

定容量形ベーンポンプ

Fixed displacement vane pumps

ベーンポンプ選定表(石油系作動油)

形式	最高使用圧力 MPa	最高回転数 min ⁻¹	吐出量 L/min (回転数 1000 min ⁻¹) 吐出圧力 0.7 MPa	備考	掲載ページ
----	---------------	----------------------------	--	----	-------

定容量形ベーンポンプ

		吐出量 L/min (回転数 1000 min ⁻¹)																						
		5	10	20	30	50	100	200																
SQP1-2 3 4 5 6 7 8 9 11 12 14	14	1800	7.5	10.2	12.8	16.7	19.2	22.9	26.2	28.3	35.0	37.9	44.2	SQP1, SQPS1	B7									
	17.5		2連小容量 SQP21, SQPS21 SQP31, SQPS31 SQP41, SQPS41	B18																				
	16		3連中容量 SQP211, SQP311		B30																			
	14		3連小容量 SQP211, SQP311 SQP321, SQP421 SQP431																					
	SQP2-10 12 14 15 17 19 21		17.5			1800	32.5	38.3	43.3	46.7	52.5	59.2	65.0			SQP2, SQPS2	B7							
							2連大容量 SQP21, SQPS21	B18																
							2連小容量 SQP32, SQPS32 SQP42, SQPS42		B30															
							3連大容量 SQP211																	
							3連中容量 SQP321, SQP421																	
							3連小容量 SQP432																	
							SQP3-17 21 25 30 32 35 38			17.5	1800	53.3	66.7					79.2	95.0	100	109	118	SQP3, SQPS3	B7
												2連大容量 SQP31, SQPS31 SQP32, SQPS32	B18											
	2連小容量 SQP43, SQPS43		B30																					
	3連大容量 SQP311, SQP321																							
3連中容量 SQP431, SQP432																								
SQP4-30 35 38 42 50 60	17.5	1800		96		109		128	134			156		189	SQP4, SQPS4	B7								
				2連大容量 SQP41, SQPS41 SQP42, SQPS42 SQP43, SQPS43	B18																			
				3連大容量 SQP421, SQP431 SQP432		B30																		
				20VQ5 8 11 12 14			※ 21	2700	16.7	26.2	35.0	37.9		44.2			2連小容量 2520VQ 3520VQ 4520VQ	B45						
							16																	
			14																					
			25VQ12 14 17 21				※ 21		2700	38.3	43.3	52.5	65.0	25VQ					B39					
2500	2連大容量 2520VQ	B45																						
2連小容量 3525VQ 4525VQ																								
35VQ25 30 35 38	※ 21			2500	79.2	95.0		109	118	35VQ	B39													
			2400	2連大容量 3520VQ 3525VQ	B45																			
		2連小容量 4535VQ																						
		45VQ42 50 60	17.5	2200		134	156	189	45VQ			B39												
						2連大容量 4520VQ 4525VQ 4535VQ	B45																	

形 式	最 高 使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	吐 出 量 L/min (回 転 数 1000 min ⁻¹) 吐出圧力 0.7 MPa	備 考	掲 載 ページ
-----	--------------------	---------------------------------	---	-----	------------

5 10 20 30 50 100 200					
V-104/108-Y	7	1800	5.7	V-104	B52
E			8.5		
G			11.7		
A		16.8	2連小容量 V-108, V-128 V-138, V-148		B55
C		25.8			
D	36.3				
V-124/128	7	1500	48.6	V-124, V-134 V-144	B52
V-134/138			61.5		
V-134U/138U			72.6		
V-134X/138X		94.2	2連大容量 V-128, V-138 V-148	B55	
V-144/148		119			

注)・3連SQPポンプ(SQP**1, SQP432)は、小容量側の容量によって回転数が制限されます。B31ページを参照してください。
 ・VQシリーズの最高使用圧力(※印)は車両用として使用する場合の許容圧力です。一般産業機械用に使用する場合はお問い合わせください。

ベーンポンプ選定表(難燃性作動油)

B
4

ベーンポンプ

水・グリコール系作動油			りん酸エステル系作動油		
形 式	最高使用圧力 MPa	最高回転数 min ⁻¹	形 式	最高使用圧力 MPa	最高回転数 min ⁻¹
F11-SQPシリーズ	※ ¹ 17.5	※ ² 1200	F3-SQPシリーズ	14	※ ² 1200
F11-SQPSシリーズ			F3-SQPSシリーズ		
SQPシリーズ	12.5	※ ² 1200	F3-SQPSシリーズ	14	※ ³ 1600
SQPSシリーズ			F3-VQシリーズ		
VQシリーズ	12.5	1200	F3-VQシリーズ	14	※ ³ 1600
V-1*4シリーズ※ ⁴	5.5	1200	F3-V-1*4シリーズ※ ⁵	7	1200

注) ※¹ F11-SQP(S), F11-SQP(S) *1の容量記号2, 3, 14は14MPa、容量記号12は16MPaです。

※² 3連SQPポンプは小容量側の容量によって、最高回転数が1000min⁻¹に制限される場合もあります。

※³ 25VQの容量記号12, 14は1800min⁻¹, 45VQは1500min⁻¹です。

※⁴ V-104-D, V-144は水・グリコール系作動油では使用できません。

※⁵ V-104-D, V-134X, V-144はりん酸エステル系作動油では使用できません。

ベーンポンプ使用上の注意事項

据付と心出し

- 電動機とポンプを取り付けるベースは、十分に剛性をもたせてください。できれば振動などを吸収する構造体にしてください。
- 駆動軸とポンプ軸との結合は、できるだけフレキシブルタイプのカップリングを使用してください。(ただしタイヤ形カップリングは使用しないでください。)心出しの推奨値は、TIR (Total Indicator Reading) 0.05mm 以下ですが、カップリングの種類および結合方法によって異なりますので、お問い合わせください。
- 心出し不良は軸の破損、軸受の発熱・摩耗、オイルシールからの油もれ、ポンプの騒音、振動などの原因となりますので、十分に注意してください。
- 軸端には原則として外部からのラジアル、スラスト荷重はかけられません。ベルト、チェーン、歯車などによる運転をされる場合は、事前にご相談ください。

配管とフィルトレーション

- 吸込圧力(ゲージ圧力)
石油系作動油では+35～-16.7kPa、水・グリコール系作動油、りん酸エステル系作動油では+35～-10.1kPaの間に入るようにしてください。
- 吸込管路流速は、0.5～1.5 m/sの間に入るようにしてください。
- フィルトレーション
吸込側には、ろ過粒度150 μ m程度のタンク用フィルタ(サクシオンフィルタ)を使用してください。
また、吐出側には25 μ m以下の全量フィルタか、10 μ m以下の分流フィルタを設けてください。
- フィルタ据付
タンク用フィルタ(油浸形)をご使用になる場合は、沈殿物を吸い込みやすいのでタンク底面より50～70mm離してください。また、油面変動が大きい場合などはあらかじめ計算して、タンク用フィルタが空気を吸入しない位置にフィルタを据え付けてください。
- 吸込、戻り配管
 - 吸込圧力の規定値を考慮して、できるだけ吸込抵抗を小さくする必要があります。
 1. 配管は径の大きいものを使用して、できるだけ曲げ箇所を少なくしてください。
 2. ポンプの吸込ポートからタンク基準油面までの高さは、1m以内としてください。
 - 吸込管路の末端は、タンク底面から50mm以上離して下さい。
 - 吸込管路は、空気を吸い込みやすいので、とくに接続部の気密性に注意してください。空気が混入すると、騒音、振動、部品破損の原因となります。
 - 戻り管路の末端は、タンクの油面が変動した場合でも、必ずタンク油面下になるようにしてください。
 - タンク内の吸込管と戻り管の間には遮へい板を設置してください。
 - ポンプの吸込、吐出管路を、鋼管配管でなく、フレキシブルなゴムホース配管とすることによって、他の機器や構造体にたいして防振効果がえられ、同時に騒音を下げることができます。

空気抜き

- 初期起動(または長期休止後の起動)の際には、ポンプが油を吸い込みにくいことがあります。あらかじめエアブリード弁(ABT-03)を設置するか、あるいは、ポンプに近い吐出側配管を緩めて油が出てくるまで空気抜きをおこなってください。
- ポンプおよび管路の空気抜きをおこなう場合、ポンプは無負荷で運転してください。

ウォーミングアップ

- 起動時に粘度が適正粘度(54mm²/s)より高いときは、54mm²/s以下になるまで最高使用圧力の1/2以下の圧力でウォーミングアップをおこなってください。

作動流体

- 作動油の種類によってポンプの最高使用圧力、最高回転数などの仕様が異なりますので注意してください。作動油選定については、付1技術資料を参照してください。
- 石油系作動油
 - 一般産業用耐摩耗性作動油を使用してください。
- 難燃性作動油
 - 水・グリコール系作動油には、F11-SQP(S) シリーズを使用してください。ただし、最高回転数の仕様が、石油系作動油の場合とは異なります。詳細については、各ポンプの仕様を参照してください。
 - りん酸エステル系作動油にたいしては、シール部品に「ふっ素ゴム」を使用しますので、ポンプ形式の先頭に記号「F3-」を記入してください。最高使用圧力、最高回転数等の仕様が、石油系作動油の場合とは異なります。詳細については、各ポンプの仕様を参照してください。
 - その他の難燃性作動油については、お問い合わせください。

作動油の粘度、温度

- 作動油の粘度は13～54mm²/sの範囲で使用してください。なお起動時の最高粘度は860mm²/sまで許容されますが、「ウォーミングアップ」の項にしたがって暖機運転をおこなってください。
- 作動油の温度は65℃以下におさえてください。

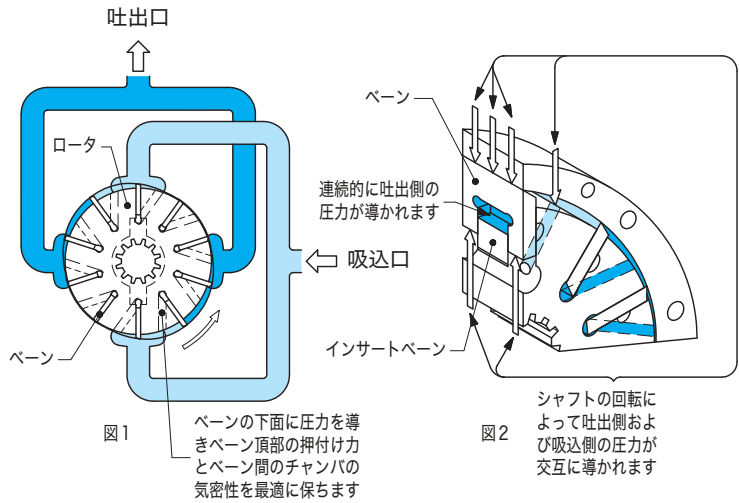
SQP/SQPSシリーズの特長

SQPシリーズは低騒音のベーンポンプで、1～3連ポンプ4機種16シリーズ31種類の異なる吐出容量が用意されています。

したがって、回路に合わせて最適の吐出量を組み合わせることができ、エネルギー効率の良いシステムを形成できます。

SQPシリーズ

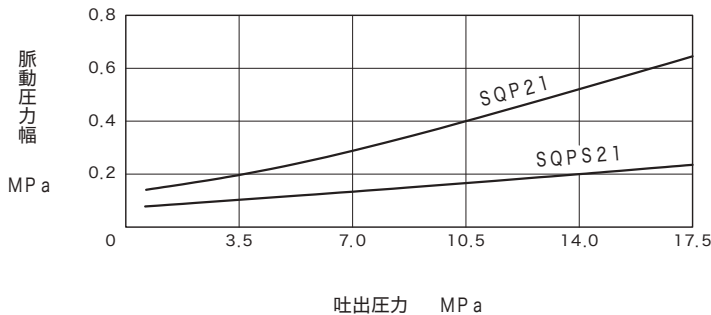
1. 運転音はソフトで、騒音レベルは極めて低くなっています。
2. 多連ポンプは、吐出量の異なる複数のポンプの組み合わせで、個々に圧力を制御することによって、大容量可変ポンプ1台を使用した場合と比べ、回路の簡素化ができ、また、システム構築の自由度が大きく、同時に低騒音化もはかれます。
3. 主回転部のカートリッジ化によって、保守が容易になっています。



SQPSシリーズ

SQPSシリーズは、独特の脈動減衰機構の内蔵によって、吐出圧力の脈動幅を小さく抑えたポンプで、機械装置全体の大幅な低騒音化がはかれます。

●ポンプ脈動圧力特性比較例

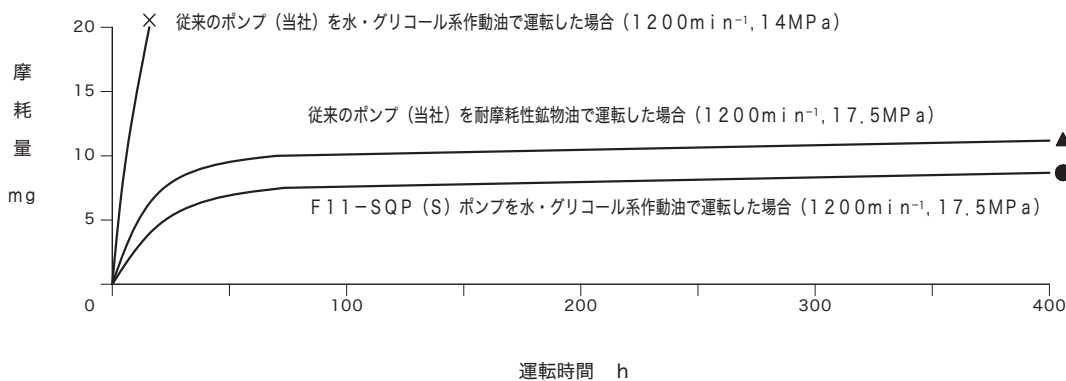


F11-SQP(S)シリーズ

F11-SQP(S)シリーズは防災対策を考慮し、作動油として水分を約40%含んでいる難燃性の“水・グリコール系作動油”を使用するポンプです。

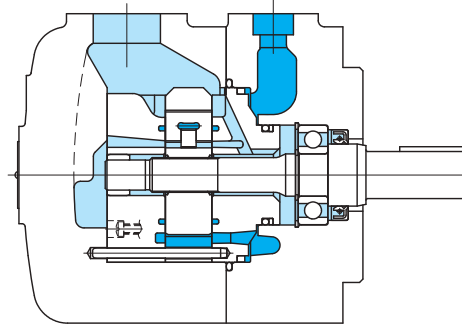
水・グリコール系作動油でも高圧運転ができ長寿命です。摺動部の耐摩耗特性が優れており、図のように摩耗量は従来のポンプを耐摩耗性鉱物油で運転した場合と同等です。

ベーン摩耗量の比較(当社比)

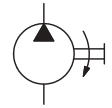


低騒音・定容量形単段ベーンポンプ SQP/SQPS シリーズ

Low noise single fixed displacement vane pumps SQP/SQPS series



油圧図記号



形式

(F3)-SQP(S)3-35-86C(2)-(LH)-18

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

1 適用作動油

無記号:石油系作動油
F3:りん酸エステル系作動油
F11:水・グリコール系作動油

2 低騒音・定容量形ベーンポンプ

SQP(S)1 シリーズ
SQP(S)2 シリーズ
SQP(S)3 シリーズ
SQP(S)4 シリーズ

3 ポンプ容量記号

シリーズ	容量記号
SQP(S)1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14
SQP(S)2	10, 12, 14, 15, 17, 19, 21
SQP(S)3	17, 21, 25, 30, 32, 35, 38
SQP(S)4	30, 35, 38, 42, 50, 60

4 軸端形状

1:四角キー付き平行軸 (SQP(S)1, SQP(S)2)
86:四角キー付き平行軸 (SQP(S)3, SQP(S)4)

5 吐出ポート位置(カバー側から見て)

A:吸込ポートの反対側
B:吸込ポートから反時計回りに90°
C:吸込ポートと同一線上
D:吸込ポートから時計回りに90°

6 ポンプ取付方式

無記号:フランジ取付形
2*:フート取付形
フート取付面と吐出ポート相対位置(下図参照)

フート取付記号	フート取付面を基準に軸側から見た吐出ポートの位置
2	上(12時方向)
23	右(3時方向)
26	下(6時方向)
29	左(9時方向)

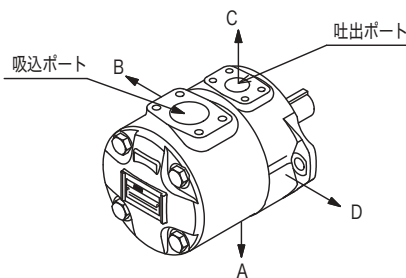
7 回転方向(軸側から見て)

無記号:右回転(時計回り)
LH:左回転(反時計回り)

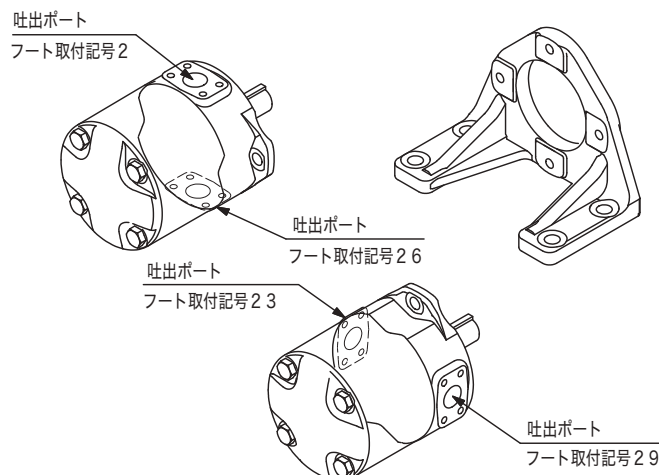
8 デザイン番号

SQP(S)1シリーズのみデザイン番号は15

● 吐出ポート位置



● フート取付位置(吸込ポートとは無関係です)



● SQPS1は、吸込ポートが軸側、吐出ポートがカバー側になりますので注意してください。

仕様

形式	容量 記号	1000 min ⁻¹ 0.7 MPa での吐出量 L/min	石油系作動油 SQP (S)		水・グリコール系作動油 F11-SQP (S)		りん酸エステル系作動油 F3-SQP (S)		最 低 回転数 min ⁻¹
			最 高 使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	最 高 使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	最 高 使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	
SQP (S) 1	2	7.5	14	1800	14	1200	14	1200	600
	3	10.2							
	4	12.8							
	5	16.7							
	6	19.2							
	7	22.9	17.5						
	8	26.2							
	9	28.3							
	11	35.0							
12	37.9	16	16						
14	44.2	14	14						
SQP (S) 2	10	32.5	17.5	1800	17.5	1200	14	1200	600
	12	38.3							
	14	43.3							
	15	46.7							
	17	52.5							
	19	59.2							
21	65.0								
SQP (S) 3	17	53.3	17.5	1800	17.5	1200	14	1200	600
	21	66.7							
	25	79.2							
	30	95.0							
	32	100.0							
	35	109.0							
38	118.0								
SQP (S) 4	30	96.0	17.5	1800	17.5	1200	14	1200	600
	35	109.0							
	38	128.0							
	42	134.0							
	50	156.0							
	60	189.0							

質量

単位：kg

形式	SQP		SQPS	
	フランジ取付形	フート取付形	フランジ取付形	フート取付形
SQP (S) 1	16.0	19.0	18.5	21.5
SQP (S) 2	25.0	34.5	29.5	39.0
SQP (S) 3	35.0	44.5	43.0	52.5
SQP (S) 4	59.5	84.5	71.0	96.0

配管用フランジ(「SAE J 518c」スタンダードプレッシャに準拠)

- ポンプにフランジは付属しません。
- フランジ(六角穴付きボルト、ばね座金、Oリングを含む)は、下表の形式を参照のうえ別途注文してください。
- 外形寸法などの詳細は R 17 ページを参照してください。

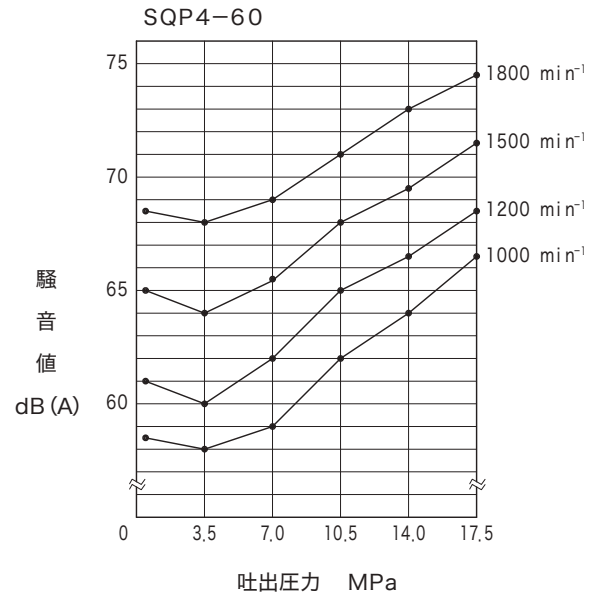
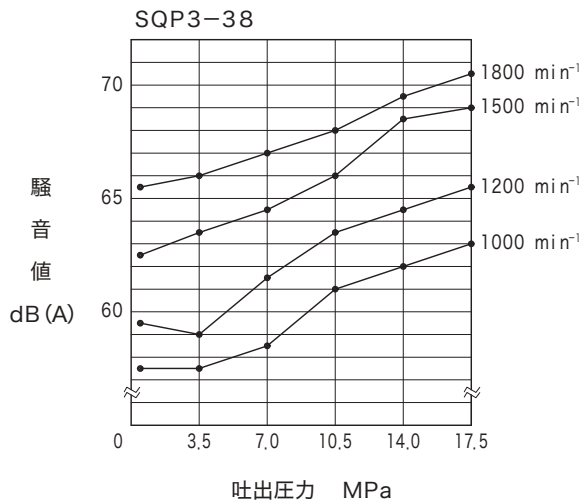
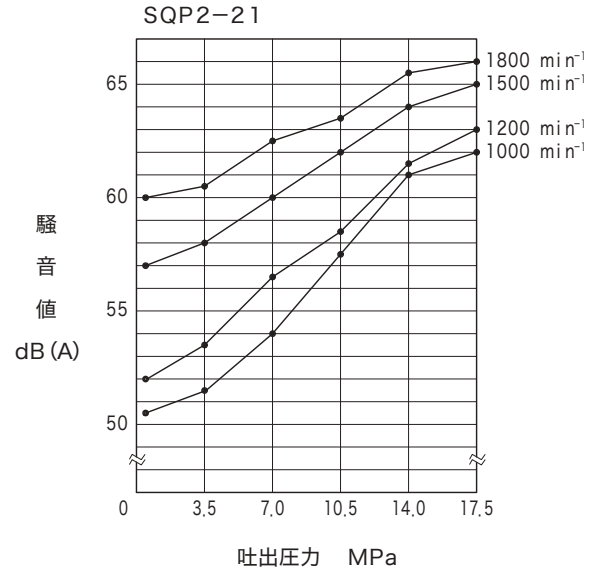
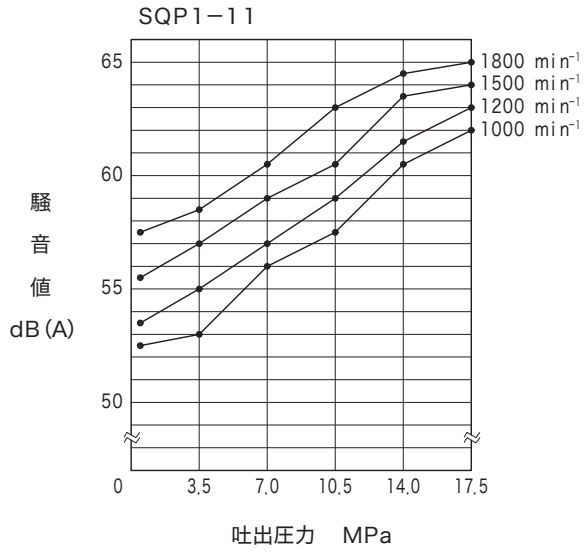
ポンプ形式	フランジ形式					
	吸込ポート			吐出ポート		
	呼び	ねじ形	溶接形	呼び	ねじ形	溶接形
SQP 1	1-1/4	FL1-10-10P-10-JA-S4-J	FL1-10-10W-10-JA	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J	FL1-6-06W-10-JA
SQP S 1	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-J	FL1-12-12W-10-JA	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J	FL1-6-06W-10-JA
SQP (S) 2	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-J	FL1-12-12W-10-JA	1	FL1-8-08P-10-JA-S4-J	FL1-8-08W-10-JA
SQP (S) 3	2	FL1-16-16P-10-JA-S4-J	FL1-16-16W-10-JA	1-1/4	FL1-10-10P-10-JA-S4-J	FL1-10-10W-10-JA
SQP (S) 4	3	FL1-24-24P-10-JA-S4-J	FL1-24-24W-10-JA	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-J	FL1-12-12W-10-JA

使用上の注意事項

ベーンポンプ使用上の注意事項(B5ページ)を参照してください。

騒音特性 (20mm²/sのとき) (代表例)

測定条件: 吸込圧力が0MPaのとき、ポンプカバー後方1mで測定したポンプ単体の運転音です。



吐出量, 軸入力特性(20mm²/sのとき)(代表例)

形式	回転数 min ⁻¹	吐出量 L/min				軸入力 kW			
		0.7 MPa	7 MPa	14 MPa	17.5 MPa	0.7 MPa	7 MPa	14 MPa	17.5 MPa
SQP(S) 1-2	1000	7.5	6.0	4.4	—	0.2	1.2	2.1	—
	1200	9.5	8.5	6.4	—	0.3	1.5	2.5	—
	1500	11.2	9.3	7.4	—	0.3	1.8	3.3	—
	1800	13.5	11.2	8.9	—	0.4	2.2	3.9	—
SQP(S) 1-3	1000	10.2	8.8	7.3	—	0.3	1.5	3.2	—
	1200	12.5	11.0	9.4	—	0.4	1.8	3.8	—
	1500	15.3	13.7	12.0	—	0.5	2.3	4.8	—
	1800	18.4	16.9	15.2	—	0.5	2.8	5.7	—
SQP(S) 1-4	1000	12.8	12.3	10.8	10.0	0.4	1.8	3.8	4.7
	1200	16.0	15.0	13.5	13.0	0.5	2.2	4.5	5.6
	1500	19.2	17.7	16.1	15.7	0.6	2.8	5.7	7.0
	1800	23.1	21.3	19.4	19.0	0.7	3.3	6.8	8.5
SQP(S) 1-5	1000	16.7	15.7	14.7	14.2	0.4	2.9	4.9	6.1
	1200	20.0	19.0	18.0	17.5	0.5	3.3	5.9	7.3
	1500	25.0	24.0	23.0	22.5	0.6	4.0	7.4	9.2
	1800	30.0	29.0	28.0	27.5	0.6	4.3	8.8	10.9
SQP(S) 1-6	1000	19.2	18.2	17.0	16.2	0.4	3.1	5.6	6.7
	1200	23.0	22.0	20.5	20.0	0.5	3.6	6.6	8.1
	1500	28.5	27.5	26.0	25.0	0.6	4.4	8.3	10.0
	1800	34.5	33.5	32.0	31.0	0.7	5.3	9.9	12.0
SQP(S) 1-7	1000	22.9	21.4	19.8	18.9	0.5	3.5	6.3	7.7
	1200	27.5	26.0	24.4	23.5	0.6	4.1	7.5	9.3
	1500	34.4	32.9	31.3	30.4	0.7	5.1	9.4	11.5
	1800	41.3	39.8	38.2	37.3	0.8	6.0	11.2	13.9
SQP(S) 1-8	1000	26.2	24.2	22.6	21.1	0.5	4.0	6.8	8.5
	1200	31.5	29.5	27.9	26.4	0.6	4.6	8.2	10.2
	1500	39.4	37.4	35.8	34.3	0.8	5.6	10.2	12.7
	1800	47.2	45.2	43.6	42.1	0.8	6.7	12.0	15.1
SQP(S) 1-9	1000	28.3	26.6	24.5	23.7	0.6	4.3	7.4	9.2
	1200	34.0	32.0	29.4	28.4	0.7	4.8	9.3	11.5
	1500	42.5	40.0	36.8	35.5	0.8	6.1	11.0	13.8
	1800	51.0	47.9	44.1	42.6	0.9	7.3	13.1	16.3
SQP(S) 1-11	1000	35.0	33.0	30.4	29.4	0.7	5.0	9.4	11.6
	1200	42.0	40.0	37.4	36.4	0.8	5.8	11.2	14.0
	1500	52.5	50.5	47.9	46.9	1.0	7.0	14.1	17.4
	1800	63.2	61.0	58.4	57.4	1.0	8.5	16.5	20.7
SQP(S) 1-12	1000	37.9	36.4	34.3	—	0.7	5.7	10.6	—
	1200	45.5	44.0	41.9	—	0.9	6.6	12.7	—
	1500	56.9	55.4	53.3	—	1.1	8.1	15.9	—
	1800	68.2	66.7	64.6	—	1.1	9.6	18.8	—
SQP(S) 1-14	1000	44.2	42.7	40.6	—	1.0	6.7	12.4	—
	1200	53.0	51.5	49.4	—	1.1	8.0	14.9	—
	1500	66.0	64.0	61.9	—	1.3	9.8	18.6	—
	1800	79.5	77.5	75.4	—	1.4	11.7	22.1	—
SQP(S) 2-10	1000	32.5	29.4	25.9	24.4	0.9	5.0	9.5	11.5
	1200	39.0	35.9	32.4	30.9	1.0	5.9	11.3	13.8
	1500	48.8	45.7	42.2	40.7	1.2	7.3	14.1	17.1
	1800	58.5	55.4	51.9	50.4	1.3	8.7	16.8	20.5
SQP(S) 2-12	1000	38.3	35.9	33.2	31.7	1.0	5.8	11.1	13.7
	1200	46.0	43.6	40.9	39.4	1.1	6.6	13.3	16.3
	1500	57.5	55.1	52.4	50.9	1.3	8.5	16.4	20.3
	1800	69.0	66.6	63.9	62.4	1.4	10.0	19.7	24.3
SQP(S) 2-14	1000	43.3	40.1	36.7	35.7	1.2	6.5	12.4	15.4
	1200	52.0	48.4	45.4	44.4	1.3	7.6	14.8	18.4
	1500	65.0	61.8	58.4	57.4	1.5	9.6	18.4	22.8
	1800	78.0	74.8	71.4	70.4	1.7	11.3	21.9	27.2
SQP(S) 2-15	1000	46.7	43.6	40.6	39.1	1.2	6.9	13.3	16.2
	1200	56.0	52.9	49.9	48.4	1.3	8.2	15.8	19.4
	1500	70.0	66.9	63.9	62.4	1.5	10.1	19.7	24.1
	1800	84.0	80.9	77.9	76.4	1.7	12.0	23.5	28.9
SQP(S) 2-17	1000	52.5	49.6	46.4	44.4	1.4	7.5	14.6	17.9
	1200	63.0	60.6	56.9	54.9	1.5	9.2	17.3	21.4
	1500	78.8	75.9	72.7	70.7	1.7	11.0	21.5	26.6
	1800	94.5	91.6	88.4	86.4	1.9	13.2	25.6	31.8