

H2VR



***MOTORI INTEGRATI A CILINDRATA VARIABILE
PER RIDUTTORE***

**PLUG-IN VARIABLE DISPLACEMENT MOTORS
FOR GEARBOX**

はじめに

H2VR モータは、開・閉回路のどちらでも使用できる斜軸式可変容量アキシャルピストンモータです。このモータは、特に走行モータやウインチなどの減速機取り付け用に開発されました。

球面弁板設計と精密加工と精巧な仕上げにより、最高定格圧力 350 bar、瞬間最高圧力 450 bar と、高い圧力で使用できます。

十分なベンチテストと市場での実証により、H2VR ポンプモータは最高の効率及び長寿命を実現しました。また、フランジバルブを搭載でき、様々な実機に適合した制御が可能です。

使用時の注意

作動油

鉱物系作動油の防錆剤・酸化防止剤・耐磨耗剤入りのもの(HM)を使用してください(ISOのHL又はHM)。作動油粘度は、モータ作動時に15~40cSt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800cStまで許容されます。作動油が10cSt以下の粘度場合、モータを使用しないで下さい。粘度範囲10~15cStでの使用が許容されるのは、過酷な使用条件下では、ほんの短時間だけです。

作動時の作動油温度

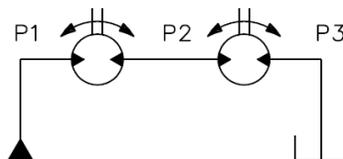
モータ作動時の作動油温度は、必ず-25~90℃となるようにしてください。-25℃以下90℃以上でポンプを使用しないで下さい。

フィルター

的確なフィルターを使用することは、ピストンモータの寿命を延ばすことにつながります。最大許容コンタミネーション等級は、ISO 4406:1999で定められた21/19/16です。

作動圧力

連続定格最大圧力は350 bar、瞬間最大圧力は450 barです。もし、2つのH2VRモータをシリーズ回路で使用する場合には、第1モータの最大圧力は400 bar、第2モータの瞬間最大圧力は200 barとなります。



ケースドレン圧

許容最高ケースドレン圧力は1.5barです。1.5bar以上の圧力はシャフトシールに悪影響を及ぼしたり寿命を縮めたりすることがあります。

シール材

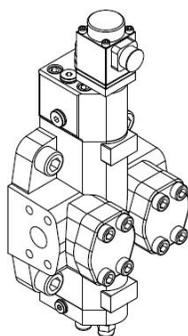
H1CRモータは通常ニトリル系のシールで提供されます。オプションとしてパイトン材のシールと提供することもできます。パイトン材を要望される場合には、オーダーコードに記載をしてください。

シャフトへの負荷

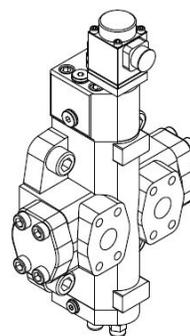
シャフトには、アキシャル・ラジアル荷重用にベアリングが取付けてあります。詳しくは、モータの寿命かアキシャル用ベアリングのページを参照してください。

メインポートカバー

H2VRには、リアポートカバー(L2)とサイドポートカバー(F2)があります。使用しないポートは、フランジプラグにて栓をしてください。



L2 ポートカバー



F2 ポートカバー

最少回転数

S.A.M.が定義する最少回転数は、ピストンがスムーズに回転運動をするスピードです。スムーズさには荷重や圧力などの色々な外的要因がありますが、H2VRは150rpm以上になる場合、許容されているいかなる条件でもスムーズな回転運動をします。通常は、それ以外の回転数でも使用できますのでSAMにご相談下さい。

取り付け

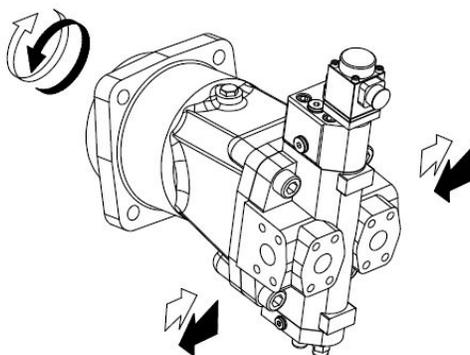
H2VRモータはどの方向にも取り付けられますが、シャフトを垂直方向にしての取り付けには、制限があります。モータ内にドレン室がありますので、必ずドレンを行ってください。

フランジバルブ

オプションバルブは、開回路・閉回路どちらでも使用できます。VSC06F, VSC09F, VSC15F, VSC12Fは、閉回路用フラッシングバルブです。VCD/1, VCD/2は、開回路用カウンターバランスバルブです。

作動油流出入と回転方向

作動油の流出入とシャフトの回転方向には下の図のような関係があります。



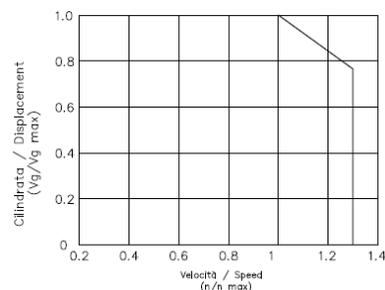
テクニカルデータ

サイズ				055	075	108
押しのけ容量	最大	$V_{g \max}$	cm^3/rev	54.8	75.3	107.5
	最小	$V_{g \min}$	cm^3/rev	15.8	21.7	31.0
最高圧力	最高定格	p_{nom}	Bar	350		
	瞬間最高	p_{max}	Bar	450		
最大流量		Q_{max}	l/min	214	263.5	344
最高回転数 ¹		n_{max}	rpm	3900	3500	3200
最高回転数 ²		$n_{\text{max lim}}$	rpm	5100	3500	3200
トルクコンスタント		T_k	Nm/bar	0.87	1.20	1.71
最高出力		P_{max}	kW	125	154	201
最大トルク(最大流量時)	最大定格	T_{nom}	Nm	305	420	599
	瞬間最高	T_{max}	Nm	392	540	770
慣性モーメント		J	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$	0.004	0.008	0.013
質量(約)		M	kg	29	41	54
ドレン量		q_d	l/min	1.5	2.0	2.8

最高回転数¹: 理論値であり‘機械効率’と‘容積効率’を考慮していません。

最高回転数²: モータ押しのけ量を減少させることにより、最高回転数は上昇します。押しのけ量と最高回転数の関係は、左表の如くなります。

- * 瞬間最大値では毎分 0.6 秒(1%)以上使用しないで下さい。
- * 最高圧力時には、最高回転数で使用しないで下さい。
- * ドレン量は、圧力 250 bar、作動油温度 45 度、作動油粘度 35cSt 時の平均値です。



型式選定

モータ型式選定

1	シリーズ		H2VR			
2	サイズ		55	75	108	
				オプション	オプション	
3	シャフト		S:スプラインシャフト			
4	ポートプレート		L2:サイドポート			
			F2:リアポート			
5	回転方向		両方向回転			
6	制御方法		制御表参照			
7	押しのけ容量範囲		16/55	22/75	31/107	
8	バージョン		M (BSPP)			
9	シール材		ニトリル			
			バイトン			
10	L2 ポートプレート用バルブ	フラッシングバルブ	VSC06F	○	○	○
			VSC09F	○	○	○
			VSC15F	○	○	○
			VSC21F	○	○	○
		カウンターバランスバルブ	VCD/1	○	○	○
			VCD/2		○	○

制御表

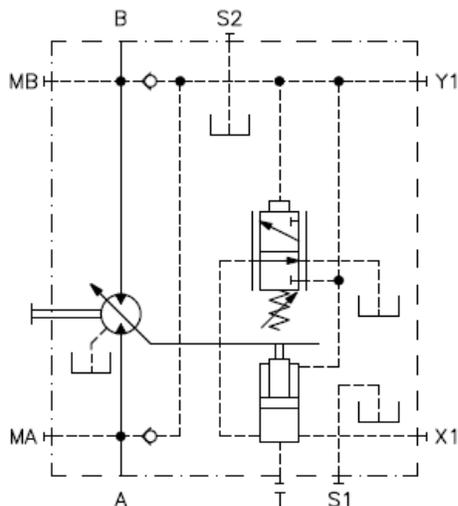
6A	圧力制御		PE		
	パイロット圧制御			2PI	
	電磁制御				2EM
6B	押しのけ量設定	1:最大→最小		○	○
		2:最小→最大	○		
6C	圧力設定		○		
6D	電圧	12 V			○
		24 V			○

1	2	3	4	5	6A	6B	6C	6D	7	8	9	10

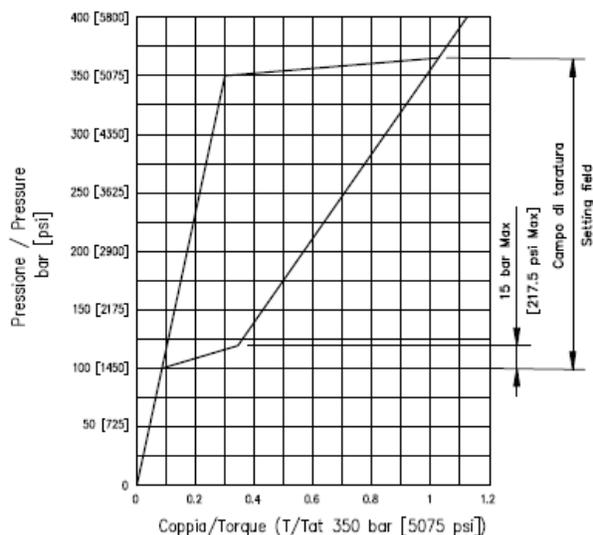
圧力制御:PE

圧力制御とは、使用圧力が設定値より越えた場合、モータの押しのけ容量を最小値から最大値へ変化させる制御です。従って、押しのけ容量が最小値のときは、最小トルクと最大回転数要求され、最大値のときには、最大トルクと最少回転数が要求されます。回路上の使用圧が、モータ内のスプールに作用しスプリングを動かしこの制御を行います。モータは、圧力が設定値になるまでは、最少吐出量で作動します。回路上の圧力が上がり設定値を超えると、モータ内のスプールがスプリングに作用し、モータの押しのけ容量を最小値から最大値にします。押しのけ容量がから最大値になる時、圧力が 15 bar 上昇します。回路内の圧力は、40bar 以上に設定してください。H2VR の圧力設定範囲は、100bar~350bar です。

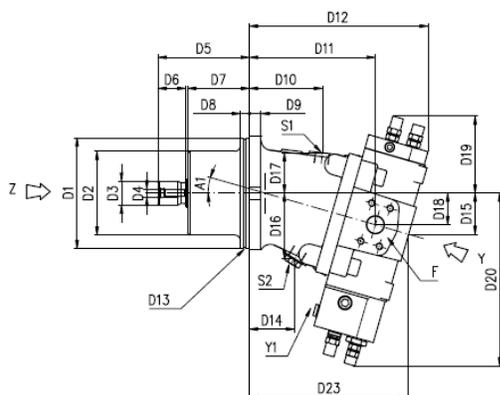
制御回路図



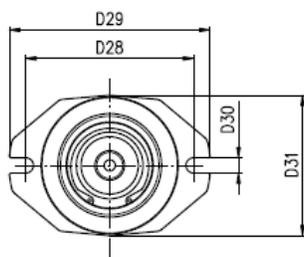
制御範囲



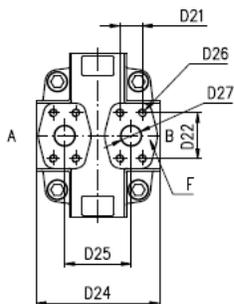
取合い: 圧力制御 PE



Z 詳細



Y 詳細



S1, S2: ドレンポート

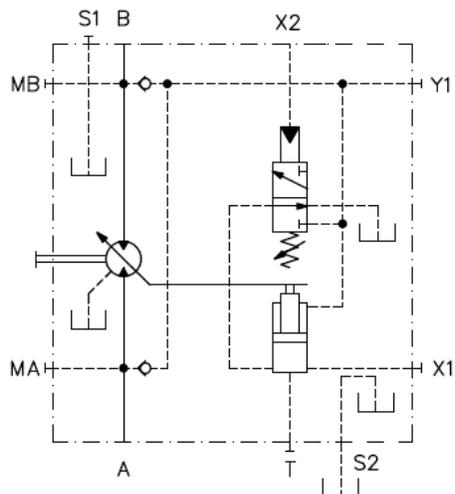
A, B: メインポート

サイズ		55	75	108
D1	mm	Ø160 h6	Ø160 h6	Ø200 h6
D2	mm	Ø121	Ø121	Ø151
D3		W30x2x14x9g	W35x2x16x9g	W40x2x18x9g
D4		M10	M12	M12
D5	mm	128	132.5	168
D6	mm	35	40	45
D7	mm	90	91	119
D8	mm	15	15	15
D9	mm	15	15	20
D10	mm	85	103	107
D11	mm	148	179	185
D12	mm	230	255	262
D13		OR2-163	OR2-163	OR2-264
D14	mm	46	62	61
D15	mm	52	59	62
D16	mm	87	95	110
D17	mm	56	60	73
D18	mm	38	46	49
D19	mm	107	111	114
D20	mm	238	249	260
D21	mm	23.8	27.78	27.78
D22	mm	50.8	57.16	57.16
D23	mm	192	227	232
D24	mm	132	152	165
D25	mm	72	82	82
D26		M10	M12	M12
D27	mm	Ø19	Ø25	Ø25
D28	mm	196	196	250
D29	mm	Ø235	Ø235	Ø286
D30	mm	18	18	22
D31	mm	164	164	206
A1		16°	16°	16°
S1		G 1/2	G 1/2	G 1/2
S2		G 1/2	G 1/2	G 1/2
Y1		G 1/4	G 1/4	G 1/4
F		3/4" SAE	1" SAE	1" SAE

パイロット圧最大⇄最小押しのけ量制御: 2PI

パイロット圧最大最小押しのけ量制御は、X2 ポートへのパイロット圧によって、モータの押しのけ容量を最大値か最小値にする制御方法です。パイロット圧制御と似ていますが、スプールにスプリングが取付けてないためにモータの押しのけ容量は、最大値か最小値モータの最少パイロット圧は、10bar です。また、X2 ポートにかかる圧力の最高値は、50bar までです。この制御は、最小値から最大値、最大値から最小値のどちらでも可能です。回路上の圧力は、40bar 以上に設定してください。

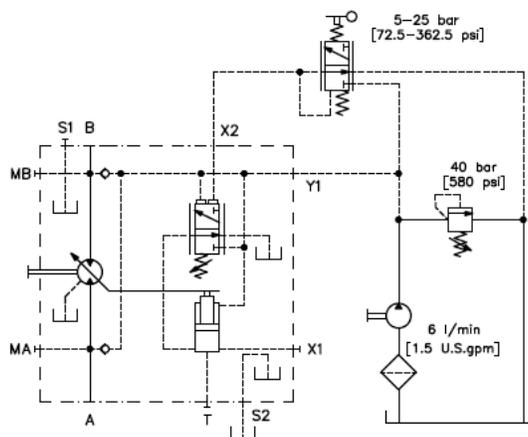
ご注文時には、必ず希望押しのけ量を明記してください。



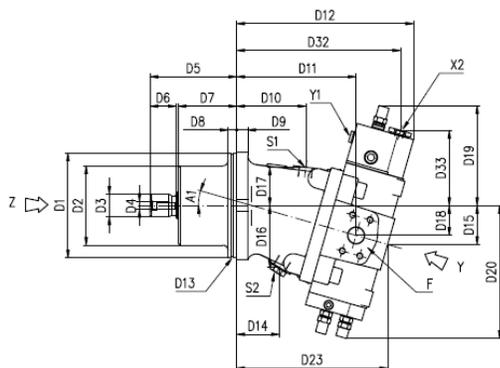
ブースト回路

設計上の理由で、回路内圧力が 40 bar 以下でモータの吐出量を変化させなければならない場合、下記のようにブースト回路を設けてください。

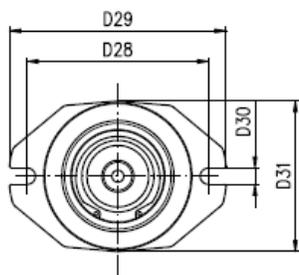
ブースト回路は、必要なときのみ使用してください。



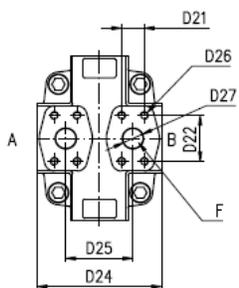
パイロット圧最大⇄最小押しのけ量制御:2PI



Z詳細



Y詳細

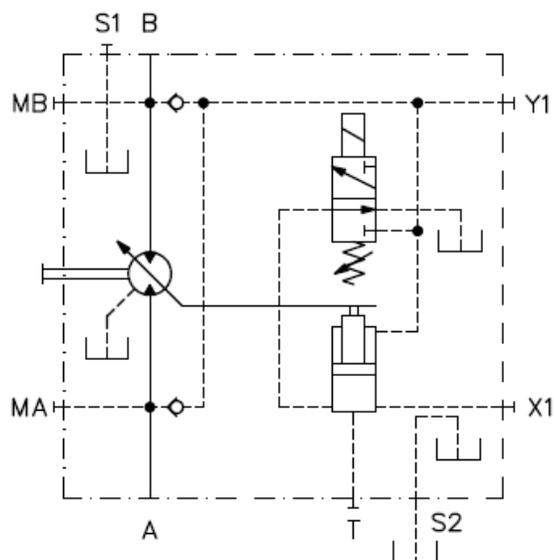


サイズ		55	75	108
D1	mm	Ø160 h6	Ø160 h6	Ø200 h6
D2	mm	Ø121	Ø121	Ø151
D3		W30x2x14x9g	W35x2x16x9g	W40x2x18x9g
D4		M10	M12	M12
D5	mm	128	132.5	168
D6	mm	35	40	45
D7	mm	90	91	119
D8	mm	15	15	15
D9	mm	15	15	20
D10	mm	85	103	107
D11	mm	148	179	185
D12	mm	238	269	285
D13		OR2-163	OR2-163	OR2-264
D14	mm	46	62	61
D15	mm	52	59	62
D16	mm	87	95	110
D17	mm	56	60	73
D18	mm	38	46	49
D19	mm	146	152	157
D20	mm	189	198	209
D21	mm	23.8	27.78	27.78
D22	mm	50.8	57.16	57.16
D23	mm	192	227	228
D24	mm	132	152	165
D25	mm	72	82	82
D26		M10	M12	M12
D27	mm	Ø19	Ø25	Ø25
D28	mm	196	196	250
D29	mm	Ø235	Ø235	Ø286
D30	mm	18	18	22
D31	mm	164	164	206
D32	Mm	221	247	254
D33	mm	114	116	119
A1		16°	16°	16°
S1		G 1/2	G 1/2	G 1/2
S2		G 1/2	G 1/2	G 1/2
Y1		G 1/4	G 1/4	G 1/4
X2		G 1/4	G 1/4	G 1/4
F		3/4" SAE	1" SAE	1" SAE

電磁式最大⇄最小押しのけ容量制御: 2EM

電磁式最大最小押しのけ容量制御は、ソレノイドを ON/OFF することにより、モータの押しのけ容量を最大・最小にする制御です。電磁比例制御(EM)に似ていますが、比例弁に斜板へのスプリングが取り付けいていないため、押しのけ容量が最大値か最小値になります。ソレノイドは、12 VDC か 24 VDC となります。通常、コイルが OFF の時に押しのけ容量は最大となり、コイルが ON の時に押しのけ容量は最小となります。回路内の圧力は、40bar 以上に設定してください。

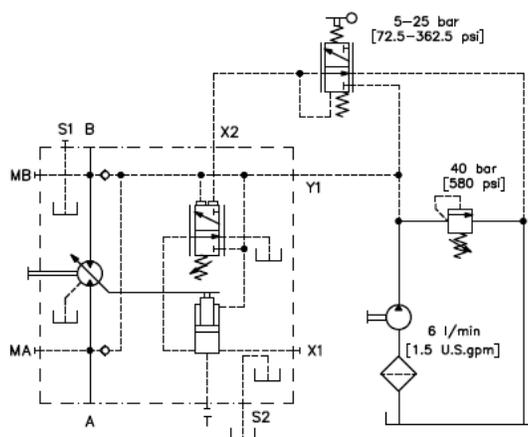
ご注文時には、押しのけ容量とソレノイドの電圧値を記載してください。



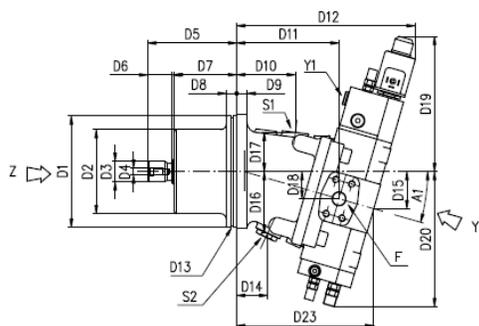
ブースト回路

設計上の理由で、回路内圧力が 40 bar 以下でモータの吐出量を変化させなければならない場合、下記の様にブースト回路を設けてください。

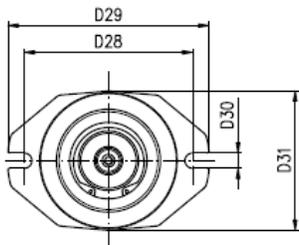
ブースト回路は、必要なときのみ使用してください。



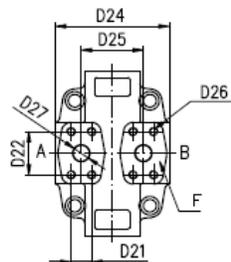
取合い: 電磁式最大⇄最小押しつけ容量制御 2EM



Z詳細



Y詳細



サイズ		55	75	108
D1	mm	∅160 h6	∅160 h6	∅200 h6
D2	mm	∅121	∅121	∅151
D3		W30x2x14x9g	W35x2x16x9g	W40x2x18x9g
D4		M10	M12	M12
D5	mm	128	132.5	168
D6	mm	35	40	45
D7	mm	90	91	119
D8	mm	15	15	15
D9	mm	15	15	20
D10	mm	85	103	107
D11	mm	148	179	185
D12	mm	251	285	297
D13		OR2-163	OR2-163	OR2-264
D14	mm	46	62	61
D15	mm	52	59	62
D16	mm	87	95	110
D17	mm	56	60	73
D18	mm	38	46	49
D19	mm	194	194	197
D20	mm	189	198	209
D21	mm	23.8	27.78	27.78
D22	mm	50.8	57.16	57.16
D23	mm	192	227	232
D24	mm	132	152	165
D25	mm	72	82	82
D26		M10	M12	M12
D27	mm	∅19	∅25	∅25
D28	mm	196	196	250
D29	mm	∅235	∅235	∅286
D30	mm	18	18	22
D31	mm	164	164	206
A1		16°	16°	16°
S1		G 1/2	G 1/2	G 1/2
S2		G 1/2	G 1/2	G 1/2
Y1		G 1/4	G 1/4	G 1/4
F		3/4" SAE	1" SAE	1" SAE