

# ハスキーマニホールドシステム向け プレート設計ガイドライン

6762110-16

**HUSKY**<sup>®</sup>

# 目次

ガイドの使い方.....	3
用語.....	5
推奨項目.....	7
マニホールポケットの作成.....	8
プレートボルトの追加.....	9
金型のインターフェイスの追加.....	10
バックングプレートの冷却の追加.....	11
プレートの冷却.....	12
エアー回路の追加（バルブゲートの場合）.....	13
シリンダの加工詳細.....	14
ホットランナプレートのノックピンの追加.....	16
配線溝と電気部品の追加.....	17
プレート取り外し溝とドレン溝.....	21
吊ボルトとプラテン固定.....	22
ネームプレート追加.....	23
参照公差.....	24
Unify に特有な要件.....	28
ISVG 固有の要件.....	29
お問い合わせ.....	31

# ガイドの使い方

このガイドは、ハスキーのマニホールドシステムを金型図面に挿入するためのものです。大きく分けて3部から構成されています。

- 1.) ハスキーのマニホールドシステムで使用される用語
- 2.) 推奨項目
- 3.) プレート設計は次の内容を含みます。

マニホールドポケット

プレートボルト

ガイドピンとキャビティプレートのインターフェイスタップ

ホットランナプレートのノックピン

プレートの冷却

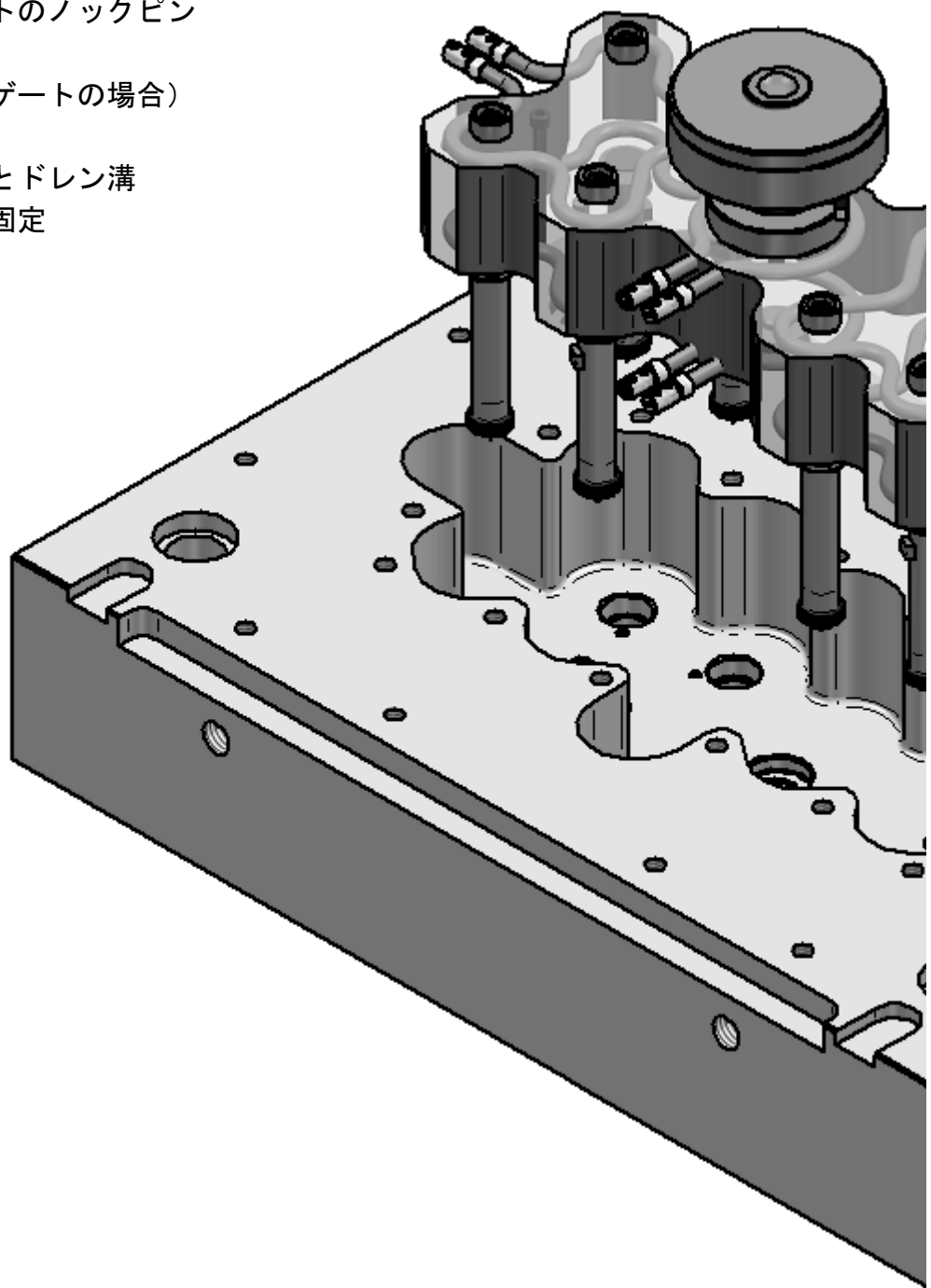
エアー回路（バルブゲートの場合）

配線溝と電気部品

プレート取り外し溝とドレン溝

吊ボルトとプラテン固定

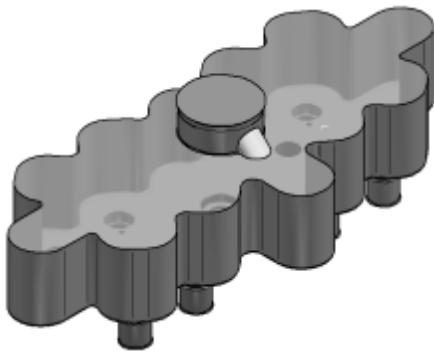
ネームプレート



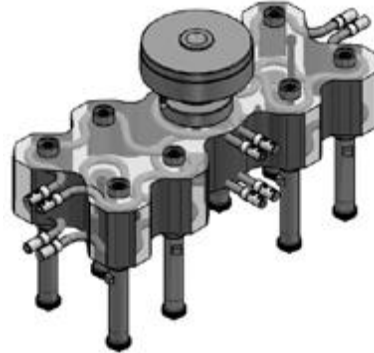
# デザインパッケージ

以下のデザインアイテムは、すべてのマニホールドシステムに対して、ハスキーより提供されます

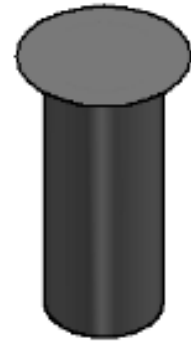
## 3D モデル



ポケットモデル

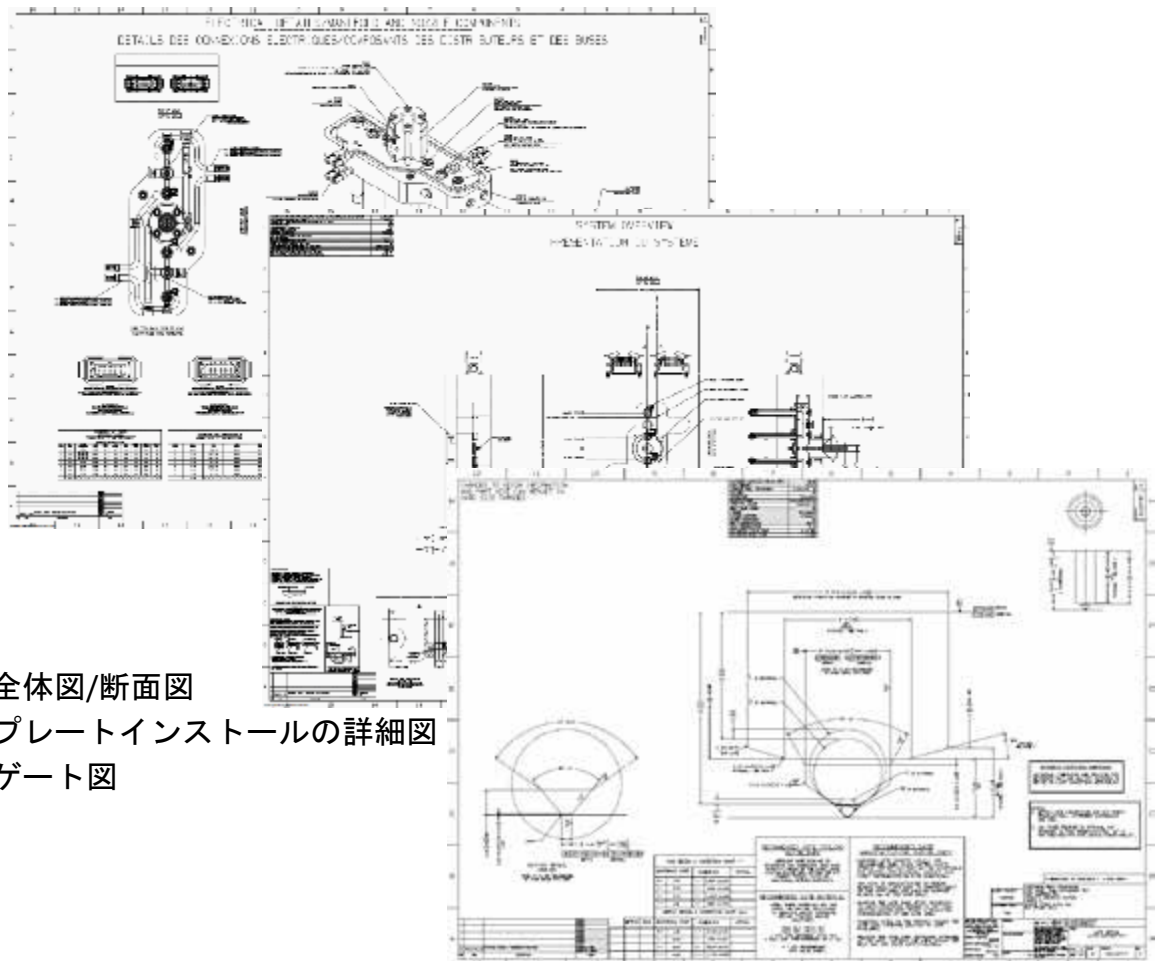


マニホールドモデル



ゲートモデル

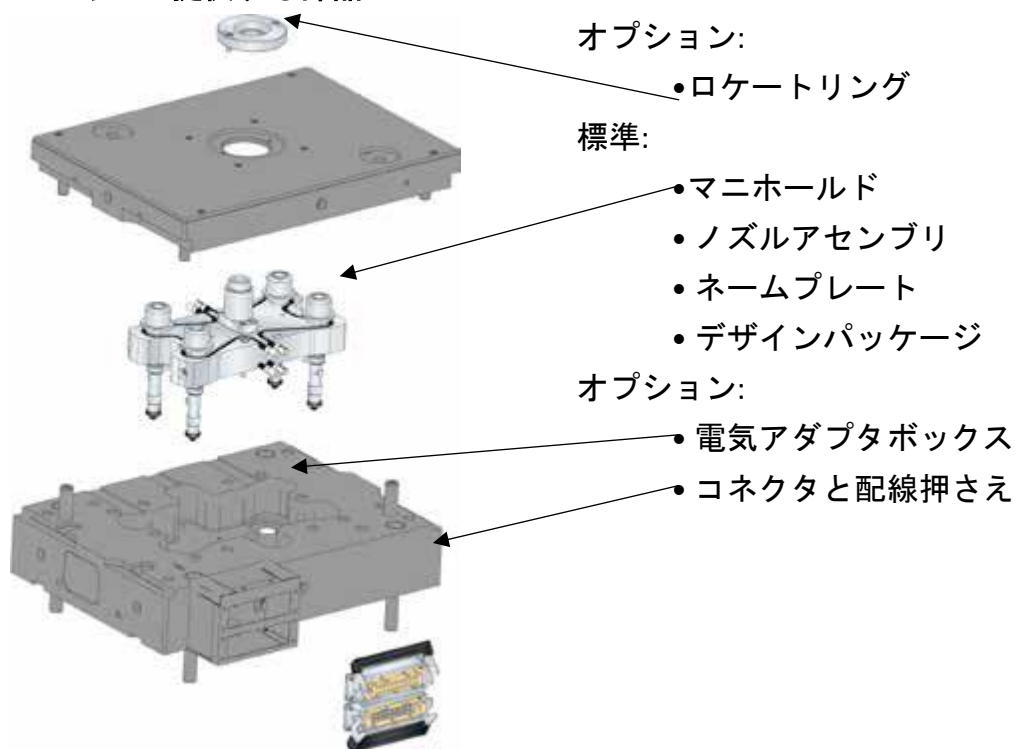
## 2D 図面



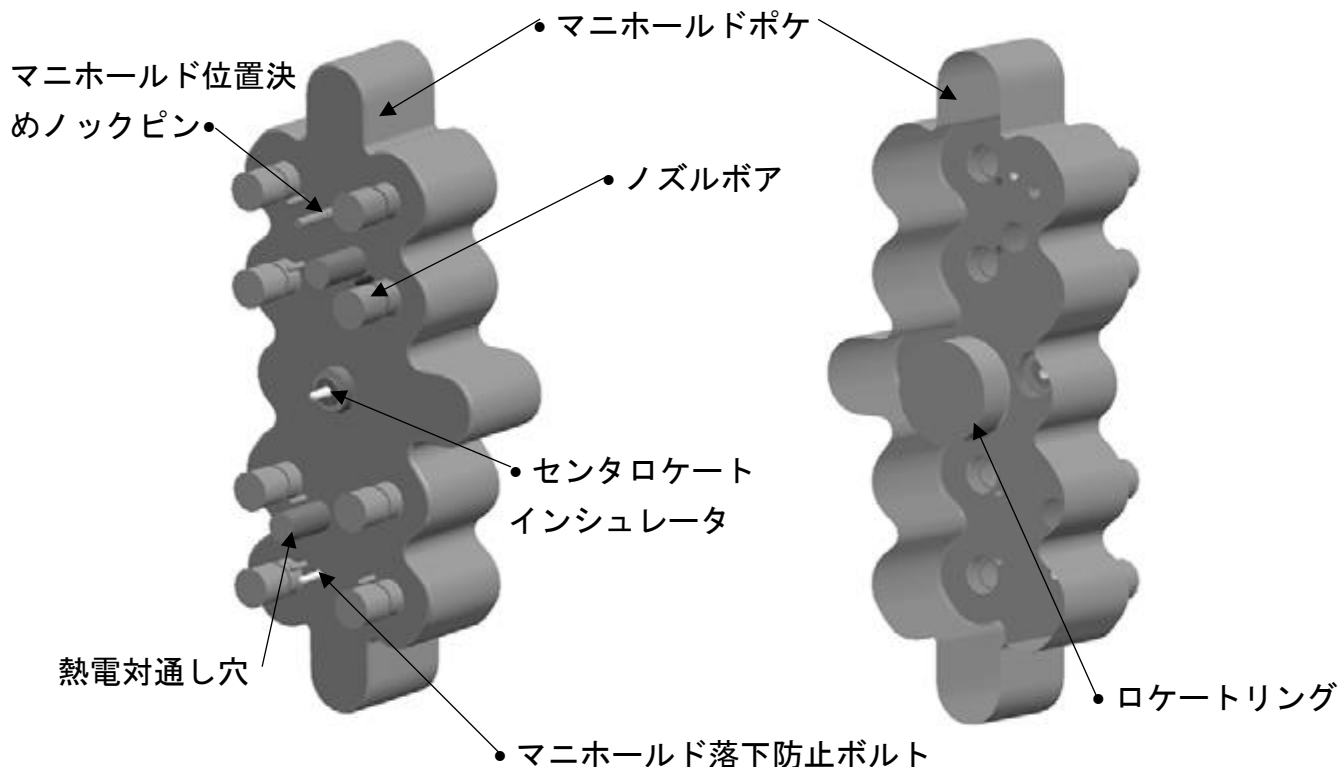
- 全体図/断面図
- プレートインストールの詳細図
- ゲート図

# 用語

## ハスキーが提供する部品



## 3D ポケットの形状



## 通常のプレート分割オプション\*

<p>ハスキー標準</p> <p>L 寸法 キャビティ マニホールド バックアップ</p>	<p>*このガイドはハスキー標準に従っています。しかし、基本的な手順はプレートの分割方法に依存しません。あくまでマニホールドとノズルの熱膨張を元に計算しています。</p>
<p>マニホールドプレートとキャビティプレートの一体化</p> <p>ML 寸法 マニホールド/キャビティプレート バックアップ</p>	<p>**BL寸法はノズルロケートボアの底面からの距離です。</p>
<p>マニホールドポケット分割プレート</p> <p>BL 寸法** キャビティ マニホールドポケット分割プレート バックアップ</p>	

# 推奨項目

## プレート材質

ステンレス鋼は、プレート製作に推薦された材料です。

## プレートの推奨特性

- 最小降伏応力 640 Mpa
- 硬さ 24-36 HRC

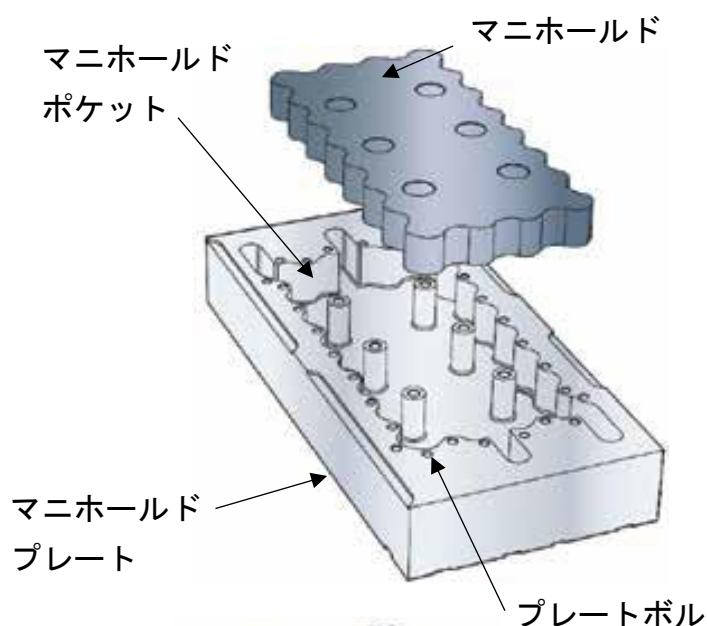
適当な鋼タイプの例：

タイプ	硬さ (HRC)
AISI 4140	30-35 HRC
AISI P20	30-35 HRC
AISI 420	30-35 HRC
DIN 1.2316	30-35 HRC

## マニホールドポケット

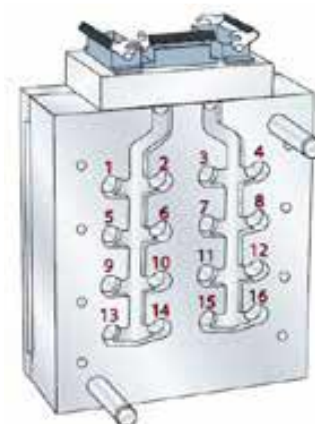
ハスキーはマニホールドプレートにポケット形状を加工することを推奨します。3Dモデルには必要な形状がすべて含まれています。また、マニホールドを固定するポケットは次の役割を果たす形状にできています。

- プレートのゆがみを小さくするため、ノズルコンポーネントの近くにプレートボルトを配置できます。
- 金型とキャビティに優れた支持構造を提供します。
- マニホールドとポケットの間に一定の空間を設けることによって、他のプレートへの熱による影響を防ぎます。



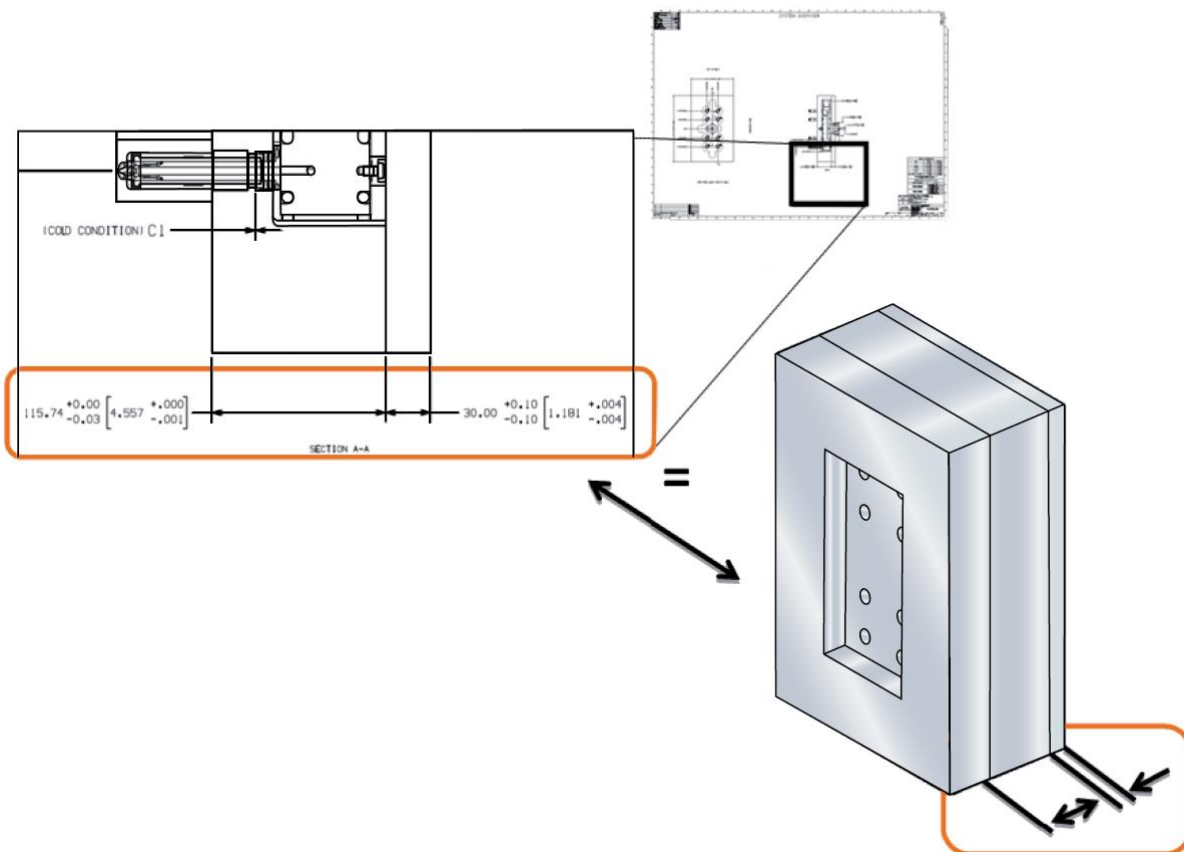
## キャビティ番号

ノズルに番号をつけることは、金型とノズルが正しく組み合わされていることを確認するうえで必要なことです。

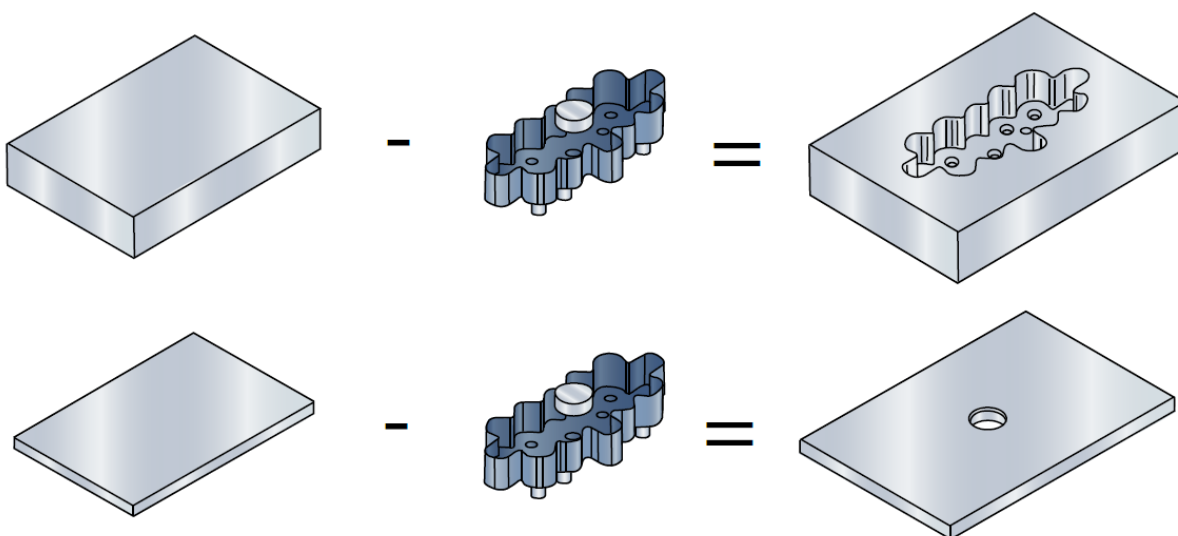


# マニホールポケットの作成

## ステップ1- プレート厚さの確認



## ステップ2- プレートからポケットモデルを引く





# プレートボルトの追加

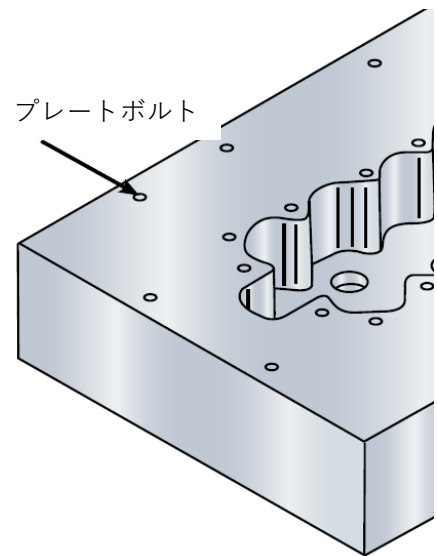
## 適正なプレートボルトの配置が重要です

プレートボルトの役割は、成形中にプレートが開かないようにするためです。ボルトの配置が適正でないと、プレートに反りやゆがみが生じて次のような問題の原因となります。

- 金型とホットランナの位置決めをしている部品の摩耗
- マニホールポケット内の樹脂漏れ
- 製品のバリ

## ステップ1- ボルトサイズの決定

	ノズルサイズ (ホットランナの仕様を参照)	ボルトの数とサイズ (最小)
ノズル	Ultra 250	2xM12 or ½"
	Ultra 350	2xM12 or ½"
	Ultra 500	2xM12 or ½"
	Ultra 750	2xM16 or 5/8"
	Ultra 750 で 射出圧 >26K psi [1793bar]	3xM16 or 5/8"
	Ultra Packaging (UP)	2xM16 or 5/8"
	Ultra 1000	3xM16 or 5/8"
その他	センターインシュレーターの周囲	4xM16 or 5/8"
	クロスマニホールドのスプリングパック	4xM20 or 3/4"



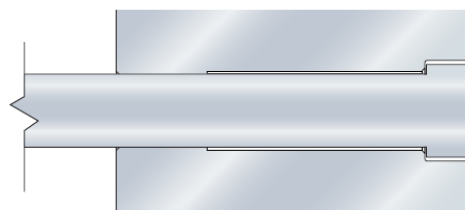
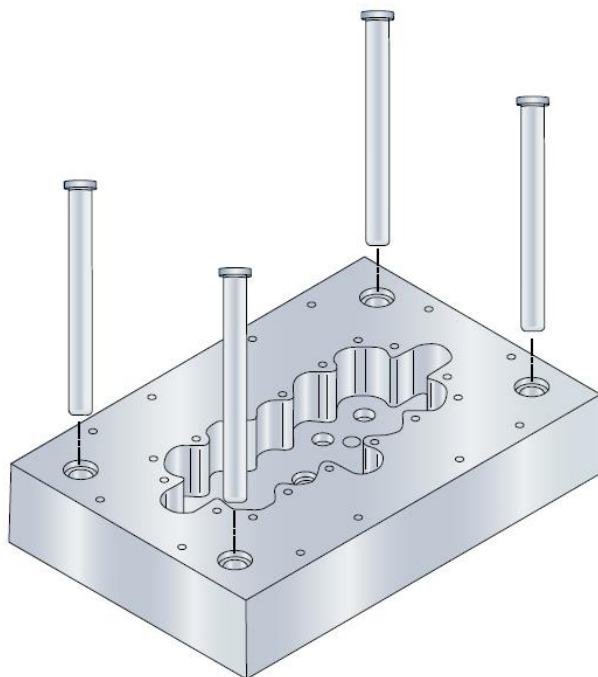
## ステップ2- ボルト位置

2-ボルト 180 度位置	3-ボルト 三角形 (推奨)	4-ボルト 取り囲む形状	ボルト共有化 (主にタイトピッチ)

# 金型のインターフェイスの追加

## ステップ1- ガイドピン

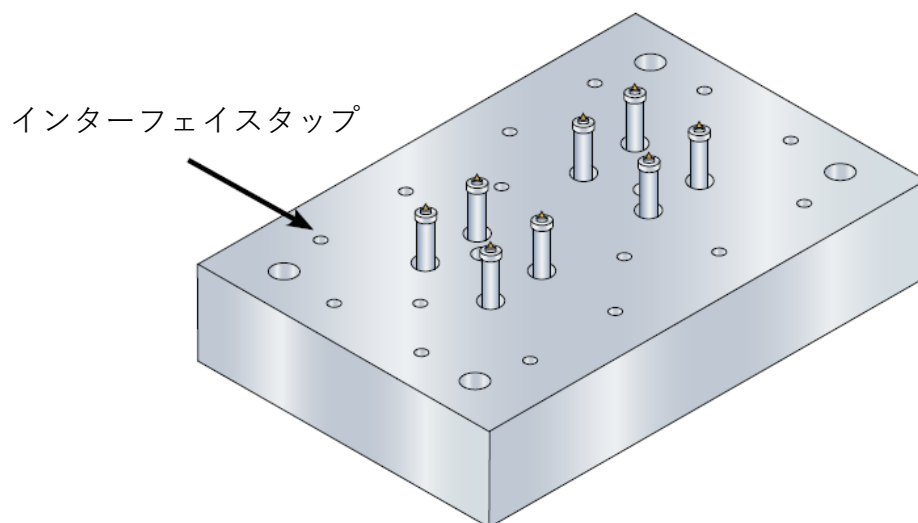
ガイドピンはマニホールプレートとキャビティプレートの位置決めをおこない、作業中ノズルチップを保護します。（ホットハーフを組み立てる場合）ハスキーはノズルチップを保護するため、ガイドピンをノズルより 5mm [0.19"]長くすることを推奨します。



ハスキーは、ガイドピンのクランプ側での位置合わせを推奨しています

## ステップ2- キャビティプレートのインターフェイスタップ

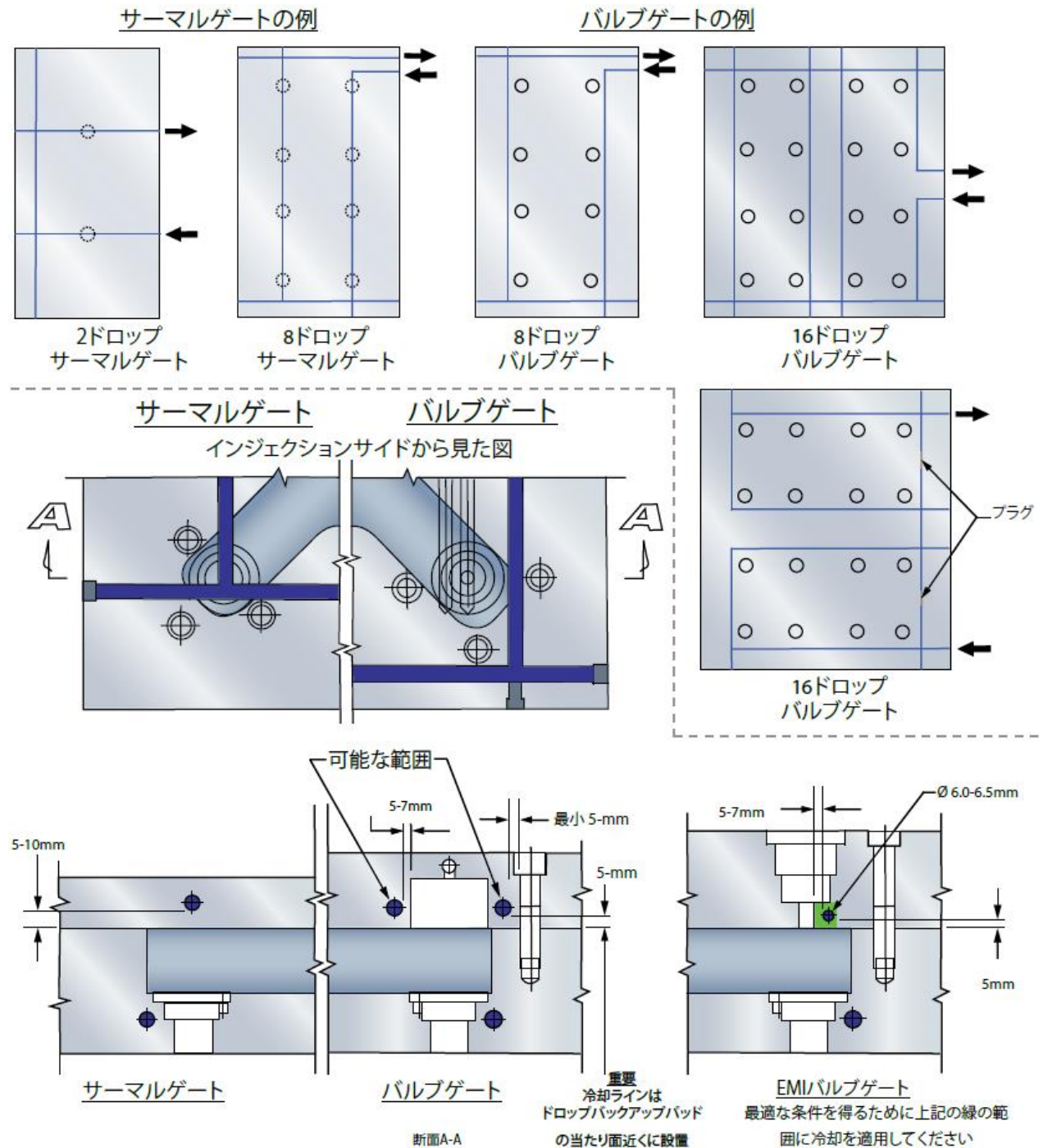
インターフェイスタップはマニホールプレートとキャビティプレートを固定するのに使います。



# バックングプレートの冷却の追加

プレートの冷却回路は金型の均一な温度を維持し、金型の熱膨張に合わせます。均一に冷やされる金型を設計するには、冷却回路のレイアウト、水路の数、長さ、直径を考慮する必要があります。すべてのドロップに冷却を適用

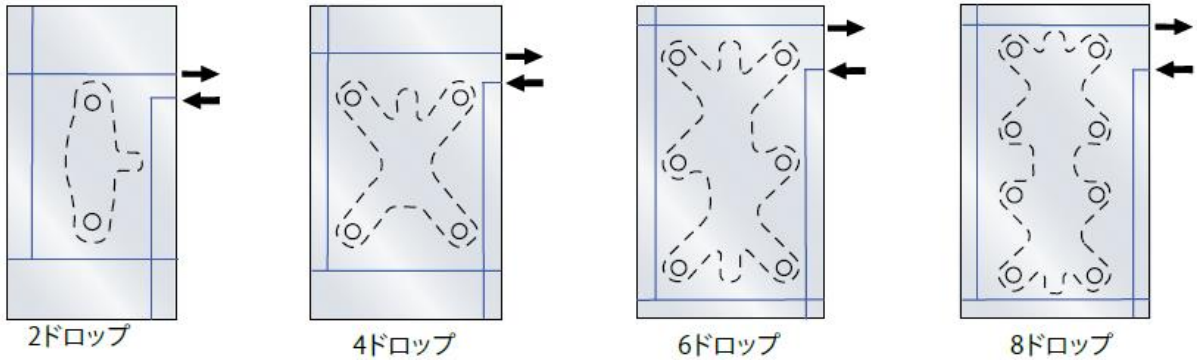
## サンプルレイアウト



# プレートの冷却

プレートの冷却回路は金型の均一な温度を維持し、金型の熱膨張に合わせます。均一に冷やされる金型を設計するには、冷却回路のレイアウト、水路の数、長さ、直径を考慮する必要があります。すべてのドロップに冷却を適用

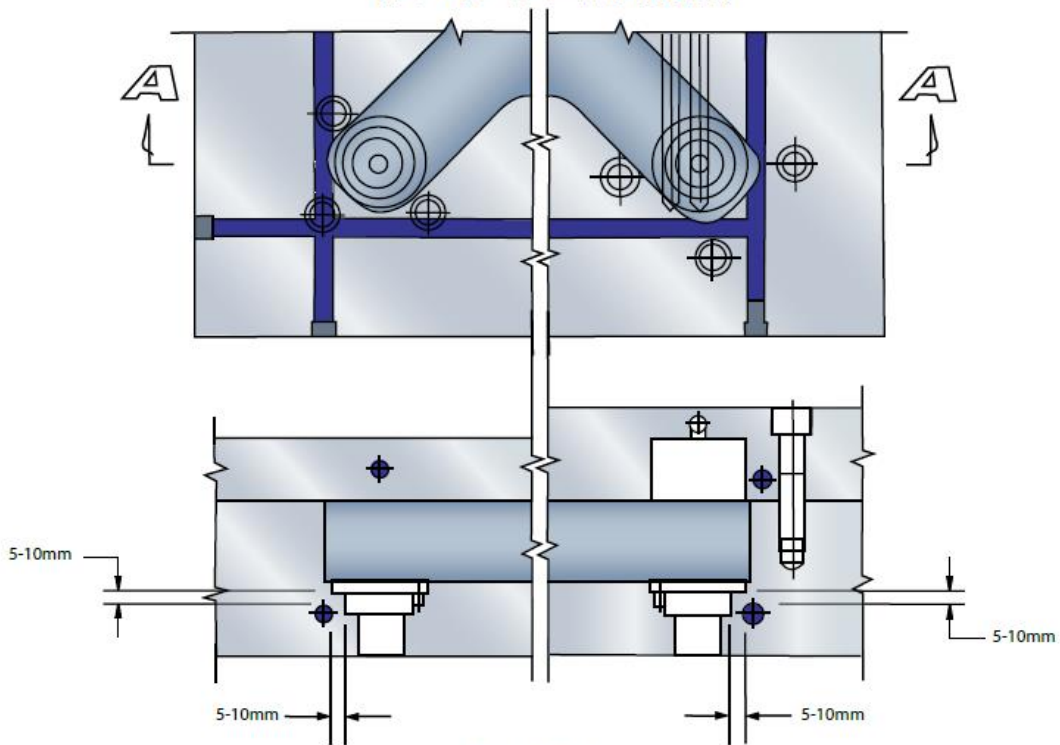
## サンプルレイアウト



サーマルゲート

バルブゲート

インジェクションサイドから見た図



# エアー回路の追加（バルブゲートの場合）

## ステップ1-バルブゲートのオープンとクローズのエアーラインの追加

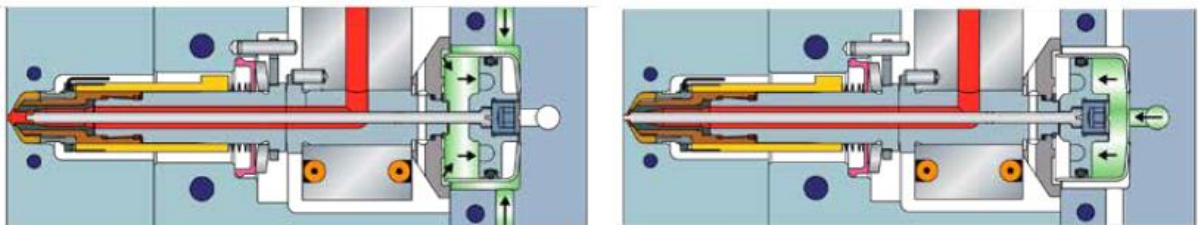
1つの回路で最大36ドロップの駆動が可能です。できるだけ各ピストンまでの距離が

同じになるようにしてください。

ホットランナのエア継ぎ手の内径は最小9.525mm [3/8"]として、15.875mm [5/8"]を超えないようにしてください。

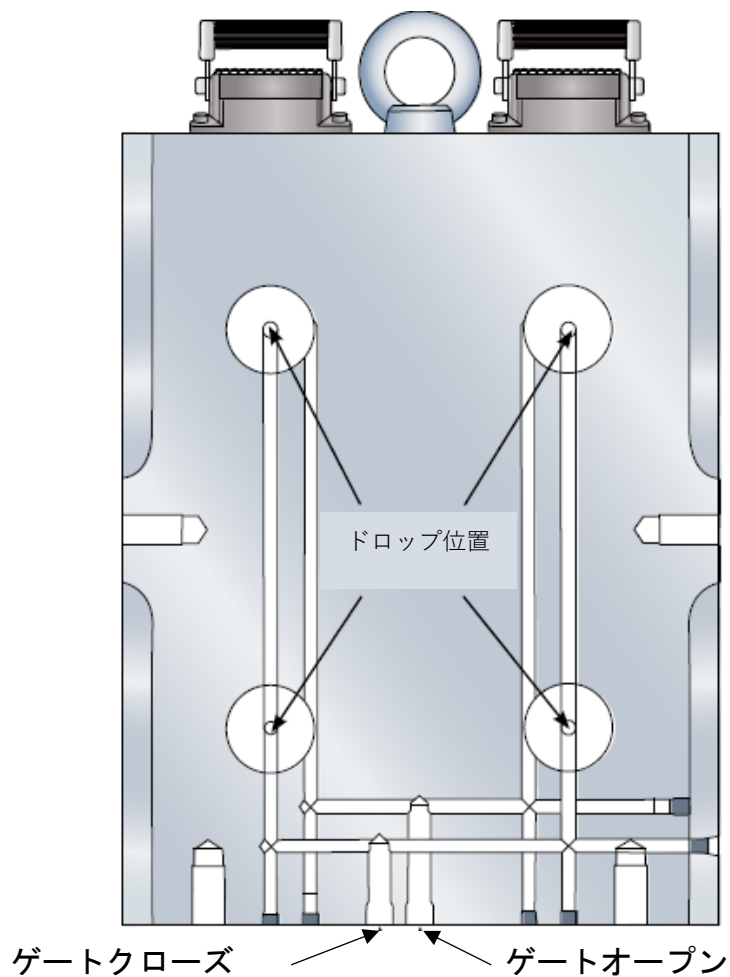
ハスキーでは次の部品を使用することを推奨します。

- DME, JP-353
- Hasco, Z81/19/24x1.5



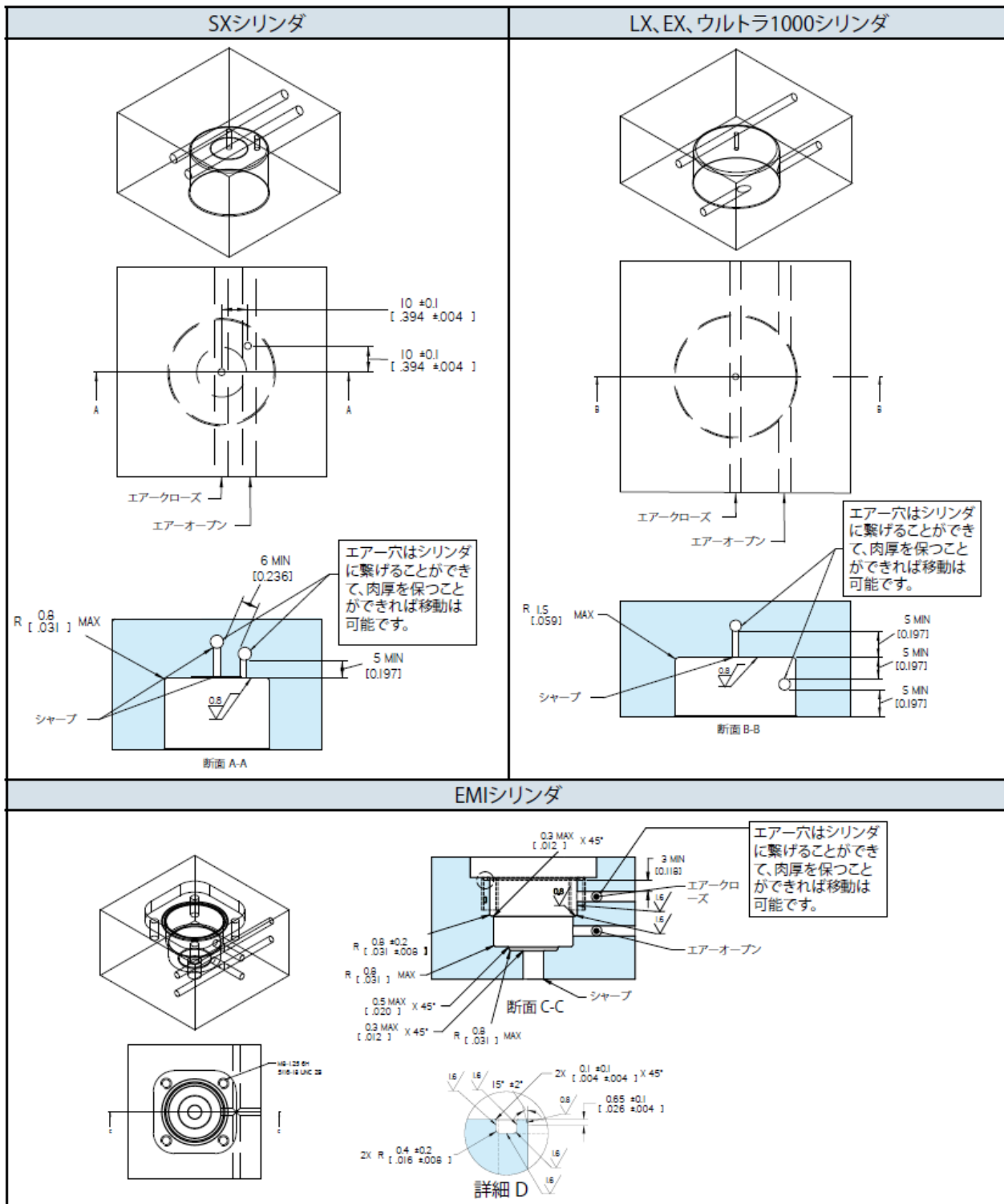
オープン

クローズ

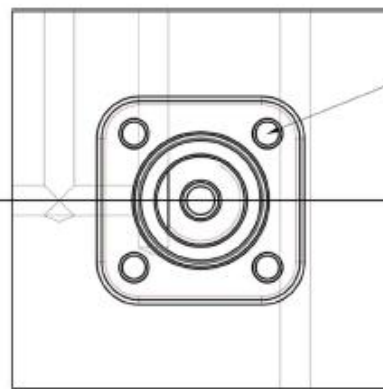
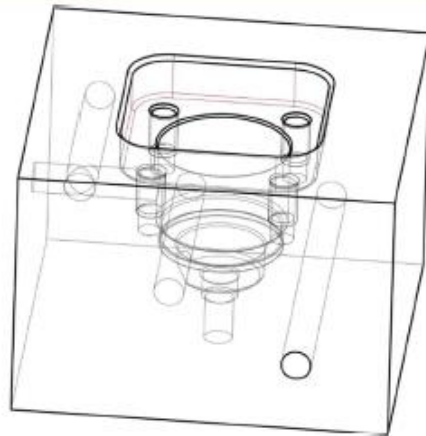


# シリンダの加工詳細

形状については 3D モデルを参照ください

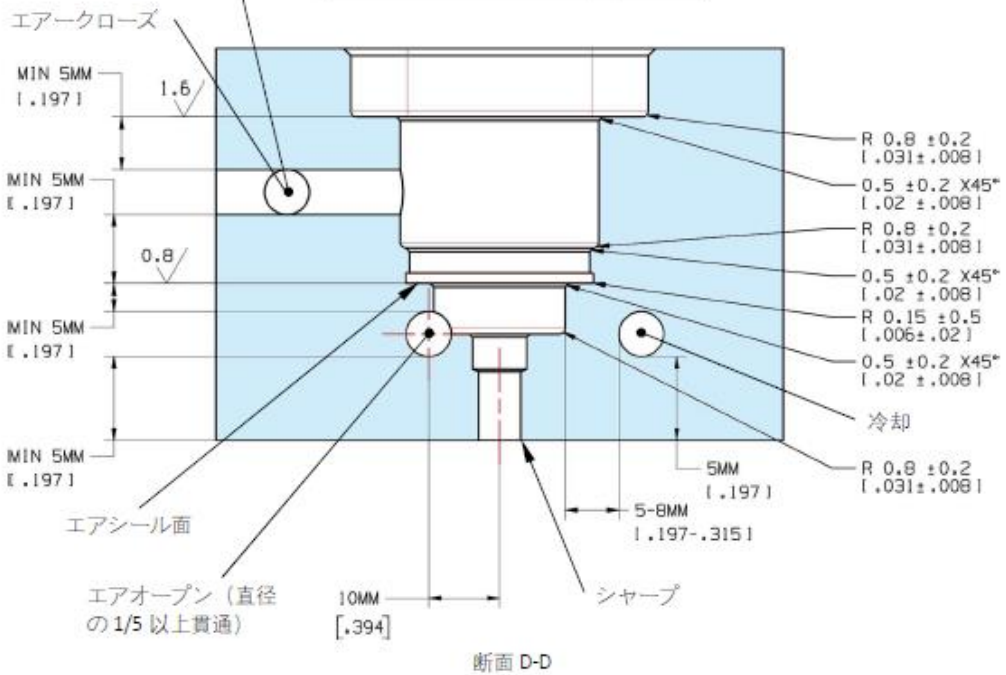


# PX シリンダ



M6 -1.6H  
 9 DP MIN FULL THD  
 OR  
 1/4-20 UNC-2B  
 0.37 DP MIN FULL THD

エア穴はシリンダに繋げることができて、肉厚を保つことができれば移動は可能です。



# ホットランナプレートのノックピンの追加

ノックピンはマニホールドプレートとバックングプレートの正確な位置決めに必要です。

- スプルブッシュとロケートリングの位置を一定にします。
- ロケートリングを介して、スプルブッシングと成形機ノズルを一致させます。
- バルブゲートシステムにおいて、バックングプレート内のピストンシリンダとエアオープンとクローズの穴を一致させます。

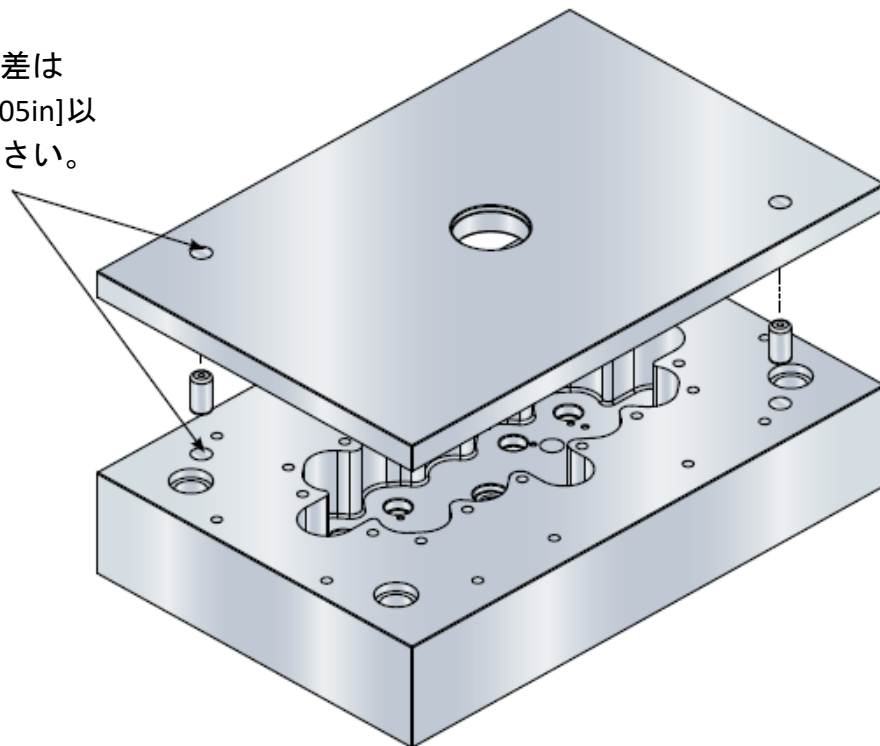
**ステップ1- マニホールドプレートにノックピン穴を追加します。**

ハスキーはマニホールドプレートに圧入することを推奨します。

**ステップ2- ノックピン穴をバックングプレートに追加します。**

ハスキーはバックングプレートで位置合わせをすることを推奨します。

位置決め公差は  
0.010mm[0.0005in]以  
内にしてください。



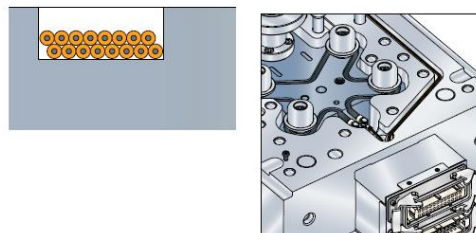


# 配線溝と電気部品の追加

電源と熱電対のリード線は配線溝を通してコネクタに繋がります。その利点は次のとおりです。

- 感電から作業者を保護します。
- ホットランナの配線を整理します。
- リード線の損傷を防ぎます。

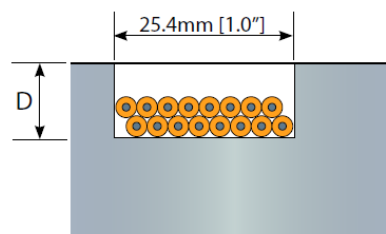
配線溝



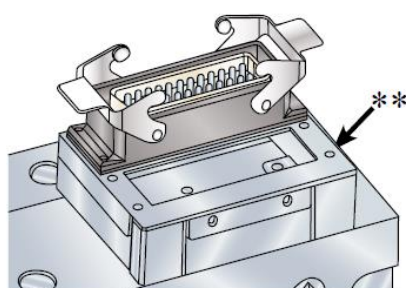
## ステップ1- 配線溝の深さ

ヒータ線と熱電対（ノズルとマニホールド）*の数	推奨溝深さ
<=12	11mm
13-24	18mm
25-32	23mm

\*ヒータ線と熱電対の数を表し、リード線の数ではありません。

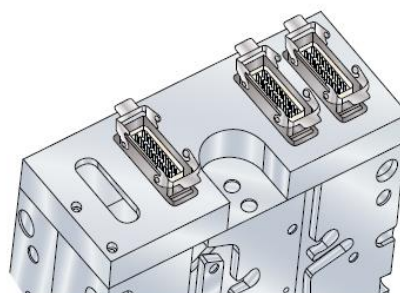


## ステップ2- コネクタの追加

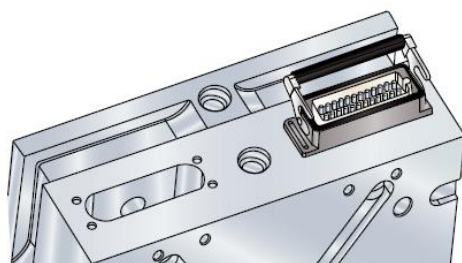


板金製アダプタボックス

(\*\*ハスキーより提供いたします)

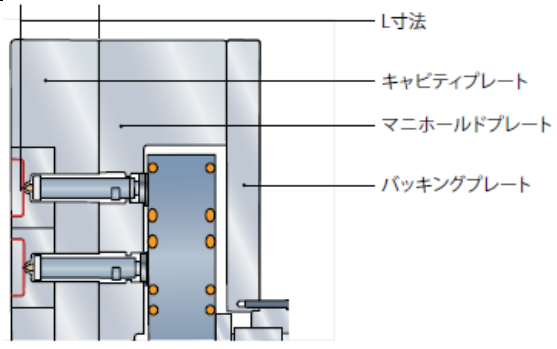
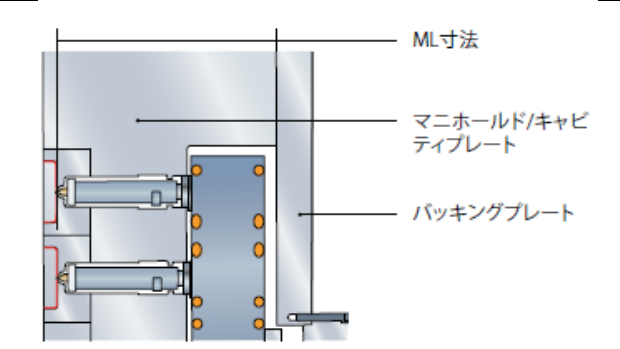


アダプタボックス



プレートに設置

## ステップ3 & 4 配線の位置

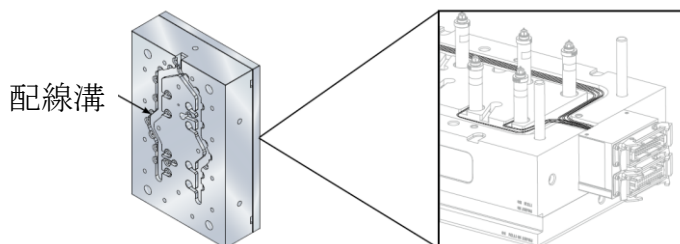
プレートの分割方法がハスキー標準の場合	キャビティとマニホールドプレートが一体の場合																		
																			
ステップ 3a と 4a の配線を推奨します	ステップ 3b と 4b の配線を推奨します																		
<p style="text-align: center;">全てのシリーズに推奨</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Series</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U250 / UH250 T2</td> <td style="background-color: #f8d7da;">対応しません<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>U350 / UH350 T1/T2</td> <td style="background-color: #f8d7da;">対応しません<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>UH350 VG</td> <td style="background-color: #f8d7da;">対応しません<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>U500 / UH500 T1/T2</td> <td style="background-color: #d4edda;">対応します<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>UH500 VG/PKG</td> <td style="background-color: #fff3cd;">推奨しません<sup>1,3</sup></td> </tr> <tr> <td>U750 / UH750 T1/T2</td> <td style="background-color: #d4edda;">対応します</td> </tr> <tr> <td>UH750 VG/PKG</td> <td style="background-color: #fff3cd;">推奨しません<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td>U1000</td> <td style="background-color: #d4edda;">対応します</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">このみ適用 U500 HTM / U750 HTM &amp; UNH / / U1000 HTM</p>	Series		U250 / UH250 T2	対応しません <sup>2</sup>	U350 / UH350 T1/T2	対応しません <sup>2</sup>	UH350 VG	対応しません <sup>2</sup>	U500 / UH500 T1/T2	対応します <sup>3</sup>	UH500 VG/PKG	推奨しません <sup>1,3</sup>	U750 / UH750 T1/T2	対応します	UH750 VG/PKG	推奨しません <sup>1</sup>	U1000	対応します
Series																			
U250 / UH250 T2	対応しません <sup>2</sup>																		
U350 / UH350 T1/T2	対応しません <sup>2</sup>																		
UH350 VG	対応しません <sup>2</sup>																		
U500 / UH500 T1/T2	対応します <sup>3</sup>																		
UH500 VG/PKG	推奨しません <sup>1,3</sup>																		
U750 / UH750 T1/T2	対応します																		
UH750 VG/PKG	推奨しません <sup>1</sup>																		
U1000	対応します																		

<sup>1</sup> Helix VG/PKG チップはパルスシステムの組付け後に行いますので、組立手順がふくざつになります

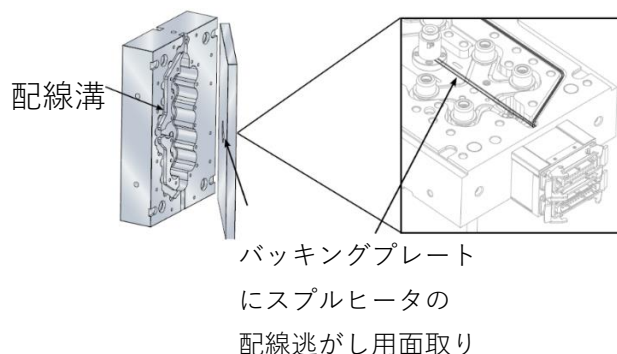
<sup>2</sup> ノズルロケートインシュレータのサポートが充分で無くなるので樹脂漏れ、部品クラック等の重大な不良につながります

<sup>3</sup> 高圧仕様 (high pressure system) には対応しません

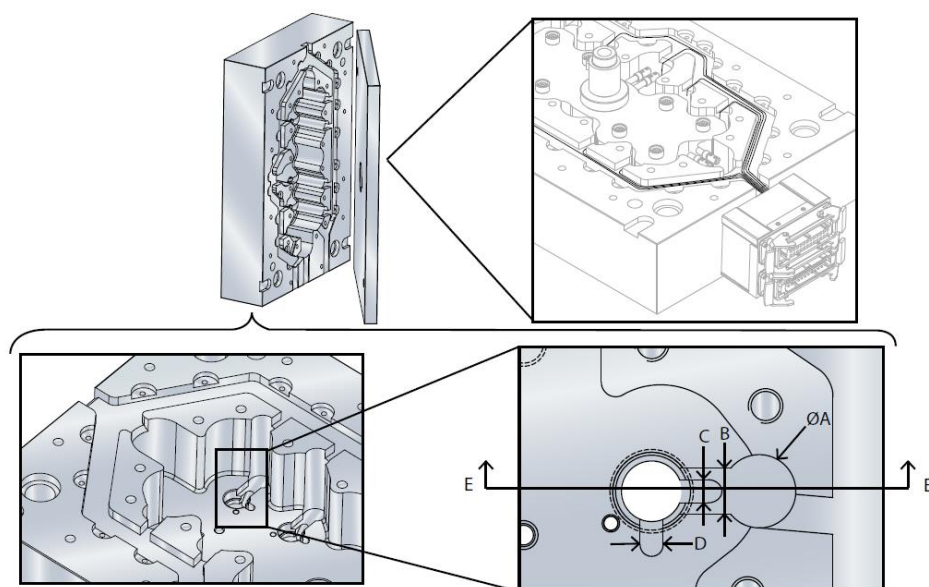
**ステップ 3a - ノズルの配線とマニホールドの熱電対は、マニホールドプレートのクランプ側の配線溝を通します。**



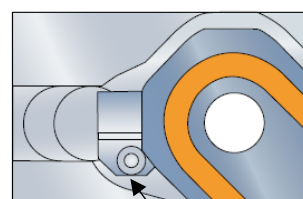
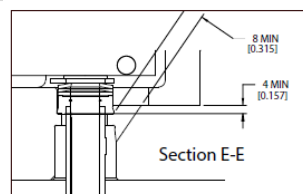
**ステップ 4a - マニホールド及びスプルーのヒータと熱電対の配線はマニホールドプレートのインジェクション側を通します。**



ステップ3b -ノズルとマニホールドの配線をマニホールドプレートのインジェクション側を通します。



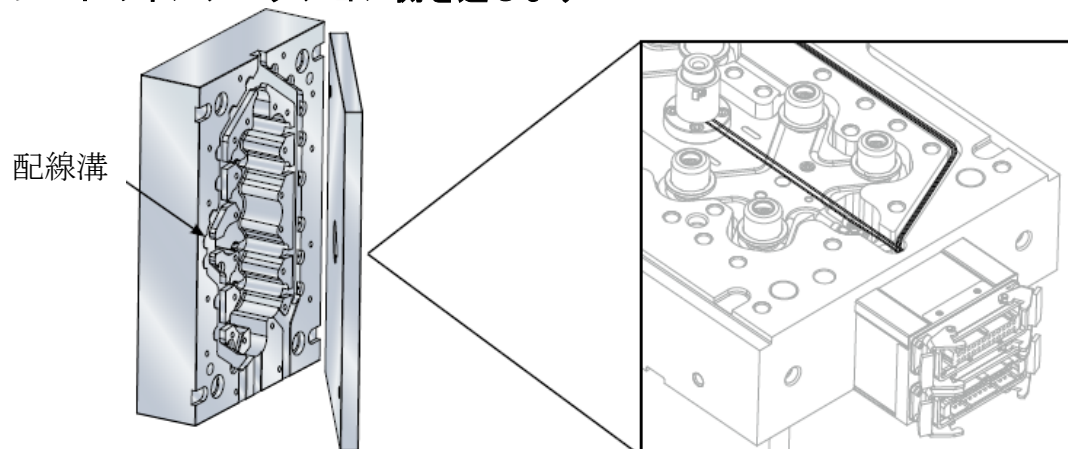
ノズル	A	Bmax	Cmax	D*max
U250	対応しません			
U350	対応しません			
U500	25.4mm [1.0"]	12.7mm [0.5"]	8mm [0.31"]	8mm [0.31"]
U500 high pressure	対応しません			
U750	25.4mm [1.0"]	16mm [0.63"]	12.7mm [0.5"]	12.7mm [0.5"]
U1000	25.4mm [1.0"]	25.4mm [1.0"]	12.7mm [0.5"]	12.7mm [0.5"]



Add tap and wire clamp

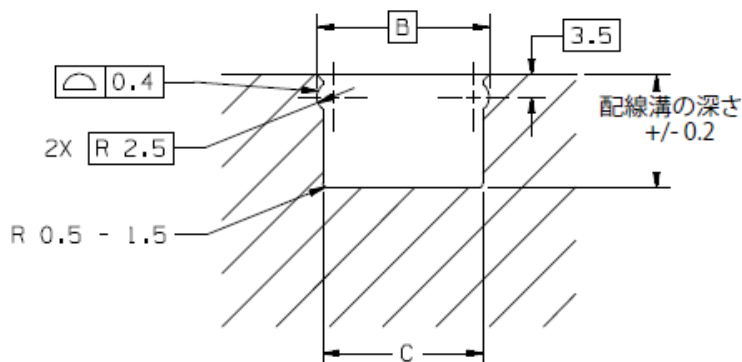
\*結露を排水するものです

ステップ4b - マニホールド及びスプルーのヒータと熱電対の配線はマニホールドプレートのインジェクション側を通します



ステップ 5a- ワイヤークリップの追加（ワイヤークランプを使用する場合はステップ 5b 参照） 注記: ワイヤークリップはハスキーから提供します。

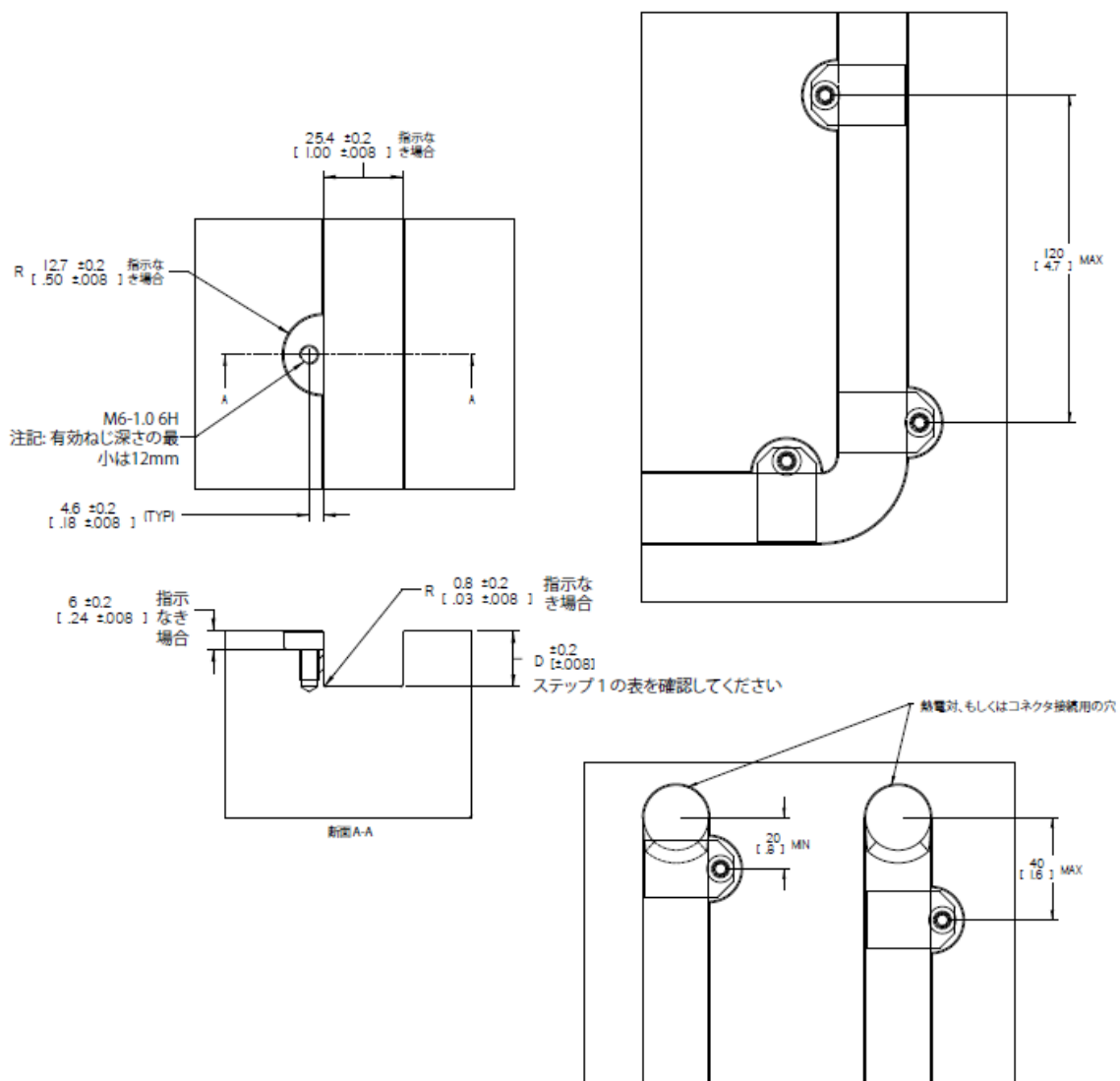
B	C +/-0.2
14.7	12.7
21.1	19.05
27.4	25.4
40.1	38.1



ステップ 5b- ワイヤークランプの追加（ワイヤークリップを使用する場合はステップ 5a 参照）

配線押えはなるべくノズルの近くとすべての曲がる箇所と 120mm [4.7"] 間隔に配置してください。

25.4mm [1.0"] 幅の配線押えは、ハスキーのマニホールドに付属します。



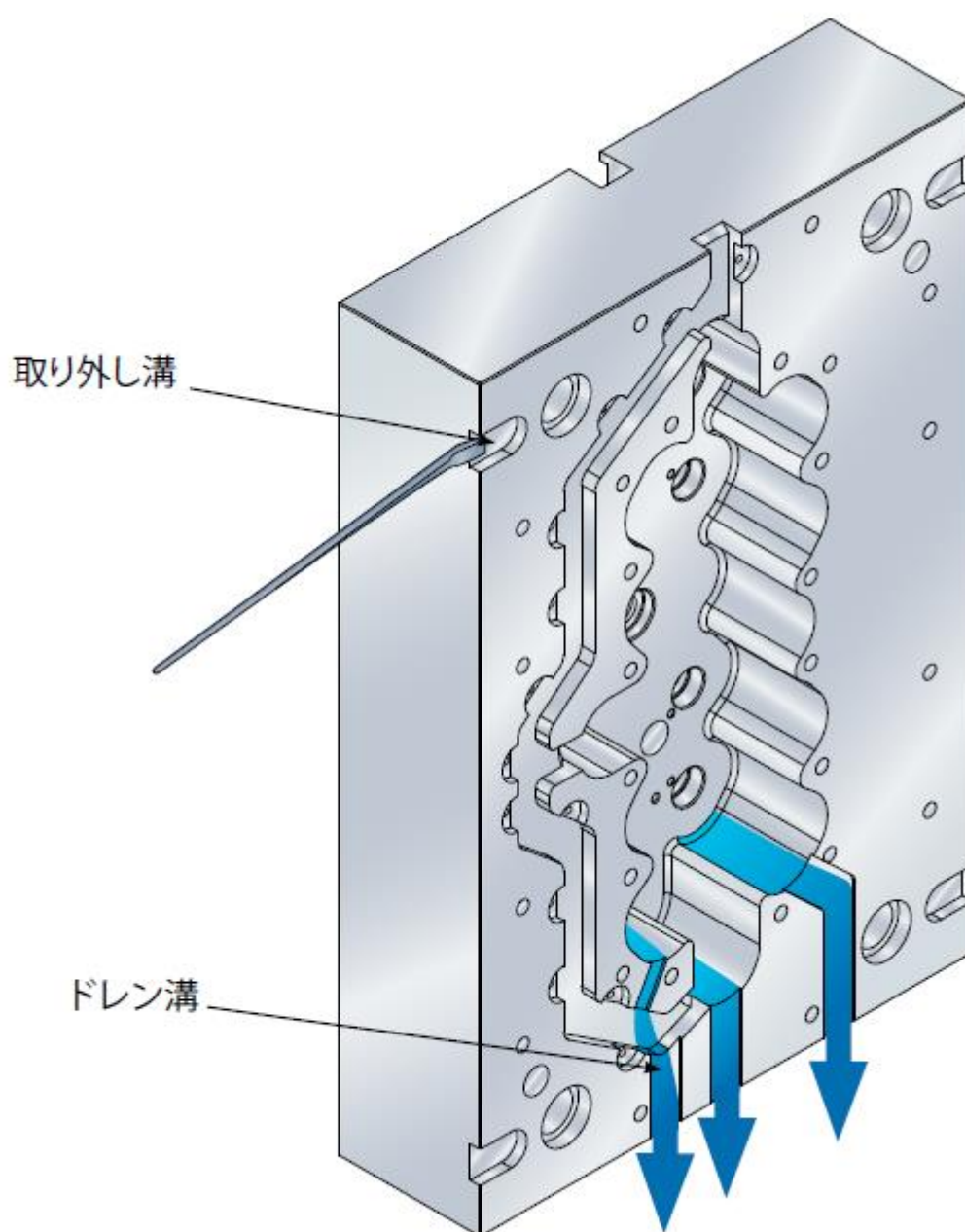
# プレート取り外し溝とドレン溝

## ステップ1- 取り外し溝の追加

取り外し溝はプレートを開けるときに便利です。取り外し溝の場所はプレート同士の接する面、ガイドピンやノックピンの近くに設けてください。

## ステップ2- ドレン溝の追加

ドレン溝は結露した水分をホットランナより排出します。ドレン溝はマニホールポケットや配線溝の底など水分が溜まりやすそうな場所に設けてください。



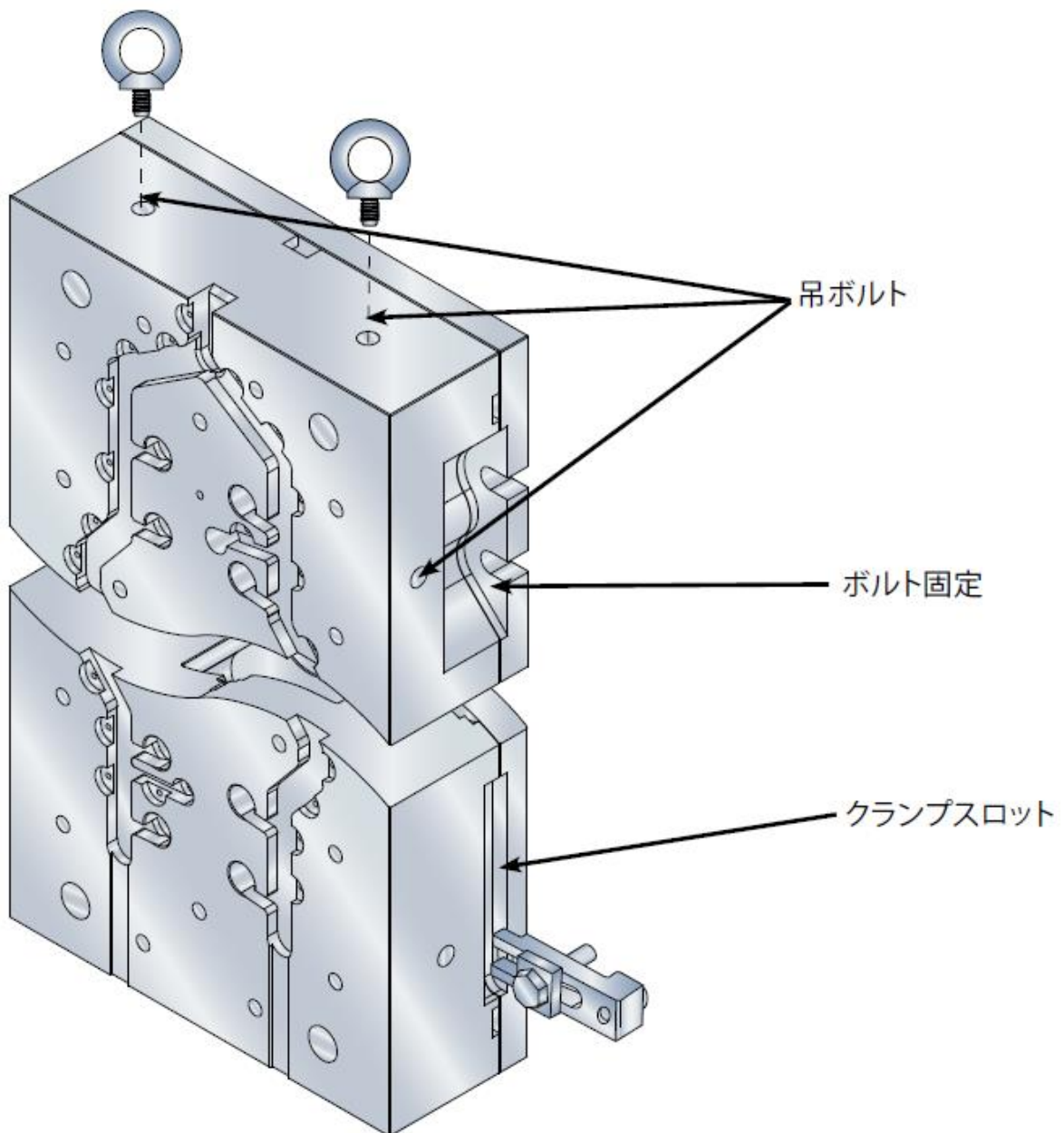
# 吊ボルトとプラテン固定

## ステップ1- 吊ボルトの追加

各プレートをアセンブリするのに十分な作業ができる吊ボルトを追加してください。

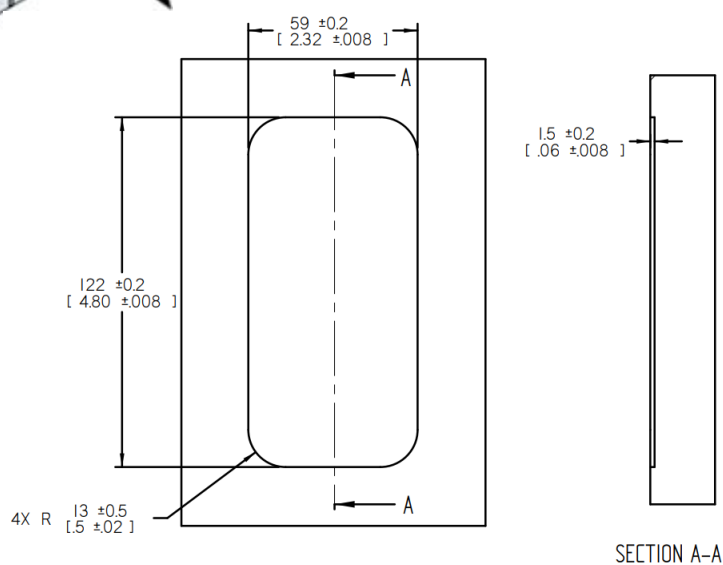
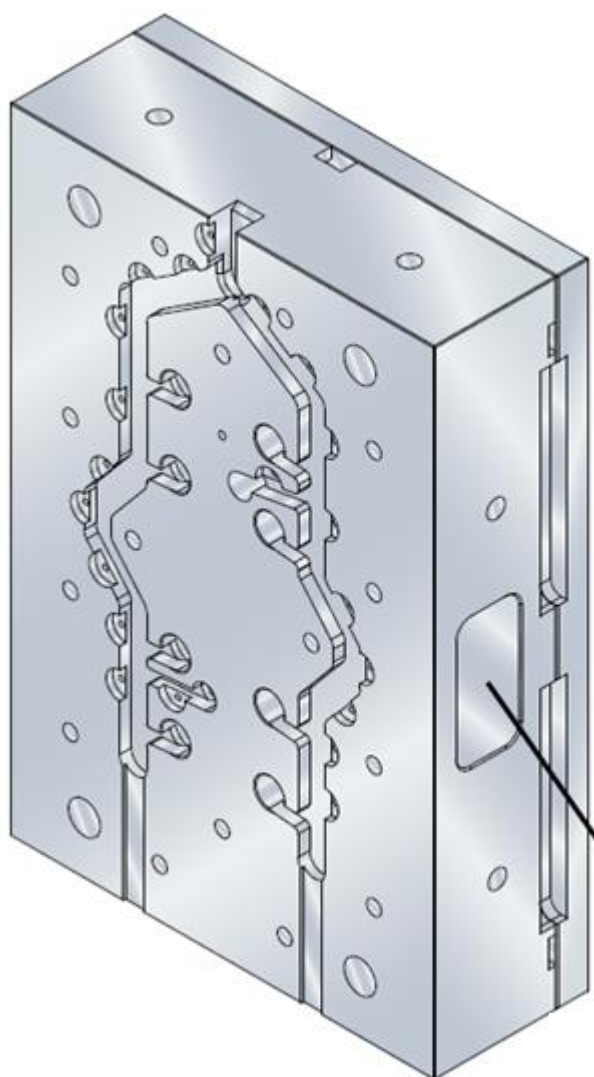
## ステップ2- プラテン固定

プラテン固定はクランプスロットかボルト固定でおこないます。



# ネームプレート追加

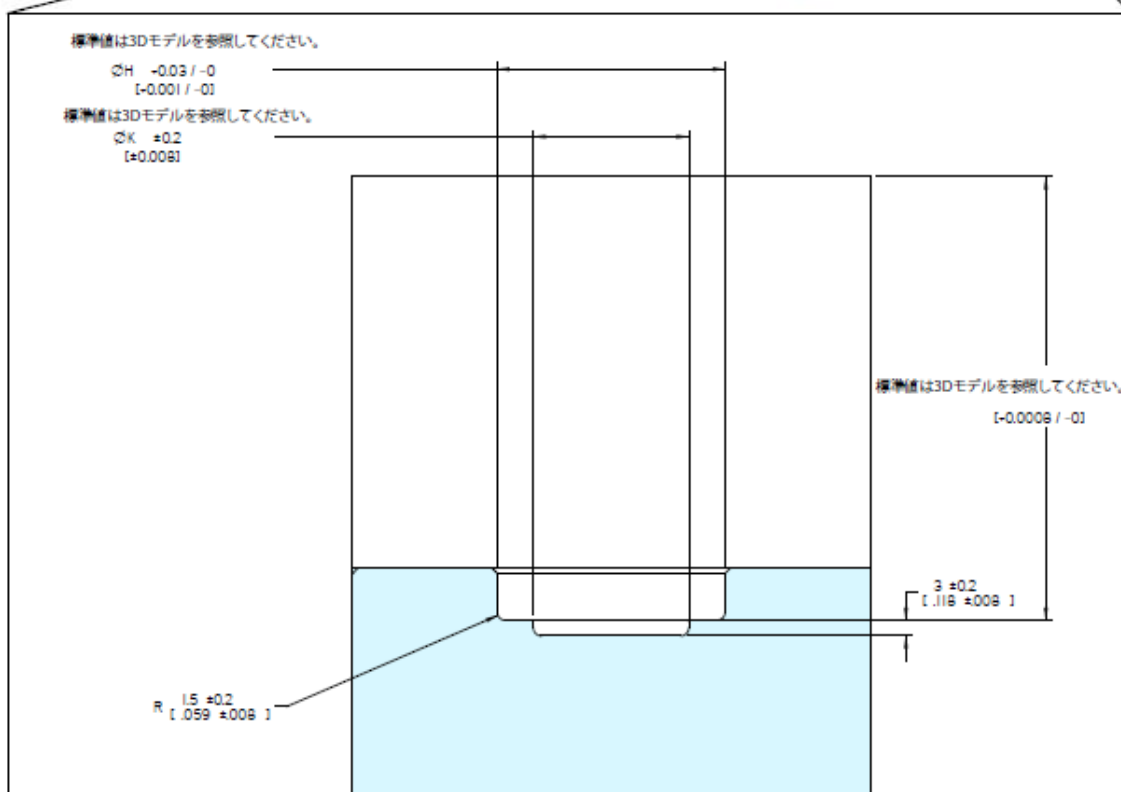
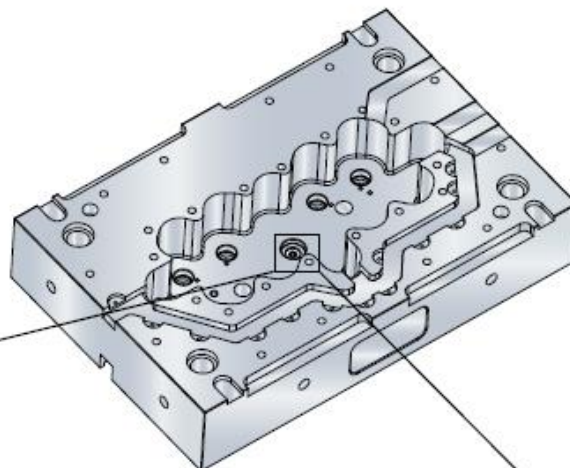
公称寸法については 3D モデルを参照してください



# 参照公差

形状詳細は 3D モデルを参照してください。

## センターロケットインシュレータ

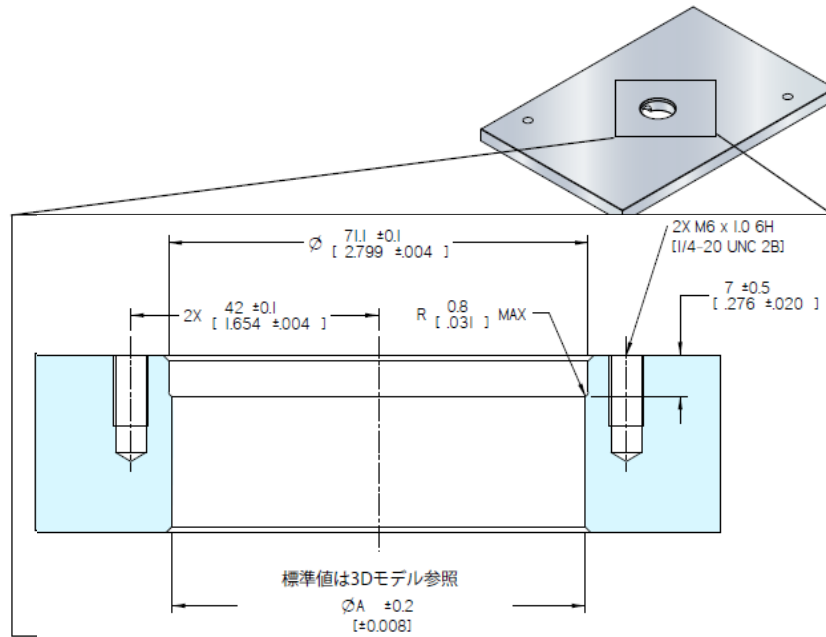


インシュレータタイプ	H	K
スモールピッチ	32.01mm	20mm
標準ピッチ	44.01mm	30mm
ラージピッチ	64.01mm	50mm





## ロケートリング取付け

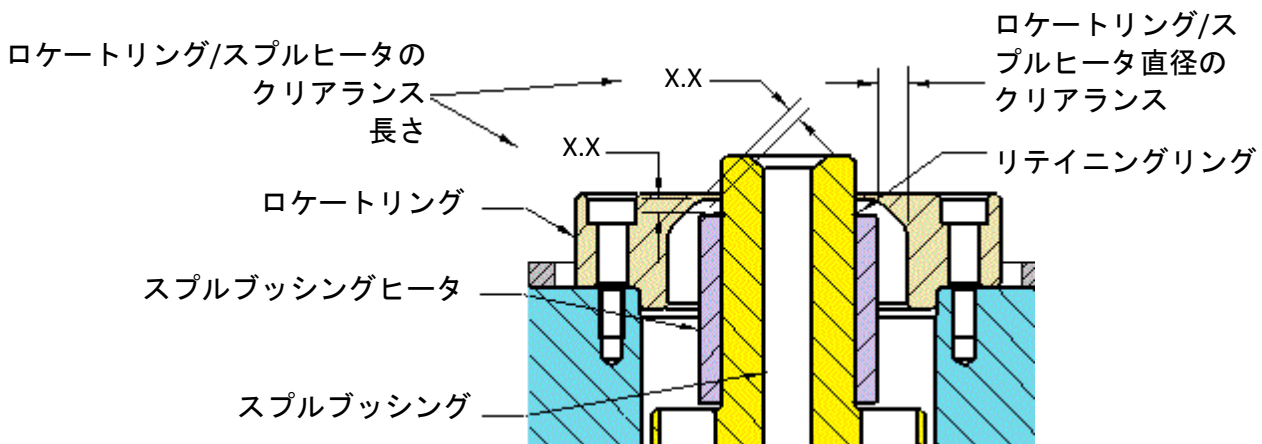


### ロケートリングとスプルブッシングのクリアランス

ロケートリングとスプルブッシングのクリアランスは  $0.45 + 0.10 / - 0.03$  mm を推奨します。ロケートリング

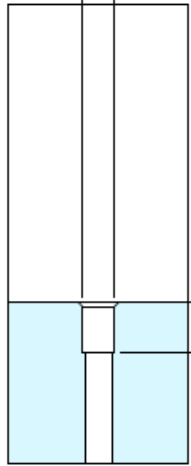
とスプルヒータのクリアランスは以下のとおりです。

ロケートリングとスプルブッシングのクリアランス		
スプルブッシングの長さ (mm)	冷間状態の最小クリアランス (mm)	最小直径クリアランス (mm)
< 80	1.75	3.00
81-200	2.25	
201-300	2.75	
>300	3.00	



### マニホールドノックピン

$\phi$  8  $\begin{matrix} +0.015 \\ 0 \\ -0.001 \end{matrix}$  [ .315  $\begin{matrix} +0.001 \\ -0.000 \end{matrix}$  ]

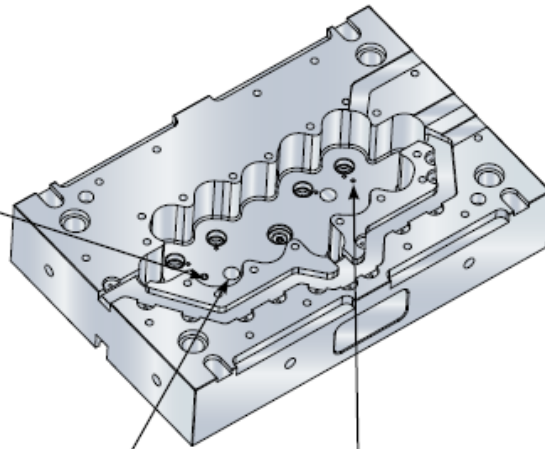


標準値は3Dモデルを参照してください。

A  $\pm 0.2$  [  $\pm 0.008$  ]

$\phi$  6.8  $\pm 0.2$  [ .268  $\pm 0.008$  ]

### マニホールド熱電対

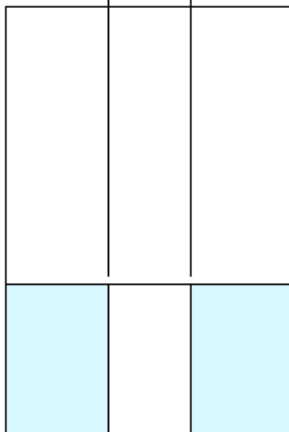


### マニホールド落下防止ボルト



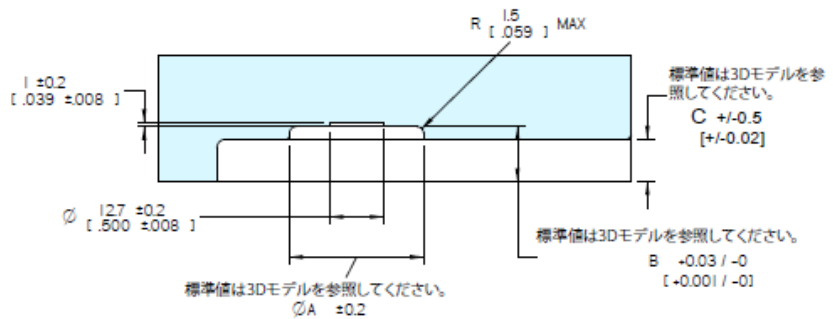
M6 x 1.0 6H  
[1/4-20 UNC 2B]  
位置(X, Y)  
 $\pm 0.1$  [  $\pm 0.004$  ]

$\phi$  22 [0.87] 最小貫通穴径  
 $\phi$  25.4 [1.00] 推奨貫通穴径



### バックアップパッドの取付け

選択したデザインで必要になります。必要なときは3Dモデルを参照してください。



# Unify に特有な要件

Unify は金型設計への組込を容易にします。

以下のガイドを利用下さい。1)~8)のみが必要です。

- 1.) マニホールドポケットの作成
- 2.) 金型のインターフェイス
- 3.) マニホールドプレートの冷却
- 4.) ホットランナプレートのノックピン
- 5.) プレートボルト (Unify のみ、下記参照)
- 6.) プレート取り外し溝とドレン溝
- 7.) 吊ボルトとプラテン固定
- 8.) ネームプレート

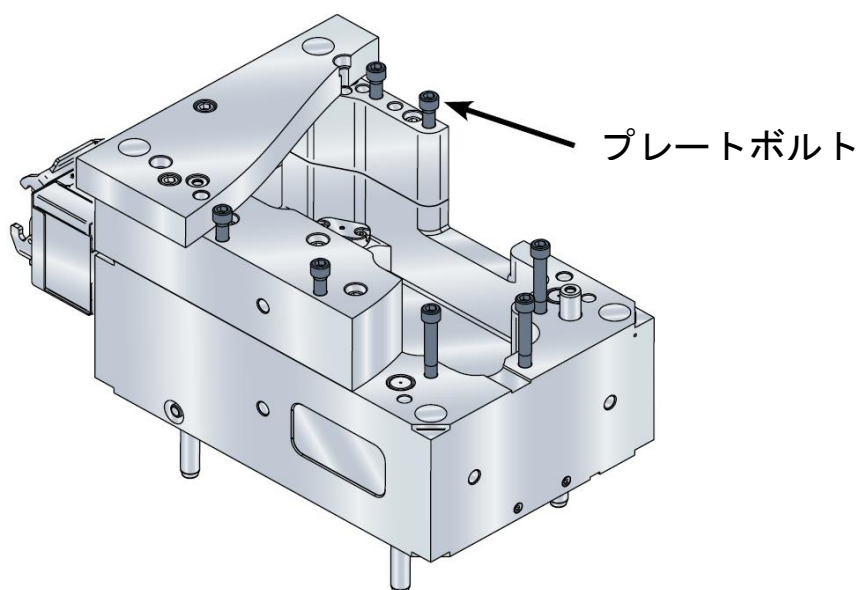
以下は Unify では不要です。

- バッキングプレートの冷却
- エア回路 (バルブゲートの場合)
- シリンダの加工詳細
- 配線溝



## Unify プレートボルト:

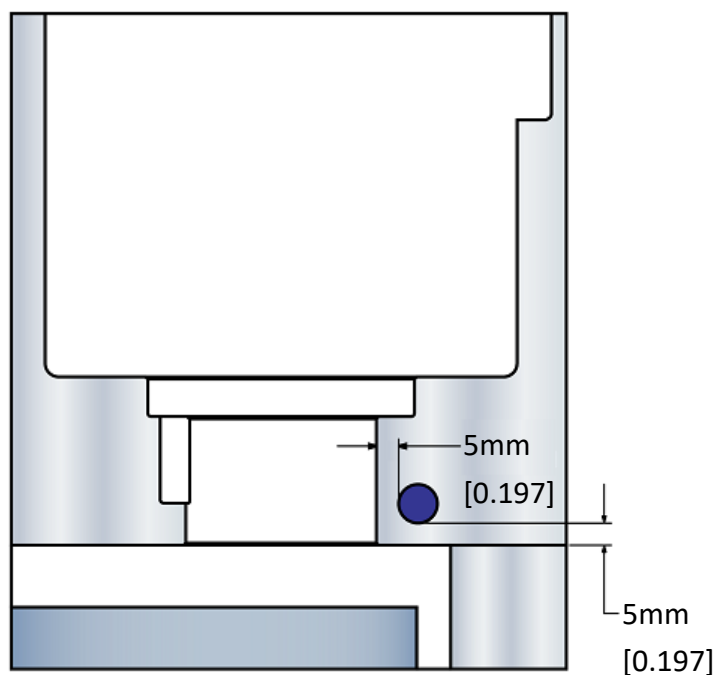
Unify マニホールドシステムのプレートボルトは取付板とマニホールドプレートを締め付けます。プラテンに金型を取り付けたときに支えることが出来るだけの強度が必要です。プレートボルトはマニホールドのシール性能には影響を与えません。お客様の金型設計指針に基づき、十分なボルトを配置して下さい。



## ISVG 固有の要件

### 取付板冷却ライン

冷却ラインは、取付板のクランプ面と ISVG 装置の貫通穴にできるだけ近く、且つすべての面から 5mm 以上のクリアランスを確保して配置します。

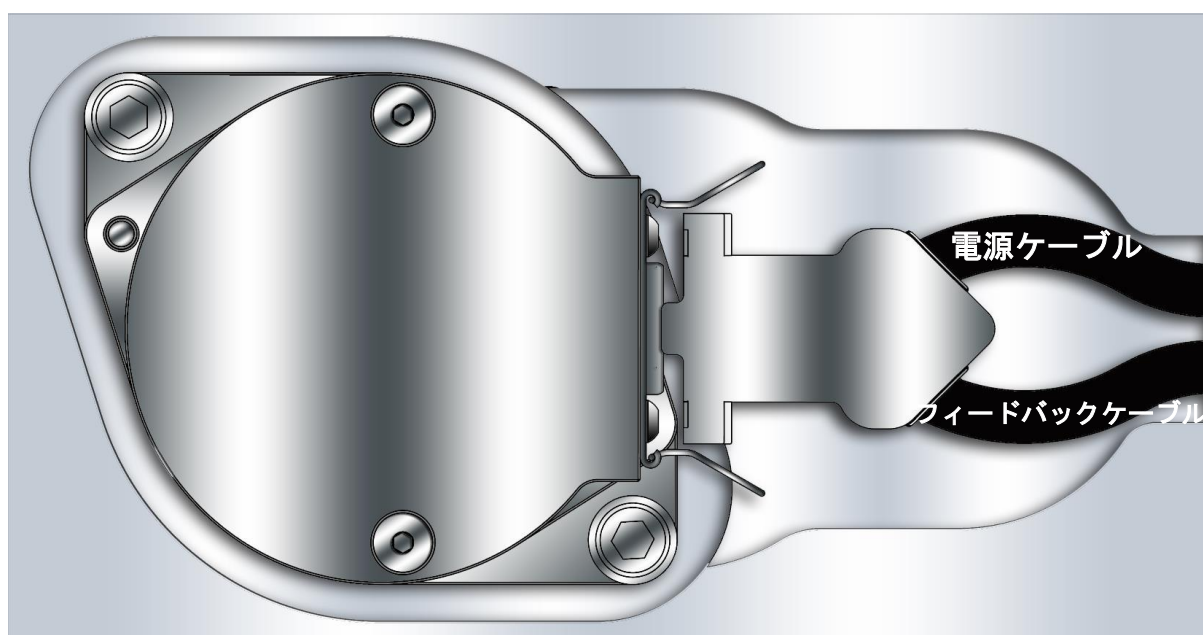


### 配線溝

各アクチュエータから 2 本のケーブルが配線されます（1 本は電源用、1 本はフィードバック用）。これらのケーブルは電気アダプタボックスまでの適切な長さに調整します。

電源ケーブル: 公称外径 4.9mm – 断面積 18.8mm<sup>2</sup>

フィードバックケーブル: 公称外径 6.5mm – 断面積 33.2mm<sup>2</sup>



### 配線溝の深さ:

ドロップ カウント*	推奨される 溝の深さ	ドロップ カウント*	推奨される 溝の深さ
1	9	5	33
2	15	6	40
3	21	7	46
4	27	8	52

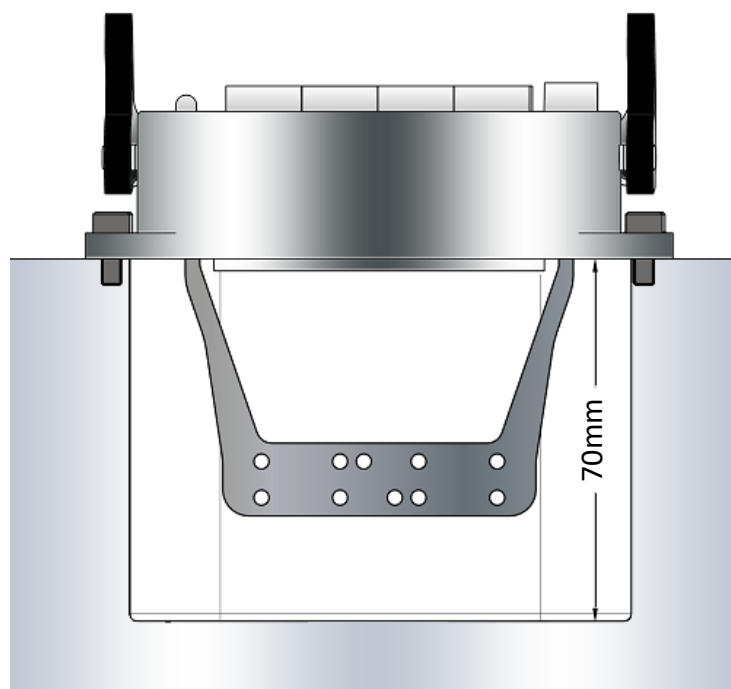
\*ドロップカウント: 1本の配線溝を共有するドロップの数

### 電気コネクタおよびボックスの要件

アクチュエータの電源ケーブルとフィードバックケーブルは取付板に配置したアダプタボックスに配線し、マニホールド、スプルー、ノズルヒータおよび T/C はマニホールドプレートのアダプタボックスに配線することを推奨致します。

ISVG アクチュエータの電源コネクタは、アクチュエータからのグランド線を接続するためにグランドターミナルを使用します。このグランドターミナルはコネクタの下側に設置するため、コネクタレイアウトを設計する際には注意が必要です。

コネクタが取付板に直接取り付けられている場合は、グランドターミナルと関連する配線を収めるために、ポケットの深さを 70mm 以上にすることが推奨されます。



アクチュエータコネクタに電気アダプタボックスを使用する場合は、厚さ75mm (3 インチ) 以上である必要があります。薄型のアダプタボックスでは、グランドターミナルと取付板の間に十分なクリアランスを確保できないため、使用しないでください。

# お問い合わせ

お問い合わせはハスキーのプロジェクトエンジニア、もしくは以下の番号に番号に  
お願いします。

アメリカ バーモント- Tel. (802) 859 8000

ブラジル サンパウロ - Tel. (55) 11 7589 7200

ヨーロッパ ルクセンブルグ- Tel. (352) 52 11 51

アジア 中国- Tel. (86) 21 3850 8000

日本 - Tel. (042) 788 1190