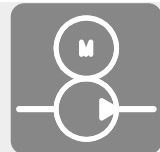


# コンパクトポンプユニットタイプCPU

## 製品ドキュメント



短時間運転および待機モード（S2およびS3）用

動作圧力  $p_{\max}$ : 350 bar

押しのけ容積  $V_g$ : 7.9 cm<sup>3</sup>/rev

有効容積  $V_{\text{usable}}$ : 最大12.6 l



© 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: 26.08.2019

# 目次

1	コンパクトポンプユニットタイプCPUの概要.....	4
2	納入可能なタイプ、主要データ.....	5
2.1	モータおよびタンク.....	5
2.2	ポンプ.....	7
3	仕様.....	10
3.1	概要.....	10
3.2	電気式.....	12
4	寸法.....	14
4.1	取付穴パターン.....	14
4.2	基本ポンプ.....	15
4.3	電気接続および油圧ポート.....	17
5	取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項.....	19
5.1	規定に沿った使用.....	19
5.2	取付けについての注意事項.....	19
5.2.1	輸送に関する注意事項.....	20
5.2.2	識別.....	20
5.2.3	設置および固定.....	21
5.2.4	電気接続およびモータ保護スイッチの選択.....	22
5.2.5	EMC（電磁両立性）を確保するための注意事項.....	22
5.3	運転についての注意事項.....	23
5.4	メンテナンスについての注意事項.....	26
5.4.1	廃棄に関する注意事項.....	26
6	その他の情報.....	27
6.1	計画に際しての注意事項.....	27
6.1.1	選択に際しての注意事項.....	27
6.2	説明.....	30

コンパクトポンプユニットは油圧ユニットのグループに属します。これらは電動モータのモータ軸とポンプ軸が同一のため、コンパクトを特徴としています。コンパクトポンプユニットCPUは定格モードS2（短時間運転）およびS3（間欠運転）に適しています。

**特徴と利点:**

- 非常に優れた価格対性能比
- オイル充填容積が小さいため資源を節約
- 縦置きでも横置きでも組み込み可能

**用途:**

- 工作機械
- ハンドリングシステム
- 風力発電装置
- ソーラーシステム



コンパクトポンプ  
ユニットタイプCPU

## 2 納入可能なタイプ、主要データ

発注例:

CPU 34	1	S	KDT	/H 0,91	- 3 x 400 V 50 Hz	- 0,37 kW
CPU 34	5	L	S	/Z 5,2	- 3 x 400 V 50 Hz	- 0,75 kW

モータ電圧およびモータ出力 [表8 モータデータ](#)

ポンプ仕様 [ポンプ仕様 参照 章 2.2. "ポンプ"](#)

追加オプション [表4 追加オプション](#)

取付位置 [表3 取付位置](#)

タンクサイズ [表2 タンクサイズ](#)

基本タイプ [表1 基本タイプ](#)

### 2.1 モータおよびタンク

表1 基本タイプ

基本タイプ	モータ電圧
	定格電圧
CPU 34	3x400 V 50 Hz 3x460 V 60 Hz



注

実際の動力入力には負荷に応じて異なり、最大1.8 x 定格出力になることがあります。

表2 タンクサイズ

表示記号	CPU 34 - 0.37 kW			CPU 34 - 0.75 kW			CPU 34 - 1.5 kW		
	充填量 V <sub>Fill</sub> (l)	使用量 V <sub>usable</sub> (l)		充填量 V <sub>usable</sub> (l)	使用量 V <sub>usable</sub> (l)		充填量 V <sub>usable</sub> (l)	使用量 V <sub>usable</sub> (l)	
		縦置き	横置き		縦置き	横置き		縦置き	横置き
0	6.5	3.0	4.3	6.0	2.5	3.0	---	---	---
1	7.8	4.3	5.0	7.0	3.5	3.5	6.4	2.9	3.2
2	10.5	7.0	5.3	9.8	6.3	5.2	9.2	5.8	4.7
3	12	8.5	6.3	11.1	7.7	5.5	10.6	7.2	5.6
4	14.0	10.5	7.3	13.2	9.8	6.7	12.7	9.3	6.4
5	16.1	12.6	8.5	15.2	11.8	7.7	14.8	11.3	7.5

表3 取付位置

表示記号	備考
S	縦置き
L	横置き

**i** 注

- ヨコ形は縦置きで取り付けることができます。
- ラジアルピストン仕様（表示記号H）のタテ形は、横置きで使用することができません。

表4 追加オプション

表示記号	備考	縦置き	横置き
K	作動油点検窓（標準）	●	●
S	液面スイッチ（ノーマルオープン）	-	●
D	液面スイッチ（ノーマルクローズ）	-	●
KS/KD	表示記号Kと表示記号D/Sとの固定の組み合わせ	●	-
T	温度スイッチ（操作ポイント 80° C）	●	●

**i** 注

表示記号SとDはお互いに組み合わせることはできません。

## 2.2 ポンプ

### **i** 注

- 吐出量 $Q_{max}$ は定格回転速度に対応しており、負荷に応じて異なります。
- ポンプ仕様 Zの場合、最大油圧作業量  $(pV_g)_{max}$ は10%減少します。

### ラジアルピストンポンプ H

組み込み型ポンプ要素タイプMPE

吐出量の表示記号		H 0.33	H 0.47	H 0.59	H 0.66	H 0.91	H 0.93	
ピストン径 (mm)		4	5	4	6	7	5	
ポンプ要素数		3	3	6	3	3	6	
吐出量 $V_g$ (cm <sup>3</sup> /rev)		0.23	0.35	0.45	0.51	0.69	0.71	
CPU 34 - 0.37 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	350	350	350	350	315	310	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	0.31	0.48	0.62	0.69	0.94	0.96
		60 Hz	0.37	0.58	0.75	0.48	1.14	1.17
CPU 34 - 0.75 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	350	350	350	350	350	350	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	0.31	0.48	0.62	0.69	0.94	0.96
		60 Hz	0.37	0.58	0.75	0.48	1.14	1.17
CPU 34 - 1.5 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	350	350	350	350	350	350	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	0.31	0.48	0.62	0.69	0.94	0.96
		60 Hz	0.37	0.58	0.75	0.84	1.14	1.17

吐出量の表示記号		H 1. 18	H 1. 33	H 1. 51	H 1. 81	H 2. 36	H 2. 99	
ピストン径 (mm)		8	6	9	7	8	9	
ポンプ要素数		3	6	3	6	6	6	
吐出量 $V_g$ (cm <sup>3</sup> /rev)		0. 91	1. 02	1. 15	1. 39	1. 81	2. 29	
CPU 34 - 0. 37 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	240	215	190	155	120	95	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	1. 23	1. 38	1. 56	1. 88	2. 46	3. 11
		60 Hz	1. 49	1. 68	1. 98	2. 29	2. 99	3. 78
CPU 34 - 0. 75 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	350	350	350	350	325	255	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	1. 23	1. 38	1. 56	1. 88	2. 46	3. 11
		60 Hz	1. 49	1. 68	1. 98	2. 29	2. 99	3. 78
CPU 34 - 1. 5 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	350	350	350	350	350	350	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	1. 23	1. 38	1. 56	1. 88	2. 46	3. 11
		60 Hz	1. 49	1. 68	1. 89	2. 29	2. 99	3. 78

組み込み型ポンプ要素タイプPE

吐出量の表示記号		H 1. 84	H 2. 66	H 3. 12	H 3. 61	H 4. 14	H 4. 72	
ピストン径 (mm)		10	12	13	14	15	16	
ポンプ要素数		3	3	3	3	3	3	
吐出量 $V_g$ (cm <sup>3</sup> /rev)		1. 41	2. 04	2. 39	2. 77	3. 18	3. 62	
CPU 34 - 0. 75 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	350	285	245	210	185	160	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	1. 91	2. 76	3. 23	3. 74	4. 30	4. 89
		60 Hz	2. 31	3. 34	3. 91	4. 54	5. 21	5. 93
CPU 34 - 1. 5 kW	許容圧力 $p_{max}$ (bar)	350	350	330	290	250	220	
	吐出量 $Q_{max}$ (lpm)	50 Hz	1. 91	2. 76	3. 23	3. 74	4. 30	4. 89
		60 Hz	2. 31	3. 34	3. 91	4. 54	5. 21	5. 93



ギアポンプ Z

吐出量の表示記号	Z 1.1	Z 1.7	Z 2.0	Z 2.7	Z 3.5	Z 4.5
サイズ	1	1	1	1	1	1
吐出量 $V_g$ (cm <sup>3</sup> /rev)	0.8	1.1	1.4	1.9	2.4	3.1

CPU 34 - 0.75 kW	許容圧力 $p_{max}$	(bar)	200	200	200	200	200	160	
	吐出量 $Q_{max}$	(lpm)	50 Hz	1.09	1.5	1.90	2.58	3.26	4.22
			60 Hz	1.32	1.82	2.31	3.14	3.96	5.12
CPU 34 - 1.5 kW	許容圧力 $p_{max}$	(bar)	200	200	200	200	200	160	
	吐出量 $Q_{max}$	(lpm)	50 Hz	1.09	1.5	1.90	2.58	3.26	4.22
			60 Hz	1.32	1.82	2.31	3.14	3.96	5.12

吐出量の表示記号	Z 5.2	Z 6.4	Z 6.9	Z 8.8	Z 9.8	Z 11.3
サイズ	1	1	1	1	1	1
吐出量 $V_g$ (cm <sup>3</sup> /rev)	3.61	4.39	4.79	6.21	7.01	7.89

CPU 34 - 0.75 kW	許容圧力 $p_{max}$	(bar)	145	120	110	85	75	65	
	吐出量 $Q_{max}$	(lpm)	50 Hz	4.90	5.98	6.53	8.30	9.52	10.74
			60 Hz	5.94	7.26	7.92	10.07	11.55	13.04
CPU 34 - 1.5 kW	許容圧力 $p_{max}$	(bar)	200	175	160	125	110	95	
	吐出量 $Q_{max}$	(lpm)	50 Hz	4.90	5.98	6.53	8.30	9.52	10.74
			60 Hz	5.94	7.26	7.92	10.07	11.55	13.04

## 3 仕様

### 3.1 概要

#### 概要データ

適合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機械指令2006/42/ECに準拠した取付説明については以下参照: <a href="#">章 6.2. “説明”</a></li> <li>■ 低電圧指令2006/95/ECに準拠した適合宣言については以下参照: <a href="#">章 6.2. “説明”</a></li> </ul>
名称	油圧ユニット
構造	バルブ制御のラジアルピストンポンプまたはギアポンプ
設計	コンパクトポンプユニット (ポンプ、電動モータおよびタンクの閉じられたユニット)
素材	ハウジング: アルミニウム
固定方法	ねじ穴M8、寸法図参照
取付位置	縦方向 (CPU...S) または水平、横置き (CPU...L) 項目4.2のヨコ形の取付けに関する注意事項に従ってください。
回転方向	ラジアルピストンポンプ - 任意 ギアポンプ- 左回転 (回転方向は 吐出量制御によってのみ確認可能、三相交流仕様で吐出しない場合は3本の電源線のうち2本を交換してください)
回転速度範囲	ラジアルピストンポンプ H: 100~3500 min <sup>-1</sup> ギアポンプ Z 1.1~Z 2.7: 800~4000 min <sup>-1</sup> Z 3.5~Z 8.4: 500~3800 min <sup>-1</sup> Z 8.8~Z 11.3: 500~3500 min <sup>-1</sup>
接続方式	ねじ止めされた接続ブロックを経由してのみ可能、接続穴図については以下参照: <a href="#">参照 章 4.3. “電気接続および油圧ポート”</a>

作動油	<p>油圧オイル：DIN 51 524 パート 1~3、ISO VG 10~68 (DIN 51 519) に準拠          粘度範囲：最小約 4、最大約 800 mm<sup>2</sup>/s          最適粘度範囲：約 10~500 mm<sup>2</sup>/s          運転時の作動油温度が約+70°C以下の場合には、生分解性の圧力媒体タイプ HEPG (ポリアルキレングリコール) およびタイプ HEES (合成エステル) も使用できます。</p>
清浄度クラス	<p>ISO 4406          21/18/15~19/17/13</p>
温度	<p>周囲温度：約-40 ... +80°C、作動油温度：-25 ... +80°C、粘度範囲に注意してください。          運転時の油温が少なくとも20 °C以上高くなるのであれば、始動時の温度は-40 °Cまで許容できます。          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。</p>

**質量**

<p>さらに必要に応じて、以下ごとの追加重量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ タンクサイズ</li> <li>■ ポンプタイプ</li> </ul>			
モータサイズごとの重量		タンクサイズごとの追加重量	
タイプ		タンクサイズ	
CPU 34 - 0.37 kW	16.6 kg	0	--
CPU 34 - 0.75 kW	12.5 kg	1	+ 0.6 kg
CPU 34 - 1.5 kW	24.4 kg	2	+ 2.0 kg
		3	+ 2.8 kg
		4	+ 3.8 kg
		5	+ 4.9 kg
<p>ポンプタイプごとの追加重量</p>			
H		Z	
3 x MPE	--	Z 2.0...Z 4.5	+ 1.2 kg
6 x MPE	+ 0.3 kg	Z 5.2	+ 1.3 kg
3 x PE	+ 0.6 kg	Z 6.9...Z 9.8	+ 1.4 kg
		Z 11.3	+ 1.5 kg

## 3.2 電気式

データはラジアルピストンポンプおよびギアポンプに対応しています。

この駆動モータはポンプと一体になっており、取り外すことはできません。説明については参照：[章 1. “コンパクトポンプユニットタイプCPUの概要”](#)。

ポート	端子箱内蔵仕様、平型プラグスリーブ 6.3 AMP ケーブルグラウンド M20 x 1.5 納入範囲には含まれません
保護等級	IP 65、準拠：IEC 60529
保護等級	VDE 0100 保護等級 1
絶縁	設計、準拠：EN 60664-1

表8 モータデータ

三相交流モータ							
タイプ	定格電圧および電源周波数 $U_N$ (V)、 $f$ (Hz)	定格出力 $P_N$ (kW)	定格回転速度 $n_N$ (min <sup>-1</sup> )	定格電流 $I_N$ (A)	始動電流比 $I_A / I_N$	力率 $\cos \varphi$	油圧仕事量 ( $pV_g$ ) max (bar cm <sup>3</sup> )
CPU 34 - 0.37 kW	3x400 V 50 Hz	0.37	1360	1.86	4.0	0.69	220
	3x460 V 60 Hz	0.44	1700	1.07	5.0	0.70	220
CPU 34 - 0.75 kW	3x400 V 50 Hz	0.75	1380	1.93	6.0	0.76	590
	3x460 V 60 Hz	0.86	1655	1.93	5.6	0.75	590
CPU 34 - 1.5 kW	3x400 V 50 Hz	1.5	1390	3.8	6.5	0.73	1150
	3x460 V 60 Hz	1.8	1665	3.8	6.0	0.73	1150

温度スイッチ  
電気接続 [参照 章 4.3](#)

技術データ:  
バイメタルスイッチ



表示記号 T

接点	ノーマルクローズ
操作ポイント	80 ±5° C
最大電圧	
定格電流	1.6 A
最大電流、24 Vの場合	1.5 A

液面スイッチ  
電気接続 [参照 章 4.3](#)  
表示記号 D、S (横置き)

最大スイッチング容量 DC/AC	30 VA
最大電流 DC/AC	10,5 A (cos φ = 1)
最大電圧	230 V DC/AC

表示記号 D、S (縦置き)

表示記号	D	S
最大スイッチング容量 DC/AC	5 W	10 W
最大電流 DC/AC	0.25 A	
最大電圧	50 V DC/AC	

D (ノーマルクローズ)

S (ノーマルオープン)

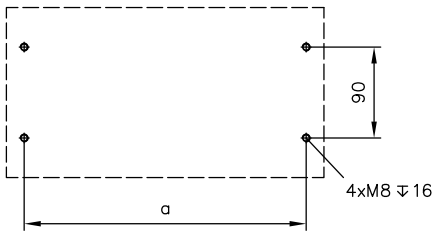


## 4 寸法

全ての単位 mm。寸法は予告なく変更する場合があります。

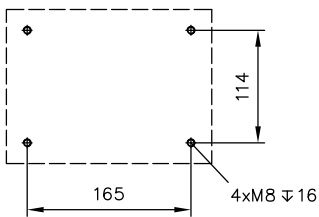
### 4.1 取付穴パターン

ヨコ形記号L

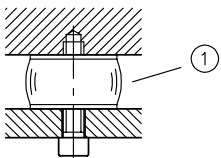


タンクサイズ	a
CPU...0	328
CPU...1	378
CPU...2	484
CPU...3	538
CPU...4	618
CPU...5	698

ヨコ形表示記号 S



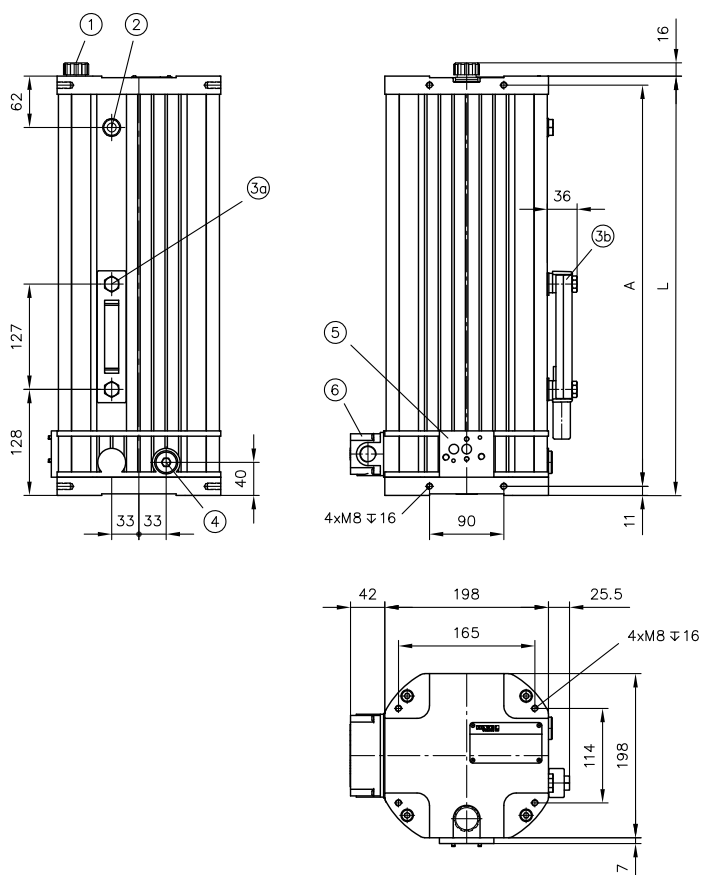
推奨される固定方法



1 ダンパエレメントφ40x30 /M8 (65シヨア)

## 4.2 基本ポンプ

### タテ形



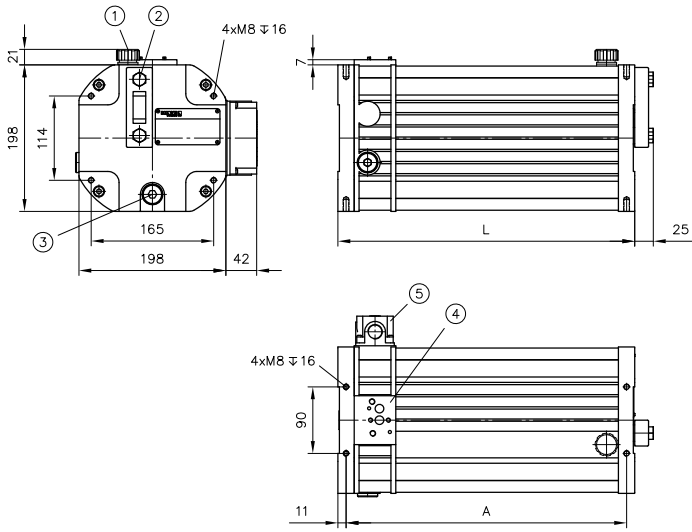
表示記号	L	A
0	350	328
1	400	378
2	506	484
3	560	538
4	640	618
5	720	698

- 1 エア抜き (G 1/2) 10 μm
- 2 作動油点検窓 (K) - 丸型
- 3a 作動油点検窓 (パイプ) 液面スイッチなし
- 3b 作動油点検窓 (パイプ) 液面スイッチ付き
- 4 オイルドレン (G 1/2)
- 5 油圧ポート
- 6 電気接続

**i** 注

ヨコ形が縦置きに使用される場合、エア抜き装置が上部に、内部に取付けられたポンプが下部にあるように注意してください。

ヨコ形



表示記号	L	A
0	350	328
1	400	378
2	506	484
3	560	538
4	640	618
5	720	698

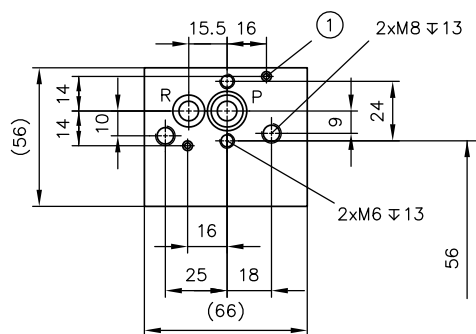
- 1 エア抜き (G 1/2) 10 μm
- 2 作動油点検窓 (K)
- 3 オイルドレン (G 1/2)
- 4 油圧ポート
- 5 電気接続



### 4.3 電気接続および油圧ポート

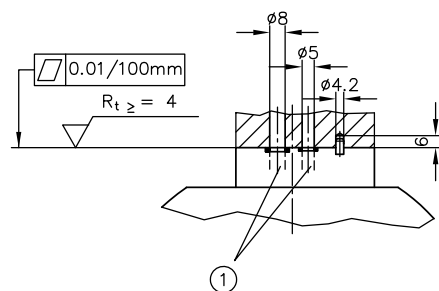
#### 油圧

#### ポンプ



1 センタリングピン

#### 自作の接続ブロック用の穴



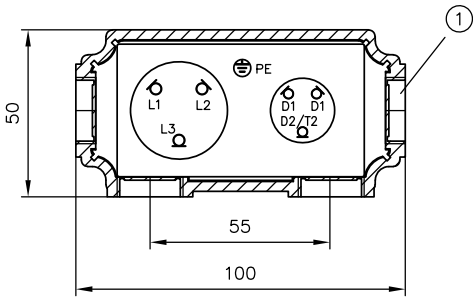
#### 1 ポートのシール:

P、P1、P3 = 8x2 NBR 90 Sh

R = 10.5x1.4x1.9 NBR (カントシール)

電気式

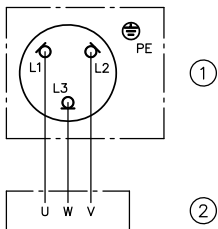
端子箱



1 4 x M 20 x 1.5: ケーブルグランド (納入範囲には含まれません)

モータ接続

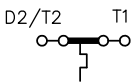
3 x 400/460V 50/60 Hz、Y



- 1 接続箱
- 2 CPUモータ

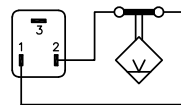
温度スイッチ

表示記号 T  
(端子箱)

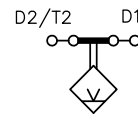


表示記号 D、S

CPU... S  
(ポート ISO 6952)



CPU... L  
端子箱



## 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

この油圧部品は、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。
- 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合した接続部品（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。



#### 注

このポンプユニットは、一般的に有効な技術規則および有効な各規則および規格を熟知し、これを遵守する有資格専門技術者によってのみ取付けおよび接続されなければなりません。

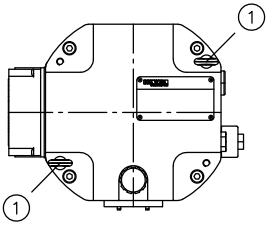
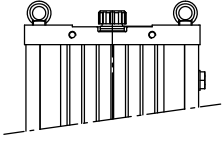
電気接続はふさわしい訓練を受けた専門家が行ってください。

以下のガイドラインと規格を満たしている必要があります：

- ISO 4413 流体技術実装ガイドライン 油圧装置
- [D 5488/1](#) 推奨作動油
- [B 5488](#) 一般操作マニュアル

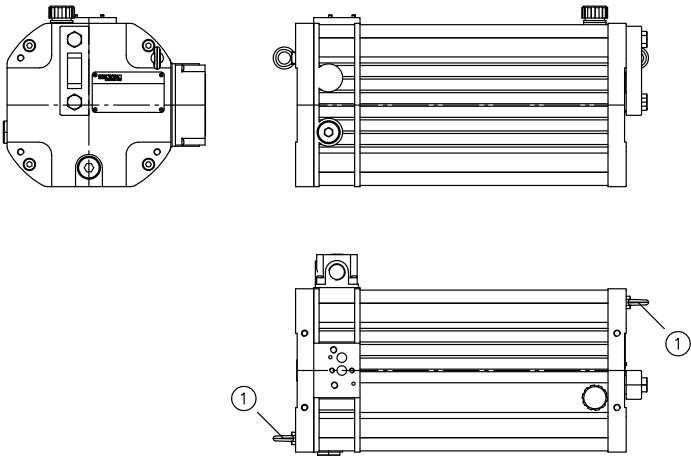
## 5.2.1 輸送に関する注意事項

タテ形



1 アイボルト用ねじ込み点

ヨコ形



1 アイボルト用ねじ込み点

CPUユニットにアイボルトは同梱されています。

材料番号 6016 1203-00  
アイボルト ISO 3266 M8 x 13

## 5.2.2 識別

銘板または選択表を参照

## 5.2.3 設置および固定

### • 設置

#### ⚠ 危険

動作中は高温のコンパクトポンプユニットおよび方向切換バルブの高温のソレノイドにより怪我をするおそれがあります。

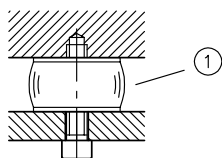
火傷

- 動作中はコンパクトポンプユニットと方向切換バルブのソレノイドに触れないでください。
- すべての作業を行う前に、コンパクトポンプユニットと方向切換バルブのソレノイドを冷却させてください。
- 保護グローブを着用してください。

#### i 注

動作中の表面温度が60° Cを超える場合は、保護ガードを設けなければなりません。新鮮な空気が吸引され、温風が放出されることを確認してください。いかなる場合においても変更（機械、溶接、はんだ付けの各作業）を加えることは禁じられています。

- 仕様に応じた取付位置は以下を参照：[章 2.1. “モータおよびタンク”](#)、表1c
- 寸法は以下を参照：[章 4.2. “基本ポンプ”](#)
- 取付穴パターンは以下を参照：[章 4.1. “取付穴パターン”](#)
- 推奨される固定方法



1 ダンパエレメントφ40x30 /M8 (65シヨア)

- 質量（基本ユニット用、バルブアセンブリおよびオイル充填なし）  
[参照 章 3.1. “概要”](#)、質量

## 5.2.4 電気接続およびモータ保護スイッチの選択

- 電動モータの接続（参照：章 3.2. “電気式”）
- 液面スイッチおよび油面計の接続（参照：章 3.2. “電気式”）



注

取り付けられている温度スイッチにより設定温度範囲が変わります（参照：章 2.1. “モータおよびタンク”、表1dおよび 章 3.2. “電気式”）。



注

オイルレベルが液面スイッチの制御レベルを下回るほど多くのオイルが運転サイクルごとに取り除かれる場合、適切な電氣的措置を講じることによって、オイルが逆流して運転サイクル終了時にオイルレベルが再びスイッチングレベルよりも上がるまで、信号を無視してください。

- モータ保護スイッチの設定
  - モータ保護スイッチは約  $(0.85 \dots 0.9) I_N$ （モータ電流 章 3.2. “電気式”参照）に設定されます。それにより、モータ保護スイッチの通常運転時には早期に作動することはなくなり、圧力制御バルブの応答時には、停止するまでに最大許容オイル温度を超過するほど遅れることはなくなります。
  - 試運転時、モータ保護スイッチの設定を点検してください。温度スイッチ、液面スイッチおよび圧力スイッチは、誤動作に対するその他の安全対策です。

## 5.2.5 EMC（電磁両立性）を確保するための注意事項

コンパクトポンプユニット（EN 60034-1、12.1.2.1項に従った誘導モータ）がシステム（例：EN 60034-1、6項に従った電圧供給装置）と接続される場合、これらのユニットが許可されていない妨害信号（EN 60034-1、19項）を発生させることはありません。規格EN 60034-1、12.1.2.1項またはVDE 0530-1を満たしていることを証明するための妨害耐性試験は不要です。モータのスイッチを入/切する際に、短時間発生すし、場合によっては妨害源となる電磁場は、電波障害防止機器（例えばドイツ郵便番号71570、オープンヴァイラーを本拠地とするMurr-Elektronik社製、タイプ23140、3x400 V AC 4 kW 50-60 Hz）によって和らげることができます。

## 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取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。

### **!** 注意

圧力設定を誤ると、構成機器に過負荷がかかり、怪我をするおそれがあります！  
軽傷。

- 圧力設定または圧力変更を行う場合は、必ず圧力計で点検しながら行ってください。
- ポンプの最大圧力に注意してください。

### 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

缶から出した新しい作動油の清浄度は必ずしも必要ではありません。  
作動油を充填する際には、これをろ過します。

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

作動油の給油は、システムフィルタまたは携帯型のフィルタユニットを介してのみ行ってください。

**ポートの正しい接続点検**

- 電気：電源供給、コントローラ
- 油圧：配管、ホース、シリンダ、モータ
- 機械：機械、フレーム、ラックでの固定

**モータ保護**

- 電動モータはモータ保護スイッチで保護する必要があります。

**充填量および有効油量**

表示記号	CPU 34 - 0.37 kW			CPU 34 - 0.75 kW			CPU 34 - 1.5 kW		
	充填量 V <sub>Fill</sub> (l)	使用量 V <sub>usable</sub> (l)		充填量 V <sub>usable</sub> (l)	使用量 V <sub>usable</sub> (l)		充填量 V <sub>usable</sub> (l)	使用量 V <sub>usable</sub> (l)	
		縦置き	横置き		縦置き	横置き		縦置き	横置き
0	6.5	3.0	4.3	6.0	2.5	3.0	---	---	---
1	7.8	4.3	5.0	7.0	3.5	3.5	6.4	2.9	3.2
2	10.5	7.0	5.3	9.8	6.3	5.2	9.2	5.8	4.7
3	12	8.5	6.3	11.1	7.7	5.5	10.6	7.2	5.6
4	14.0	10.5	7.3	13.2	9.8	6.7	12.7	9.3	6.4
5	16.1	12.6	8.5	15.2	11.8	7.7	14.8	11.3	7.5

**回転方向**

- ラジアルピストンポンプ - 任意
- ギアポンプ - 左回転



### 初期運転とエア抜き

方向切換バルブがポンプの無圧循環が可能である切換位置にある場合

1. ポンプを数回オンオフし、ポンプシリンダがひとりでにエア抜きされるようにします。

コントローラが専用に設計されていない場合

2. ポートPIに、短い配管サポートの付いた配管継手および透明のプラスチックホースを接続することができます。

3. もう一方の端部を給油口（エアフィルタのネジを外す）の開口部に差し込みます。

✓ この状態でポンプを起動し、気泡のないオイルが流れたらエア抜きされたこととなります。

4. その後、アクチュエータを数回起動させて、ここでもほぼ気泡がなくなり、円滑に動作するまでエア抜きします。

5. アクチュエータにエア抜きねじがある場合は、シールエレメントを外して、気泡のないオイルが出てくるようになったら締めてください。

### 方向切換バルブ

- 既存のソレノイドバルブは油圧回路図と機能図に従ってコントローラに接続します。

### アキュムレータ充填システム

- アキュムレータは油圧回路図の圧力設定と一致する適切な装置で充填してください。各操作マニュアルに従ってください。



#### 注意

不適切な輸送による負傷の危険  
軽傷。

- 輸送および安全規制を遵守してください。
- 防護装備を着用してください。

## 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）。

### **i** 注

メンテナンスまたは修理作業を行う前に以下に注意してください：

- 液体側の装置を無負荷状態にします。これは油圧アキュムレータを搭載した装置では特に注意します。
- 電源供給を切断または遮断します。

### 修理と交換部品

- 修理（摩耗部品の交換）は、許可された資格のある専門員によって行わなければなりません。交換部品リストはご要望に応じて提供いたします。電動モータは交換できません。

## 5.4.1 廃棄に関する注意事項

- バルブ制御
  - 混合ゴミ
- モータ付きポンプ本体
  - 電子ゴミ
- タンク、必要に応じて油圧アキュムレータ（封入ガスの減圧）
  - 鉄くず
- 作動油
  - 廃油

## 6 その他の情報

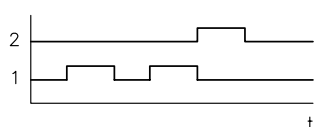
### 6.1 計画に際しての注意事項

#### 6.1.1 選択に際しての注意事項

下記にコンパクトポンプユニット（直付けバルブブロック付）の選択および選定の手順について記載しています。通常、下記の反復ステップを経ることで最適な解決策を見つけることができます。

##### a) 機能図の設置

必要または望むべき機能（油圧操作）は、機能図のためのベースになります。



##### b) 圧力および流量の確定

- 寸法および必要とされた推力に応じた油圧アクチュエータを選択
- 希望とする速度特性に応じた個々の流量を計算

#### **i** 注

バネ式クランプシリンダの戻り時の必要時間を考慮してください。

時間の制約を受けて作動するクランプ装置では、バネ式クランプシリンダの戻り時間は、クランプ時間よりも長くなる場合があります。戻り時間はリターン springs の強さによってのみ決定されます。シリンダピストンは、方向切換バルブや配管による通過抵抗に対抗して押し戻されます。これはホース・配管やバルブのサイズ決定時に考慮しなければなりません。

- 個々に必要な作動圧力の計算
- 最大必要（ポンプ）吐出量の決定 -  $Q$  (lpm)
- (システム) 動作圧力の決定 -  $p_{max}$  (bar)

$Q$  - 流量

$p$  - 圧力

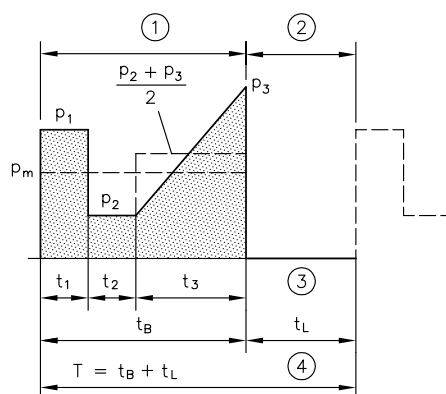
$A$  - 面積

$v$  - 速度

$F$  - 力

$$Q \left( \frac{l}{min} \right) = 0,06 \cdot A \left( mm^2 \right) \cdot v \left( \frac{m}{s} \right)$$

$$p \left( bar \right) = \frac{10 \cdot F \left( N \right)}{A \left( mm^2 \right)}$$



- 1 負荷時間
- 2 アイドリング時間
- 3 アイドリング
- 4 1つの作動サイクル

c) 油圧回路図の作成

- 基準:
  - 単一吐出システム
  - アクキュムレータ充填モード
  - 2つの独立して動作する油圧回路を搭載した2系統吐出システム
  - 共通の油圧回路搭載の2系統吐出システム（例えば、高低圧回路搭載のプレスブレーキや油圧工具または早送りやクリーニング機能を持つハンドリングシステム）
  - ポンプ吐出を支援するための油圧アクキュムレータの利用

d) 機能図に基づき、負荷時間図の作成

- コンパクトポンプユニットの運転モードは、この機能図に応じ選択されます。
  - 負荷時間率%EDの計算
  - S1 - 連続運転（コンパクトポンプユニットには / ）
  - S2 - 短時間運転
  - S3 - 待機モード

### e) コンパクトポンプユニットの選択

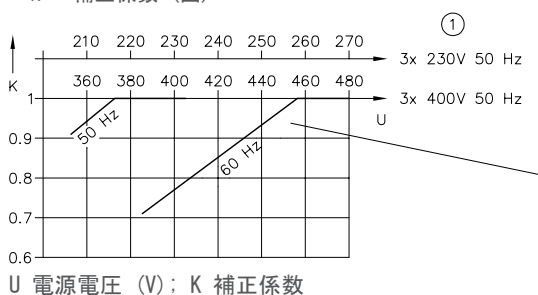
- 供給電源に基づいた基本タイプの確定
  - 三相交流
- モータ選択
  - 許容電圧範囲:  $\pm 10\%$  (IEC 38)、3x460/265 V 60 Hzの場合、 $\pm 5\%$
  - 三相交流モータ400 V 50 Hzは、制限されることなく460 V 60 Hzの供給電源でも使用することができます。単相モータは定格電圧および定格周波数の供給電源でのみ使用可能です。
  - 電圧降下状態での運転は可能です。その場合の性能低下に注意してください。

$$p_{\max \text{ red}} = p_{\max} * k$$

$p_{\max}$  (bar) - 選択表に基づいた最高動作圧力

$p_{\max \text{ red}}$  (bar) - 補正減少された最高動作圧力

\*  $k$  - 補正係数 (図)



**i 注**  
50 Hz運転の場合よりも、ポンプ吐出量が1.2倍大きくなります!

U 電源電圧 (V); K 補正係数

#### 1 モータの選定

- ポンプタイプの選択 (ラジアルピストンポンプ、ギアポンプ ポンプの組合せ)
- 最大許容圧力を考慮したポンプ吐出量用指数の選択、および基本タイプとモータサイズの確定
- 図から騒音レベルを評価: [章 3. "仕様"](#)

### f) 油圧作業量の計算

- 平均圧力の計算
- 平均油圧作業量の計算 (平均圧力 x 押しのけ容積)
- 最大油圧作業量の計算 (最大動作圧力 x 押しのけ容積)

$p_m$  (bar) = 計算値、サイクル毎の平均圧力、負荷時間

$$t_B = t_1 + t_2 + t_3 + \dots$$

$$p_m = \frac{1}{t_B} \left( p_1 \cdot t_1 + p_2 \cdot t_2 + \frac{p_2 + p_3}{2} \cdot t_3 + \dots \right)$$

$p_m V_g$  = 平均油圧作業量

$V_g$  = 表における幾何学的吐出量 [章 2.2. "ポンプ"](#)

$$p V_{g \max} \text{ (bar cm}^3\text{)} = p_{\max} * V_g$$

## 6.2 説明



HAWE Oil-Hydraulic Technology (Shanghai) Co., Ltd.

### Einbauerklärung im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

Compact hydraulic power pack type CPU  
acc. to our documentation D 8010 CPU

Ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B können jederzeit zusammengestellt und der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt werden. Eine technische Analyse ist nach Anhang I Absatz 1 Absatz 1 auszuführen.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung aller relevanten technischen Unterlagen nach Anhang VII B:

HAWE Oil-hydraulic technology (Shanghai) Co., Ltd.  
No. 155 Jindian Road, Pudong, 201206 Shanghai

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und werden eingehalten:

Abschnitte 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2 (kompletter Abschnitt), 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.16, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4 und 1.7.4.3.

Die unvollständige Maschine entspricht folgenden weiteren EG-Richtlinien:

2014/35/EU/2014-05-26 Niederspannungsrichtlinie  
2014/68/EU/2014-05-15 Druckgeräterichtlinie (bei Ausführung mit Druckspeicher)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12100-1:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze  
EN ISO 4413:2011-04 Fluidechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile  
EN 60204-1:2014-10 Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Allgemeine Anforderungen

Wir gehen davon aus, dass die gelieferten Geräte zum Einbau in eine Maschine bestimmt sind. Es ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unsere Maschine eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen in der Fassung 2006/42/EG entspricht. Bei einer nicht mit dem Hersteller schriftlich abgestimmten Änderung des Produktes, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2019-02-19

VP - R&D Zhou Chengen

No.155 Jindian Road, Pudong, 201206 Shanghai

Tel: 021-58993678

Fax: 021-50550836

Email: info@hawe.com.cn



### EU-Konformitätserklärung

#### EU Declaration of Conformity

Wir  
We  
HAWE Oil Hydraulic Technology (Shanghai) Co., Ltd.

mit Hauptsitz  
with head office  
No.155 Jindian Road, Pudong  
201206 Shanghai

erklären hiermit unter alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declare under our sole responsibility that the product

#### Kompakttaggregat Typ CPU

nach unserer Dokumentation D 8010 CPU  
according to our pamphlet

mit den Anforderungen folgender Europäischen Richtlinien übereinstimmt:  
is conforming with the following European Directives:

#### 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie/Low Voltage)

Die Konformität des oben genannten Produktes wurde durch die Anwendung folgender Normen sichergestellt.

The compliance of the product named above was proved by following standards:

#### EN 60034-1:2010

Das bezeichnete Produkt ist zum Einbau an/in eine andere Maschine bestimmt.

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne einer Produkthaftung. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

The designated product is intended for installation into another machine. This statement does not provide a confirmation of product characteristics in terms of product liability.

Safety instructions stated in the product documentation must be adhered to.

14.03.2019

VP - R&D Zhou Chengen

HAWE Hydraulik SE, Einsteintweg 17, D-85609 Aschheim / München, info@hawe.de, Tel. +49 89 379 100-1000, Fax. +49 89 379 100-91000  
Europäische Aktiengesellschaft (AG) - Sitz der Gesellschaft: München, USt-ID Nr. DE180160108, Registergericht München HRB 174760  
Vorstand: Kurt Hauggen, Martin Heiser, Robert Schülein, Wolfgang Sobott, Markus Umstath  
Geschäftsführer: Kurt Hauggen, Martin Heiser, Robert Schülein, Wolfgang Sobott, Markus Umstath  
Hoya Werkzeugmaschinen, L78008454 (BLZ 780202 70), IBAN DE35 7002 0270 1780 008454, BIC HAWDE33XXX  
Commerzbank München, L150023790 (BLZ 780 400 41), IBAN DE55 7004 0041 0150 0237 00, BIC COM30033XXX  
Barclays Wertpapierbank, 23589404 (BLZ 60050101), IBAN DE30 6005 0101 0002 3884 49, BIC SOLADE33  
Bayrische Landesbank, 203989425 (BLZ 700500 00), IBAN DE88 7005 0000 0203 6934 28, BIC BYLADE33XXX  
Zertifiziert nach  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
ISO 50001  
OHSAS 18001  
www.hawe.com

## 詳細情報

### その他の仕様

- 油圧ユニット タイプFXU: D 6020
- コンパクトポンプユニット タイプ KA および KAW サイズ 4: D 8010-4
- コンパクトポンプユニット タイプ KA および KAW サイズ 2: D 8010
- コンパクトポンプユニット タイプ MPN および MPNW: D 7207
- コンパクトポンプユニット タイプ HK 2: D 7600-2
- コンパクトポンプユニット タイプ HK 3: D 7600-3
- コンパクトポンプユニット タイプ HKL および HKLW: D 7600-3L
- コンパクトポンプユニット タイプ HK 4: D 7600-4
- コンパクトポンプユニット タイプ HC および HCW: D 7900
- コンパクトポンプユニット タイプ NPC: D 7940
- ポンプユニット用接続ブロック タイプA: D 6905 A/1
- 接続ブロック タイプ AX、部品検査済み: D 6905 TUV
- ポンプユニット用接続ブロック タイプB: D 6905 B
- 接続ブロック タイプ C 5 および C 6: D 6905 C
- バルブブロック (方向切換シートバルブ) タイプ VB: D 7302
- バルブブロック (方向切換シートバルブ) タイプ BWN および BWH: D 7470 B/1
- 方向切換スプールバルブ タイプ SW: D 7451
- 方向切換スプールバルブブロック タイプ SWS: D 7951
- バルブブロック (呼びサイズ 6) タイプ BA: D 7788
- バルブブロック (方向切換シートバルブ) タイプ BVH: D 7788 BV
- 方向切換シートバルブ タイプ NBVP 16: D 7765 N
- 方向切換スプールバルブ タイプ NSWP 2: D 7451 N
- クランプモジュール タイプ NSMD: D 7787
- 中間プレート タイプ NZP: D 7788 Z
- 接続継手 タイプ X 84: D 7077
- ダイアフラム式アキュムレータ タイプ AC: D 7969
- ミニチュア油圧アキュムレータ タイプAC: D 7571