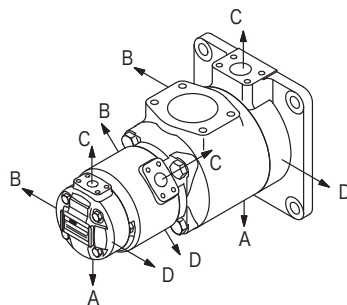
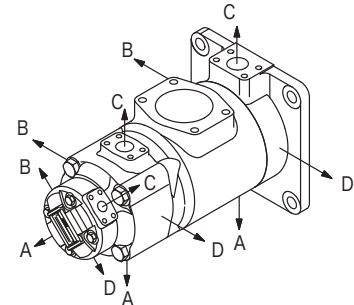


● SQP211シリーズ
● SQP311シリーズ



● SQP321シリーズ
● SQP421シリーズ



● SQP431シリーズ
● SQP432シリーズ

仕様

形式	1連目 (軸側) ポンプ			2連目 (中間) ポンプ			3連目 (カバー側) ポンプ						
	容量記号	1000 min ⁻¹ 0.7 MPaでの吐出量 L/min	最高使用圧力 MPa	容量記号	1000 min ⁻¹ 0.7 MPaでの吐出量 L/min	最高使用圧力 MPa	容量記号	1000 min ⁻¹ 0.7 MPaでの吐出量 L/min	最高使用圧力 MPa	最高回転数 min ⁻¹			最低回転数 min ⁻¹
										石油系作動油	水・グリコール系作動油	りん酸エステル系作動油	
SQP211	10	32.5	17.5	2	7.5	14	2	7.5	14	1800	1200	1200	600
	12	38.3		3	10.2		3	10.2					
	14	43.3		4	12.8		4	12.8					
	15	46.7		5	16.7		5	16.7					
	17	52.5		6	19.2		6	19.2					
	19	59.2		7	22.9		7	22.9					
	21	65.0		8	26.2		8	26.2					
SQP311	17	53.3	17.5	8	26.2	16	6	19.2	17.5	1500	1000	1000	600
	21	66.7		9	28.3		7	22.9					
	25	79.2		11	35.0		8	26.2					
	30	95.0		12	37.9		14	44.2					
	32	100.0		14	44.2		14	44.2					
	35	109.0		10	32.5		2	7.5					
	38	118.0		12	38.3		3	10.2					
SQP321	30	95.0	17.5	14	43.3	17.5	4	12.8	14	1800	1200	1200	600
	32	100.0		15	46.7		5	16.7					
	35	109.0		17	52.5		6	19.2					
	38	118.0		19	59.2		7	22.9					
	30	96.0		17	53.3		8	26.2					
	35	109.0		21	65.0		9	28.3					
SQP421	38	128.0	17.5	19	59.2	17.5	11	35.0	17.5	1500	1000	1000	600
	42	134.0		21	65.0		12	37.9					
	50	156.0		17	53.3		14	44.2					
	60	189.0		21	65.0		16	52.5					
	30	96.0		17	53.3		2	7.5					
	35	109.0		21	66.7		3	10.2					
SQP431	38	128.0	17.5	25	79.2	17.5	4	12.8	14	1800	1200	1200	600
	42	134.0		30	95.0		5	16.7					
	50	156.0		32	100.0		6	19.2					
	60	189.0		35	109.0		7	22.9					
	30	96.0		38	118.0		8	26.2					
	35	109.0		38	118.0		9	28.3					
	38	128.0		38	118.0		11	35.0					
SQP432	42	134.0	17.5	32	100.0	17.5	12	37.9	17.5	1800	1200	1200	600
	50	156.0		35	109.0		14	43.3					
	60	189.0		38	118.0		15	46.7					
	30	96.0		10	32.5		16	52.5					
	35	109.0		12	38.3		17	59.2					
	38	128.0		14	43.3		19	59.2					
	42	134.0		15	46.7		21	65.0					
	50	156.0		17	52.5		14	44.2					
60	189.0	21	65.0	14	44.2								

注)・りん酸エステル系作動油でご使用の場合、最高使用圧力は、14MPaです。
・最高回転数はカバー側ポンプの容量により異なりますのでご注意ください。

質量 / 吐出量, 軸入力特性

形 式	吐出量, 軸入力			質量 kg	
	1連目(軸側) ポンプ	2連目(中間) ポンプ	3連目(カバー側) ポンプ	フランジ取付形	フート取付形
SQP211	SQP2シリーズと同じ	SQP1シリーズと同じ	SQP1シリーズと同じ	40.0	49.5
SQP311	SQP3シリーズと同じ			60.0	69.5
SQP321	SQP3シリーズと同じ	SQP2シリーズと同じ	SQP1シリーズと同じ	62.0	71.5
SQP421	SQP4シリーズと同じ			88.0	113.0
SQP431	SQP4シリーズと同じ	SQP3シリーズと同じ	SQP1シリーズと同じ	97.0	122.0
SQP432	SQP4シリーズと同じ			SQP2シリーズと同じ	104.0

※ SQP1 ~ SQP4 シリーズの吐出量、軸入力は、B10、B11ページを参照してください。

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。

軸入力(軸トルク)の制限

3連SQPポンプは右表のように軸トルクが制限されます。ポンプの使用サイクル中、「1連目、2連目、3連目の合計負荷」が最大となるときのトルクが右表の値を超えない条件下で使用してください。軸トルクは使用回転数と軸入力から次式で算出してください。

N : 使用回転数 (min^{-1})

L : 軸入力の総和 (kW)

軸トルク: $T = (60 \times 1000 / 2\pi N) \times L = (9554 / N) \times L$ (N·m)

(例) SQP432-60-38-14を回転数1200 min^{-1} で使用し、1連目14 MPa,

2連目14 MPa, 3連目17.5 MPaで最大負荷となるとき、

1連目軸入力: B11ページの表からSQP4-60の軸入力は57.1 kW

2連目軸入力: B11ページの表からSQP3-38の軸入力は36.2 kW

3連目軸入力: B10ページの表からSQP2-14の軸入力は18.4 kW

軸入力の総和: $L = 57.1 + 36.2 + 18.4 = 111.7$ (kW)

軸入力の総和を上記軸トルクの算出式に代入して

軸トルク: $T = 9554 \times 111.7 / 1200 = 889.3$ (N·m)

よって右表SQP432の軸トルクの制限値950 N·m以下なので、使用可能です。

以上の手順で軸トルクを確認してください。

形 式	軸トルク制限値 N·m
SQP211	360
SQP311	610
SQP321	610
SQP421	950
SQP431	950
SQP432	950

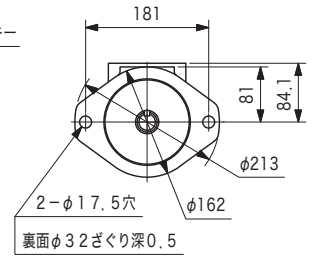
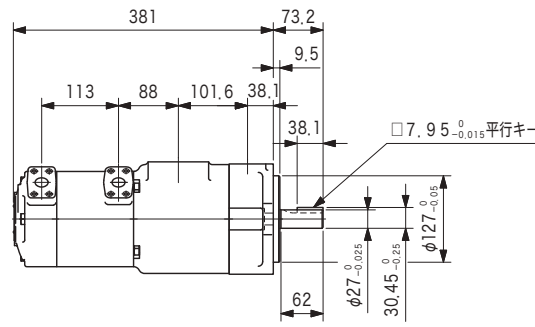
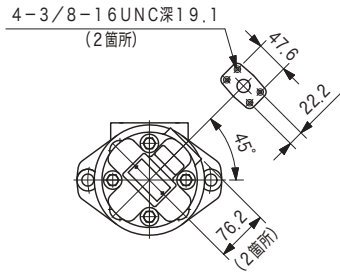
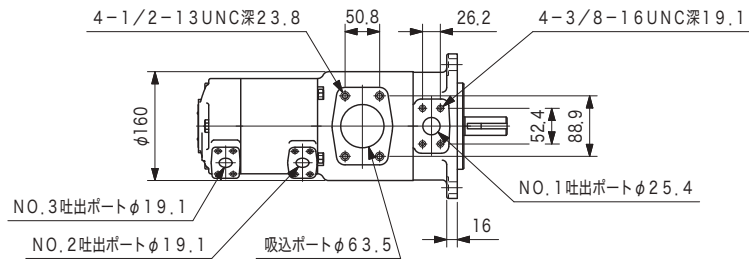
配管用フランジ (「SAE J518c」スタンダードプレッシャに準拠)

- 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R17ページを参照してください。

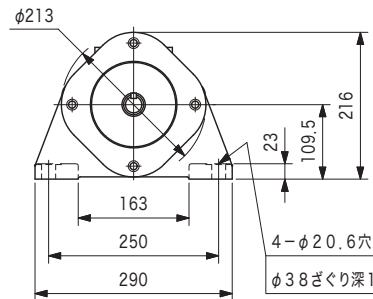
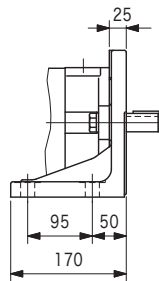
ポンプ 形式	種類	フ ラ ン ジ 形 式							
		吸込ポート		吐 出 ポ ー ト					
		呼び		呼び	No. 1ポート(軸側)	呼び	No. 2ポート(中間)	呼び	No. 3ポート(カバー側)
SQP211	ねじ形 溶接形	2-1/2	FL1-20-20P-10-JA-S4-J	1	FL1-8-08P-10-JA-S4-J	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J
			FL1-20-20W-10-JA		FL1-8-08W-10-JA		FL1-6-06W-10-JA		FL1-6-06W-10-JA
SQP311	ねじ形 溶接形	3	FL1-24-24P-10-JA-S4-J	1-1/4	FL1-10-10P-10-JA-S4-J	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J
			FL1-24-24W-10-JA		FL1-10-10W-10-JA		FL1-6-06W-10-JA		FL1-6-06W-10-JA
SQP321	ねじ形 溶接形	3	FL1-24-24P-10-JA-S4-J	1-1/4	FL1-10-10P-10-JA-S4-J	1	FL1-8-08P-10-JA-S4-J	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J
			FL1-24-24W-10-JA		FL1-10-10W-10-JA		FL1-8-08W-10-JA		FL1-6-06W-10-JA
SQP421	ねじ形 溶接形	3-1/2	FL1-28-28P-10-JA-S4-J	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-J	1	FL1-8-08P-10-JA-S4-J	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J
			FL1-28-28W-10-JA		FL1-12-12W-10-JA		FL1-8-08W-10-JA		FL1-6-06W-10-JA
SQP431	ねじ形 溶接形	4	FL1-32-32P-10-JA-S4-J	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-J	1-1/4	FL1-10-10P-10-JA-S4-J	3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J
			FL1-32-32W-10-JA		FL1-12-12W-10-JA		FL1-10-10W-10-JA		FL1-6-06W-10-JA
SQP432	ねじ形 溶接形	4	FL1-32-32P-10-JA-S4-J	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-J	1-1/4	FL1-10-10P-10-JA-S4-J	1	FL1-8-08P-10-JA-S4-J
			FL1-32-32W-10-JA		FL1-12-12W-10-JA		FL1-10-10W-10-JA		FL1-8-08W-10-JA

外形寸法

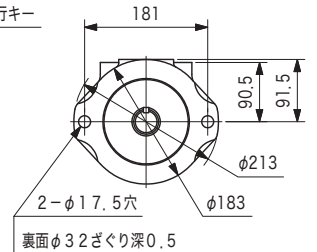
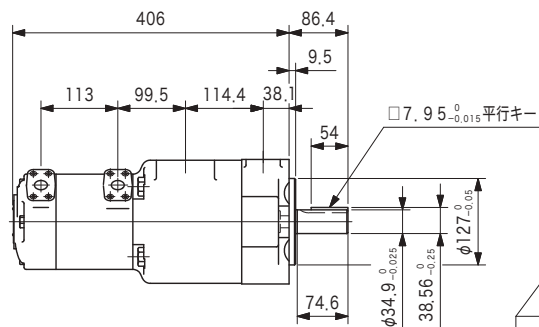
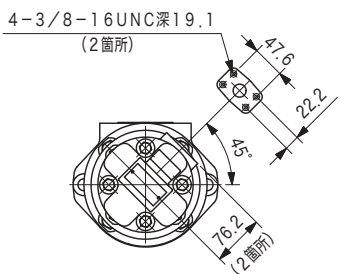
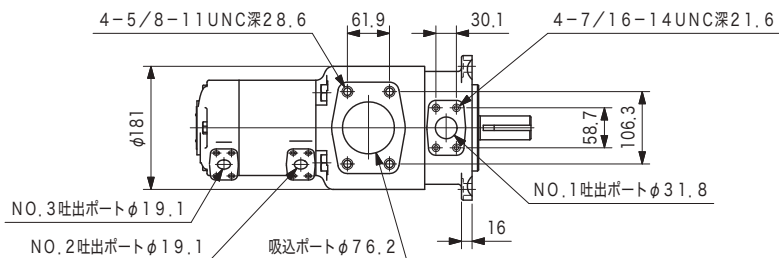
SQP211 (フランジ取付形)



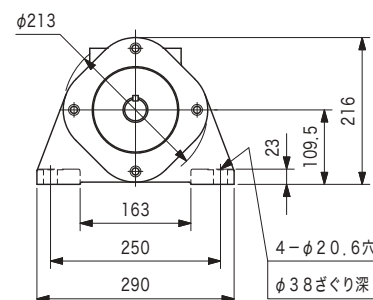
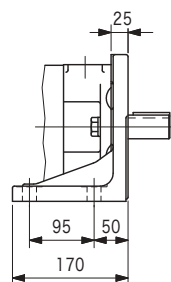
(フート取付形)



SQP311 (フランジ取付形)

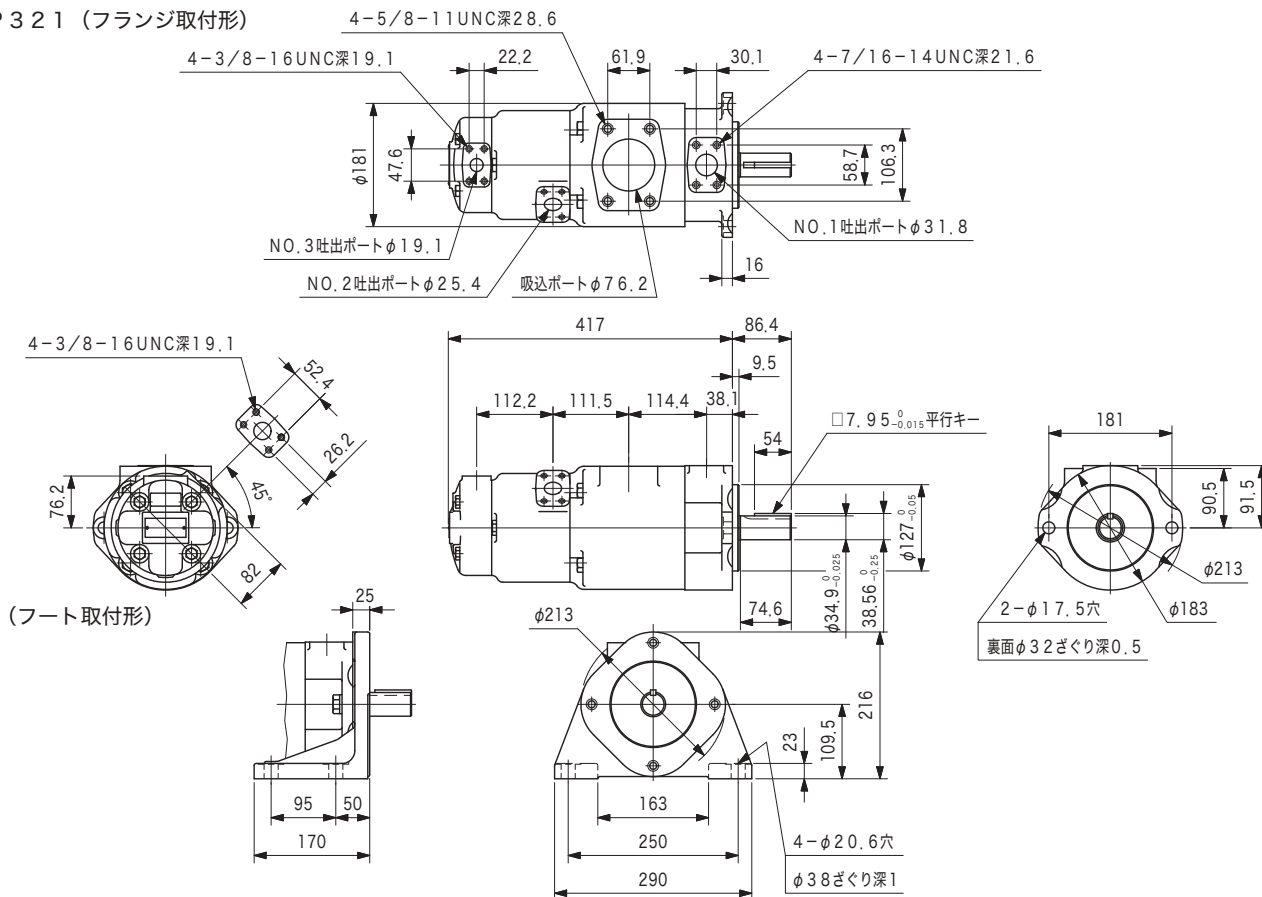


(フート取付形)

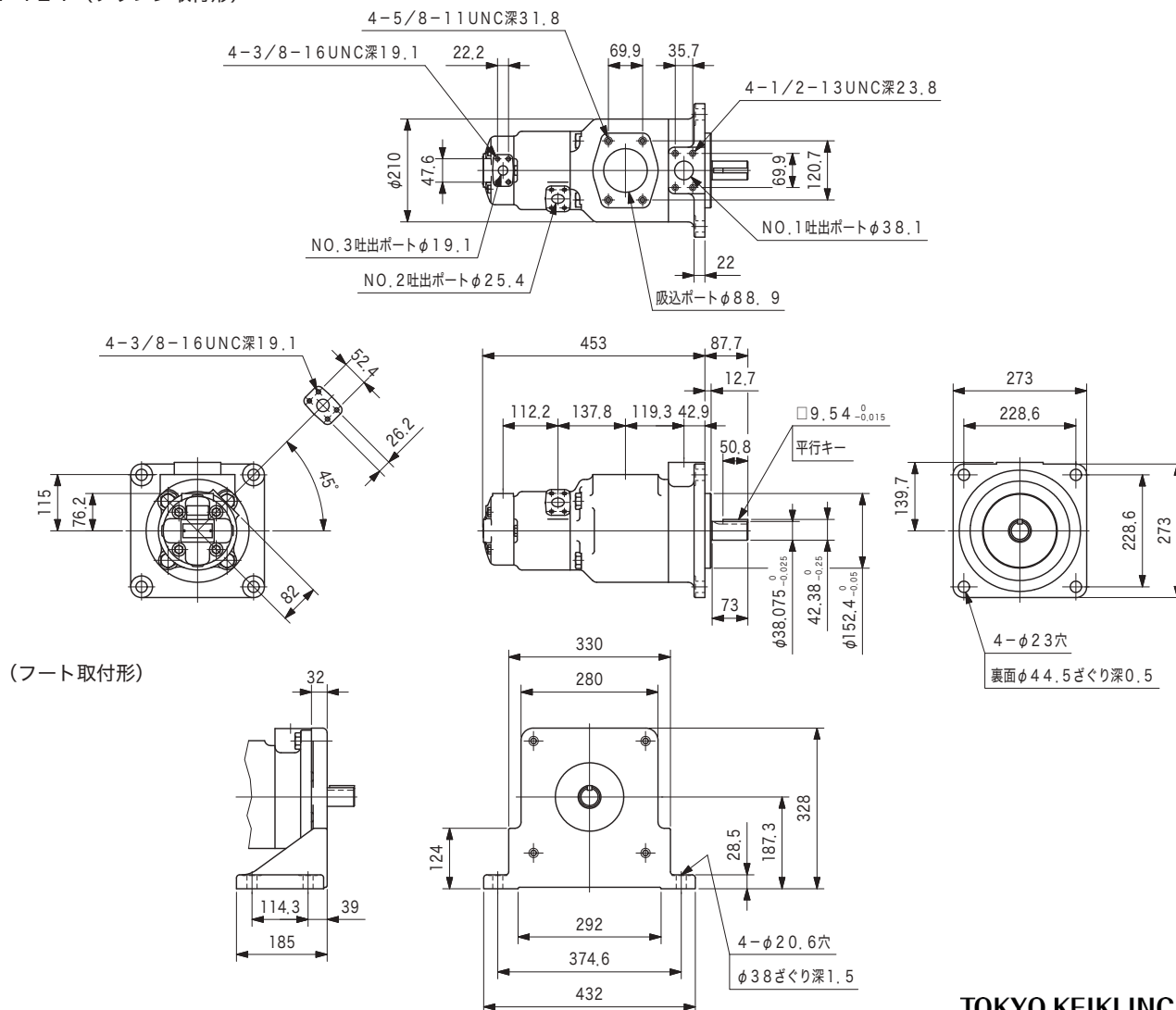


外形寸法

SQP321 (フランジ取付形)

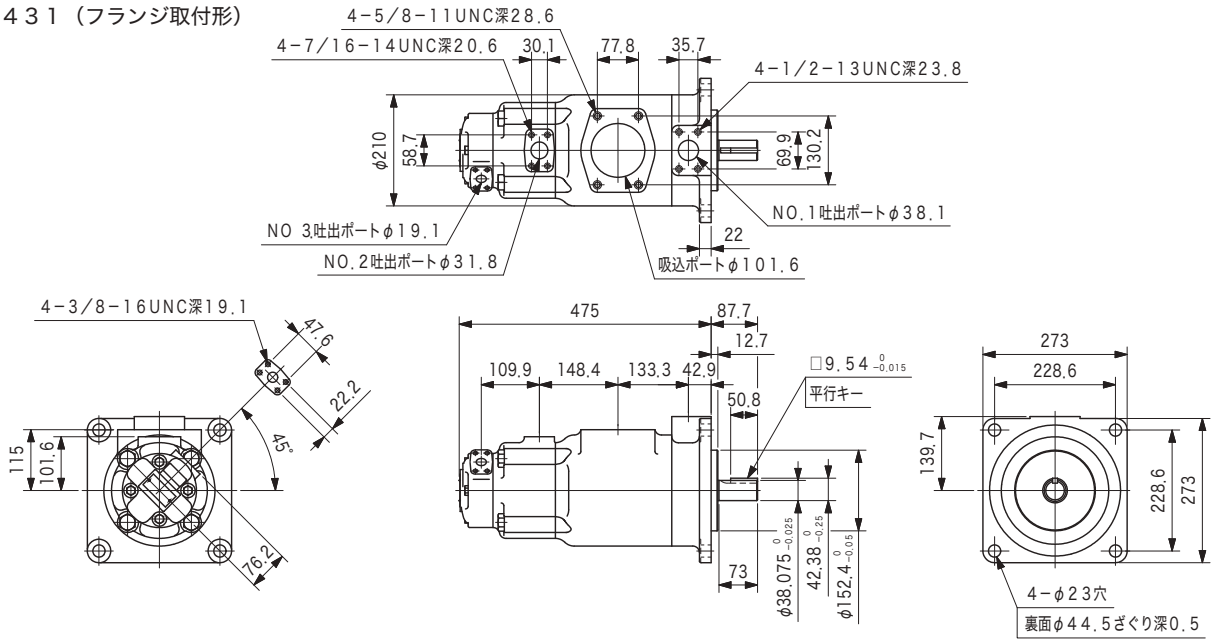


SQP421 (フランジ取付形)

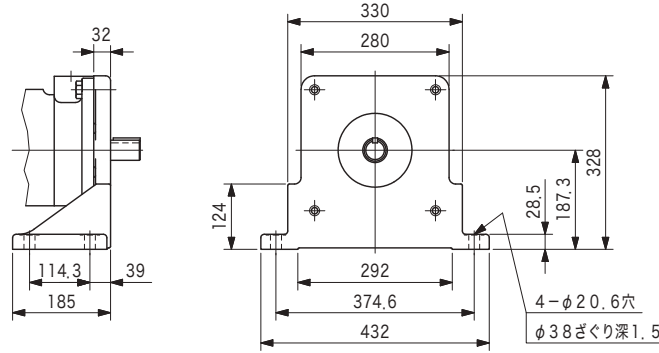


外形寸法

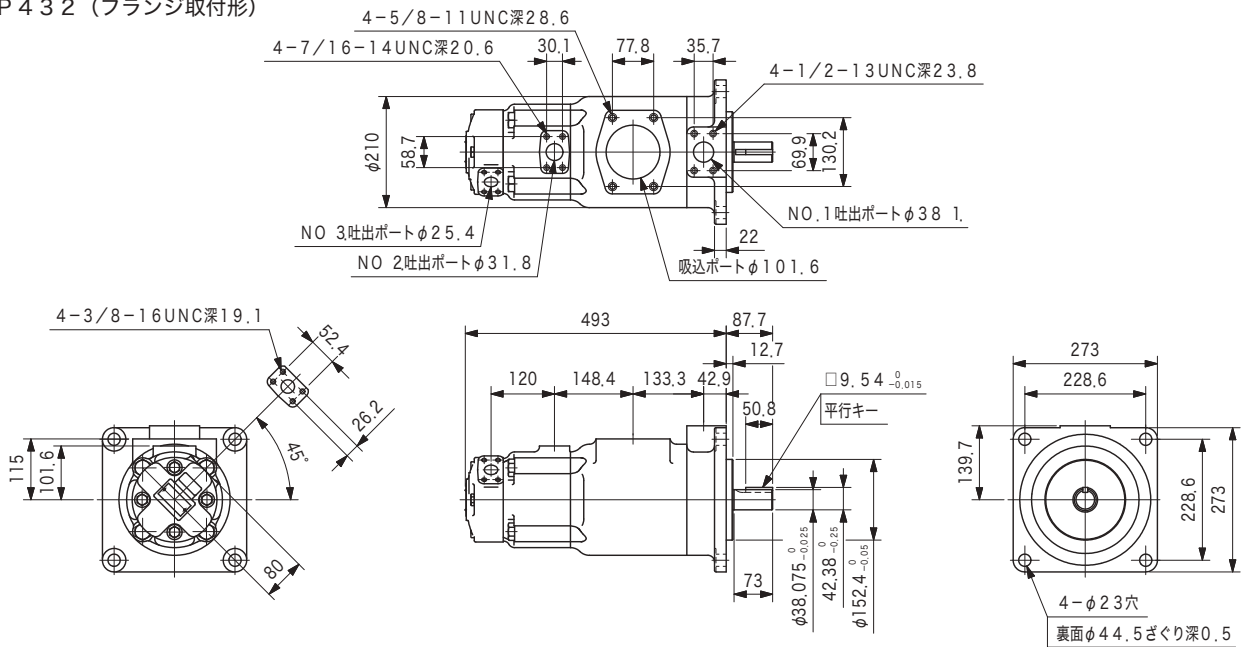
SQP431 (フランジ取付形)



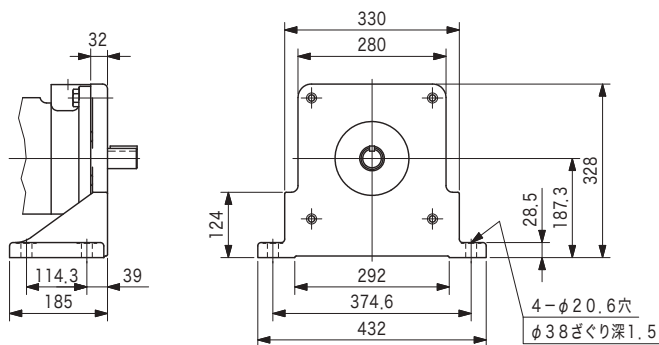
(フート取付形)



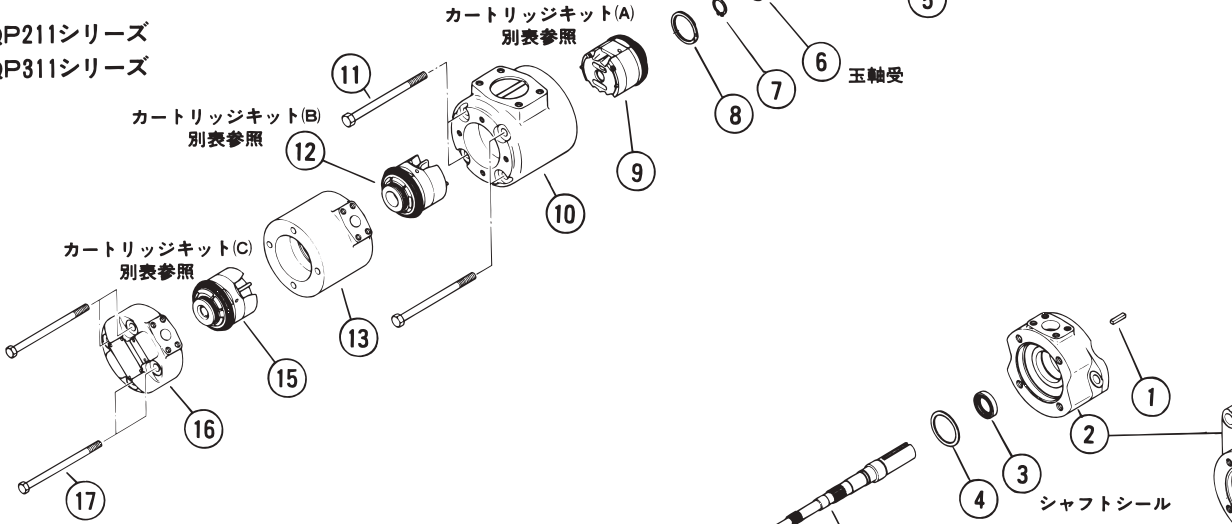
SQP432 (フランジ取付形)



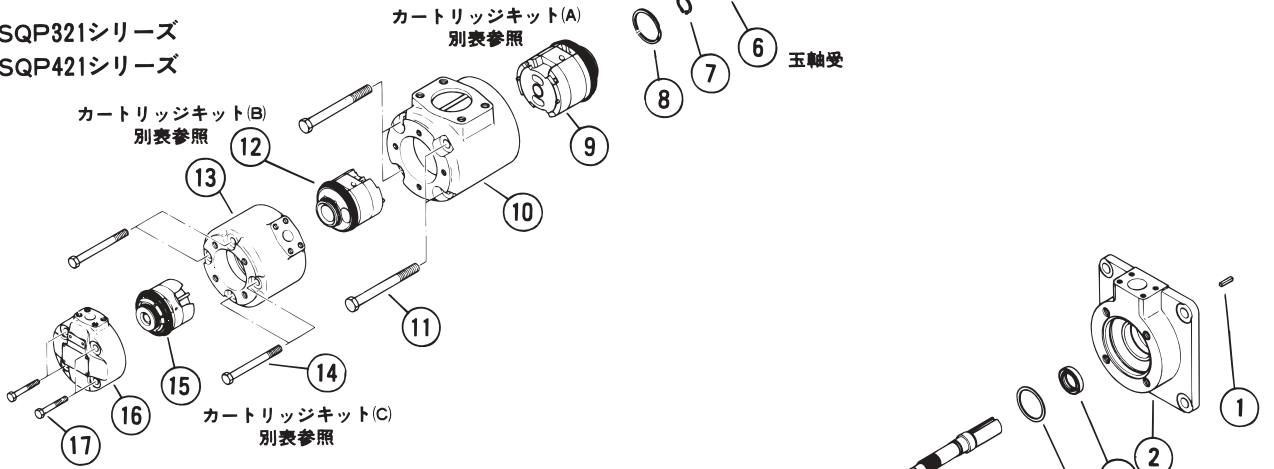
(フート取付形)



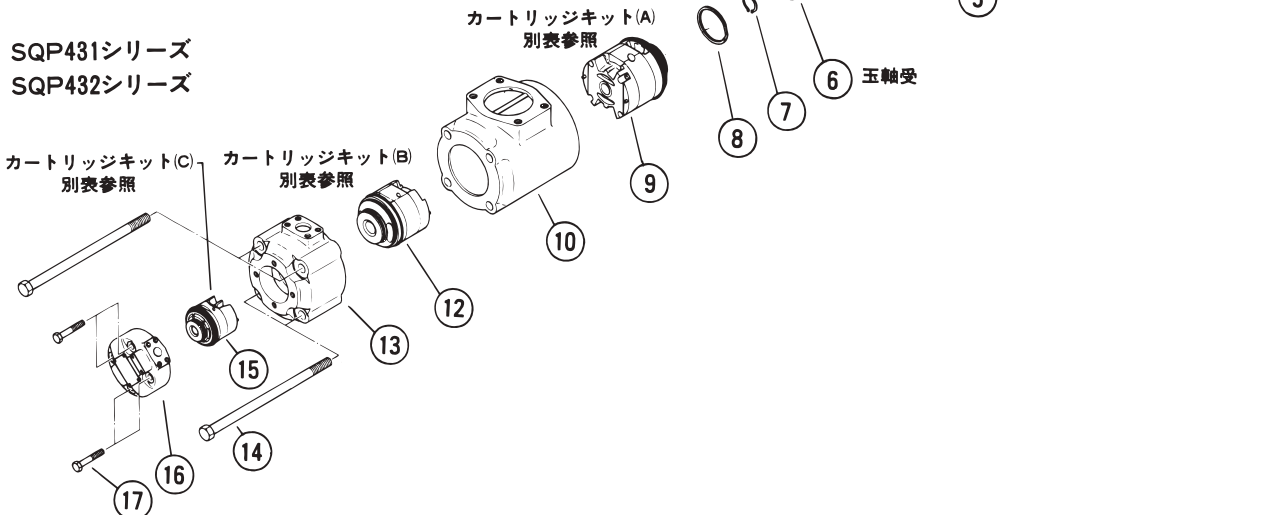
SQP211シリーズ
SQP311シリーズ



SQP321シリーズ
SQP421シリーズ



SQP431シリーズ
SQP432シリーズ



内部構造

●シール、軸受一覧表

シリーズ	シールキット番号	シャフトシール部品番号	玉軸受部品番号
(F11)-SQP211	VA10885A (40028865)	VP191668 (40015857)	007062051
(F11)-SQP311	VA10757A (40028502)	VP193428 (40015856)	007063061
(F11)-SQP321	VA10756A (40028503)	VP193428 (40015856)	007063061
(F11)-SQP421	VA11703A (40028869)	VP195287 (40015858)	007063071
(F11)-SQP431	VA11133A (40028870)	VP195287 (40015858)	007063071
(F11)-SQP432	VA11450A (40028871)	VP195287 (40015858)	007063071

注)・シールキットにはシャフトシールを含みます。

・シールキット番号およびシャフトシール部品番号の () 内はF11用を示します。

・玉軸受部品番号の太字は JIS B 1521 の呼び番号を示します。

また、0070 はシールドなしを示します。

●カートリッジキット一覧表

形式	石油系作動油用			水・グリコール系作動油用		
	—	カートリッジキット B (中間)	カートリッジキット C (カバー側)	—	カートリッジキット B (中間)	カートリッジキット C (カバー側)
容量記号	—	SQP211 SQP311	SQP211 SQP311 SQP321 SQP421 SQP431	—	F11-SQP211 F11-SQP311	F11-SQP211 F11-SQP311 F11-SQP321 F11-SQP421 F11-SQP431
2	—	VA10889A	VA10243A	—	VA12597A	VA12621A
3	—	VA10890A	VA10244A	—	VA12598A	VA12622A
4	—	VA10891A	VA10245A	—	VA12599A	VA12623A
5	—	VA10892A	VA10246A	—	VA12600A	VA12624A
6	—	VA11074A	VA11072A	—	VA12601A	VA12625A
7	—	VA11075A	VA11073A	—	VA12602A	VA12626A
8	—	VA10893A	VA10247A	—	VA12603A	VA12627A
9	—	40018788	(40018789)	—	40018792	(40018793)
11	—	VA10894A	(VA10248A)	—	VA12604A	(VA12628A)
12	—	VA10895A	(VA10249A)	—	VA12605A	(VA12629A)
14	—	VA11455A	(VA11411A)	—	VA12606A	(VA12630A)
形式	カートリッジキット A (軸側)	カートリッジキット B (中間)	カートリッジキット C (カバー側)	カートリッジキット A (軸側)	カートリッジキット B (中間)	カートリッジキット C (カバー側)
容量記号	SQP211	SQP321 SQP421	SQP432	F11-SQP211	F11-SQP321 F11-SQP421	F11-SQP432
10	VA12087A	VA12100A	VA12106A	VA12553A	VA12607A	VA12631A
12	VA12088A	VA12101A	VA12107A	VA12554A	VA12608A	VA12632A
14	VA12089A	VA12102A	VA12108A	VA12555A	VA12609A	VA12633A
15	VA12090A	VA12103A	VA12109A	VA12556A	VA12610A	VA12634A
17	VA12091A	VA12104A	VA12110A	VA12557A	VA12611A	VA12635A
19	VA12273A	VA12314A	VA12315A	VA12558A	VA12612A	VA12636A
21	VA12092A	VA12105A	40078070	VA12559A	VA12613A	VA12637A
形式	カートリッジキット A (軸側)	カートリッジキット B (中間)	—	カートリッジキット A (軸側)	カートリッジキット B (中間)	—
容量記号	SQP311 SQP321	SQP431 SQP432	—	F11-SQP311 F11-SQP321	F11-SQP431 F11-SQP432	—
17	VA12260A	VA12316A	—	VA12560A	VA12614A	—
21	VA12118A	VA12317A	—	VA12561A	VA12615A	—
25	VA12058A	VA12318A	—	VA12562A	VA12616A	—
30	VA12059A	VA12319A	—	VA12563A	VA12617A	—
32	VA12119A	VA12320A	—	VA12564A	VA12618A	—
35	VA12060A	VA12321A	—	VA12565A	VA12619A	—
38	VA12061A	VA12322A	—	VA12566A	VA12620A	—
形式	カートリッジキット A (軸側)	—	—	カートリッジキット A (軸側)	—	—
容量記号	SQP421 SQP431 SQP432	—	—	F11-SQP421 F11-SQP431 F11-SQP432	—	—
30	VA11211A	—	—	VA12567A	—	—
35	VA12122A	—	—	VA12568A	—	—
38	VA11212A	—	—	VA12569A	—	—
42	VA11213A	—	—	VA12570A	—	—
50	VA11214A	—	—	VA12571A	—	—
60	VA11215A	—	—	VA12572A	—	—

注)・1 連目、2 連目、3 連目はそれぞれカートリッジキットの構造が異なりますので、注意してください。

・カートリッジキットにはシャフトシールを除くシール部品を含みます。

・左回転の場合は、カートリッジキット番号の末尾に" L "が付きます。

・() 付きのカートリッジキット番号は適用されないシリーズがあります。

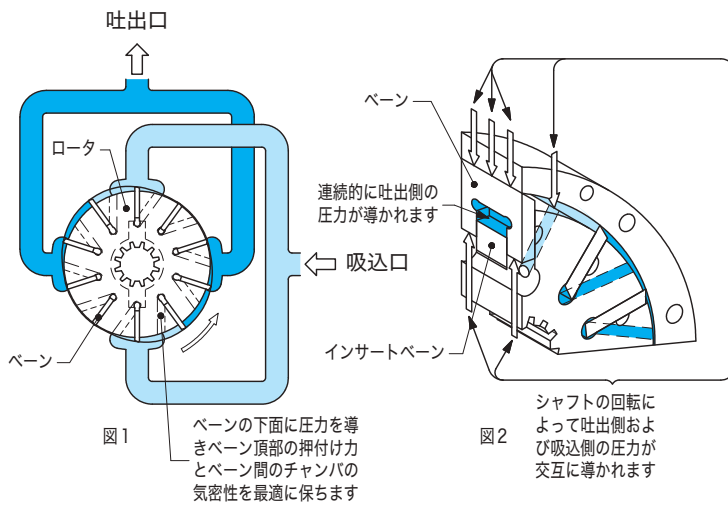
B31 ページの容量記号によって確認してください。

車両用高性能ベーンポンプVQシリーズの特長

VQシリーズは、車両用高性能イントラベーンポンプです。フレキシブル・サイドプレートのメカニズムにより、従来のイントラベーンポンプに比べ容積効率が高く、低温、高温下でのポンプ始動時に発生するカジリに対しても高い効果を生み出しています。

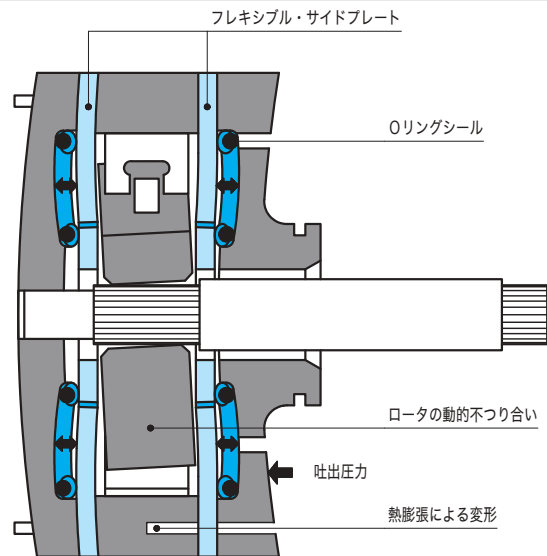
1. 最高使用圧力21MPaで最高回転数2700min⁻¹まで安定した運転ができます。(詳細は仕様をご参照ください)
2. 圧力バランス方式のフレキシブル・サイドプレートを採用。
 - ロータサイドとプレート間のクリアランスを自動的にしかも適正に保ちます。
 - ポンプ始動時の瞬間的な過負荷と熱膨張をプレートが緩和し、低高温時のカジリへの効果を向上させました。
3. 主要回転部はカートリッジ化してあるので、保守が容易です。
4. 使用目的によって、シングル形…3シリーズ・11種類、ダブル形…6シリーズ・95種類の中から最適のものを選べます。

イントラベーンのメカニズム



フレキシブル・サイドプレート・メカニズム

フレキシブル・サイドプレートは、薄いブロンズ板と鋼板からなる側板です。両側のサポートプレートとフレキシブル・サイドプレートの間には、シールが入った圧力室が設けられています。この圧力室にポンプの吐出圧力が導かれ、フレキシブル・サイドプレートをロータ方向に均一的に押しつけています。一方、ロータとフレキシブル・サイドプレートの間には回転による流体圧力が発生し、フレキシブル・サイドプレートを外側へ押し戻すような反力となります。この二つの力がバランスして自動的に適正なクリアランスをつくりだしています。



フレキシブル・サイドプレート——ロータの動的不つり合いと熱膨張を調整します。

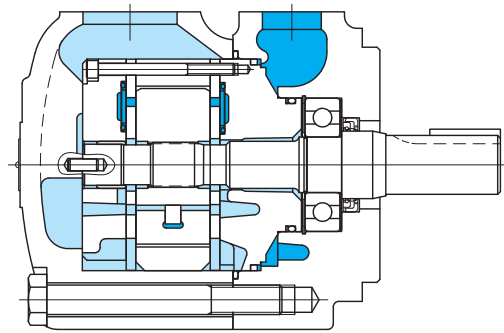
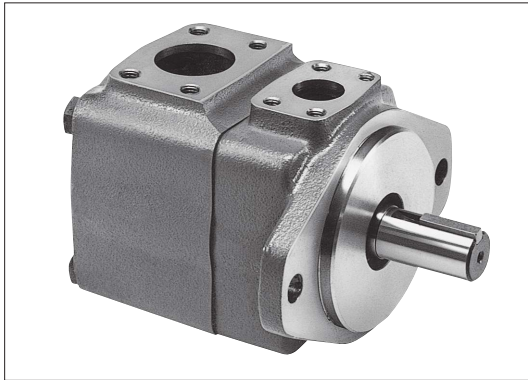
吐出された圧油を圧力室に導き、ロータとプレートのバランスをとって適正クリアランスに保ちます。

車両用高性能・定容量形単段ベーンポンプ VQ シリーズ

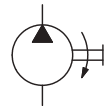
High performance single fixed displacement vane pumps for mobile applications VQ series

B
39

ベーンポンプ



油圧図記号



形式

(F3-)35VQ25A(F)-86C20(L)-JA

1 2 3 4 5 6 7 8 9

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

2 車両用高性能ベーンポンプ

25VQシリーズ

35VQシリーズ

45VQシリーズ

3 ポンプ容量記号

シリーズ	容量記号
25VQ	12, 14, 17, 21
35VQ	25, 30, 35, 38
45VQ	42, 50, 60

4 接続ポート配管方式

A: SAE 4ボルトフランジ接続

5 ポンプ取付方式

無記号:フランジ取付形

F:フート取付形

6 軸端形状

1:四角キー付平行軸(25VQ)

86:四角キー付平行軸(35VQ, 45VQ)

11:スプライン軸

7 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

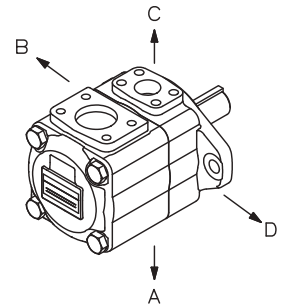
D:吸込ポートから時計回りに90°

8 デザイン番号

9 回転方向(軸側から見て)

無記号:右回転(時計回り)

L:左回転(反時計回り)



仕様

形式	容量記号	1000 min ⁻¹ 0.7 MPa での吐出量 L/min	石油系耐摩耗性作動油		りん酸エステル系作動油		最低 回転数 min ⁻¹	質量 kg
			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		
25VQ	12	38.3	21	2700	14	1800	600	14.5
	14	43.3						
	17	52.5		2500		1600		
	21	65.0						
35VQ	25	79.2	21	2500	14	1600	600	22.7
	30	95.0						
	35	109.0		2400				
	38	118.0						
45VQ	42	134.0	17.5	2200	14	1500	600	34.0
	50	156.0						
	60	189.0						

注)・一般産業用機械に使用する場合、最高使用圧力が制限されますので、事前にご相談ください。

・最高回転数は吸込圧力が0 MPa(ゲージ圧力)の場合の値です。

吸込圧力が負圧の場合には、最高回転数は制限されます。詳細はお問い合わせください。

TOKYO KEIKI INC.

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	21 MPa	0.7 MPa	7 MPa	14 MPa	17.5 MPa	21 MPa
25VQ-12	1000	38.3	35.9	33.2	31.7	30.3	1.0	5.8	11.1	13.7	16.2
	1200	46.0	43.6	40.9	39.4	38.0	1.1	6.6	13.3	16.3	19.4
	1500	57.5	55.1	52.4	50.9	49.5	1.3	8.5	16.4	20.3	24.1
	1800	69.0	66.6	63.9	62.4	61.0	1.4	10.0	19.7	24.3	28.8
	2000	76.6	73.9	71.3	70.0	68.6	1.6	11.1	21.7	26.7	31.7
	2200	84.3	81.6	79.0	77.6	76.3	1.7	12.1	23.7	29.1	34.5
	2400	91.9	89.3	86.6	85.3	84.0	1.9	13.2	25.6	31.5	37.3
	2500	95.8	93.1	90.4	89.1	87.8	2.0	13.7	26.6	32.7	38.6
2700	103.4	100.8	98.1	96.8	95.5	2.1	14.8	28.5	35.0	41.3	
25VQ-14	1000	43.3	40.1	36.7	35.7	34.1	1.2	6.5	12.4	15.4	18.2
	1200	52.0	48.4	45.4	44.4	42.8	1.3	7.6	14.8	18.4	21.8
	1500	65.0	61.8	58.4	57.4	55.8	1.5	9.6	18.4	22.8	27.1
	1800	78.0	74.8	71.4	70.4	68.8	1.7	11.3	21.9	27.2	32.3
	2000	86.6	83.5	80.5	79.0	77.4	1.9	12.5	24.1	30.0	35.5
	2200	95.3	92.2	89.1	87.6	86.1	2.1	13.7	26.3	32.6	38.7
	2400	103.9	100.9	97.8	96.3	94.7	2.2	14.9	28.5	35.2	41.7
	2500	108.3	105.2	102.1	100.6	99.1	2.3	15.5	29.5	36.5	43.2
2700	116.9	113.9	110.8	109.3	107.7	2.5	16.7	31.6	39.0	46.1	
25VQ-17	1000	52.5	49.6	46.4	44.4	42.7	1.4	7.5	14.6	17.9	21.3
	1200	63.0	60.6	56.9	54.9	53.2	1.5	9.2	17.3	21.4	25.4
	1500	78.8	75.9	72.7	70.7	69.0	1.7	11.0	21.5	26.6	31.6
	1800	94.5	91.6	88.4	86.4	84.7	1.9	13.2	25.6	31.8	37.8
	2000	105.0	101.7	98.5	96.8	95.2	2.2	14.5	28.3	35.2	41.9
	2200	115.5	112.2	109.0	107.3	105.7	2.4	16.0	30.9	38.5	45.8
	2400	126.0	122.7	119.5	117.8	116.2	2.6	17.4	33.6	41.7	49.7
	2500	131.3	128.0	124.7	123.1	121.5	2.7	18.1	34.9	43.4	51.7
2700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
25VQ-21	1000	65.0	62.1	58.9	56.9	55.2	1.6	9.4	17.9	22.2	26.3
	1200	78.0	74.9	71.9	69.9	68.2	1.8	11.2	21.4	26.5	31.4
	1500	97.5	94.6	91.4	89.4	87.7	2.1	13.7	26.6	32.9	39.1
	1800	117.0	113.9	110.9	108.9	107.2	2.3	16.3	31.7	39.4	46.8
	2000	130.0	126.7	123.5	121.8	120.2	2.5	18.0	34.9	43.4	51.6
	2200	143.0	139.7	136.5	134.8	133.2	2.8	19.6	38.1	47.3	56.2
	2400	156.0	152.7	149.5	147.8	146.2	3.0	21.3	41.1	51.1	60.8
	2500	162.5	159.2	156.0	154.3	152.7	3.1	22.1	42.6	52.9	63.1
2700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	