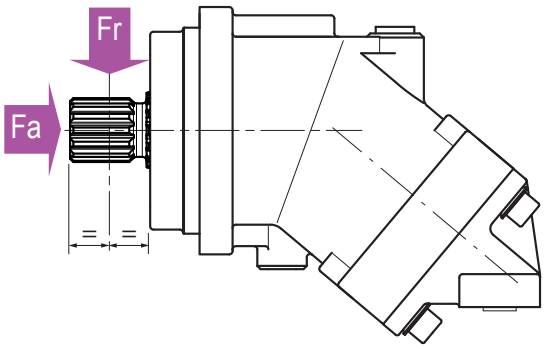
▶ モータシャフトへの許容荷重

モータサイズ		5	12	18	25	28	32	41	45	50	63	80	90	108	108 R	125	160	180
Fr	N	710	2800	4000	6000	6200	6500	7000	6500	7500	9000	10500	11000	11500	12500	14500	18000	20000
Fa	N/bar *	10	15	20	27	28	30	40	40	40	50	60	67	80	80	86	85	95

Fr: シャフトの中間点でのラジアル荷重

Fa: シャフトを押し込む方向のアキシャル荷重

* AとBの差圧
詳細はお問合せください



M	...	A	.	.	M2	.	.	.	.
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

油圧モータの型式を決定するには左表の 02-10 について下記のオプションから選定してうめてください

モータ

01	モータ		M

吐出量

02		5	12	18	25	28	32	41	45	50	63	80	90	108	108R	125	160	180	

取付けフランジ

03		CETOP 2tbolts	4 bolts ISO 3019-2	A

シャフト

04	DIN 5480	–	W25	W25	W25	W30	W30	W30	W30	W30	W30	W40	W40	W40	W45	W45	W50	W50	W1
		–	–	–	W30	W25	W25	–	W35	W35	W35	W35	–	–	W40	W40	–	–	W2
	DIN 6885	Ø 18	Ø 25	Ø 25	Ø 25	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 40	Ø 40	Ø 40	Ø 45	Ø 45	Ø 50	Ø 50	D1
		–	Ø 20	–	Ø 30	Ø 25	Ø 25	–	Ø 35	Ø 35	Ø 35	–	–	–	Ø 40	–	–	–	D2

入口ポート A,B

05	SAE フランジポート	底	0	–	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	L0
		後ろ	0	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	M0
		横	0	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N0
			1	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N1
	ネジ	横	0	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	Q0
			1	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	Q1
		後ろ	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	P0

0 = バルブ取付け不可
1 = フラッシング弁取付け可

ドレンポート T1 , T2

06		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	M2

スピードセンサの取付け可否

07	Yes –		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
	No	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0

スピードセンサ

08	Yes	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
	No	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0

バルブ

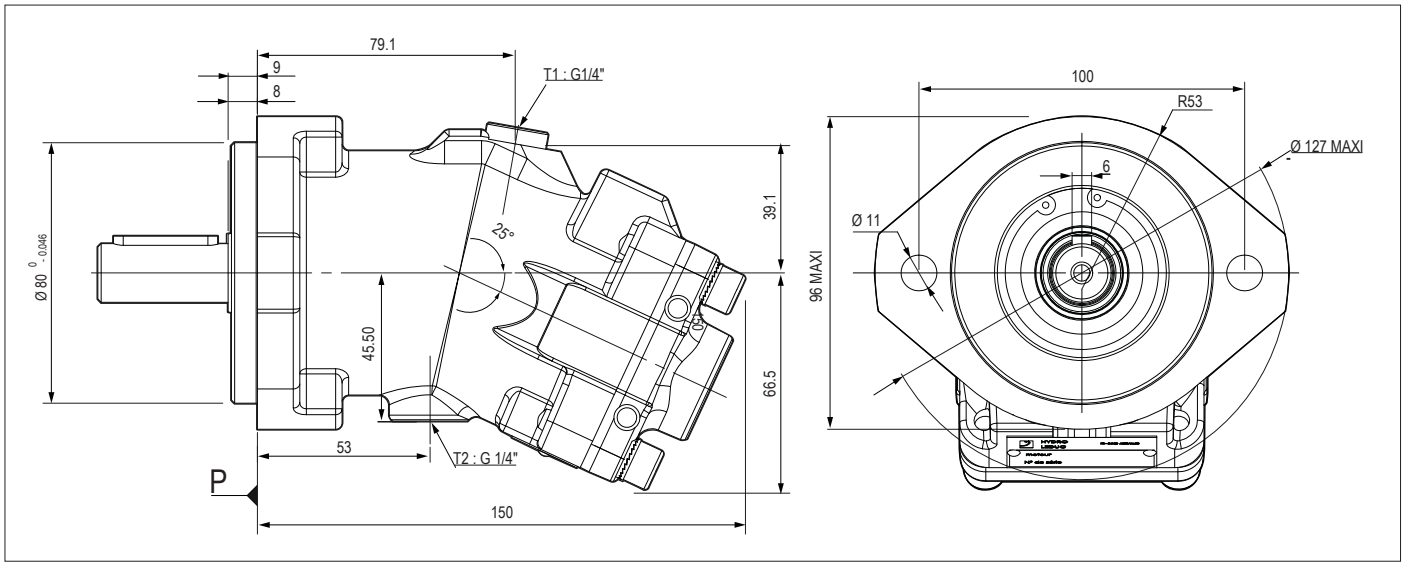
09	バルブ無し	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	SV
	フラッシング弁付	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VB

低温オプション

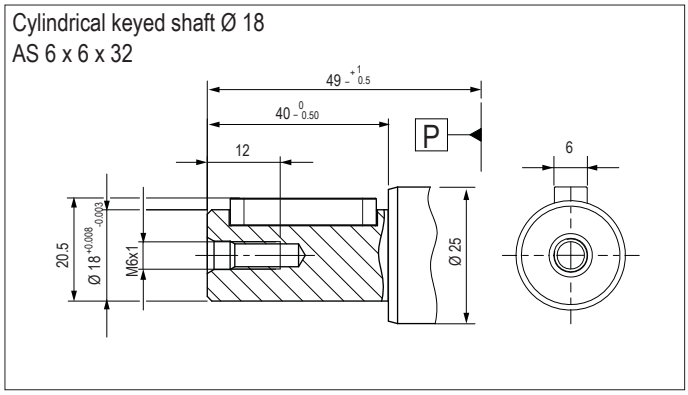
10	Yes (NBR)	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N
	No (FKM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	F

注記　M5093840 は選択肢がなく次ページのバージョンのみになります

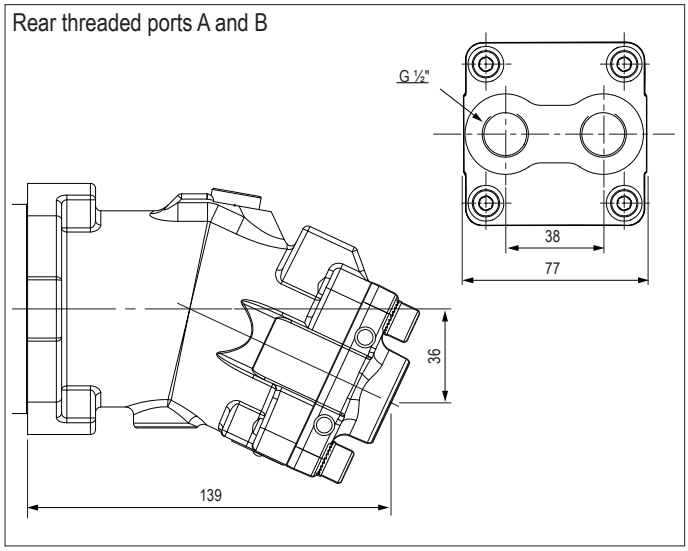
CETOP フランジ，2 ボルト



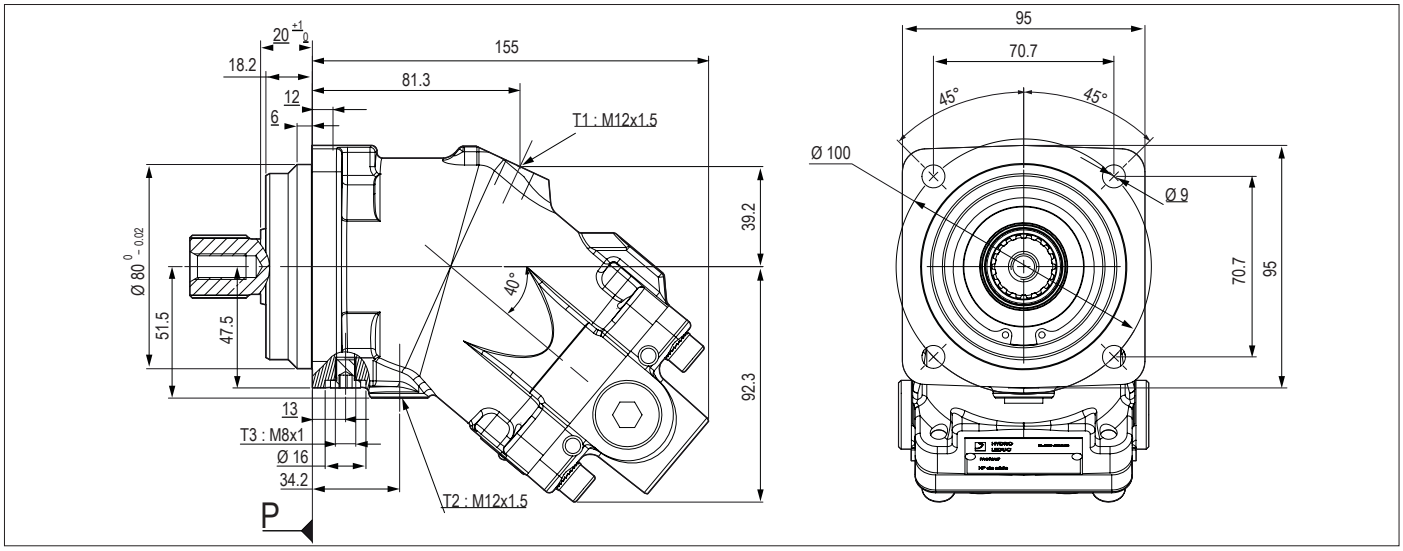
▶ シャフト形状



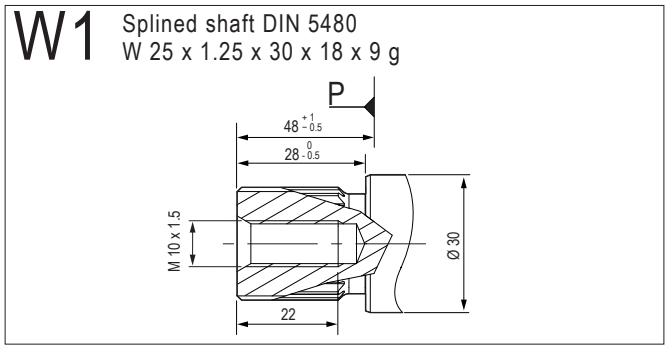
▶入口ポート

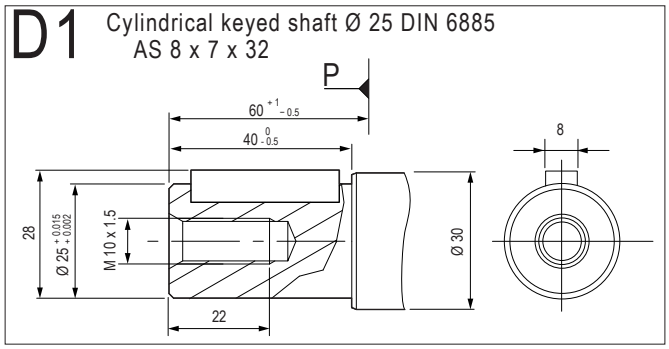


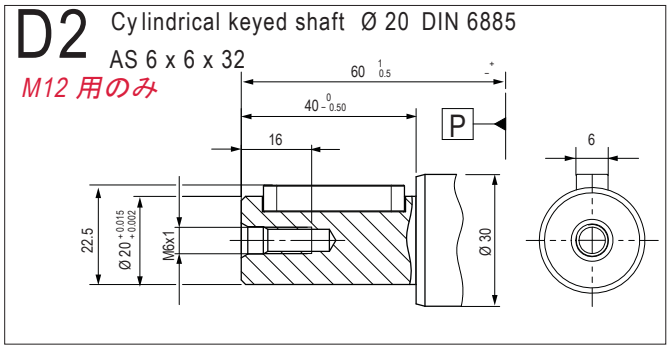
単位は mm



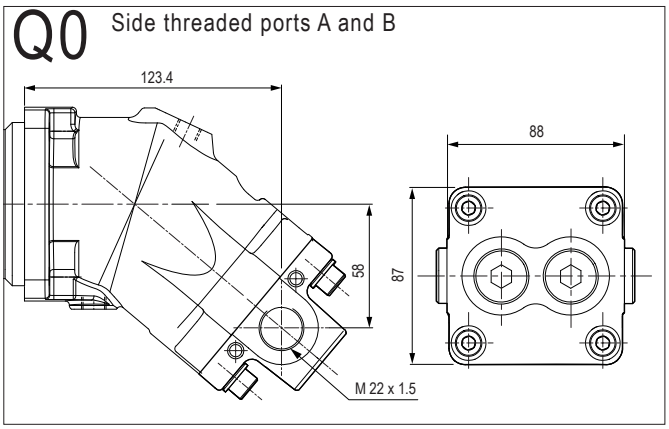
▶ シャフト形状

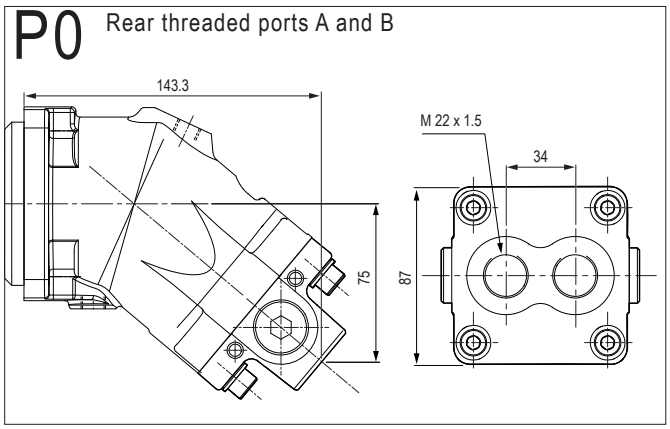




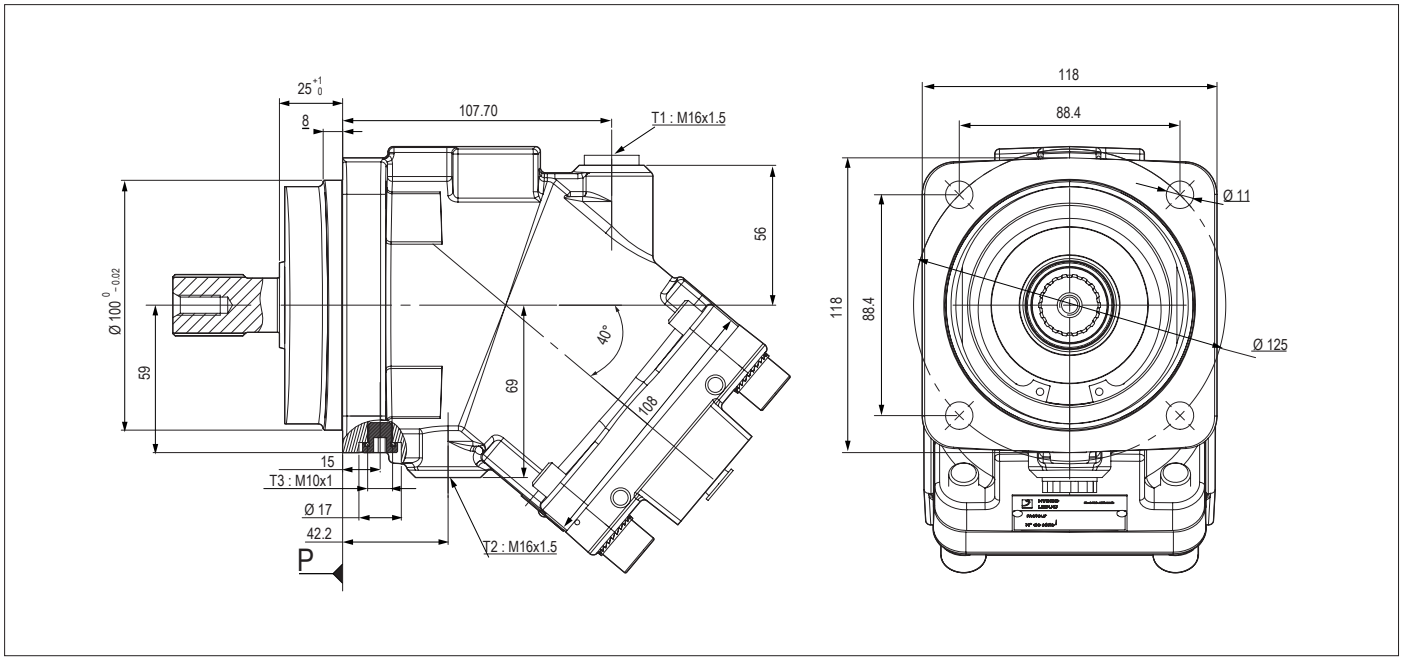


▶ 入口ポート



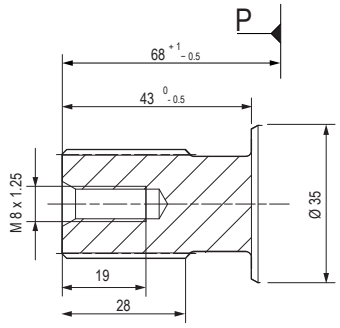


単位　mm

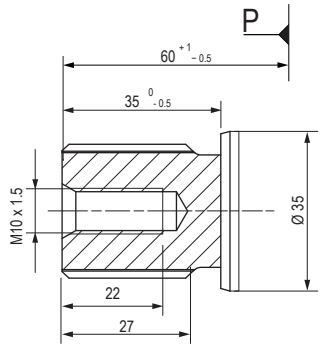


▶ シャフト形状

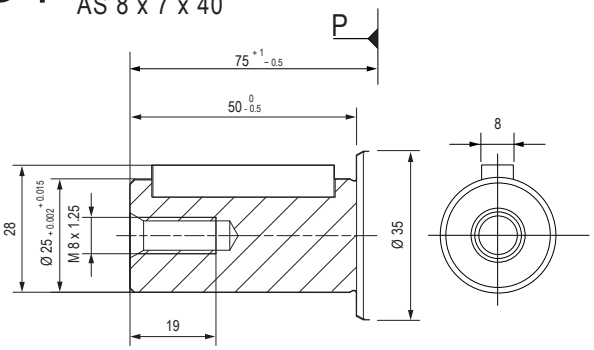
W1 Splined shaft DIN 5480
W 25 x 1.25 x 30 x 18 x 9 g



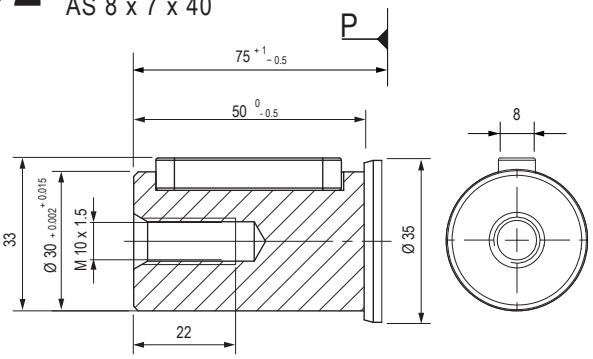
W2 Sp lined shaft DIN 5480
W 30 x 2 x 30 x 14 x 9 g



D1 Cylindrical keyed shaft Ø 25 DIN 6885
AS 8 x 7 x 40



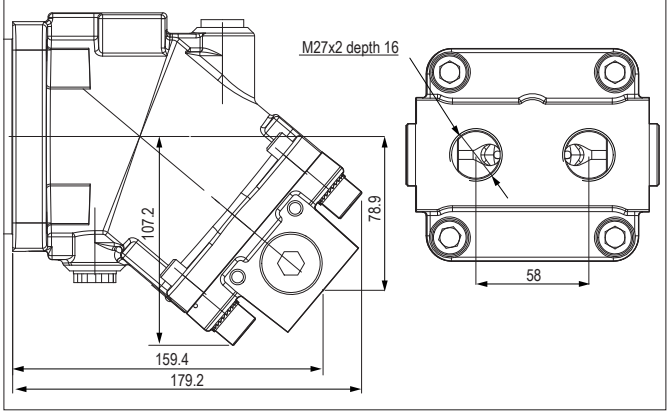
D2 Cylindrical keyed shaft Ø 30 DIN 6885
AS 8 x 7 x 40



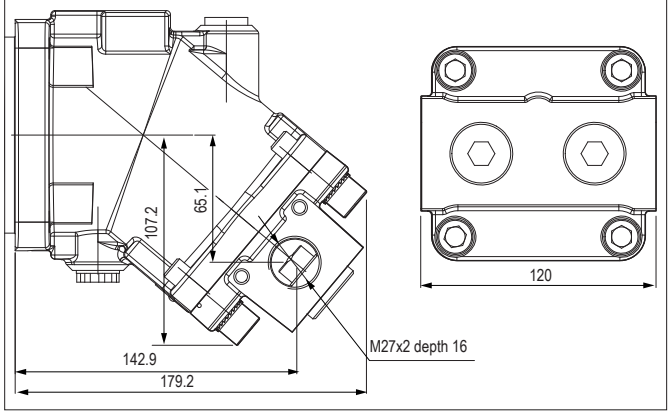
単位 mm

▶ 入口ポート

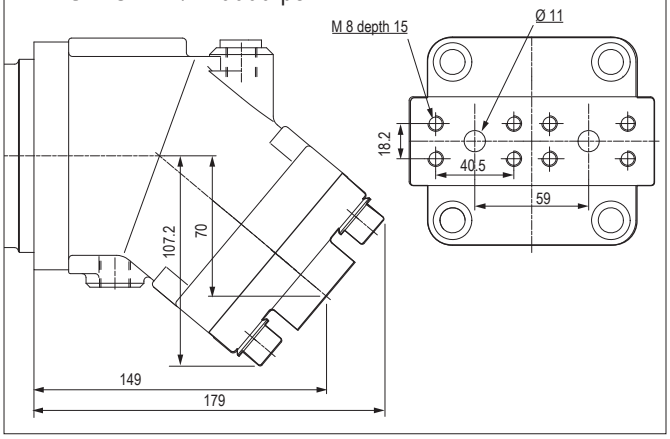
P0 Rear threaded ports A and B



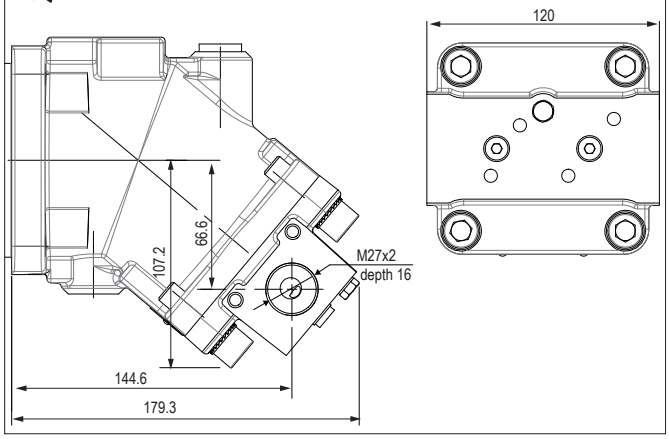
Q0 Side threaded ports



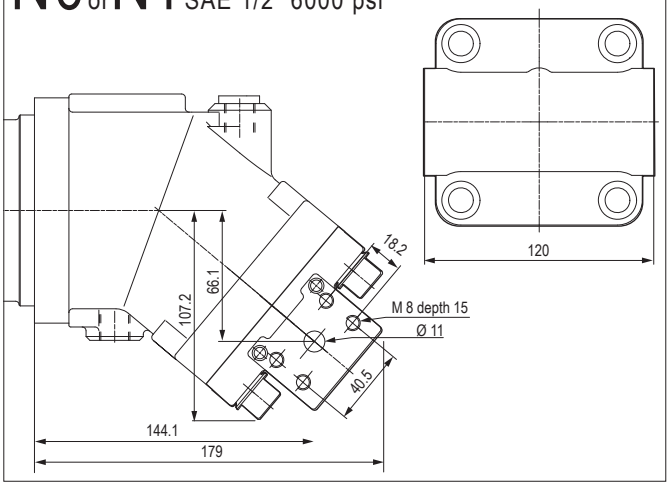
M0 Rear flange ports A and B SAE 1/2" 6000 psi



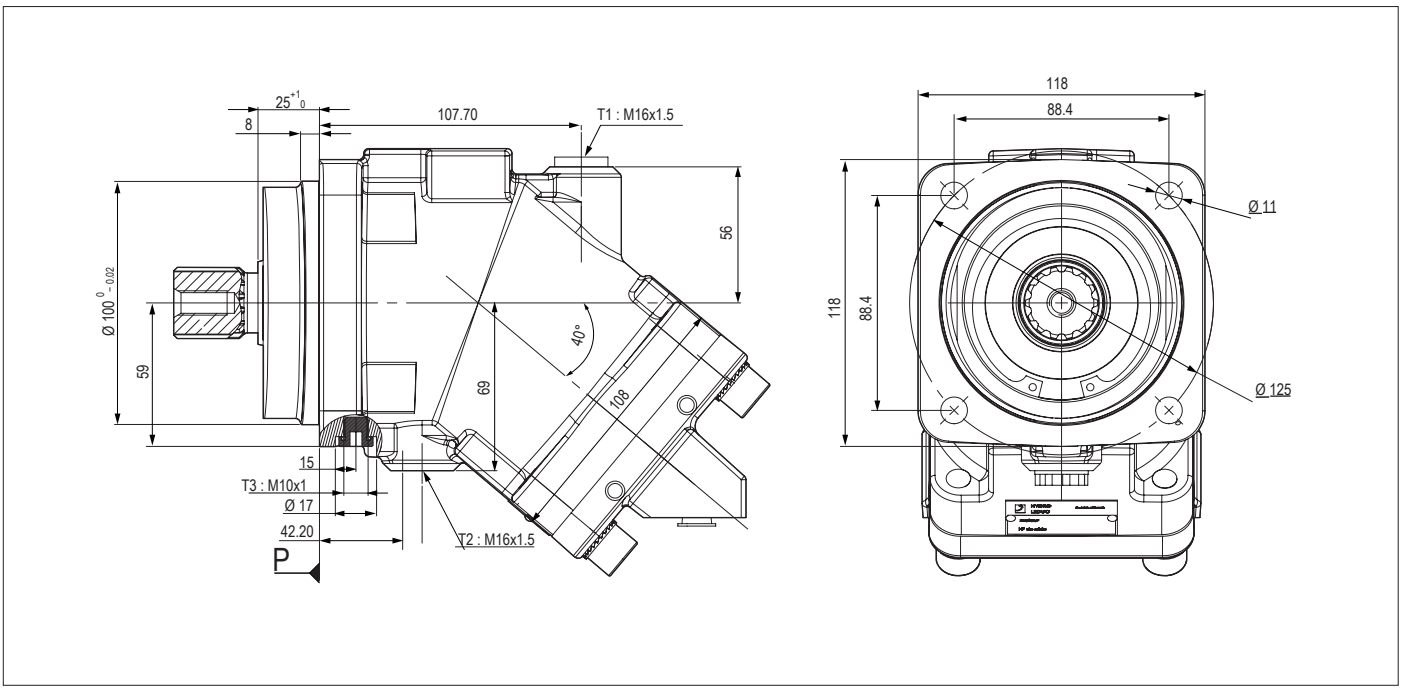
Q1 Side threaded ports



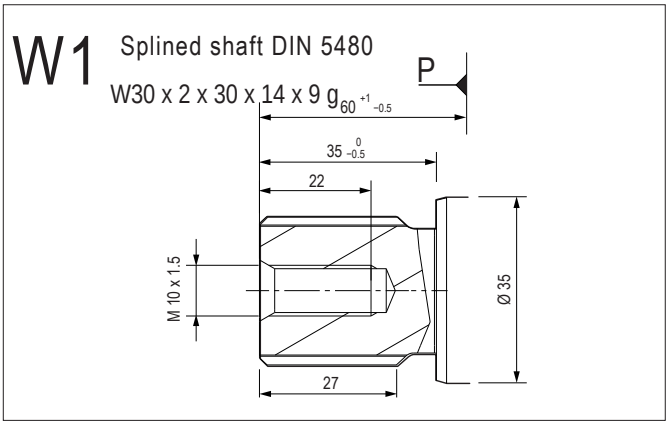
N0 or N1 Side flange ports SAE 1/2" 6000 psi A and B

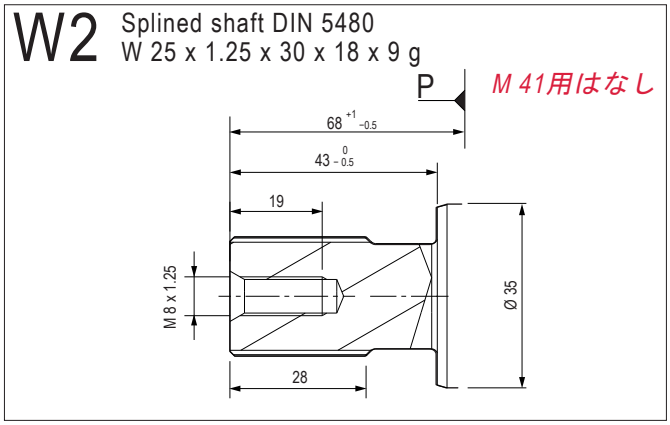


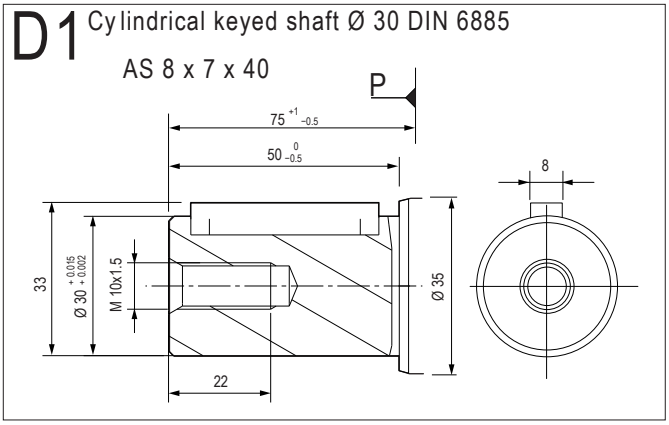
単位　mm

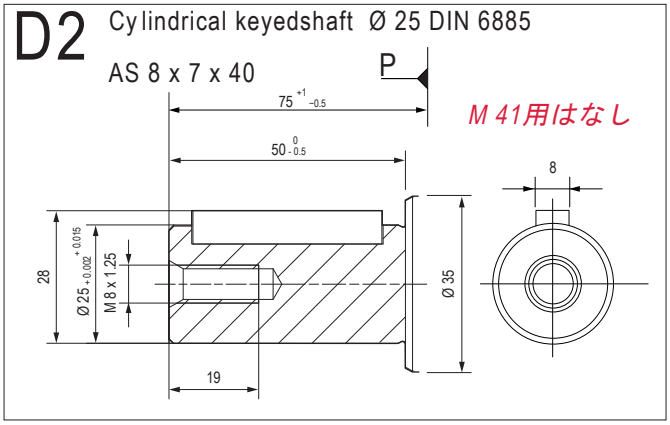

25 +1 0
8
107.70
T1 : M16x1.5
56
Ø 100 0 -0.02
59
40°
69
108
15
T3 : M10x1
Ø 17
42.20
P
T2 : M16x1.5
118
88.4
Ø 11
118
88.4
Ø 125

▶ シャフト形状


W1
Splined shaft DIN 5480
W30 x 2 x 30 x 14 x 9 g
P
60 +1 -0.5
35 0 -0.5
22
M 10 x 1.5
Ø 35
27


W2
Splined shaft DIN 5480
W 25 x 1.25 x 30 x 18 x 9 g
P
M 41用はなし
68 +1 -0.5
43 0 -0.5
19
M 8 x 1.25
Ø 35
28

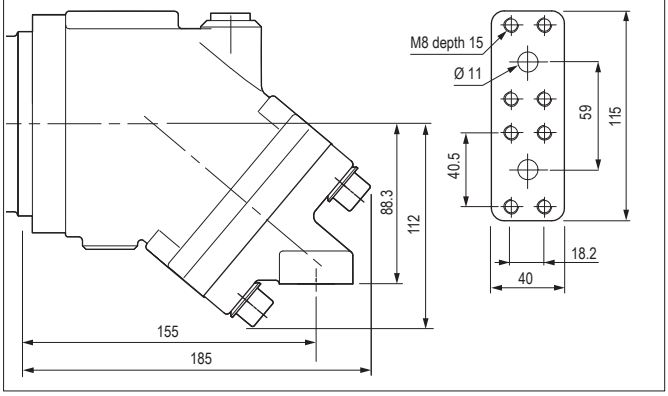

D1
Cylindrical keyed shaft Ø 30 DIN 6885
AS 8 x 7 x 40
P
75 +1 -0.5
50 0 -0.5
8
33
Ø 30 +0.015 +0.002
M 10x1.5
Ø 35
22


D2
Cylindrical keyedshaft Ø 25 DIN 6885
AS 8 x 7 x 40
P
M 41用はなし
75 +1 -0.5
50 0 -0.5
8
28
Ø 25 +0.015 +0.002
M 8 x 1.25
Ø 35
19

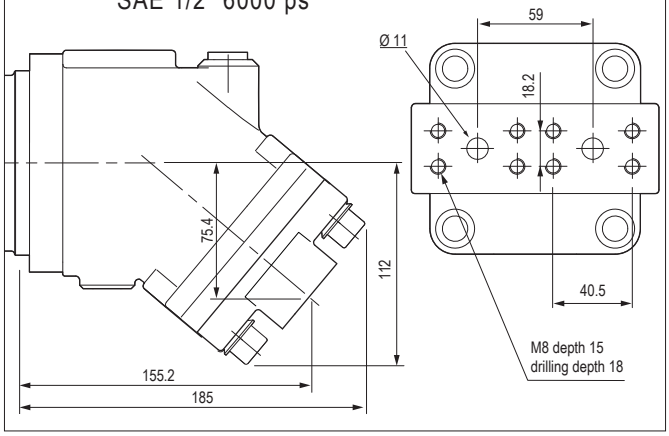
単位 mm

▶ 入口ポート

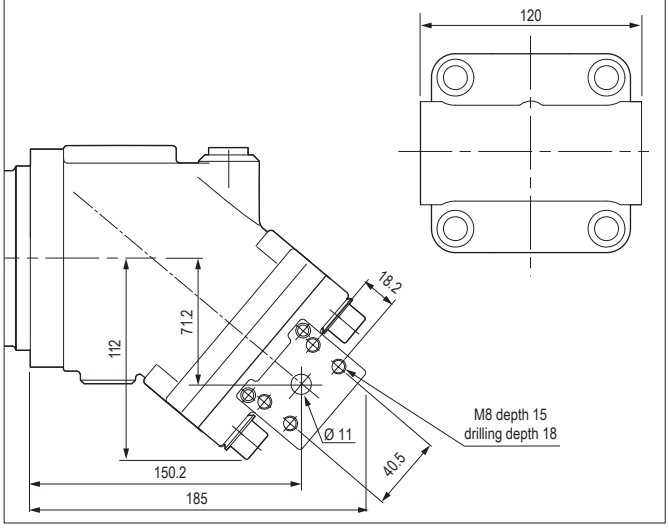
L0 SAE flange ports, bottom
SAE 1/2" 6000 psi



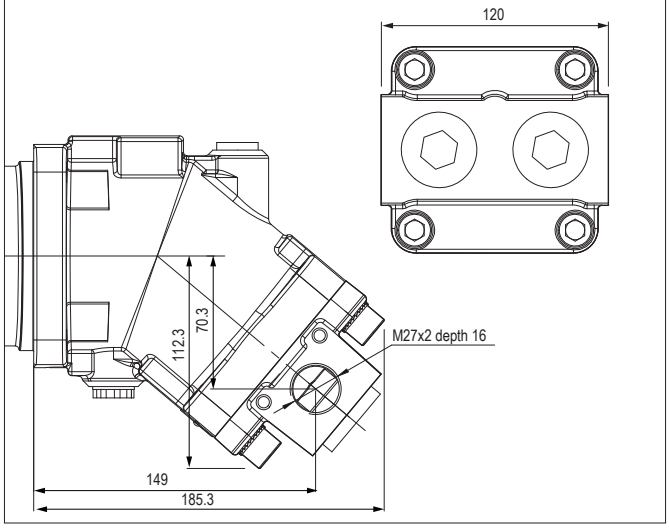
M0 Rear flange ports
SAE 1/2" 6000 ps



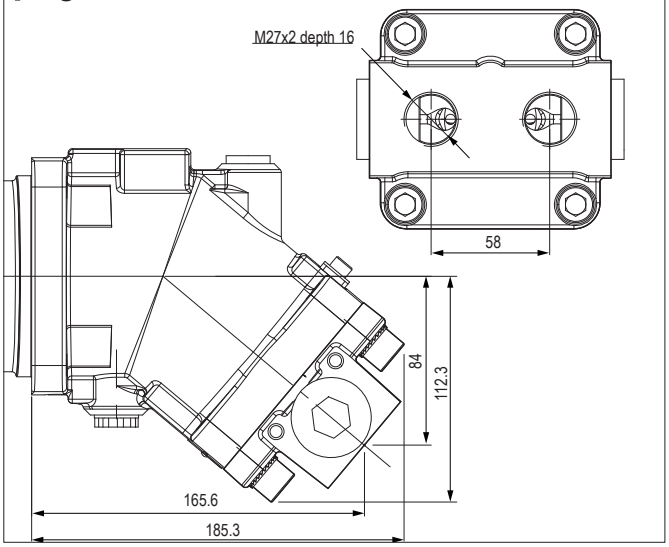
N0 or N1 Side flange portsA and B
SAE 1/2" 6000 psi



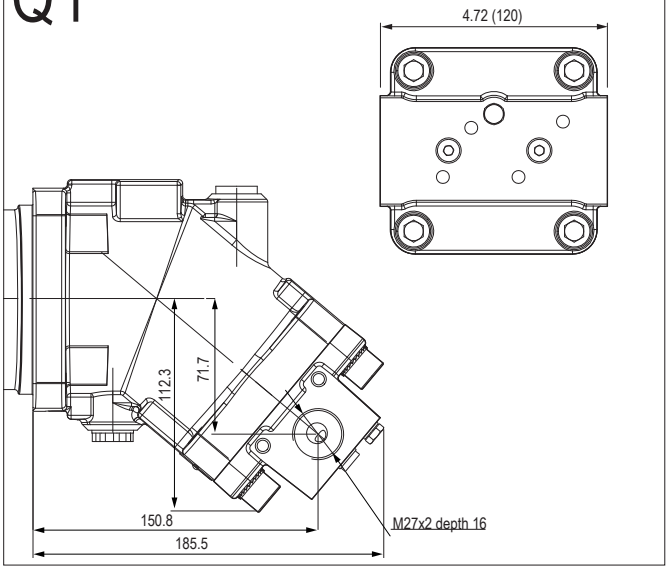
Q0 Side threaded ports A and B



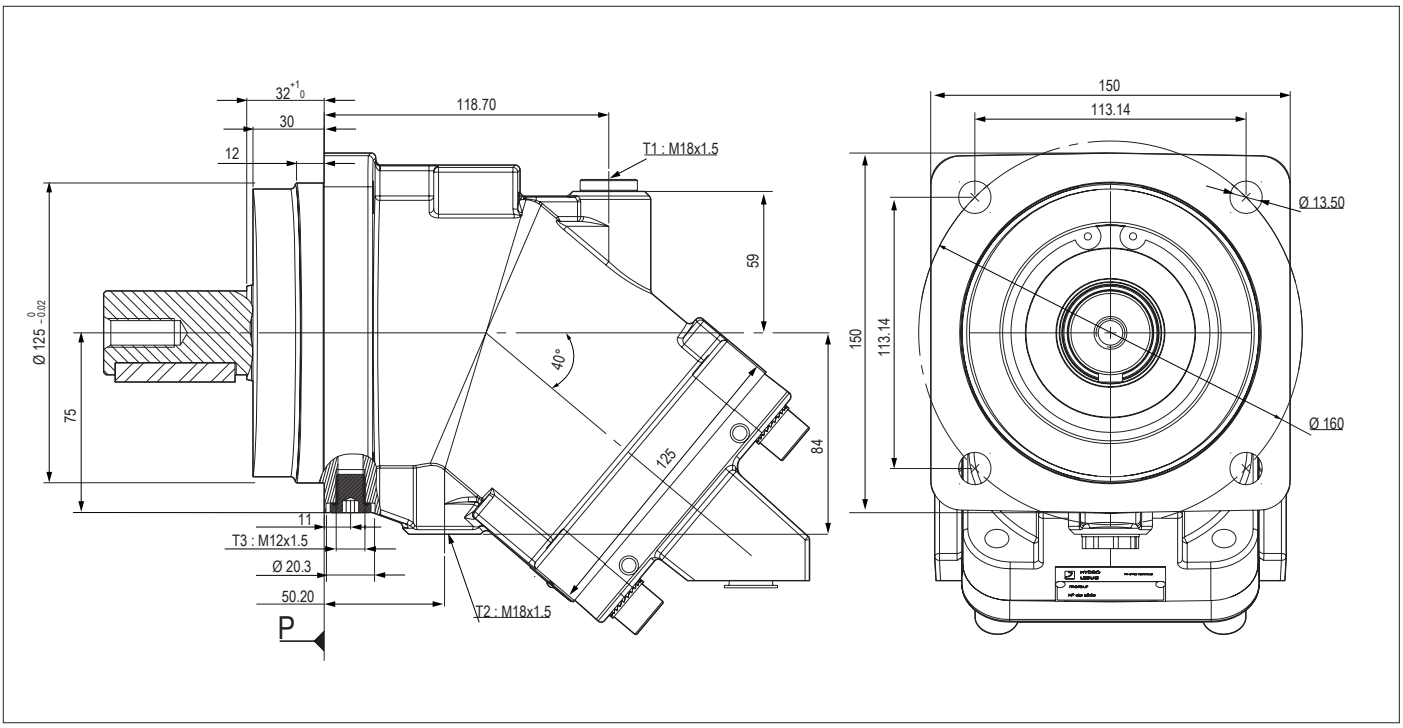
P0 Rear threaded ports



Q1 Side threaded ports A and B

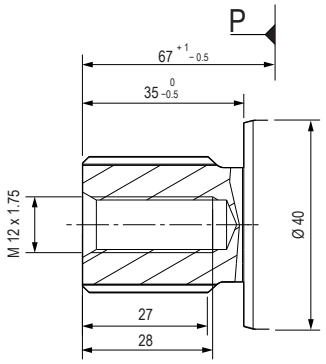


単位 mm

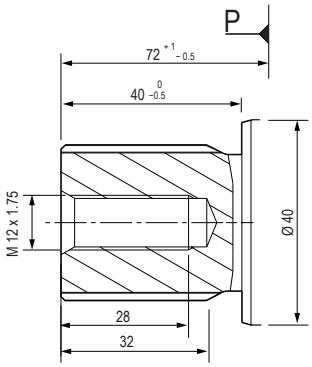


▶ シャフト形状

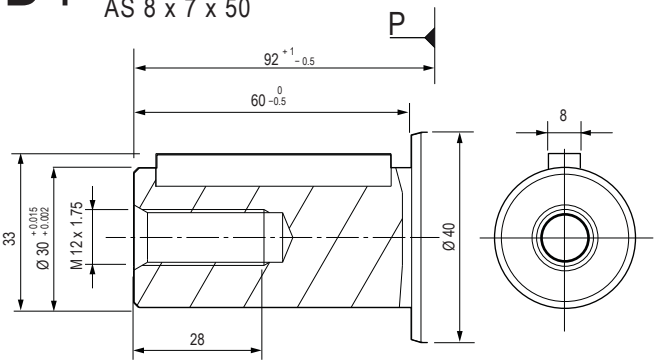
W1 Splined shaft DIN 5480
W 30 x 2 x 30 x 14 x 9 g



W2 Splined shaft DIN 5480
W 35 x 2 x 30 x 16 x 9 g



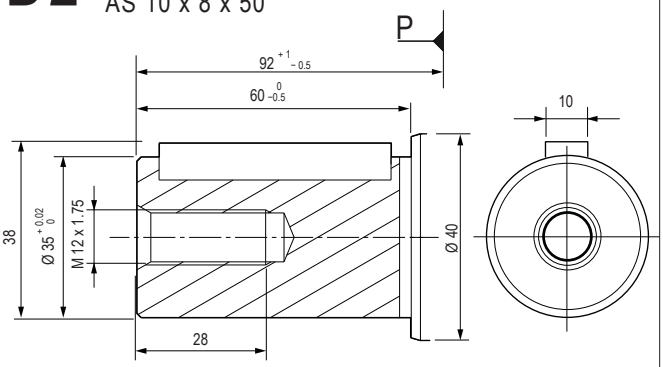
D1 Cylindrical keyed shaft Ø 30 DIN 6885
AS 8 x 7 x 50



M50 用最高圧 5076 psi (350 bar)

M63 用最高圧 4350 psi (300 bar)

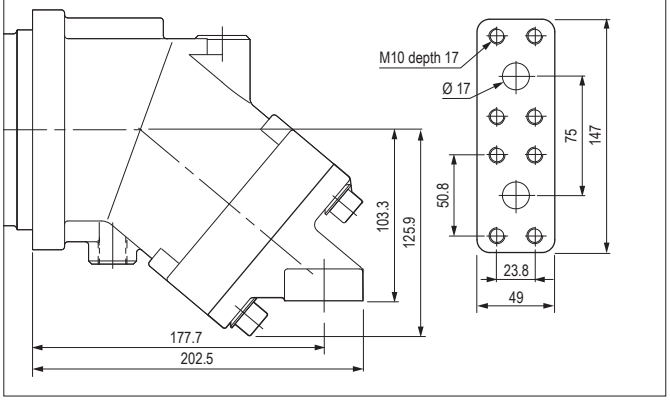
D2 Cylindrical keyed shaft Ø 35 DIN 6885
AS 10 x 8 x 50



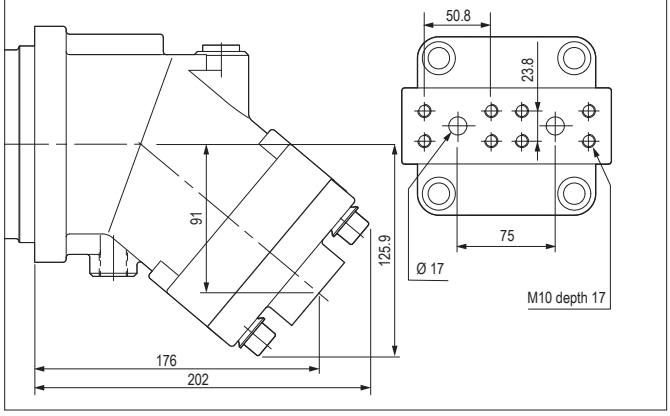
単位 mm

► 入口ポート

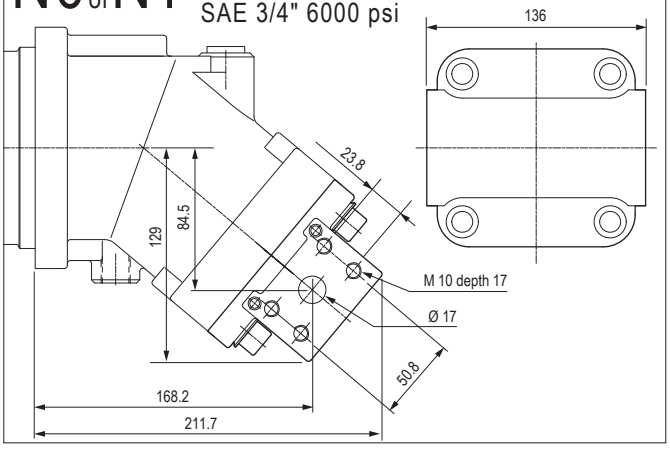
L0 SAE flange ports, bottom
SAE 3/4" 6000 psi



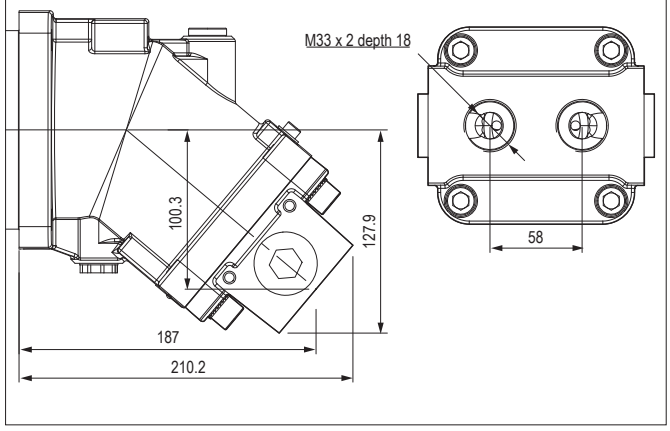
M0 SAE flange ports, rear
SAE 3/4" 6000 psi



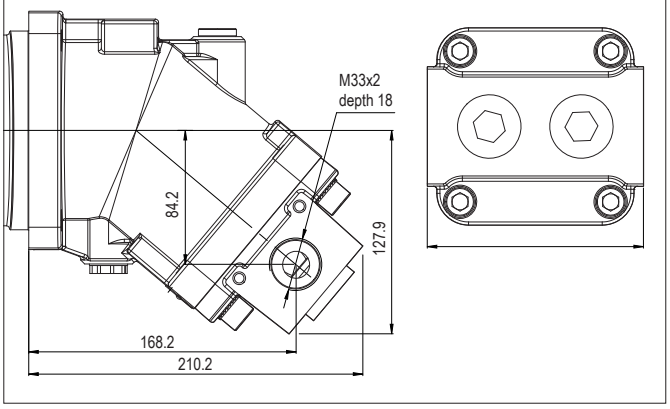
N0 or N1 SAE flange ports, side A and B
SAE 3/4" 6000 psi



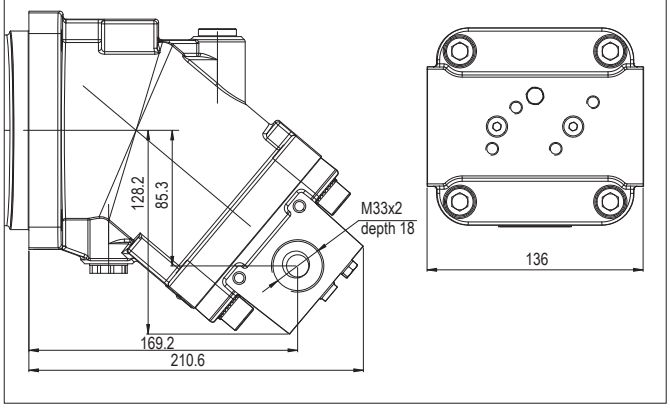
P0 Rear threaded ports



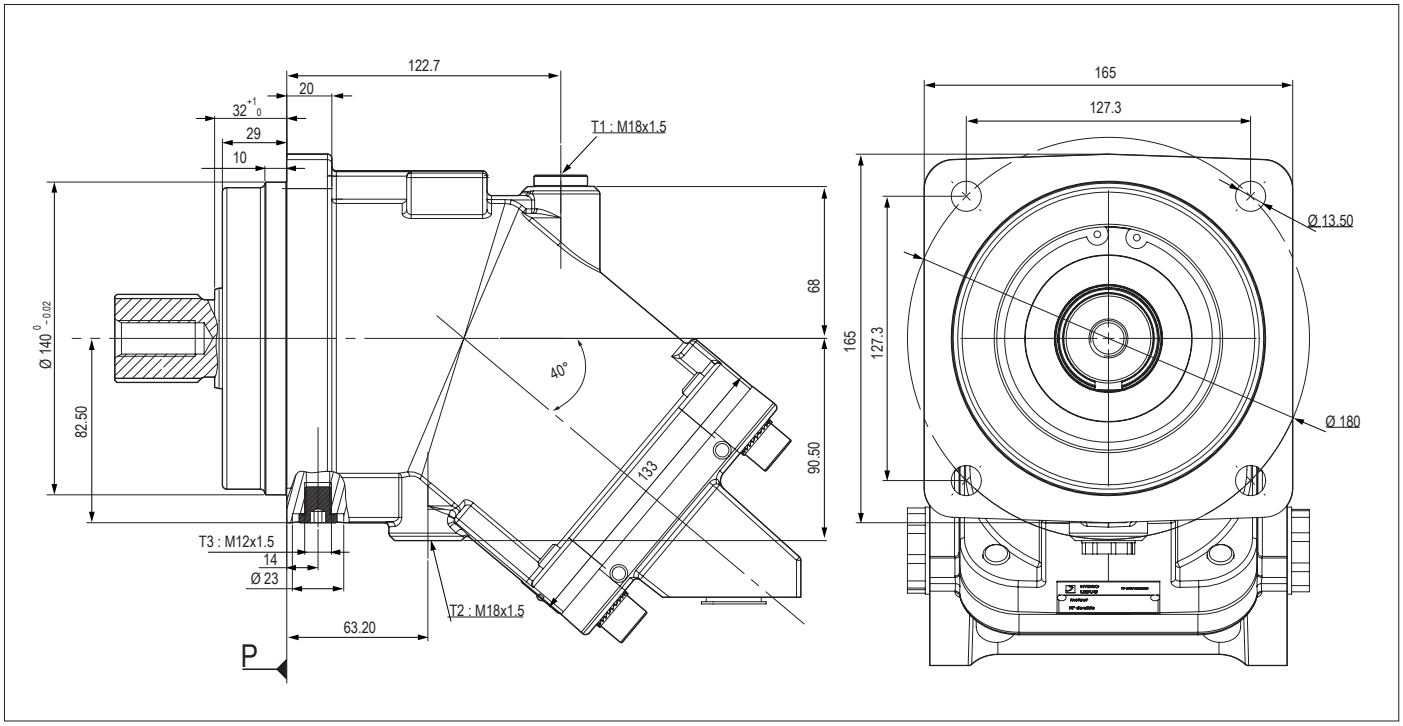
Q0 Side threaded ports A and B



Q1 Side threaded ports A and B

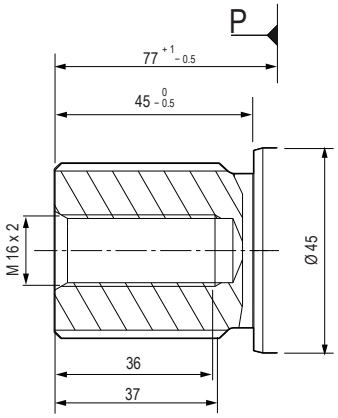


単位 mm

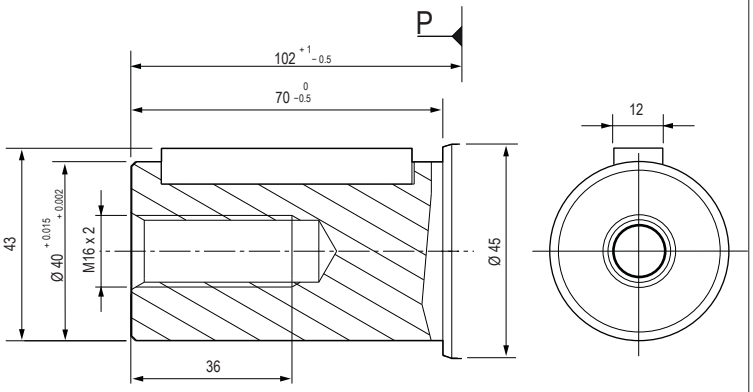


▶ シャフト形状

W1 Splined shaft DIN 5480
W 40 x 2 x 30 x 18 x 9 g

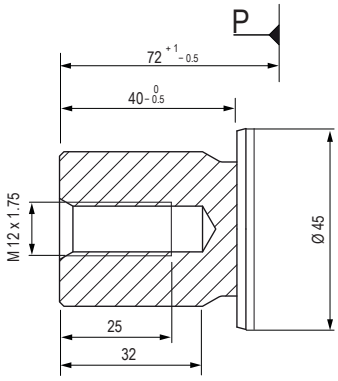


D1 Cylindrical keyed shaft Ø 40 DIN 6885
AS 12 x 8 x 56



W2 Splined shaft DIN 5480
W 35 x 2 x 30 x 16 x 9 g

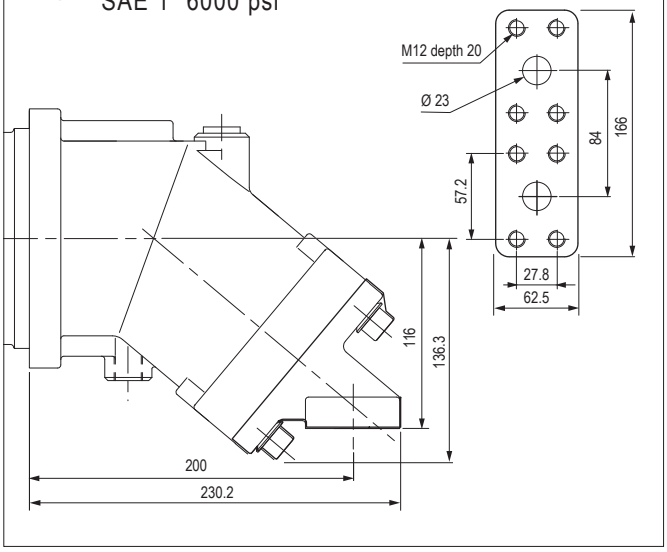
M 80用のみ



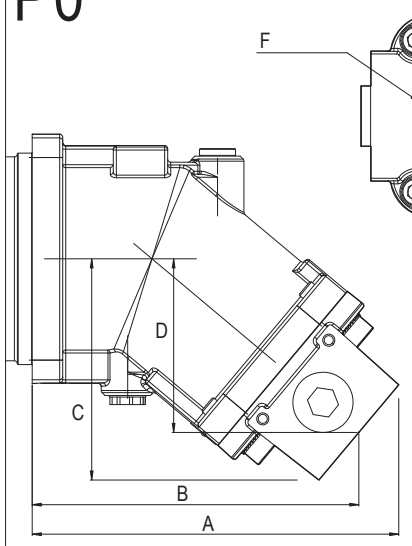
単位 mm

▶ 入口ポート

L0 SAE flange ports, bottom SAE 1" 6000 psi

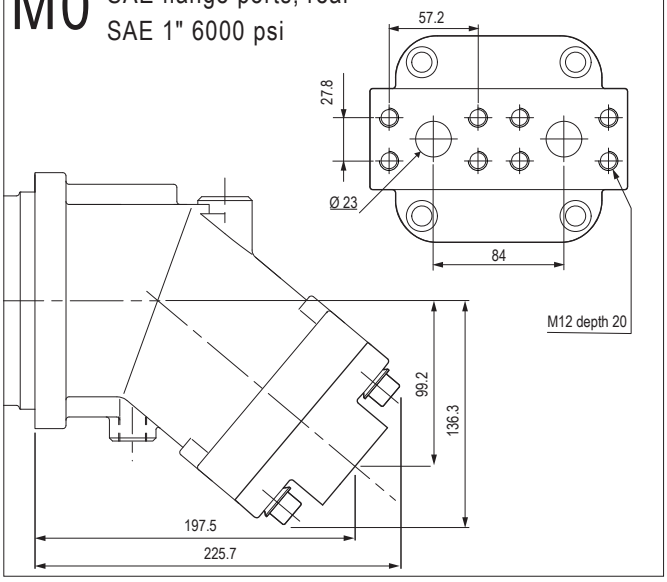


P0 Rear threaded ports

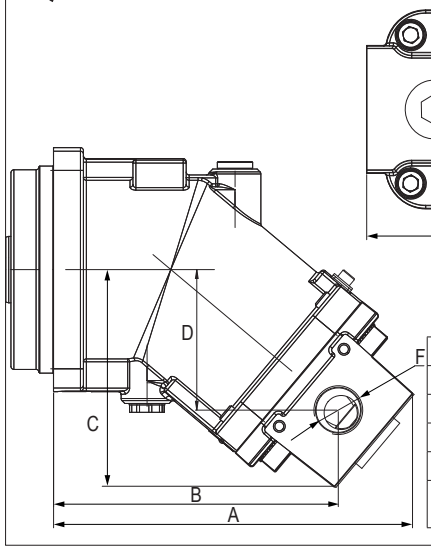


	M 80-90	M 108
A	242.7	243.3
B	216.3	216.9
C	146.4	146.9
D	114.9	115.4
E	68	66
F	M33x2 depth 18	M42x2 depth 20

M0 SAE flange ports, rear SAE 1" 6000 psi

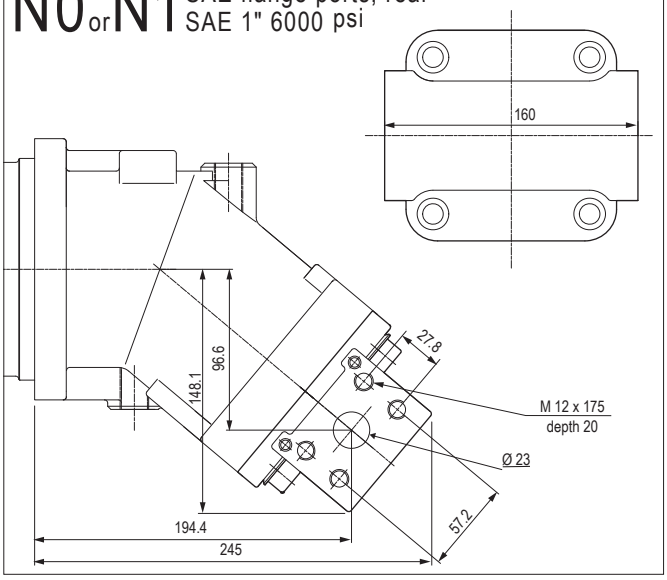


Q0 Side threaded ports

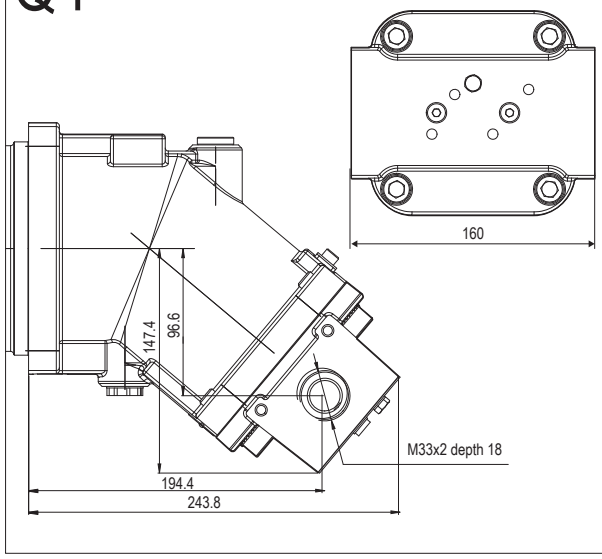


	M 80-90	M 108
A	242.7	243.3
B	192.5	194.4
C	146.4	146.9
D	95	96.6
E	160	160
F	M33x2 depth 18	M42x2 depth 20

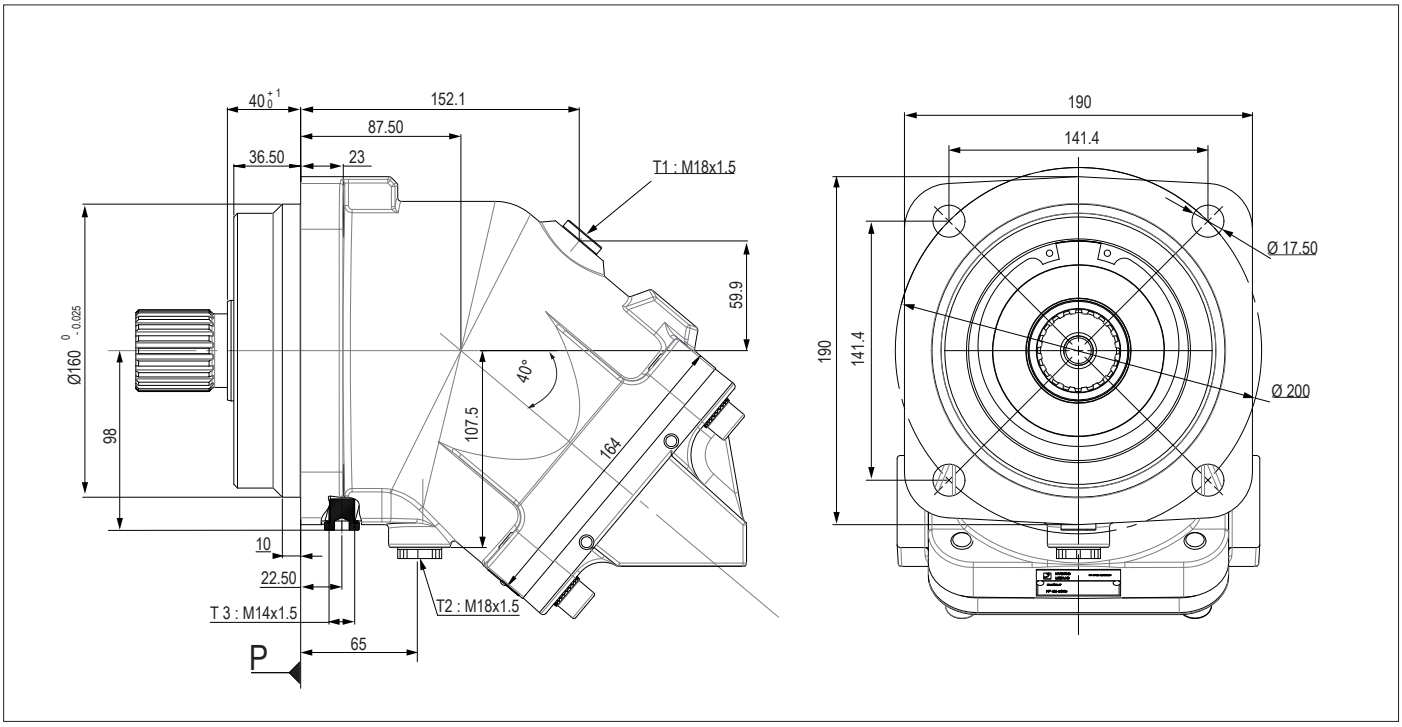
N0 or N1 SAE flange ports, rear SAE 1" 6000 psi



Q1 Side threaded ports

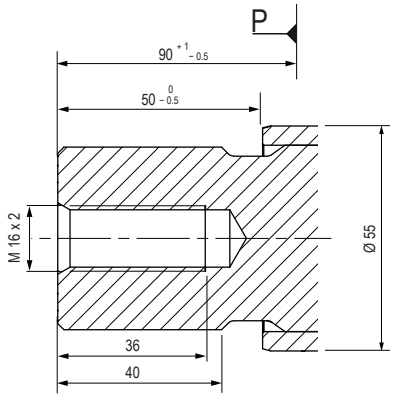


単位 mm

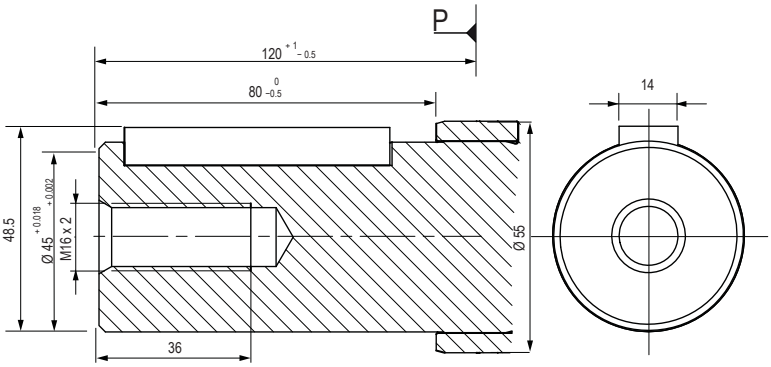


▶ シャフト形状

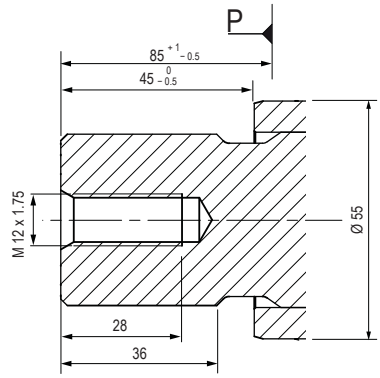
W1 Splined shaft DIN 5480
W 45 x 2 x 30 x 21 x 9 g



D1 Cylindrical keyed shaft Ø 45 DIN 6885
AS 14 x 9 x 63

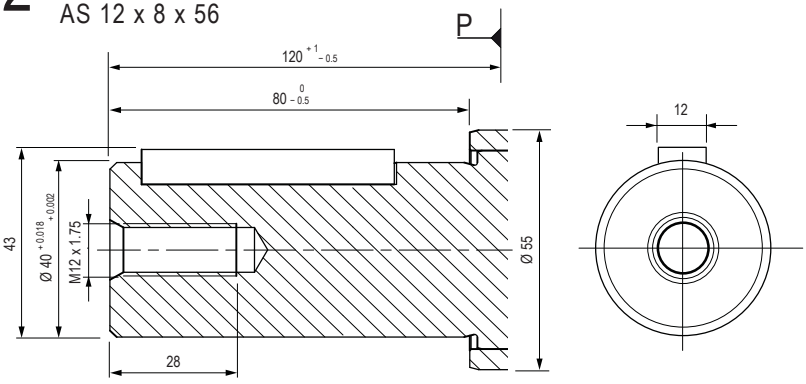


W2 Splined shaft DIN 5480
W 40 x 2 x 30 x 18 x 9 g



M 125 用最高圧 5076 (350 bar)

D2 Cylindrical keyed shaft Ø 40 DIN 6885
AS 12 x 8 x 56



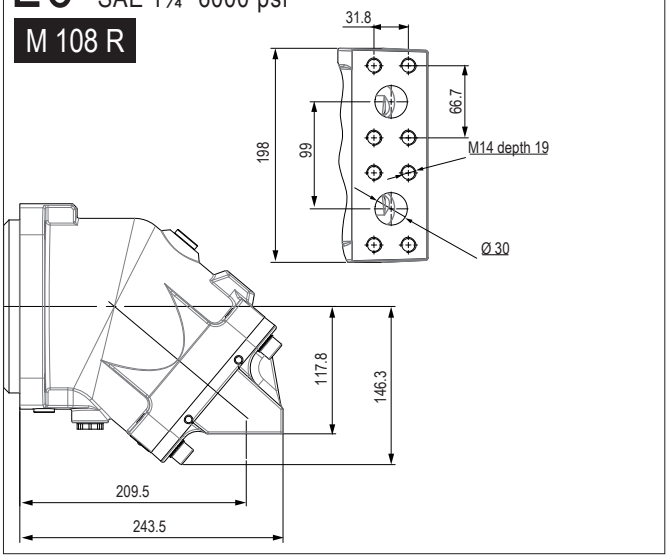
M 108 R 用のみ.

単位 mm.

▶ 入口ポート

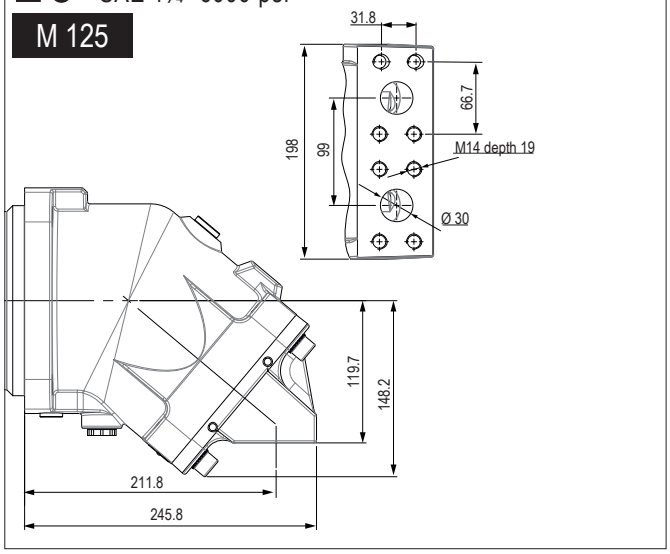
L0 SAE flange ports, bottom SAE 1¼" 6000 psi

M 108 R



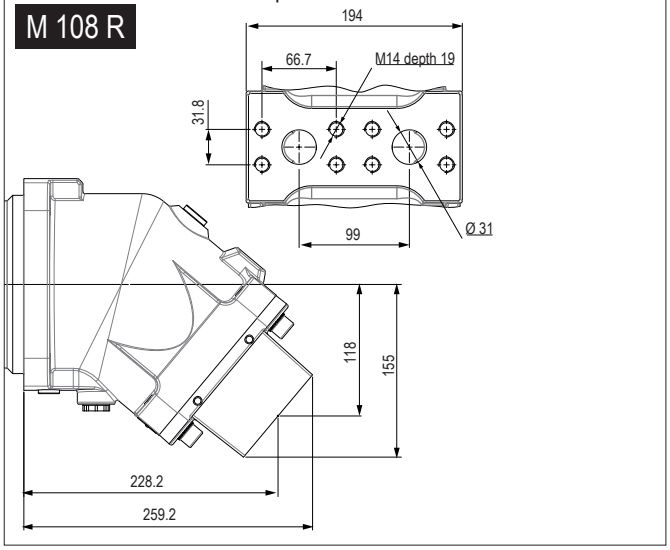
L0 SAE flange ports, bottom SAE 1¼" 6000 psi

M 125



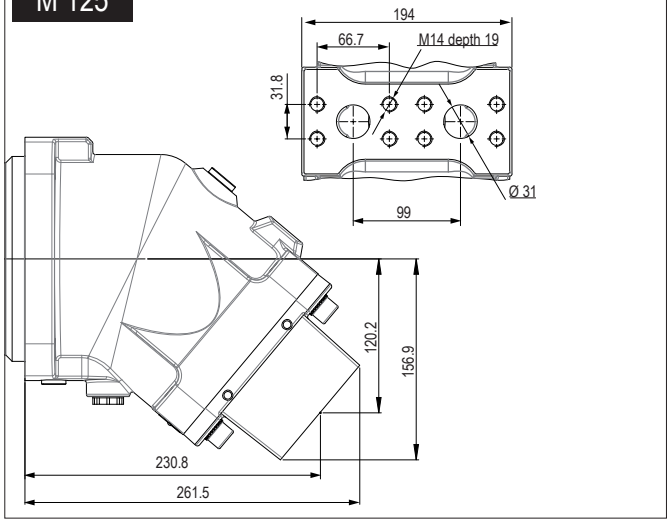
M0 SAE flange ports, rear SAE 1¼" 6000 psi

M 108 R



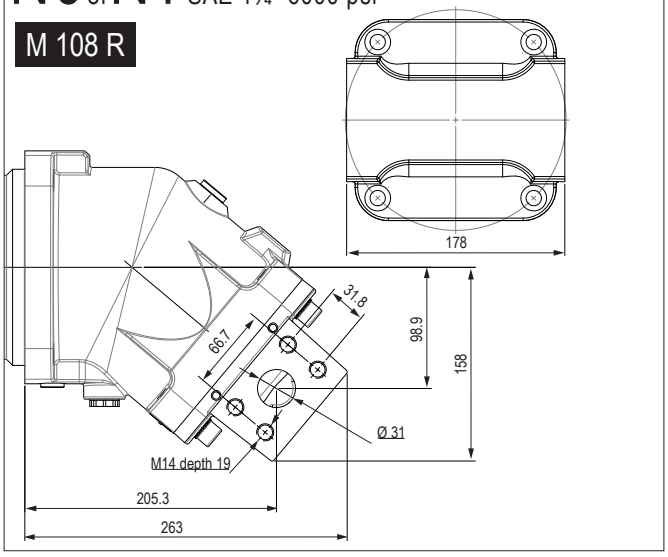
M0 SAE flange ports, rear SAE 1¼" 6000 psi

M 125



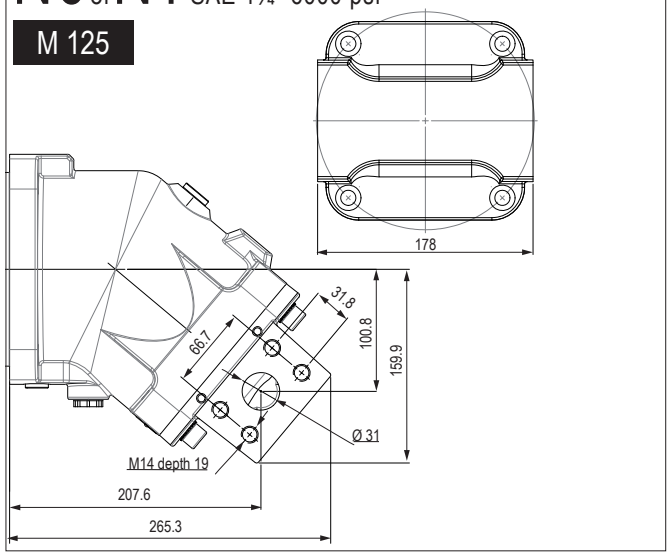
N0 or N1 SAE flange ports SAE 1¼" 6000 psi

M 108 R

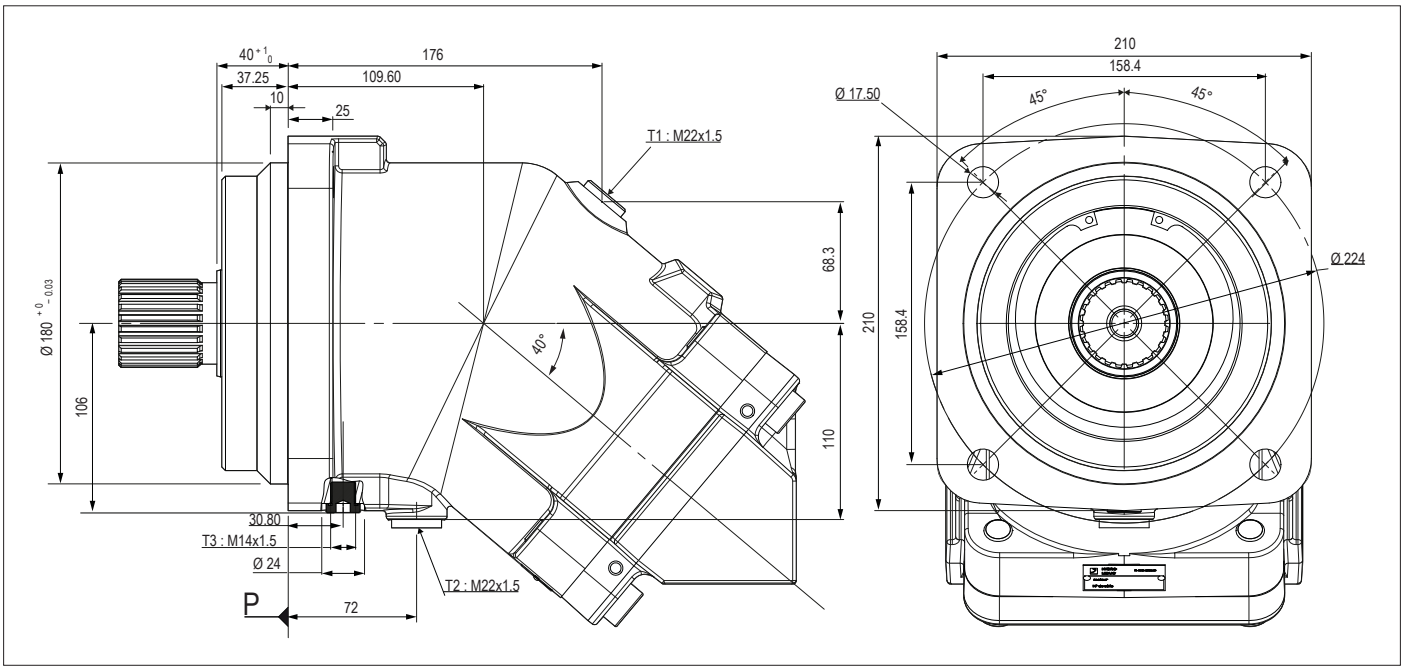


N0 or N1 SAE flange ports SAE 1¼" 6000 psi

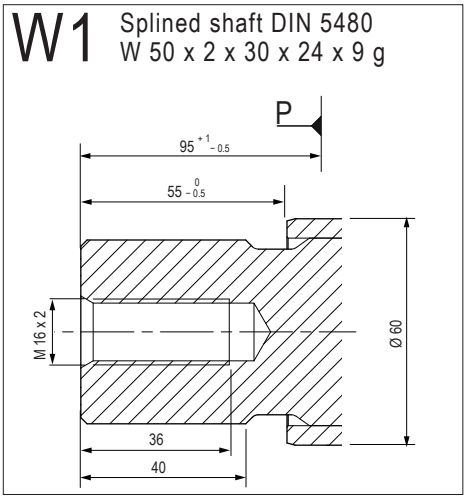
M 125

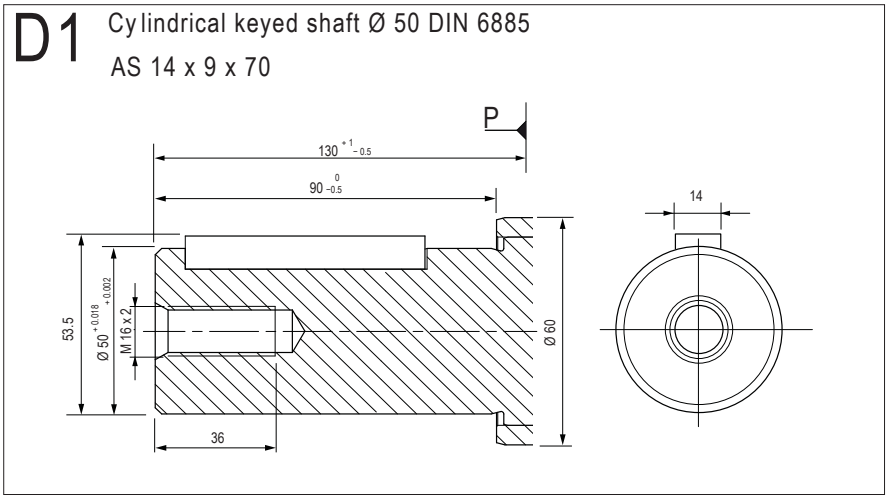


単位　mm


40 +1 0
37.25
176
109.60
10
25
T1 : M22x1.5
Ø 180 +0 -0.03
106
68.3
40°
110
30.80
T3 : M14x1.5
Ø 24
T2 : M22x1.5
P
72
210
158.4
Ø 17.50
45°
45°
Ø 224
210
158.4

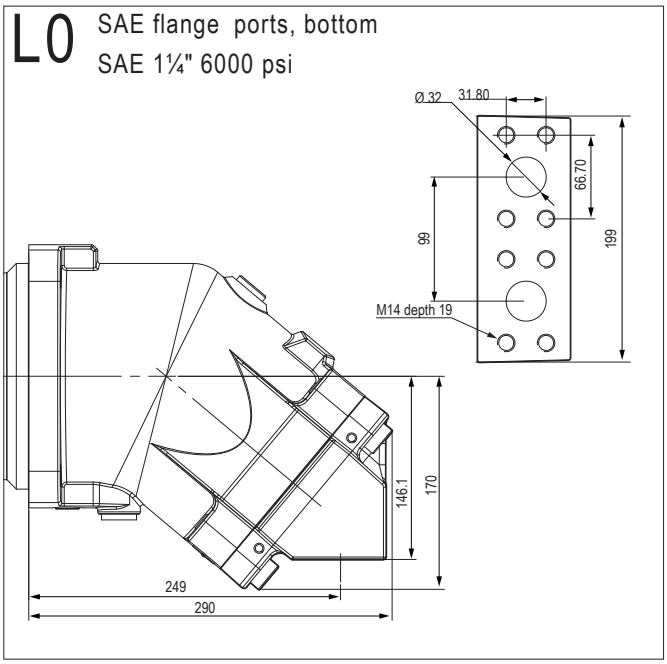
► シャフト形状

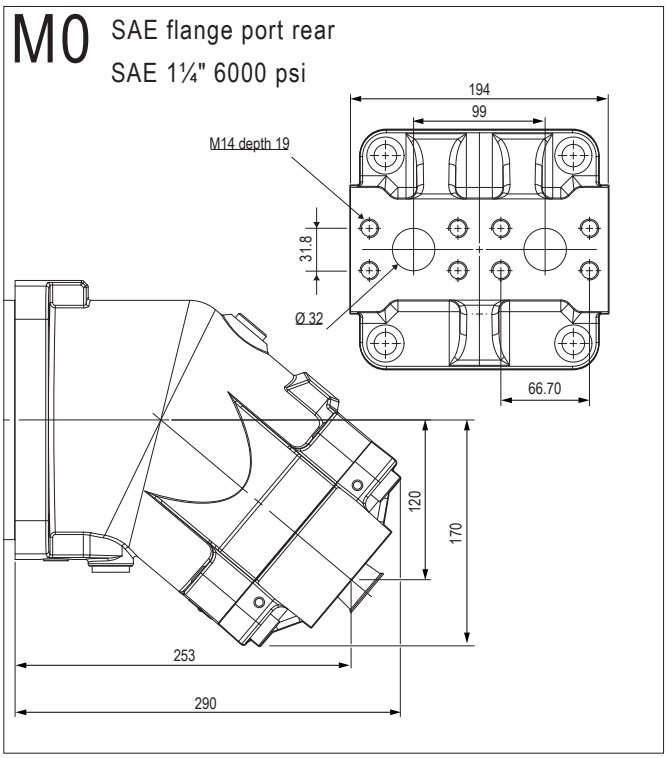

W1
Splined shaft DIN 5480
W 50 x 2 x 30 x 24 x 9 g
P
95 +1 -0.5
55 0 -0.5
M 16 x 2
Ø 60
36
40

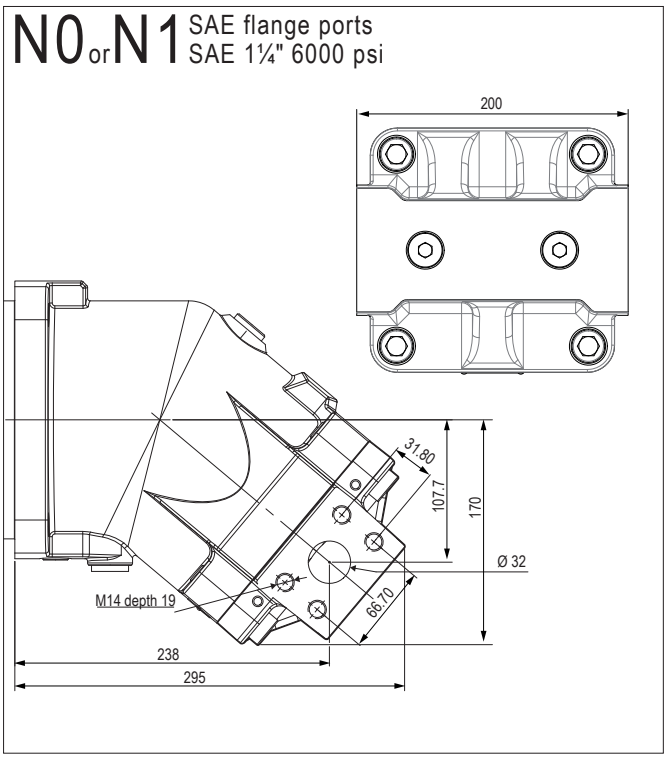

D1
Cylindrical keyed shaft Ø 50 DIN 6885
AS 14 x 9 x 70
P
130 +1 -0.5
90 0 -0.5
14
53.5
Ø 50 +0.018 +0.002
M 16 x 2
Ø 60
36

単位 mm

▶ 入口ポート


L0
SAE flange ports, bottom
SAE 1¼" 6000 psi
Ø 32
31.80
66.70
199
99
M14 depth 19
146.1
170
249
290


M0
SAE flange port rear
SAE 1¼" 6000 psi
194
99
M14 depth 19
31.8
Ø 32
66.70
120
170
253
290


N0 or N1
SAE flange ports
SAE 1¼" 6000 psi
200
31.80
107.7
170
Ø 32
M14 depth 19
66.70
238
295

単位 mm

MA シリーズモータの性能（SAE）

モデル	吐出量		連続最大速度 (1)	間欠最大速度 (1)	最大油量		トルク		350 bar 時トルク		400bar時 理論最大パワー		最大許容圧 連続/ピーク		質量	
	cu.in/rev	cc/rev	rpm	rpm	gpm	l/mn	lbf.ft/psi	N.m/bar	lbf ft	N.m	HP	kW	psi	bar	lbs	Kg
MA 10	0.62	10.2	8000	8800	21.6	82	0.0082	0.16	42	57	72.9	54.4	5800 / 6525	400 / 450	14.3	6.5
MA 12	0.73	12.0	8000	8800	25.4	96	0.0097	0.19	49	67	85.7	64	5800 / 6525	400 / 450	14.3	6.5
MA 18	1.10	18.0	8000	8800	38.0	144	0.0145	0.29	74	100	128.7	96	5800 / 6525	400 / 450	14.3	6.5
MA 25	1.52	24.9	6300	6900	41.4	157	0.0201	0.40	102	139	140.1	104.5	5800 / 6525	400 / 450	25	11.5
MA 32	1.96	32.1	6300	6900	53.4	202	0.0259	0.51	132	179	180.7	134.8	5800 / 6525	400 / 450	25	11.5
MA 41	2.51	41.1	5600	6200	60.8	230	0.0331	0.65	169	229	205.6	153.4	5800 / 6525	400 / 450	25	11.5
MA 45	2.77	45.4	5000	5500	60.0	227	0.0366	0.72	187	253	202.8	151.3	5800 / 6525	400 / 450	40	18
MA 50	3.07	50.3	5000	5500	66.4	252	0.0405	0.80	207	280	224.7	167.6	5800 / 6525	400 / 450	40	18
MA 63	3.84	63.0	5000	5500	83.2	315	0.0508	1.00	259	351	281.5	210	5800 / 6525	400 / 450	40	18
MA 80	4.91	80.4	4500	5000	95.6	362	0.0648	1.28	330	448	323.3	241.2	5800 / 6525	400 / 450	51	23
MA 90	5.49	90.0	4500	5000	107.0	405	0.0725	1.43	370	501	361.9	270	5800 / 6525	400 / 450	51	23
MA 108R	6.61	108.3	3400	4500	97.3	368	0.0872	1.72	445	603	329	245.4	5800 / 6525	400 / 450	77	35
MA 125	7.65	125.4	3400	4500	112.6	426	0.1010	2.00	515	699	381	284.2	5800 / 6525	400 / 450	77	35
MA 160	9.76	160.0	3600	4000	152.2	576	0.1289	2.55	657	891	514.7	384	5800 / 6525	400 / 450	107	48.5
MA 180	11.02	180.6	3600	4000	171.8	650	0.1455	2.87	742	1006	581	433.4	5800 / 6525	400 / 450	107	48.5

(1) より高い速度はご相談ください

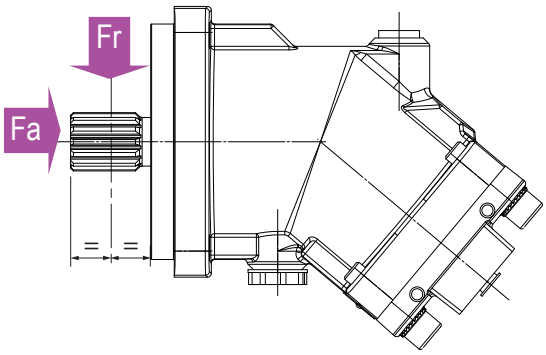
▶ モータシャフトへの許容荷重

モータモデル		10	12	18	25	32	41	45	50	63	80	90	108 R	125	160	180
Fr	lbf	528	630	900	1350	1462.5	1574	1462.5	1686	2023	2360	2473	2812	3262	4050	4500
	N	2350	2800	4000	6000	6500	7000	6500	7500	9000	10500	11000	12500	14500	18000	20000
Fa	lbf/psi	0.19	0.23	0.31	0.42	0.46	0.62	0.62	0.62	0.77	0.93	1.03	1.24	1.33	1.32	1.47
	N/psi (N/bar) *	0.83 (12)	1.03 (15)	1.37 (20)	1.86 (27)	2.06 (30)	2.75 (40)	2.75 (40)	2.75 (40)	3.44 (50)	4.14 (60)	4.62 (67)	5.52 (80)	5.93 (86)	5.86 (85)	6.55 (95)

Fr: シャフト中間点でのラジアル荷重

Fa: シャフトを押し込む方向のアキシャル荷重

* 圧力はA とB の差圧詳細はお問合せください



ＭＡ シリーズモータのオーダーコード

MA	...	C	.	.	U2	.	.	.	.
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

油圧モータの型式を決定するには左表の 02-10 について下記のオプションから選定してうめてください

モータ

01	モータ	MA

吐出量

02		10	12	18	25	32	41	45	50	63	80	90	108R	125	160	180	

取付けフランジ

03		SAE B 2 bolts	SAE C 4 bolts	SAE D 4 bolts	C

シャフト

04	スプライン SAE J498b	13 T 16/32 DP SAE B	13 T 16/32 DP SAE B	13 T 16/32 DP SAE B	14 T 12/24 DP SAE C	14 T 12/24 DP SAE C	14 T 12/24 DP SAE C	14 T 12/24 DP SAE C	14 T 12/24 DP SAE C	14 T 12/24 DP SAE C	14 T 12/24 DP SAE C	14 T 12/24 DP SAE C	13 T 8/16 DP SAE D	13 T 8/16 DP SAE D	13 T 8/16 DP SAE D	13 T 8/16 DP SAE D	S1
			–	–	–	–	–	–	–	–	17 T 12/24 DP SAE C-C	17 T 12/24 DP SAE C-C	–	–	–	–	S2
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	21 T 16/32 DP	21 T 16/32 DP	–	–	–	–	S3
	DIN 6885	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Ø50 mm	Ø50 mm	D1
	キー SAE J744	Ø1"	Ø1"	Ø1"	Ø1 1/4"	Ø1 1/4"	Ø1 1/4"	Ø1 1/4"	Ø1 1/4"	Ø1 1/4"	Ø1 1/2"	Ø1 1/2"	Ø1 3/4"	Ø1 3/4"	–	–	K1
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	K2

入口ポート A, B

05	SAE フランジポート	底部	0	–	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	L0
		後ろ	0	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	M0
		横	0	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N0
			1	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N1
	ネジ	横	0	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Q0
			1	–	–	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Q1
		後ろ	0	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	P0

0 = バルブ取付け不可
1 = フラッシング弁取付け可

ドレンポート T1,T2

06		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	U2

スピードセンサの取付け可否

07	Yes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
	No	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0

スピードセンサ

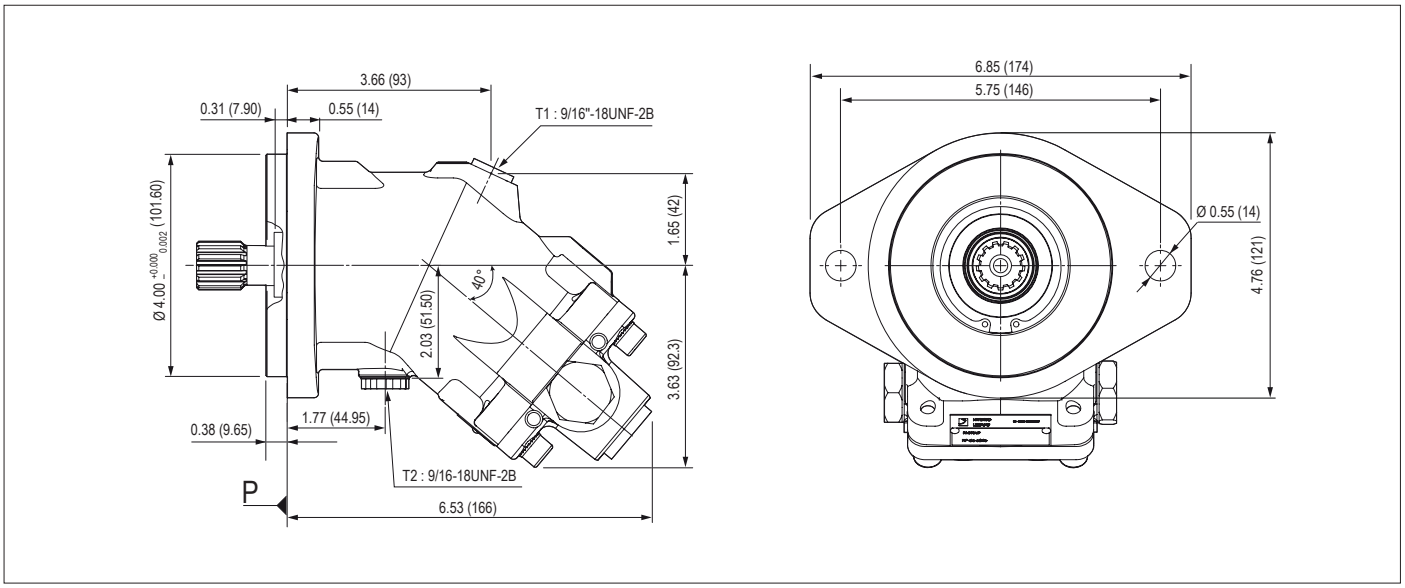
08	Yes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
	No	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0

バルブ

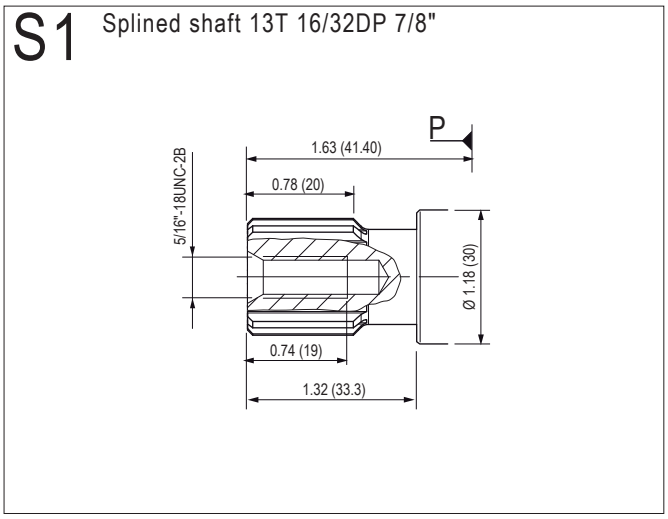
09	バルブ無し	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	SV
	ﾌﾗｯｼﾝｸﾞ弁付	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VB

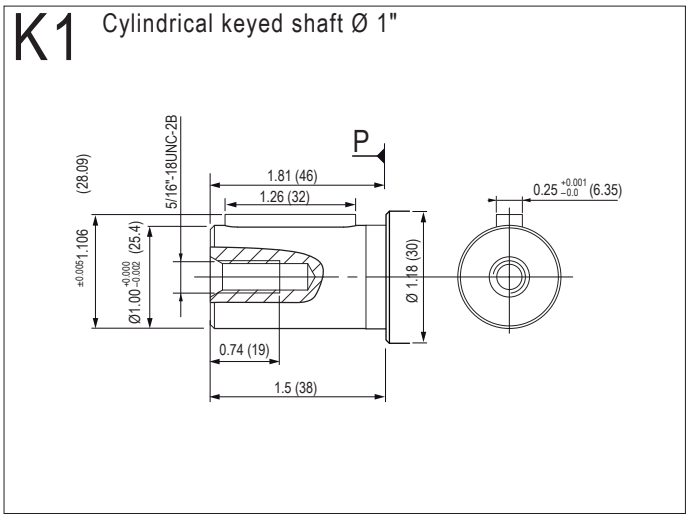
低温オプション

10	Yes (NBR)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N
	No (FKM)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	F



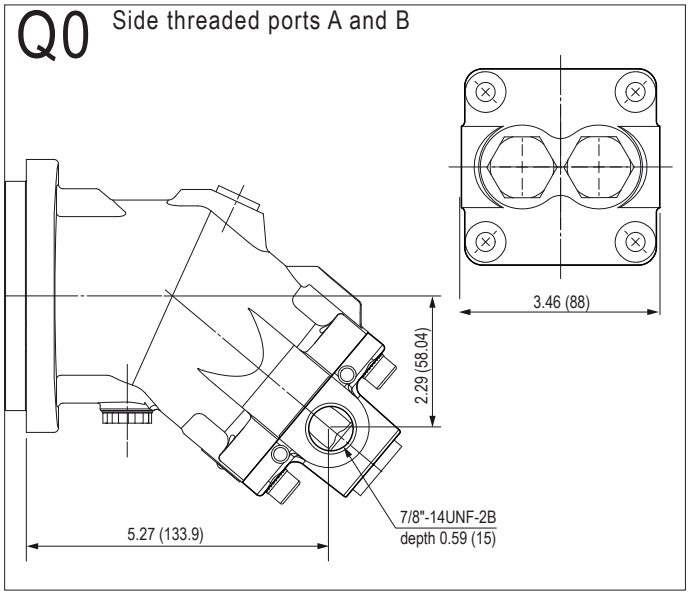
► シャフト形状

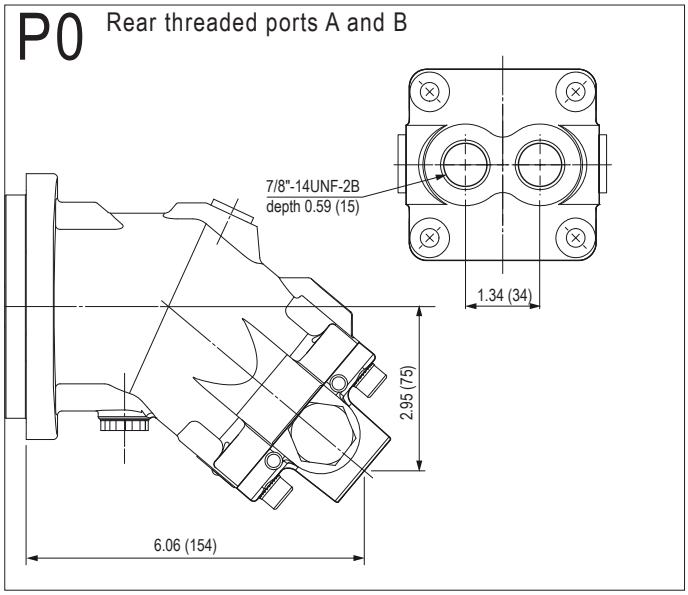




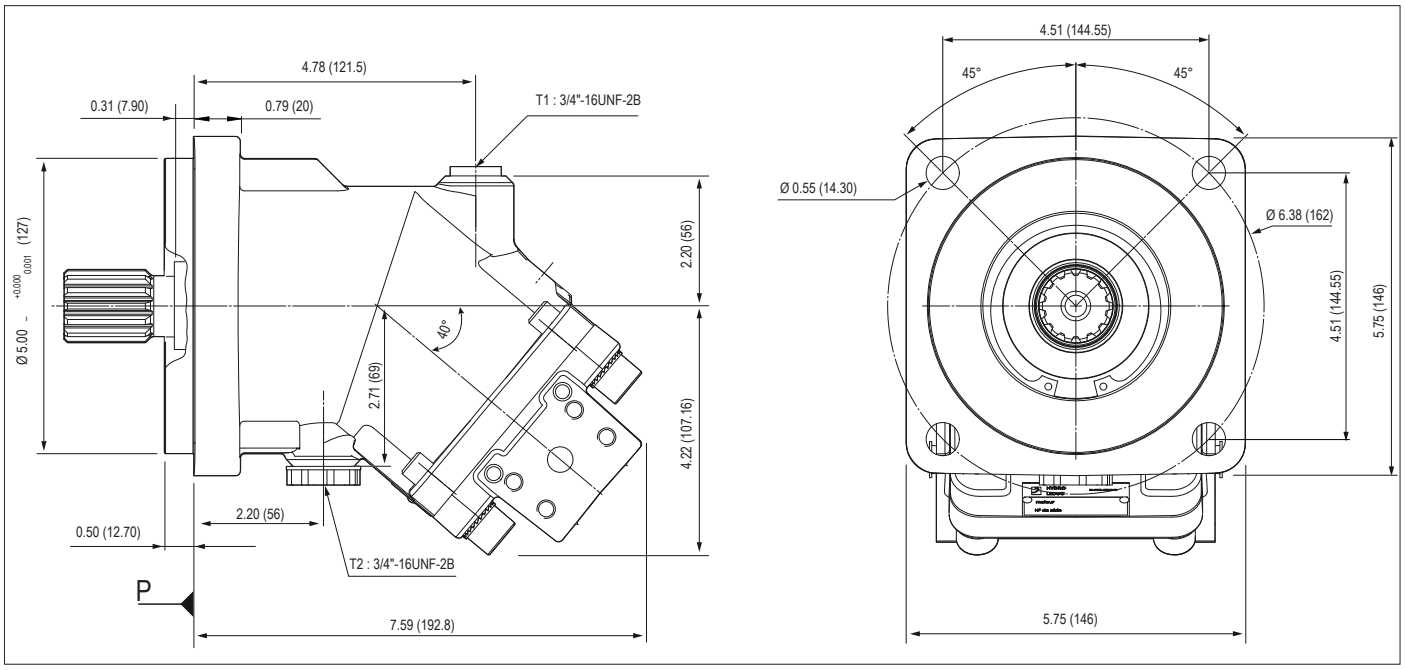
単位 ()内 mm

▶ 入口ポート

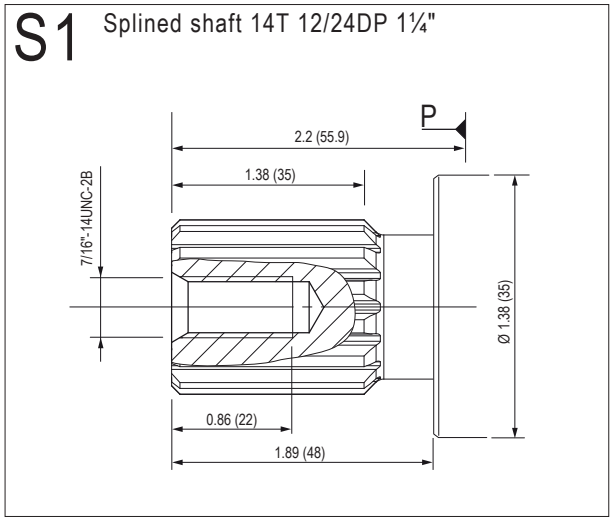

Q0
Side threaded ports A and B
3.46 (88)
2.29 (58.04)
5.27 (133.9)
7/8"-14UNF-2B
depth 0.59 (15)

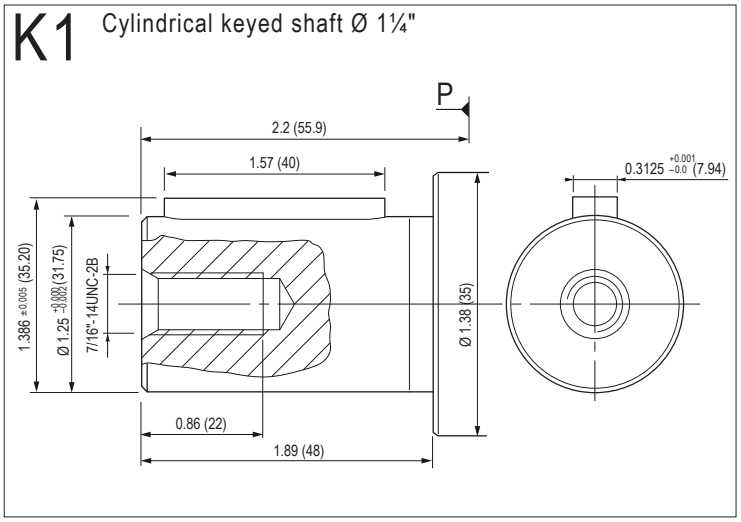

P0
Rear threaded ports A and B
7/8"-14UNF-2B
depth 0.59 (15)
1.34 (34)
2.95 (75)
6.06 (154)

単位()内 mm



▶ シャフト形状

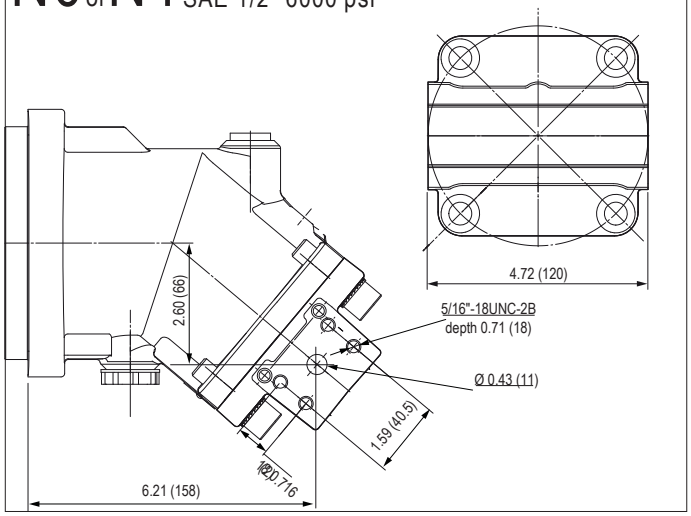




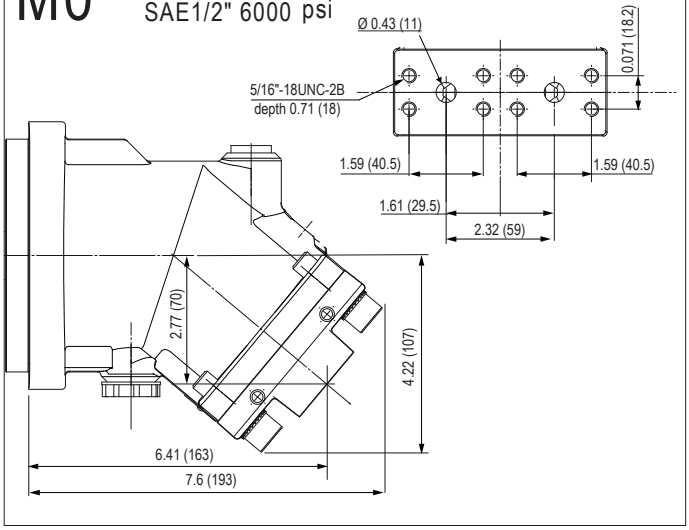
単位 ()内 mm

▶ 入口ポート

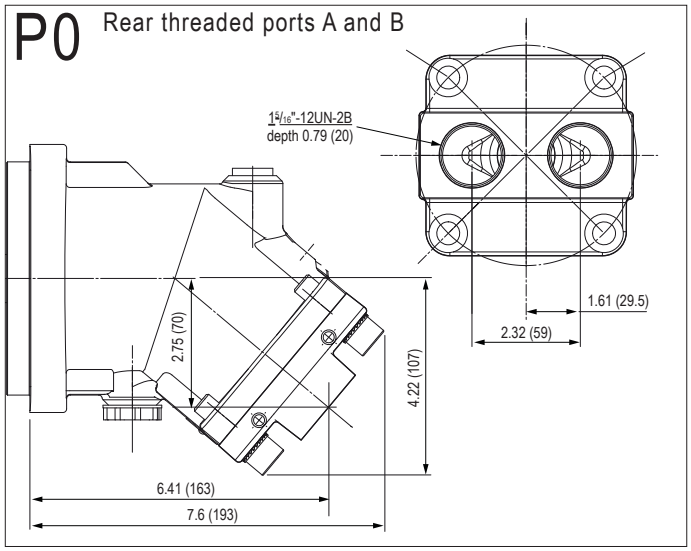
N0 or N1 Side SAE flange ports A and B SAE 1/2" 6000 psi



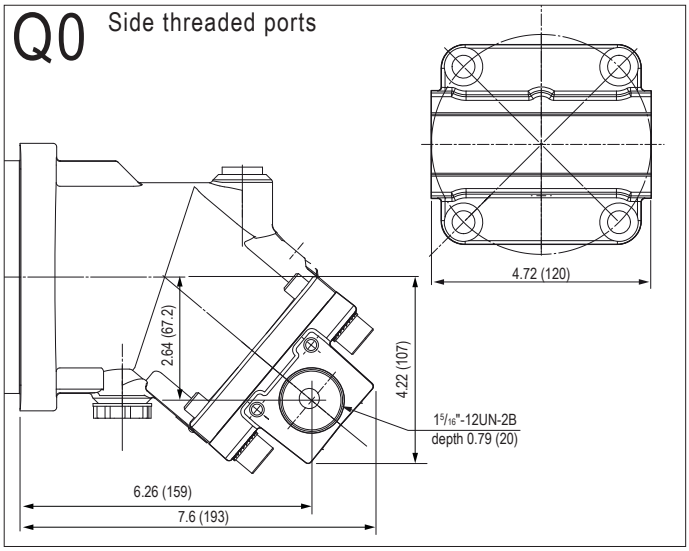
M0 Rear SAE flange ports A and B SAE1/2" 6000 psi



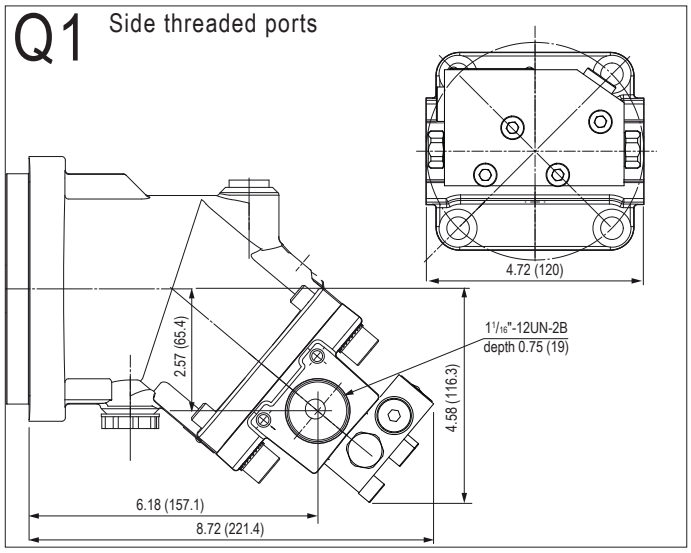
P0 Rear threaded ports A and B



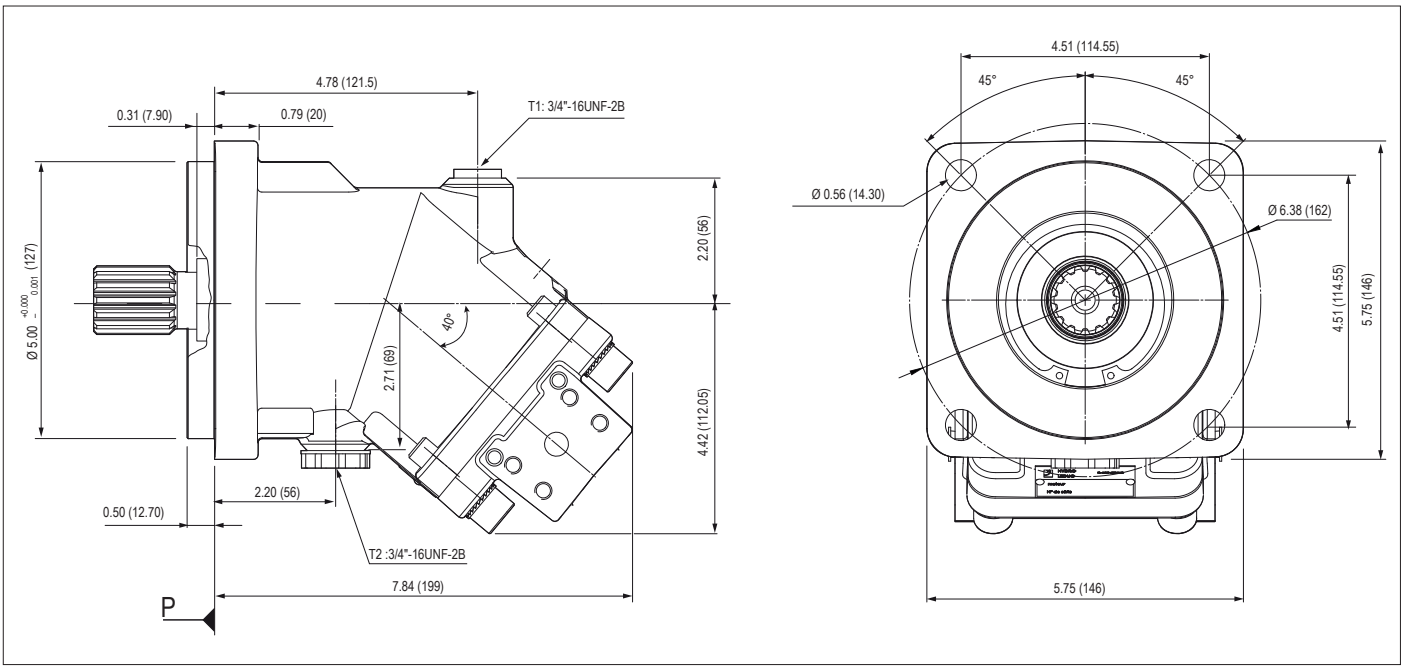
Q0 Side threaded ports



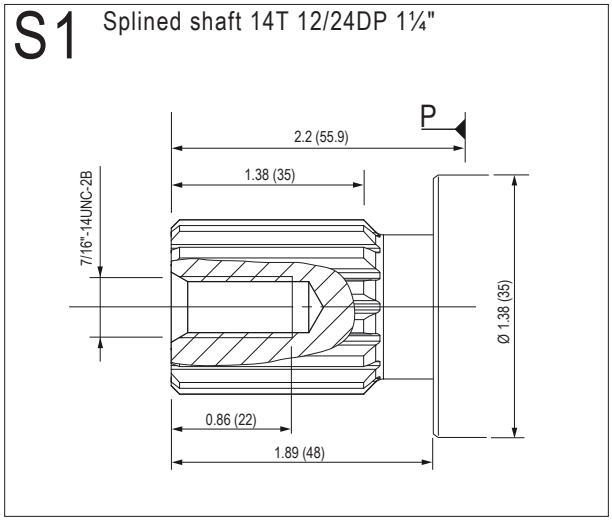
Q1 Side threaded ports

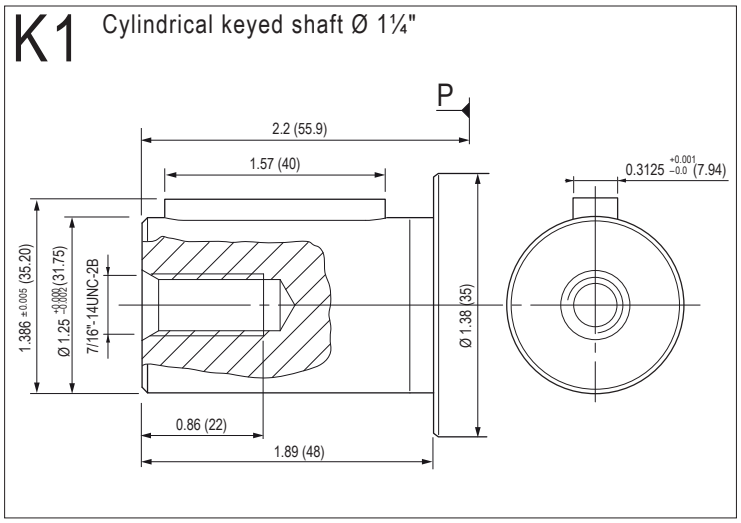


単位 ()内 mm



► シャフト形状

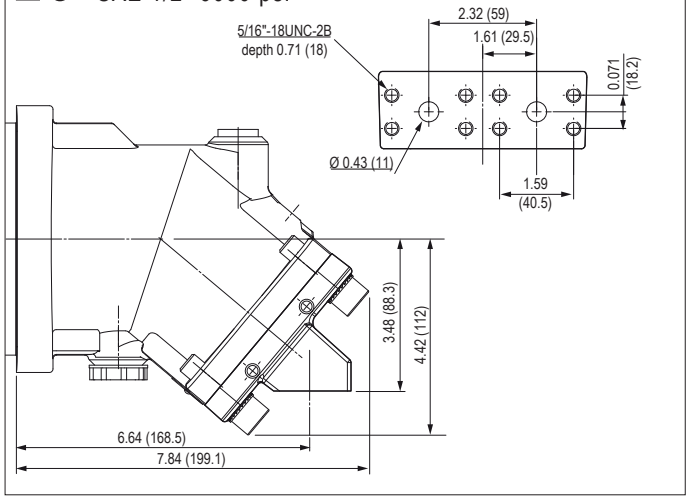




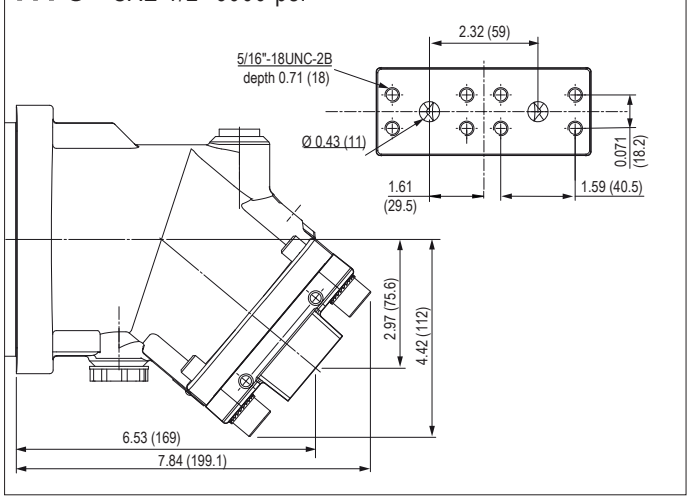
単位 ()内 mm

▶ 入口ポート

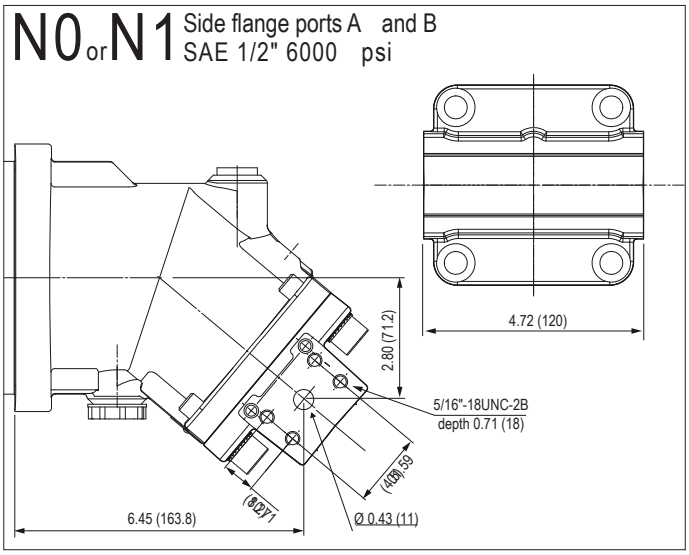
L0 SAE flange ports, bottom SAE 1/2" 6000 psi



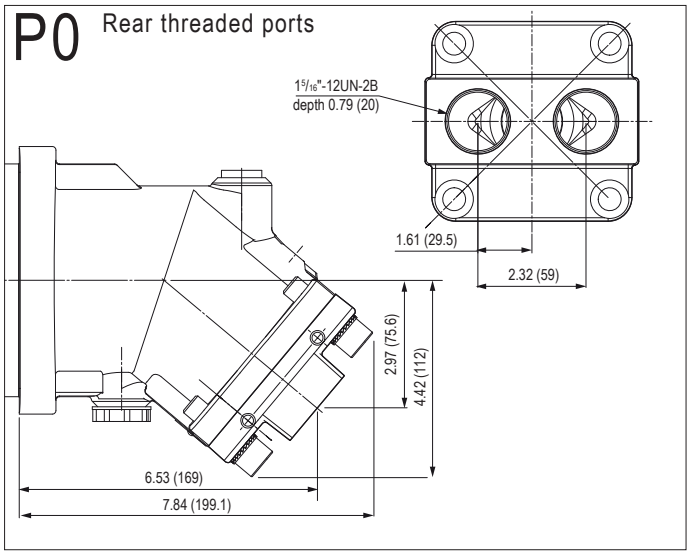
M0 Rear flange ports SAE 1/2" 6000 psi



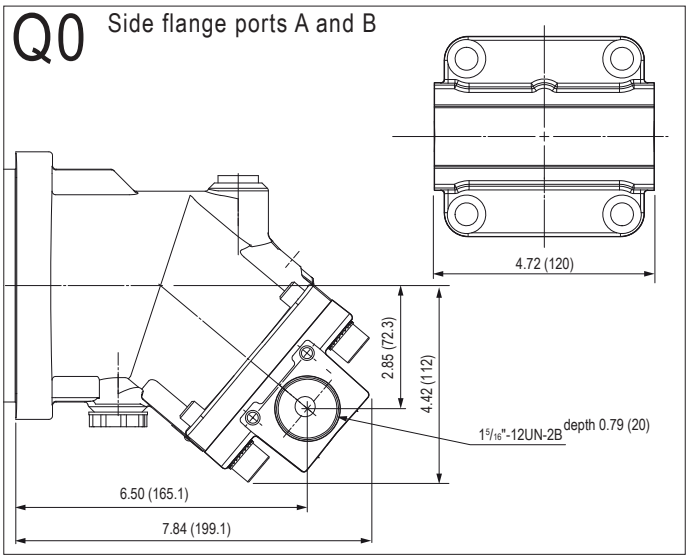
N0 or N1 Side flange ports A and B SAE 1/2" 6000 psi



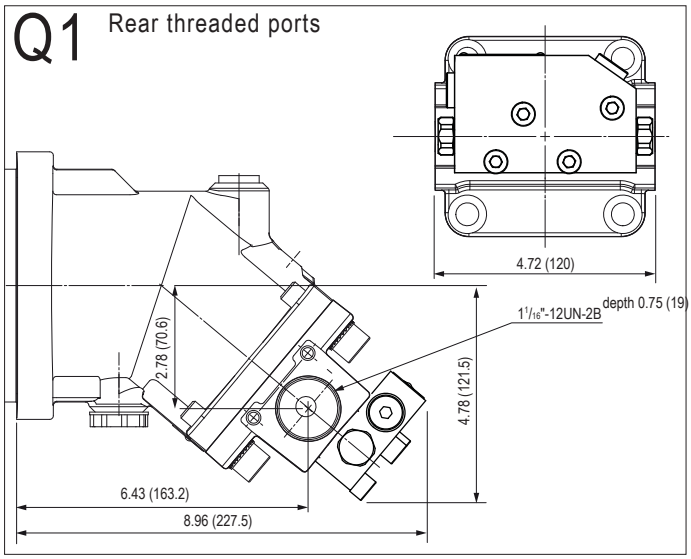
P0 Rear threaded ports



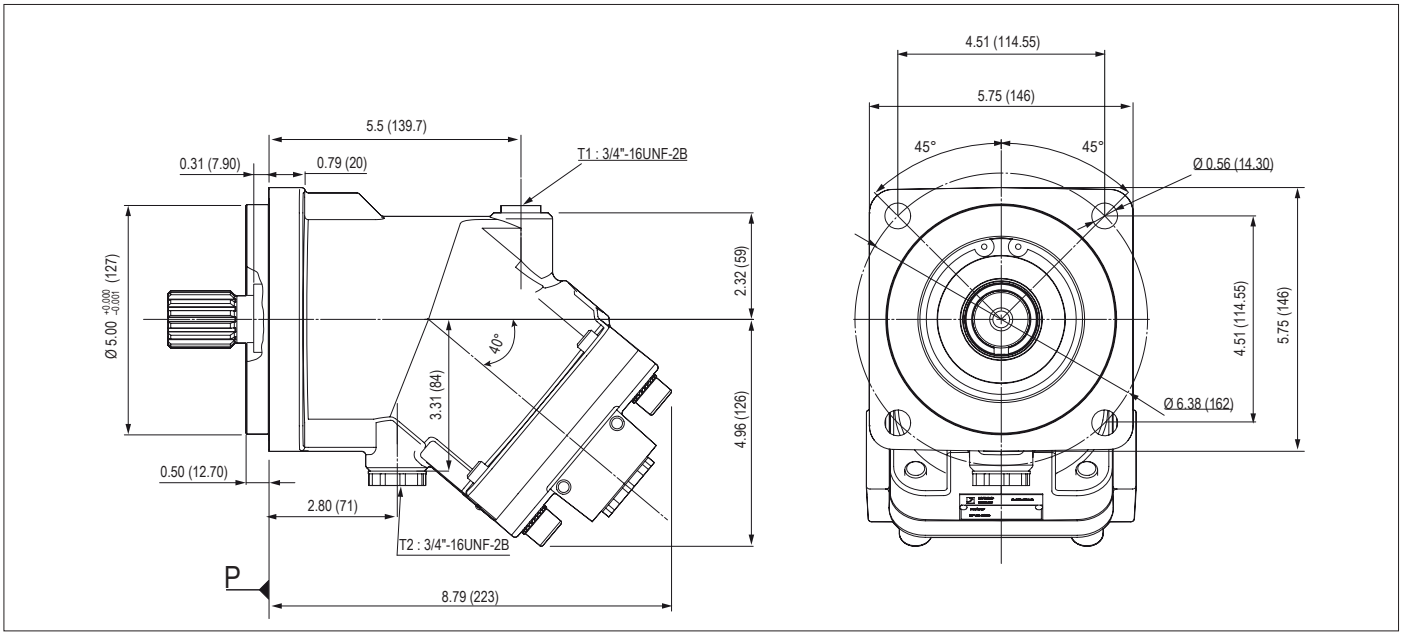
Q0 Side flange ports A and B



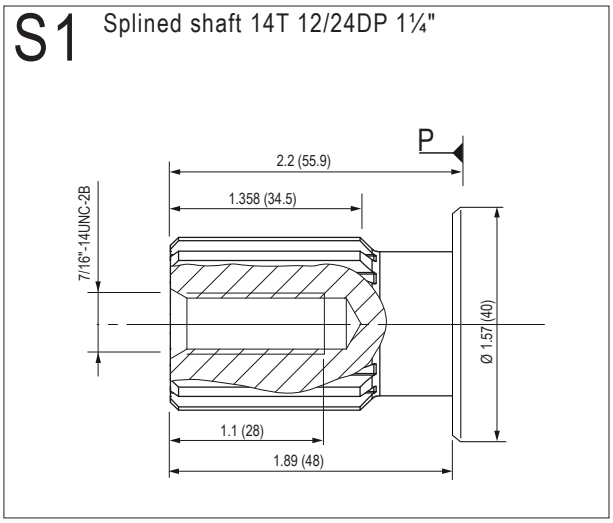
Q1 Rear threaded ports

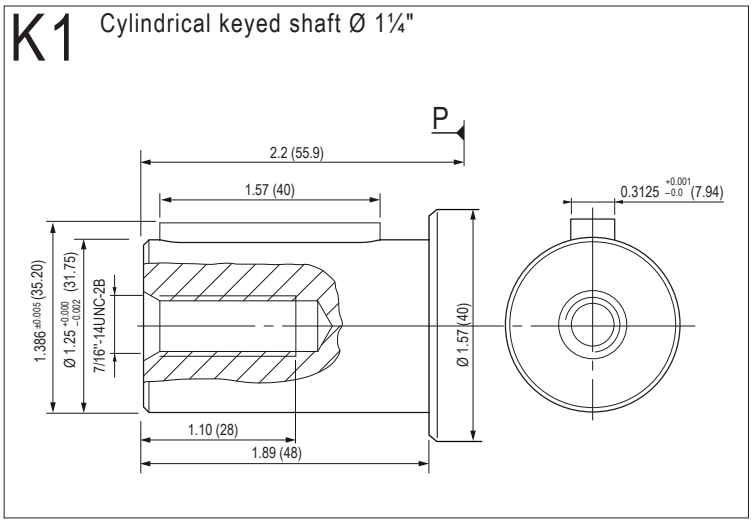


単位()内 mm



▶ シャフト形状

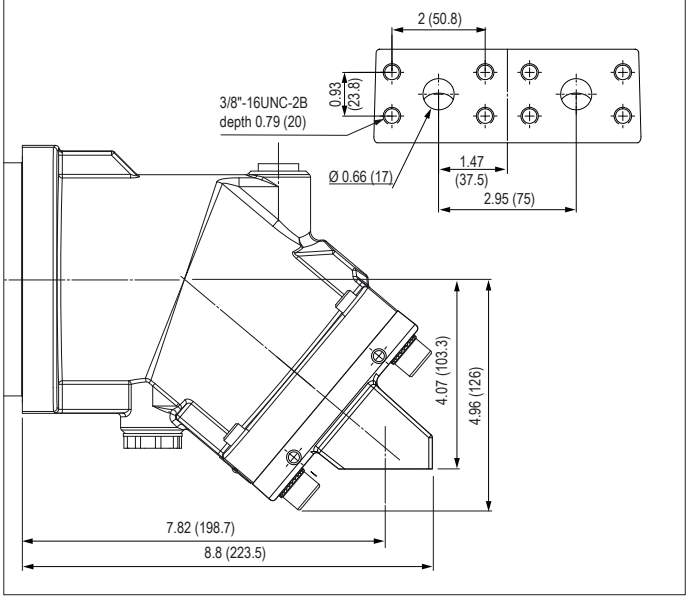




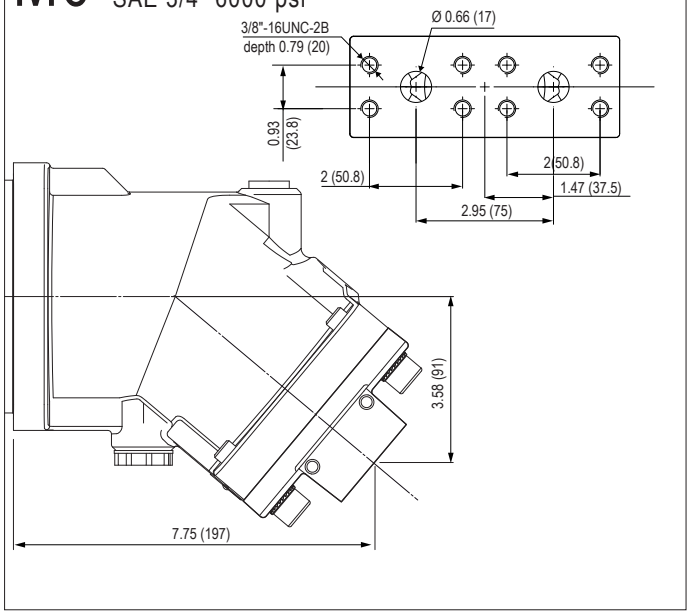
単位 ()内 mm

► 入口ポート

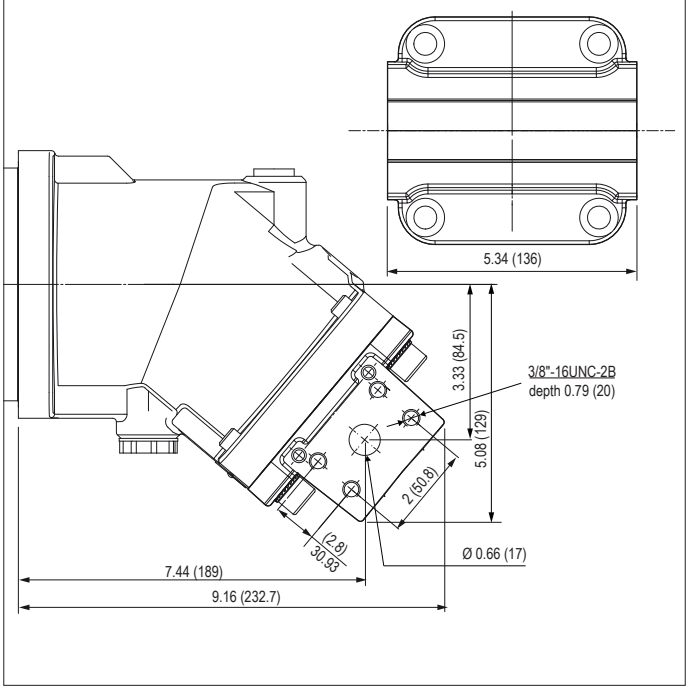
L0 SAE flange ports, bottom SAE 3/4" 6000 psi



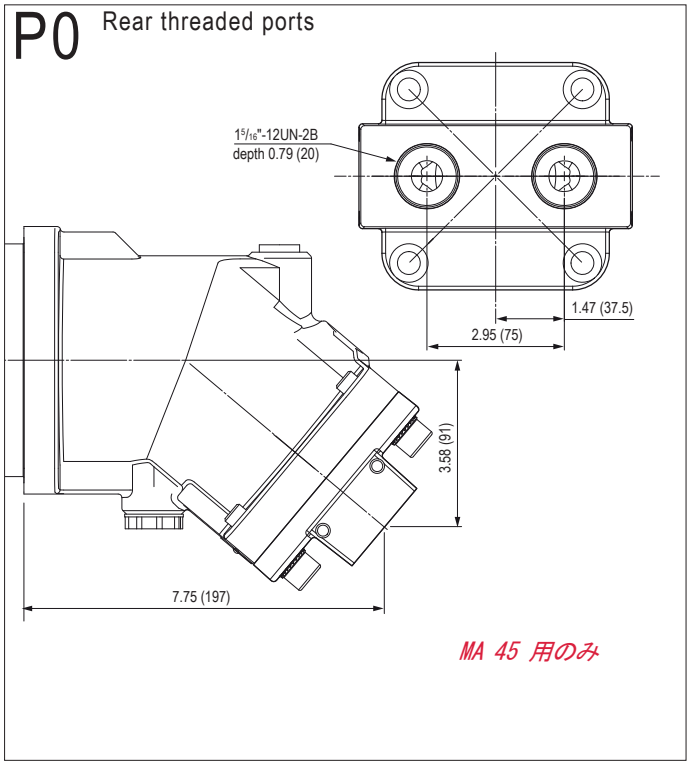
M0 SAE flange ports, rear SAE 3/4" 6000 psi



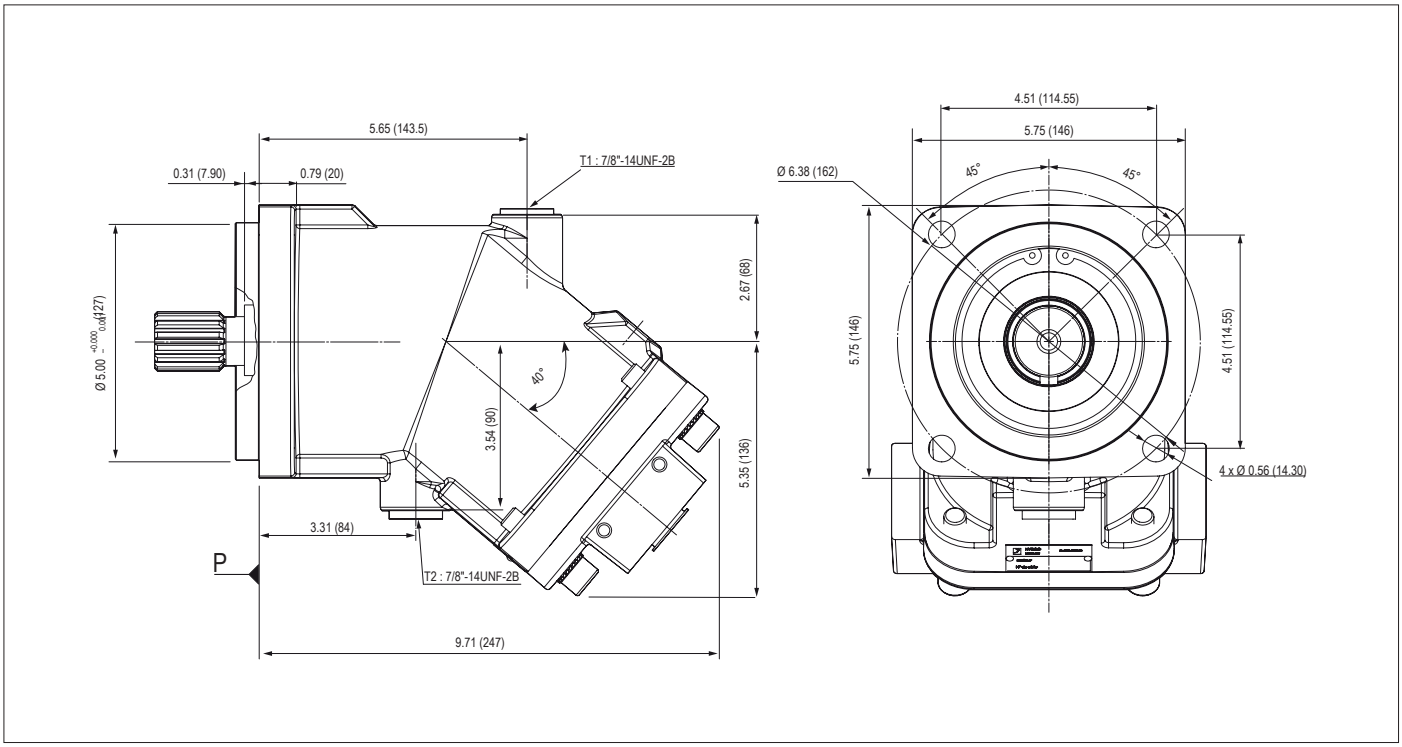
N0 or N1 SAE flange ports, side A and B SAE 3/4" 6000 psi



P0 Rear threaded ports

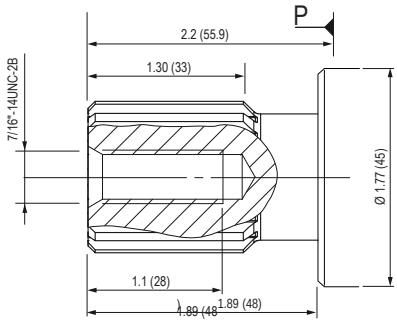


単位　()内 mm



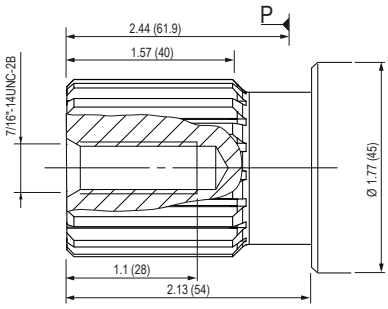
► シャフト形状

S1 Splined shaft 14T 12/24DP 1¼"

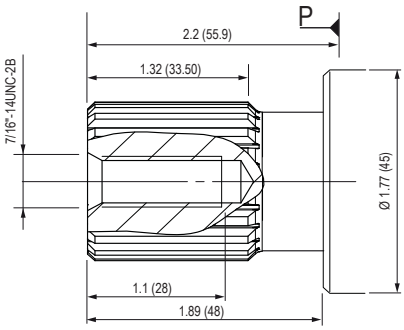


MA80 用最高圧 350 bar (5076 psi)
MA90 用最高圧 320 bar (4495 psi)

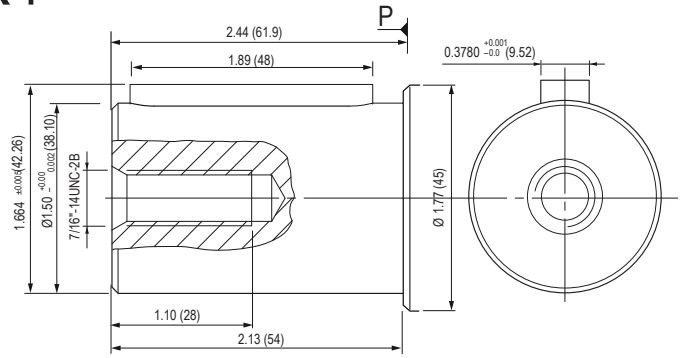
S2 Splined shaft 17T 12/24DP 1½"



S3 Splined shaft 21T 16/32DP 1⅜"

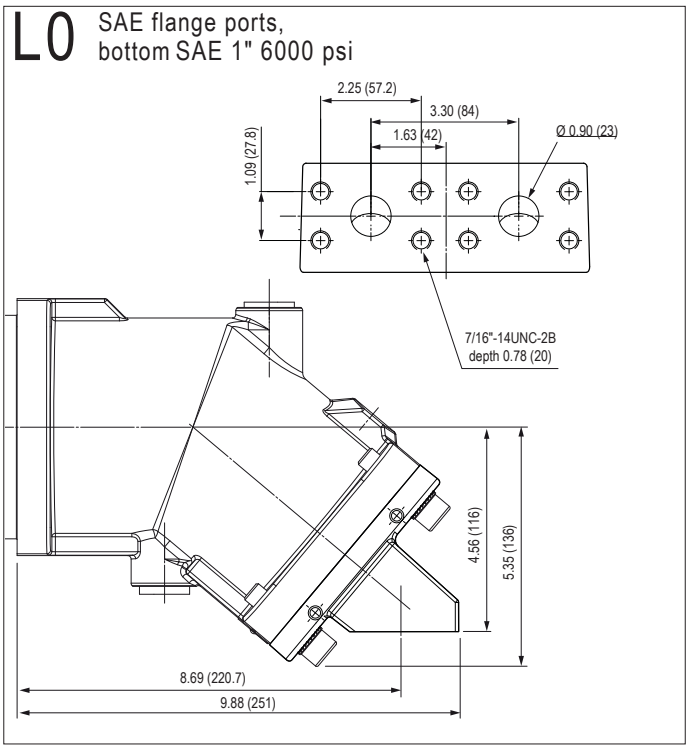


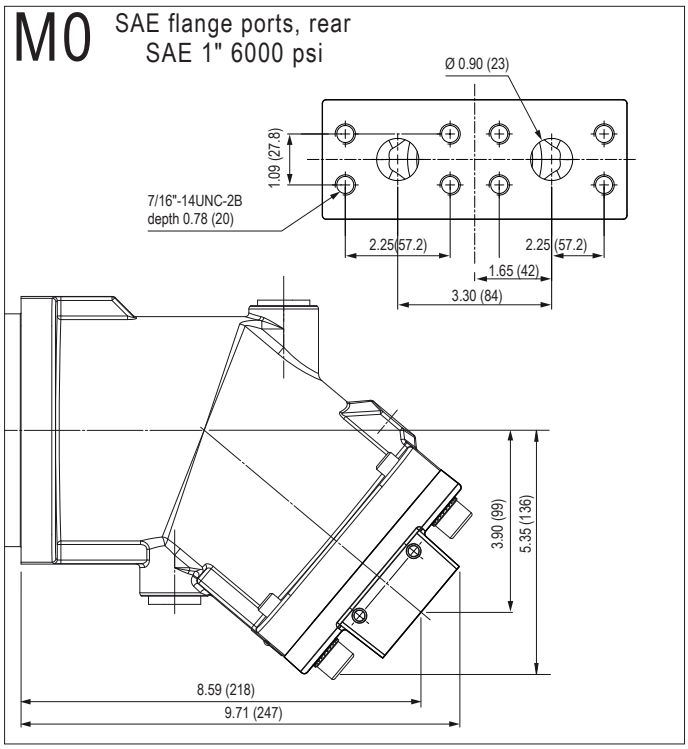
K1 Cylindrical keyed shaft Ø 1½"

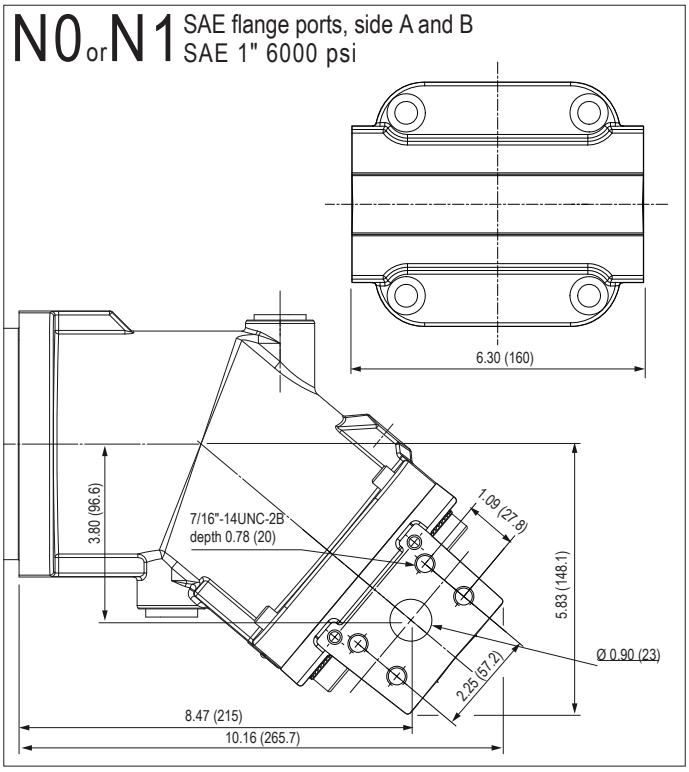


単位()内 mm

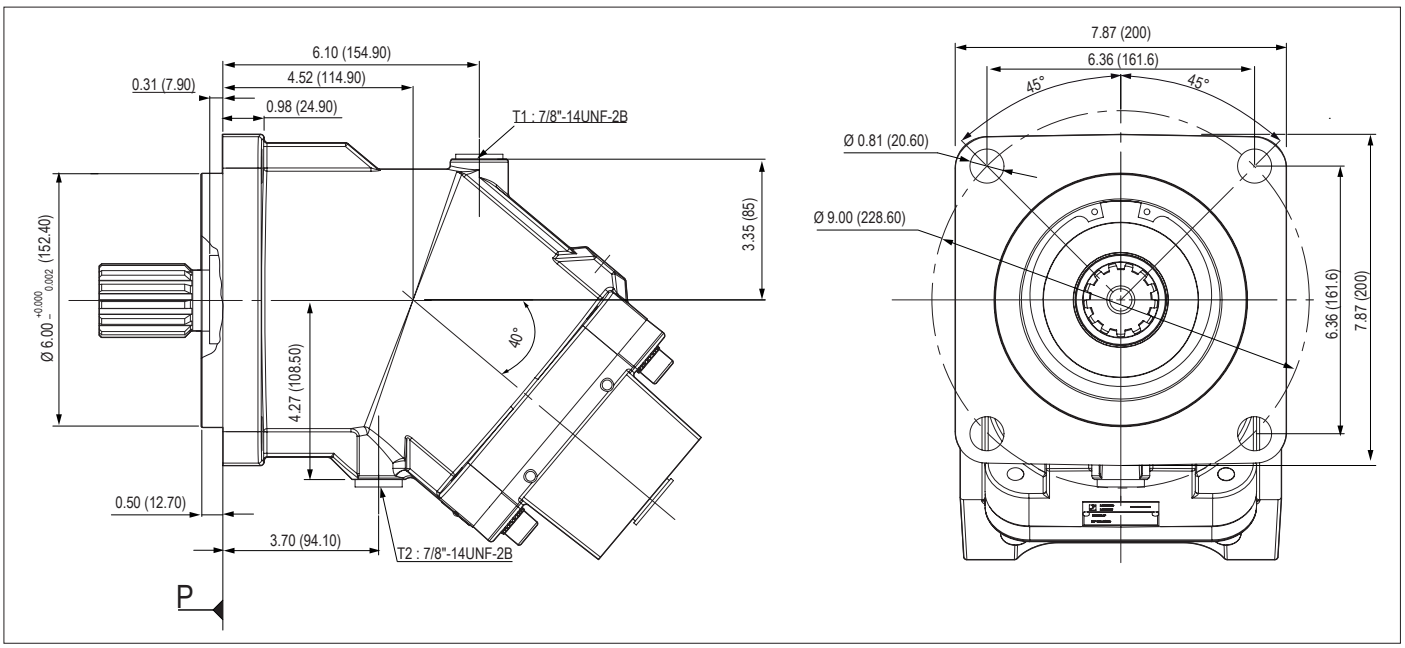
▶ 入口ポート


L0
SAE flange ports,
bottom SAE 1" 6000 psi
2.25 (57.2)
3.30 (84)
1.63 (42)
Ø 0.90 (23)
1.09 (27.8)
7/16"-14UNC-2B
depth 0.78 (20)
4.56 (116)
5.35 (136)
8.69 (220.7)
9.88 (251)

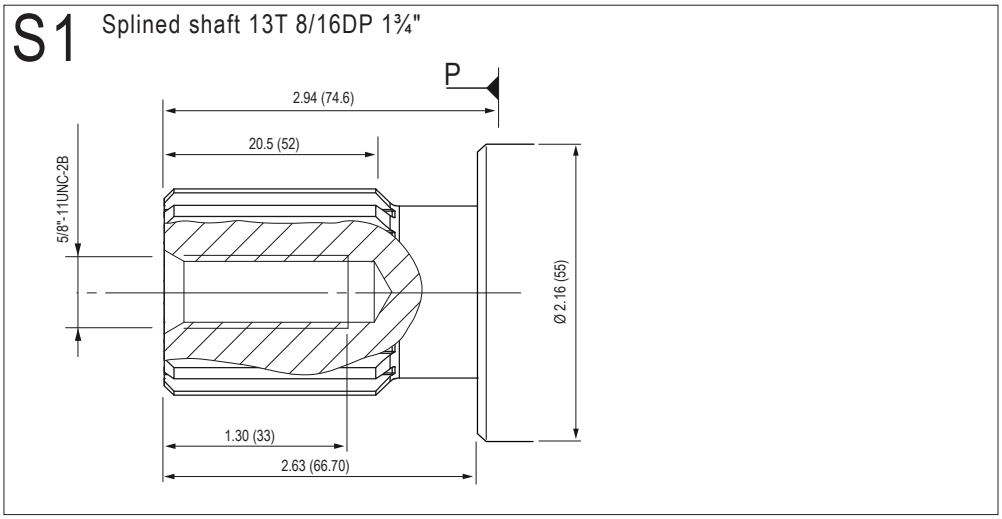

M0
SAE flange ports, rear
SAE 1" 6000 psi
Ø 0.90 (23)
1.09 (27.8)
7/16"-14UNC-2B
depth 0.78 (20)
2.25 (57.2)
2.25 (57.2)
1.65 (42)
3.30 (84)
3.90 (99)
5.35 (136)
8.59 (218)
9.71 (247)

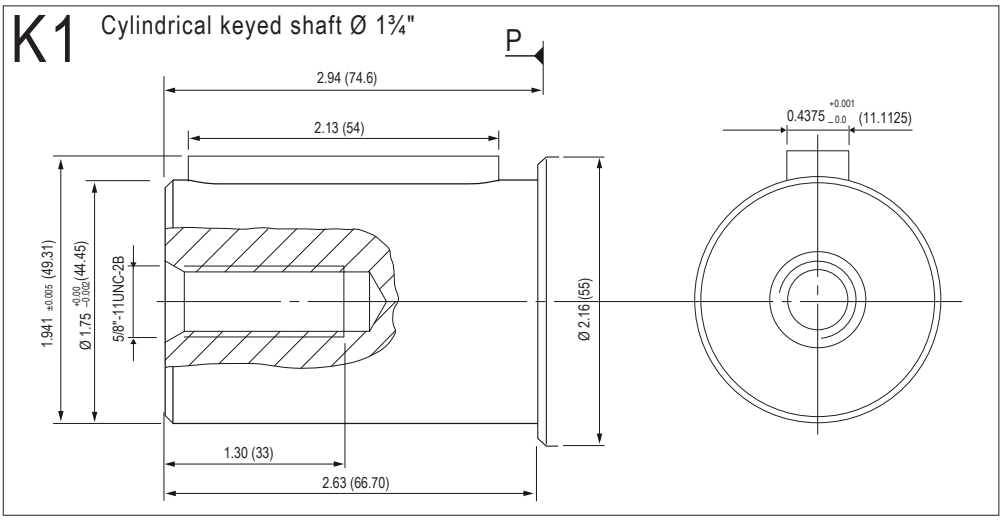

N0 or N1
SAE flange ports, side A and B
SAE 1" 6000 psi
6.30 (160)
3.80 (96.6)
7/16"-14UNC-2B
depth 0.78 (20)
1.09 (27.8)
5.83 (148.1)
Ø 0.90 (23)
2.25 (57.2)
8.47 (215)
10.16 (265.7)

単位　()内 mm



▶ シャフト形状



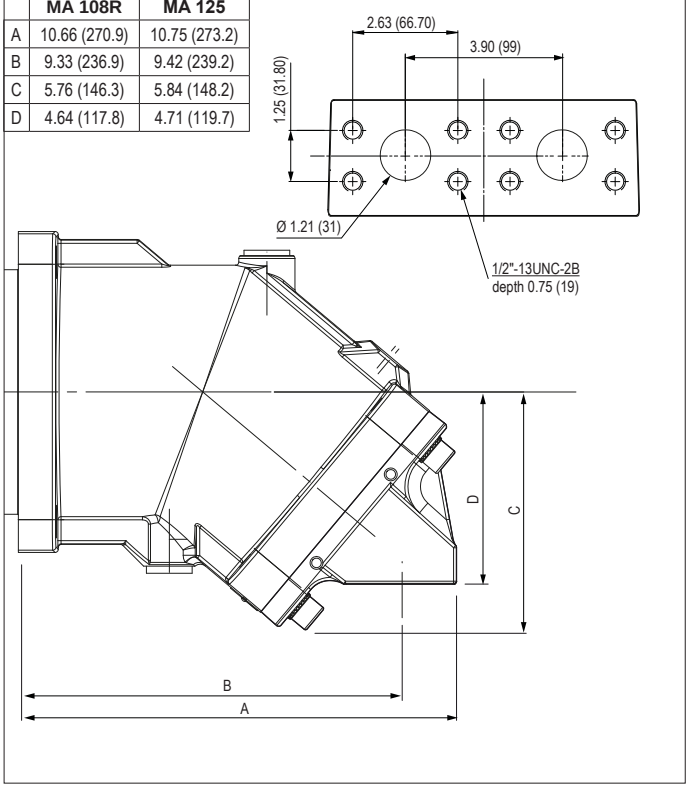


単位 ()内 mm

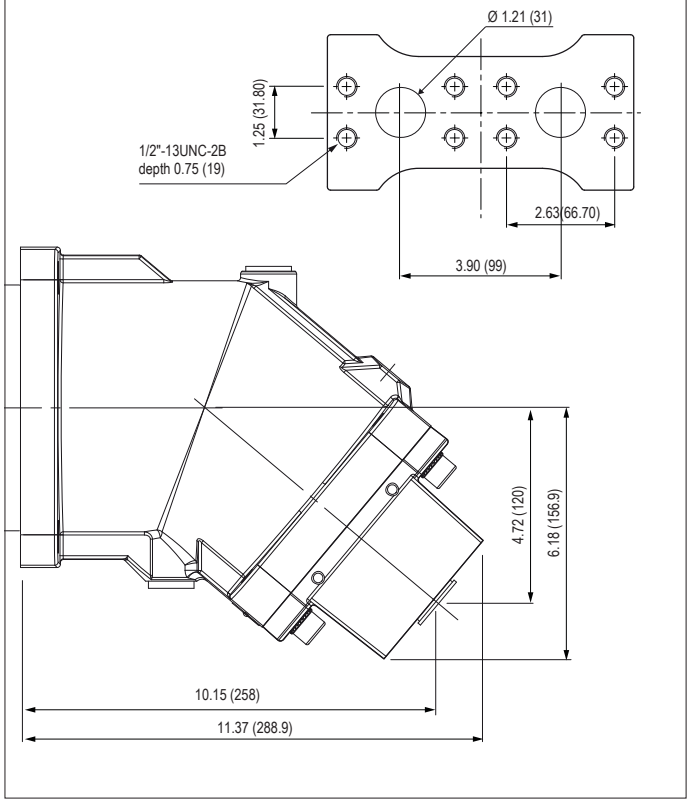
▶ 入口ポート

L0 SAE flange ports, rear SAE 1¼" 6000 psi

	MA 108R	MA 125
A	10.66 (270.9)	10.75 (273.2)
B	9.33 (236.9)	9.42 (239.2)
C	5.76 (146.3)	5.84 (148.2)
D	4.64 (117.8)	4.71 (119.7)

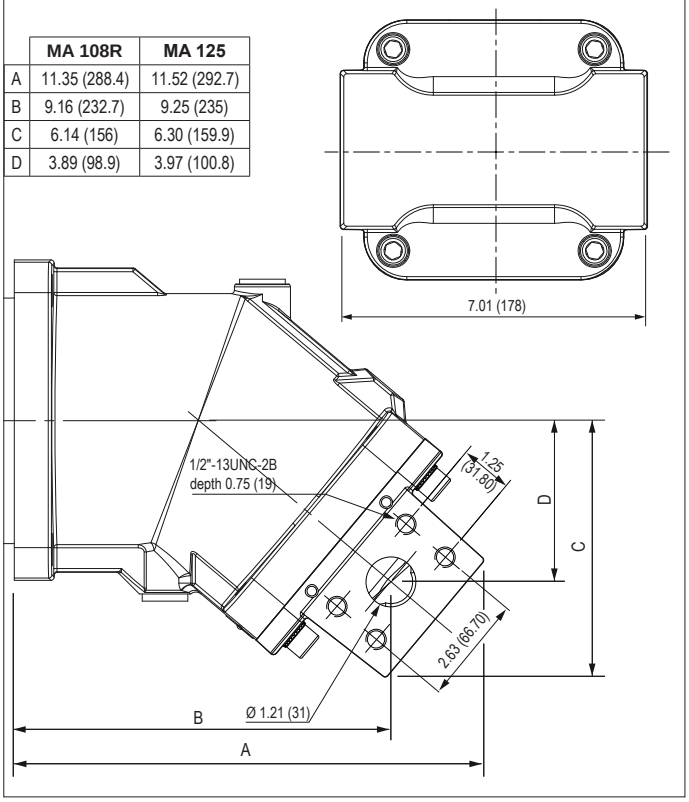


M0 SAE flange ports, bottom SAE 1¼" 6000 psi

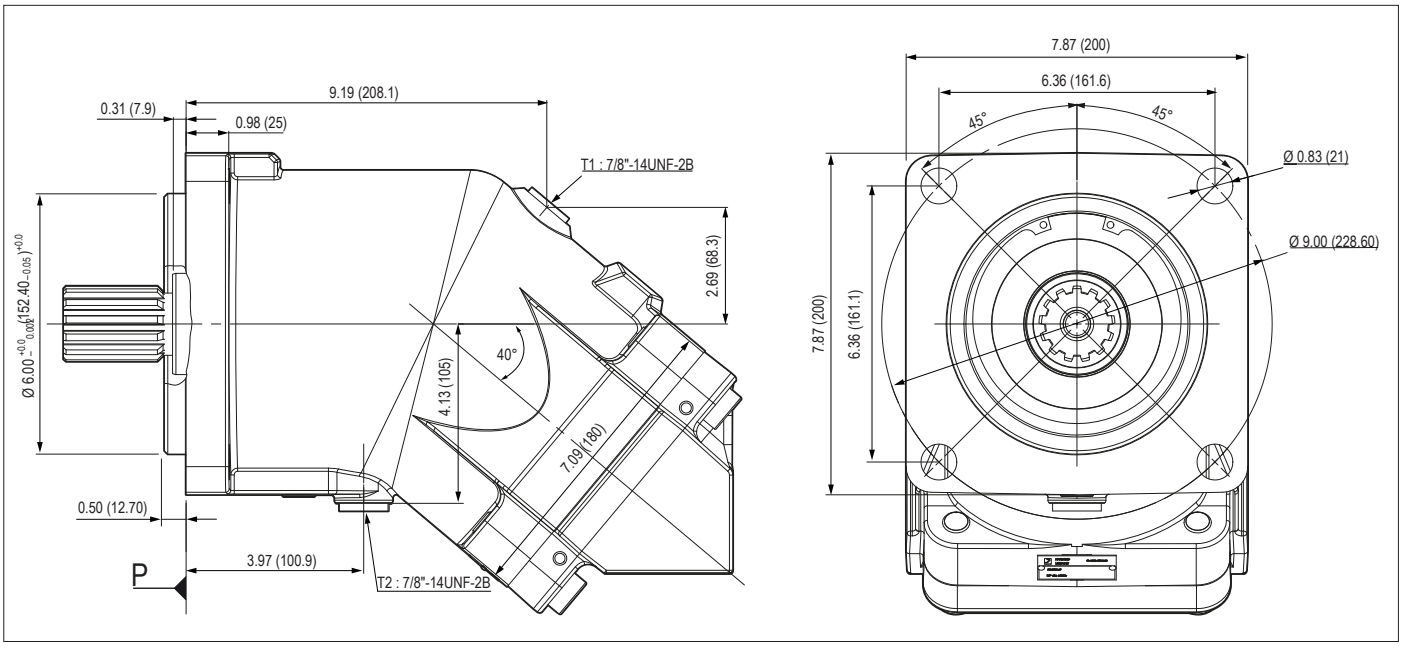


N0 or N1 SAE flange ports, side A and B SAE 1¼" 6000 psi

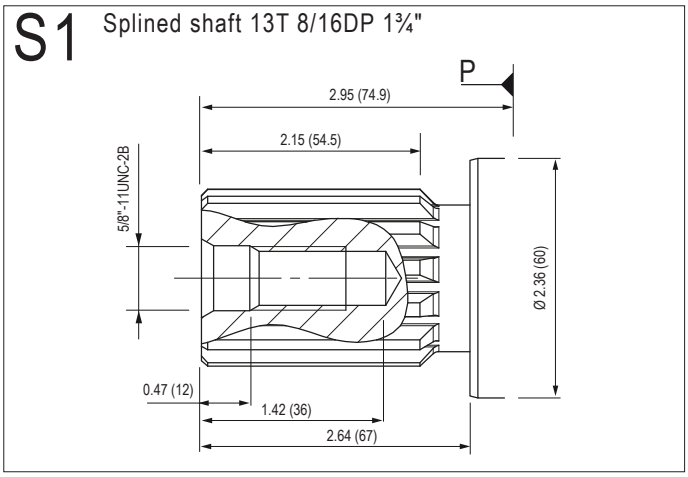
	MA 108R	MA 125
A	11.35 (288.4)	11.52 (292.7)
B	9.16 (232.7)	9.25 (235)
C	6.14 (156)	6.30 (159.9)
D	3.89 (98.9)	3.97 (100.8)

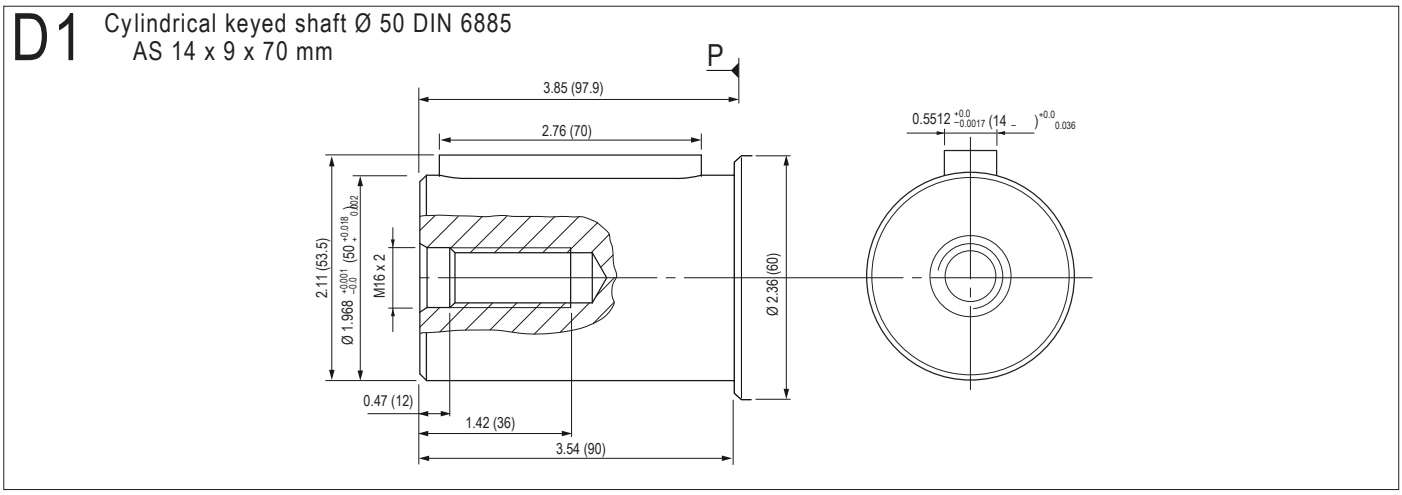


単位()内 mm



▶ シャフト形状

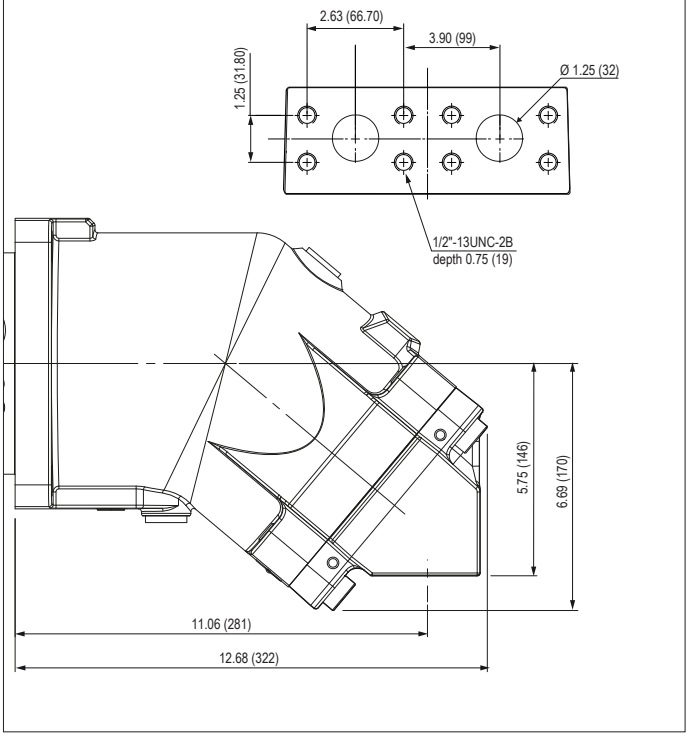




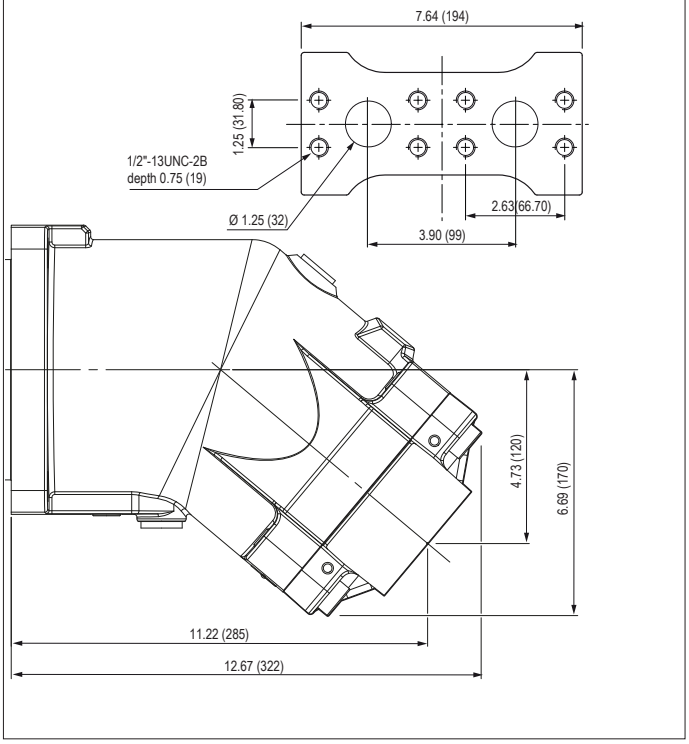
単位()内 mm

▶ 入口ポート

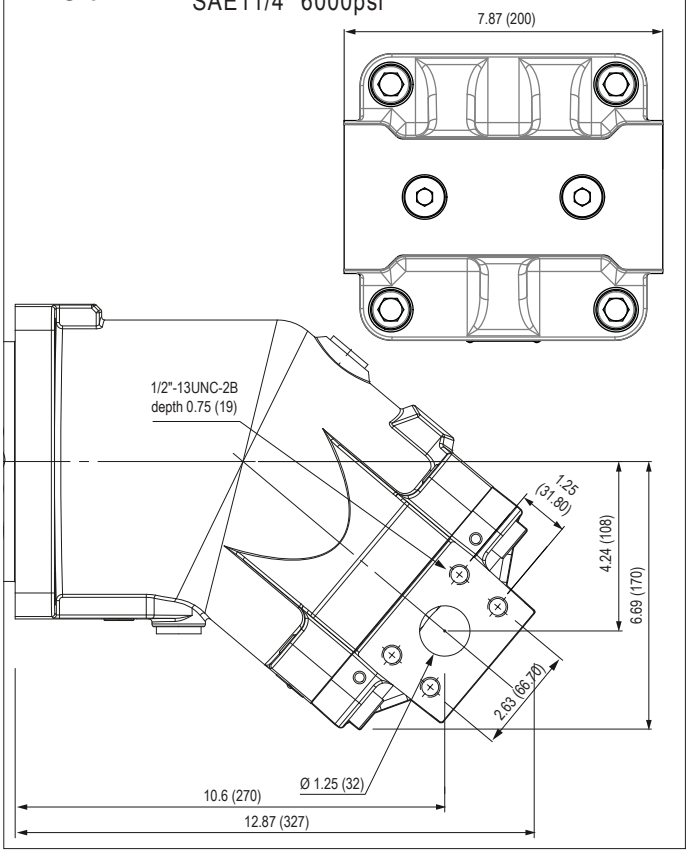
L0 SAE flange ports, bottom SAE 1¼" 6000 psi



M0 SAE flange ports, rear SAE 1¼" 6000 psi



N0 or N1 SAE flange port,side A and B SAE11/4" 6000psi



単位()内 mm.

MSI シリーズモータの仕様

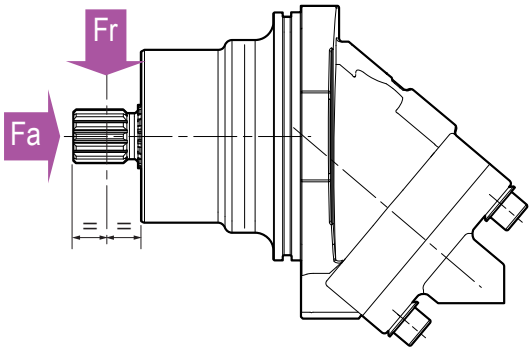
モデル	吐出量 (cc/rev)	連続最大速度 (1) (rpm)	間欠最大速度 (1) (rpm)	最大油量 (l/mn)	トルク (N.m/bar)	350bar 時 トルク (N.m)	最大許容圧 連続/ピーク (bar)	質量 (kg)
MSI 28	27.7	6300	6900	175	0.44	154	400 / 450	11.5
MSI 32	32.1	6300	6900	202	0.51	179	400 / 450	11.5
MSI 41	41.1	5600	6200	230	0.65	229	400 / 450	11.5
MSI 50	50.3	5000	5500	252	0.80	280	400 / 450	19
MSI 63	63	5000	5500	315	1.00	351	400 / 450	19
MSI 80	80.4	4500	5000	362	1.28	448	400 / 450	26
MSI 90	90	4500	5000	405	1.43	501	400 / 450	26
MSI 108	108.3	4000	4400	433	1.72	603	400 / 450	26
MSI 108 R (2)	108.3	3400	4500	368	1.72	603	400 / 450	33
MSI 125	125.4	3400	4500	426	2.00	699	400 / 450	33

(1) より速度が必要な場合ご相談ください
(2) The MSI 108 R モータのケースは MA 125 になります.

▶ モータシャフトへの許容荷重

モータ		28	32	41	50	63	80	90	108	108 R	125
Fr	N	6200	6500	7000	7500	9000	10500	11000	11500	12500	14500
Fa	N/bar *	28	30	40	40	50	60	67	80	80	86

Fr: シャフトの中間点でのラジアル荷重
Fa: シャフトを押し込む方向のアキャル荷重
* AとB の差圧
詳細はお問合せください



MSI	...	B	...	L0	M1	.	.	SV
01	02	03	04	05	06	07	08	09

油圧モータの型式を決定するには左表の 02-08 について下記のオプションから選定して埋めてください

モータ		
01	半内蔵型モータ	MSI

吐出量												
02		28	32	41	50	63	80	90	108	108 R	125	

取付けフランジ		
03	2 ボルト ISO 3019-2	B

シャフト												
04	DIN 5480	W30	W30	W30	W30	W30	W40	W40	W40	W40	W45	W1
	スプライン	-	-	-	-	W35	W35	W35	-	-	W40	W2

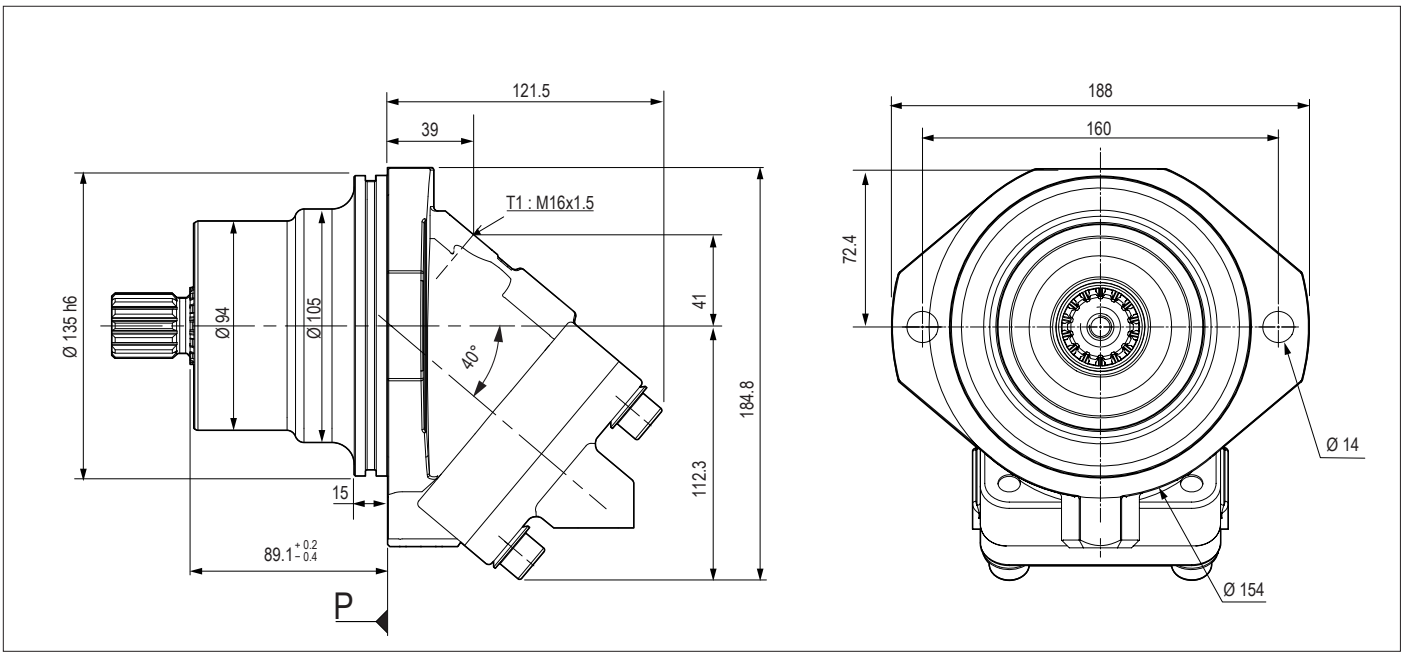
入口ポート												
05	SAE フランジ ポート下向き	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	L0

ドレン												
06		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	M1

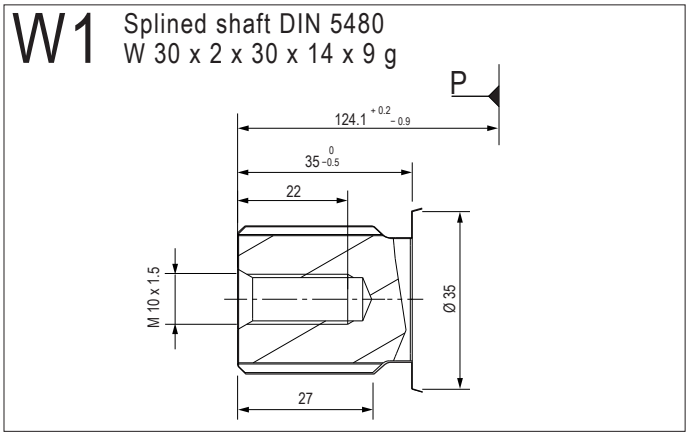
スピードセンサの取付け可否												
07	Yes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
	No	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0

スピードセンサ												
08	Yes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
	No	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0

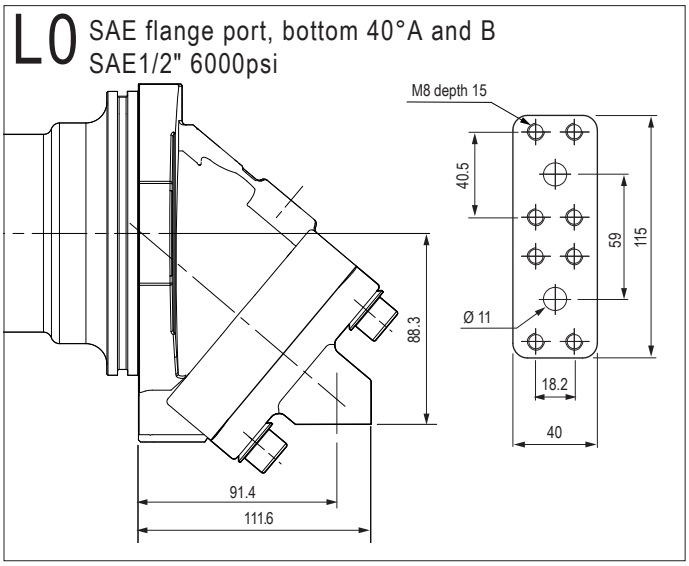
バルブ												
09	バルブなし	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	SV



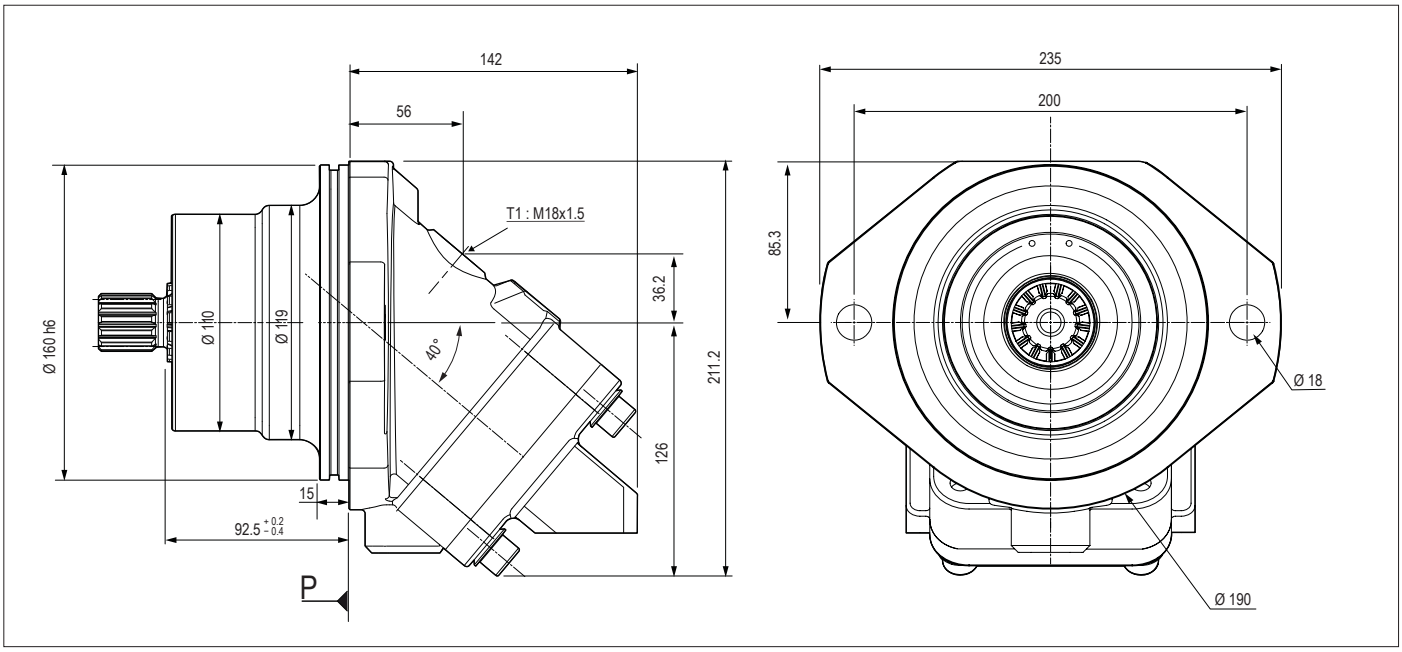
▶ シャフト形状



▶ 入口ポート

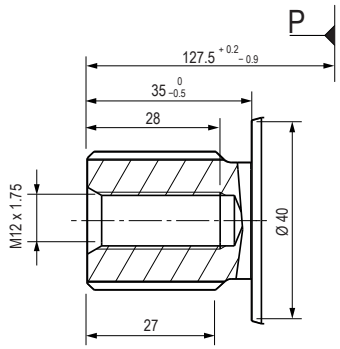


単位は mm



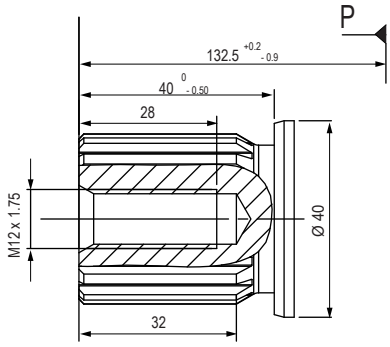
▶ シャフト形状

W1 Splined shaft DIN 5480
W 30 x 2 x 30 x 14 x 9 g



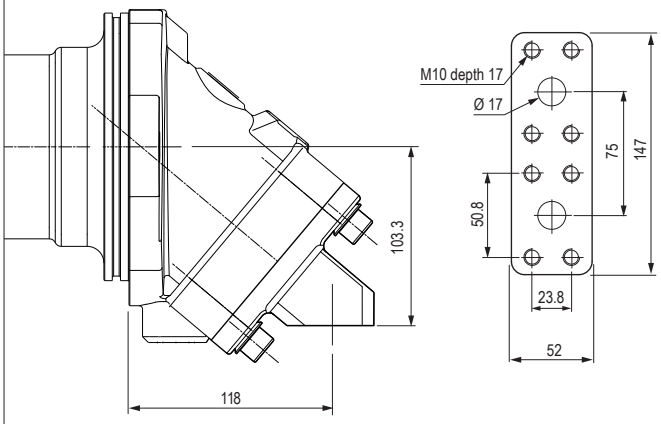
W2 Splined shaft DIN 5480
W 35 x 2 x 30 x 16 x 9 g

MSI 63用のみ

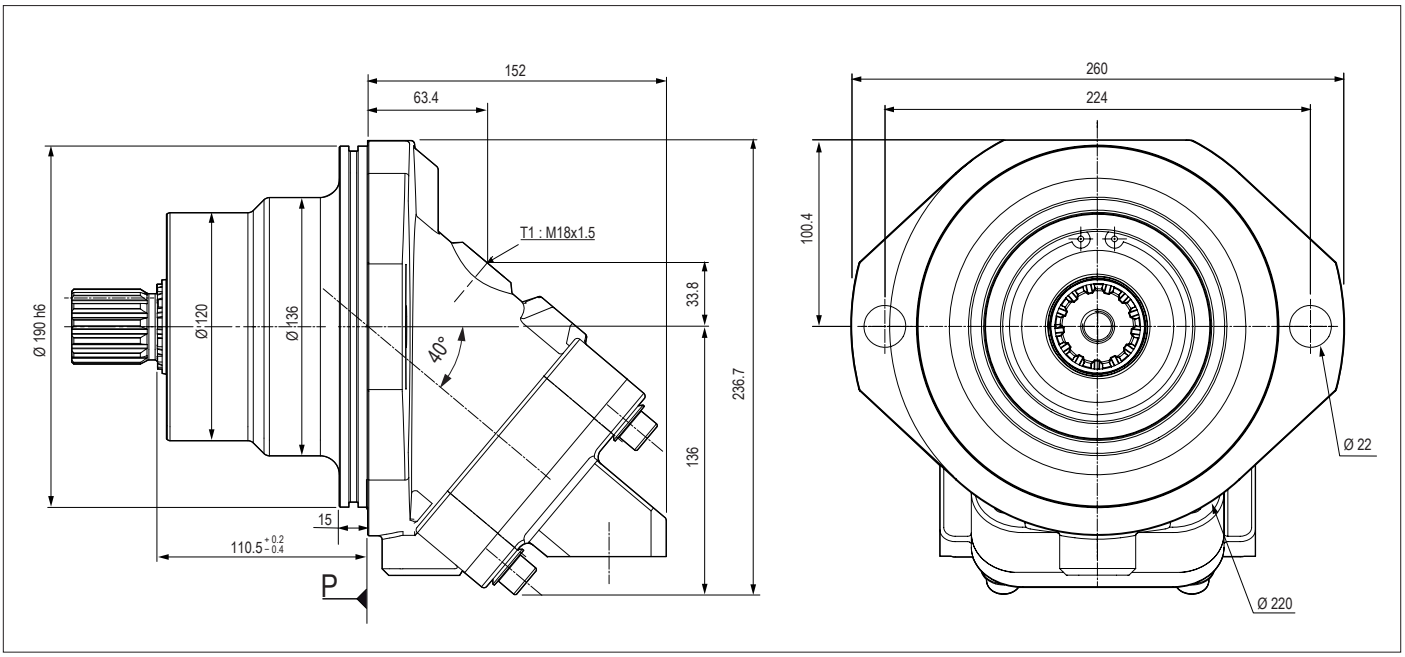


▶ 入口ポート

L0 SAE flange ports, bottom 40° A and B
SAE 3/4" 6000 psi

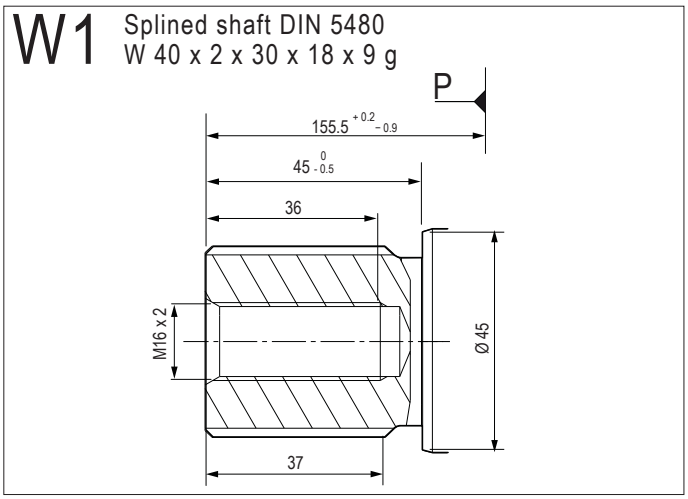


単位 mm

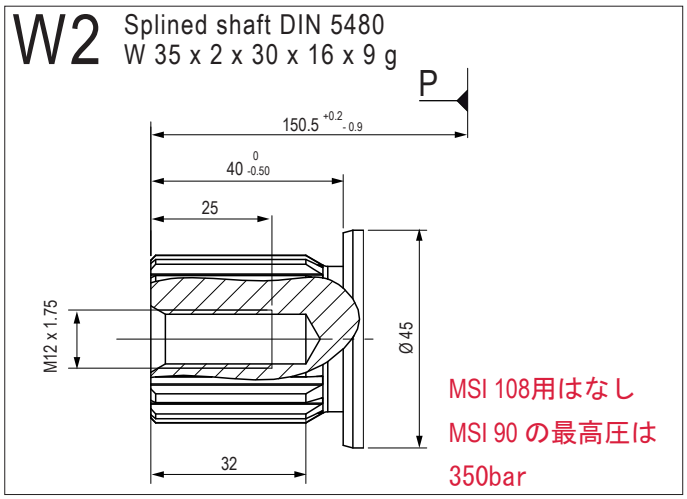


▶ シャフト形状

W1 Splined shaft DIN 5480
W 40 x 2 x 30 x 18 x 9 g



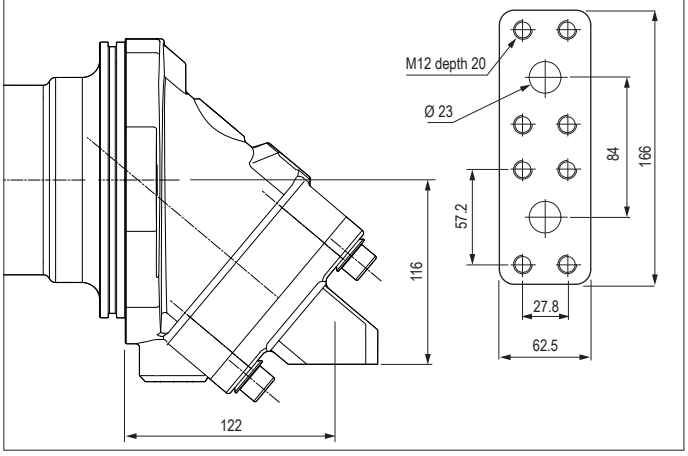
W2 Splined shaft DIN 5480
W 35 x 2 x 30 x 16 x 9 g



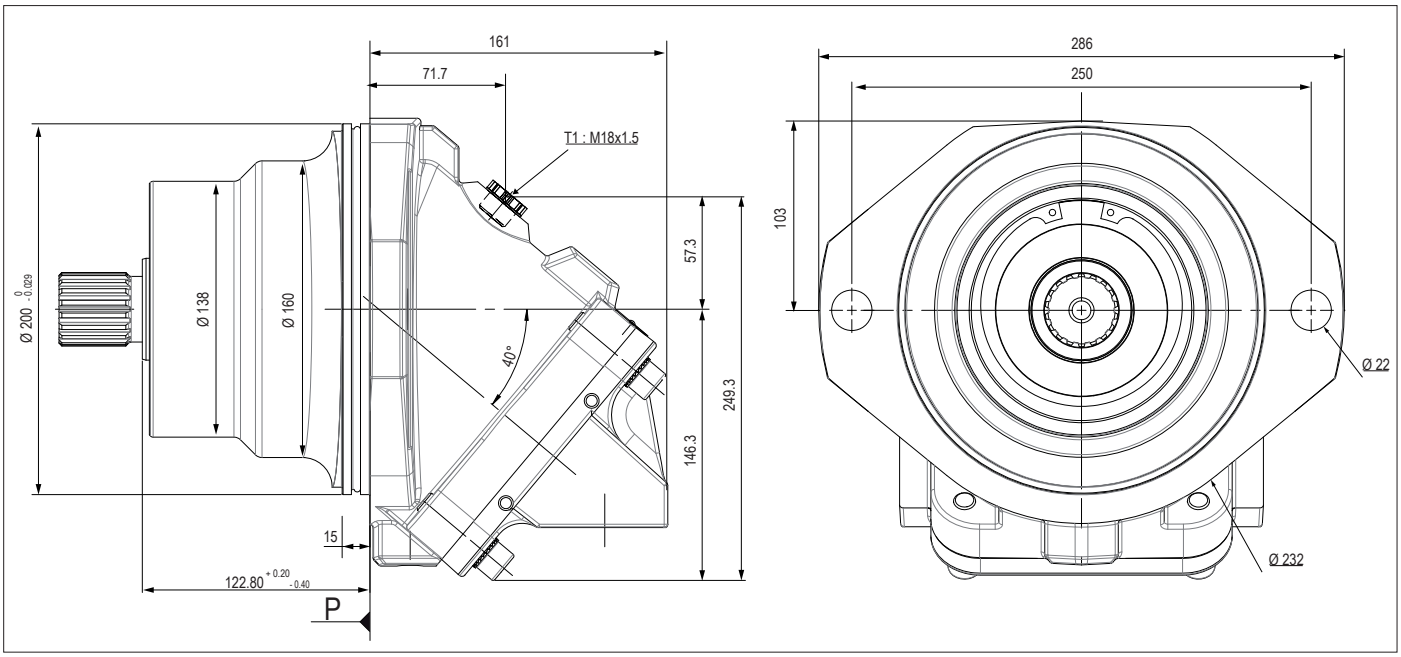
MSI 108用はなし
MSI 90 の最高圧は
350bar

▶ 入口ポート

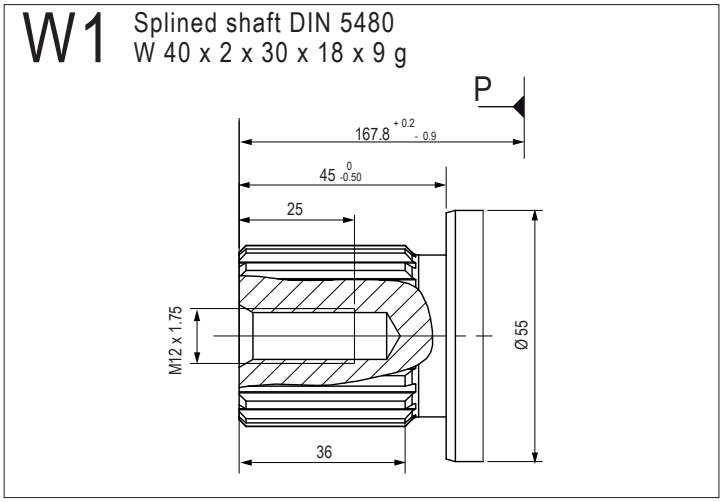
L0 SAE flange ports, bottom 40° A and B
SAE 1" 6000 psi



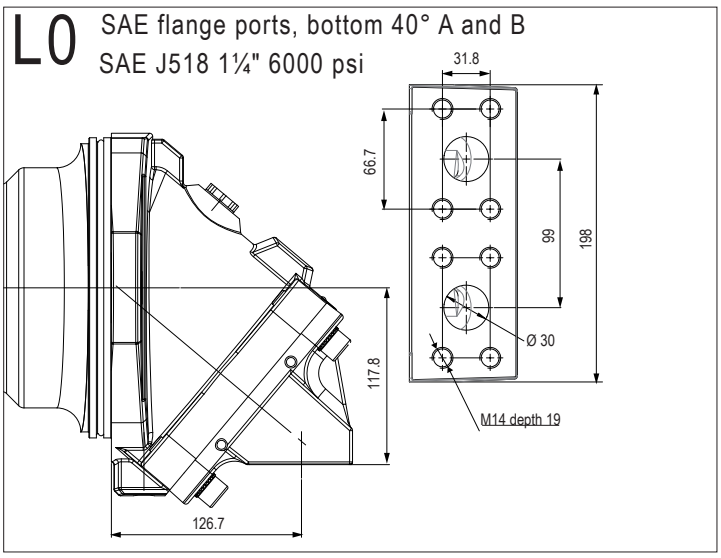
単位 mm



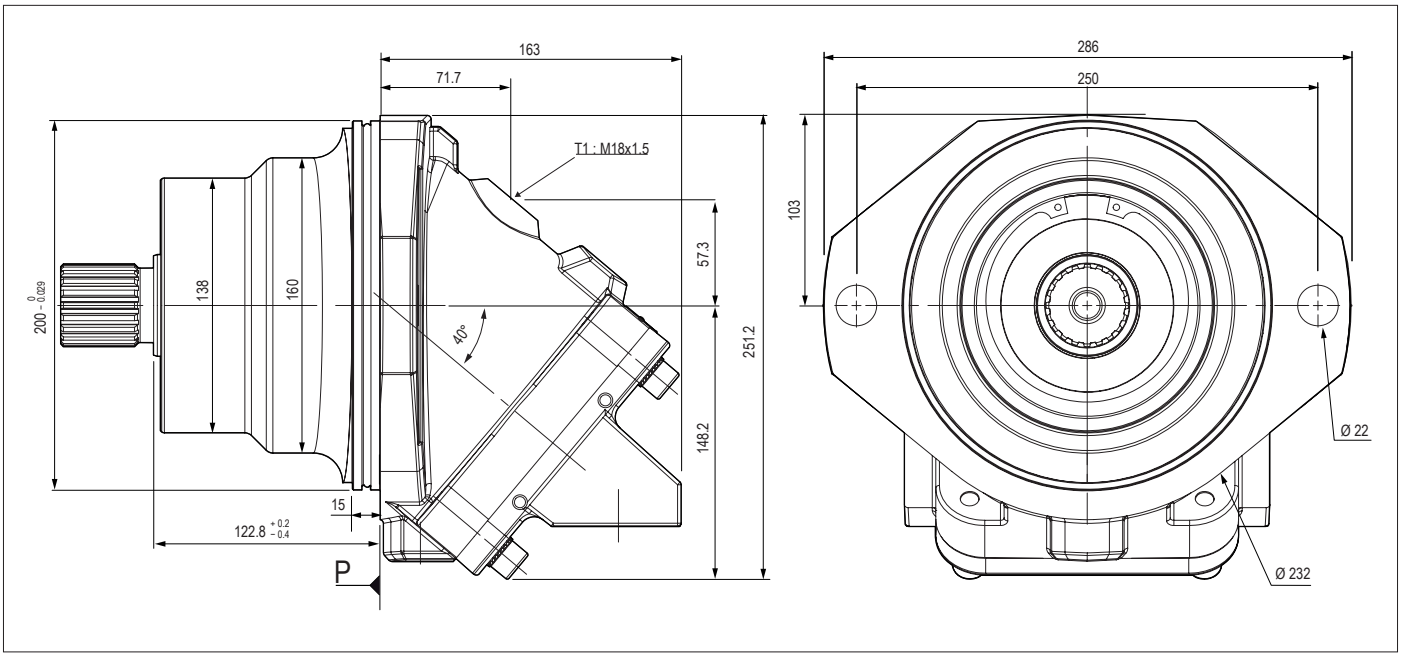
▶ シャフト形状



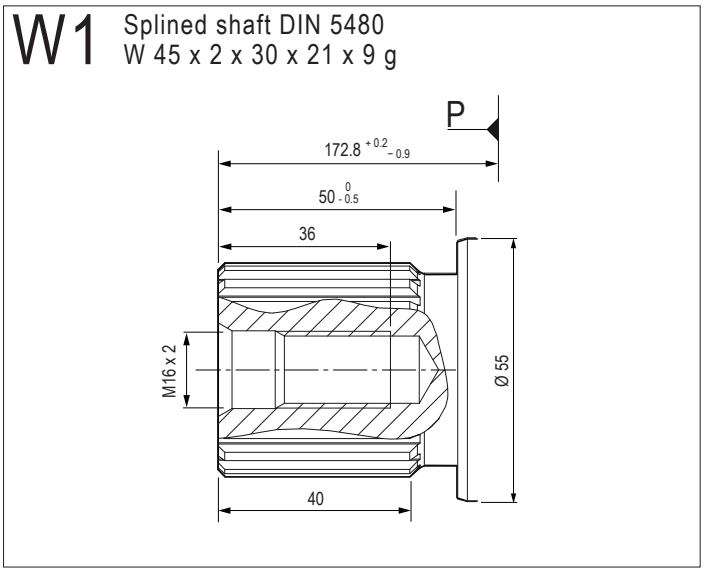
▶ 入口ポート

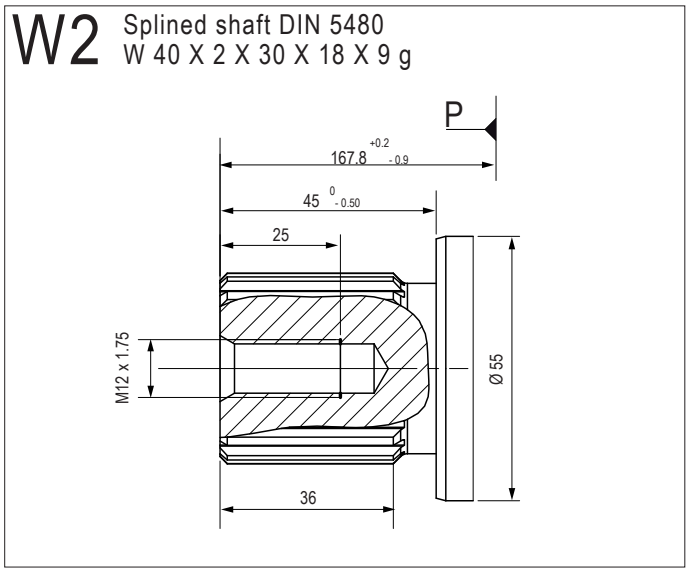


単位 mm

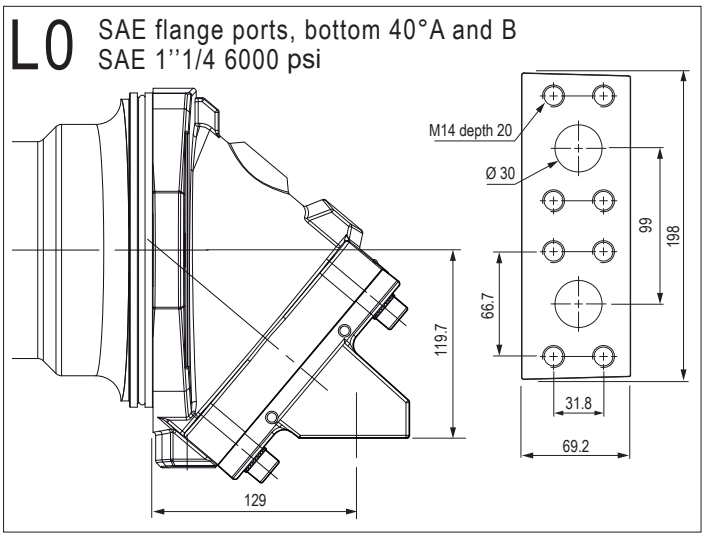


▶ シャフト形状





▶ 入口ポート

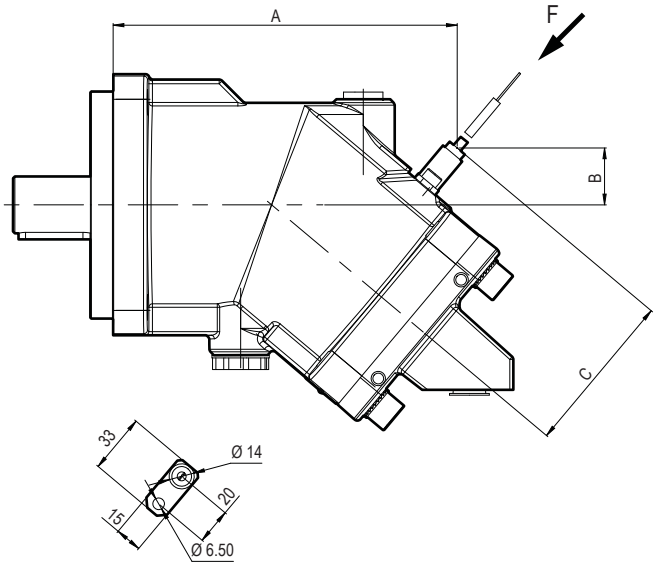


単位 mm

スピードセンサ & 回転方向インジケータ

LEDUC コード: 093327

M, MA, MSI シリーズモータ は誘導式のスピードセンサ(回転方向検知付)が取付け可能です, センサが取付け可能なタイプとそうでないものがありますので注意してください



► センサ技術データ

供給電圧	5…32 V DC
電流消費	maximum 6 mA without load
出力周波数	0 Hz…20 kHz
耐候性能	IP 69 k
使用温度	– 104°F…+ 257°F (– 40°C…+ 125°C)
質量	around 65 g
ケーブル長さ	50 cm

シリーズ	モータタイプ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	歯数 *
M	M 12 - 18	152	33	88	30
	M 25	169	32	91	33
	M 28 - 32 - 41	174	28	91	33
	M 45 - 50 - 63	192	24	98	39
	M 80 - 90 - 108	218	18	103	44
	M 108R - 125	225	46	121	64
	M 160 - 180	250	47	126	68
MA	MA 10 - 12 - 18	162	32	87	30
	MA 25	173	41	92	35
	MA 32 - 41	173	41	92	35
	MA 45 - 50 - 63	193	35	96	39
	MA 80 - 90	223	30	101	44
	MA 108R - 125	251	45	122	64
	MA 160 - 180	282	47	126	68
MSI	MSI 28 - 32 - 41	97	43	91	35
	MSI 50 - 63	117	36	96	39
	MSI 80 - 90 - 108	125	31	101	44
	MSI108 R - MSI 125	142	45	122	64

* センサ取付け可能なモータにはバレルに歯車が取り付けてあります.
バレルが回転すると回転速度に比例した信号が作られます
注記: 最大締め付けトルク = 10 N.m.

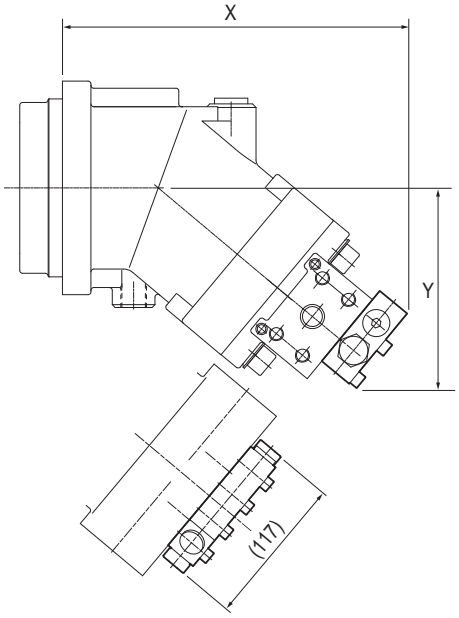
フラッシングバルブ I LEDUC コード: VBS 091180

モータ冷却用として使用します.　このバルブはモータの高負荷運転には不可欠で寿命の延伸に寄与します
バルブはリターンラインから一部の油を取り出しモータハウジングに供給します
冷却後ドレンから排出されます

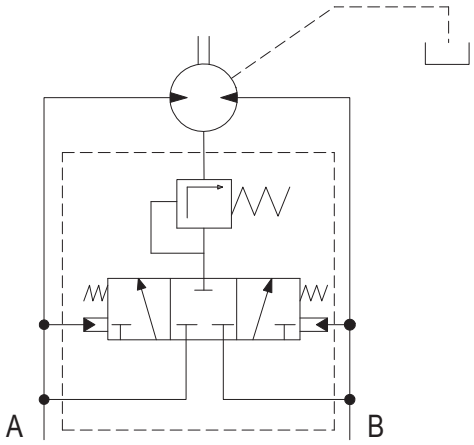
フラッシングバルブはサイドポートのタイプのみで使用できます (N1 or Q1).

▶ 寸法

シリーズ	モータモデル	X (mm)	Y (mm)
M	M 25	207	116
	M 28 - 32 - 41	213	121
	M 45 - 50 - 63	235	137
	M 80 - 90 - 108	265	153
	M 108R	273	153
	M 125	275	155
	M 160 - 180	313	172
MA	MA 25	221	116
	MA 32 - 41	228	122
	MA 45 -50 - 63	256	137
	MA 80 - 90	286	153
	MA 108 R	305	157
	MA 125	307	159
	MA 160 - 180	345	170

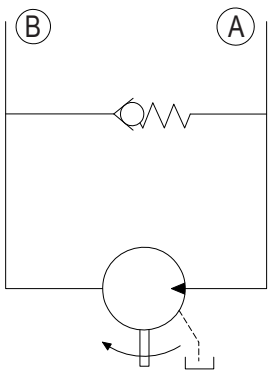


▶ フラッシング弁回路

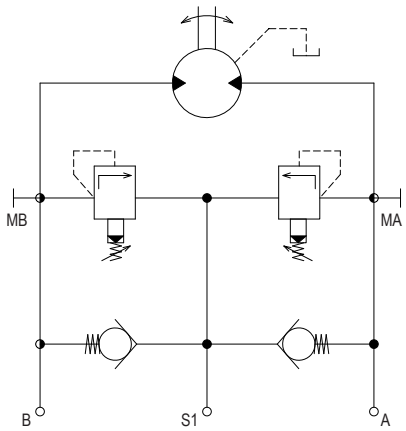


オプション　他バージョンのバルブ:

アンチキャビ弁



両リリーフ



ATEX 認証

▶ LEDUC のモータは ATEX 認証品です

標準として　全ての LEDUC モータは Group II category 2 D TX.に適合しています
要求により Group II category 2G または Group II category D T4.適合品も用意できます
この仕様については静電気防止のため無塗装で出荷されますので防錆について注意が必要です

▶ 説明

Group II category 2 の意味は ATEX 1 ゾーン (可燃性ガス環境)または ATEX 21 ゾーン　(可燃粉塵環境)での運転が可能です
G＝　ガス環境ゾーン.
D＝　粉塵環境ゾーン
TX＝　最大表面温度

▶ ATEX に関する注意

以下の推奨項目についてのチェックが必要です:
- モータの運転温度についてエンドユーザーの保証が必要です
- 機械本体は必ずアースがとられていることが必要です (静電気防止).
- 油圧モータ以外機器についても全て ATEX.適合品であること

▶ モータへのマーキング

モータへのマーキングは: Group II category 2GD c TX (TX の部分は T3 または T4).となります
弊社製品は TX 認証品です (製品表面温度による) それにより T4 or T3 についても下記温度条件で認定となります

▶ 表面温度

- T4 275°F (135°C)　作動油温度 158 °F (70°C)以下.
- T3 392 °F (200°C)　作動油温度 230 °F (110°C).以下

▶ 実際のマーキング例

CE Ex II 2 GD c TX HL1

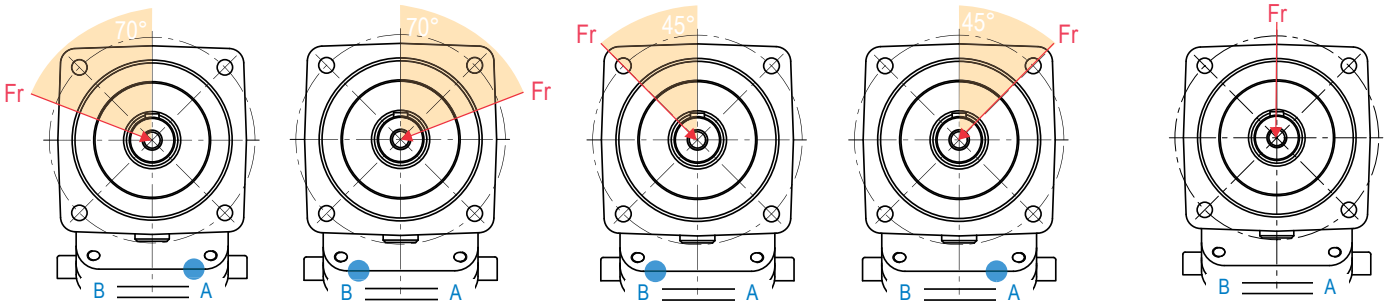
これと異なる要求がある場合はご相談ください

注記　：ATEX 認証はスピードセンサ付　ドレンレスモータには適用できません

▶ ベアリング寿命の最大化

モータのシャフトにラジアル荷重が作用する場合,下記に示す方向にコントロールすることによりモータ寿命を延伸できます

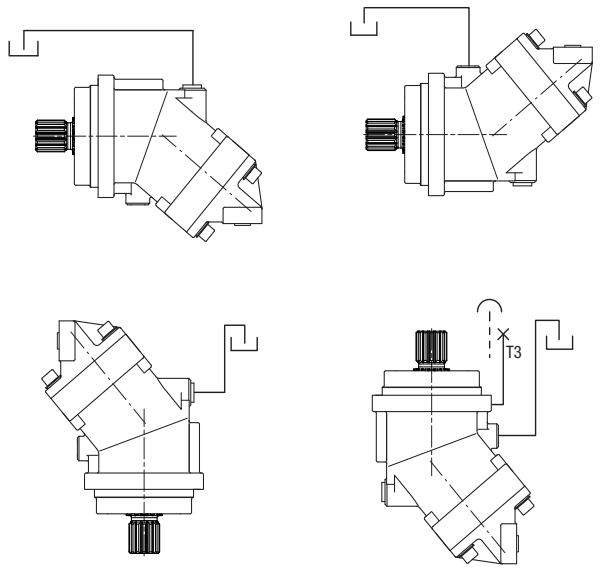
ギアハブの場合		プーリハブの場合		
Motor in rotation CCW pressure in A	Motor in rotation CW pressure in B	Motor in rotation CW pressure in B	Motor in rotation CCW pressure in A	Motor capable of rotation CCW and CW



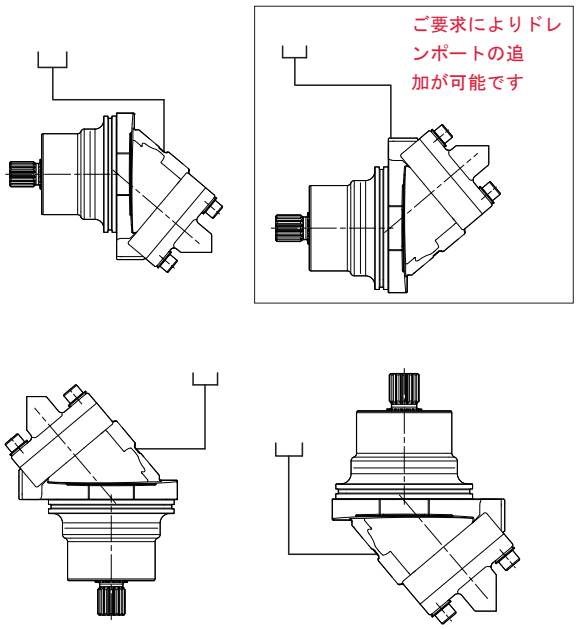
▶ モータの取付け

シャフトが上向きで取付けられる場合はモータハウジングが完全に作動油で満たされるように注意してください(M モータはT3 ポートから空気を抜いてください). T3 ポートはM モータのみにあります

M | MA

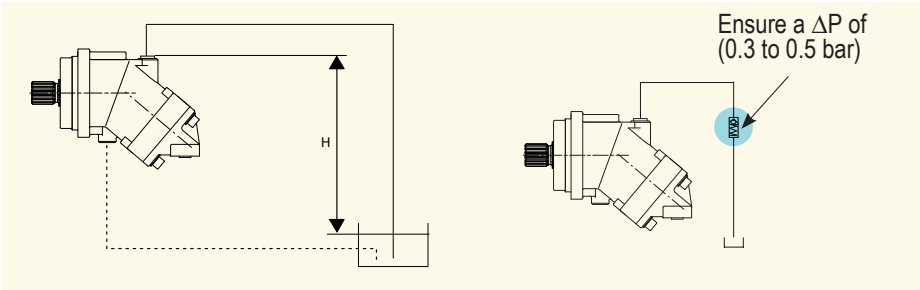


MSI



モータがタンクより上に配置される場合ドレンはタンク内で確実に油中に入れてください

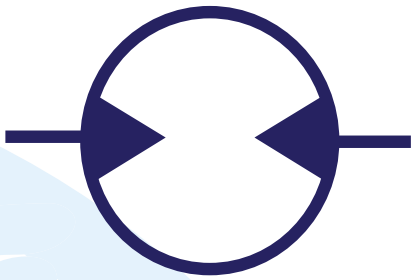
それが不可能な場合にはドレンラインに右に示すようなチェックを入れて代用することも可能です.



ドレンレスモータ

斜軸型油圧モータ

HYDRO LEDUC は特別注文(一定条件下)にて片回転型　両回転型の
ドレンレスモータを提案いたします (詳細な打合せが必要です)

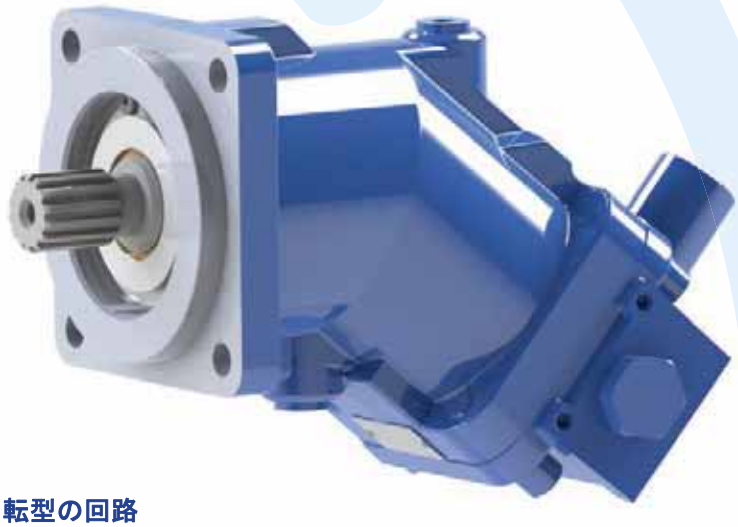


利 点

ドレンラインを省略できます

- 主ライン 2 本のみが必要となります
- 実際のドレンはリターンラインに戻されます

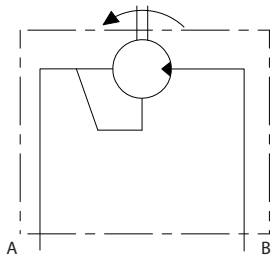
それに対応するために高圧のシャフトシールが使用されます



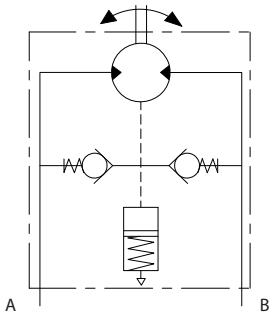
性 能

- 作動スピード:
  アプリケーションにより変わります
  ご相談ください
- 最大リターンライン背圧: 25 bar.

▶ 片回転型の回路



▶ 両回転型の回路



両回転型の場合ケース圧のピーク吸収
のために後ケースにアキュムレータ
を装備しています (回転方向の急激な
変化などに対応).

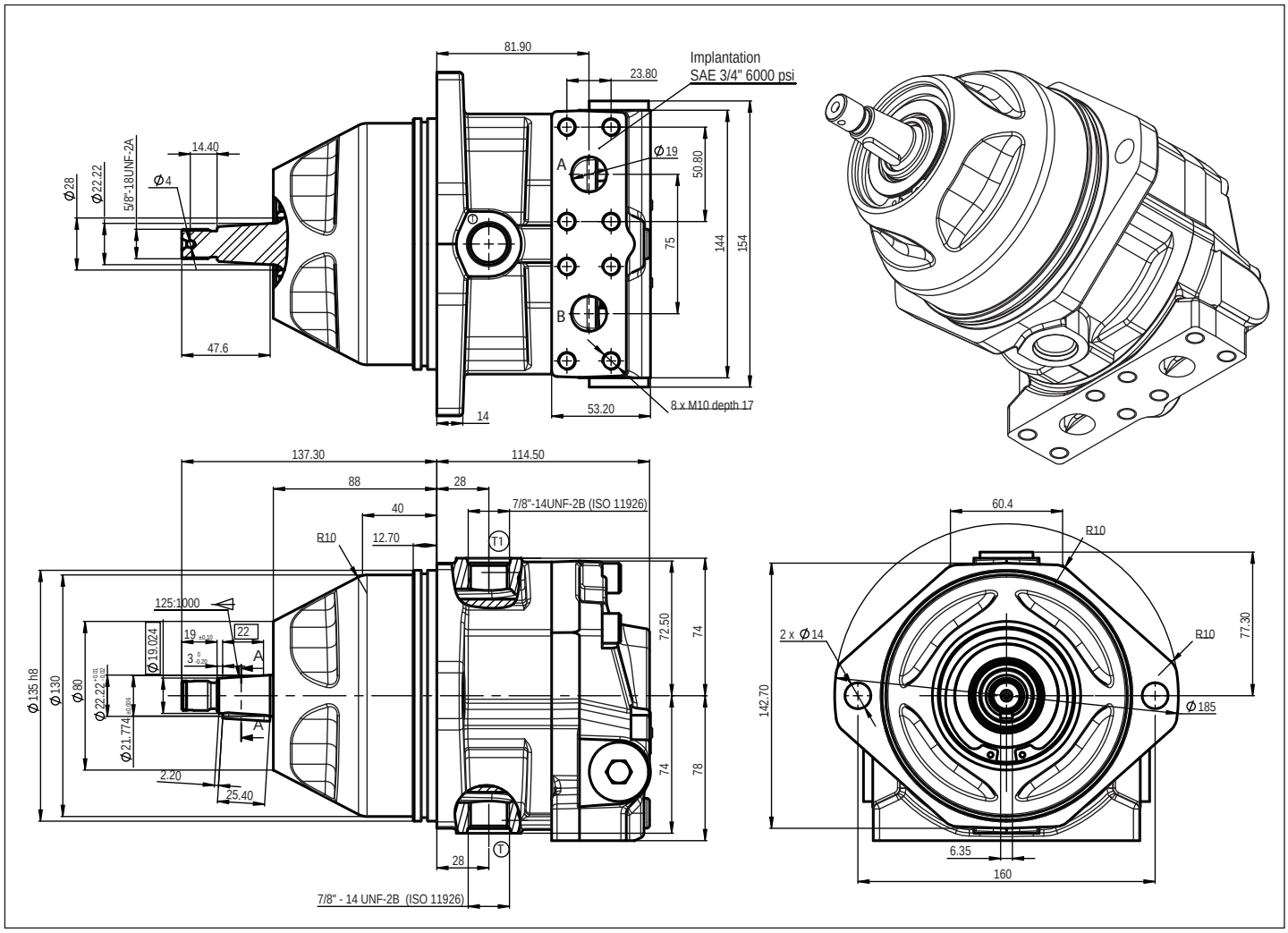
HYDRO LEDUC

油圧モータ

MT45

斜板式 - 45 cc

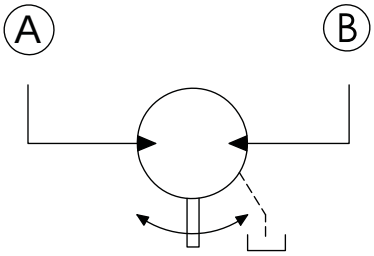
► 寸法(mm):



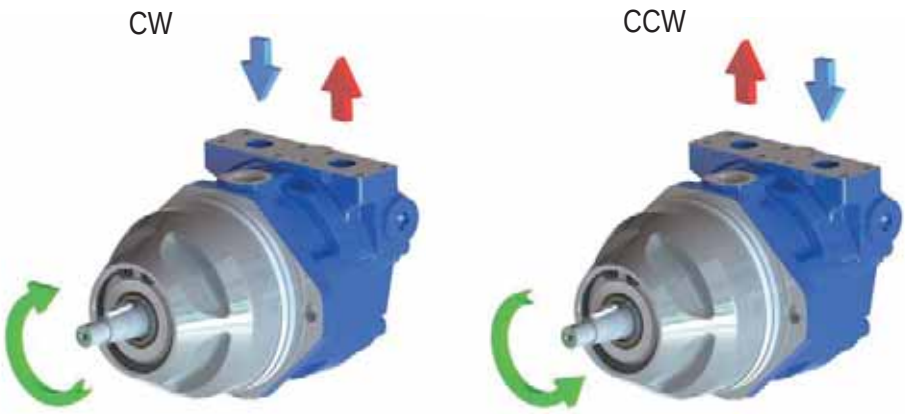
- **出入りポートＡ Ｂ：** SAE J518C フランジ接続
  SAE 3/4" 6000 psi - Threads M10. Depth17 mm
- **ドレンポートＴ T1：** ISO 11926 - 7/8"-14UNF-2B

TOHTO

▶ 油圧シンボル



両方向回転



▶ 仕様:

モータ	MT45
吐出量 (cc/rev)	**45,1**
最大連続速度 (rpm)	**4000**
間欠最大速度 (rpm)	**4200**
最大回転時最大油量 (L/min)	**180.4**
連続最高圧 (bar)	**280**
最大ピーク圧 (bar)	**300**
1bar当たりトルク (N.m/bar)	**0.72**
280 bar時トルク (N.m)	**200**
280 bar 時パワー (kW)	**84**
使用温度範囲 (°C)	**-25 / 110**
質量 (kg)	**18.5**
許容アキシャル荷重 (N)	**1500**
許容ラジアル荷重 (N)	**2000**

▶ オプション:

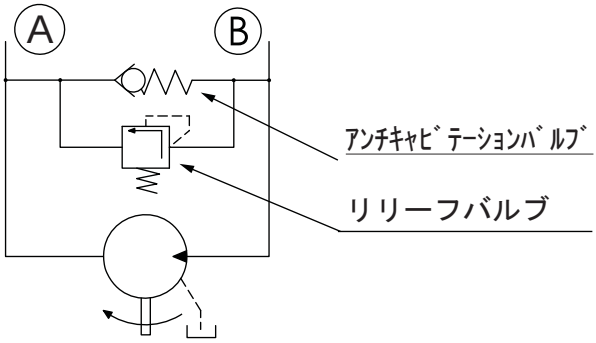
➤ 内蔵ｱﾝﾁｷｬﾋﾞﾃｰｼｮﾝﾊﾞﾙﾌﾞ + リリーフバルブ (150 bar または 300 bar)

アンチキャビテーションバルブは負荷によりモータ軸が回される時に使用します（例: ファンドライブなど). 供給油量がない状態でもアンチキャビテーションバルブはモータが完全に停止するまでリターン側から最低限の油を戻します このバルブは後部プレートに内蔵されます

リリーフ弁はシステムで発生するピーク圧からモータを保護します セット圧に到達すると油を高圧側から低圧側に逃がします

➤ 反時計方向回転の場合

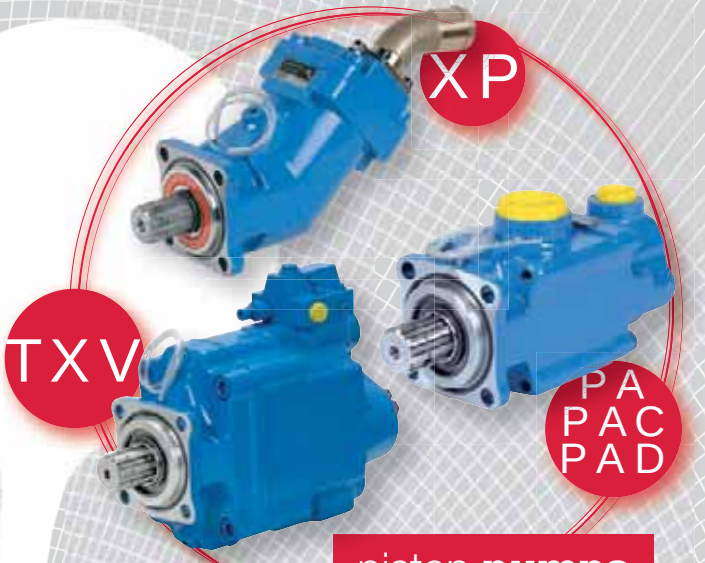
ご希望により時計方向回転の製品も供給いたします



other product lines

hydraulic **motors**

Fixed displacement bent-axis pistons motors.
Models from 12 to 126 cc.
Available both in ISO and SAE versions.



piston **pumps** for trucks

HYDRO LEDUC offers 3 types of piston pumps perfectly suited to all truck and PTO-mount applications.
Fixed and variable displacement from 12 to 150 cc.

mobile and industrial **pumps**

Fixed displacement pumps, the W series, and variable displacement pumps, the DELTA series. High pressure capabilities within minimal size.
W series: flanges to ISO 3019/2, shafts to DIN 5480.
DELTA series: SAE shafts and flanges.

micro-hydraulics

This is a field of exceptional HYDRO LEDUC know-how:

- axial and radial piston pumps, of fixed and variable displacement,
- axial piston micro-hydraulic motors,
- micro-hydraulic units incorporating pump, electric motors, valving, controls, etc.

To users of hydraulic components which have to be housed in extremely small spaces, HYDRO LEDUC offers complete, original and reliable solutions for even the most difficult environments.

hydro-pneumatic **accumulators**

Bladder, diaphragm accumulators.
Spherical and cylindrical accumulators. Volume capacities from 20 cc to 50 liters. Pressures up to 500 bar.
Accessories for use with hydraulic accumulators.

we are passionate about hydraulics...

HYDRO LEDUC

A dedicated R&D team means HYDRO LEDUC is able to adapt or create products to meet specific customer requirements. Working in close cooperation with the decision-making teams of its customers, HYDRO LEDUC optimizes proposals based on the specifications submitted.

油圧アキュムレータ

- Diaphragm
- Bladder
- Bladder-diaphragm

TOHO®
HYDRO LEDUC
make it simple

目次

- アキュムレータの作動 1
- アキュムレータの用途 2
- 型式表示法 3
- ACS-ACSL 溶接型アキュムレータ 4-5
- AS-AF-AC 球形アキュムレータ 6-7
- ABVE ブラダアキュムレータ 8-9
- 固定用クランプ 10-11
- シャットオフブロック、安全装置 12-13
- チャージ金物 14
- アキュムレータ計算式 法規制 15
- 安全に関する注意、メンテナンス推奨項目 16
- その他の LEDUC 製品 17

HYDRO LEDUC

エネルギー、静粛性、快適性、寿命-----

■ エネルギーの蓄積

油圧回路で使用されている油圧アキュムレータは小さなサイズに大きなエネルギーを蓄積することができます

■ 基本原理

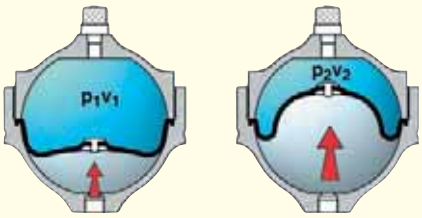
油圧作動油は非圧縮性のため、エネルギーを運ぶことは得意ですが、自身の持つエネルギーをためることはできません　一方でガスは圧縮性があるため圧縮することにより、小さな体積で大きなエネルギーを蓄積することが可能です　油圧アキュムレータはこれらの二つの性質を利用したものです

アキュムレータは
どのように
作動するのか?

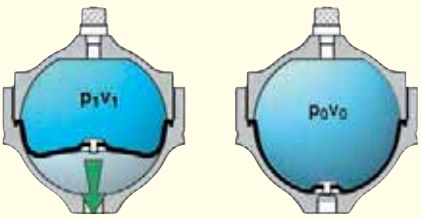
油圧アキュムレータは小さな圧力容器でフレキシブルなセパレータによりふたつの部屋に分離されています　ひとつの部屋は作動油用、他方は窒素ガス用です

圧力 P_0 で窒素ガスがチャージされます

アキュムレータに作動油が入ってきて、その圧力 P_1 が P_0 より高い場合ガスは P_1 まで圧縮されます　セパレータはそれにより変形します　アキュムレータ内部にはそれに応じた油量がためられることになります



油圧回路で圧力が下がると、アキュムレータ内部の油は内部圧が最初の P_0になるまでシステムに戻ります

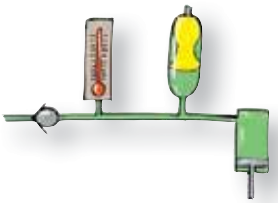


油圧アキュムレータ　　アキュムレータの用途

■ サージコントロール

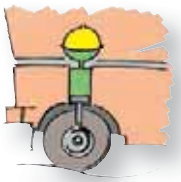
アキュムレータは回路の圧力の瞬間的な変化(ソレノイド弁のシャットオフなどによる)により発生する運動エネルギー(実際には油の瞬間的な運動)を吸収します

■ 熱変化



温度変化により発生する体積変化をアキュムレータで吸収します

■ ショックアブソーブ　サスペンション



アキュムレータのショックを吸収する機能により、油圧機器、機械本体の金属疲労を防止できます
例
リフト
農業機械
建設機械など

■ エネルギーの回収、補償

荷重により発生したエネルギーを一旦ため込み、再び作業に再利用します。
例
運搬車ホッパーの扉の開閉

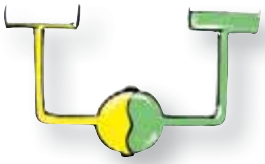
■ リーク補償

油圧回路中で発生する漏れは場合により、圧力の低下となります　　アキュムレータは不足油量を補てんし、回路圧を保つ用途に使用できます

■ パルスダンパー

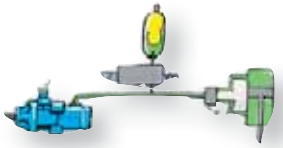
アキュムレータを回路に追加することによりポンプから発生する不均一な吐出をスムーズにすることができます　システムの騒音を低下させ、安定的運転ができ、機器の老化を防止します
例
投薬ポンプの吐出均一化

■ 二つの液体間の圧力の移転



フレキシブルセパレータで分割された二つの異なる液体間で圧力の移動を行えます
例
油圧と海水の間のエネルギー置換
テストベンチ

■ エネルギーの蓄積



油圧回路中に設置されたアキュムレータに蓄積された圧油により、常時(ポンプ停止時でも)圧油を供給できます
また、小形のポンプでアキュムレータに蓄積されたエネルギーを短時間、または1サイクルごとに放出するなどの使用方法が可能です
例
自動化機械
建設機械や車両のブレーキ時、クラッチ開放時
メインパワーの喪失に備えた緊急作動用エネルギー備蓄

AS	0.7 060782	P	E/1	310367	D	100

アキュムレータタイプ
ACS-ACSL　：円筒形溶接タイプ
AS　：球形タイプ
AF　：低温、高圧　球形タイ
AC　プ：円筒形
ABVE　：ブラダタイプ

アキュムレータ容量(Liters)
コード

防錆処理(AS AC AF 用)
S：防錆処置なし
P：ARCOR®防錆処置

ダイアフラムの種類
E/1：NBR (ニトリル)

特殊ダイアフラム製造可能
お問い合わせください
E/2：NBR(ニトリル)+ステンレスインサート
E/3：ECO(epichlorydrine)
E/4：EPM(epr)
E/5：FKM(バイトン)

チャージバルブ、ネジ
14 ページ参照

公的認証
S：なし
D：CE 承認

プリチャージ圧力
(bar)

■ 項目別アキュムレータ性能能力比較

アキュムレータ能力	アキュムレータタイプ	
	ダアフラムアキュムレータ	ブラダアキュムレータ
許容圧力比 (最高作動圧:プリチャージ圧)	動的条件 4　スロー動作 6　静的条件 8	4
取り付け	縦置き推奨(長さ/直径>4)	縦置き
ガスロス(浸透)	材料により少量あり	中程度
作動速度	快速	速い
全量吐出	可	特定仕様時
流量調整	不可	不可
油の有無の監視	不可または不確実	不可または不確実
高温度使用(+120℃)	材料により	困難
低温使用(-30℃)	材料により	困難
特殊作動油	制限多	制限多
寿命	長い	長い

油圧アキュムレータ　溶接タイプ

ACS	330 bar
最大圧力	
330bar 使用温度	
標準	-20℃ - +120℃
低温仕様	-40℃ - +120℃

ACSL	210 bar
最大圧力	210bar
使用温度	
標準	-20℃ - +100℃
低温仕様	-40℃ - +100℃

■ 技術的説明

ACS,ACSL　タイプアキュムレータは高張力鋼製シェルにブラダ-ダイアフラムを内蔵しています ブラダ-ダイアフラムは標準　ACS　タイプではニトリル製、低温仕様では加水ニトリル製を使用しています　ブラダ-ダイアフラムははみ出し防止用の鋲が組み込まれており、これにより瀑吐出、全量吐出が可能になっています(ブラダ-ダイアフラムは一般のブラダとは区別しています)

■ 利点

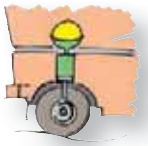
-低温仕様では-40℃までの使用が可能です
-外径ごとに部品の互換性があります
-0.7L-4L　まで完全に規格化　中間容量が必要であれば特殊品が容易に作成できます
-ブラダ-ダイアフラムのコンセプトにより特に長寿命
-ブラダ-ダイアフラムに直接付いているはみ出し防止プレートにより高速吐出、全量吐出が可能

■ ガスチャージ

ACS-ACSL には二つの選択肢があります -チャージネジ
-チャージバルブ

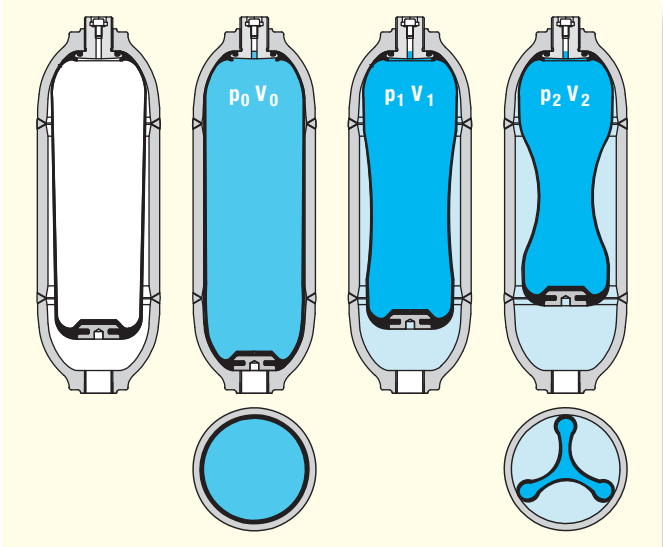
■ アプリケーションの例

エネルギー蓄積



サスペンション

■ ブラダ-ダイアフラムの変形



■ 使用ガス

窒素ガスのみ

■ 使用作動油

-鉱物系油圧作動油
-その他はご相談ください

■ 容積比　$(V_0-V_2)/V_0$

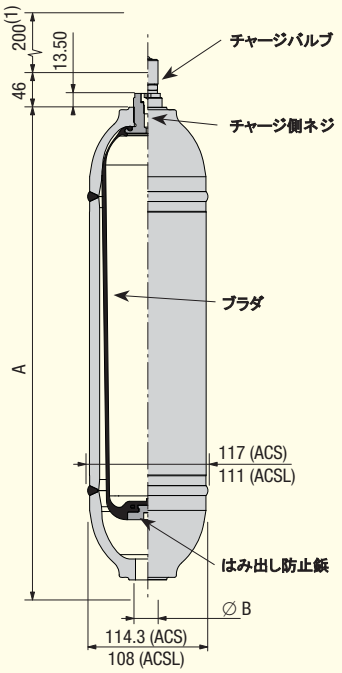
このタイプのアキュムレータでは、容積比 0.75 が推奨値です 例　ACS4アキュムレータは 3L まで蓄積できます
$0.75 \times V_0 = 0.75 \times 4 = 3L$

■ アクセサリ

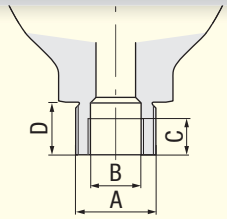
安全ブロックは 12-13 ページ参照 固定金物、アダプタは 11 ページ参照

型式表示は 3 ページ参照

ACS - ACSL



(1)寸法は VGL4 を取り付けたもの
寸法は予告なく変更されることがあります



部品番号	A	B	C	D
ACS 0,7 066695	M33 x 1.5	G1/2"	14	20
ACS 0,7 066735	M26 x 1.5	M14 x 1.5	14 (as per ISO 6149)	16

その他の油側ネジについてはご相談ください

(1)US 版
(2)P1620 バルブ要求により

その他の油側ネジはご相談ください

ACS	コード	窒素ガス容量 litres	最大圧力 bar CE	質量 kg	A mm	油側ネジ Ø B	ガス側口径
ACS0.7	066445	0.7	330	4	176	G3/8"	screw
	065975	0.7	330	4	176	G3/8"	P1620 valve
	066035	0.7	330	4	176	G3/4"	screw
	066130	0.7	330	4	176	G1/2"	screw
	066255	0.7	330	4	176	G1/2"	P1620 valve
	065950	0.7	330	4	176	M16 x 1,5	screw
	065952	0.7	330	4	176	M18 x 1,5	screw
	066845(1)	0.7	330	4	176	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw
	065947(1)	0.7	330	4	176	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	SCHRADER valve
ACS1	065960	1.1	330	5,9	246	G3/4"	screw
	065976	1.1	330	5,9	246	G3/4"	P1620 valve
	065964	1.1	330	5,9	246	M18 x 1,5	screw
	066855(1)	1.1	330	5,9	246	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw
	065965(1)	1.1	330	5,9	246	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	SCHRADER valve
ACS1,5	065940	1.5	330	7,8	315	G3/4"	screw
	065977	1.5	330	7,8	315	G3/4"	P1620 valve
	066840	1.5	330	7,8	315	M18 x 1,5	screw
	065945(1)	1.5	330	7,8	315	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	SCHRADER valve
	066865(1)	1.5	330	7,8	315	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw
ACS2	066705	2	330	9,9	393	G3/4"	screw
	066675	2	330	9,9	393	G3/4"	P1620 valve
ACS2,5	065910	2.5	330	11,5	464	G3/4"	screw
	065978	2.5	330	11,5	464	G3/4"	P1620 valve
	066875(1)	2.5	330	11,5	464	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw
	065915(1)	2.5	330	11,5	464	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	SCHRADER valve
	066685(1)	2.5	330	11,5	464	1"1/16-12UN-2B(SAE12)(1)	SCHRADER valve
ACS4	065920	4	330	17,5	696	G3/4"	screw
	065979	4	330	17,5	696	G3/4"	P1620 valve
	066885(1)	4	330	17,5	696	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw
	065925(1)	4	330	17,5	696	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	SCHRADER valve
	066690(1)	4	330	17.5	696	1"1/16-12UN-2B(SAE12)(1)	SCHRADER valve

ACSL*	コード	窒素ガス容量 litres	最大圧力 bar CE	質量 kg	A mm	油側ネジ Ø B	ガス側口径
ACSL0.7	068125	0.7	210	3	175	G1/2"	screw(2)
	068275	0.7	210	3	175	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw(2)
	068385	0.7	210	3	175	M18x1.5	screw(2)
	068440	0.7	210	3	175	M18x1.5	P1620 valve
ACSL1	068130	0.99	210	4.5	245	G3/4"	screw(2)
	068160	0.99	210	4.5	245	G1/2"	screw(2)
	068280	0.99	210	4.5	245	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw(2)
	068395	0.99	210	4.5	245	M18x1.5	screw(2)
	068445	0.99	210	4.5	245	M18x1.5	P1620 valve
ACSL1.5	068135	1.5	210	5.9	315	G3/4"	screw(2)
	068410	1.5	210	5.9	315	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw(2)
	068450	1.5	210	5.9	315	M18x1.5	P1620 valve
ACSL2	068140	2	210	7.6	392	G3/4"	screw(2)
	068525	2	210	7.6	392	3/4-16UNF-2B(SAE8)(1)	screw(2)
	068455	2	210	7.6	392	M18x1.5	P1620 valve
ACSL2.5	068145	2.5	210	8.9	463	G3/4"	screw(2)
	068530	2.5	210	8.9	463	1"1/16-12UNF-2B(SAE12)(1)	screw(2)
	068460	2.5	210	8.9	463	M18x1.5	P1620 valve
ACSL4	068390	4	210	13.9	695	G3/4"	screw(2)
	068535	4	210	13.9	695	1"1/16-12UNF-2B(SAE12)(1)	screw(2)
	068465	4	210	13.9	695	M18x1.5	P1620 valve

油圧アキュムレータ　球形タイプ

AF　500 bar

最大圧力 ---------- 500bar
使用温度 ----------20℃ - +100℃

AS　400 bar

最大圧力 ---------- 400bar
使用温度 ----------20℃ - +100℃

■ 技術的説明

LEDUC 球形タイプアキュムレータは二つの半球型のシェルをネジ接合で組み付け、間にダイアフラムを挟んであります ダイアフラムには金属製の鋲が取りつけられていて、油が完全に出た後、油口を塞ぐように作用します これによりダイアフラムのダメージが防止されます ガス側ポートにはバルブがあり、ガスをチャージし、圧力の確認に使用します
ダイアフラム材質
-ニトリルシリーズ -20℃ - +100℃
-特殊 -40℃ - +100℃ダイナミックコンディション

■ 利点

ダイアフラムは位置のみが変化し、弾性体の変形は僅かです
LEDUCダイアフラムアキュムレータの特徴はダイアフラム自体の材質と構造に寄り成り立っています
-高い密閉性
-高速吐出、全量吐出が可能
多様な作動油種類に対応可能

■ 防錆処置

ご要求により AF,AS にて ARCOR®防錆処置が可能

■ 使用ガス

窒素ガスのみ

■ 使用作動油

-鉱物系油圧作動油 標準ダイアフラム
-腐食性または標準外作動油はご相談ください

■ 容積比 $(V_0-V_2)/V_0$

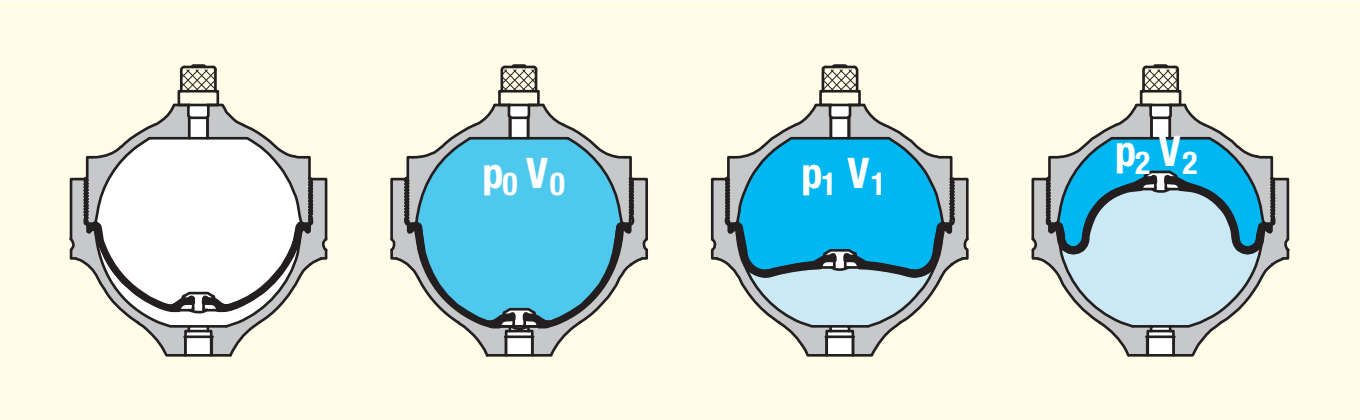
このタイプのアキュムレータでは、容積比 0.75 が推奨値です 例 AX1 アキュムレータは 0.75L まで蓄積できます
$0.75 \times V_0 = 0.75 \times 1 = 0.75L$

■ アクセサリ

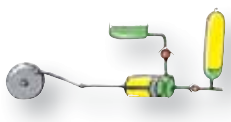
安全ブロックは 12-13 ページ参照 固定金物、アダプタは 11 ページ参照

■ 型式表示は 3 ページ参照

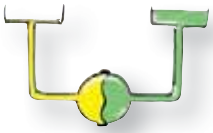
■ ダイアフラムの変形



■ アプリケーションの例

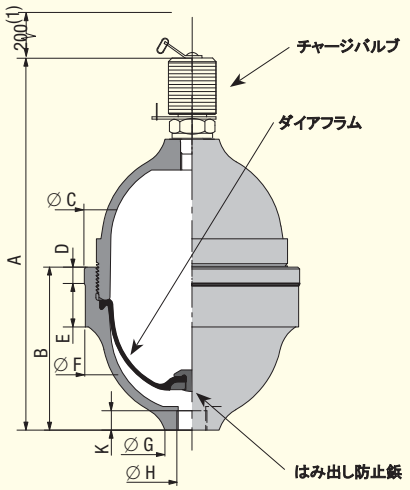


パルスダンピング



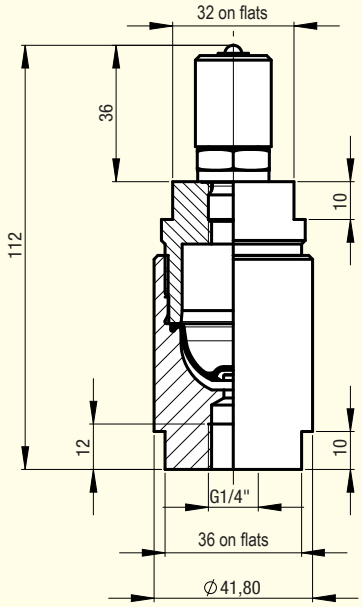
二液接続

AS-AF



(1)寸法は VGL4 が着いたものです
寸法は予告なしに変更されることがあります

AC 00 02



AF	コード	窒素ガス容量 litres	最大圧力 bar CE	質量 kg	寸法 (mm)								
					A	B	Ø C	D	E	Ø F	Ø G	Ø H	K
AF 00 50	060972	0.45	500	2.8	184	89	114	12	23	112.5	40	G3/8"	16
AF 01 00	060110	1.1	500	5.5	197	112	163.5	50.5	50.5	163.5	40	M18 x 1.5	12

AS	コード	窒素ガス容量 litres	最大圧力 bar CE	質量 kg	寸法 (mm)								
					A	B	Ø C	D	E	Ø F	Ø G	Ø H	K
AS 00 20	060932	0.19	400	1.2	150	69	84.5	9	20	83.5	29	G1/4"	12
AS 00 50	060972	0.45	400	2.8	184	89	114	12	23	112.5	40	G3/8"	16
AS 00 70	060782	0.65	250	3	197	89	119.5	9	24	118.5	30	G3/8"	13
AS 01 00	060110	1.1	400	5.5	197	112	163.5	50.5	50.5	163.5	40	M18 x 1.5	12
AS 02 50	060812	2.55	400	14	251	161	213.5	37	29	210	51	G3/4"	17
AS 04 00	060121	4.1	400	22	298	202	251	44	40	247	105	M33 x 2	20
AS 10 00	060141	10.19	400	53	391	268	339	52.5	52.5	333	105.1	M33 x 2	20
AC 00 02	060955	0.017	400	0.640	上図参照								

ABVE　330 bar

最大圧力 ---------- 330bar
使用温度 ---------- -20℃ - +80℃

■ 技術的説明

ABVE ボトル型アキュムレータは以下の要素で構成されています
-鍛造ボディ
-ブラダ
-チャージバルブ
-油側にはブラダはみ出し防止弁と、システム始動のためのエア抜き穴があります

■ 利点

ブラダタイプのアキュムレータは部品が共通化されています
外観は取り付けが容易で、複数並列使用にもむいています

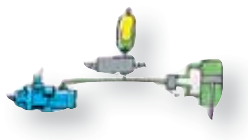
■ 使用ガス

窒素ガスのみ

■ 使用作動油

-鉱物系油圧作動油　標準ブラダ
-腐食性または標準外作動油はご相談ください

■ アプリケーションの例



エネルギー蓄積

■ 容積比　$(V_0-V_2)/V_0$

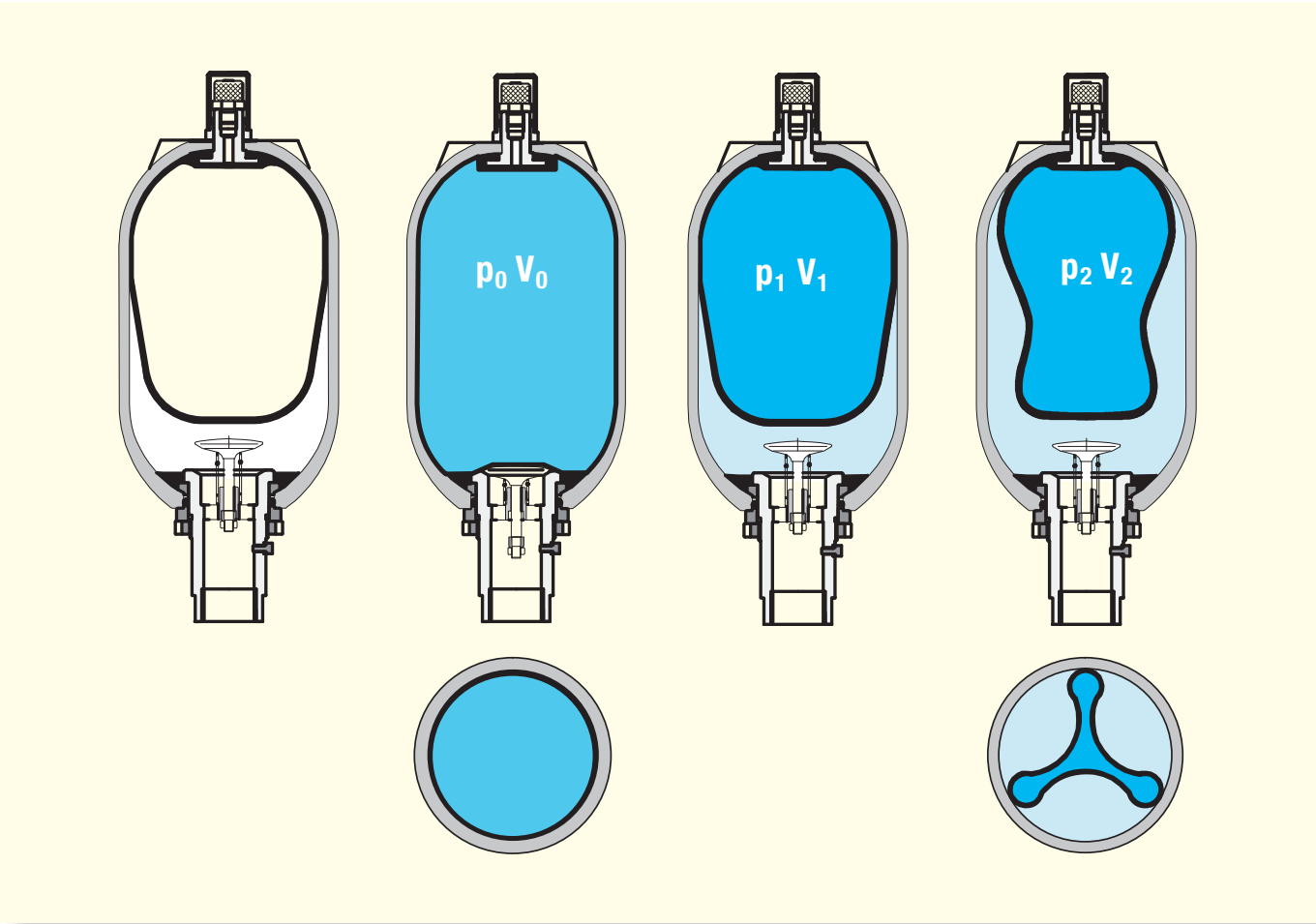
このタイプのアキュムレータでは、容積比 0.75 が推奨値です 例　ABVE4 アキュムレータは 3L まで蓄積できます
$0.75 \times V_0 = 0.75 \times 4 = 3L$

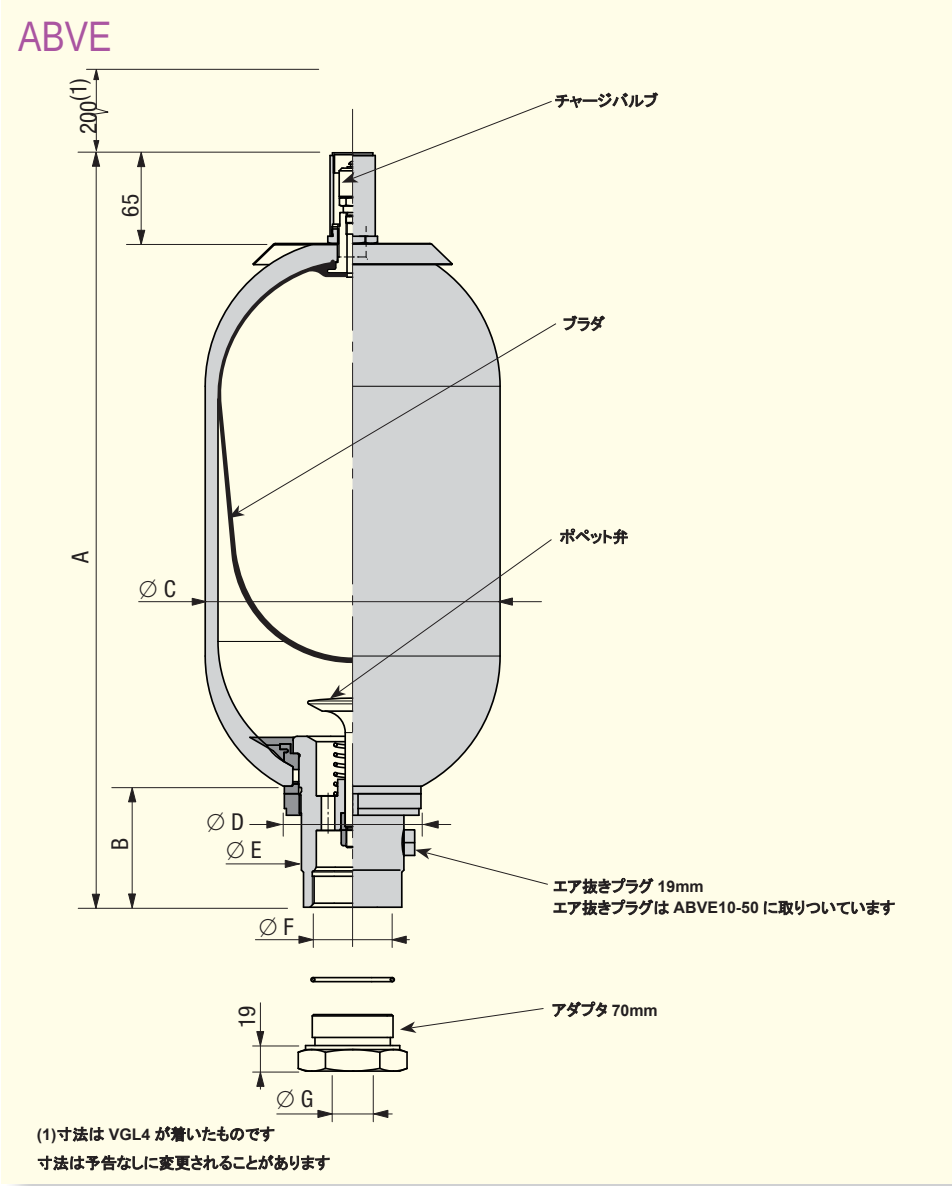
■ アクセサリ

安全ブロックは 12-13 ページ参照 固定金物、アダプタは 11 ページ参照

■ 型式表示は 3 ページ参照

■ ブラダの変形





ABVE	コード	窒素ガス容量 Liters	最大圧力 bar	質量 kg	寸法 (mm)						
					A	B	Ø C	Ø D	Ø E	Ø F	Ø G
ABVE 4	066850	3.7	350	14	420	65	169	75	53	G1"1/4	G3/4" or full
ABVE 10	066860	9.2	330	30	568	88	219	101	76	G 2"	G3/4" - 1" or full
ABVE 20	066870	17.8	330	50	888	88	219	101	76	G 2"	G3/4" - 1" or full
ABVE 32	066880	32	330	80	1380	88	219	101	76	G 2"	G3/4" - 1" or full
ABVE 50	066890	48.5	330	100	1885	88	219	101	76	G 2"	G3/4" - 1" or full

予備品の供給についてはご相談ください

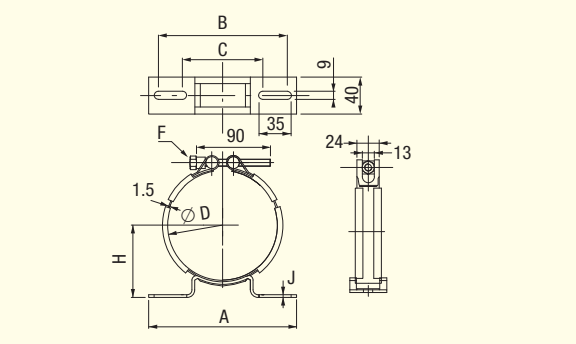
油圧アキュムレータ　固定用クランプ

大きいサイズのアキュムレータでは台座を利用することを推奨します

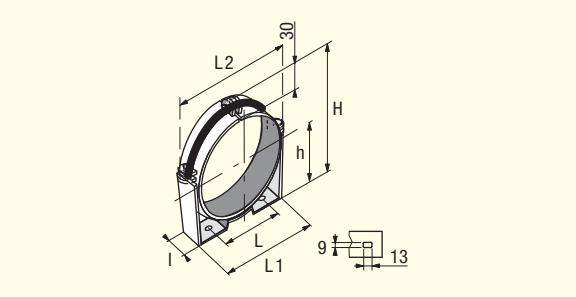
固定用クランプの使用個数についてはアキュムレータの大きさにより決定します

■ 固定用クランプ

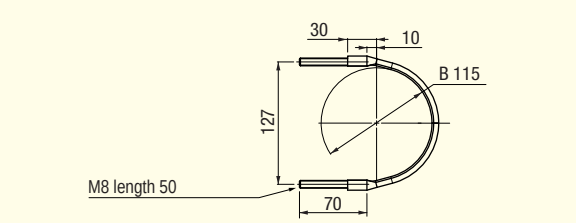
アキュムレータ タイプ	コード	寸法 (mm)						
		A	B	C	D	F	H	J
AS 00 50 / AF 00 50 AS 00 70 ACS / ACSL 0.7 / 1 / 1.5 / 2 / 2.5 / 4	254021	160	139	87	118.5	M8 x 90	72.56	3



アキュムレータ タイプ	コード	寸法 (mm)					
		H	h	L	L1	L2	I
AS 04 00	254005	285.5	132	248	300	-	30
AS 02 50	254006	248	113	212	254	-	30
ABVE 10 / 20 / 32 /50	254007	-	119	216	254	297	30
AS 01 00 AF 01 00 ABVE 4	254022	207	92.5	148	184	-	30

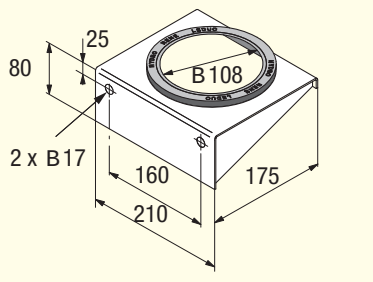


アキュムレータ タイプ	コード	
ACS / ACSL	065958	

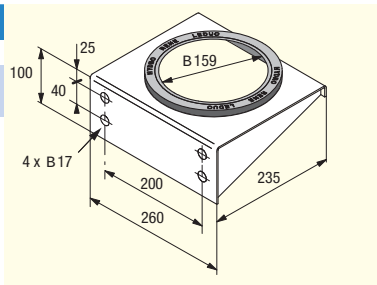


■ 固定用台座

アキュムレータタイプ	コード
ABVE4	254012



アキュムレータタイプ	コード
ABVE 10 / 20 / 32 / 50	254008



■ アダプタ

アキュムレータタイプ	コード	出口径
AS 02 50	066451	G1/2"
AS/AF - AS 00 70	EC1063	G1/2
	EC1069	M18 x 1,5
AS/AF	EC1054	G1/2"
	EC1056	G3/8"
AS 04 00 - AS 10 00	EC1061	G3/4"
	EC1058	G3/8"
	EC1059	G1/2"
ABVE 4	066305	G3/4"
	066307	blind
ABVE 10/20/32/50	066074	G3/4"
	066068	G1"
	066069	blind

■ 解説

これら安全装置、シャットオフブロックは油圧システム中にあって、アキュムレータが正常に作動し、また必要な安全が保たれるように設計されたもので、ひとつのブロックにまとめられています　基本ブロックは以下のもので構成されています
-1/4回転で閉まるボールバルブ　アキュムレータをシステムから分離します
-システムから手動で圧抜きをするためのニードル弁
-アキュムレータ最高使用圧にセットされた直動型リリーフ弁　このリリーフ弁はポンプ吐出圧制限用としては使用できません
-圧力計接続口
-E24,E220 モデルは 2 ポジション電磁弁が装備されます　これにより電気的にシステムの圧抜きが行えます
-Q　バージョンでは一方向調整可能流量絞り弁が組み込まれます　メインブロックに取り付け、アキュムレータからの出口流量を制御できます
(入り流量は絞り効果ありません)

■ 技術仕様

-内部穴径 16mm(BS1 ブロック)、24mm(BS2 ブロック)
-最大使用圧 350bar
-温度範囲 -20℃ - +70℃
-作動油　鉱物系作動油　その他作動油については相談ください
-圧抜き用電源　220VAC/50Hz, 24VDC
-電力 AC 50VA, DC21W
-圧力損失　グラフ参照
-圧力リミッタ　6mm(BS1),10mm(BS2)
-BS2 ブロック出口継ぎ手　CETOP400bar 溶接フランジ

NB1　圧力リミッタ(0-400)は 330bar に工場セットしてあります 要求によりセット値変更可能です
NB2　標準として、BS2 は2インチポートが取りつきます
NB3　電気制御用バルブが後でも取り付けられるように全てのブロックは　CETOP3　加工をして、プレートで蓋をしてあります　(E24,E220 以外)　弊社標準以外の電源で操作したい場合はお客様で適切なバルブを選定していただき後付けしてください

■ シャットオフブロック、安全装置は簡易バージョンも用意されています

この場合でも　アキュムレータ最高使用圧にセットされた直動型リリーフ弁が取りついていますが　このリリーフ弁はポンプ吐出圧制限用としては使用できません

■ 技術仕様

-内部穴径 16mm
-最大使用圧 350bar
-温度範囲 -20℃ - +70℃
-作動油　鉱物系作動油　その他作動油については相談ください
-圧力リミッタ　6mm

■ シャットオフブロック、安全装置型式表示

型式表示の例

BS	1	E24	Q	330	BQ

サイズ
-1 = 16
-2 = 24

圧抜きコントロール
-M = 手動
-E24 = 電磁弁 24VDC
-E220 = 電磁弁 220V50Hz AC

プレッシャリミッタ
-Q = リミッタ付き
-空欄 = リミッタ無し

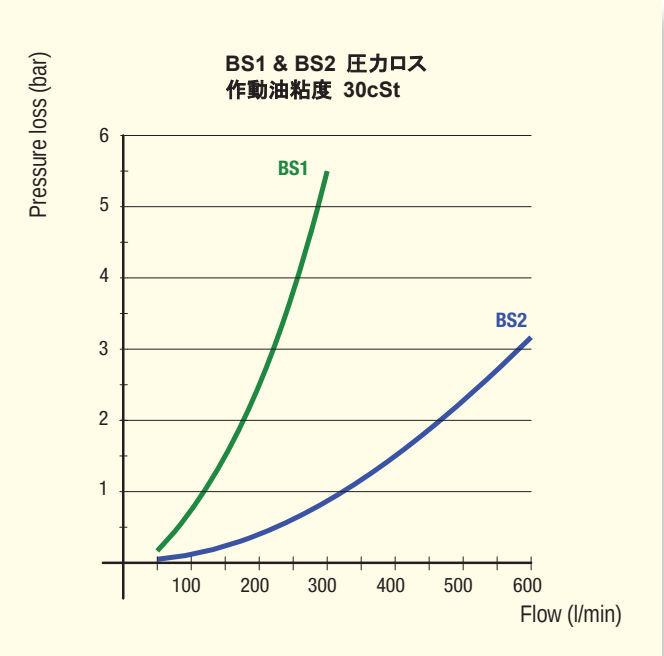
プレッシャリミッタセット値
-0-400bar アキュムレータタイプによる

BS1 用オプション継ぎ手
-A = ACS-ACSL 1 – 4(3/4) BS1 リミッタ無し
-B = ABVE 4 (1-1/4) BS1 リミッタ無し
-C = ABVE10 – ABVE50(2) BS1 リミッタ無し
-Q = BS1 リミッタ付き

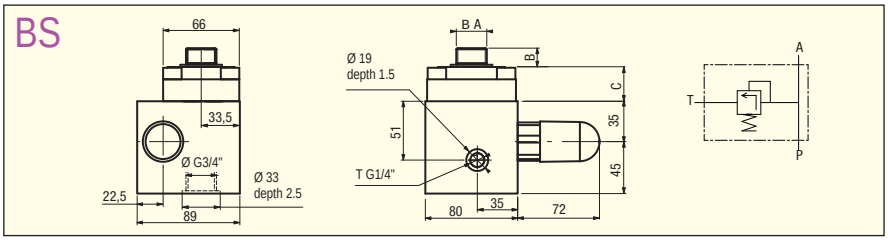
注記　簡易バージョン　ブロック BS +プレッシャセット

例 1　サイズ 16 ブロック 24V 電気圧抜き付き　圧力セット 330bar 継ぎ手 1-1/4
BS1E24Q330BQ
例 2　サイズ 24 ブロック手動圧抜き弁付き　圧力セット 250bar
BS2M250
例 3　簡易バージョン　圧力セット　330bar

■ 圧力ドロップグラフ



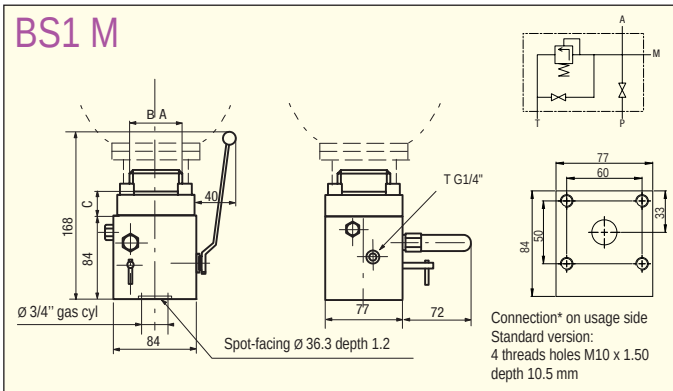
BS



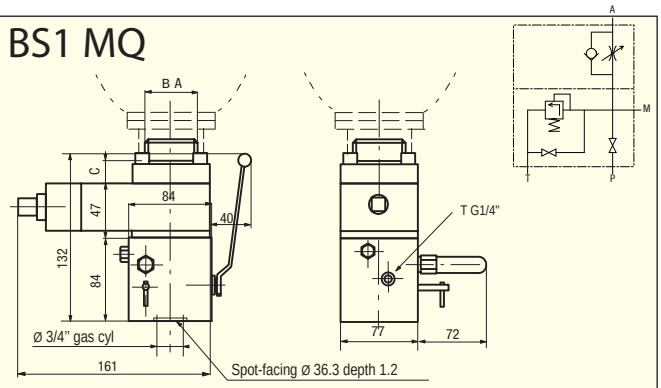
安全ブロックはいろいろなバージョンが作成可能です　12 ページ型式表示法を参照ください

ｱｷｭﾑﾚｰﾀｶﾞｽﾎﾟｰﾄ Ø A	3/4"	1"1/4	2"
B	16	20	24
C	30	30	35

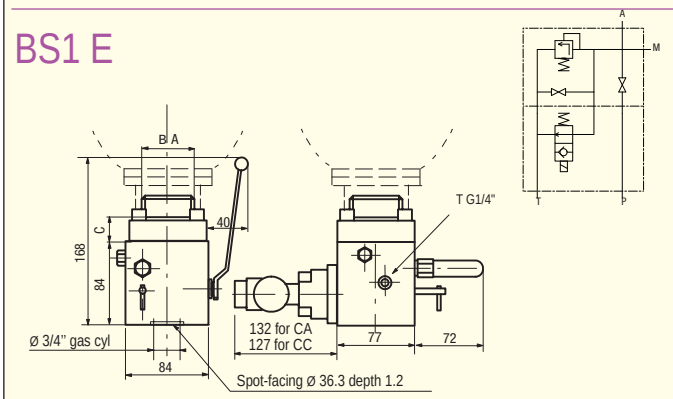
BS1 M



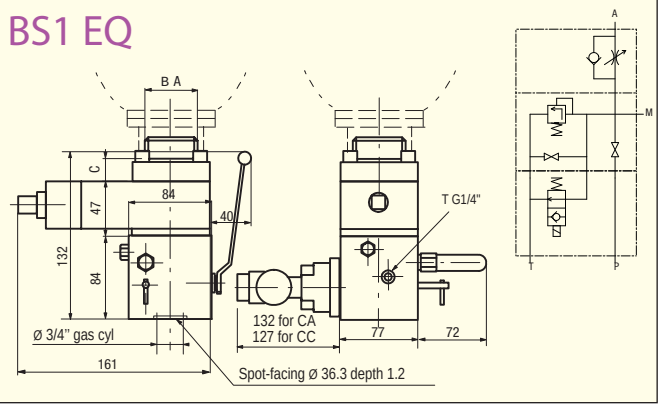
BS1 MQ



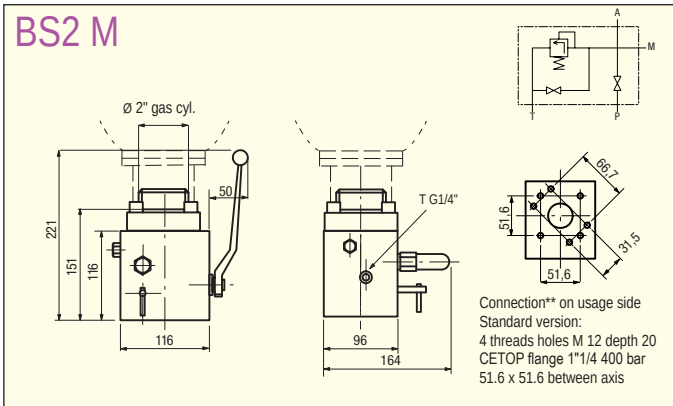
BS1 E



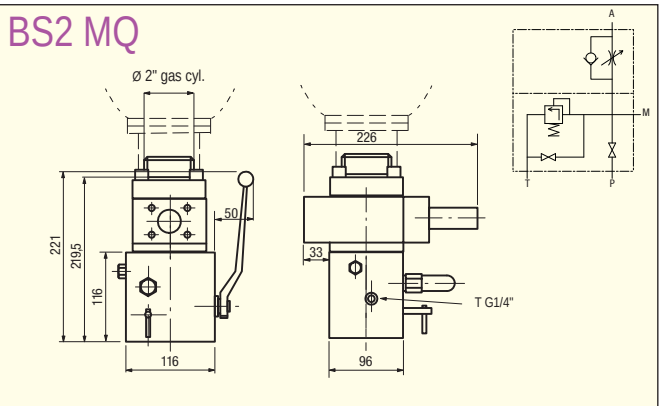
BS1 EQ



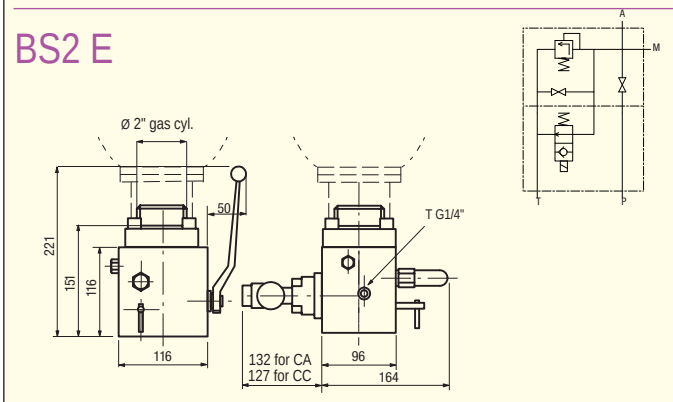
BS2 M



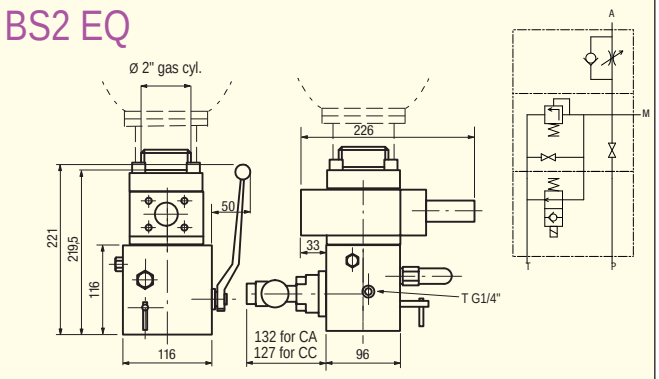
BS2 MQ



BS2 E



BS2 EQ

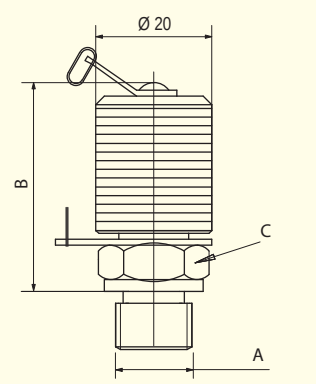


* This interface is the same on all the BS1 blocks.
** This interface is the same on all the BS2 blocks. these dimensions are given as an indication

チャージングバルブ

P1620 ユニーバーサルバルブには 2 種類あります
-P1620 標準バルブ M16 x 200
-PX1620 ステンレス鋼バルブ M16 x 200

チャージングバルブ	コード	ガス側接続 (A)	アキュムレータ	記事	チャージキット	アダプタ
P 1620	310367	G 1/4	ACS - AS - ACSL	標準	VGL 4	M 16 x 2.00
	310379	M10x1.50	ABVE	標準		
PX 1620	310527	G 1/4	AS - AF	ステンレス		
V10N	062050	1/2 20 UNF	ACS - AS - ABVE	旧バルブ V10N		5/8"18 UNF
Screw	066542	M8X1.25 with BS130331 ring	ACS - ACSL	標準	VGL 4	without
Schrader	067210	G1/4	ACS - AS - ACSL		VGL 4	8V1



P 1620

Part Nr.	B	C on flats
310367	36	19
310379	38	17
310372	36	19
V10N	23	19

チャージキット

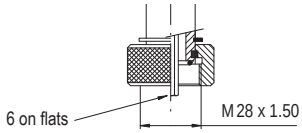
コード CGLU 4F 066650
CGLU 4F にはフランス、ドイツの標準ガスボトル用のホース、アダプタが含まれています

チャージキットに含まれるもの
-VGL4 ユニーバーサルチャージデバイス 圧力計デバイス M28 x 1.50 出口
-圧力計 2 個 0-25bar と 0-250bar (100bar,400bar 用は別途注文)
-チャージバルブ用コネクタ (M16 x 200 -5/8 18UNF-G3/4-7/8 14UNF-8V1)
-2.5mホースガスボトル用コネクタ付き 耐圧 400bar (より高い圧の場合ご相談ください)
-6mm レンチ
-予備シールキット

チャージ ゲージ デバイス

コード VGL 4 066660
解説
VGL4 チャージ ゲージデバイスはアキュムレータにチャージされたガス圧をチェックする場合、ガス圧を下げる場合に便利なキットです 最大圧 400bar まで

仕様
最高圧力 400bar
アキュムレータ接続 M16 x 200 – 5/8 18UNF – G3/4 M28 x 1.5
圧力計 63mm グリセリン入り G1/4 後側接続 急速継ぎ手付き
精度 1.6 級 0-400bar
その他のレンジは相談ください



お客様のアプリケーションに最適なアキュムレータを選定ください

選定をお手伝いするソフトが記録された USB メモリをご希望によりお送りします

■ 法規制

油圧アキュムレータは高圧容器です
このような製品を作るメーカはCE ディレクティブ 97/23/CEに準拠していなければなりません
アキュムレータが使用されるそれぞれの国、地域の規定にも準拠している必要があります
ヨーロッパ 97/23/EC
1L 以下のアキュムレータには CE の刻印がありませんが製造元のサーティフィケートが添付されて出荷されます。
1L 以上のものには CE の適合サーティフィケートが添付されます
それは刻印を裏づけ、公的な機関が確認したことを示すものです
フランスにおける認証は 2000 年に行われました

参考資料
フランスにおける CE ディレクティブ 97/23/CE 登録の窓口
http://www.adminet.com/jo
ヨーロッパ http://europa.eu.int

個別承認
ASAP　APAVE　TUV　VERITAS
etc.

■ アキュムレータの取り付けと接続

アキュムレータは容易にアクセスできる場所に頑丈に取り付ける必要があります (10-11 ページ参照)
アキュムレータが常に見える部分にあるように示した注意書きを表示するのも重要です
油圧接続口 ： 油圧接続口のサイズは別のページで示しています
接続パイプによる荷重がアキュムレータにかからないように注意してください
アキュムレータは鉱物系作動油または同等の油が使用されているシステムで使用してください
その他の作動油についてはご相談ください
アキュムレータ本体への刻印、研磨、切削、溶接などの加工は絶対に行わないでください
アキュムレータは腐蝕防止のため適切な表面処理(塗装など)を行ってください

油圧システムにはアキュムレータとシステムを切り離すバルブなどを用意してください
アキュムレータの仕様に定められた最高圧力以上の圧力がシステムで発生しないことを確認してください
ページ 12-13 参照のこと
システム側に最高圧力をコントロールするリリーフ弁などを装備してください

■ チャージ

ガスのプリチャージ圧力はアキュムレータの使用圧力より小さくしてください
ガス圧の確認やチャージのためにアキュムレータのそばに近づけることは重要です
14 ページ チャージ金具 参照
ガスのプリチャージ圧は運転前に必ずチェックしてください(後記 アキュムレータに関する推奨項目参照)
窒素ガスのみを使用してください
窒素ガスボトルの残圧がアキュムレータ使用圧より高い場合は接続金具に圧力レギュレータを使用してください
ガス圧は温度の影響を受けるので注意してください(ご希望により換算表をお送りします)

■ 始動

システムの最高圧力がアキュムレータの許容圧力以下に調整できる機能があることを確認します 接続部分から漏れが無いことを確認します
ページ 12-13 に示すシャットオフブロック、安全装置を使用することをお勧めします

■ 使用開始

もう一度システムの最高圧力がアキュムレータの許容圧力以下であることを確認します
14 ページに示すチャージキットを使用して確認ください
容積比$(V_0-V_2)/V_0$が前述の規定値以内であることを確認ください
システムのエア抜きを実施してください(アキュムレータ内にエアがあると正確に作動しません)
アキュムレータの使用は決められた温度範囲で行ってください

■ メンテナンスと検査

システムのいずれの部分の点検であってもアキュムレータが装備されている場合は圧抜きが必要です
窒素ガスの圧力は定期的に点検してください
アキュムレータの外観にいかなる腐蝕もないことを定期的に確認してください

■ アキュムレータに関しての推奨事項

全てのアキュムレータに添付されている注意書からの抜粋
工場出荷時の状態 1 輸送用プリチャージ圧 5bar が封入されています
そのため使用前に必要なガス圧に再調整する必要があります ガス圧補てん後ガスバルブからの漏れを確認してください
ガスバルブのキャップを確実に締めてください

工場出荷時の状態 2 アプリケーションに合わせて計算されたプリチャージガス圧で出荷されている場合は、その圧力がシールに表示されています 使用開始前にガス圧の確認を行ってください ガスバルブからの漏れを確認してください
ガスバルブのキャップを確実に締めてください

■ 点検の頻度

最初にアキュムレータが取り付けられたときは必ずプリチャージ圧を確認します その後はシステムメンテナンスの度に確認してください 初期段階では使用開始 1 週間程度での再確認が適切です 問題がなければ 4ケ月後に再確認 さらに問題がなければ最低1年に一度は確認してください

■ 点検

システムの点検時、作業前に必ず油をタンクに逃がし 圧力を下げ アキュムレータを回路的にシステムから切り離す必要があります
VGL4 圧力確認用キットを使用してください
使用する圧力計が適切なレンジであることを確認してください

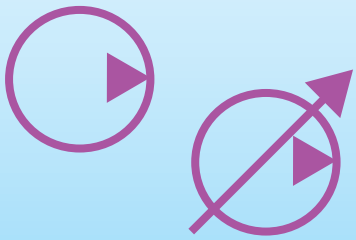
アキュムレータ溶接ロボット

LEDUC 製品

ピストンポンプ トラック用

HYDRO LEDUC はPTO 駆動車輌用として3 タイプのポンプを提案しています

- 固定容量 12 から 130 cc/rev
- 可変容量　40 から 150 cc/rev



車輌　産業用 ポンプ

The W シリーズは固定容量型 DELTA シリーズは可変容量型です これらのポンプは小型　高圧が特徴です

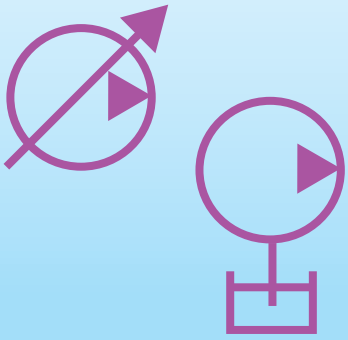
▶ W , WA (SAE)* **ポンプ**:

- 固定容量 12 から 125 cc/rev
- ISO 3019/2 または SAE 取付
- DIN 5480 または SAE シャフト

▶ DELTA ポンプ:

- 可変容量型40 から 92 cc/rev
- SAE シャフトと取付

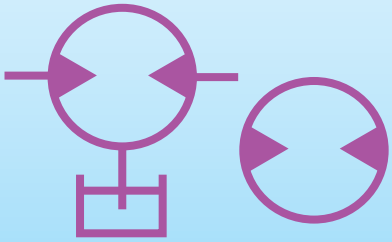
*　**WAポンプはお問合せください**



油圧 モータ

固定容量ピストンモータ

- 容量 5 から 180 cc/rev.
- ISO, SAE 規格
  半内蔵型



油圧用
アキュムレータ

ブラダ　ダイアフラム　ピストン
球形　円筒形アキュムレータ.

- 容量 0.02 から 50Litter
- 使用圧力　最大 500bar
- アクセサリ各種.

マイクロ
ハイドロリクス

HYDRO LEDUCの特殊ノウハウによるものです:

- アキシャル　ラジアルピストンポンプ固定容量可変容量
- アキシャルピストンモータ
- ポンプ　電気モータ　バルブ　コントロールなどで構成

HYDRO LEDUC

A dedicated R&D team means HYDRO LEDUC is able to adapt or create products to meet specific customer requirements.

Working in close cooperation with the decision-making teams of its customers, HYDRO LEDUC optimizes proposals based on the specifications submitted.

Complete catalogues available at
www.hydroleduc.com

a passion for hydraulics

HYDRO LEDUC SAS
Head office & Factor
BP 9 - F-54122 AZERAILLES - FRANCE
Tél . +33 (0)3 83 76 77 40 - Fax +33 (0)3 83 75 21 58

HYDRO LEDUC GmbH
Haselwander Str. 5
D-77746 SCHUTTERWALD - GERMANY
Tel. +49 (0) 781-9482590 - Fax + 49 (0) 781-9482592

HYDRO LEDUC AB
Batterivägen 5
461 38 TROLLHÄTTAN - SWEDEN
Tel. 46 (0) 520 10 820

HYDRO LEDUC N.A. Inc.
19416 Park Row - Suite 170
HOUSTON, TEXAS 77084 - USA
Tel. +1 281 679 9654 - Fax +1 832 321 3553

HYDRO LEDUC

TOHTO

TOHTO株式会社
TOHTO HYDRAULICS CO., LTD.

〈ホームページ〉http://www.tohto-hydraulics.co.jp/

本　　社　〒140-0013 東京都品川区南大井 6-25-3 いちご大森ビル 5F　E-mail : tohto@tohto-hydraulics.co.jp
TEL:03-3768-2371(代)　FAX:03-3768-2238　IP フォン:050-3785-5916

大阪営業所　〒532-0011 大阪市淀川区西中島 3-7-13 新大阪サクセスビル イースト 501　E-mail : osaka@tohto-hydraulics.co.jp
TEL:06-6304-7995　FAX:06-6304-3067　IP フォン:050-3785-5920