

固定容量形アキシャルピストンポンプ タイプ K60N

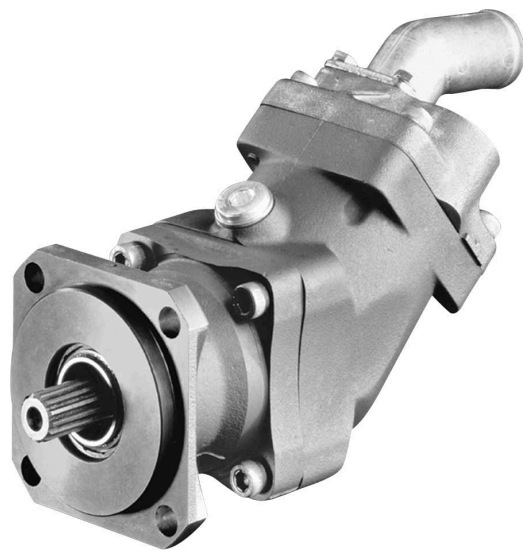
製品ドキュメント



開回路

呼び圧力 $p_{nom\ max}$: 400 bar

押しのけ容積 V_{max} : 108 cm³/rev



© by HAWE Hydraulik SE.

本文書の譲渡、複製、コンテンツの使用および開示は、特段の明示がない限り禁止されています。

これに違反した場合は、損害賠償の義務を負います。

特許または実用新案登録に関する一切の権利を留保します。

商品名、製品ブランドおよび商標は特に明示されません。特に登録され保護された名称ならびに商標である場合、使用は法的規制の対象となります。

HAWE Hydraulikはいかなる場合にもこの法的規制を正当と認めます。

印刷日 / 文書作成日: 28. 10. 2020

目次

1	固定容量形アキシャルピストンポンプ タイプK60Nの概要.....	4
2	納入可能なタイプ、主要データ.....	5
3	仕様.....	7
3.1	概要.....	7
4	寸法.....	9
5	取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項.....	10
5.1	規定に沿った使用.....	10
5.2	取付けについての注意事項.....	11
5.2.1	概要.....	11
5.2.2	ポート.....	12
5.2.3	取付位置.....	12
5.2.4	タンクの取付け.....	13
5.3	運転についての注意事項.....	13
5.4	メンテナンスについての注意事項.....	14
6	その他の情報.....	15
6.1	アクセサリ、交換部品および単一部分.....	15
6.1.1	サクシヨン吸込み.....	15
6.1.2	バイパスバルブ.....	16
6.2	計画に際しての注意事項.....	18

1 固定容量形アキシャルピストンポンプ タイプK60Nの概要

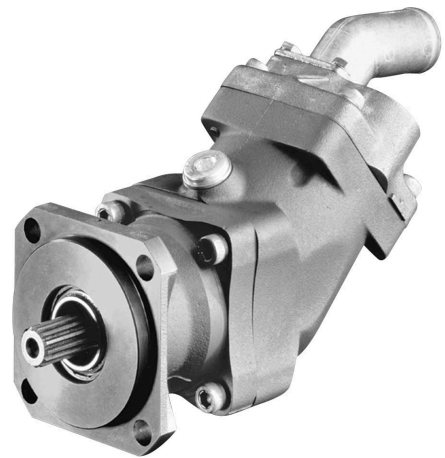
固定容量形アキシャルピストンポンプは、一定の押しのけ容積を有しており、回転速度に応じて一定の流量を供給します。
可変容量形アキシャルピストンポンプ タイプ K60Nは車載搭載型油圧システムの開回路用につ設計され、車軸原理です。

特徴と利点：

- 低い性能/重量比
- スリムな設計
- 長寿命
- 回転速度の全範囲でより静かな動作

用途：

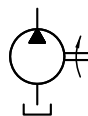
- 農業林業機械
- ローディングクレーンおよび空中作業プラットフォーム
- コンクリートポンプ車
- ごみ収集車



固定容量形アキシャルピストンポンプ タイプK60N

2 納入可能なタイプ、主要データ

油圧記号:



発注例:

K60N	- 064	L	SC	N	- SBP-1-M	- A45/76
						サクシヨン 参照章 6.1.1, "サクシヨン吸込み" 吸込み
					バイパスバルブ	参照章 6.1.2, "バイパスバルブ"
					パッキン	"表4"
					軸タイプおよび 接続フランジ	"表3"
					回転方向	"表2"
					呼びサイズ	"表1"
基本タイプ						

表1 呼びサイズ

表示記号	押しのけ容積 (cm ³ /rev)	呼び圧力 p _{max} (bar)
012	12.6	400
017	17.0	400
025	25.4	400
034	34.2	400
040	41.2	400
047	47.1	400
056	56.0	400
064	63.6	400
084	83.6	400
108	108.0	400

表2 回転方向

表示記号	説明
R	右回転
L	左回転

表3 軸タイプおよび接続フランジ

表示記号	スプライン軸	フランジ	呼びサイズ
SB	SAE-B J 744 13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1	SAE-B 4-穴 J 744 101-4 DIN ISO 3019-1	012、017、025、034、040、047、056、064
SC	SAE-C J 744 14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1	SAE-C 4-穴 J 744 127-4 DIN ISO 3019-1	040、047、056、064、084、108

表4 パッキン

表示記号	説明
N	NBR

3 仕様

3.1 概要

概要データ

名称	アキシシャルピストンポンプ
構造	車軸原理に基づいた構造のアキシシャルピストンポンプ
取付	DIN ISO 3019-1準拠の取付フランジ
回転方向	右回転または左回転
回転方向の変更	ポンプ (章 4, "寸法"参照) のエンドピースを180° 回転 エンドピース4個のネジの締付トルク: 呼びサイズ <ul style="list-style-type: none"> ■ 012 ... 064: 70 Nm ■ 084, 108: 100 Nm
素材	鋳鉄
締付トルク	参照: 章 4, "寸法"
取付位置	任意 (取付に関する注意事項については、章 5, "取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項" を参照)
作動油	油圧作動油: DIN 51 524 パート2および3、ISO VG 10~68 (DIN 51 519) に準拠 粘度範囲: 最小約 10、最大約 700 mm ² /s 推奨範囲: 約 20~40 mm ² /s 運転時の作動油温度が約+70°C以下の場合には、タイプHEES (合成エステル) の生分解性作動油も使用できます。
清浄度クラス	ISO 4406 <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 18/16/13
温度	周囲温度: 約 -40~ +60 °C、作動油温度: -25 ... +80 °C、粘度範囲に注意してください。 始動温度: 運転時の作動油温度が少なくとも 20 °Cより高くなる場合は、-40 °Cまで許容できます。(ただし粘度範囲に注意してください!) 生分解性の圧力媒体: 製造メーカーの指示に従ってください。パッキンの適合性のため +70 °Cを超えないでください。

質量

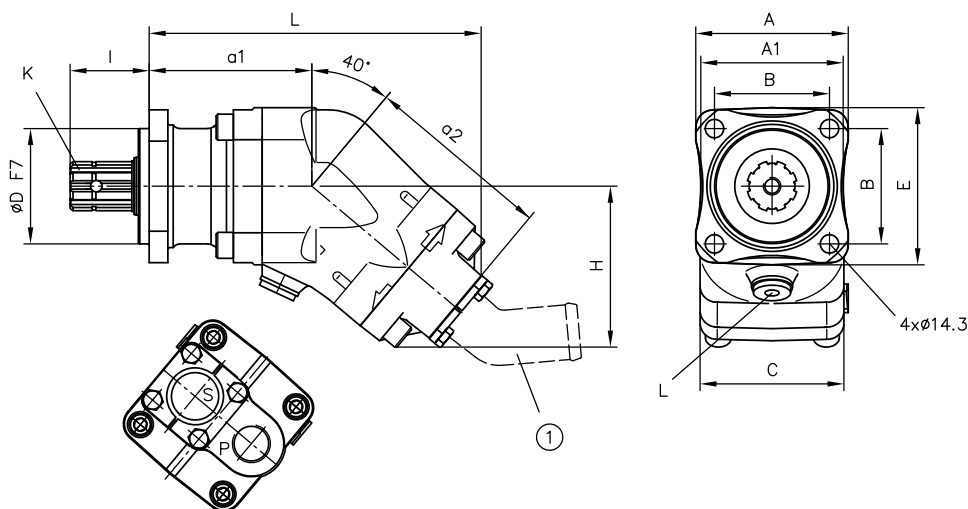
K60N	呼びサイズ	SAE規格	質量
	012	SAE B	= 8.7 kg
017	= 8.6 kg		
025	= 8.9 kg		
034	= 8.8 kg		
040、047、056	= 12.3 kg		
064	= 12.2 kg		
040、047、056	SAE C	= 14.3 kg	
064		= 14.1 kg	
084		= 19.0 kg	
108		= 19.0 kg	

その他の仕様

名称		呼びサイズ									
		012	017	025	034	040	047	056	064	084	108
開回路で必要な吸入側圧力 (絶対圧力)	bar	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
最大回転速度、連続 (n_{nom})	rpm	2300	2300	2300	2300	1900	1900	1900	1900	1500	1500
最大回転速度、短時間 (n_{max})	rpm	3000	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2000	2000
流量 (500 rpmの場合)	lpm	6.3	8.5	12.7	17.1	20.6	23.5	28.0	31.8	41.5	54.0
流量 (1000 rpmの場合)	lpm	12.6	17.0	25.4	34.2	41.2	47.1	56.0	63.6	83.6	108.0
流量 (1500 rpmの場合)	lpm	18.9	25.5	38.1	51.3	61.8	70.6	84.0	95.4	125.4	162.0
必要な軸入力トルク (100 barの場合)	Nm	21	28	43	57	69	79	94	107	140	181
軸入力出力 (250 barおよび1,500 rpmの場合)	kW	8	11	17	23	27	31	37	42	55	71
重量トルク	Nm	6.9	6.9	7.4	7.4	13	13	13	13	21	21

4 寸法

全ての単位 mm。寸法は予告なく変更する場合があります。



1 吸引ポート

接続ポート (ISO 228-1)

P	吐出ポート G 3/4 (呼びサイズ K61N-012...064)												
	吐出ポート G 1 (呼びサイズ K61N-084...108)												
S	フランジサクシオンポート												
L	ドレンポート G 1/2												
呼びサイズ	記号	K	L	H	A	A1	B	C	ØD	E	l	a1	a2
012 ... 034	SB	SAE-B J 744	202	97	97	89	89.8	87	101.6	99	41	101	117
040 ... 064		13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1	228	112	106	99	89.8	95.5	101.6	109	41	117	130
040 ... 064	SC	SAE-C J 744	228	112	106	99	114.5	95.5	127	109	56	119	130
084 ... 108		14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1	259	126	123	115	114.5	115	127	126	56	128	147

5 取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項

5.1 規定に沿った使用

このポンプは油圧用途専用です（流体技術）。

使用者は、本文書に記載されている安全対策ならびに警告に必ず遵守してください。

製品が支障なく安全に機能するための極めて重要な前提条件:

- 本文書の全情報に注意してください。これは特に安全対策および警告すべてに当てはまります。
- 製品の取付と使用開始は、必ず資格を有した専門技術者が行ってください。
- この製品は必ず指定の技術パラメータの範囲内で作動させてください。技術パラメータは本文書に詳細に記載されています。
- モジュールで使用する場合は、全ての部品が動作条件に適していなければなりません。
- さらに、部品、モジュールおよび特定の設備全体の操作マニュアルにも常に注意を払ってください。

製品を安全に運転することができなくなった場合:

1. 製品の運転を停止し、そのことを示す印を付けてください。
- ✓ その後製品を使用しないでください。

5.2 取付けについての注意事項

製品を設備全体に取り付ける際は、必ず市販の規格に適した接続部品（ネジ、ホース、パイプ、止め具など）を使用してください。

製品は（特に油圧アクキュムレータとの組み合わせの場合）、解体する前に規定通りに運転を停止する必要があります。



危険

間違った分解による油圧駆動装置の突然の誤動作による生命の危機。

死傷発生の危機。

- 油圧システムを無負荷状態にします。
- 事前にメンテナンスの安全対策を行ってください。

5.2.1 概要

固定容量形アキシャルピストンポンプK60NIは、オープン回路または半クローズド回路での運転に適しています。

このポンプは、フランジ取付により通常の取付位置に取り付けることができます（動力取だし装置ギアボックス、燃焼または電動モータ、ドライブシャフト）。

接続カバーを回すことにより、回転方向の変更を行うことができます。改造マニュアルについては、HAWE Hydraulik にご連絡ください。

取付けの際には以下の原則に注意してください：

ポンプの取付けまたは取外しは訓練を受けた人員だけが行うことを許可されています。汚染がポンプに悪影響を与えないように、完全な清潔性を維持するように常に注意してください。

- 運転前に全てのプラスチックキャップを取り外してください。
- タンクの上には取り付けないでください（[章 5.2.3, "取付位置"](#)参照）
- 最初の運転前には、ポンプに油圧作動油を充填し、エア抜きしてください。ドレンポートを開放することにより、吸込ラインを介してポンプに自動的に充填することはできません。
- ポンプの空運転は決してしないでください。
- ポンプには最初から常に油圧作動油を供給してください。たとえ短時間でも油圧作動油が少なすぎると、ポンプが損傷する可能性があります。このような損傷は、ポンプが運転されてからすぐに確認できるとは限りません。
- タンクに戻る油圧作動油が再びすぐに吸込まれないようにしてください（バツフル設置！）。
- ポンプを初めて作動する場合、最大50 barの圧力で約10分間のならし運転を行ってください。
- ポンプ全体のエアが完全に抜け、洗浄されるまで、圧力範囲全体の使用を控えてください。
- 温度は最初から規定範囲内になるように常に維持してください（[章 3, "仕様"](#)参照）。決して最高温度を超えて使用しないでください。
- 油圧作動油の許容清浄度クラスを常に維持してください。適切な油圧作動油フィルタを使用してください（[章 3, "仕様"](#)参照）。
- HAWE Hydraulikが許可した吸込ラインのフィルタは使用できますので、お問い合わせください。
- 圧力ラインには、最大システム圧力を超過しないように、システム圧力制御バルブを必ず設置してください。

5.2.2 ポート

接続ケーブルの呼び口径は、運転状況、作動油粘度、始動時および運転時の油温やポンプ回転速度に依存します。振動減衰化をより確実にするために、原則的にホースラインを使用することをお勧めします。

吐出ポート

吐出ポートはタイプK60N-012...064の場合、ねじ山ポートG 3/4を介して、タイプK60N-084...108の場合は、ねじ山ポートG 1を介して接続します。

サククションポート

サククションポートはすべてのポンプにおいて、規格化されたサククション吸込みを介して接続され、このサイズはポンプの最大吐出量に依存します。

最大吐出量 Q_{max} は遵守しなければなりません。表（[章 6.1, "アクセサリ、交換部品および単一部分品"](#)参照）を参照してください。

サククション吸込みはポンプのオプション部品として注文することができます。

吸込ラインは、可能な限りタンクへ向かって立ち上がるように設置してください。封入された空気が生じた場合にはこれにより逃がすことができます。[章 5, "取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項"](#)の取付位置についての記載に注意してください。吸込絶対圧力は 0.85 bar を超過してはいけません。基本的に剛性の高いパイプラインではなくホースラインを優先して使用するようしてください。

ドレンポート

K60Nポンプには1つのドレンポートG 1/2が備わっています。

ドレンラインの呼び口径は16 mmを超過してはいけません。最大許容ケーシング圧力は横断面にとって非常に重要です。

ドレンラインはポンプの吸込ラインと絶対に直結させないようにシステムに取り付けてください。両方のドレンポートは同時に使用することができます。

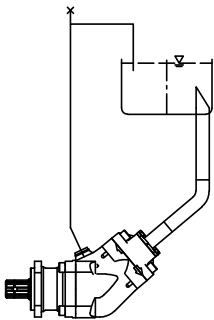
コントローラからタンクへの個別のドレンラインは必要ありません。[章 5.2.3, "取付位置"](#) の記載に注意してください。

5.2.3 取付位置

固定容量形アキシアルピストンポンプK60Nは、どのような位置にでも取り付けることができます。

水平方向に取付：（最低充填レベルより下方にポンプを設置）

⇒ 水平方向への取付の際、最上部に置かれたドレンポートを使用します



5.2.4 タンクの取付け

タンクの取付け (最低充填レベルより下方にポンプを設置)

ポンプはサクシオン吸込みの有無を問わず動作させることができます。短いサクシオン吸込みの使用を推奨します (章 6.1, "アクセサリ、交換部品および単一部分品"参照)。



5.3 運転についての注意事項

製品構成、圧力および流量に注意

本文書の記載事項および技術パラメータは、絶対に遵守する必要があります。それに加えて、技術的設備全体の操作マニュアルも常に遵守してください。

i 注

- 使用前に文書を熟読してください。
- 操作員およびメンテナンス要員が常に文書を手にとれるようにしてください。
- 補足または更新の都度、文書を最新の状態に維持してください。

作動油の清浄度および濾過

粒子レベルの汚れにより、油圧ユニットの油圧部品の甚大な障害が発生する可能性があります。汚れにより修理不能の損傷が発生する可能性があります。

粒子レベルの汚れとして考えられるもの:

- 金属の切り屑
- ホースおよびパッキンのゴム破片
- 取付およびメンテナンス時に発生する汚れ
- 機械的なコンタミ
- 作動油の化学的経年劣化

i 注

メーカーの新しい作動油には、要求される清浄度を満たしていない可能性があります。作動油を充填する際には、これをろ過する必要があります。

円滑な動作を確保するため、作動油の清浄度に注意してください。

(章 3, "仕様"の清浄度も参照)

その他該当するドキュメント: [D 5488/1](#) 推奨作動油

5.4 メンテナンスについての注意事項

定期的に、ただし少なくとも毎年1回、油圧ポートの損傷を点検してください（目視点検）。外部の漏れが生じた場合は、システムを停止させ修理してください。

定期的な間隔で、ただし少なくとも毎年1回、機器表面を清掃してください（粉塵の堆積および汚れ）。

6 その他の情報

6.1 アクセサリ、交換部品および単一部分

6.1.1 サクション吸込み

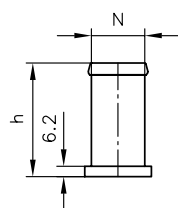
発注例:

K60N - 064 RSBN - A45/50

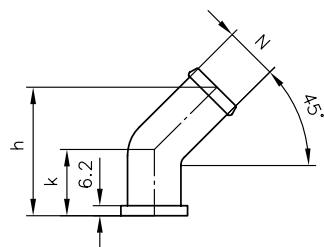
表 サクション吸込み (取付工具を含む)

呼び口径 (N)	流量 Q_{max} (lpm)	幾何学的フォーム										
		ストレート		45°			90°			ねじ山		
		A00/..		A45/..			A90/..			A.		
			h		k	h		k	h		h	
K60N - 012 ... 064												
32 (1 1/4'')	50	●	56	--	--	--	--	--	--	--	--	--
38 (1 1/2'')	65	●	65	●	40	85	●	70	53	--	--	
42 (1 5/8'')	85	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--	
45 (1 3/4'')	110	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--	
50 (2'')	120	●	65	●	40	96	●	84	53	--	--	
64 (2 1/2'')	165	--	--	●	40	96	--	--	--	--	--	
5 (G 1)	50	--	--	--	--	--	--	--	--	●	29	
K60N - 084 ... 108												
38 (1 1/2'')	65	●	65	--	--	--	●	70	53	--	--	
42 (1 5/8'')	85	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--	
45 (1 3/4'')	110	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--	
50 (2'')	120	●	65	●	40	96	●	84	53	--	--	
64 (2 1/2'')	165	●	90	●	40	96	●	130	108	--	--	
75 (3'')	260	●	106	●	40	106	--	--	--	--	--	
6 (G 1 1/4)	80	--	--	--	--	--	--	--	--	●	29	

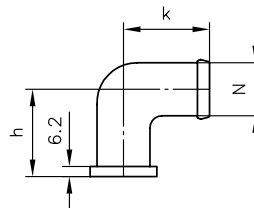
A00/..



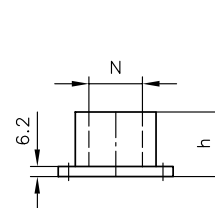
A45/..



A90/..

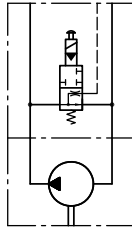


A5, A6



6.1.2 バイパスバルブ

切換シンボル:



発注例:

K60N	- 025	RSBN	- SBP-1-M	- 12V
			バイパスバルブ	定格電圧 電氣的仕様参照
	呼びサイズ			

記号	説明	呼びサイズ
SBP-1-M	K60N用のバイパスバルブ	012、017、025、034、040、047、056、064
SBP-2-M		084、108

質量

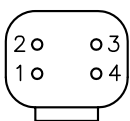
記号	質量
SBP-1-M	= 2.95 kg
SBP-2-M	= 3.35 kg

電氣的仕様

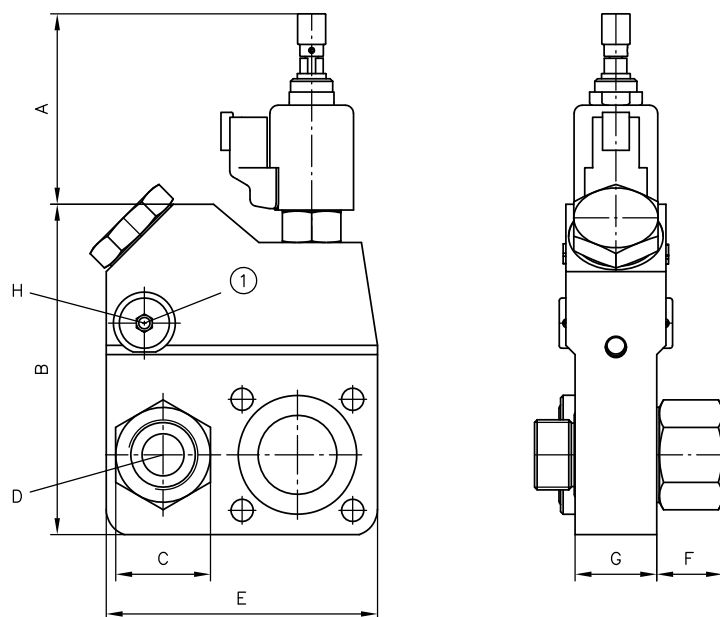
定格電圧	12 V DC	24 V DC
最大電流 I_G	1.67 A	0.83 A
定格出力 P_N	23 W	23 W
負荷時間	S1 (100%)	
保護等級	IP 69K	
電氣接続	Deutsch製 DT04-2P	

電氣接続

DT



寸法



1 ドレンポート

記号	A	B	C	E	F	G	接続ポート (ISO 228-1)	
							D	H
SBP-1-M	63	126	36	103	25	31	G 3/4"	G 1/4"
SBP-2-M	51	139	41	119	27.5	31	G 1"	G 3/8"

6.2 計画に際しての注意事項

呼びサイズの決定

吐出量	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} (l/min)$	Q = 流量 (lpm)
入力トルク	$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$	M = 締め付けトルク (Nm)
軸入力出力	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$	P = 出力 (kW)

V_g = 押しのけ容積 (cm³/rev)
 Δp = 差圧
 n = 回転速度 (r/min)
 η_v = 容積効率
 η_{mh} = 油圧機械的な容積効率
 η_t = 全効率 ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

詳細情報

追加仕様

- 固定容量形アキシャルピストンポンプ タイプ K61N: D 7961 K
- 可変容量形アキシャルピストンポンプ タイプ V60N: D 7960 N
- 可変容量形アキシャルピストンポンプ タイプ V30D: D 7960
- 可変容量形アキシャルピストンポンプ タイプ V30E: D 7960 E
- 可変容量形アキシャルピストンポンプ タイプ V80M: D 7962 M
- 固定容量型アキシャルピストンモータ タイプ M60N: D 7960 M