

**SH6V**



***POMPA A PISTONI ASSIALI A CILINDRATA  
VARIABILE PER CIRCUITO CHIUSO***

**VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON  
PUMP FOR CLOSED CIRCUIT**

## はじめに

S.A.M. HYDRAULIK 社 (以下, S.A.M) が提供する SH6V 可変容量アキシャルピストンポンプは、トランスミッション用に開発された斜板式閉回路用ポンプです。また、オプションでスルードライブを取付けることもできます。吐出量は、回転数や斜板の角度に比例し、斜板の角度が大きくなるとともに吐出量が増えます。また、定格圧力は 420bar です。

このポンプの制御方法は、下記の如くです。

- HLR: 手動レバー式 フィードバック有
- HLS: 手動レバー式 フィードバック・スタンバイ位置スイッチ有
- HIR: パイロット圧比例制御 フィードバック有
- HIN: パイロット圧比例制御 フィードバック無
- HI2: パイロット式 ON-OFF 制御
- HER: 電磁比例制御 フィードバック有
- HEN: 電磁比例制御 フィードバック無
- HE2: 電気式 ON-OFF 制御
- HEH: 電磁比例制御 + パイロット圧比例制御

SH6V ポンプは、2 個のリリーバルブが内蔵しており、油圧回路をサージ圧から保護します。また、チャージポンプは 3 種類の吐出量から選定できます。

また、この閉回路用ポンプは、下記のオプションを選定できます。

- 圧力補償弁
- ON-OFF 電磁弁
- ON-OFF 電磁弁と圧力補償弁
- スルードライブの広範囲な選択肢
- チャージポンプの吐出ポート側フィルター
- フィルター用目詰まりセンサー (電気又は機械式)
- バイパスバルブ
- 速度感応バルブ

## 使用時の注意

### 作動油

鉱物系作動油の防錆剤・酸化防止剤・耐磨耗剤入りものを使用してください(ISO 規格 HL 又は HM)。作動油粘度は、ポンプ作動時に 15~40 cStになるものを選定してください。短時間での作動、寒冷地での始動時には、作動油粘度は 800 cStまで許容されます。作動油が 10 cSt 以下の場合にはポンプを使用しないで下さい。また、作動油粘度が 10~15 sCt の場合にも、極短時間のみならばご使用可能です。

### 作動時の作動油温度

ポンプ作動時の作動油温度は、必ず-25~90 °Cとなるようにしてください。-25 °C以下 90 °C以上でポンプを使用しないで下さい。

### フィルター

SH6V は吸入側にフィルターを取り付け提供できます。が、チャージポンプの吐出ポート側にフィルターを取付けることをお勧めします。S.A.M より、チャージポンプの吐出側にフィルターを取付け、かつサクシヨンポート側にフィルターを取付ける場合には次のことに注意してください。

フィルターを補助ポンプの吸入ポート側に取付けてください。フィルターは、インジケータ付の 10 $\mu$  の物を選定してください。また、フィルターによる圧損は、0.2bar 以下としてください。適したフィルターを使用することは、油圧機器の寿命を保ちます。最大許容コンタミネーション等級は、ISO4406:1999 により 20/18/15 です。

### 吸入ポート圧力

補助ポンプの最低吸入ポート側圧力は、0.8bar(絶対圧力)です。短時間であれば、0.5bar でも使用できます。

### 定格圧力

SH6V: 定格圧力は 420abr です。瞬間最高使用圧力は 480bar です。

チャージポンプ: 定格圧力は 25bar です。瞬間最奥使用圧力は 40bar です。

### ケースドレン圧

最高ドレン圧力は 4bar です。低温始動及び短時間であれば 6bar まで許容できます。

### シール

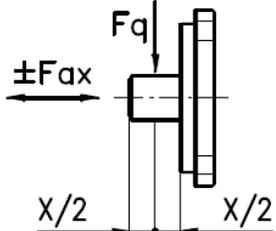
SH6V ポンプはバイトン材の標準シールと提供されます。

### 押しのけ量範囲

SH6V ポンプには吐出量調整ネジが付いています。これによりピストンストロークを制御し最大吐出量を調整させます。

### 駆動軸のラジアル・アキシャル荷重

シャフトには、ラジアル・アキシャル荷重がかかります。下記の表の最大許容荷重の場合、ベアリングに荷重がかからなかった場合の 80%の寿命が保証されます。

サイズ				75	130
	ラジアル荷重	Fqmax	N	2400	4600
	アキシャル荷重	Fax max	N	1900	4300

## 取り付け

SH6V はどの方向にも取付けることができます。

## テクニカルデータ

## SH6V

サイズ				75		130	
押しのけ量		$V_{g \max}$	cc/rev	55	75	100	128
		$V_{g \min}$	cc/rev	0		0	
最高圧力	連続定格	$p_{nom}$	bar	400		420	
	瞬間最高	$p_{max}$	bar	450		480	
最高回転数	連続定格	$n_{nom}$	rpm	4000	3400	3000	2850
	瞬間最高	$n_{max}$	rpm	4300	3600	3450	3300
最少回転数		$n_{min}$	rpm	500		500	
定格最高回転数時の最大吐出量		$q_{max}$	l/min	220	225	300	365
最大出力	連続定格		kW	146.5	170	210	259
	瞬間最高		kW	177.5	202.5	240	343
トルクコンスタント	連続定格	$T_{nom}$	Nm	350	478	669	858
	瞬間最高	$T_{max}$	Nm	394	537	764	980
慣性モーメント		J	kgm <sup>2</sup>	0.014		0.040	
質量		m	kg	約 51		約 86	

上記の数値は、理論値であり‘機械効率’と‘容積効率’を考慮していません。

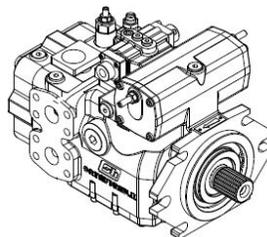
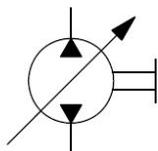
SH6V55とSH6V100の最大押しのけ量は、55ccと100ccです。また、SH6V75とSH6V130の場合、最大押しのけ量は、81ccと134ccまで可能です。ただし、上表の値を超えて使用する場合には、S.A.Mにお問い合わせ下さい。

## チャージポンプテクニカルデータ

押しのけ量		cc/rev	18	23	27
設定圧力	連続定格	bar	22		
	瞬間最高	bar	40		
3400回転時の最大出力		kW	2.2	2.8	3.3
ハウジング内最大圧力	連続定格	bar	4		
	瞬間最高	bar	6		

\* 毎分につき0.6秒(1%)以上、瞬間最大(高)値で使用しないで下さい。

\* 18ccチャージポンプはサイズ75のSH6Vに限ります。





8A. 制御

			制御方法									
			HLR	HLS	HIR	HI2	HIN カットオフバルブ無	HIN カットオフバルブ有	HER	HEN	HE2	HEH
00	無		○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
12	電圧	12 (V)	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○
24		24 (V)	スタンダード	-	-	-	-	-	○	○	○	○
05	オリフィス径	Φ0.5mm	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
07		Φ0.7mm	スタンダード	-	-	-	-	○	-	-	-	-
08		Φ0.8mm	スタンダード	-	-	-	-	○	-	-	-	-
09		Φ0.9mm		-	-	-	-	○	○	-	-	-

9. A ポート側リリーフバルブ設定圧力

25	250 bar	
35	350 bar	
42	420 bar	スタンダード

10. B ポート側リリーフバルブ設定圧力

25	250 bar	
35	350 bar	
42	420 bar	スタンダード

11. チャージポンプリリーフバルブ設定圧力

20	20 bar	
22	22 bar	スタンダード
25	25 bar	

12. カットオフバルブ

XX	無	スタンダード
PC	圧力補償弁	
TE	ON-OFF 電磁弁	
EP	ON-OFF 電磁弁 + 圧力補償弁	

## 12A. カットオフバルブ

00	無	圧力補償弁 設定圧		ON-OFF 弁		圧力補償弁 + ON-OFF 弁		
				電圧		電圧		設定圧
		10	100 bar	12	12 VDC	22	42	100 bar
		15	150 bar	24	24 VDC	23	43	150 bar
		20	200 bar			24	44	200 bar
		25	250 bar			25	45	250 bar
		30	300 bar			26	46	300 bar
		35	350 bar			27	47	350 bar
		38	380 bar			29	49	380 bar
		40	400 bar			28	48	400 bar

## 13. フィルター

XXX	無	スタンダード
FM5	メカニカル目詰りセンサー (5 bar)	
FE5	電気式目詰りセンサー (5 bar)	
FM8	メカニカル目詰りセンサー (8 bar)	
FE8	電気式目詰りセンサー (8 bar)	

## 14. スルードライブ

XX	無
SA	SAE A = Z9 16/32 DP
TA	タンデムスルードライブ + フランジ SAE A = 9T 16/32 DP
SB	SAE B = Z13 16/32 DP
TB	タンデムスルードライブ + フランジ SAE B = 13T 16/32 DP
TZ	タンデムスルードライブ + フランジ SAE B-B = 15T 16/32 DP
TY	タンデムスルードライブ + フランジ SAE B DIN 5480 W35x2x30x16x9g
BB	SAE B-B = Z15 16/32 DP
BT	タンデムスルードライブ + フランジ SAE B-B = 15T 16/32 DP
SC	SAE C = Z14 12/24 DP
TC	タンデムスルードライブ + フランジ SAE C = 14T 12/24 DP
TX	タンデムスルードライブ + フランジ SAE C = 21T 16/32 DP
CC	SAE C-C = Z17 12/24 DP
G2	GR2 L=4
G3	GR3

## 15. 押しのけ量制限 ポートA

075	無	スタンダード
000~ 74	0~74cc/rev	

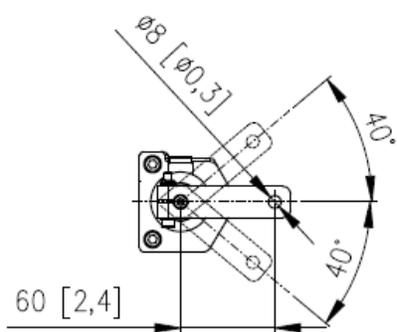
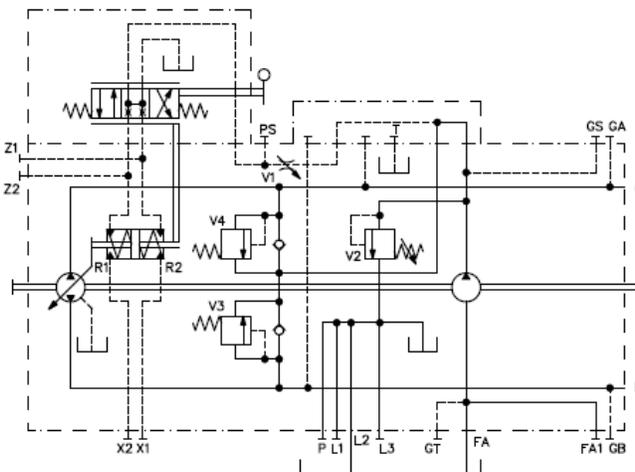
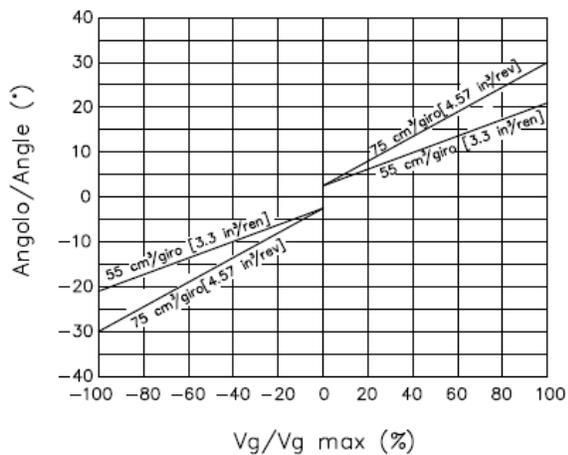
## 16. 押しのけ量制限 ポートB

075	無	スタンダード
000~ 74	0~74cc/rev	

## 17. オプション

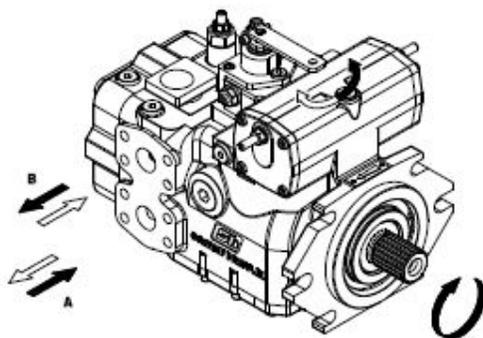
xx	無	
01	バイパスバルブ	
S4	SF速度感応バルブ(~ 1,000rpm)	27 チャージポンプ、HIN 制御、フィルター、TE・EPカットオフバルブとは併用できません。

手動レバー制御を使ったときの押しのけ量はレバーの角度に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤差を修正します。レバーの角度と押しのけ量の関係は、下記回路図を参照してください。

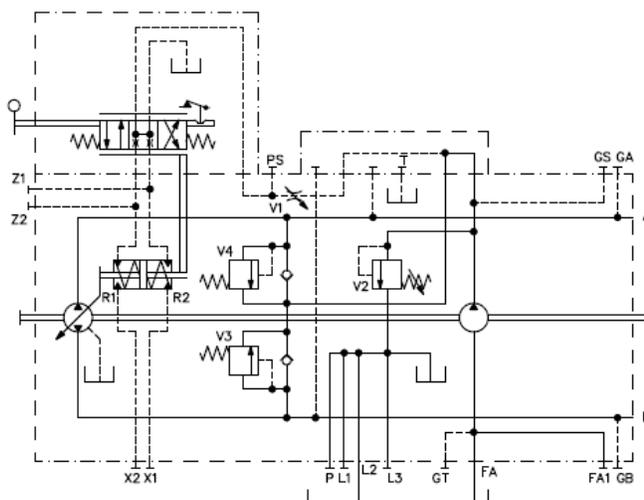
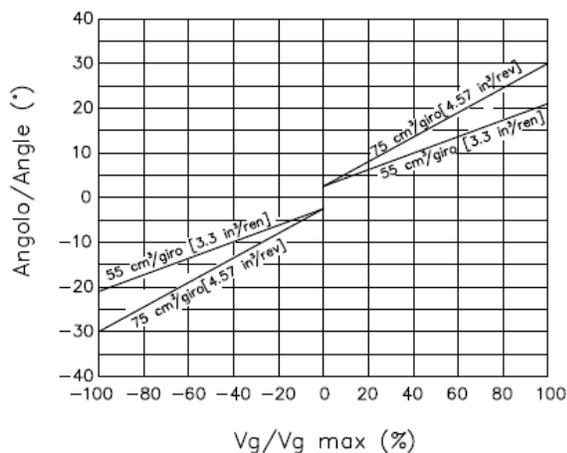


\*レバー切換のためのトルクは、1~2.45Nm です。

吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。

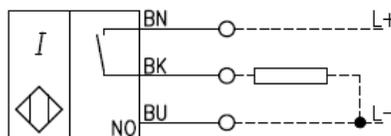


手動レバー制御を使ったときの押しのけ量はレバーの角度に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤差を修正します。また、ゼロ位置検知センサーが、レバーがゼロ位置になった時作動します。レバーと斜板の角度の関係は、下記回路図を参照してください。斜板の角度と押しのけ量の関係は、下記回路図を参照してください。

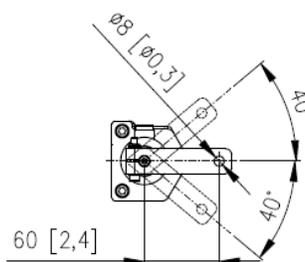


**ゼロ位置検知センサー仕様**

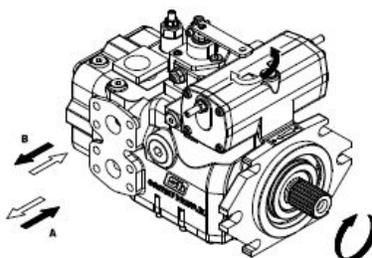
- インダクティブ
  - 出力電流 PNP
  - 電圧 10~34V
  - ゼロ位置での電流  $I_0 \leq 10$
  - 作動電流値 200mA
  - 温度範囲  $-25^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
  - IP 等級 IP67
  - 出力シグナル
- Thigh > T d.c. -2V  
Tlow < 2V



\*レバー切換のためのトルクは、1~2.45Nm です。



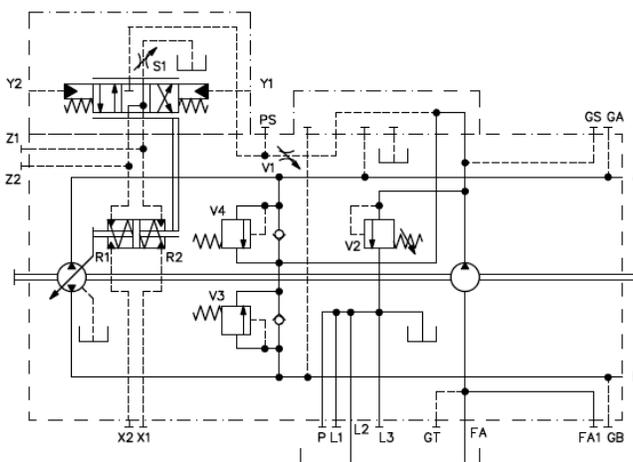
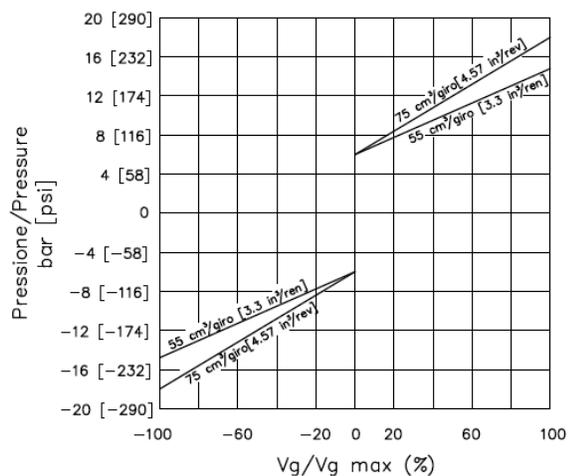
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとです。



SH6V 75

HIR 制御:パイロット比例制御フィードバック有

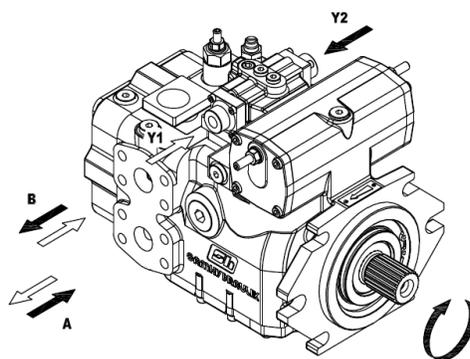
ポンプの押しのけ量・吐出方向は、Y1・Y2 にかかるパイロット圧に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤作動を修正します。パイロット圧はブーストポンプ圧を使用することも出来ます。その場合、ジョイスティックか減圧弁にてパイロット圧力を制御してください。



Y1・Y2 ポートへのパイロット圧: 6~18 bar  
 始動パイロット圧力: 6 bar  
 最大パイロット圧力: 18 bar (押しのけ量最大)

注:パイロット圧の誤差は、±10%です。

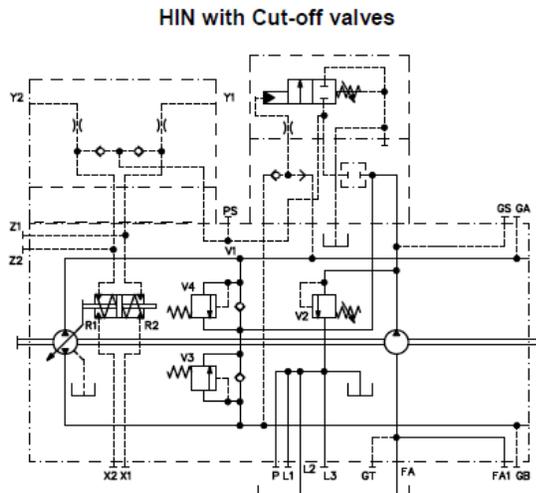
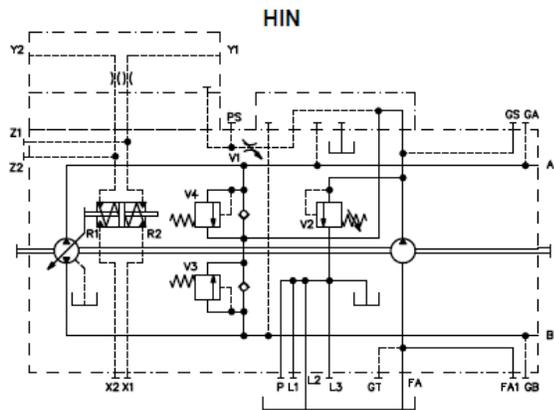
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



SH6V 75

HIN 制御:パイロット比例制御フィードバック無

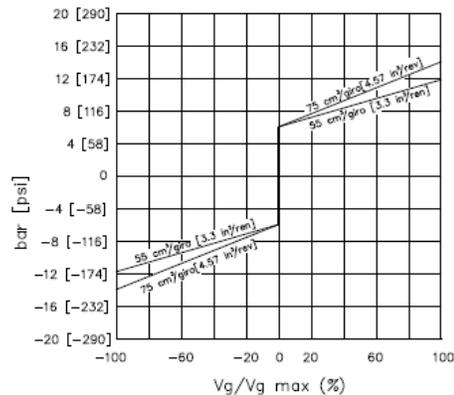
ポンプの押しのけ量は、Y1・Y2 にかかるパイロット圧に比例します。パイロット圧が上がると押しのけ量が増えます。パイロット圧はブーストポンプ圧を使用することも出来ます。その場合、ジョイスティックか減圧弁にてパイロット圧力を制御してください。また、型式を選定するときに、必ず対応時間に応じてオリフィス径を指定してください。



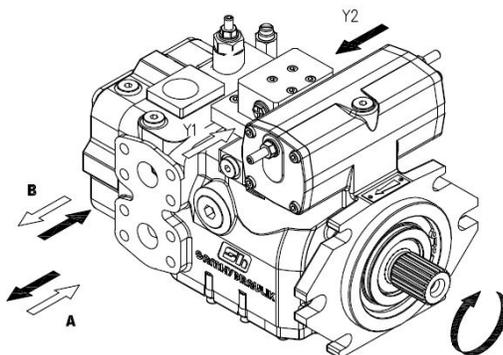
Y1・Y2 ポートへのパイロット圧: 6~14 bar  
 始動パイロット圧力: 6 bar  
 最大パイロット圧力: 14 bar(押しのけ量最大)  
 注:パイロット圧の誤差は、±10%です。

HIN 制御反応速度		
オリフィス径	V <sub>g min</sub> ⇒ V <sub>g max</sub> (300 bar)	V <sub>g max</sub> ⇒ V <sub>g min</sub> (300 bar)
Φ0.5mm	3.6 秒	6.5 秒
Φ0.7mm	2 秒	3.1 秒
Φ0.8mm	1.7 秒	2.7 秒
Φ0.9mm	1.6 秒	2.2 秒

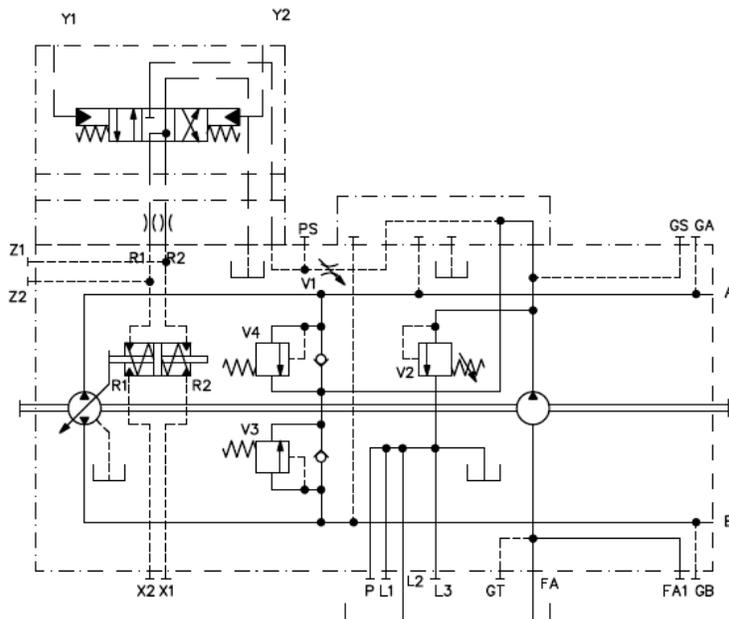
V46 相当の作動油を使用し、作動油温度が 45~47°Cのときの値です



吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとです。

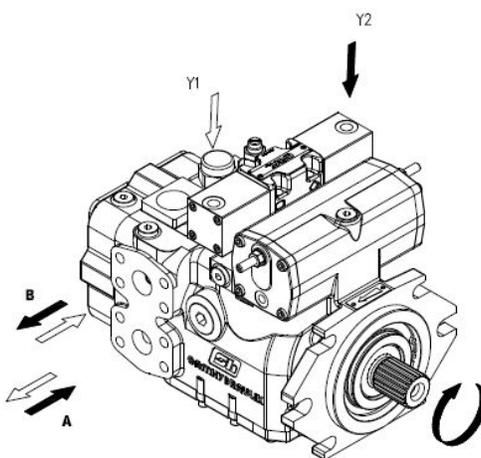


パイロット圧が Y1・Y2 ポートにかかると押しのけ量は最大になります。また、パイロット圧がオフの状態では押しのけ量はゼロとなります。パイロット圧はブーストポンプ圧を使用することも出来ます。その場合、ジョイスティックか減圧弁にてパイロット圧力を制御してください。



最少パイロット圧: 18 bar  
 最大パイロット圧: 250 bar  
 注: パイロット圧の誤差は、±10%です。

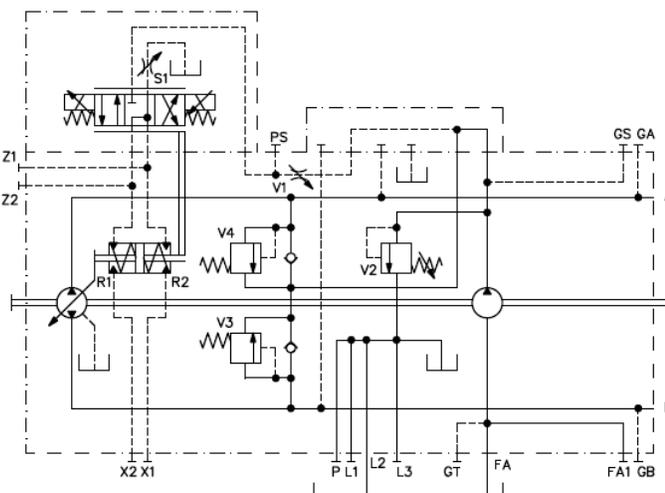
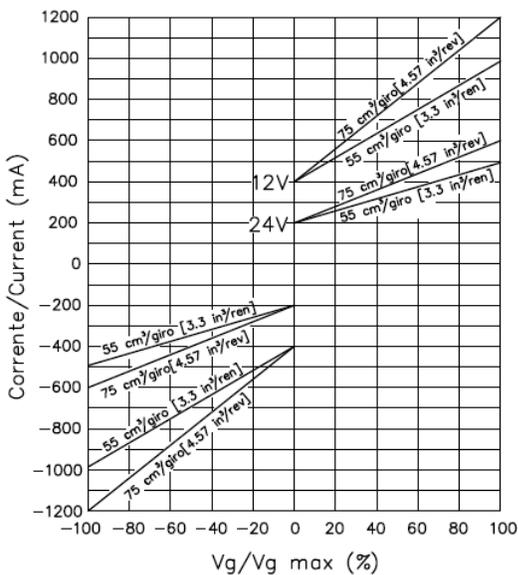
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



SH6V 75

HER 制御: 電磁比例制御フィードバック有

ポンプからの押しのけ量は、2つのコイルのうちどちらかにかかる電流値に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤差を修正します。コイルへの電流値は、必ず S.A.M.社が指定した SH6V 用 VPD/AD アンプで制御してください。スタンダードコイルは、24VDC、最大電流値 1A です。オプションで 12VDC、最大電流値 2A のコイルも提供できます。



24V コイル

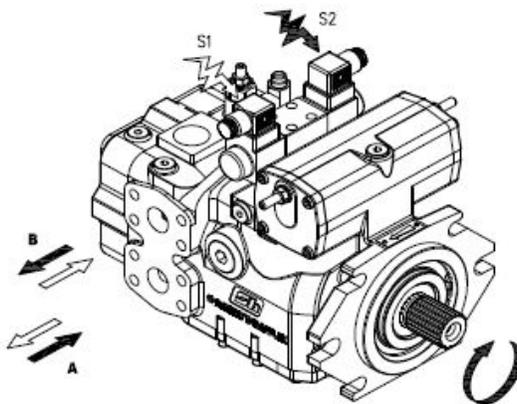
電流値: 200mA~600mA

12V コイル

電流値: 400mA~1200mA

注: 電流値の誤差は、±10%です。

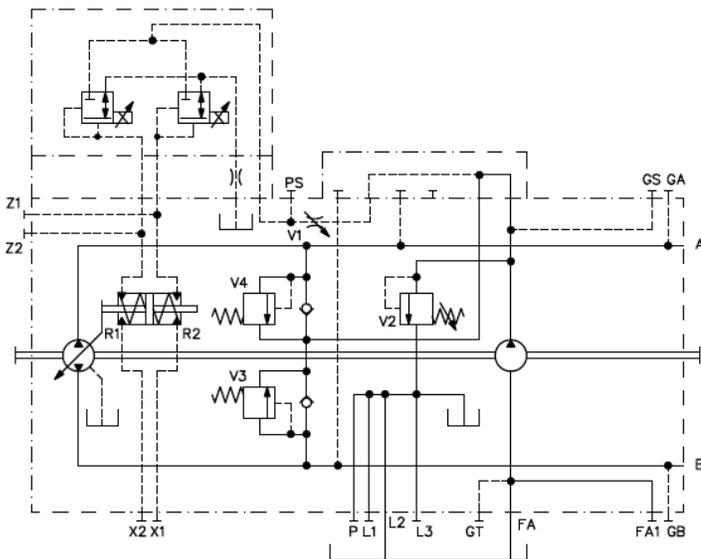
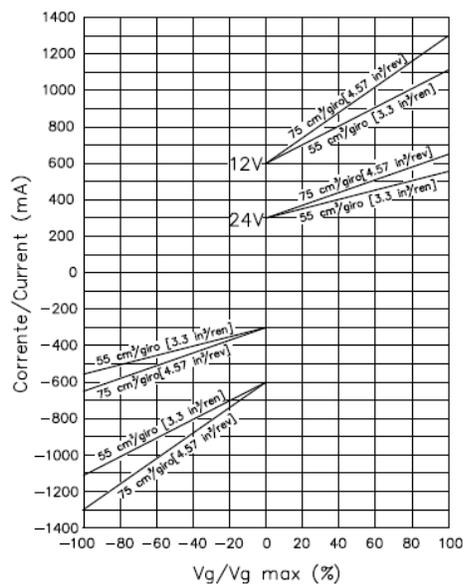
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



SH6V 75

HEN 制御: 電磁比例制御フィードバック無

ポンプからの押しのけ量は、2つのコイルのうちどちらかにかかる電流値に比例します。また、吐出量は使用圧力によってもわずかに変化します。コイルに電流を流すと少しずつポンプからの押しのけ量が増えます。コイルへの電流値は、必ず S.A.M.社が指定した SH6V 用 VPD/AD アンプで制御してください。スタンダードコイルは、24VDC、最大電流値 1A です。オプションで 12VDC、最大電流値 2A のコイルも提供できます。緊急操作作用として、アンプを通さずに直接 24VDC または 12VDC することも可能です。



24V コイル

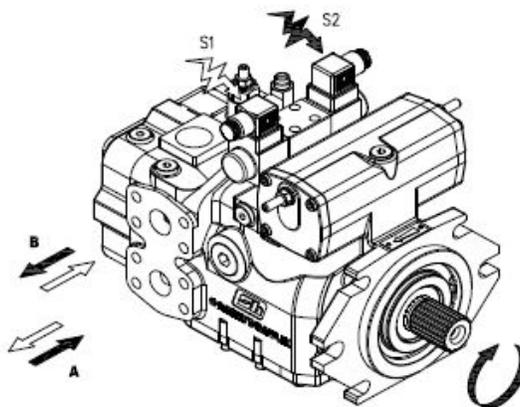
電流値: 200mA~600mA

12V コイル

電流値: 400mA~1200mA

注: 電流値の誤差は、±10%です。

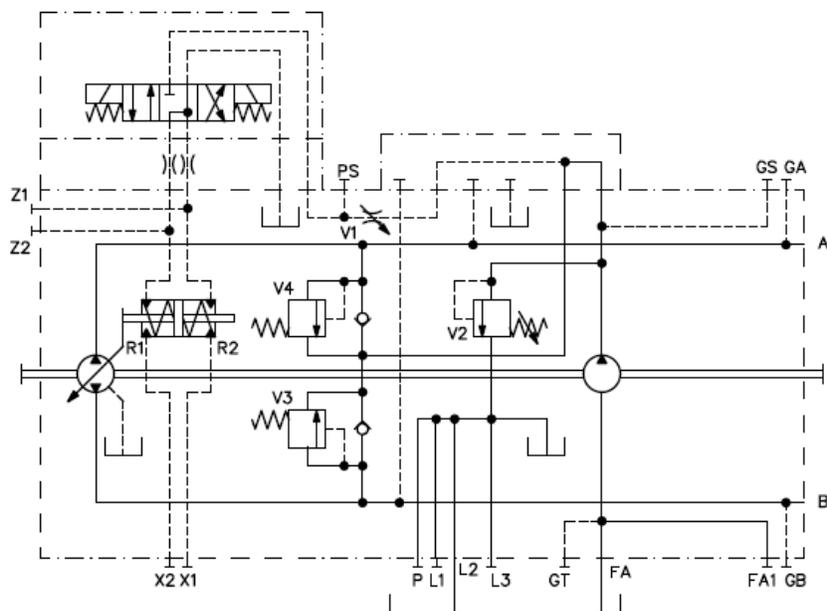
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



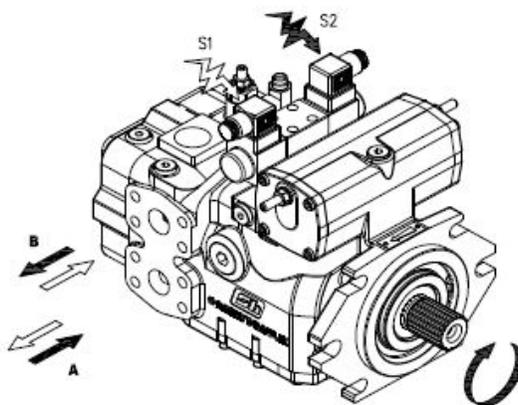
SH6V 75

HE2 制御: 電気式 ON-OFF 制御

どちらかのコイルをオンにすると、ポンプの押しのけ量は最大になります。コイルをオフにすると押しはゼロとなります。標準電圧は 24VDC、オプションで 12VDC を選定することも出来ます。



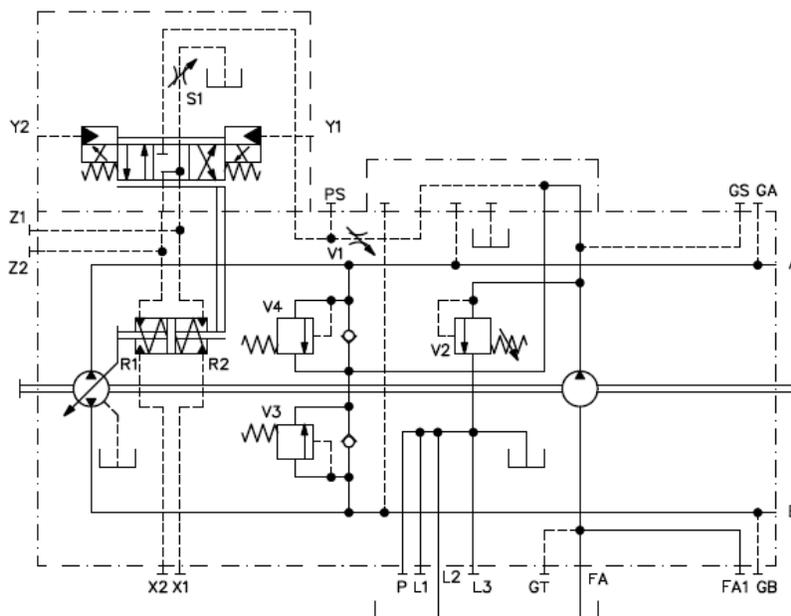
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



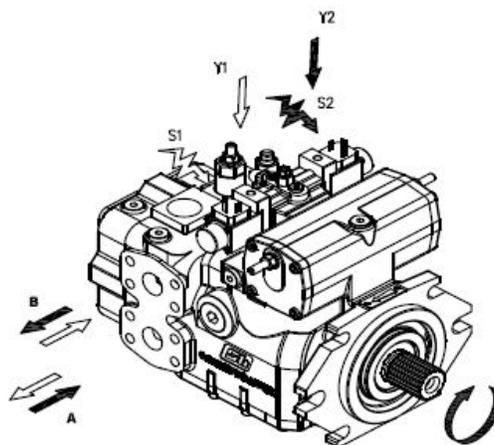
SH6V 75

HEH 制御: 電磁比例制御+パイロット圧制御

この制御は、HER(電磁比例制御)と同じです。ただし、Y1・Y2 にかかるパイロット圧でも押しつけ量を変化させることができます。コイルへの電流値は、必ず S.A.M.社が指定した SH6V 用 VPD/AD アンプで制御してください。油圧パイロット制御は、電気回路に以上が発生した場合お使い下さい。押しつけ量を最大にするためのパイロット圧は 15bar 必要です。



注: Y1・Y2 ポートには、電磁比例制御を使用しているときに、背圧がかからないようにタンクへ接続してください。

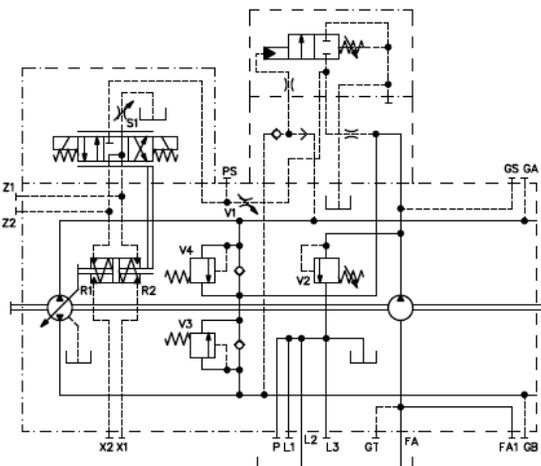
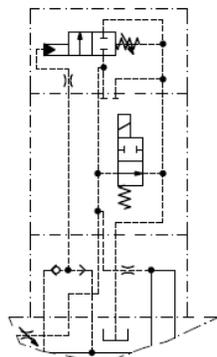


SH6V 75

PC 圧力補償弁

圧力補償弁は、リリーフバルブを作動させないために使用します。油圧回路内が圧力補償値に達した場合、圧力補償弁が作動し、ポンプの斜板がゼロ傾点方向に動き回路内の流量を減らします。よって、圧力補償弁は油圧回路内の圧力を一定に保ちます。圧力補償値は、メイン回路のリリーフ設定値より 20~30 bar 低く設定してください。また、設定範囲は 100~400 bar です。圧力ピーク値が、リリーフバルブ設定値に近かったり、ポンプの最高使用圧になるようなシステムでは、カットオフバルブの併用をお奨めします。

EP バルブ



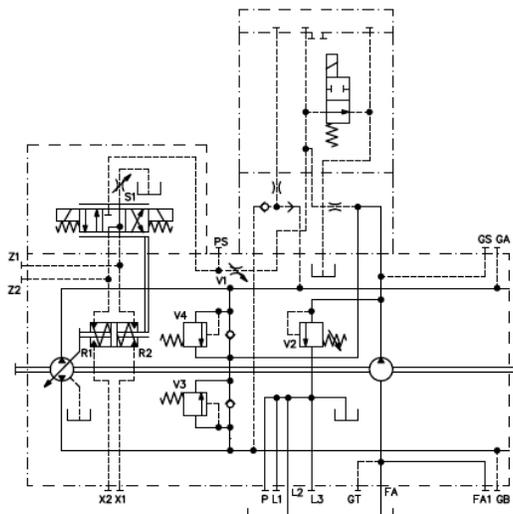
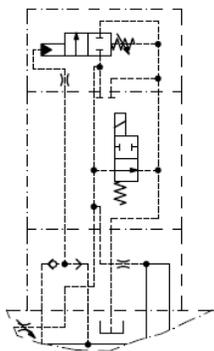
注: 圧力補償弁は SH6V に取り付けできます。また、TE・EP バルブ(電磁 ON-OFF 弁)と併用も出来ます。

SH6V 75

TE 電磁 ON-OFF 弁

このバルブは、電気信号が切れた場合にマシンを停止する必要があるときのための安全規制に従うために設計されたものです。バルブをオフにするとポンプの斜板がスタンバイ位置に戻り押し付け量はゼロとなります。この電磁 ON-OFF 弁は、SH6V ポンプに取り付けできます。

EP バルブ

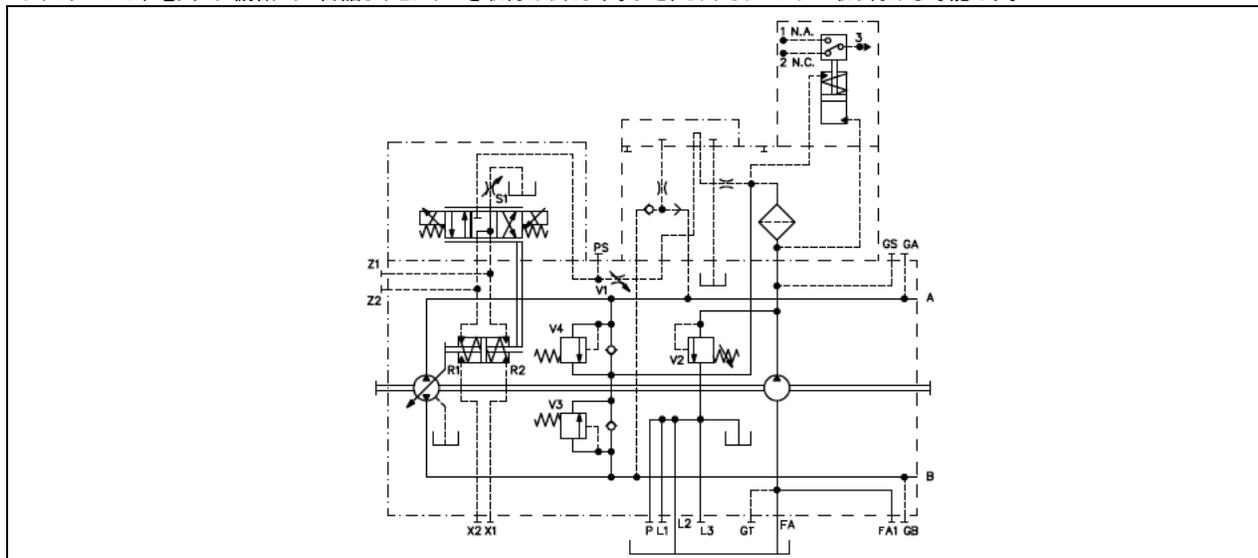


注: 圧力補償弁は SH6V に取り付けできます。また、PC バルブ(圧力補償弁)と併用も出来ます。

SH6V 75

プレッシャーフィルター

閉回路内のコンタミネーションレベルを最適に保つために、SH6V はチャージポンプの吐出側にフィルターを装着することができます。このフィルターシステムの場合、回路内に必要な流量だけ濾過され、余剰分は濾過されずドレンされます。この方法ですと、フィルターの寿命が長くなります。フィルターには、電気式・機械式の日詰まりセンサーを取付けられます。また、カットオフバルブの取り付けも可能です。

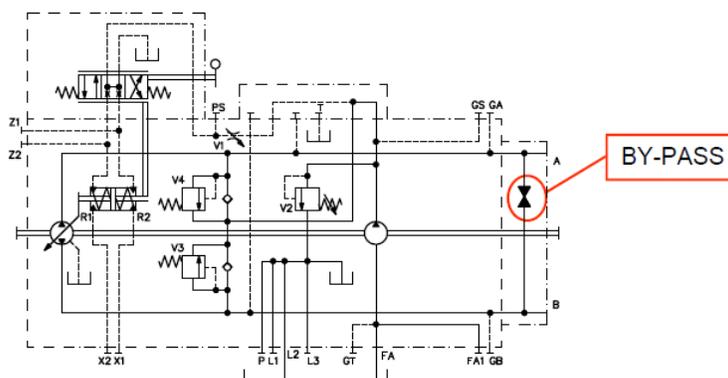


SPDT	Max resistive load	Max inductive load
C.A./A.C. 125-250 V	1A	1A
C.C./D.C. 30 V	2A	2A
C.C./D.C. 50 V	0.5A	0.5A
C.C./D.C. 75 V	0.25A	0.25A
C.C./D.C. 125 V	0.2A	0.03A

SH6V 75

バイパスバルブ

A・B ポートを接続する必要がある場合、このバイパスバルブを使用できます。バルブを開く場合、ナットを左回りに回してください。

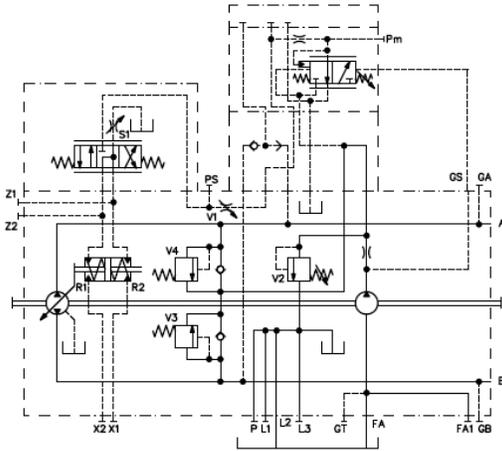


SH6V 75

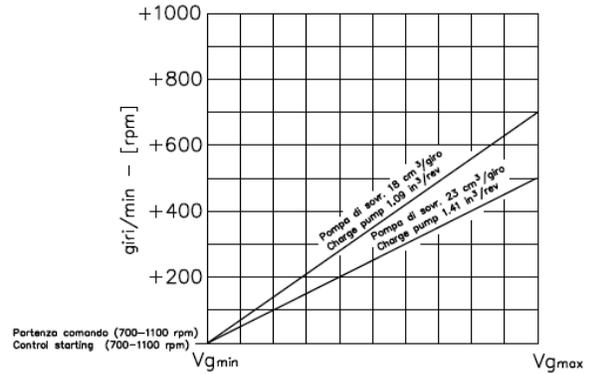
SF スピード感応バルブ

SF バルブを搭載したポンプでは、次の制御が可能です。

- スピード感応：ディーゼルエンジンがアイドルの場合、ポンプの押しのけ量はゼロです。エンジン回転数がアイドルから徐々に上がり、ある回転数(700~1000rpm)を超えるとポンプが吐出を始め、押しのけ量はエンジンの回転数に比例して最大になるまで増え続けます。
- 押しのけ量比例制御：エンジン回転数を一定に設定します。その値は、スピード感応ポンプの最大押しのけ量の時のスピードより高くなります。この場合、通常のトランスミッションのような制御が出来ます。

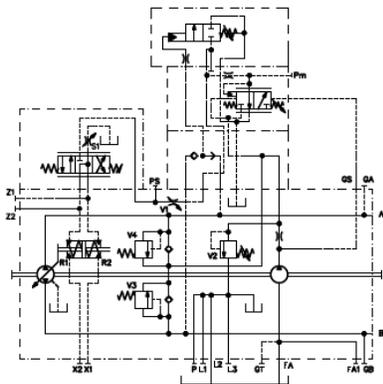


CURVA REGOLAZIONE CILINDRATA  
DISPLACEMENT VARIATION CURVES

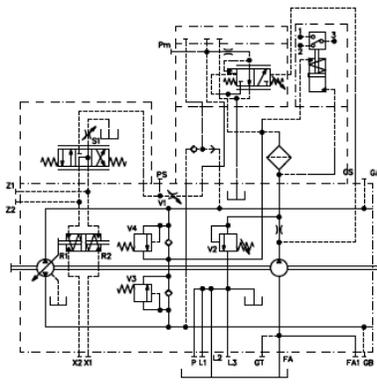


SF バルブと圧力カットオフバルブ、フィルターは併用できます。

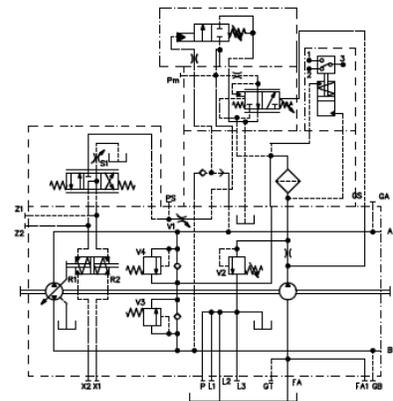
圧力カットオフバルブ



フィルター



圧力カットオフバルブ+フィルター



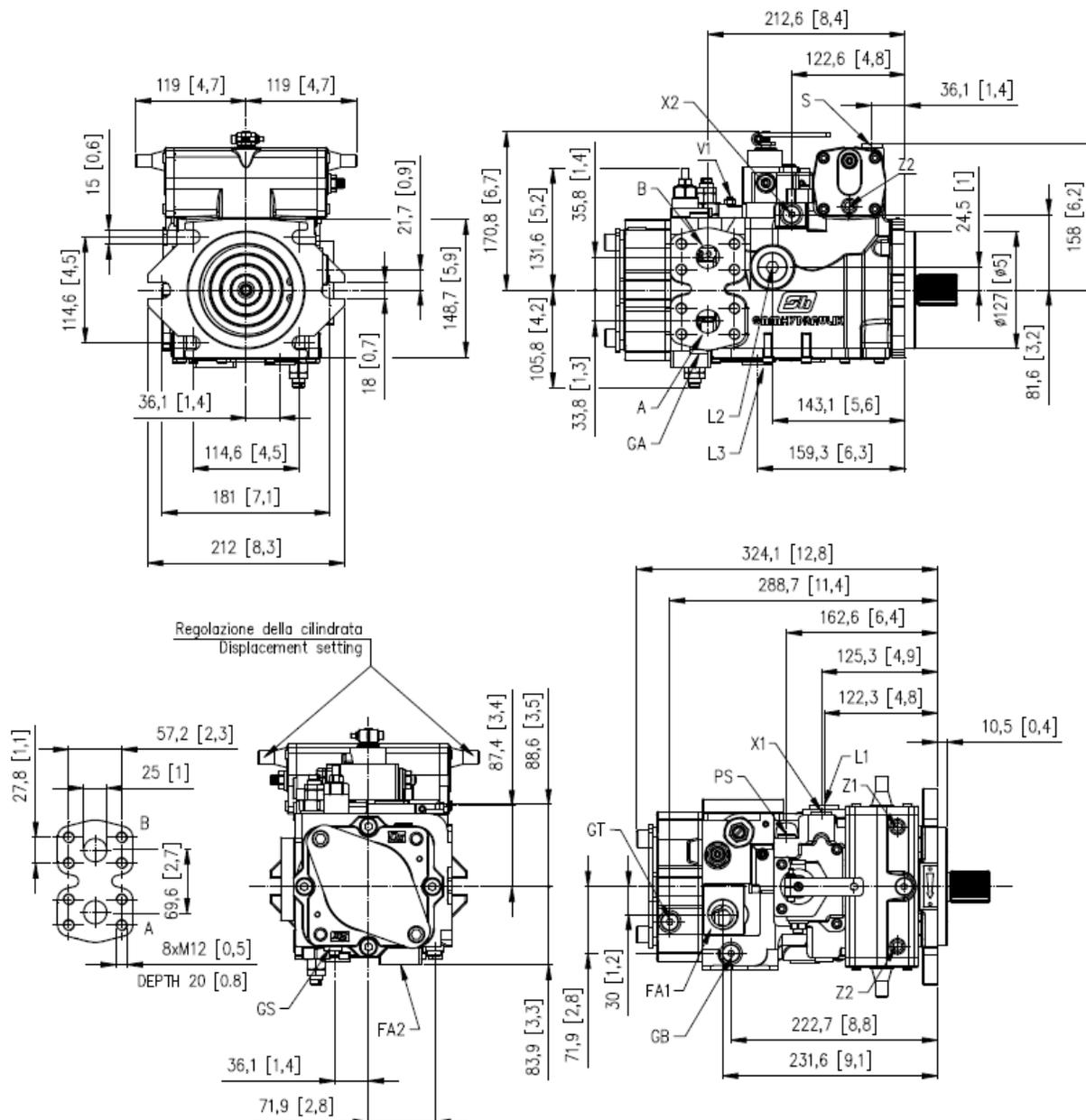
\* 27cc/rev チャージポンプとSF バルブは併用できません。

警告：SF バルブとブースト圧力フィルタと併用するときは、次に点に気を付けて下さい。フィルターが一部目詰まりしたり、つぶれた時は、SF バルブの見かけの作動始めの回転数が低下する可能性があり、極めて危険性が高くなる原因となります。従って、フィルターカートリッジは定期的に変換して下さい。少なくともカタログの一般仕様で示した交換インナーバルブでは、必ず交換して下さい。

## SH6V 75

## 取り合いと各制御方法

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HLR(手動式 フィードバック有)制御



A B ポート:メインポート 1" SAE 6000

L1 L2 L3: ケースドレンポート G 3/4 (BSPP) 深さ 15mm

FA1 FA2: チャージポンプサクシオンポート G 1" (BSPP) 深さ 21mm

GA GB: ゲージポート G 1/4 (BSPP) 深さ 13mm

GS: チャージ圧カシメ G 1/4 (BSPP) 深さ 13mm

PS: コントロールプレッシャーゲージポート G 1/4 (BSPP) 深さ 14mm

Z1 Z2: エア抜キポート G 1/8 (BSPP) 深さ 10mm

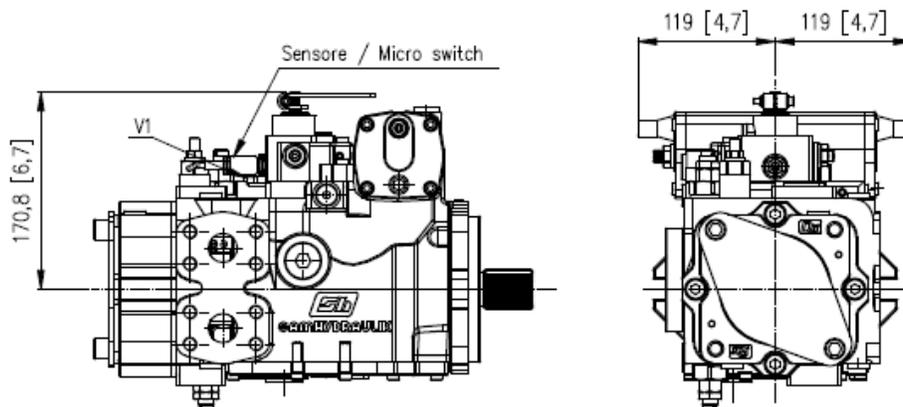
X1 X2: レギュレータゲージポート G 1/4 (BSPP) 深さ 14mm

S: エア抜キゲージポート G 1/4 (BSPP) 深さ 13mm

GT: プースト吸入ポート G 1/4 (BSPP) 深さ 13mm

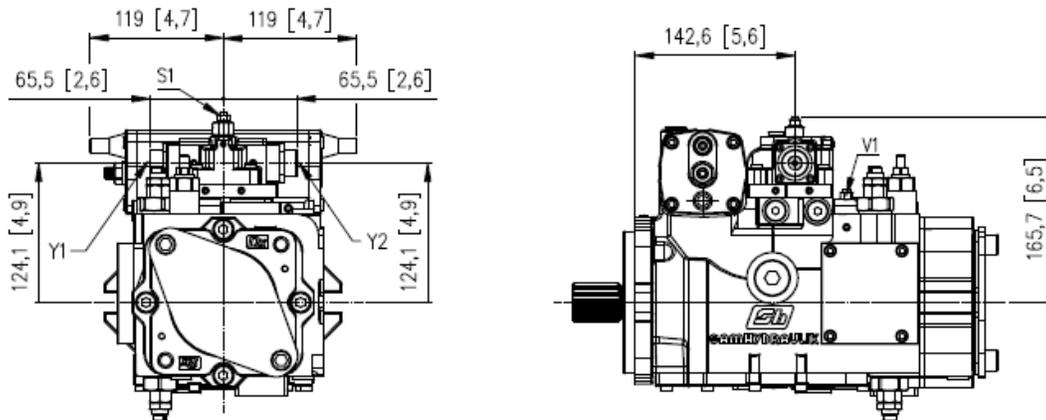
V1: 可変スロットルバルブ

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HLS 制御(手動式 フィードバック・ニュートラルポジションスイッチ有)



V1: 可変スロットルバルブ

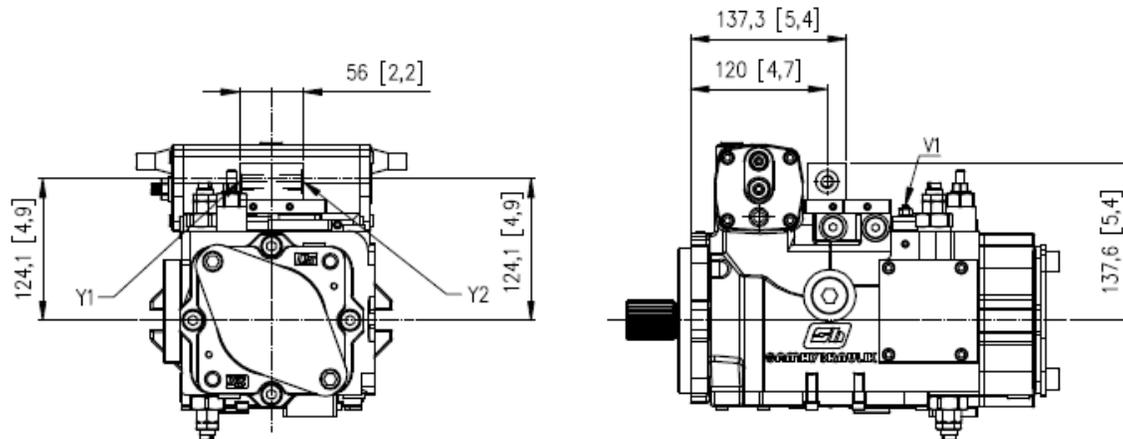
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HIR 制御(パイロット圧比例制御 フィードバック有)



Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)

S1 V1: 可変スロットルバルブ

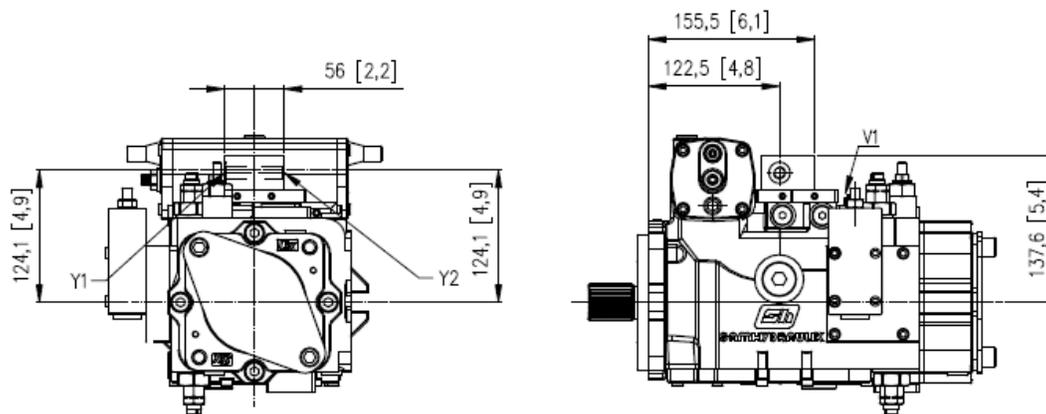
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HIN 制御(パイロット油圧比例制御 フィードバック無)



Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)

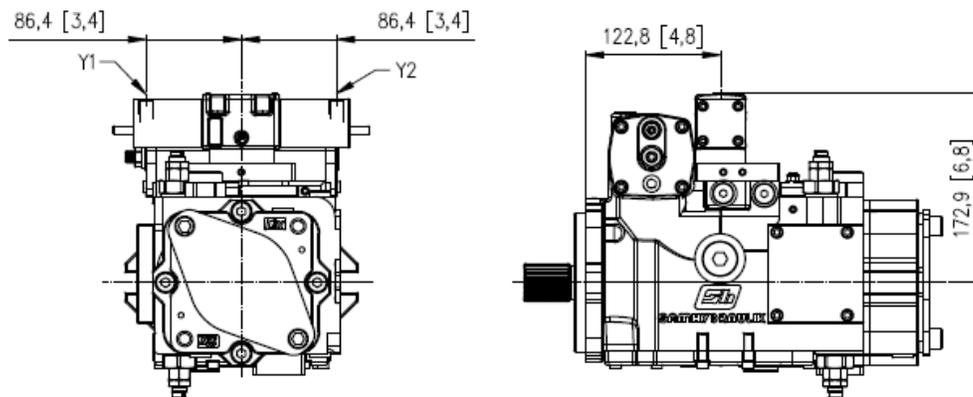
S1 V1: 可変スロットルバルブ

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HIN 制御+カットオフバルブ(パイロット油圧比例制御 フィードバック無)



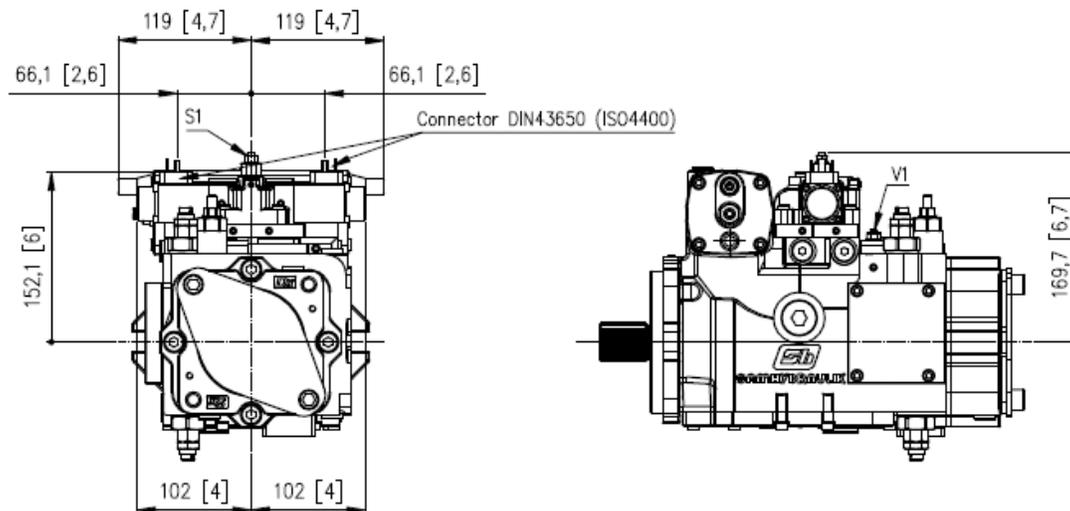
Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)  
S1 V1: 可変スロットルバルブ

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HI2 制御 (パイロット式 ON-OFF 制御)



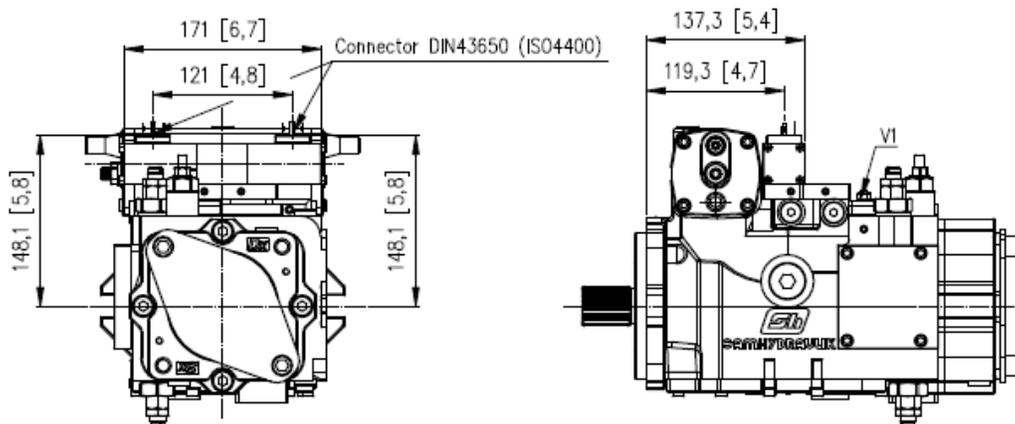
Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HER 制御 (電磁比例制御 フィードバック有)



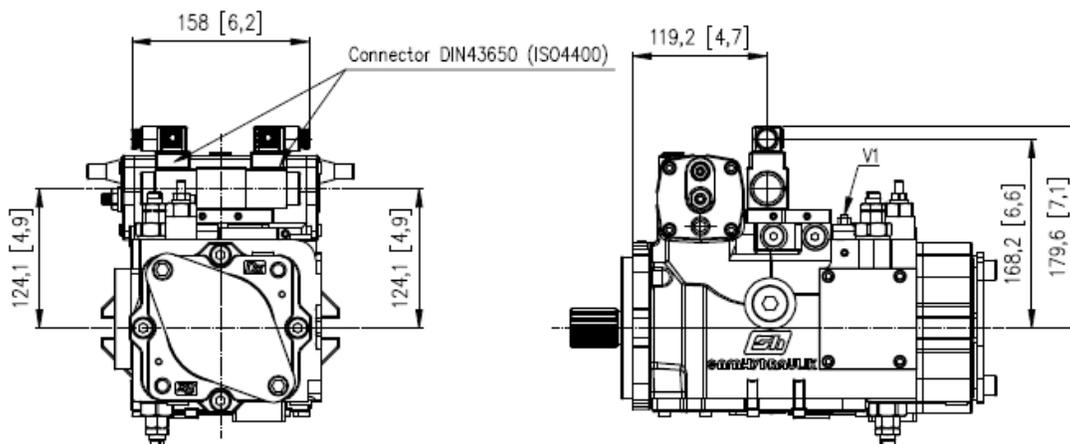
S1 V1: 可変スロットルバルブ

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HEN 制御 (電磁比例制御 フィードバック無)



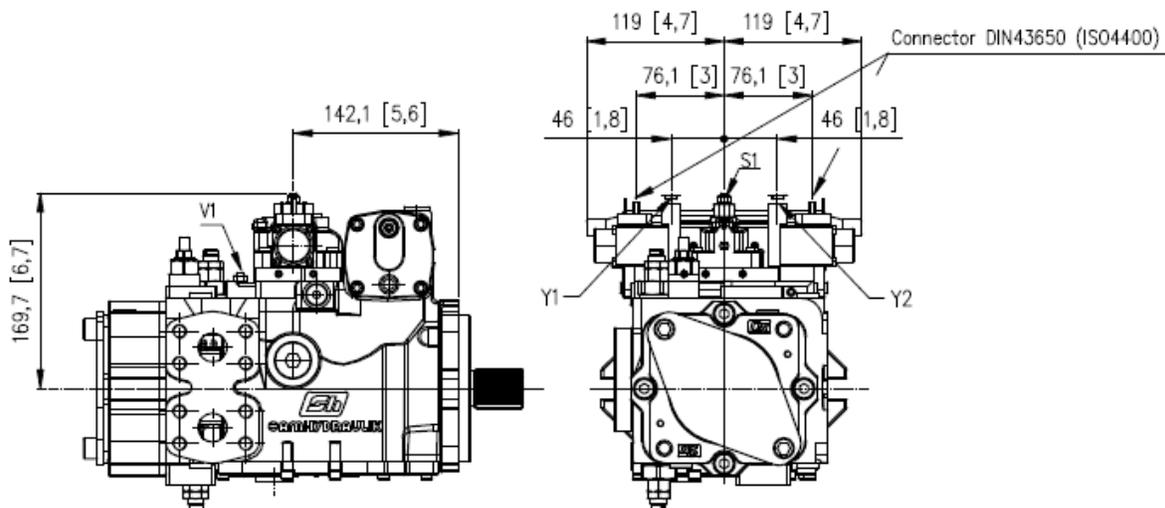
V1: 可変スロットルバルブ

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HE2 制御 (電気式 ON-OFF 制御)



V1: 可変スロットルバルブ

SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HEH 制御 (電磁比例制御+パイロット圧比例制御)



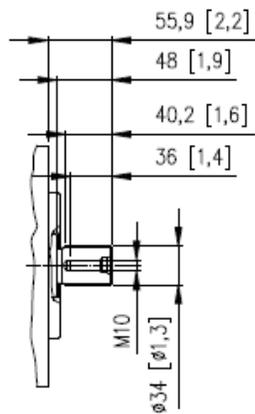
Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)  
S1 V1: 可変スロットルバルブ

SH6V 75

シャフト

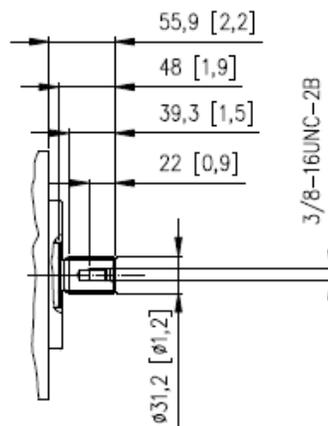
AC

スプラインシャフト SAE 1 3/8" 21T 16/32 DP フラットルートクラス5



13

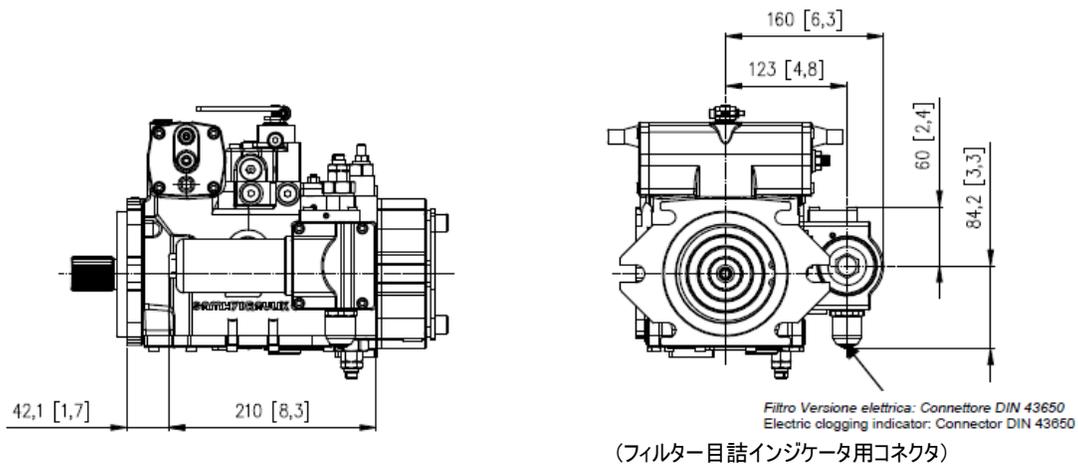
スプラインシャフト SAE 1 1/4" 14T 12/24 DP フラットルートクラス5



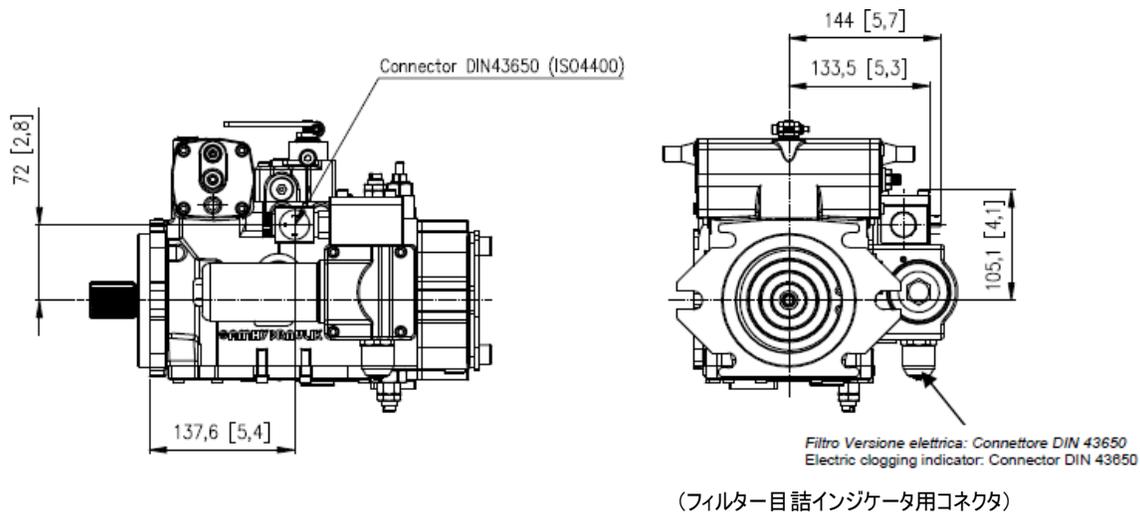
SH6V 75

オプションと取り合い

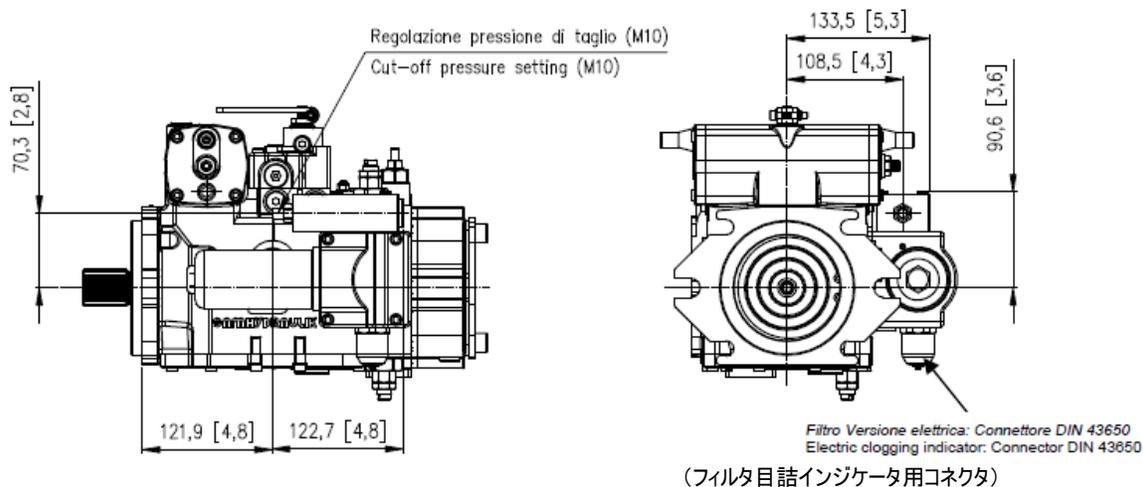
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+フィルター



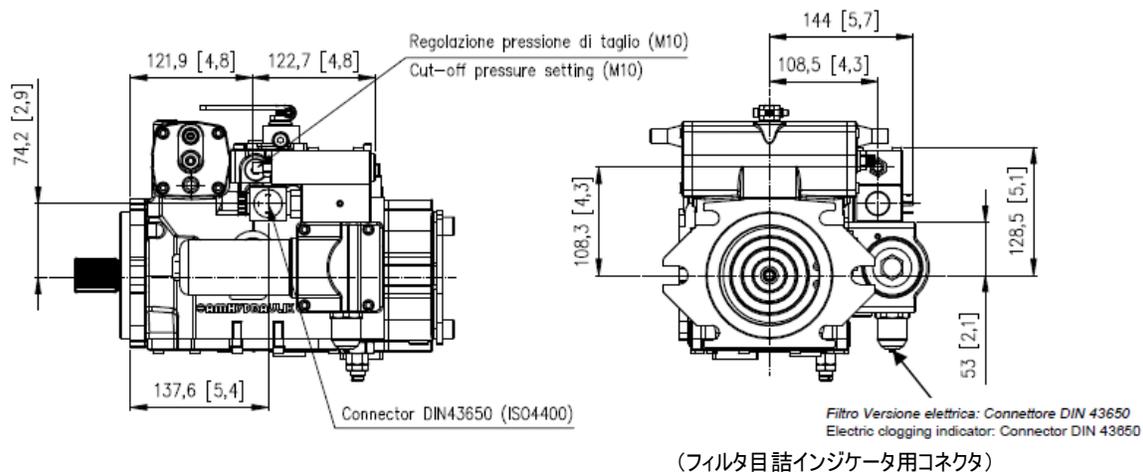
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+フィルター+ET バルブ(電気式 ON-OFF 弁)



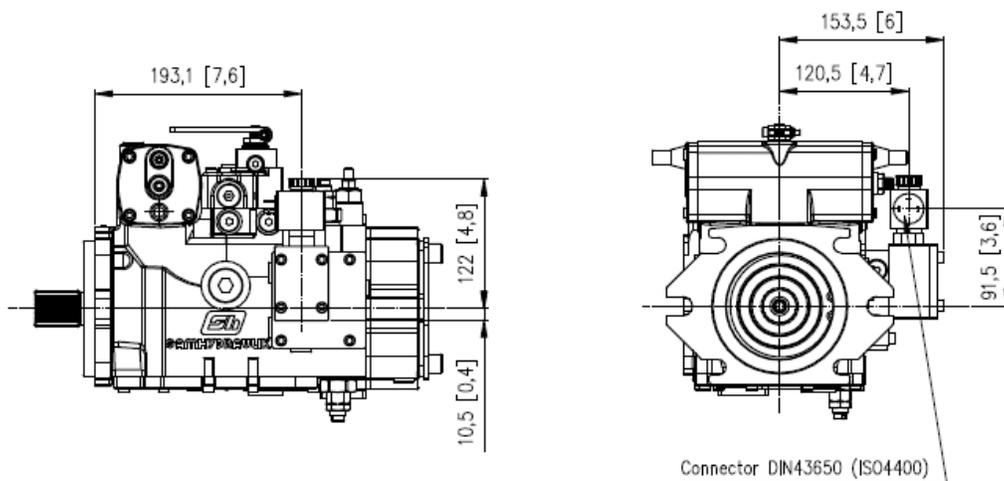
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+フィルター+PC バルブ(圧力補償弁)



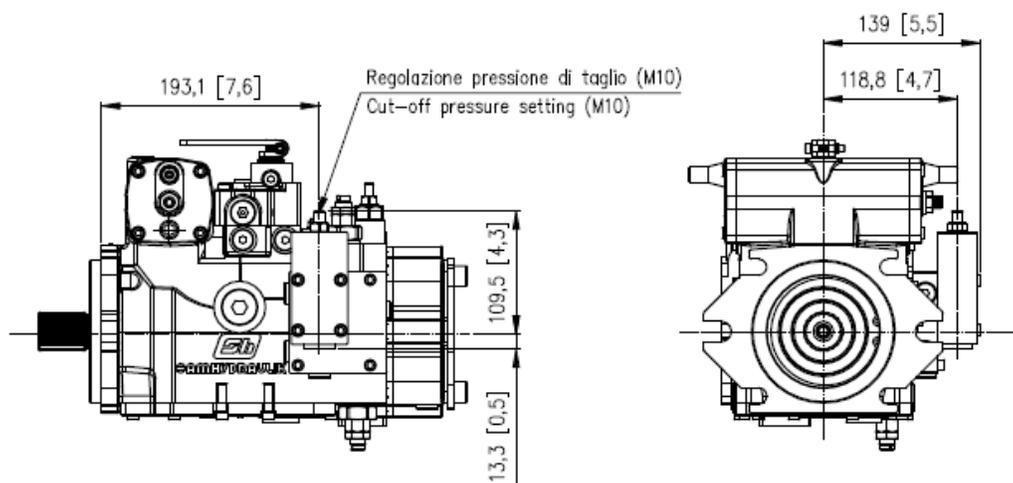
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+フィルター+EP (ET バルブ、PC バルブ)



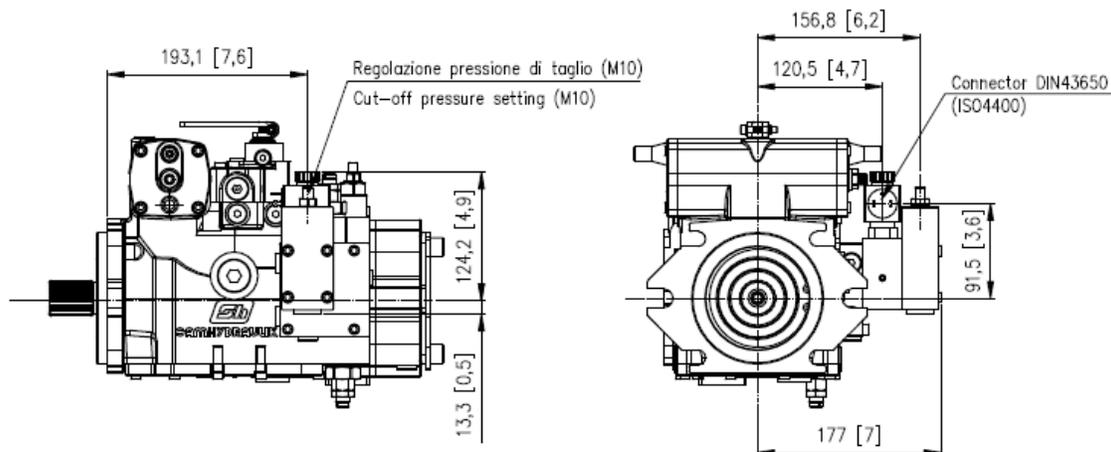
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+ET バルブ(電気式 ON-OFF 弁)



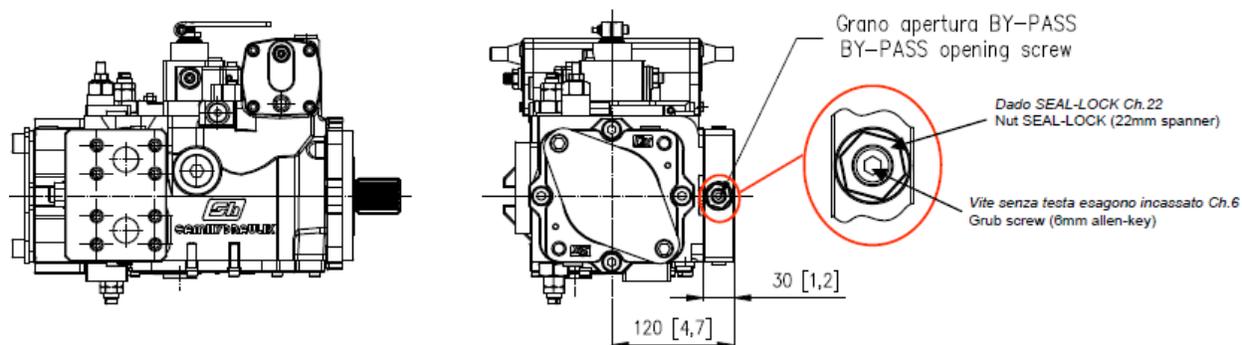
SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+PC バルブ(圧力補償弁)



SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+EP(ET バルブ、PC バルブ)

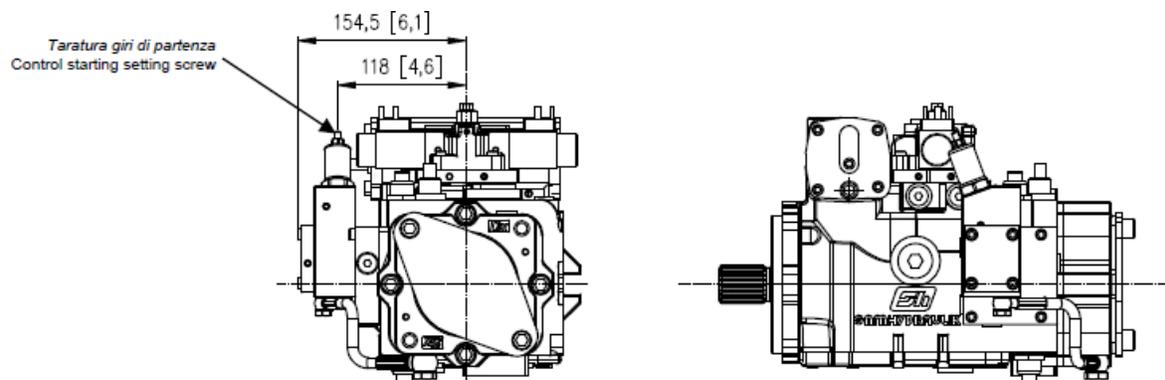


SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+バイパスバルブ



SH6V75 SAE C 2/4 ボルトフランジ+SF バルブ(スピード感応バルブ)

(制御開始設定ネジ)



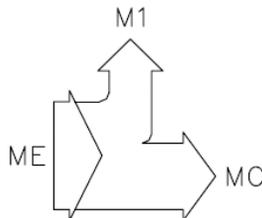
SH6V 75

スルードライブ

SH6V は、スルードライブ付で提供でき、それによりセカンドポンプを取付けることができます。スルードライブのフランジは下記のごとくとなります。

- スタンダード G2, G3 ギアポンプフランジ
- SAE A, SAE B, SAE C, SAE B-B, SAE C-C
- タンデムフランジ

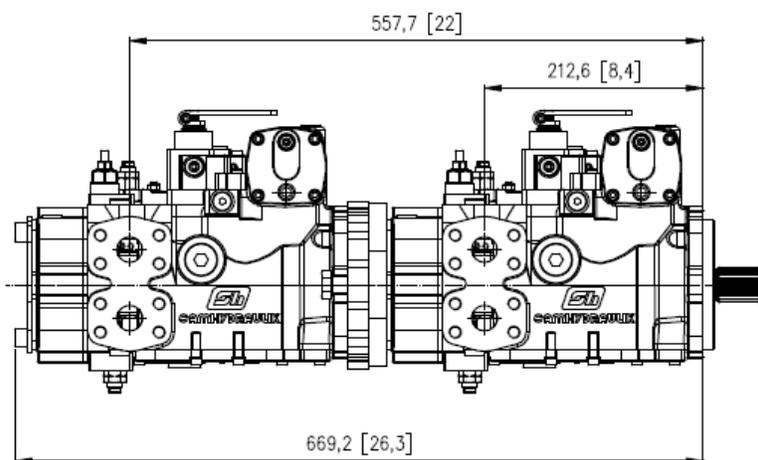
注：第一ポンプのシャフトへのトルクは、そのあとのポンプのシャフトへの合計となります。



サイズ			75	
シャフト			AC	13
シャフトへの最大トルク	ME	Nm	950	620
スルードライブへの最大トルク	MC	Nm	665	620

SH6V 75

タンデムポンプ取り合い



タンデムポンプ用シャフト

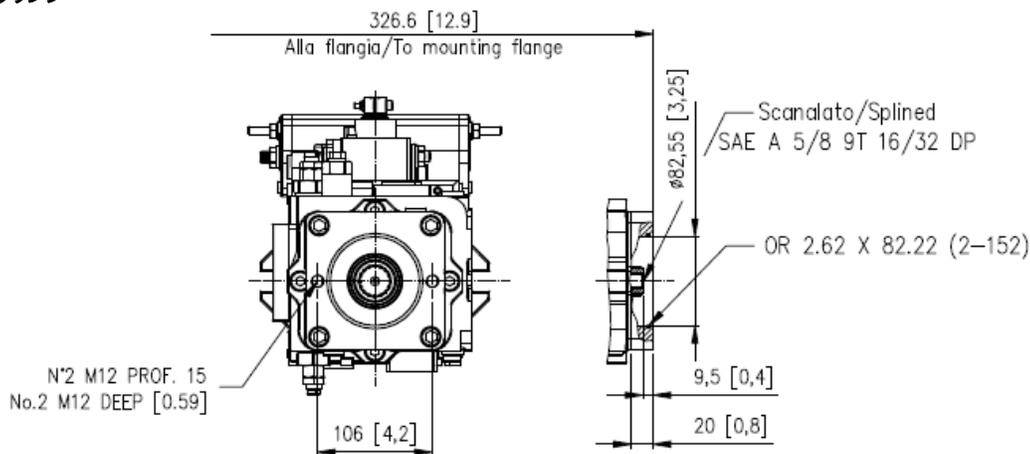
サイズ	75/75	
ポンプ	第 1	第 2
シャフト	AC	AC
シャフト	AC	13
シャフト	13	13

- SH6V と SH6V のタンデムポンプの場合、第一ポンプのシャフトは TA, TB, BT, TC, TX, TZ, TY となります。
- 第 2 ポンプのシャフトが AC の場合、第一ポンプのシャフトは TX となります。
- 第 2 ポンプのシャフトが 13 の場合、第一ポンプのシャフトは TC となります。

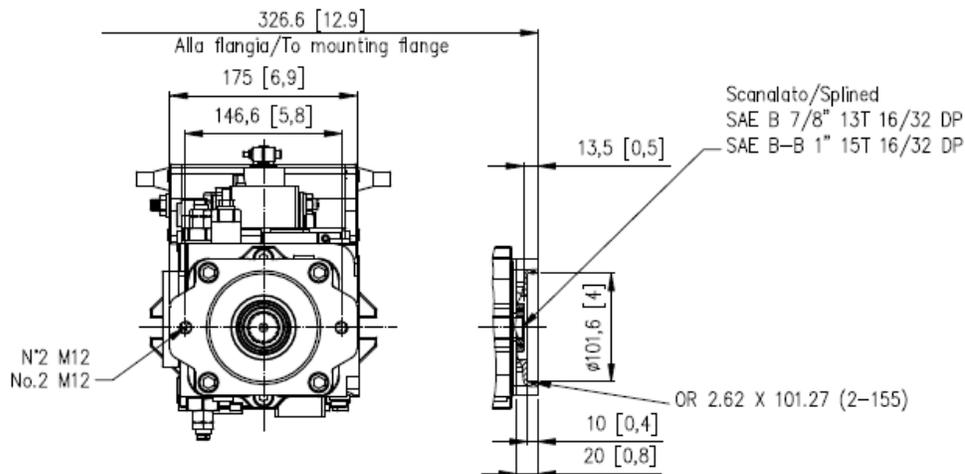
SH6V 75

スレッドドライブ取り合い

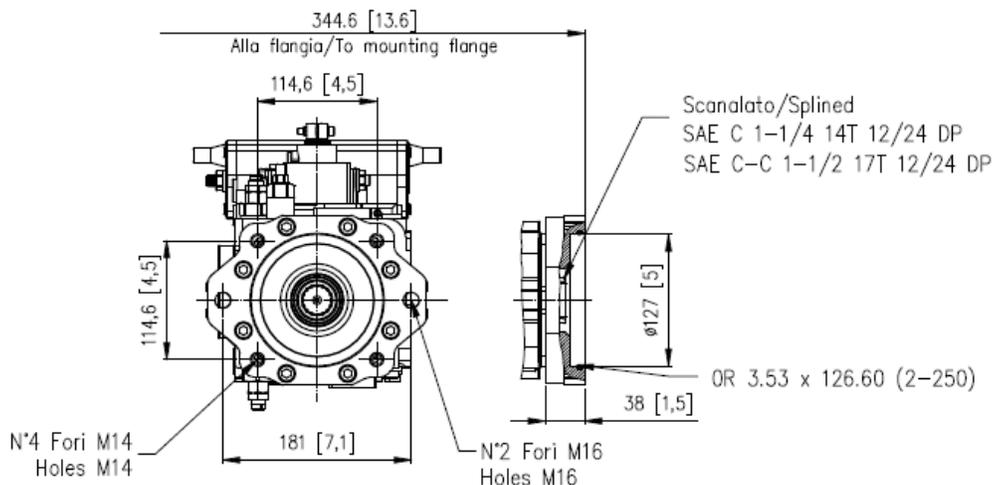
SAE A(A)フランジ



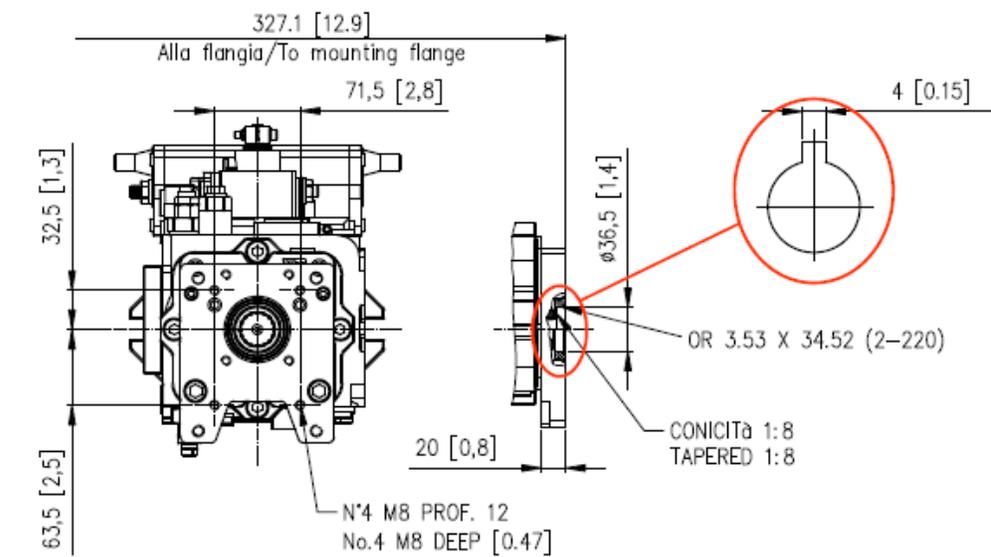
SAE B (B) SAE B-B (B-B) フランジ



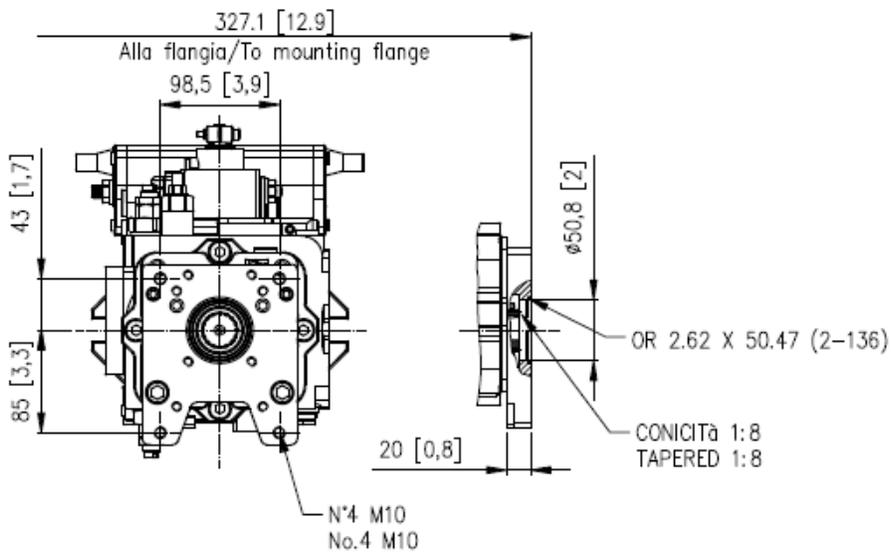
SAE C (C) SAE C-C (C-C) フランジ



G2 フランジ



G3 フランジ



型式選定											SH6V 130
1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11
12	12A	13	14	15	16	17					

1. シリーズ

SH6V	可変容量斜板式アキシャルピストンポンプ
------	---------------------

2. 押しのけ量

130	130 cc/rev
-----	------------

3. ポート

ME	BSPP ネジ	
SE	UNF ネジ	オプション

4. シャフト

BF	スプラインシャフト 23T 16/32 DP
BE	スプラインシャフト 27T 16/32 DP
BG	スプラインシャフト 15T 8/16 DP
BH	スプラインシャフト 13T 8/16 DP
BI	スプラインシャフト W45x2x30x21
BL	スプラインシャフト W40x2x30x18

5. 取付フランジ

		シャフト					
		BF	BE	BG	BH	BI	BL
11	2/4 ボルトフランジ SAE D	○	○	○	○	○	○
DC	変換フランジ SAE D から SAE C	○	-	-	○	-	-

6. 回転方向

DX	右回転
SX	左回転

7. チャージポンプ

23	23.1cc/rev	スタンダード
27	27.3cc/rev	

8. 制御方法

HLR	手動レバー式 フィードバック有
HLS	手動レバー式 フィードバック・ニュートラルポジションスイッチ有
HIR	パイロット圧比例制御 フィードバック有
HIN	パイロット圧比例制御 フィードバック無
HI2	パイロット式 ON-OFF 制御
HER	電磁比例制御 フィードバック有
HEN	電磁比例制御 フィードバック無
HE2	電気式 ON-OFF 制御
HEH	電磁比例制御+パイロット圧比例制御

8A. 制御

			制御方法								
			HLR	HLS	HIR	HI2	HIN	HER	HEN	HE2	HEH
							カットオフバルブ無				
00	無		○	○	○	○	-	-	-	-	-
12	電圧	12 (V)	-	-	-	-	-	○	○	○	○
24		24 (V)	スタンダード	-	-	-	-	○	○	○	○
05	オリフィス径	Φ0.5mm	-	-	-	-	○	-	-	-	-
07		Φ0.7mm	-	-	-	-	○	-	-	-	-
09		Φ0.9mm	スタンダード	-	-	-	-	○	-	-	-

9. A ポート側リリーフバルブ設定圧力

25	250 bar
35	350 bar
42	420 bar    スタンダード

10. B ポート側リリーフバルブ設定圧力

25	250 bar
35	350 bar
42	420 bar    スタンダード

11. チャージポンプリリーフバルブ設定圧力

20	20 bar
22	22 bar    スタンダード
25	25 bar

12. カットオフバルブ

PC	圧力補償弁	スタンダード
EP	ON-OFF 電磁弁 + 圧力補償弁	

## 12A. カットオフバルブ

圧力補償弁		圧力設定値
00	ブロック	
10	100 bar	
15	150 bar	
20	200 bar	
25	250 bar	
30	300 bar	
35	350 bar	
38	380 bar	
40	400 bar	

圧力補償弁 + ON-OFF 電磁弁		
電圧		圧力設定値
12 V	24 V	
21	41	ブロック
22	42	100 bar
23	43	150 bar
24	44	200 bar
25	45	250 bar
26	46	300 bar
27	47	350 bar
29	49	380 bar
28	48	400 bar

## 13. フィルター

XXX	無	スタンダード
FM5	メカ式目詰まり表示センサー (5 bar)	
FE5	電気式目詰まり表示センサー (5 bar)	
FM8	メカ式目詰まり表示センサー (8 bar)	
FE8	電気式目詰まり表示センサー (8 bar)	

## 14. スルードライブ

XX	無
SA	SAE A = Z9 16/32 DP
TA	タンデムスルードライブ SAE A フランジ 9T 16/32 DP
SB	SAE B = Z13 16/32 DP
TB	タンデムスルードライブ SAE B フランジ 13T 16/32 DP
TZ	タンデムスルードライブ SAE B-B フランジ 15T 16/32 DP
TY	タンデムスルードライブ SAE B DIN5480 W35x2x30x16x9g
BB	SAE B-B = Z15 16/32 DP
BT	タンデムスルードライブ SAE B-B フランジ 15T 16/32 DP
SC	SAE C = Z14 12/24 DP
TC	タンデムスルードライブ SAE C フランジ 14T 12/24 DP
CC	SAE C-C = Z17 12/24 DP
CT	タンデムスルードライブ SAE C-C フランジ 17T 12/24 DP
SD	SAE D = Z13 8/16 DP
TD	タンデムスルードライブ SAE D フランジ 13T 8/16 DP
TJ	タンデムスルードライブ SAE D フランジ 23T 16/32 DP
G2	GR2L = 4
G3	GR3

**15. A ポート側吐出量制限**

128	無	スタンダード
000~127	最大押し分け量 0~127cc/rev	

**16. B ポート側吐出量制限**

128	無	スタンダード
000~127	最大押し分け量 0~127cc/rev	

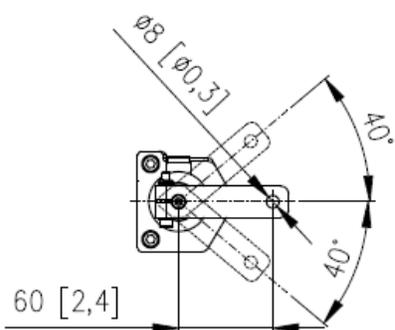
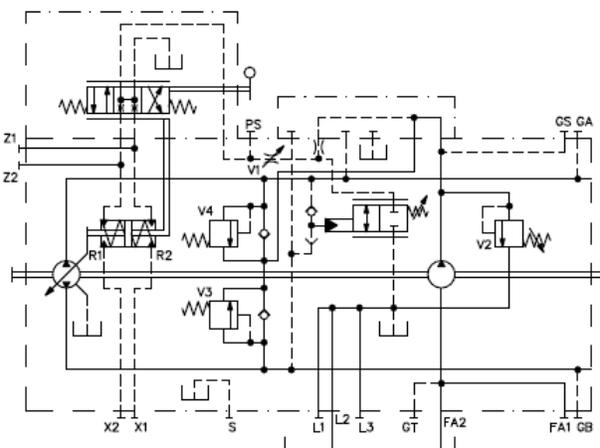
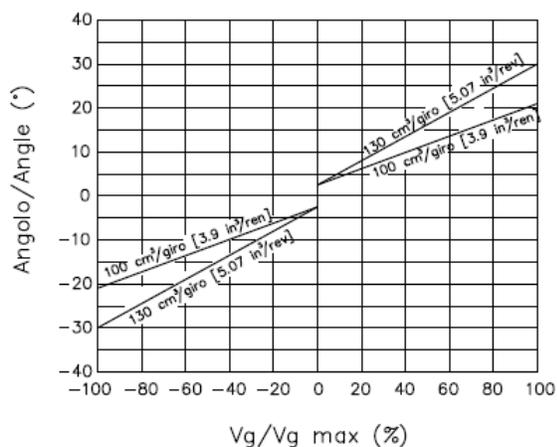
**17. オプション**

XX	無	
S4	SF スピード感応バルブ (1,000rpm)	27cc チャージポンプ、HIN 制御、フィルター、EP カットオフバルブとは併用できません

SH6V 130

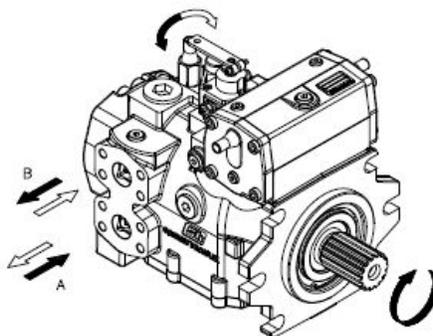
HLR 制御: 手動レバー制御フィードバック有

手動レバー制御を使ったときの押しのけ量はレバーの角度に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤差を修正します。レバーの角度と押しのけ量の関係は、下記図表を参照してください。

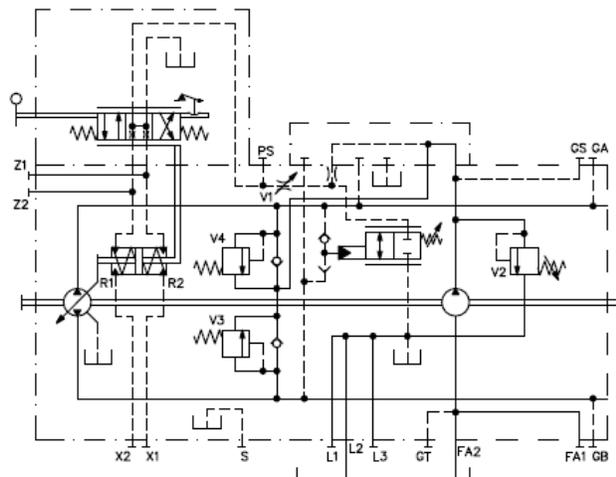
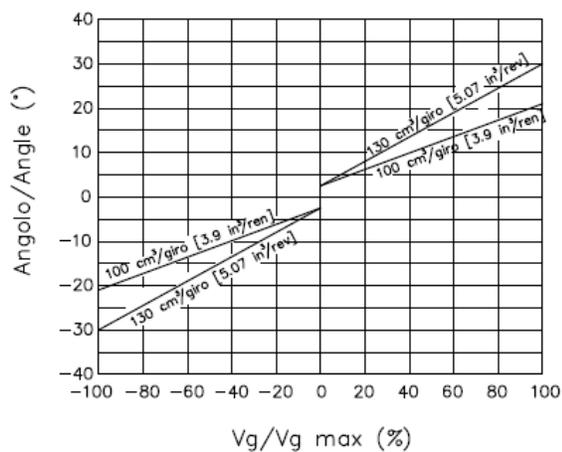


\*レバー切換のためのトルクは、1~2.45Nm です。

吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。

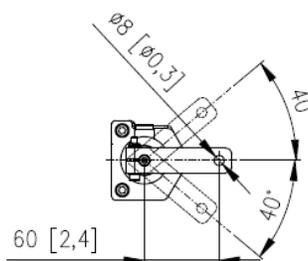
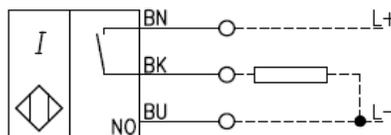


手動レバー制御を使ったときの押しのけ量はレバーの角度に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤差を修正します。また、スタンバイ位置検知センサーが、レバーがスタンバイ位置になった時作動します。レバーと斜板の角度の関連は、下記回路図を参照してください。斜板の角度と押しのけ量の関係は、下記図表を参照してください。



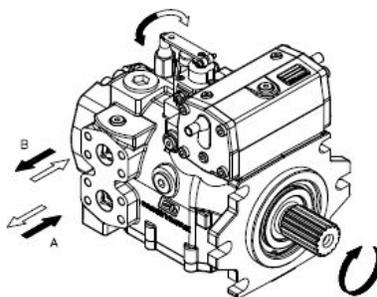
**ゼロ位置検知センサー仕様**

- インダクティブ
- 出力電流 PNP
- 電圧 10~34V
- ゼロ位置での電流  $I_0 \leq 10$
- 操作電流 200mA
- 温度範囲  $-25^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- IP 等級 IP67
- 出力シグナル  
 $T_{\text{high}} > T_{\text{d.c.}} - 2\text{V}$   
 $T_{\text{low}} < 2\text{V}$



\* レバー切替のためのトルクは、1~2.45Nm です。

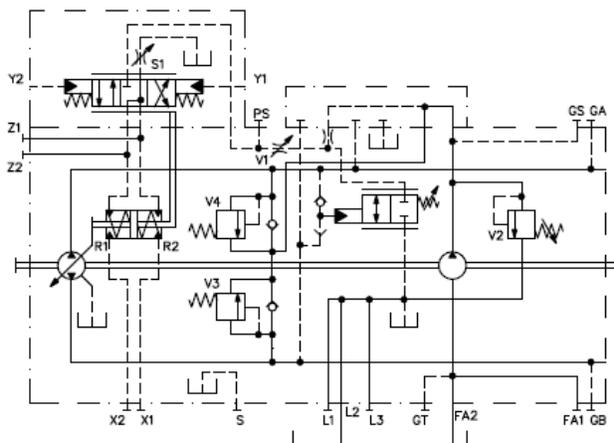
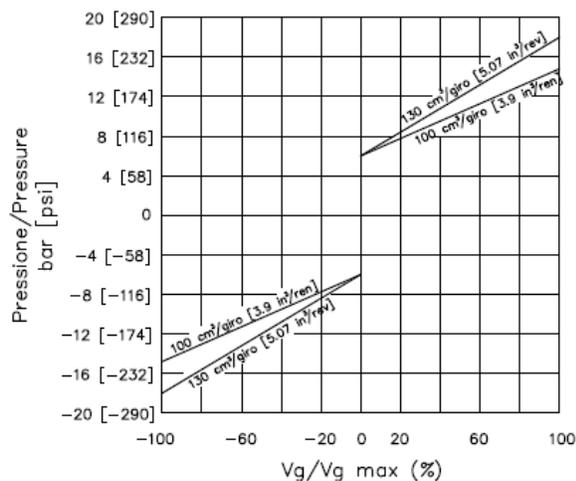
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



SH6V 130

HIR 制御:パイロット比例制御フィードバック有

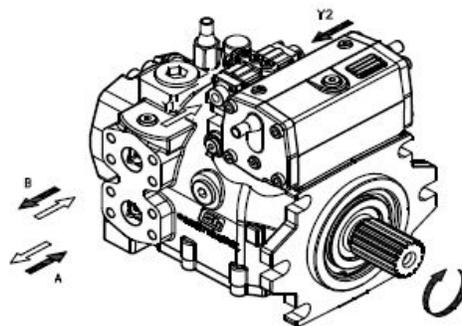
ポンプの押しのけ量・吐出方向は、Y1・Y2 にかかるパイロット圧に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤差を修正します。パイロット圧はブーストポンプ圧を使用することも出来ます。その場合、ジョイスティックか減圧弁にてパイロット圧力を制御してください。



Y1・Y2 ポートへのパイロット圧: 6~18 bar  
 始動パイロット圧力: 6 bar  
 最大パイロット圧力: 18 bar(押しのけ量最大)

注:パイロット圧の誤差は、±10%です。

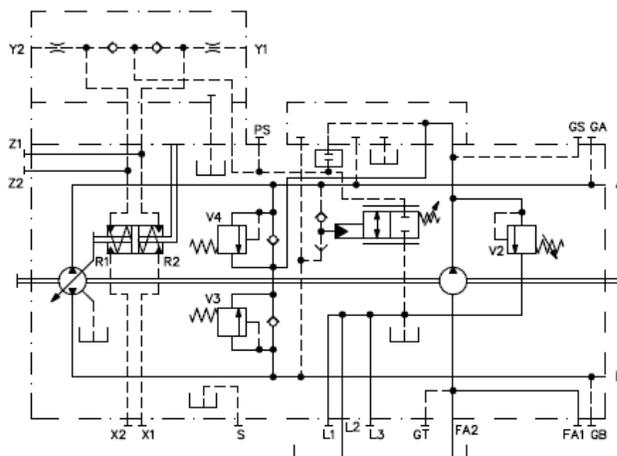
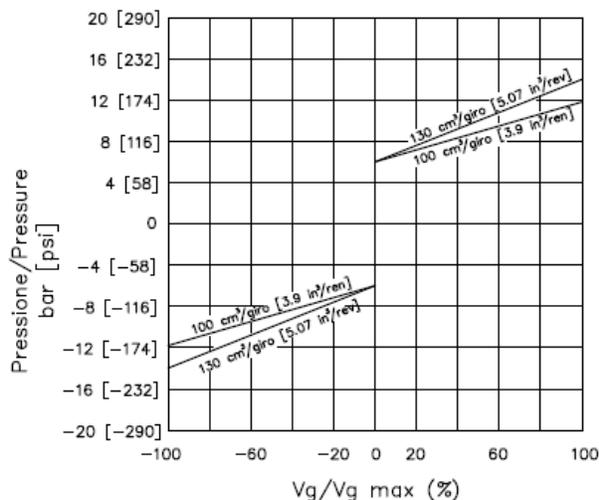
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



SH6V 130

HIN 制御:パイロット比例制御フィードバック無

ポンプの押しのけ量は、Y1・Y2 にかかるパイロット圧に比例します。パイロット圧が上がると押しのけ量が増えます。パイロット圧はブーストポンプ圧を使用することも出来ます。その場合、ジョイスティックか減圧弁にてパイロット圧力を制御してください。また、型式を選定するときに、必ず応答時間に応じてオリフィス径を指定してください。

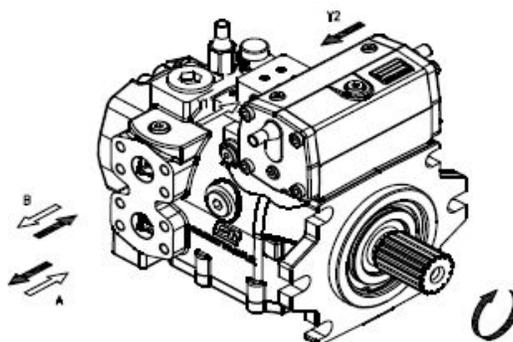


Y1・Y2 ポートへのパイロット圧:6~14 bar  
 始動パイロット圧力:6 bar  
 最大パイロット圧力:14bar(押しのけ量最大)  
 注:パイロット圧の誤差は、±10%です。

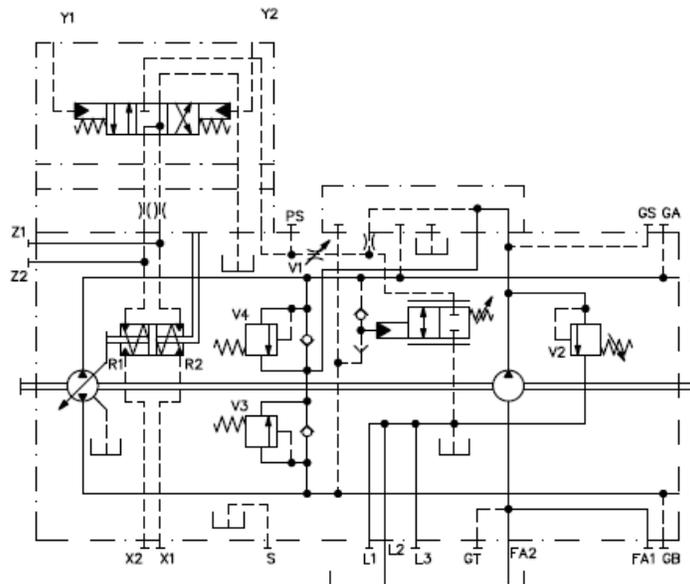
HIN 制御反応速度		
オリフィス径	$V_{g \min} \Rightarrow V_{g \max} (300 \text{ bar})$	$V_{g \max} \Rightarrow V_{g \min} (300 \text{ bar})$
Φ0.5mm	3.6 秒	6.5 秒
Φ0.7mm	2 秒	3.1 秒
Φ0.9mm	1.6 秒	2.2 秒

V46 相当の作動油を使用し、作動油温度が 45~47°Cのときの値です

吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。

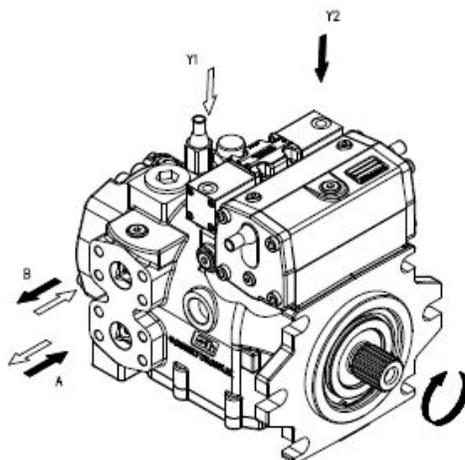


パイロット圧が Y1・Y2 ポートにかかると押しのけ量は最大になります。また、パイロット圧がオフの状態では押しのけ量はゼロとなります。パイロット圧はブーストポンプ圧を使用することも出来ます。その場合、ジョイスティックか減圧弁にてパイロット圧力を制御してください。



最少パイロット圧: 18 bar  
 最大パイロット圧: 250 bar  
 注: パイロット圧の誤差は、±10%です。

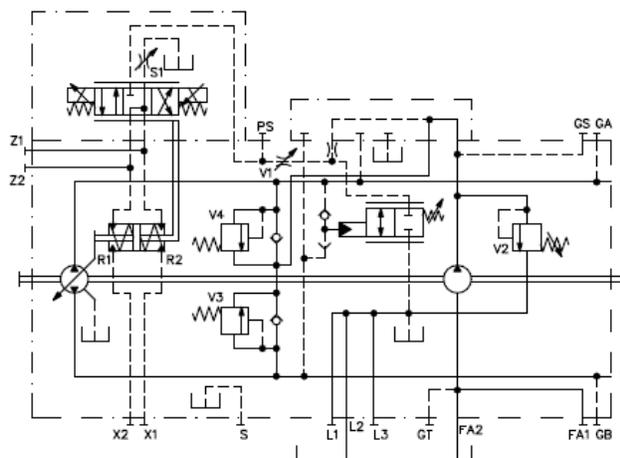
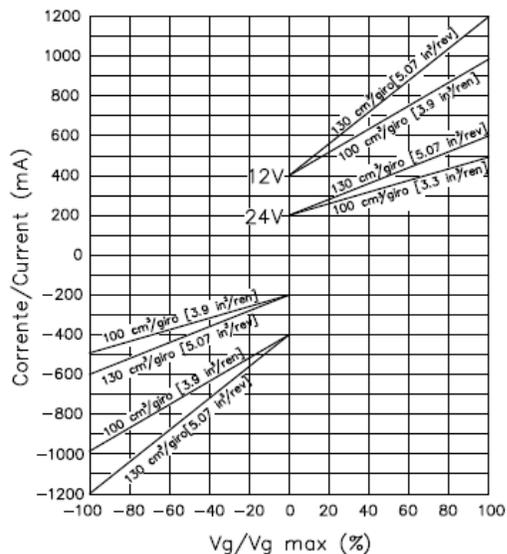
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



SH6V 130

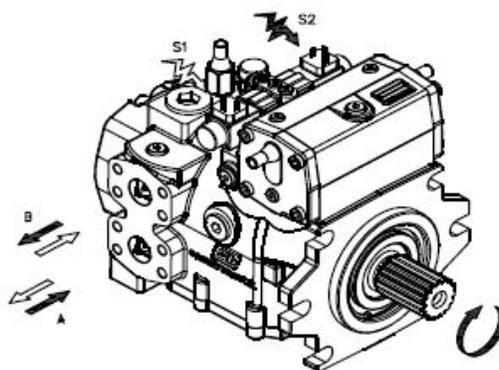
HER 制御: 電磁比例制御フィードバック有

ポンプからの押しのけ量は、2つのコイルのうちどちらかにかかる電流値に比例します。フィードバックシステムが斜板の角度を検出し、レバー位置の誤差を修正します。コイルへの電流値は、必ず S.A.M.社が指定した SH6V 用 VPD/AD アンプで制御してください。スタンダードコイルは、24VDC、最大電流値 1A です。オプションで 12VDC、最大電流値 2A のコイルも提供できます。



24V コイル  
電流値: 200mA~600mA  
12V コイル  
電流値: 400mA~1200mA  
注: 電流値の誤差は、±10%です。

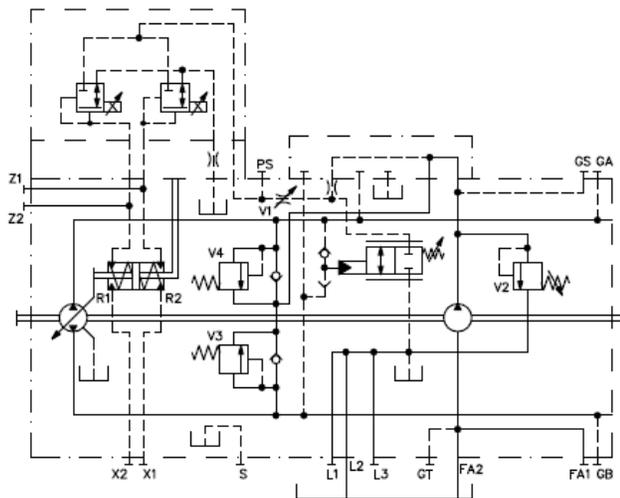
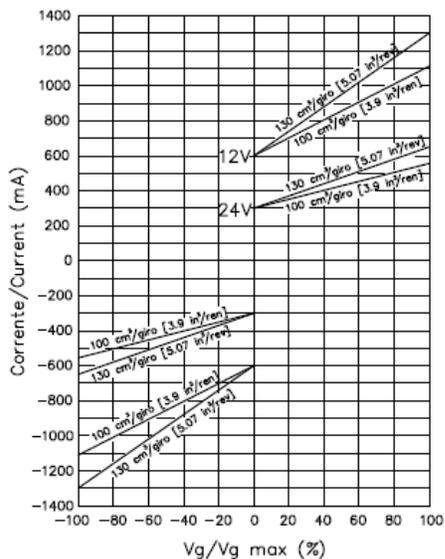
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



SH6V 130

HEN 制御: 電磁比例制御フィードバック無

ポンプからの押しのけ量は、2つのコイルのうちどちらかにかかる電流値に比例します。また、押しのけ量は使用圧力によってもわずかに変化します。コイルに電流を流すと少しずつポンプからの押しのけ量が増えます。コイルへの電流値は、必ず S.A.M.社が指定した SH6V 用 VPD/AD アンプで制御してください。スタンダードコイルは、24VDC、最大電流値 1A です。オプションで 12VDC、最大電流値 2A のコイルも提供できます。緊急操作として、アンプを通さずに直接 24VDC 又は 12VDC することも可能です。



24V コイル

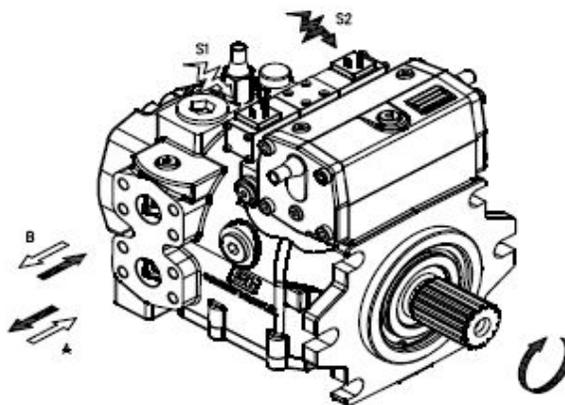
電流値: 300mA~600mA

12V コイル

電流値: 600mA~1300mA

注: 電流値の誤差は、±10%です。

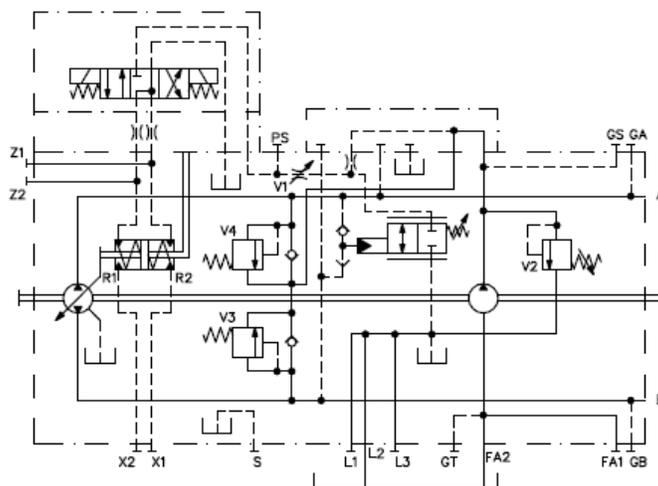
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



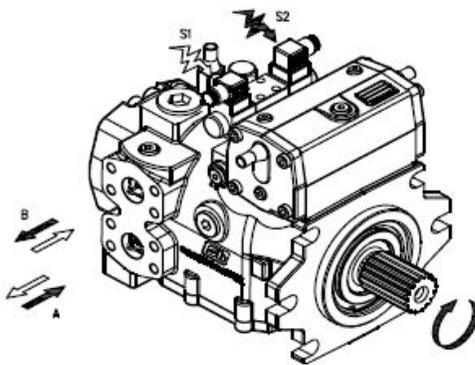
SH6V 130

HE2 制御: 電気式 ON-OFF 制御

どちらかのコイルをオンにすると、ポンプの押しのけ量は最大になります。コイルをオフにすると押しはゼロとなります。標準電圧は、24VDC ですが、オプションとして 12VDC もあります。



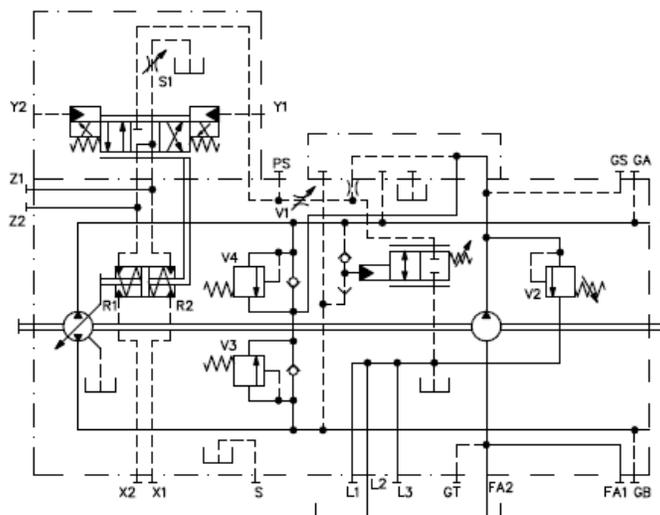
吐出方向とシャフトの回転方向は下の図のごとくです。



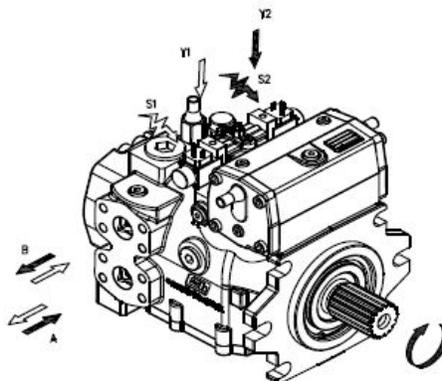
SH6V 130

HEH 制御: 電磁比例制御+パイロット圧制御

この制御は、HER(電磁比例制御)と同じです。ただし、Y1・Y2 にかかるパイロット圧力でも押し の け 量 を 変 化 さ せ る こ と が 出 来 ます。コイルへの電流値は、必ず S.A.M.社が指定した SH6V 用 VPD/AD アンプで制御してください。油圧パイロット制御は、電気回路に以上が発生した場合お使い下さい。押し の け 量 を 最 大 に す る た め の パイロット圧は 15bar 必要です。



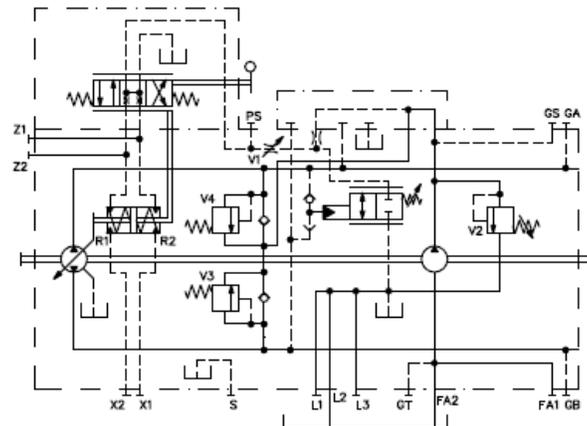
注: Y1・Y2 ポートには、電磁比例制御を使用しているときに背圧がかからないよう、タンクに接続してください。



## SH6V 130

## PC 圧力補償弁

圧力補償弁は、リリーフバルブを作動させないために使用します。油圧回路内が圧力保証値に達した場合、圧力補償弁が作動し、ポンプの斜板がゼロ方向に動き流量を減らします。よって、圧力補償弁は油圧回路内の圧力を一定に保ちます。圧力補償値は、メイン回路のリリーフ設定値より 20~30 bar 低く設定してください。また、設定範囲は 100~400 bar です。圧力ピーク時が、リリーフバルブ設定値に近かったり又は、ポンプの最高仕様圧力になる様なシステムでは、カットオフバルブの併用をお奨めします。

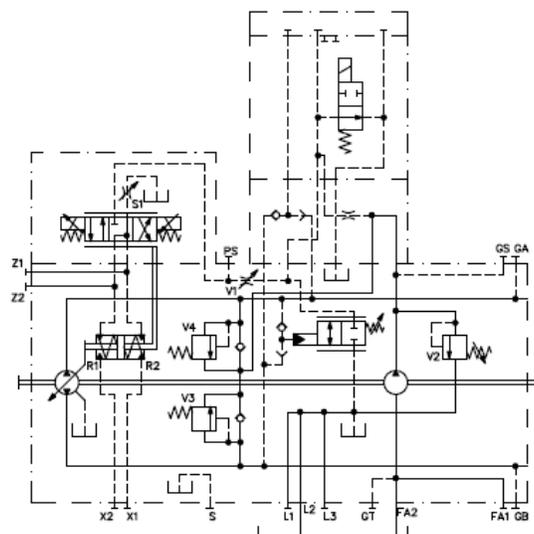


注: 圧力補償弁は SH6V に取り付けできます。また、TE・EP バルブ(電磁 ON-OFF 弁)と併用も出来ます。

## SH6V 130

## EP 電磁 ON-OFF 弁

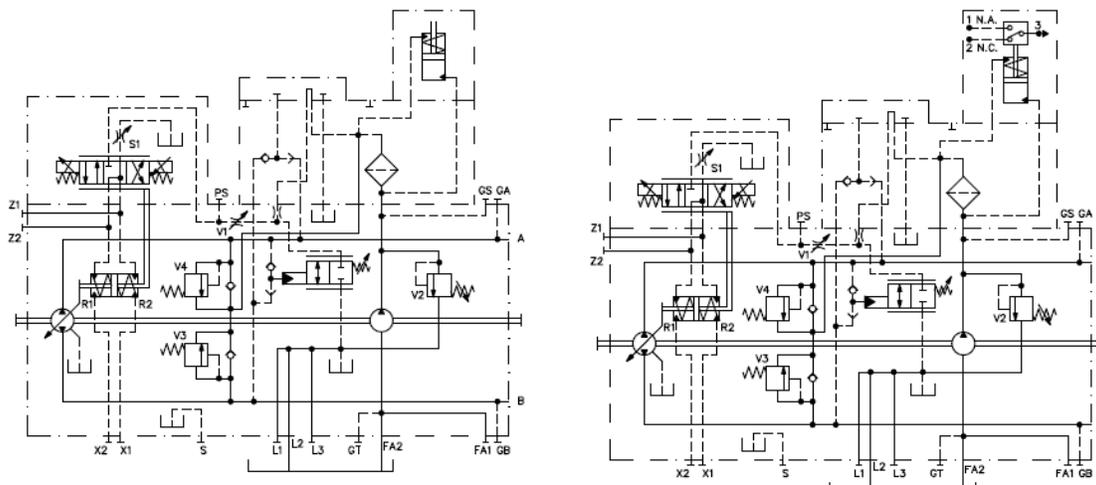
このバルブは、電磁比例制御中に電気回路に不具合が生じた場合の非常用カットオフバルブとして使用します。バルブをオフにするとポンプの斜板がニュートラルに戻り押しのけ量はゼロとなります。この電磁 ON-OFF 弁は、SH6V ポンプに取り付けできます。このバルブは、電気信号が切れた場合にマシンを停止する必要がある時のための安全規則に従うために設計されたものです。



SH6V 130

フィルター

油圧回路内のコンタミレベルを最適に保つため、SH6V のチャージポンプの吐出ポート側にフィルターを取付けることができます。メイン回路上の作動油がフィルターを通過しないので、フィルターの寿命は長く保たれます。メカ式・電気式目詰まりセンサーを取付けられます。また、PC・EP バルブとの併用も可能です。



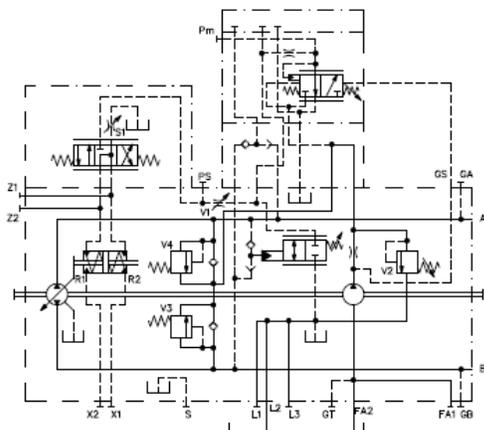
Sensore Meccanico / Mechanical Sensor

SH6V 130

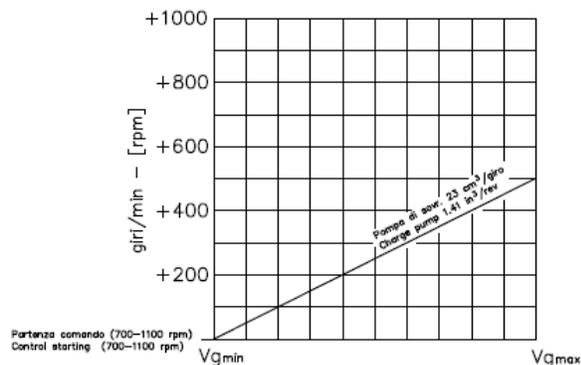
SF スピード感応バルブ

SF バルブを搭載したポンプでは、次の制御が可能です。

- スピード感応：ディーゼルエンジンがアイドリングの場合、ポンプの押しのけ量はゼロです。エンジン回転数がアイドリングから徐々に上がり、ある回転数(700~1000rpm)を超えるとポンプが吐出を始め、押しのけ量はエンジンの回転数に比例して最大吐出量になるまで大きくなります。
- 押しのけ量比例制御：エンジン回転数を一定に設定します。その値は、スピード感応ポンプの最大押しのけ量の時のスピードより高くなります。この場合、通常のトランスミッションのような制御が出来ます。

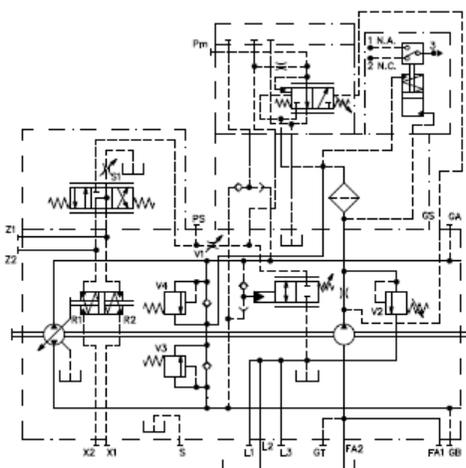


CURVA REGOLAZIONE CILINDRATA  
DISPLACEMENT VARIATION CURVES



SF バルブと圧力保証弁、フィルターは併用できます。  
27cc/rev チャージポンプとは併用できません。

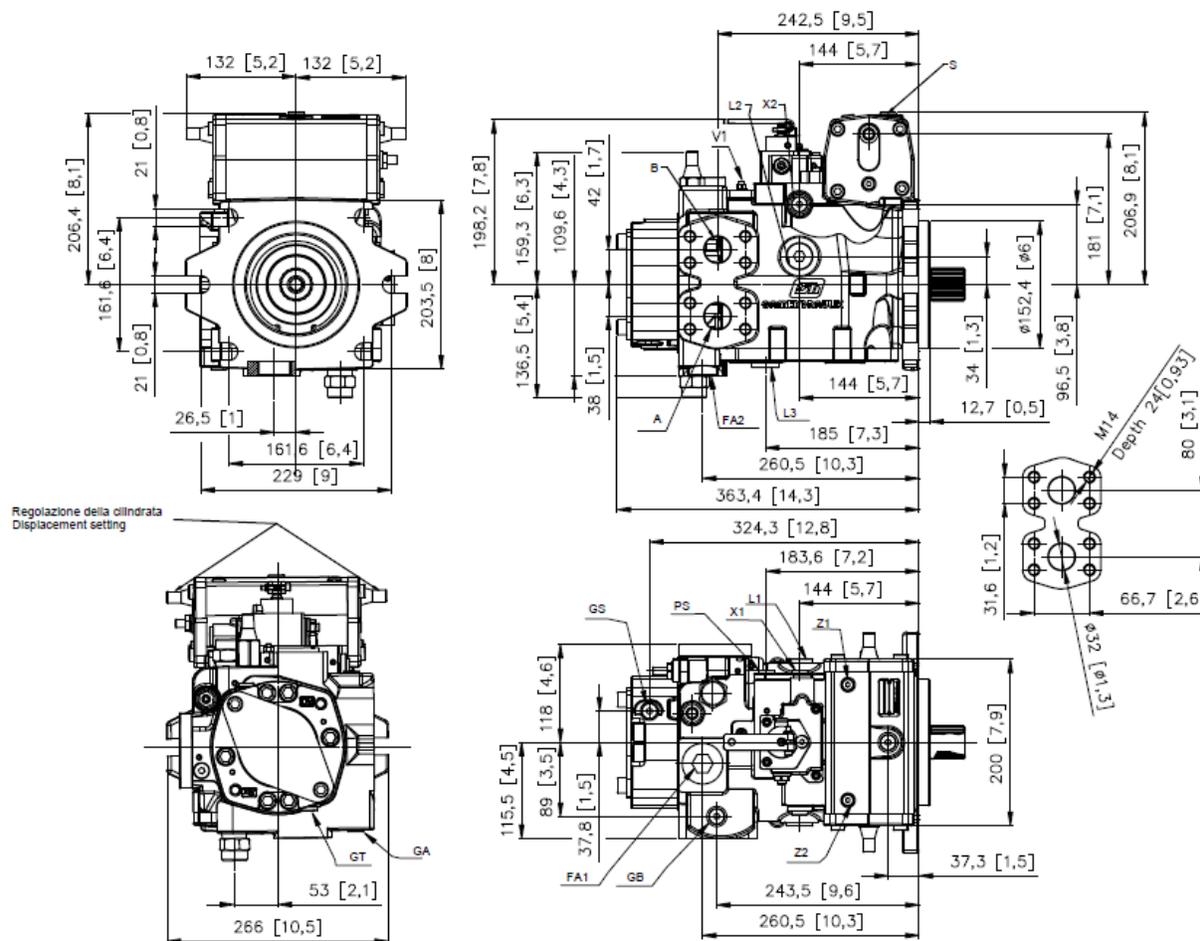
フィルター



## SH6V 130

## 取り合いと各制御方法

SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HLR(手動式 フィードバック有)制御



A B ポート:メインポート 1"1/4 SAE 6000

L1 L2 :ケースドレンポート G 1" (BSPP) 深さ 18mm

L3: ドレンポート G 3/4(BSPP) 深さ 15mm

FA1 FA2:チャージポンプサクシオンポート G 1"1/4 (BSPP) 深さ 21mm

GA GB:ゲージポート G 1/4 (BSPP) 深さ 13mm

GS:プレッシャーゲージ: G 1/4 (BSPP) 深さ 13mm

PS:コントロールプレッシャーゲージポート G 1/4 (BSPP) 深さ 14mm

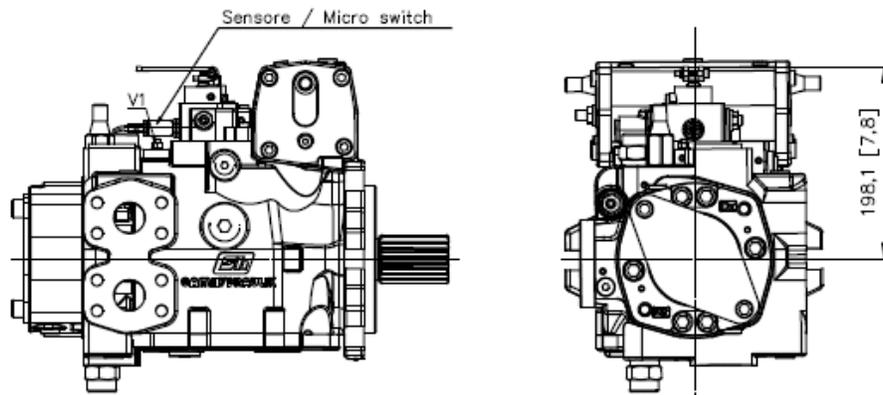
X1 X2:レギュレータゲージポート G 1/4 (BSPP) 深さ 14mm

S:エア抜きゲージポート G 1/4 (BSPP)深さ 13mm

GT:プースト吸入ポート G 1/4 (BSPP) 深さ 13mm

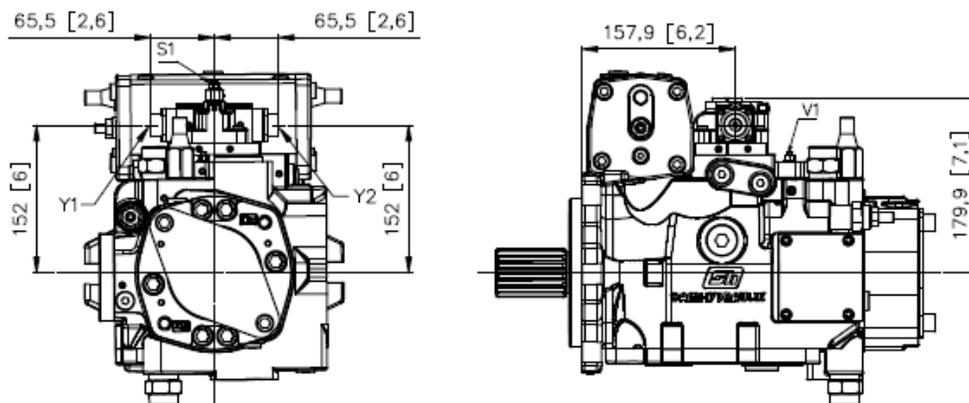
V1: 可変スロットルバルブ

SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HLS 制御(手動式 フィードバック・ニュートラルポジションスイッチ有)



V1: 可変スロットルバルブ

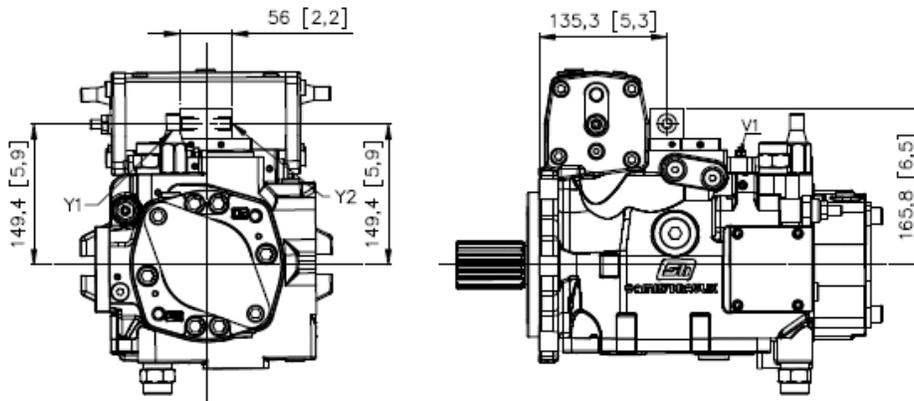
SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HIR 制御(パイロット圧比例制御 フィードバック有)



Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)

S1 V1: 可変スロットルバルブ

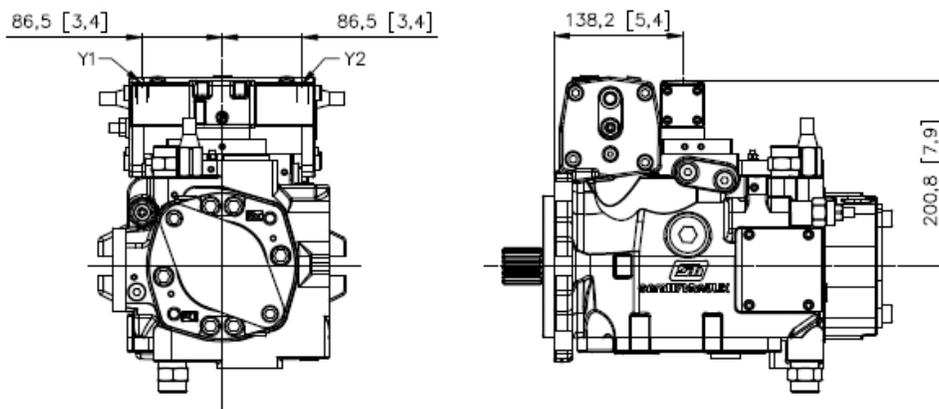
SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HIN 制御+ カットオフバルブ (パイロット油圧比例制御)



Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)

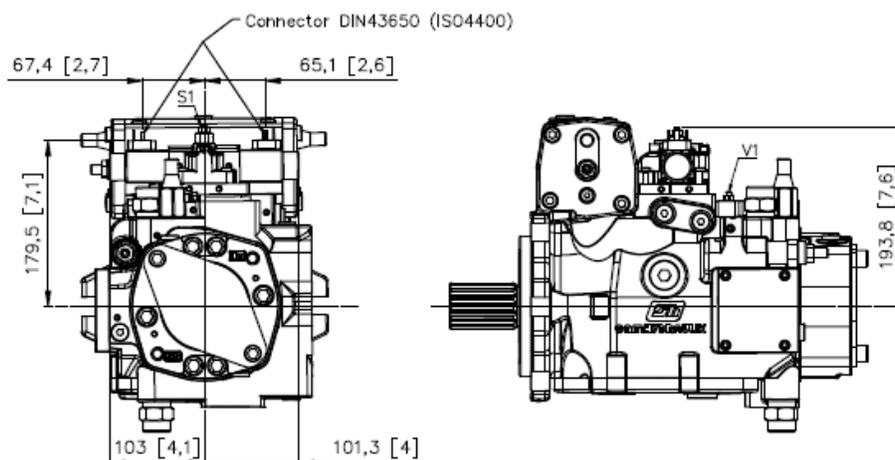
S1 V1: 可変スロットルバルブ

SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HI2 制御 (パイロット式 ON-OFF 制御)



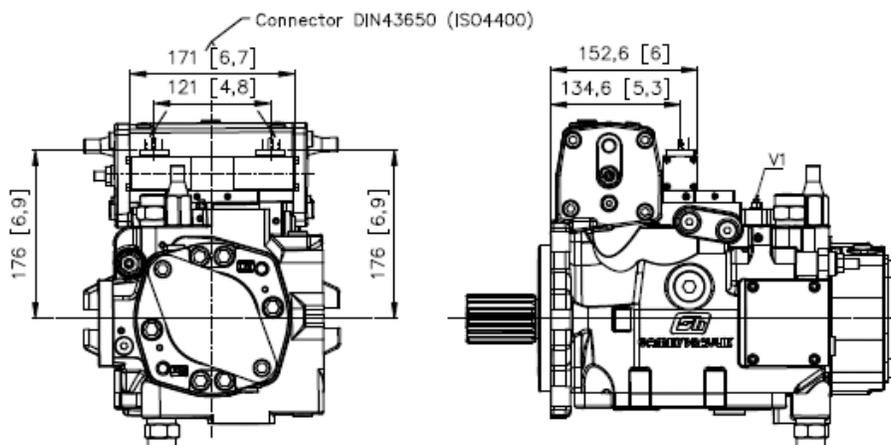
Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)

SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HER 制御 (電磁比例制御 フィードバック有)



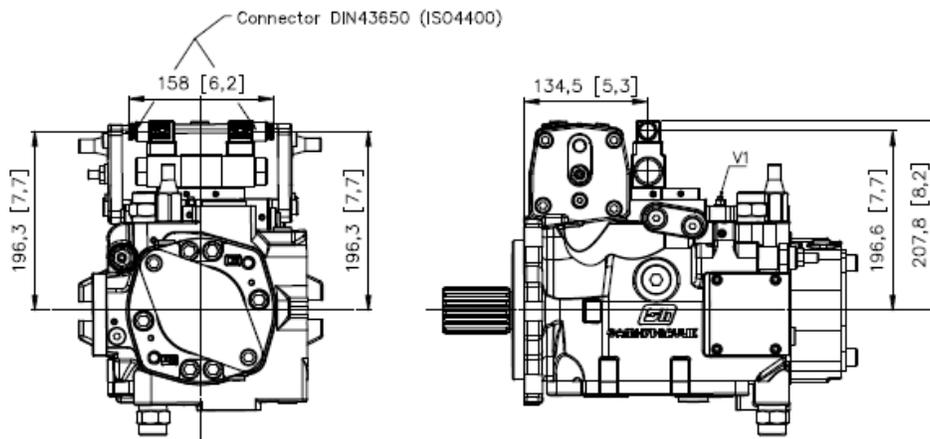
S1 V1: 可変スロットルバルブ

SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HEN 制御 (電磁比例制御 フィードバック無)



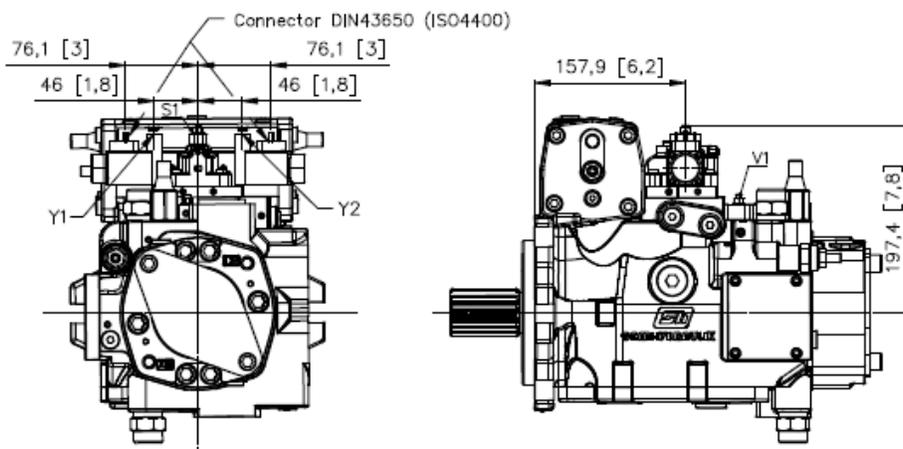
V1: 可変スロットルバルブ

SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HE2 制御 (電気式 ON-OFF 制御)



V1: 可変スロットルバルブ

SH6V130 SAE C 2/4 ボルトフランジ-HEH 制御 (電磁比例制御+パイロット圧比例制御)



Y1 Y2: パイロット制御ポート G 1/4 (BSPP)

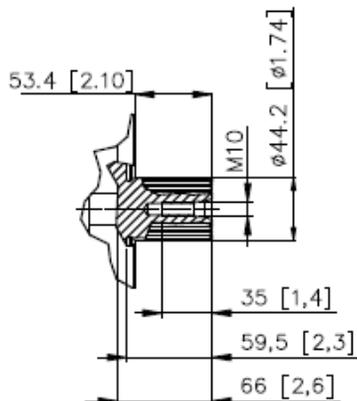
S1 V1: 可変スロットルバルブ

SH6V 130

シャフト

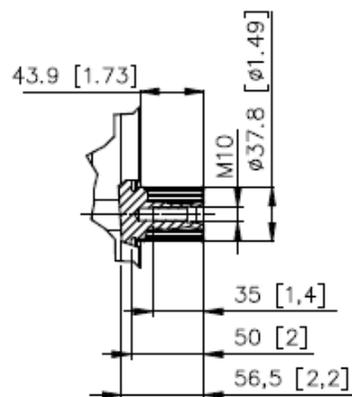
BE

スプラインシャフト 27T 16/32 DP フラットルートクラス5



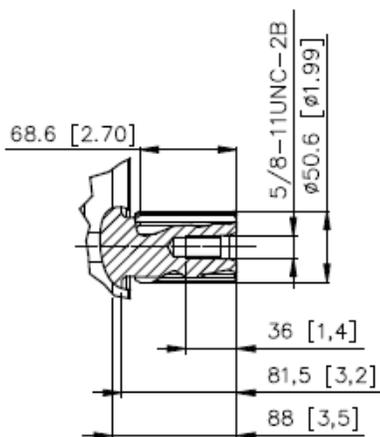
BF

スプラインシャフト 23T 16/32 DP フラットルートクラス5



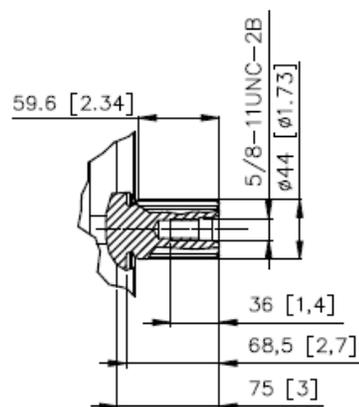
BG

スプラインシャフト 15T 8/16 DP フラットルートクラス5



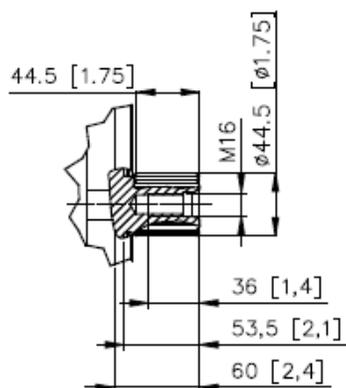
BH

スプラインシャフト 13T 8/16 DP フラットルートクラス5



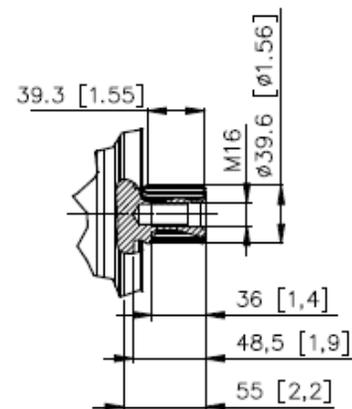
BI

フラットルートスプラインシャフト W45x2x30x21 DIN 5480



BL

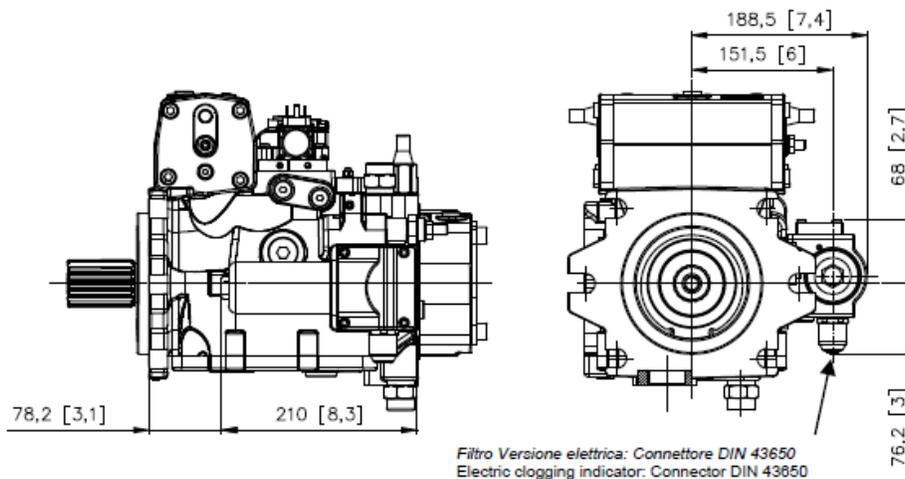
インボリュートスプラインシャフト W40x2x30x18 DIN 5480



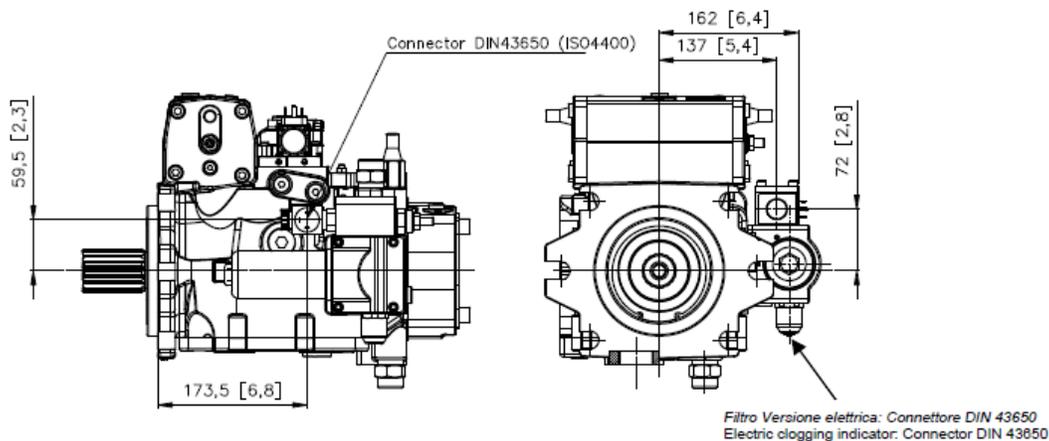
SH6V 130

オプションと取り合い

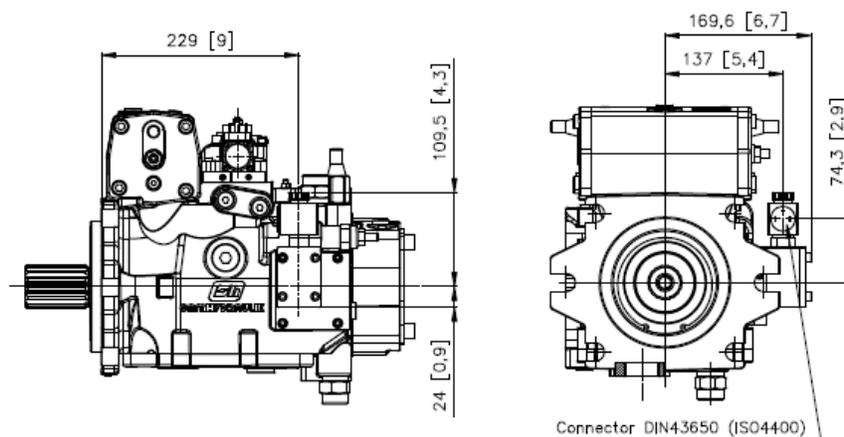
SH6V130 SAE D 2/4 ボルトフランジ+フィルター



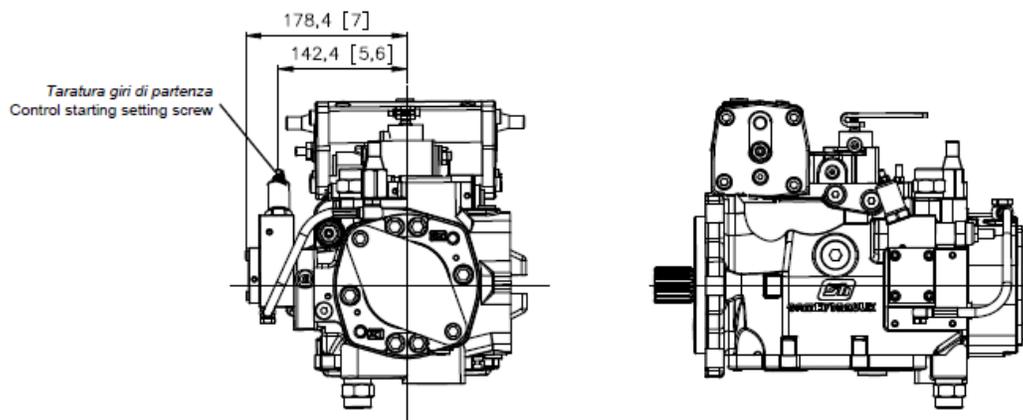
SH6V130 SAE D 2/4 ボルトフランジ+フィルター+EP バルブ(電気式 ON-OFF 弁)



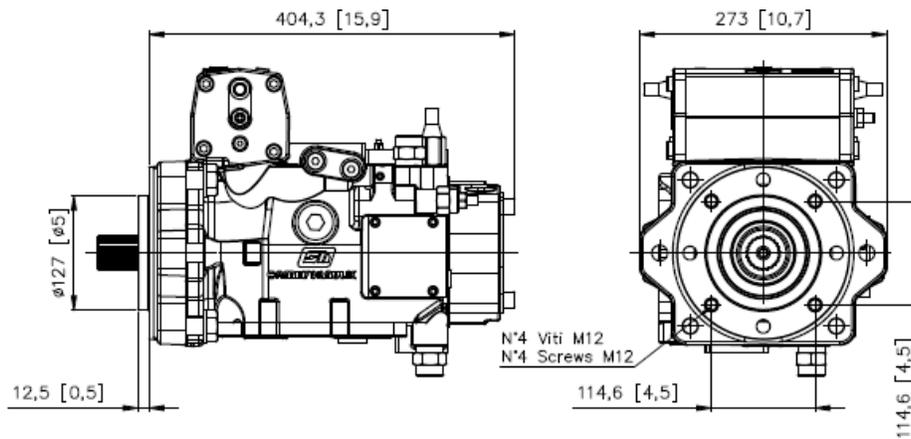
SH6V130 SAE D 2/4 ボルトフランジ+EP バルブ(電気式 ON-OFF 弁)



SH6V130 SAE D 2/4 ボルトフランジ+フィルター+SF(スピード感応バルブ)



SH6V130 SAE D 2/4 ボルトフランジから SAE C フランジへ(DC)



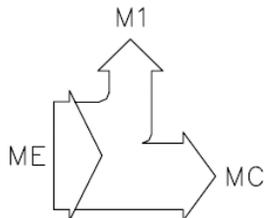
SH6V 130

スルードライブ

SH6V130 は、スルードライブ付で提供でき、それによりセカンドポンプを取付けることができます。スルードライブのフランジは下記のごととなります。

- スタンダード G2, G3 ギアポンプフランジ
- SAE A, SAE B, SAE C, SAE B-B, SAE C-C
- タンデムフランジ

注：第一ポンプのシャフトへのトルクは、そのあとのポンプのシャフトへの合計となります。

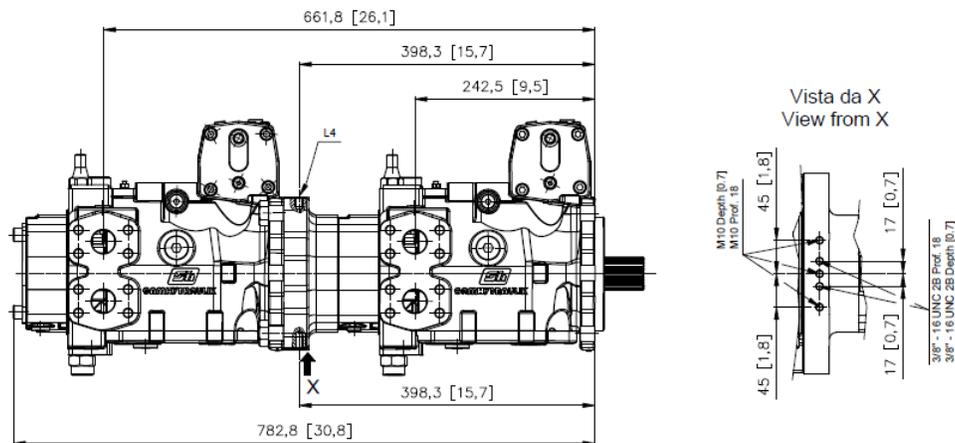


サイズ			130					
シャフト			BE	BF	BG	BH	BI	BL
シャフトへの最大トルク	ME	Nm	1900	1250	2670	1640	2190	1460
スルードライブへの最大トルク	MC	Nm	1000	1000	1000	1000	1000	1000

SH6V 130

タンデムポンプ取り合い

SH6V 130 + SH6V 130



タンデムポンプ用シャフト

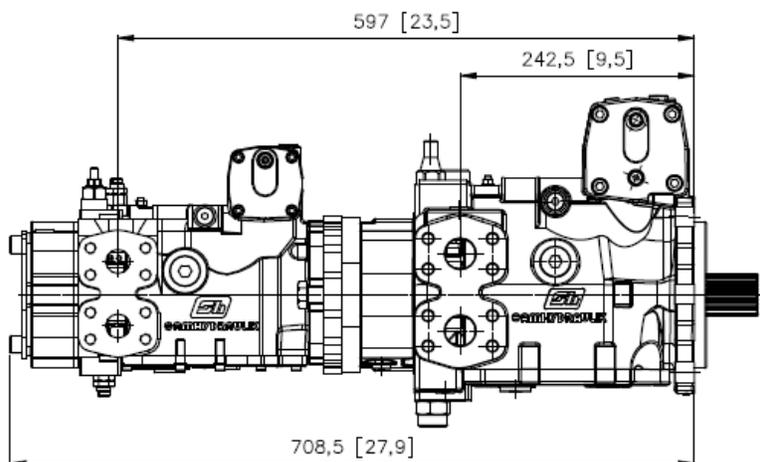
サイズ	130/130	
	第 1	第 2
ポンプ	第 1	第 2
シャフト	BF	BF
シャフト	BE	BF
シャフト	BG	BF
シャフト	BH	BF
シャフト	BI	BF
シャフト	BL	BF

- SH6VとSH6Vのタンデムポンプの場合、第一ポンプのシャフトはTA, TB, TZ, TY, BT, TC, TD, TJとなります。
- 第2ポンプのシャフトがBFの場合、第一ポンプのシャフトはTCとなります。

SH6V 130

タンデムポンプ取り合い

## SH6V 130 + SH6V 75



## タンデムポンプ用シャフト

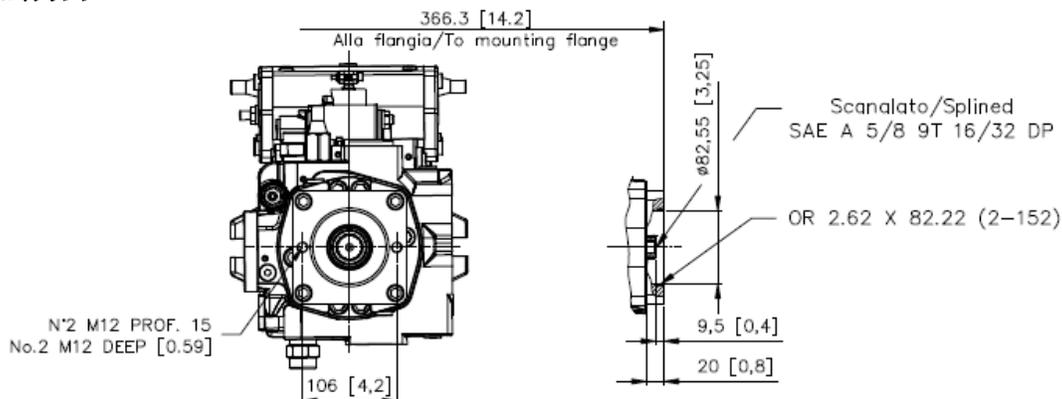
サイズ	130/75	
ポンプ	第 1	第 2
シャフト	BF	13
シャフト	BE	13
シャフト	BG	13
シャフト	BH	13
シャフト	BI	13
シャフト	BL	13

- SH6VとSH6Vのタンデムポンプの場合、第一ポンプのシャフトはTA, TB, TZ, TY, BT, TC, TD, TJとなります。
- 第2ポンプのシャフトがBFの場合、第一ポンプのシャフトはTJとなります。

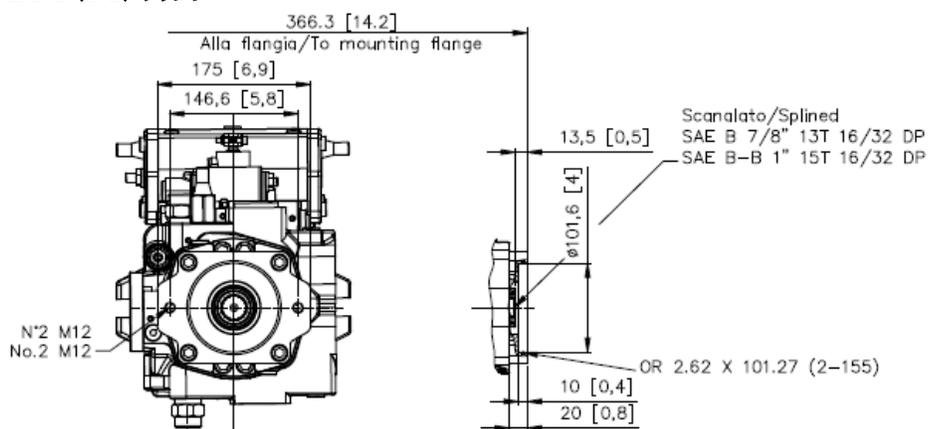
SH6V 130

スレッドドライブ取り合い

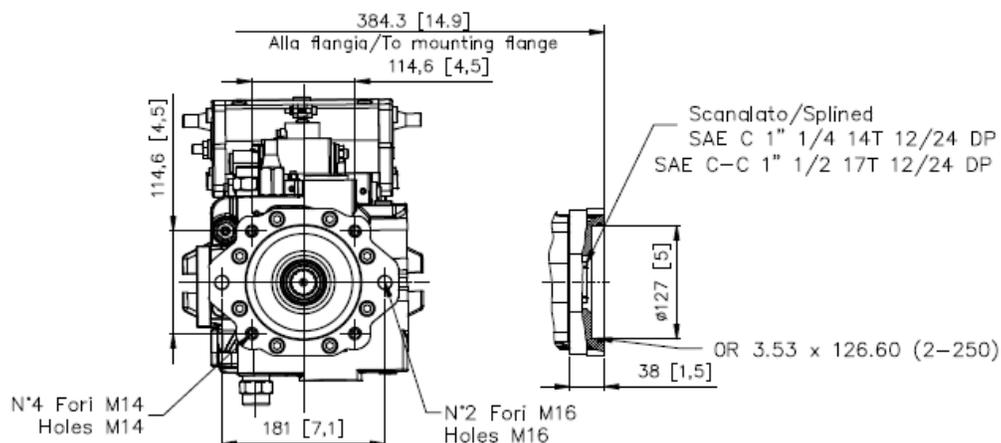
SAE A(SA)フランジ



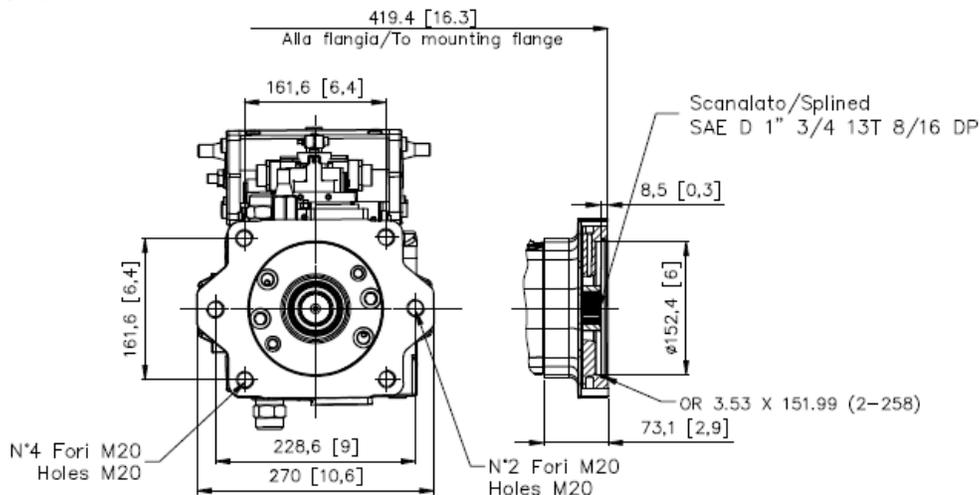
SAE B (SB) SAE B-B (B-B) フランジ



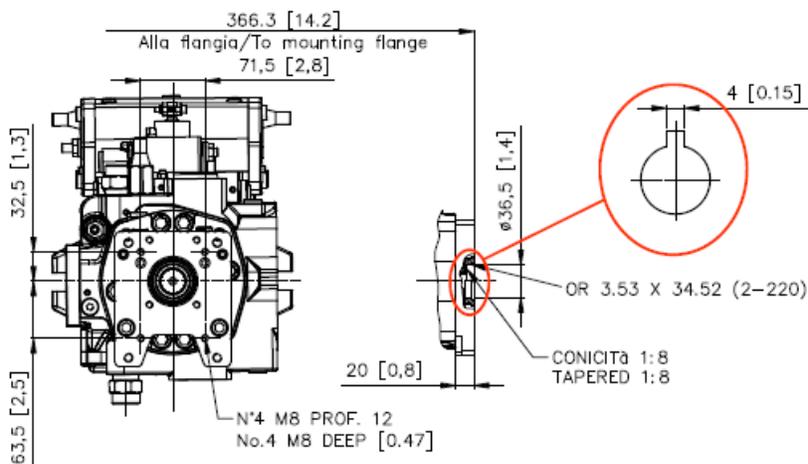
SAE C (SC) SAE C-C (C-C) フランジ



SAE D (SD)フランジ



G2 フランジ



G3 フランジ

