



# H1F 060/080/110

## 斜軸固定容量モータ



## 改訂履歴

## 改訂表

日付	変更済み	改訂
April 2026	60cc および 110cc の一部更新とその他の修正	0302
June 2025	フレームサイズ 110cc を追加、速度センサ 7-32V の情報更新	0301
January 2025	HA および HT モデルコードオプションの修正	0202
March 2024	フレームサイズ 60cc を追加	0201
September 2023	速度センサ情報更新	0102
September 2023	初版	0101

## 一般情報

H1F 斜軸モータの構造.....	5
H1F モータについて.....	6
H1F システム図.....	7
H1F システム回路図.....	8

## テクニカルデータ

H1F 一般仕様.....	9
H1F 物理特性.....	9
H1F 運転パラメータ.....	10
H1F 必要インレットプレッシャ表(シリンダブロック充填).....	10
H1F 必要アウトレットプレッシャ表 (短時間使用時の最低値).....	11
H1F 必要ロープレッシャ表 (長期使用時の最低値).....	11
H1F 開回路要求.....	12
作動油仕様.....	12
モータサイズの選定.....	13

## 操作

H1F 軸回転方向.....	14
H1F ループフラッシング シャトルスプール.....	14
H1F ループフラッシング リリーフバルブ.....	15
速度センサ.....	16
温度範囲.....	16
保護特性.....	16
相手側コネクタ.....	16
使用可能なセンサ.....	16
速度センサ 4.5 - 8 V.....	17
速度センサ 7 - 32 V.....	17
H1F 速度センサ位置.....	18
H1F ターゲットリング.....	18

## 操作パラメータ

H1F 出力速度.....	19
H1F システム圧力.....	19
ケース圧力.....	19
軸シール外部圧力.....	20
温度.....	21
粘度.....	21

## システム設計パラメータ

フィルトレーションシステム.....	22
リザーバ.....	22
作動油の選択.....	23
ケースドレン.....	23
独立したブレーキシステム.....	23
ベアリング負荷と寿命.....	23
軸トルク.....	23

## マスターモデルコード

H1F サイズ、バージョン、ポートオプション.....	24
H1F B, C, D, E オプション.....	24
H1F エンドキャップ、フランジ、ハウジングオプション.....	24
H1F 軸、センサ、ループフラッシングシャトルシステムオプション.....	25
H1F ループフラッシング、特別なハードウェアオプション.....	27
H1F HPRV およびペイントオプション.....	27

## フランジおよびハウジング寸法

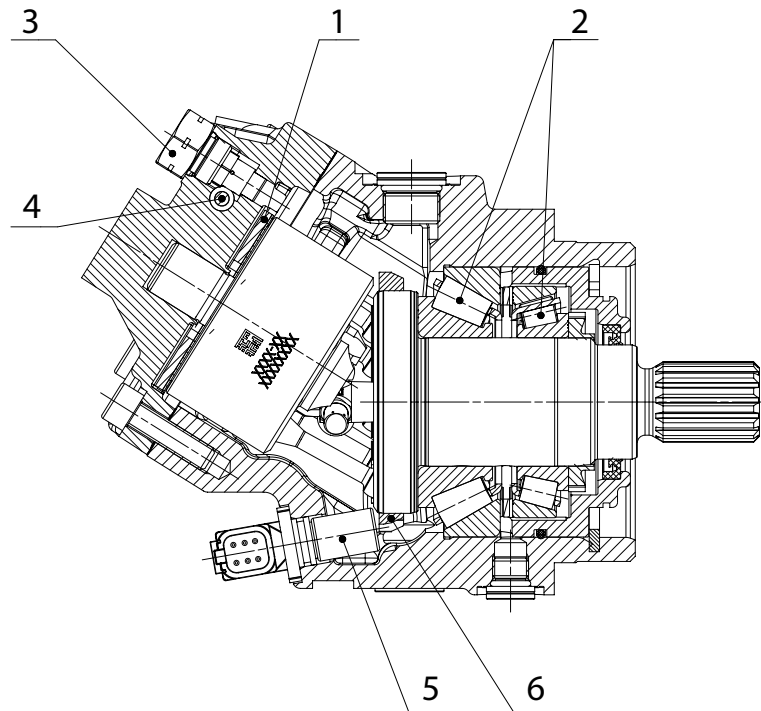
H1F SAE フランジデザイン.....	28
H1F SAE フランジデザインポート、ISO 6149-1 準拠.....	30
H1F SAE マウントフランジデザイン、ISO 3019/1 準拠.....	30
H1F DIN フランジデザイン.....	31

H1F DIN フランジデザインポート、ISO 6149-1 準拠.....	34
H1F DIN マウントフランジデザイン、ISO 3019/2 準拠.....	34
H1F カートリッジフランジデザイン.....	36
H1F カートリッジフランジデザイン、ISO 6149-1 準拠.....	38
H1F カートリッジ取付フランジデザイン.....	38

## 一般情報

### H1F 斜軸モータの構造

H1F モータ断面図



1. ベアリングプレート
2. テーパーローラベアリング
3. ループフラッシング リリーフバルブ
4. ループフラッシング シャトルスプール
5. 速度センサ
6. スピードリング

## H1F モータについて

H1 シリーズ固定容量モータは球形ピストンが組み込まれた斜軸デザインです。

これらのモータは、油圧動力を伝達及び制御するため閉回路または開回路システムの他の製品と組み合わせられることを主にして設計されています。

高性能な 32°最大斜軸角は容易に車両性能を改良する機会を提供します。

- 最適化された作業や移動を要求されるマルチモータアプリケーション（例：ホイールローダ、移動式クレーン、ドリルリグ、ウインチ、収穫機）

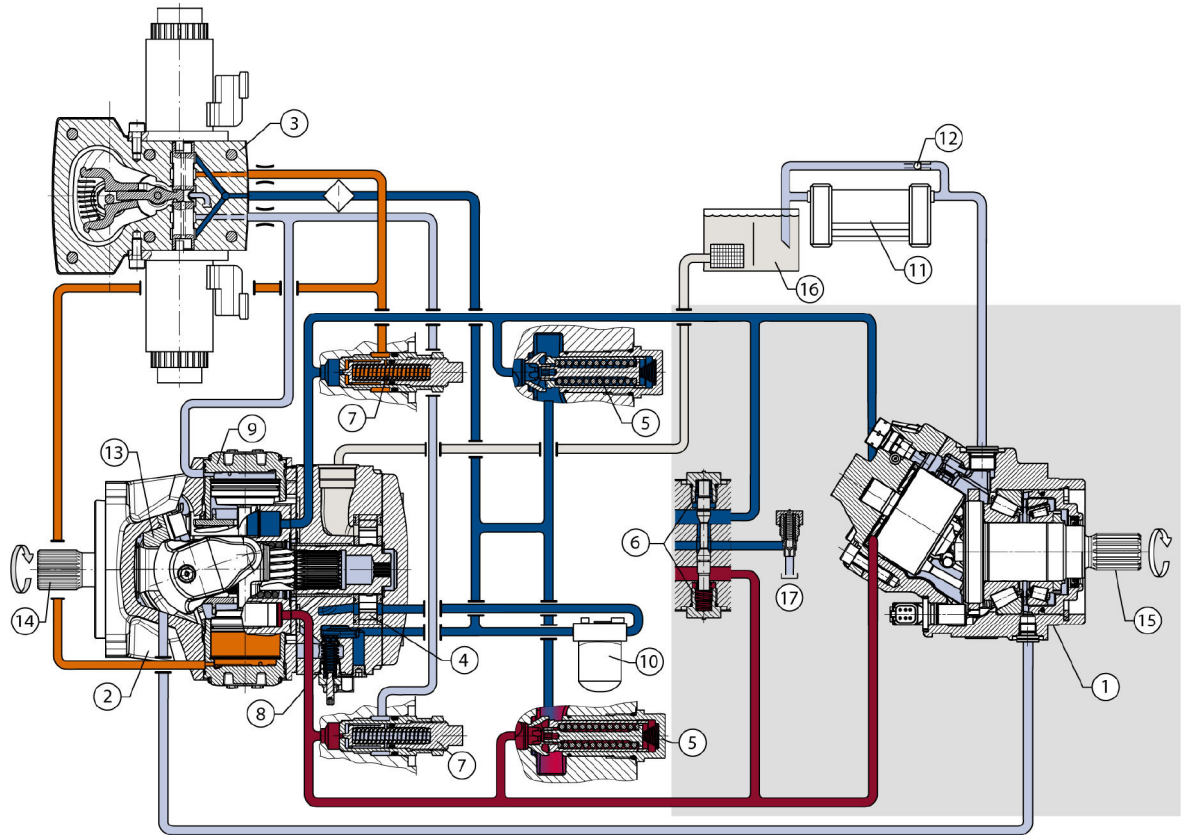
アキシアル、サイド、または高圧ツインポート構成の SAE、カートリッジ、DIN フランジがご利用いただけます。これらのオプションでは、ループフラッシングも可能です。

速度センサのオプションは、すべてのフレームサイズとフランジスタイルに対応しています。

これらのセンサは、1つのパッケージで以下を検知することができます：

- 速度
- 回転方向（グループ"J"：オプション"S"とオプション"B"）
- 温度（グループ"J"：オプション"S"とオプション"B"）

H1F システム図

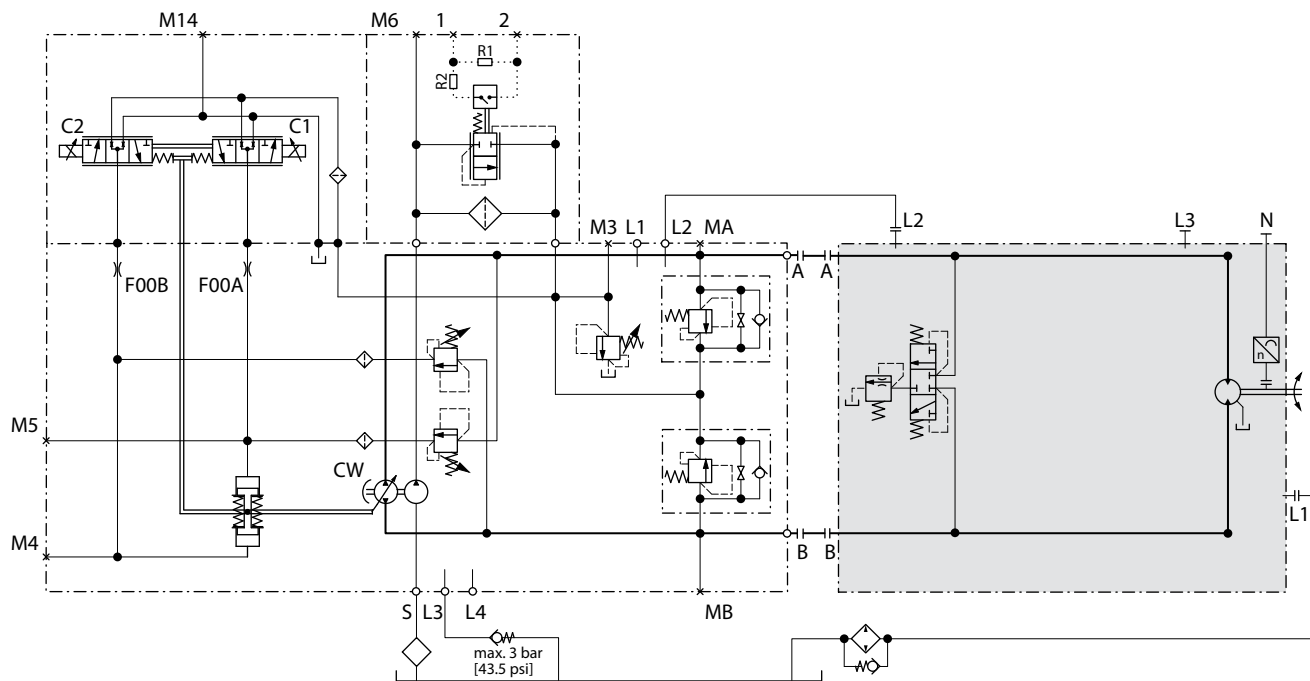


- メインループ A (低圧) およびチャージ圧力
- メインループ B (高圧)
- サーボ圧力
- ケースドレン
- 吸入

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 斜軸固定容量モータ</li> <li>2. 可変容量アキシャルピストンポンプ</li> <li>3. 電気容量コントロール (EDC)</li> <li>4. チャージポンプ</li> <li>5. チャージチェック / 高圧リリーフバルブ</li> <li>6. ループフラッシングバルブ</li> <li>7. 圧力制限弁</li> <li>8. チャージ圧力リリーフバルブ</li> <li>9. サーボシリンダ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10. チャージ圧力フィルタ</li> <li>11. 熱交換器</li> <li>12. 熱交換器バイパスバルブ</li> <li>13. ポンプ斜板</li> <li>14. 入力軸</li> <li>15. 出力軸</li> <li>16. タンク</li> <li>17. モータケースへ</li> </ul> |
|--|--|

## H1F システム回路図

### H1 ポンプおよびH1F モータのシステム回路図



上の回路図は、電気比例容量コントロール (EDC) の H1 可変容量ポンプとループフラッシングを内蔵した H1 固定斜軸モータを使用した油圧トランスミッションの機能を示します。

## テクニカルデータ

### H1F 一般仕様

#### 一般仕様

構造	斜軸デザインを採用した固定容量形ピストンモータ
回転方向	両方向
配管接続	メイン圧力ポート: ISO 規格スプリットフランジボス 残りのポート: メトリックストレートネジ Oリングボス
推奨する取付	ハウジング内は常に作動油で満たしてください。

### H1F 物理特性

#### 物理特性

特長	単位	サイズ		
		060	080	110
押しのけ容積 (最大)	cm <sup>3</sup> [in <sup>3</sup> ]	60.1 [3.67]	80.8 [4.93]	110.1 [6.71]
最大容量での理論上の流量	最大速度で l/min [US gal/min]	330 [87.2]	400 [105.7]	534 [141.1]
最大押しのけ容積での理論上のトルク	N·m/bar [lb·in/1000 psi]	0.96 [583]	1.27 [777]	1.75 [1070.7]
定格速度および最大使用圧力 ( $\Delta p = 450 \text{ bar [6527 psi]}$ )での理論上のコーナー馬力	kW [hp]	248 [332.6]	330 [442.5]	400.5 [537.1]
回転部品の質量慣性モーメント	kg·m <sup>2</sup> [slug·ft <sup>2</sup> ]	0.0031 [0.0023]	0.0063 [0.0047]	0.0108 [0.0080]
ケース容量	l [US Gal]	0.8 [.21]		

#### 乾燥重量

構成	サイズ		
	060	080	110
SAE	18.0 kg [39.7 lb]	22.1 kg [48.7 lb]	32.2 kg [71.0 lb]
DIN	18.2 kg [40.1 lb]	22.9 kg [50.5 lb]	31.6 kg [69.7 lb]
カートリッジ	18.5 kg [40.8 lb]	23.3 kg [51.4 lb]	31.3 kg [69.0 lb]

#### 取付フランジ

構成	サイズ		
	060	080	110
SAE ISO 3019/1	127-4 (SAE C) 4 ボルト	127-4 (SAE C) 4 ボルト	152-4 (SAE-D) 4 ボルト
DIN ISO 3019/2, B4	フランジ 125 B4 HL 4 ボルト	140 HL 4 ボルト	160 HL 4 ボルト
カートリッジ	パイロット径 160mm, 2 ボルト (200 dist.) M16	パイロット Ø190 mm, 2 ボルト (224 dist.) M20	パイロット Ø200 mm, 2 ボルト (250 dist.) M20

## ポート形状

構成	サイズ		
	060	080	110
アキシャルおよびラジアル <sup>1)</sup>	DN19 typ 1	DN25 typ 1	DN32
L1, L2 <sup>2)</sup>	M22x1,5		M27x2,0
ブリードポート <sup>3)</sup>	M14x1,5		

<sup>1)</sup> ISO6162 スプリットフランジボス、40 MPa シリーズ

<sup>2)</sup> メトリック Oリングボス

<sup>3)</sup> カウンターシンクは、規格で指定されているよりも深い場合があります。

## H1F 運転パラメータ

## 出力速度

出力速度	押しのけ容積	単位	サイズ		
			060	080	110
定格	最大 32°	min <sup>-1</sup>	5000	4500	4350
最大	最大 32°	(rpm)	5500	5000	4850

## システムおよびケース圧力、周囲温度

パラメータ	全サイズ	
システム圧力	最高使用 delta	450 bar [6527 psi]
	最高使用 abs	480 bar [6962 psi]
	最大 delta	480 bar [6962 psi]
	最大 abs	510 bar [7397 psi]
	最小低ループ	7.5 bar [109 psi]
ケース圧力	定格	3 bar [44 psi]
	最大	5 bar [73 psi]
	最小	0.3 bar [4 psi]
周囲温度 <sup>1)</sup>	最大	70 °C [158 °F]
	最小	-40 °C [-40 °F]

<sup>1)</sup> ユニット近傍の温度

## H1F 必要インレットプレッシャ表(シリンダブロック充填)

## 60cc / 80cc

速度 (RPM)	圧力 (Bar)
1500	2
2600	3
3400	4

## 110cc

速度 (RPM)	圧力 (Bar)
1500	2
2500	3
3500	5
4500	8

この圧力により、シリンダブロックが適切に充填され、ピストンと軸の間で引張りが生じることを防ぎます。  
必要な圧力は 0 rpm では 0 bar で、rpm と共に増加します。



注記

**開回路**アプリケーションでは、定格速度以上での運転は許容されません。**閉回路**アプリケーションについては定格速度と最高速度の間で動作します。詳しくは弊社までお問い合わせください。

## H1F 必要アウトレットプレッシャ表 (短時間使用時の最低値)

60cc/80cc

速度 (RPM)	圧力 (Bar)
1500	2
2600	3
3400	4

110cc

速度 (RPM)	圧力 (Bar)
1500	2
2500	3
3500	5
4500	8

この必要な出口圧力 (ケース圧力より高い) により、ピストンと軸の間に引張りが生じないことを防ぎます。  
必要な圧力は、0 rpm で 0 bar であり、回転数とともに上昇します。



注記

**開回路**アプリケーションでは、定格速度以上での運転は許容されません。**閉回路**アプリケーションについては定格速度と最高速度の間で動作します。詳しくは弊社までお問い合わせください。

## H1F 必要ロープレッシャ表 (長期使用時の最低値)

60cc/80cc

速度 (最大値の%)	圧力 (Bar)
50%	10
67%	15
80%	20
90%	25
100%	30

110cc

速度 (RPM)	圧力 (Bar)
3000	10
3750	15
4300	20
4850	25

これらの圧力は、350 bar で 200 時間と定義されるヘビー デューティ サイクルのために必要です。同様に、250 bar で 200 時間のデューティサイクルではこれらの圧力の 50% が必要です。

この低い圧力 (ケース圧力以上) は、シリンダブロック内の圧力変化から発生するキャビテーションを防ぐために必要です。バルブセグメントのポートの溝では流速は非常に速いため、キャビテーションの原因となります。

## H1F 開回路要求

H1 斜軸モータは開回路 (OC) アプリケーションに使用できます。

ループフラッシングは一般的には開回路アプリケーションには使われないので、十分な冷却能力を提供する必要があります。これはモータケースのフラッシングによって可能となります。この流量は冷却要求に合わせて調整する必要があります。

クーラーまたはタンクへの戻りラインは最も高い位置のケースドレンポートを使う必要があります。

モータケースおよびポート A と B に連通する作動ラインは、静的または動的にかかわらず、いつも作動油で充填されている必要があります。

配管系統は、ローテティンググループにエアを混入させたり作動油を漏出させたりしないでください。

吸込側ポートと吐出ポートの最低圧は、**H1F (シリンダブロック充填) 必要な流入側圧力表**

10 頁に示された値に等しいか、より高い値が必要です。

カウンタバランスバルブは、必要な最低圧を維持するのに使用できます。また、弊社のメータイン/メータアウト PVG 技術が使用できます。チェックバルブおよび十分なチャージ圧供給も可能です。

モータは定格速度限界以上での運転をしないでください。流量制限バルブが使われるなら、状況に応じて選んでください。これにより、あらゆる状況下で正常に機能することが保証されます。

吸入/吐出ポートに付けられたカウンタバランスバルブのようなバルブブロックは、モータのいかなるパーツとも干渉しないようにお願いします。外形図または適切な 3D モデルのレビューを完了してください。

## 作動油仕様

### 作動油仕様

特長		単位	全サイズ
粘度	間欠最低	mm <sup>2</sup> /s [SUS]	7 [49]
	推奨範囲		12-80 [66-366]
	間欠最高		1600 [7416]
温度範囲 <sup>1)2)</sup>	最低値	°C [°F]	-40 [-40]
	定格		104 [220]
	間欠最高		115 [240]
清浄度とフィルトレーション	ISO 4406 で要求される清浄度	-	22/18/13
	効率 (チャージプレッシャフィルトレーション)	β 比	β <sub>15-20</sub> = 75 (β <sub>10</sub> ≥ 10)
	効率 (サクション/リターンラインフィルトレーション)		β <sub>35-45</sub> = 75 (β <sub>10</sub> ≥ 2)
	推奨インレットスクリーンメッシュサイズ	µm	100 - 125

<sup>1)</sup> 最高油温の部分での温度、通常はケースドレンポート。

<sup>2)</sup> 最低: コールドスタート、短時間 t < 3 分、p < 50 bar、n < 1000 rpm。

## モータサイズの選定

SI 単位系

$$Q_e = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$$

$$M_e = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi}$$

$$P_e = \frac{M_e \cdot n}{9550} = \frac{Q_e \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600}$$

$$n = \frac{Q_e \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$$

ここで、

$Q_e$	流入流量 (l/min)
$M_e$	出力トルク (N·m)
$P_e$	出力 (kW)
$n$	速度 (min <sup>-1</sup> )
$V_g$	1 回転あたりのモータ容積 (cm <sup>3</sup> /rev)
$P_{high}$	高圧 (bar)
$P_{low}$	低圧 (bar)
$\Delta p$	高圧と低圧との差圧 (bar)
$\eta_v$	モータ容積効率
$\eta_{mh}$	モータ機械効率
$\eta_t$	モータ全効率 ( $\eta_v \cdot \eta_{mh}$ )

US 単位系

$$Q_e = \frac{V_g \cdot n}{231 \cdot \eta_v}$$

$$M_e = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{2 \cdot \pi}$$

$$P_e = \frac{V_g \cdot n \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{396\,000}$$

$$n = \frac{Q_e \cdot 231 \cdot \eta_v}{V_g}$$

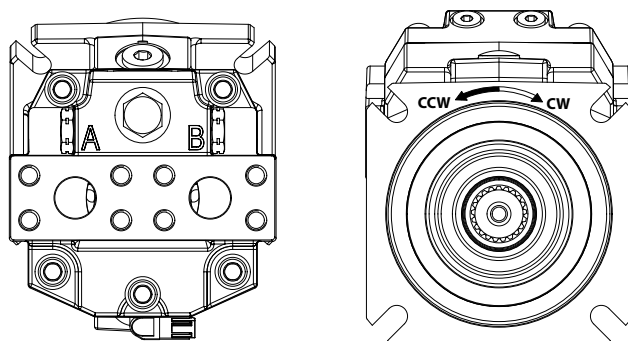
ここで、

$Q_e$	流入流量 [US gal/min]
$M_e$	出力トルク [lb·in]
$P_e$	出力 [hp]
$n$	速度 [rpm]
$V_g$	1 回転あたりのモータ容積 [in <sup>3</sup> /rev]
$P_{high}$	高圧 [psi]
$P_{low}$	低圧 [psi]
$\Delta p$	高圧と低圧との差 [psi]
$\eta_v$	モータ容積効率
$\eta_{mh}$	モータ機械効率
$\eta_t$	モータ全効率 ( $\eta_v \cdot \eta_{mh}$ )

## 操作

### H1F 軸回転方向

軸回転方向は、軸端から見ての方向になります。

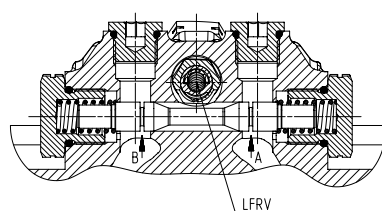


ポート A への流入	右回転
ポート B への流入	左回転

### H1F ループフラッシング シャトルスプール

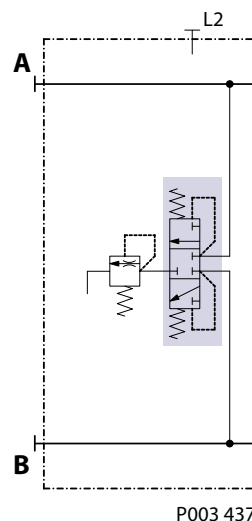
内蔵されたループフラッシング・シャトルスプールは、システム圧 A とシステム圧 B を選択するために使われます。

システムの差圧は、シャトルスプールを動かし、低圧側の作動油の一部をループフラッシング・リリーフバルブに流します。



#### 凡例

- A システムループ A
- B システムループ B
- LFRV ループフラッシングリリーフバルブへ



P003 437

#### 警告

##### 車輛または機械が予想外の動きをすることによる危険性

モータの過剰なループフラッシング流量によって、必要となるシステム圧力が生成されない場合があります。すべての作業状況において適切なチャージ圧力を維持し、油圧システム内のポンプコントロール性能を維持して下さい。

## H1F ループフラッシング リリーフバルブ

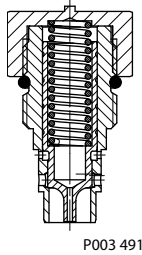
ループフラッシングリリーフバルブは、閉回路アプリケーションで使用されるすべての H1 モータに組み込まれており、冷却要求を満たすためにシステム回路の低圧側から作動油を排出します。

ループフラッシングバルブは、ループ内のコンタミナントを除去しやすくするためにも使用されます。

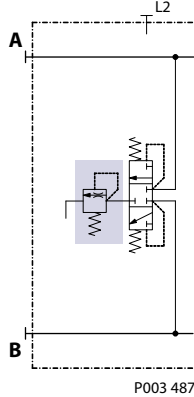
ループフラッシングバルブは、16 bar [232 psi]のクラッキング圧力でオリフィス構造のチャージリリーフを持っています。

このバルブは、すべてのシステム作動条件のフラッシング流量要求に合うよう、いくつかのオリフィスサイズから選択できます。またループフラッシングデフィートオプションも利用可能です。

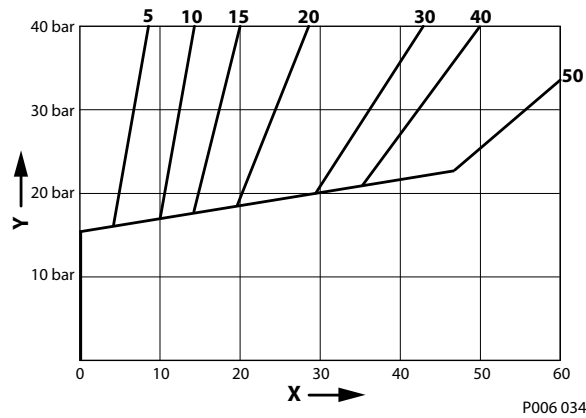
断面図



回路図



ループフラッシングリリーフバルブのサイズ



- X ループフラッシング流量 (l/min)
- Y システム低圧とケース圧力の差 (bar)

## 速度センサ

速度センサは屋外、車両、工業製品のスピードセンシングアプリケーション用に設計されています。速度検出は非接触で行われるため、較正や調整は不要です。

詳細は、速度と温度センサ、テクニカルインフォメーション BC152886482203 を参照ください。

## 温度範囲

パラメータ	最低	最高
動作温度範囲	-40 °C	104 °C

## 注記

115°C 断続 = 1 回あたり 1 分未満の短い時間で、デューティサイクルに基づくロードライフの 2% を超えないものとなります。

## 保護特性

パラメータ	データ
保護コード (IP クラス) IEC 60529 & DIN 40050 準拠	IP 67 (コネクタ非装備) IP 69k (コネクタ装備)
EMC エミッション	EN 61000-6-3
EMC イミュニティ (EMI)	100 V/m incl. 1 kHz AM 80 %; ISO 11452-5 および -2
ESD	EN 61000-4-2 気中放電: 15 kV 接触放電: 8 kV
耐振動性	30 G (294 m/s <sup>2</sup> )
耐衝撃性	50 G (490 m/s <sup>2</sup> )
最大ケース圧力	5 bar [72.5 psi]

## 相手側コネクタ

相手方コネクタアセンブリバッグは 2 種類あります。DEUTSCH DTM06-6S, ブラックおよびグレー

注文番号	
<b>11033865</b>	<b>11033863</b>
アセンブリバッグ、DEUTSCH DTM06-6S-E004; 黒, (24-20 AWG) 0.21 -0.52 mm <sup>2</sup>	アセンブリバッグ、DEUTSCH DTM06-6S, グレー, (24-20 AWG) 0.21 -0.52 mm <sup>2</sup>

## 使用可能なセンサ

異なる供給電圧範囲に応じて、2 つの速度センサが利用可能です。: 4.5 ~ 8 V<sub>DC</sub> および 7 ~ 32 V<sub>DC</sub>

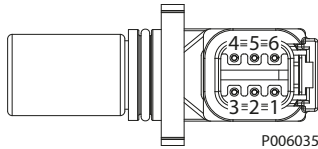
説明	注文番号	
	149055	11232698
供給電圧	4.5 - 8 V	7 - 32 V
速度信号	2, 90° フェーズシフト	2, 90° フェーズシフト
方向信号	1	1
温度信号	1	1

## 注記

詳細は以下を参照してください。

## 速度センサ 4.5 – 8 V

速度センサコネクタ, 6 ピン



1. 速度信号 2
2. 方向信号
3. 速度信号 1
4. 供給電圧
5. グランド
6. 温度

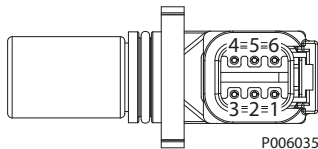
## テクニカルデータ

パラメータ	最小	通常	最大	注記
供給電圧	4.5 V <sub>DC</sub>	5 V <sub>DC</sub>	8 V <sub>DC</sub>	定格供給電圧 逆極性保護
電源保護	-	-	30 V <sub>DC</sub>	9 V を超えると遮断
最大要求電流	-	-	25 mA	供給電圧にて
最大出力電流	-	-	50 mA	
動作モード	<b>NPN &amp; PNP</b>			プッシュプル増幅器
温度信号	-40°C = 2.318V	-	100°C = 0.675V	
出力 low	5 %	8.5 %	12 %	レシオメトリック出力電圧 low 状態 > 0 V でワイヤ障害検出を提供
出力 high	88 %	91.5 %	95 %	
検出可能周波数範囲	1 Hz	-	10 000 Hz	
注文番号	<b>149055</b>			
コネクタの色	黒			

## 速度センサ 7 - 32 V

速度センサ 7 – 32 V<sub>DC</sub> のテクニカルデータとコネクタに関する情報。

速度センサコネクタ, 6 ピン



- ピン配置
1. 速度信号 2
  2. 方向信号
  3. 速度信号 1
  4. 供給電圧
  5. グランド
  6. 温度信号

## テクニカルデータ

パラメータ	最小	最大	注記
供給電圧範囲	7 V <sub>DC</sub>	32 V <sub>DC</sub>	
保護電圧	-	36 V <sub>DC</sub>	36 V <sub>DC</sub> 過電圧保護 -36 V <sub>DC</sub> 永久逆極性保護
最大要求電流	-	30 mA	
最大出力電流	-	50 mA	
動作モード	<b>NPN オープンコレクタ</b>		供給側に内部 2k7 プルアップ抵抗
温度信号	-40°C = 2.318V		100°C = 0.675V
低出力信号範囲	2 %	8 %	最大出力電圧 24 V <sub>DC</sub>
高信号出力範囲	55 %	85 %	
検出可能周波数範囲	1 Hz	10 000 Hz	

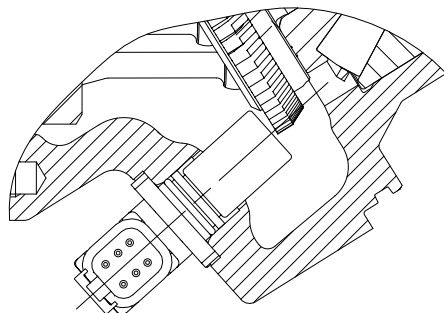
## テクニカルデータ (続き)

パラメータ	最小	最大	注記
速度センサの注文番号	11232698		
コネクタの色	黄色		

## H1F 速度センサ位置

カートリッジハウジング内のセンサ位置。

カートリッジハウジング



## H1F ターゲットリング

スピード (ターゲット) リングは、それらが設置されるシリンダブロックまたは軸の直径によって異なります。歯数は下表のとおりです。

速度 (目標) リング歯数

H1F サイズ	060	080	110
歯数	71	78	86

 注記

速度センサとカートリッジハウジングを備えたモータの設置中は、過度のアキシャルシャフト負荷は避ける必要があります。モータの取付け中にアキシャル軸負荷が高くなると、軸が動き、速度センサが損傷する可能性があります。

## 操作パラメータ

### H1F 出力速度

**起動と定速安定性** モータは最大容量時に最高起動トルクを提供します。低速安定性が要求されるアプリケーションにおいては、システム圧力に応じ、15–34 rpm,  $\pm 5\%$  において安定した作動が可能です。モータの出力回転はスピードが上がるにつれてより安定します。

**定格速度** は最高出力状態で推奨される最高出力速度です。この速度以下で運転すれば十分な製品寿命が得られます。開回路アプリケーションにおいては定格速度を超えることは許容されません。

**最高速度** は許容される最高運転速度です。最高速度を超えると製品寿命を縮め、油圧力とダイナミックブレーキ能力の損失が生じる原因となる場合があります。どのような運転状況でも最高速度制限を超えることは許容されません。

定格速度と最高速度の間の運転は、**断続運転 (H1F 運転パラメータを参照)** 領域として制限され、10 分間以上とならないこと、デューティサイクルベースのロードライフの 2% を超えないこと、310 bar のシステム差圧を超えないこと、が必要です。定格速度以上の速度は下り坂でのブレーキ (負の動力) 状態時に発生すると予想されます。負の動力状態では無い場合に定格速度を超える場合には弊社にお問合せください。

油圧ブレーキ状態で下り坂の場合、ポンプのオーバースピードを避ける為に、原動機は十分なブレーキトルクを提供可能である必要があります。これはターボチャージャー付や Tier4 エンジンにおいて、特に考慮すべき重要点です。

#### 警告

##### 予期せぬ車両または機械の動作の危険性

最高速度を超えると、油圧駆動ラインの動力損失と油圧ブレーキ能力の損失が生じることがあります。油圧駆動の動力損失時に、車両または機械を停止させて維持するのに十分なブレーキシステムを油圧トランスミッションに加えて必ず用意してください。ブレーキシステムはまた、機械にフルパワーが加わった場合にも、その場に保持するのに十分である必要があります。

### H1F システム圧力

**システム圧力** は高圧システムポート間の差圧です。これは油圧製品寿命に影響する最も有力な変数です。高負荷からくる高いシステム圧力は、予想寿命を減らします。油圧製品の寿命は、回転数と通常運転圧力または負荷サイクル分析によってのみ判定される荷重平均の圧力に依存します。

**アプリケーション圧力** はポンプのオーダコードで一般的に定義される高圧リリーフ設定値または圧力リミッタの設定値です。これは、アプリケーションにおいてドライブラインが最大牽引力またはトルクを生成するときに適用されるシステム圧力です。

**最高使用圧力** は推奨される最高のアプリケーション圧力です。推奨最高使用圧力は、連続使用圧力ではありません。アプリケーション圧力またはそれ以下での駆動システムで、この圧力は適切なコンポーネントのサイズ選択により十分な製品寿命が得られます。

**最高圧力** はあらゆる条件で許容される最大のアプリケーション圧です。推奨最高使用圧力以上のアプリケーションについては、弊社にお問い合わせください。

**最低圧力** は、キャビテーションを避けるため、すべての運転条件下で維持される必要があります。

これらすべての圧力限界は、低圧ループ(チャージ)圧との差圧です。差圧を確認するため高圧側ループゲージ圧力から低圧側ループゲージ圧力を引いてください。

**サミング圧力** とは、低および高ループ圧力を合計したものです。サミング圧力は、定格速度内で信頼できる使用を保証するため 30 bar[435 psi]以上必要です。

### ケース圧力

通常の動作条件下では、**定格ケース圧力** 以下にしてください。低温起動時は、ケース圧力は最大断続ケース圧力以下に保持される必要があります。状況によって、適当なドレン配管を選んでください。

⚠ 注意

**構成部品の損傷と油漏れの可能性**

決められた限界以上のケース圧力での運転は、シール、ガスケット、ハウジングを損傷し、外部油漏れを起こす可能性があります。チャージ圧力とシステム圧力はケース圧力により影響されますから、性能にも、また影響します。

**軸シール外部圧力**

特定のアプリケーションでは、出力軸シールは外部の圧力に影響を受けます。軸シールは、ケース圧力より 0.25 bar [3.6 psig] 高い圧力までの外部圧力に耐えるよう設計されています。ケース圧力限界は、軸シールが損傷を受けない限界でもあります。

## 温度

高温限界は、トランスミッションの最も高いポイントに適用します、それは一般にはモータのケースドレンです。システムは、決められた**定格温度**、または、それ以下で一般的には運転される必要があります。

**最高断続温度**は材料の特性に基きます。この温度を超えないようにお願いします。

低温作動油は、一般的にはトランスミッションの構成品の耐久性には影響しませんが、流量と動力を伝達する作動油の性能に影響します。それゆえ、温度は作動油の流動点より 16 °C [30 °F]以上高く設定ください。

**最低温度**は構成部品の材料の物理特性に関連します。

これらの限界内に作動油を維持するため熱交換器のサイズを選択してください。これらの温度限界を超えないように試験にて確認することを推奨します。

## 粘度

効率とベアリング寿命を最大に利用するため、作動油粘度を**推奨範囲**に維持してください。

**最低粘度**は最高周囲温度で厳しいデューティサイクル運転で短時間のみに発生します。

**最高粘度**はコールドスタート時のみに発生します。

## システム設計パラメータ

### フィルトレーションシステム

初期摩耗を防止するため、清浄な作動油のみを油圧トランスミッション回路に入れてください。通常の運転条件では、ISO 4406 クラス 22/18/13 (SAE J1165)以上の作動油清浄度を管理できるフィルタを推奨します。これらの清浄レベルは、工場からの出荷の際に構成部品のハウジング/ケースまたはその他吐出ポート等に残留している作動油には適用されません。

フィルタはポンプに装備 (内蔵) できますし、または他の場所 (リモート、サクシオン) にも装備できます。内蔵フィルタには、フィルタ交換が必要な時に、運転者に信号を出すフィルタバイパスセンサがあります。フィルタの設置箇所は、サクシオン (吸入) 側または圧力 (吐出) 側となります。フィルタの選択は、汚染物質の侵入割合、システムにおける汚染物質の発生、要求される作動油の清浄度、そして、望まれるメンテナンス間隔に基づきます。フィルタは、効率と能力の定格パラメータを使用して、上記の要件に合うように選定されます。

フィルタ効率は、ベータ比 ( $\beta_x$ ) で示されます。単純なサクシオンフィルタを持つ閉回路トランスミッションとリターンラインフィルタを持つ開回路トランスミッションシステムでは、フィルタのベータ比は、 $\beta_{35-45} = 75$  ( $\beta_{10} \geq 2$ )、または、それより良好であることが必要と判定されています。同一のリザーバから作動油が供給された、シリンダ付開回路および閉回路には、より高性能なフィルタが推奨されます。これは共通のリザーバを使うギアまたはクラッチを持ったシステムにも適用されます。これらのシステムについては、チャージプレッシャまたはリターンラインフィルトレーションシステムで、 $\beta_{15-20} = 75$  ( $\beta_{10} \geq 10$ ) の範囲のものあるいはそれ以上の性能のフィルタをお使い下さい。

システムはそれぞれ固有であるため、徹底的なテストと評価プログラムによってのみ、そのフィルトレーションシステムを十分に確認することが可能となります。詳細については、*Design Guidelines for Hydraulic Fluid Cleanliness, Technical Information BC152886482150* を参照してください。

#### 注記

フィルタ  $\beta_x$  比は ISO 4572 で定義されたフィルタ効率の尺度です。これはフィルタ上流の所定の直径 ("x" ミクロン) より大きな粒子の数に対するフィルタ下流の粒子の数の比で定義されます。

フィルトレーション、清浄度レベル、 $\beta_x$  比 (推奨最低)

ISO 4406 準拠 清浄度	22/18/13
効率 $\beta_x$ (チャージプレッシャフィルトレーション)	$\beta_{15-20} = 75$ ( $\beta_{10} \geq 10$ )
効率 $\beta_x$ (サクシオンおよびリターンラインフィルトレーション)	$\beta_{35-45} = 75$ ( $\beta_{10} \geq 2$ )
推奨インレットスクリーンメッシュサイズ	100 – 125 $\mu\text{m}$

### リザーバ

油圧システムのリザーバの適切なサイズ選定は、すべてのシステムの運転モードで最大容積変化を許容でき、またリザーバを通じて作動油のエア抜きを增強できるものとなります。推奨される最小合計リザーバ容量は 1 分あたりの最大チャージポンプ流量の  $\frac{5}{8}$  で、最小油量は 1 分あたりの最大チャージポンプ流量の  $\frac{1}{2}$  です。これは最大戻り流量で混入エアを除去するために 30 秒間作動油を滞留させるためです。これは通常、ほとんどのアプリケーションで密閉型リザーバ (エアブリーザなし) に適用されます。

リザーバの底より上にチャージポンプ吸入口につながるリザーバ出口を設置し、重力分離の利用と大きな異物がチャージ吸入ラインに入ることを防ぎます。出口ポートに 100-125 メッシュのスクリーンフィルタを推奨します。リザーバ入口 (作動油のリターン) は通常の液面より下、リザーバ内に向かって排出するように設置します。リザーバの入口と出口の間に隔壁板 (バッフル) を設けることで、さらにエア抜きを促進し、流体のサージを減らします。

## 作動油の選択

定格と性能データは、酸化防止、防錆、消泡添加剤を含む作動油での運転に基づきます。これらのオイルは、モータの構成部品の摩耗、侵食、腐食を防止するために良好な温度および加水分解安定性が備わっている必要があります。

### ⚠ 注意

異なる種類の作動油を混ぜないでください。

## ケースドレン

ケースドレンラインは、内部リーク作動油をシステムリザーバへ戻すために、それぞれのモータのケースからの出口に接続されねばなりません。始動前にケースに作動油を充填するとき、完全にケースに充填するため最も高いケースドレンポートを使用してください。ケースドレン作動油は、一般的にはシステムで最も高い油温となります。ケースドレン流量は、リザーバへ戻す前に熱交換器を経由させることを強く推奨します。

いくつかのアプリケーションでは、モータに追加的なクロスフラッシングの使用が必要とされる場合があります。もしモータが高速回転で主に使われるなら、ローテティングキットとテーパローラベアリングに対して、より高い冷却が必要とされます。最も低い位置のケースドレンポートを入口ポートとして、最も高い位置のケースドレンポートを出口ポートとして使用します。これにより、ケースは常に作動油で満たされることになります。

ケースドレンの配管経路および設計には、ユニットのケース圧力定格を適用してください。

## 独立したブレーキシステム

### 予期せぬ車両または機械の動作の危険性

最高速度を超えると、油圧駆動ラインの動力損失と油圧ブレーキ能力の損失が生じることがあります。油圧駆動の動力損失時に、車両または機械を停止させて維持するのに十分なブレーキシステムを油圧トランスミッションに加えて必ず用意してください。ブレーキシステムはまた、機械にフルパワーが加わった場合にも、その場に保持するのに十分である必要があります。

## ベアリング負荷と寿命

ベアリング寿命は速度、システム圧力、モータ斜軸角、およびあらゆる外部のサイドまたはスラスト負荷に依存します。モータ斜軸角の影響には、容量と方向が含まれます。外部サイド負荷は、モータ軸に直接設置され、それ自身のサポートベアリングを持たないヘリカルギアのようなアプリケーションに見られます。すべての外部サイド負荷は、モータの通常のベアリング寿命を減らす方向に作用します。その他の寿命の要因には、作動油の種類と粘度があります。

外部サイド負荷が存在する場合、許容されるラジアル軸負荷は、取付フランジに対する負荷位置、内部負荷に対する負荷方向、油圧ユニットの運転圧力に依存します。外部軸負荷が避けられないアプリケーションでは、負荷の適切な方向選択によってベアリング寿命への影響を最小化できます。最適なモータの向きは、外部負荷とモータのローテティングキットによって軸の上に加えられる正味の負荷を考慮します。

外部のサイド負荷とスラスト負荷が存在する場合のベアリング寿命検討については、弊社にお問い合わせください。

## 軸トルク

利用可能な軸は、推奨最高使用圧力で最大トルク性能を伝達できる能力を持っています。適切なトルク伝達のためにはモータスプライン軸の潤滑やそれと類する処理を実施するよう推奨します。

詳細については、**Lubrication of Splined Shafts, Data Sheet, AI152986482538** を参照してください。

## マスターモデルコード

### H1F サイズ、バージョン、ポートオプション



#### H1F フレームサイズ

コード	押しのけ容積
060	60 cm <sup>3</sup> [3.66 in <sup>3</sup> ]
080	80 cm <sup>3</sup> [4.88 in <sup>3</sup> ]
110	110 cm <sup>3</sup> [6.71 in <sup>3</sup> ]
160	160 cm <sup>3</sup> [9.76 in <sup>3</sup> ] (開発中)
210	210 cm <sup>3</sup> [12.81 in <sup>3</sup> ] (開発中)
250	250 cm <sup>3</sup> [15.25 in <sup>3</sup> ] (開発中)

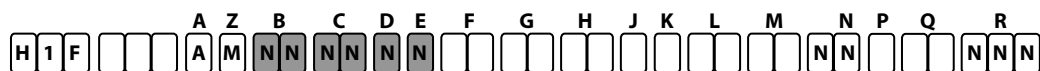
#### A - 製品バージョン

A	リビジョンコード
---	----------

#### Z - ポート形状

M	メトリック、顧客の O リングポートシール ISO 6149-1 準拠
---	-------------------------------------

### H1F B, C, D, E オプション



#### B, C, D, E

コード	注記
NN	未使用

### H1F エンドキャップ、フランジ、ハウジングオプション



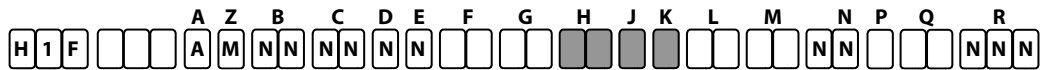
#### F - エンドキャップ (ISO 6162, タイプ 2)

コード	説明	ポートタイプ	060	080	110
FS		サイドポート	X	X	X
FA	エンドキャップ (ループフラッシング付)	アキシシャルポート		X	
FT		ツインポート	X		X
HS		サイドポート	X	X	X
HA	エンドキャップ (ループフラッシングなし)	アキシシャルポート		X	
HT		ツインポート	X		X

G-フランジとハウジング

コード	説明	060	080	110
VS	SAE フランジモータハウジング(ISO 3019/1)、速度センササポート付	X	X	X
DS	DIN フランジモータハウジング (ISO 3019/2)、速度センササポート付	X	X	X
CS	カートリッジフランジモータハウジング、速度センササポート付	X		X
VN	SAE フランジモータハウジング(ISO 3019/1)、速度センササポート付	X	X	X
DN	DIN フランジモータハウジング (ISO 3019/2)、速度センササポートなし	X	X	X
CN	カートリッジフランジモータハウジング、速度センササポートなし	X		X

H1F 軸、センサ、ループフラッシングシャトルシステムオプション



H-スピードリングに応じた軸オプション

コード	スピードリング	説明	060	080	110
AN	No	14 歯 12/24 ピッチ	X	X	
AS	Yes	ANSI 92.1 1970 class 5	X	X	
BN	No	21 歯 16/32 ピッチ	X	X	
BS	Yes	ANSI 92.1 1970 class 5	X	X	
CN	No	23 歯 16/32 ピッチ		X	
CS	Yes	ANSI 92.1 1970 class 5		X	
DN	No	27 歯 16/32 ピッチ			X
DS	Yes	ANSI 92.1 : 1996 class 5			X
EN	No	13 歯 8/16 ピッチ			X
ES	Yes	ANSI 92.1 : 1996 class 5			X
GN	No	W30x2x30x14x9g	X		
GS	Yes	DIN 5480	X		
HN	No	W35x2x30x16x9g	X	X	
HS	Yes	DIN 5480	X	X	
JN	No	W40x2x30x18x9g		X	X
JS	Yes	DIN 5480		X	X
KN	No	W45x2x30x21x9G			X
KS	Yes	DIN 5480			X
RN	No	テーパ軸 44-3, ISO 3019-1, ダストシールなし	X	X	
RS	Yes	テーパ軸 44-3, ISO 3019-1, ダストシールなし	X	X	
TN	No	テーパ軸 44-3, ISO 3019-1, ダストシール付	X	X	
TS	Yes	テーパ軸 44-3, ISO 3019-1, ダストシール付	X	X	
VN	No	ストレートキー軸 40x82, ISO 3019-2		X	
VS	Yes	ストレートキー軸 40x82, ISO 3019-2		X	

## H-スピードリングに応じた軸オプション (続き)

コード	スピードリング	説明	060	080	110
WN	No	ストレートキー軸 32-1, ISO 3019-1	X		
WS	Yes		X		
XN	No	ストレートキー軸 30x60	X		
XS	Yes		X		
YN	No	ストレートキー軸 35x58, DIN 748	X		
YS	Yes		X		
ZN	No	ストレートキー軸 38-1, ISO 3019-1		X	
ZS	Yes			X	

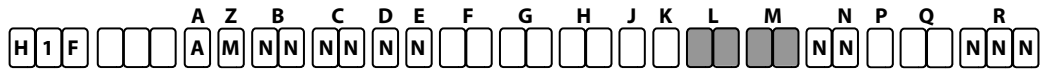
## J-センサ

N	プラグ済、速度センサリングなし
B	速度センサ, 7V ~ 32V, DEUTSCH DTM04-6P コネクタ
S	速度センサ, 4.5V ~ 8V, DEUTSCH DTM 04-6P コネクタ
P	プラグ済、速度センサリング付

## K-ループフラッシングシャトルシステム

コード	説明	060	080	110
A	標準 6.5 bar [94 psi] シフト圧力	X	X	X
N	ループフラッシング機能なし	X	X	X
W	ループフラッシング機能なし、オプション部品なし	X	X	X

## H1F ループフラッシング、特別なハードウェアオプション



L-ループフラッシングリリーフバルブ (調整不可)

コード	流量	060	080	110
05	5 l/min [1.321 US gal/min], 16 bar [232 psi] クラッキング圧力	X	X	-
10	10 l/min [2.642 US gal/min], 16 bar [232 psi] クラッキング圧力	X	X	X
NN	ループフラッシング機能なし	X	X	X
WN	ループフラッシング機能なし、オプション部品無し	X	X	X

M-特別なハードウェア機能

NN	標準ハードウェア
----	----------

## H1F HPRV およびペイントオプション



P-HPRVA 設定

コード	説明
NN	その他

Q-HPRVB 設定

コード	説明
NN	その他

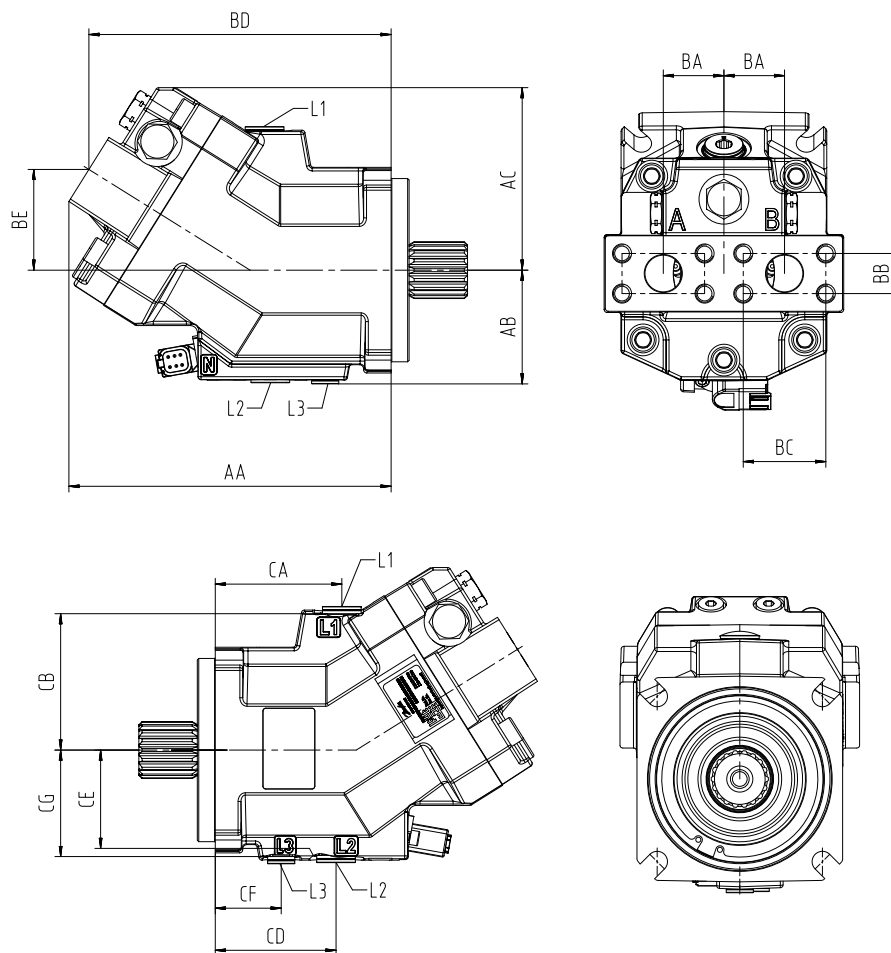
R-ペイントオプション

コード	説明
NNN	黒色塗装とネームタグ

## フランジおよびハウジング寸法

### H1F SAE フランジデザイン

#### アキシシャルポート



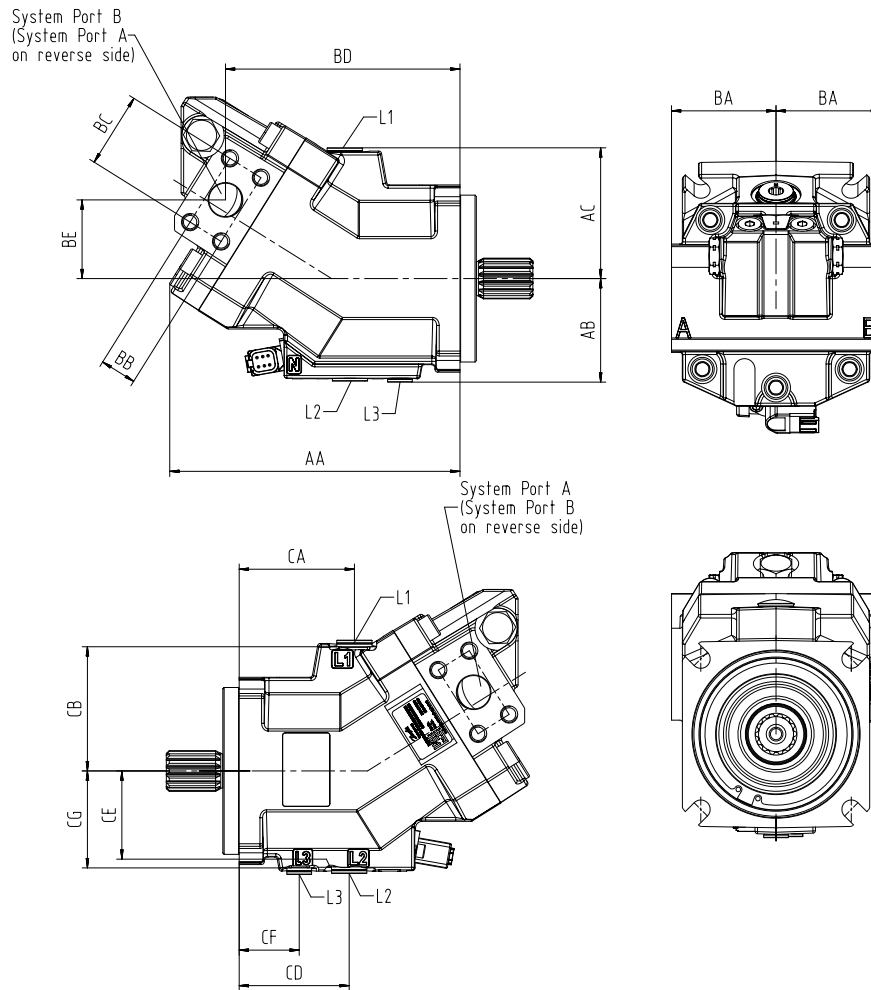
アキシシャルポート寸法, mm [in]

コード	080
AA	223.2 [8.787]
AB	78.8 [3.102]
AC	126.5 [4.980]
BA	42.0 [1.654]
BB	27.8 [1.094]
BC	57.2 [2.252]
BD	209.5 [8.248]
BE	69.8 [2.748]
CA	87.7 [3.45]
CB	94.5 [3.720]
CD	83.7 [3.295]
CE	73.0 [2.874]

アキシヤルポート寸法, mm [in] (続き)

コード	<b>080</b>
CF	45.7 [1.799]
CG	73.8 [2.906]

サイドポート



サイドポート寸法, mm [in]

コード	060	080	110
AA	200.25 [7.884]	220.8 [8.692]	250.9 [9.878]
AB	76.7 [3.020]	78.8 [3.102]	100 [3.937]
AC	126.57 [4.983]	138.1 [5.437]	151.18 [5.952]
BA	71.0 [2.795]	79.5 [3.130]	79.5 [3.130]
BB	23.8 [0.937]	27.8 [1.094]	31.8 [1.252]
BC	50.8 [2.000]	57.2 [2.252]	66.6 [2.622]
BD	164.84 [6.490]	178.4 [7.023]	205.65 [8.096]
BE	52.57 [2.070]	59.9 [2.358]	64.77 [2.550]
CA	79.5 [3.130]	87.7 [3.453]	99.57 [3.920]
CB	84.55 [3.329]	94.5 [3.720]	96.5 [3.799]
CD	80.3 [3.161]	83.7 [3.295]	95.57 [3.762]
CE	68.85 [2.710]	73.0 [2.874]	85.0 [3.346]

サイドポート寸法, mm [in] (続き)

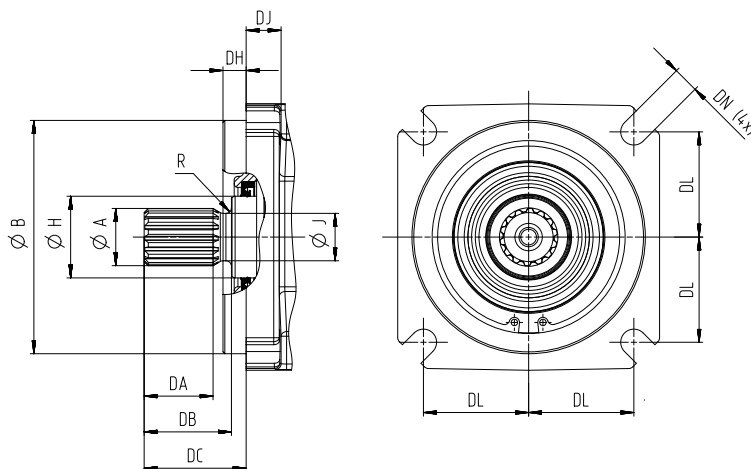
コード	060	080	110
CF	41.2 [1.622]	45.7 [1.799]	52.27 [2.058]
CG	71.75 [2.825]	73.8 [2.906]	85.8 [3.378]

H1F SAE フランジデザインポート、ISO 6149-1 準拠

ポート寸法、ISO 6149-1 準拠 mm [in]

ポート		060	080	110
L1, L2 ケースドレン	メトリック	M22x1.5; Ø44 [1.732]		M27x2.0
L3 ケースドレン	メトリック	M14x1.5; Ø 26 [1.024]		
A、B スプリットフランジボスシステム		DN 19 (Ø19 mm) M12x1.75; 24 [0.94]	DN 25 (Ø25.4 mm) M12x1.75; 24 [0.94]	DN 32 (Ø31.5 mm) M12x1.75; 23 [0.91]

H1F SAE マウントフランジデザイン、ISO 3019/1 準拠



SAE フランジ寸法 mm [in]

コード	060	080	110
ØB	126.975 [4.999]	126.975 [4.999]	152.375 [5.999]
DH	12.5 [0.492]	12.5 [0.492]	12.5 [0.492]
DJ	18.3 [0.720]	19 [0.748]	22.3 [0.878]
DL	57.3 [2.256]	57.3 [2.256]	80.8 [3.181]
DN	14.3 [0.563]	14.3 [0.563]	20.6 [0.811]

軸オプション概要 (歯数)

サイズ	AN/AS (14T)	BN/BS (21T)	CN/CS (23T)	DN/DS (27T)	EN/ES (13T)
060	●	●	-	-	-
080	●	●	●	-	-
110	-	-	-	●	●

● = 使用可能なオプション, - = 使用できないオプション

軸寸法; mm [in]

軸オプション	AN/AS	BN/BS	CN/CS	DN/DS	CN/CS
歯数	14	21	23	27	13
モジュール	12/24	16/32	16/32	16/32	8/16
ピッチφ	29.633 [1.167]	33.337 [1.312]	36.513 [1.438]	42.862 [1.687]	41.275 [1.625]
スプライン	ANSI B92.1-1970 Class 5 フラットルートサイドフィット				
φA	31.2 [1.228]	34.4 [1.315]	37.61 [1.48]	43.96 [1.731]	43.64 [1.718]
φH	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]
φJ	25.8 [1.016]	30.0 [1.181]	32.0 [1.260]	39.6 [1.559]	36.0 [1.417]
DA	37.5 [1.476]	37.5 [1.476]	37.5 [1.476]	55.0 [2.165]	55.0 [2.165]
DB	47.5 [1.870]	47.5 [1.870]	47.5 [1.870]	67.0 [2.638]	67.0 [2.638]
DC	55.5 [2.185]	55.5 [2.185]	55.5 [2.185]	75.0 [2.953]	75.0 [2.953]
R	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]
角度	圧力角 30°				

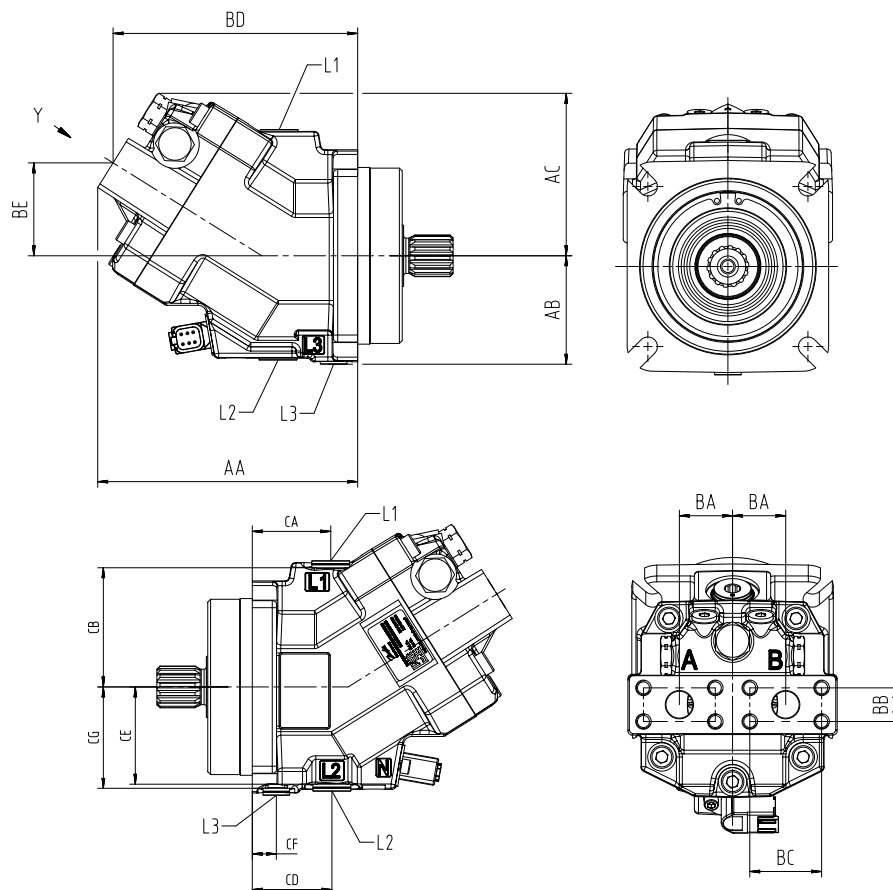


注記

SAE フランジと組み合わせて使用される DIN 5480 軸については弊社までお問い合わせください。

## H1F DIN フランジデザイン

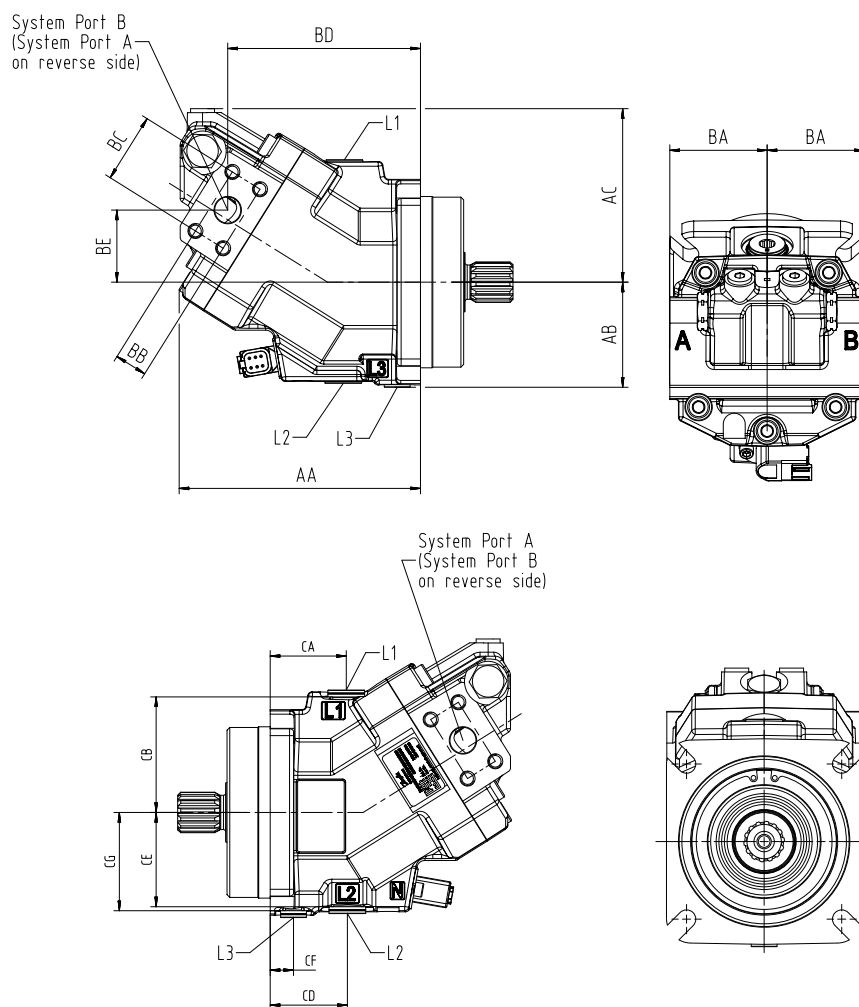
アキシャルポート



アキシシャルポート寸法 mm [in]

コード	060	080	110
AA	204.6 [8.056]	199.2 [7.842]	238.9 [9.405]
AB	76.7 [3.020]	85.0 [3.346]	97.0 [3.819]
AC	106.8 [4.205]	126.5 [4.980]	132.8 [5.228]
BA	37.5 [1.476]	42.0 [1.654]	49.5 [1.949]
BB	23.8 [0.937]	27.8 [1.94]	31.8 [1.252]
BC	50.8 [2.000]	57.2 [2.252]	66.6 [2.622]
BD	155.3 [6.113]	185.4 [7.299]	184.3 [7.256]
BE	97.4 [3.83]	69.8 [2.748]	115.3 [4.539]
CA	55.5 [2.185]	63.7 [2.508]	67.1 [2.642]
CB	84.3 [3.319]	94.5 [3.720]	96.5 [3.800]
CD	56.3 [2.217]	59.7 [2.350]	63.1 [2.484]
CE	68.8 [2.709]	73.0 [2.874]	86.5 [3.406]
CF	17.0 [0.669]	21.7 [0.854]	19.8 [0.780]
CG	71.7 [2.822]	80.0 [3.150]	92.0 [3.622]

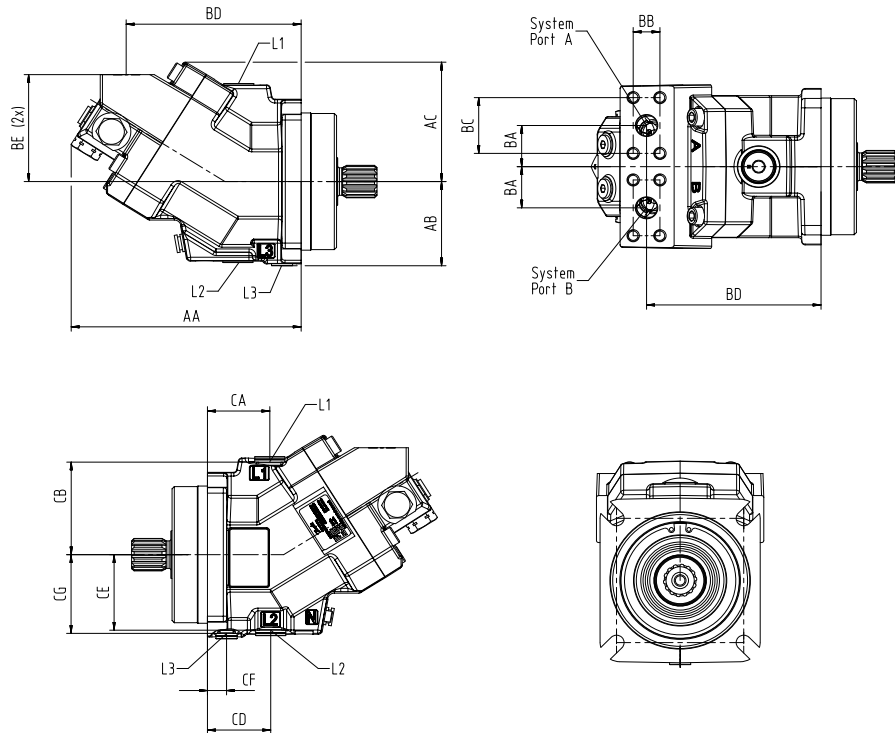
サイドポート



サイドポート寸法 mm [in]

コード	060	080	110
AA	176.0 [6.929]	196.8 [7.748]	217.1 [8.547]
AB	76.7 [3.020]	85.0 [3.346]	97.0 [3.819]
AC	126.6 [4.983]	138.1 [5.437]	151.2 [5.933]
BA	71.0 [2.795]	79.5 [3.130]	79.5 [3.130]
BB	23.8 [0.937]	27.8 [1.094]	31.8 [1.252]
BC	50.8 [2.000]	57.2 [2.252]	66.6 [2.622]
BD	140.62 [5.536]	154.5 [6.082]	173.2 [6.819]
BE	52.6 [2.070]	59.9 [2.358]	64.8 [2.551]
CA	55.5 [2.185]	63.7 [2.508]	67.1 [2.642]
CB	84.3 [3.319]	94.5 [3.720]	96.5 [3.800]
CD	56.3 [2.217]	59.7 [2.350]	63.1 [2.484]
CE	68.8 [2.709]	73.0 [2.874]	86.5 [3.406]
CF	17.0 [0.669]	21.7 [0.854]	19.8 [0.780]
CG	71.7 [2.822]	80.0 [3.150]	92.0 [3.622]

ツインポート



ツインポート寸法 mm [in]

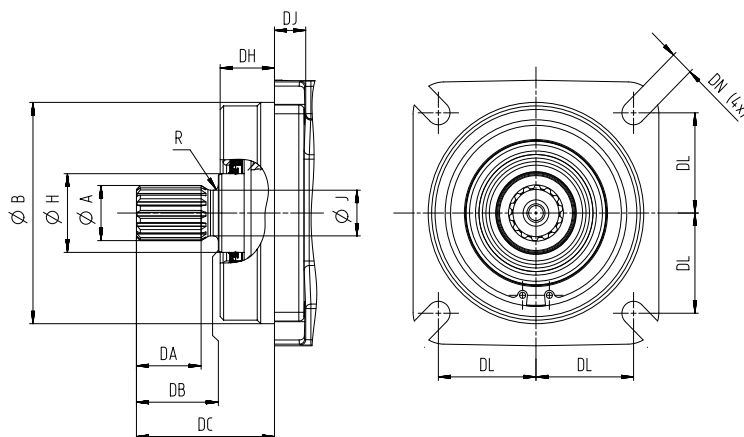
コード	060	110
AA	204.6 [8.056]	238.9 [9.405]
AB	76.7 [3.020]	97.0 [3.819]
AC	106.8 [4.205]	132.8 [5.228]
BA	37.5 [1.476]	49.5 [1.949]
BB	23.8 [0.937]	31.8 [1.252]
BC	50.8 [2.000]	66.6 [2.622]
BD	155.3 [6.113]	184.3 [7.256]
BE	97.4 [3.83]	115.3 [4.539]
CA	55.5 [2.185]	67.1 [2.642]
CB	84.3 [3.319]	96.5 [3.800]
CD	56.3 [2.217]	63.1 [2.484]
CE	68.8 [2.709]	86.5 [3.406]
CF	17.0 [0.669]	19.8 [0.780]
CG	71.7 [2.822]	92.0 [3.622]

H1F DIN フランジデザインポート、ISO 6149-1 準拠

ポート寸法、ISO 6149-1 準拠 mm [in]

ポート	060	080	110
L1, L2 ケースドレン	M22x1.5		M27x2.0
L3 ケースドレン	M14x1.5; $\varnothing 26$ [1.024]		
A、B スプリットフランジボスシステム	DN 19 ( $\varnothing 19$ mm) M10x1.5; 18 [0.71]	DN 25 ( $\varnothing 25.4$ mm) M12x1.75; 24 [0.94]	DN 32 ( $\varnothing 31.5$ mm) M12x1.75; 23 [0.91]

H1F DIN マウントフランジデザイン、ISO 3019/2 準拠



DIN マウントフランジ、ISO 3019/2 準拠の寸法 mm [in]

コード	060 125 B4 HL	080 140 B4 HL	110 160 B4 HL
ØB	125.0 [4.921]	140.0 [5.512]	160.0 [6.299]
DH	11.2 [0.441]	11.1 [0.437]	10.8 [0.425]
DJ	17.0 [0.669]	19.0 [0.748]	22.2 [0.874]
DL	56.6 [2.228]	63.7 [2.509]	70.7 [2.783]
DN	13.5 [0.531]	13.5 [0.531]	17.5 [0.689]

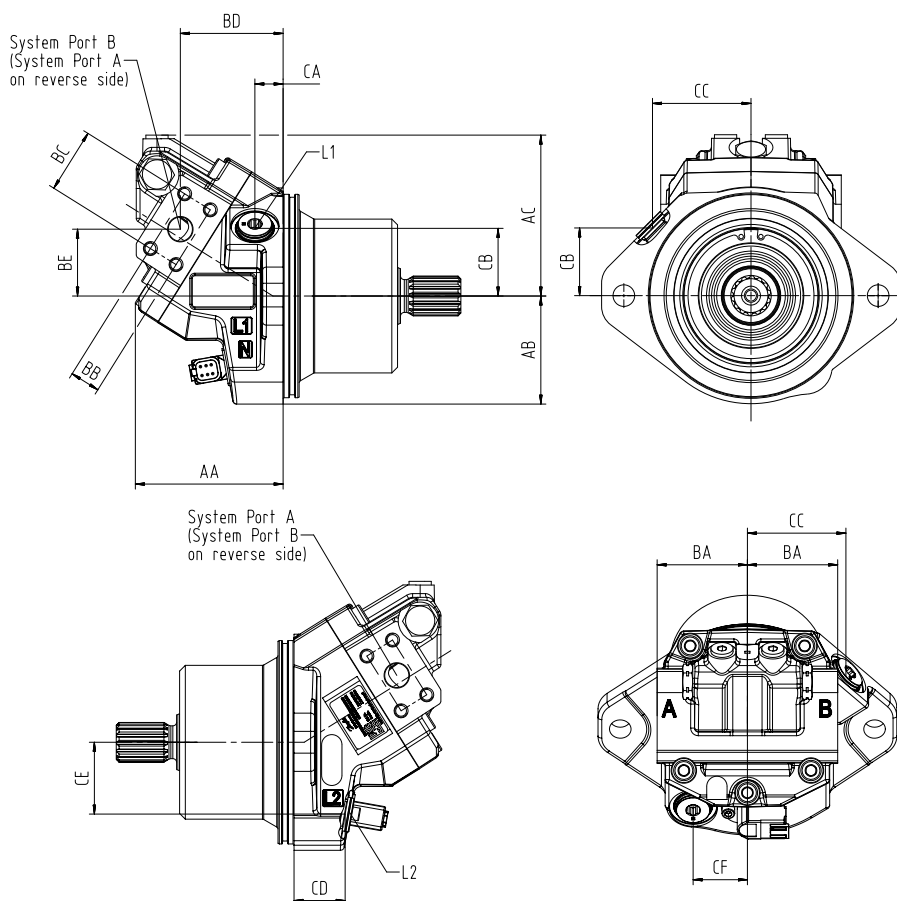
軸オプション概要

サイズ	軸オプション (歯数)			
	GN/GS (14T)	HN/HS (16T)	JN/JS (18T)	KN/KS (21T)
060	●	●	-	-
080	-	●	●	-
110	-	-	●	●

● = 使用可能なオプション, - = 使用できないオプション

## H1F カートリッジフランジデザイン

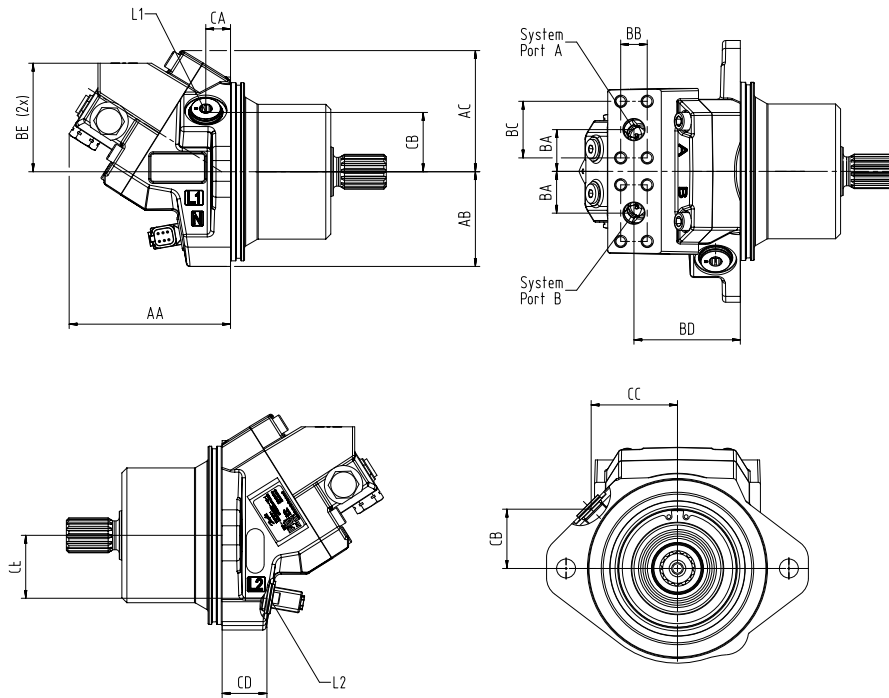
### サイドポート



サイドポート寸法 mm [in]

コード	060	080	110
AA	116.1 [4.571]	118.5 [4.665]	136.6 [5.378]
AB	85.0 [3.346]	98.0 [3.858]	85.5 [3.366]
AC	126.6 [4.983]	138.1 [5.437]	151.2 [5.953]
BA	71.0 [2.795]	79.5 [3.130]	79.5 [3.130]
BB	23.8 [0.937]	27.8 [1.094]	31.8 [1.252]
BC	50.8 [2.000]	57.2 [2.252]	66.6 [2.622]
BD	80.7 [3.177]	76.0 [2.992]	91.4 [3.598]
BE	52.6 [2.070]	59.9 [2.358]	64.8 [2.551]
CA	22.2 [0.874]	21.3 [0.839]	30.3 [1.192]
CB	53.2 [2.096]	49.5 [1.950]	48.0 [1.890]
CD	40.2 [1.583]	27.6 [1.087]	27.8 [1.094]
CE	56.5 [2.224]	57.0 [2.244]	67.3 [2.650]

ツインポート



ツインポート寸法 mm [in]

コード	060	080	110
AA	144.8 [5.700]	143.5 [5.650]	157.1 [6.185]
AB	85.0 [3.346]	98.0 [3.858]	85.5 [3.367]
AC	106.8 [4.205]	118.8 [4.677]	132.8 [5.228]
BA	37.5 [1.476]	42.0 [1.654]	49.5 [1.949]
BB	23.8 [0.937]	27.8 [1.094]	31.8 [1.252]
BC	50.8 [2.000]	57.2 [2.252]	66.6 [2.622]
BD	95.4 [3.757]	93.8 [3.693]	102.8 [4.047]
BE	97.4 [3.83]	109.1 [4.295]	115.3 [4.539]
CA	22.2 [0.874]	21.3 [0.839]	30.3 [1.193]
CB	53.2 [2.096]	49.5 [1.949]	48 [1.890]
CD	40.2 [1.583]	27.6 [1.087]	27.8 [1.094]
CE	56.5 [2.224]	57.0 [2.244]	67.3 [2.650]

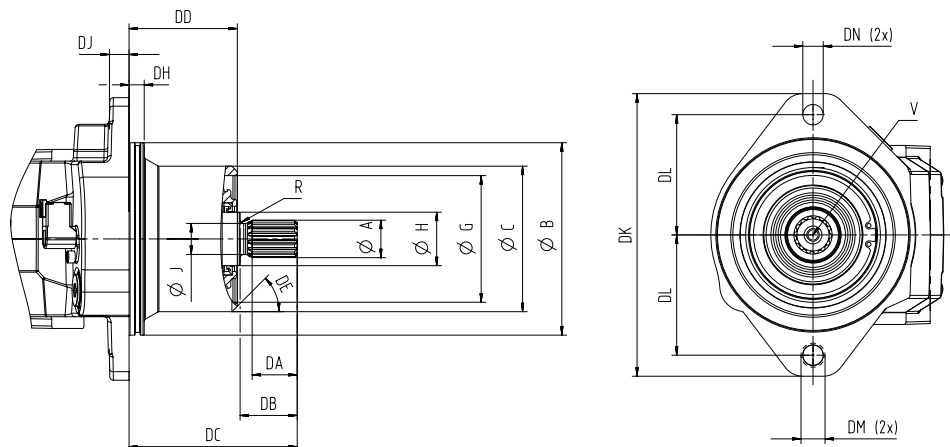
## H1F カートリッジフランジデザイン、ISO 6149-1 準拠

ポート寸法、ISO 6149-1 準拠 mm [in]

ポート	060	080	110
L1、L2 ケースドレン	M22x1.5		M27x2.0
A、B スプリットフランジボスシステム	DN 19 (Ø19 mm) <sup>1)</sup> M10x1.5; 18 [0.71]	DN 25 (Ø25 mm) M12x1.75; 23 [0.91]	DN 32 (Ø31.5 mm) M12x1.75; 23 [0.91]

<sup>1)</sup> ISO 6162 による Type 1、40 MPa シリーズ。全ネジ深さ。

## H1F カートリッジ取付フランジデザイン



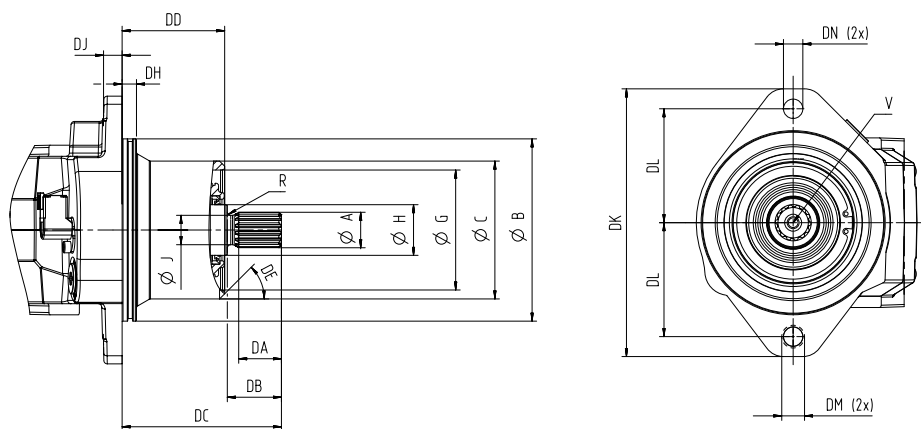
カートリッジフランジ寸法, mm [in]

コード	060	080	110
ØB	160.0 [6.299]	190.0 [7.480]	200.0 [7.874]
ØC	121.0 [4.764]	134.5 [5.295]	150.0 [5.905]
ØG	105.3 [4.146]	115.3 [4.539]	130.3 [5.130]
DE	45°	45°	70°
DD	90.0 [3.543]	109.2 [4.299]	121.0 [4.764]
DH	12.6 [0.496]	11.2 [0.441]	18.0 [0.709]
DJ	16.2 [0.638]	19.5 [0.768]	17.6 [0.693]
DK	235.0 [9.252]	260.0 [10.236]	286.0 [11.260]
DL	100.0 [3.937]	112.0 [4.409]	125.0 [4.921]
DM	30.0 [1.181]	40.0 [1.575]	35.0 [1.378]
DN	17.0 [0.669]	21.0 [0.827]	21.0 [0.827]

## 注記

モータの取り付けは用途によって異なります。適切な取り付けとシールについて各アプリケーションを評価するのはお客様の責任でお願いします。

フレームサイズ 060 および 080 の軸オプション



フレームサイズ 060 の軸オプション mm [in]

オプション	AN/AS	BN/BS	GN/GS	HN/HS
歯数	14	21	14	16
ピッチφ	29.633 [1.167]	33.337 [1.312]	28.0 [1.102]	32.0 [1.260]
スプライン*	ANSI B92.1-1970 Class 5 フラットルートサイドフィット		W30x2x30x14x9g	W35x2x30x16x9g
A	34.4 [1.315]	34.4 [1.315]	29.6 [1.165]	34.6 [1.362]
ØH	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]	44.5 [1.752]
ØJ	25.8 [1.016]	30.0 [1.181]	25.0 [0.984]	30.0 [1.181]
DA	37.5 [1.476]	37.5 [1.476]	27.0 [1.063]	32.0 [1.260]
DB	47.5 [1.87]	47.5 [1.87]	35.0 [1.378]	40.0 [1.575]
DC (060)	139.7 [5.500]	139.7 [5.500]	127.2 [5.008]	132.2 [5.205]
DC (080)	157.9 [6.217]	157.9 [6.217]	—	150.4 [5.921]
R	3.0 [0.118]	3.0 [0.118]	1.6 [0.063]	1.6 [0.063]
V	M10	M10	M10	M10
角度	圧力角 30°			

\* DIN5480 に準拠したスプライン、サイドフィット

フレームサイズ 060 のカートリッジ軸オプション概要

サイズ	軸オプション			
	AN/AS	BN/BS	GN/GS	HN/HS
060	●	●	●	●

● = 使用可能なオプション; — = 使用できないオプション



#### Hydro-Gear

www.hydro-gear.com

#### Daikin-Sauer-Danfoss

www.daikin-sauer-danfoss.com

Danfoss Power Solutions は高品質の油圧、エレクトリック機器のグローバルメーカーです。私達は最先端のテクノロジーとソリューション提供に関する専門性を有しており、モバイルオフハイウェイ市場の過酷な動作条件だけではなく海洋部門もカバーします。幅広いアプリケーションの専門知識に基づいて、お客様と緊密に連携致します。世界中のお客様のシステム開発スピードアップ、コスト削減に貢献し、車両、船舶の市場投入を早める事に貢献致します。Danfoss Power Solutions – モバイル油圧、モバイル電化における最強のパートナー

詳細な製品情報については、[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) をご覧ください。

私達は傑出したパフォーマンスの為に可能な限り最高のソリューションを確保し、専門家による世界的なサポートを提供致します。また、グローバルサービスパートナーの広範なネットワークにより全てのコンポーネントに対して包括的なグローバルサービスを提供します。

## ダンフォス株式会社

Danfoss Power Solutions (Japan) Ltd.

本社・東京営業所 〒108-0075 東京都品川区港南2丁目16番4号 品川グランドセントラルタワー15階  
TEL 03-6433-2030 FAX 03-6433-2031

大阪営業所 〒530-0001 大阪市北区梅田3丁目4番5号 毎日インテシオ  
TEL 06-6136-6105 FAX 06-6136-6107

福岡営業所 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2丁目12番9号 第6グリーンビル  
TEL 092-475-5364 FAX 092-412-2002

京都工場 〒621-0017 京都府亀岡市大井町北金岐柿木原35番地  
TEL 0771-22-9600 FAX 0771-29-2021

**Danfoss  
Power Solutions (US) Company**  
2800 East 13th Street  
Ames, IA 50010, USA  
Phone: +1 515 239 6000

**Danfoss  
Power Solutions GmbH & Co. OHG**  
Krokamp 35  
D-24539 Neumünster, Germany  
Phone: +49 4321 871 0

**Danfoss  
Power Solutions ApS**  
Nordborgvej 81  
DK-6430 Nordborg, Denmark  
Phone: +45 7488 2222

**Danfoss  
Power Solutions Trading  
(Shanghai) Co., Ltd.**  
Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd  
Jin Qiao, Pudong New District  
Shanghai, China 201206  
Phone: +86 21 2080 6201

Danfoss はカタログ、パンフレット、その他の印刷物の誤りの可能性について一切の責任を負いません。Danfoss は予告なしに製品を変更する権利を留保します。同時に製品にも当てはまり、これはご注文済み製品にも適用されますが、但し既に合意されている仕様に対して追加変更処置が必要ない範囲に限ります。この資料に記載されているすべての商標は各企業の所有物です。Danfoss および Danfoss のロゴタイプは Danfoss A/S の商標です。無断転載を禁じます。