

ハスキーマニホールドシステムのプレート設計

6762110-8

HUSKY[®]
Keeping our customers in the lead

目次

| | |
|------------------|----|
| ガイドの使い方 | 3 |
| デザインパッケージ | 4 |
| 用語 | 5 |
| 推奨 | 7 |
| マニホールドポケットの作成 | 8 |
| プレートボルトの追加 | 9 |
| 金型のインターフェイス | 10 |
| バックングプレートの冷却 | 11 |
| マニホールドプレートの冷却 | 12 |
| エア回路(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 | 16 |
| 配線溝と電気部品 | 17 |
| プレート取り外し溝とドレン溝 | 22 |
| 吊ボルトとプラテン固定 | 23 |
| ネームプレート | 24 |
| 参照公差 | 25 |
| Unifyに特有な要件 | 29 |
| 問い合わせ | 30 |

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

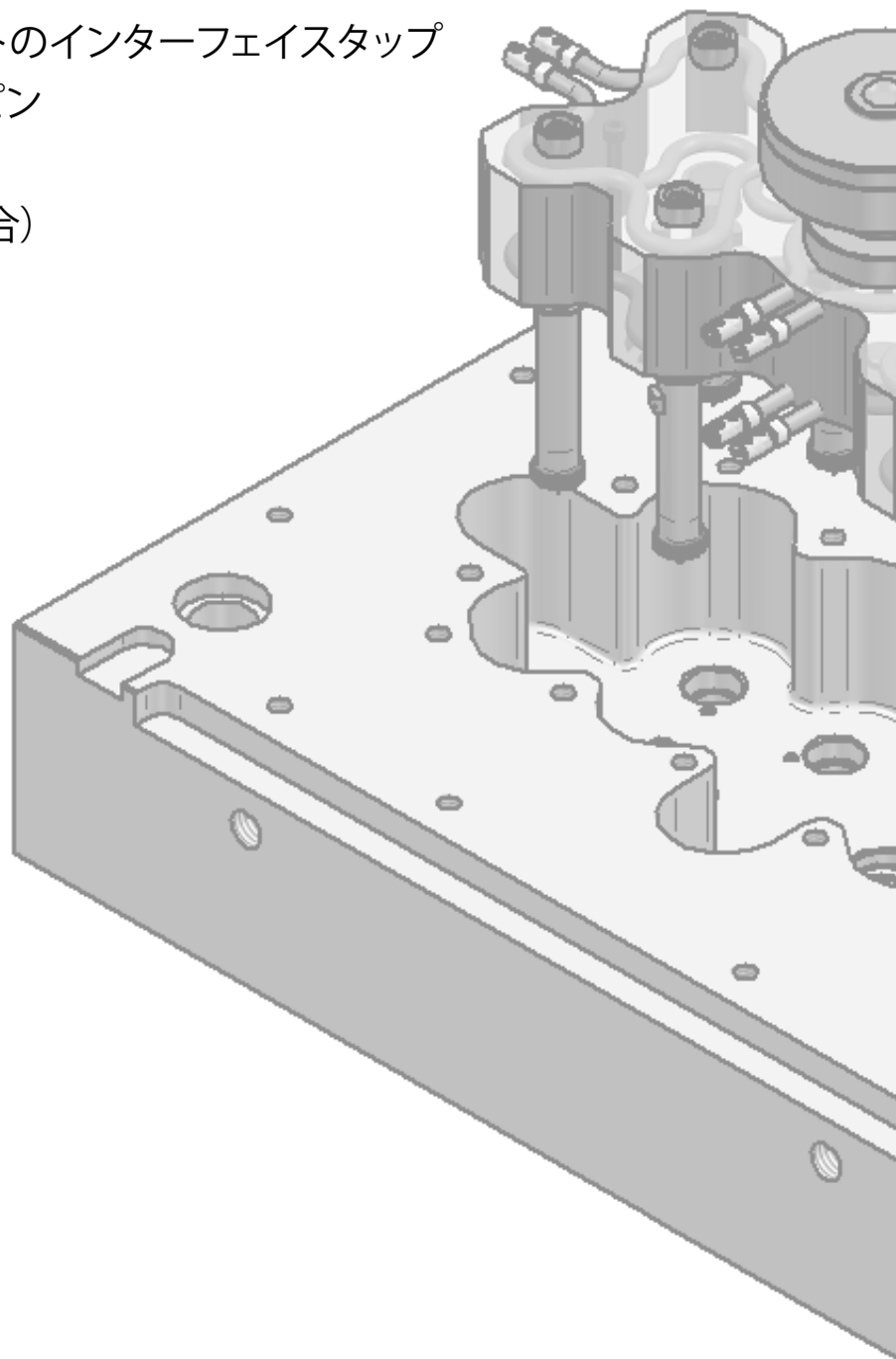
エアー回路(バルブゲートの場合)

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

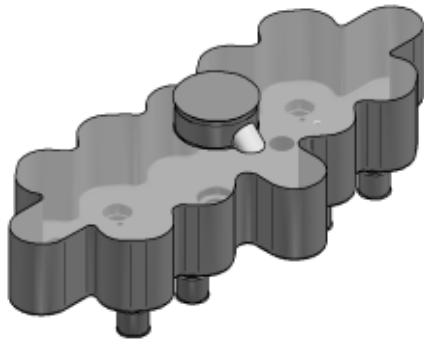
ネームプレート



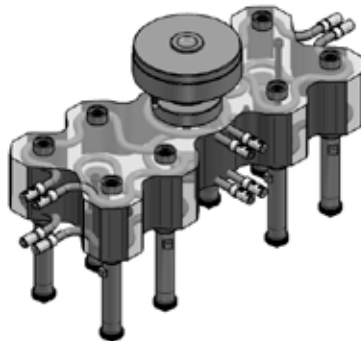
デザインパッケージ

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

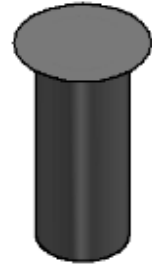
3Dモデル



ポケットモデル

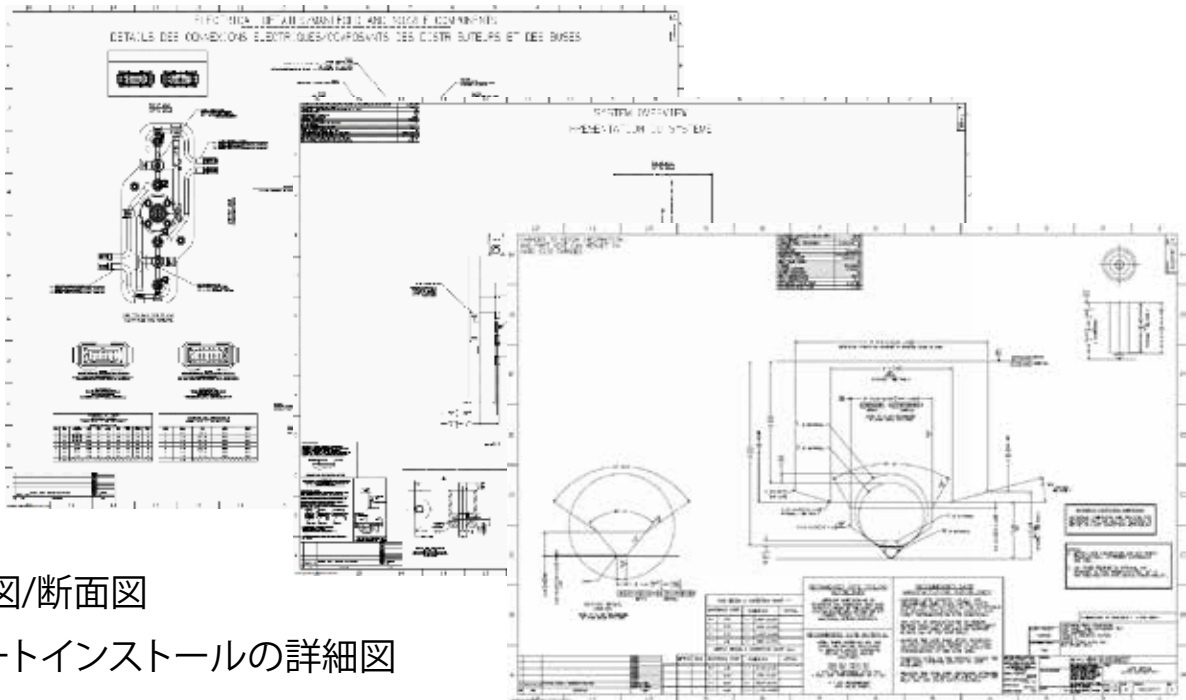


マニホールモデル



ゲートモデル

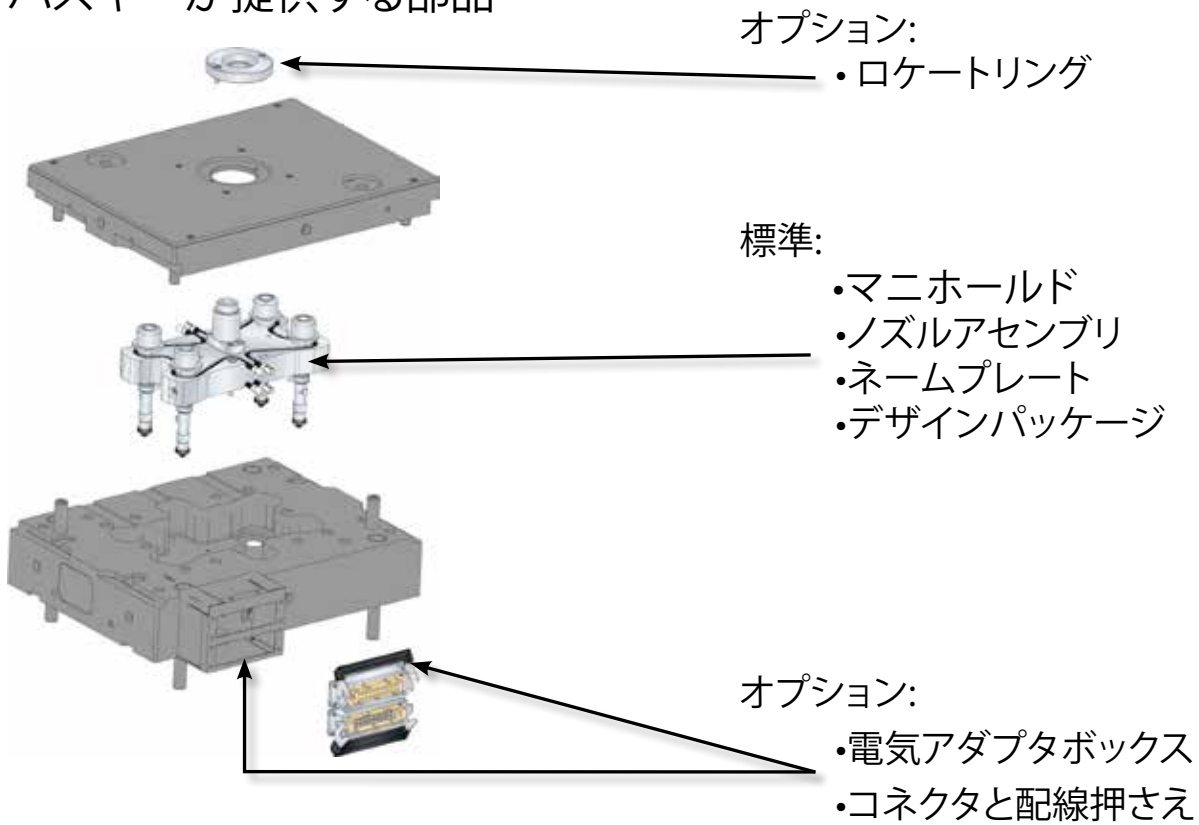
2D図面



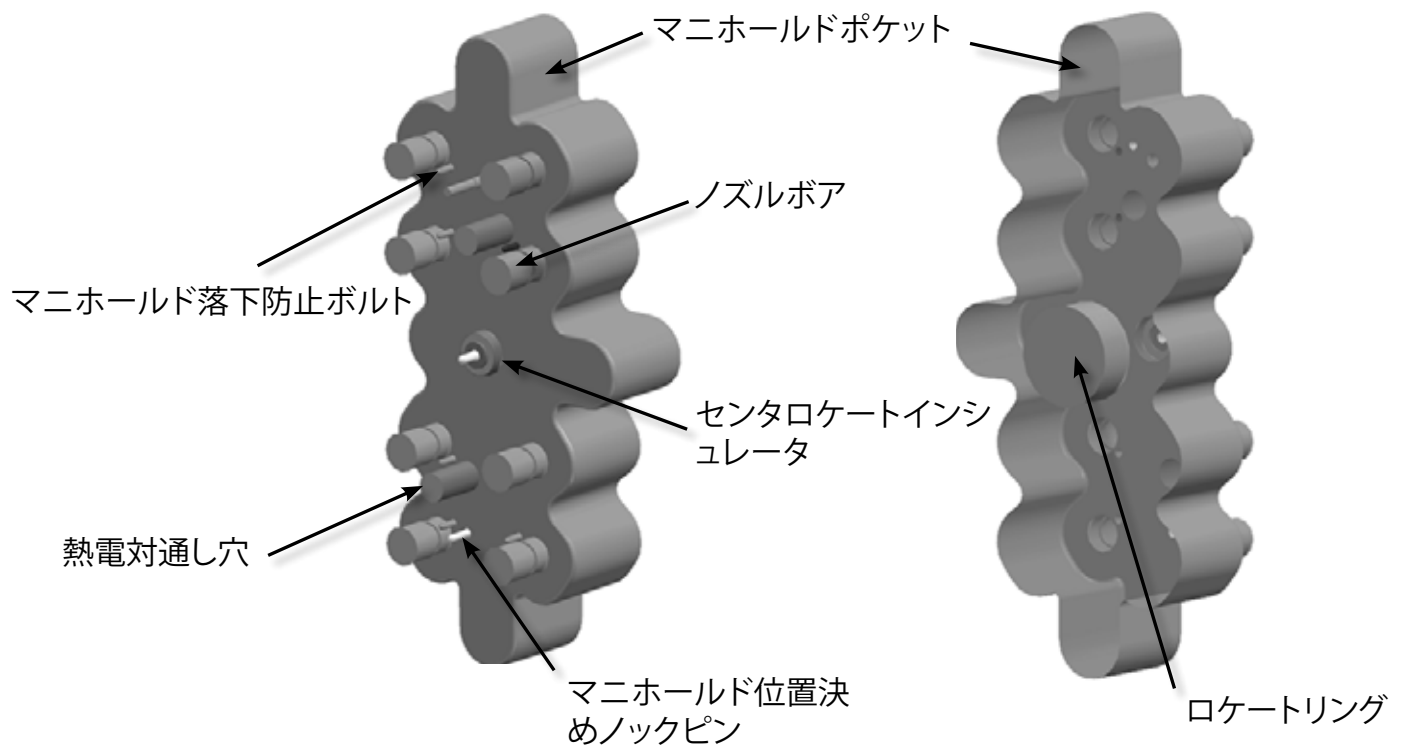
- 全体図/断面図
- プレートインストールの詳細図
- ゲート図

用語

ハスキーが提供する部品

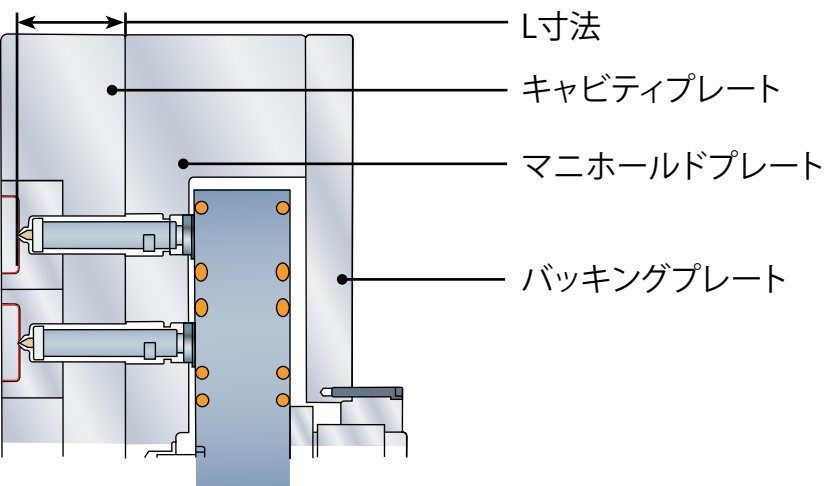
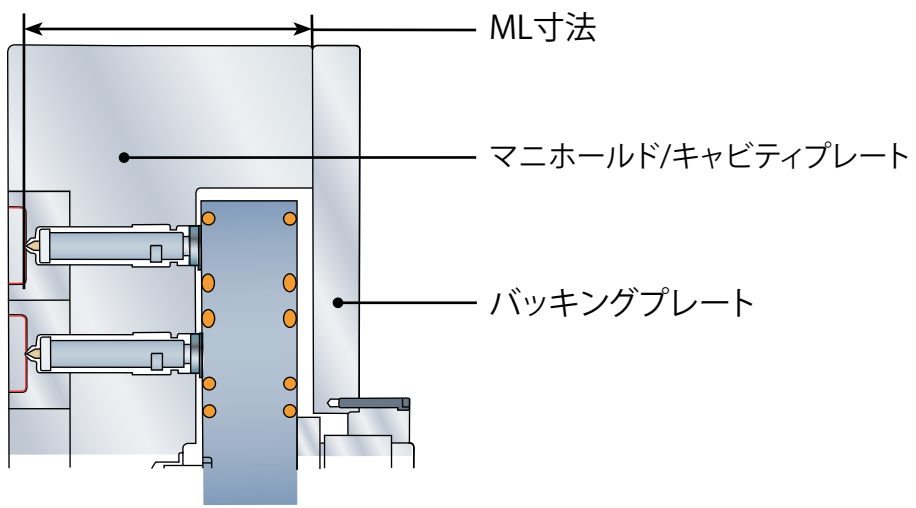
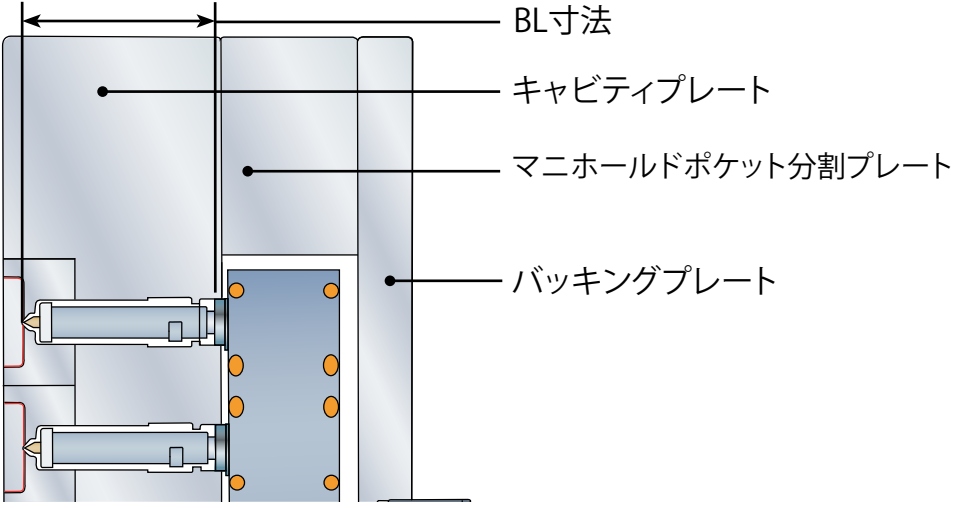


3Dポケットの形状



用語

通常のプレート分割オプション*

| ハスキー標準 | | |
|---|--|--|
|  <p>L寸法 キャビティプレート マニホールドプレート バックングプレート</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>ML寸法 マニホールド/キャビティプレート バックングプレート</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>**BL寸法はノズルロケートボアの底面からの距離です。</p> | |
| マニホールドポケット分割プレート | | |
|  <p>BL寸法 キャビティプレート マニホールドポケット分割プレート バックングプレート</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

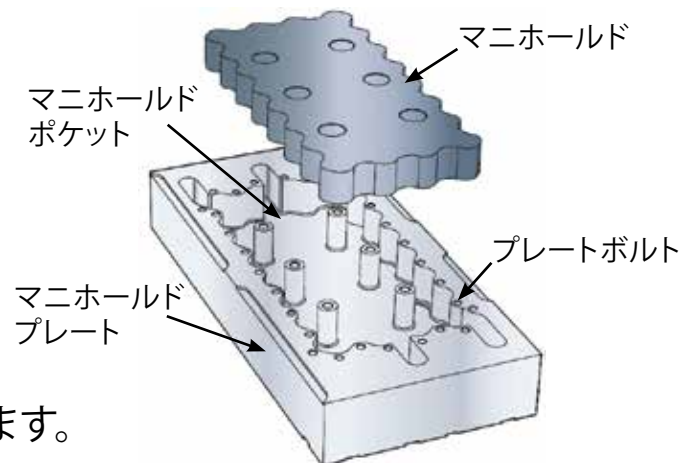
適当な鋼タイプの例:

| 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

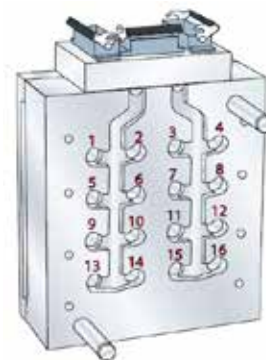
ハスキーはマニホールドプレートにポケット形状を加工することを推奨します。3Dモデルには必要な形状がすべて含まれています。また、マニホールドを固定するポケットは次の役割を果たす形状にできています。

- 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。



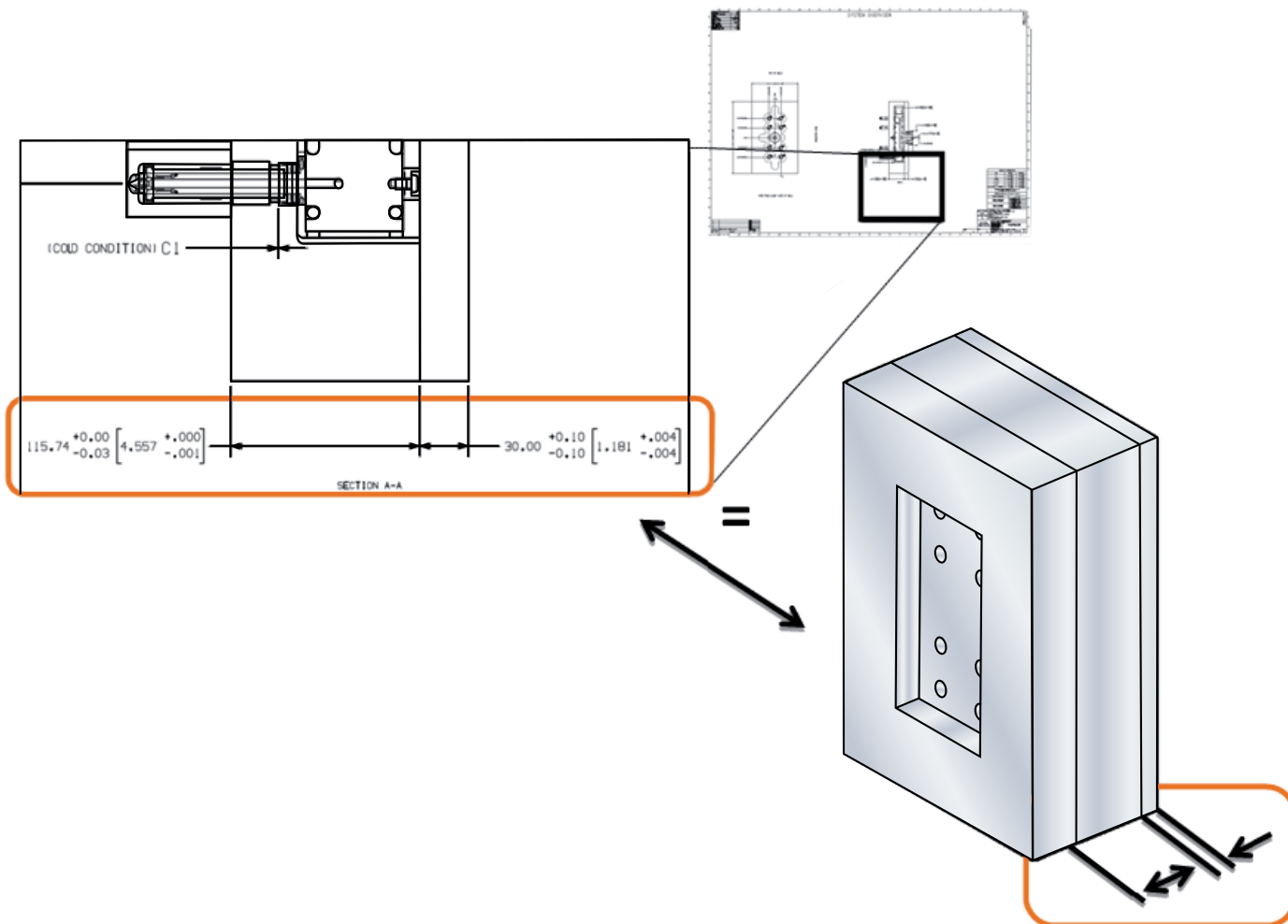
キャビティ番号

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。

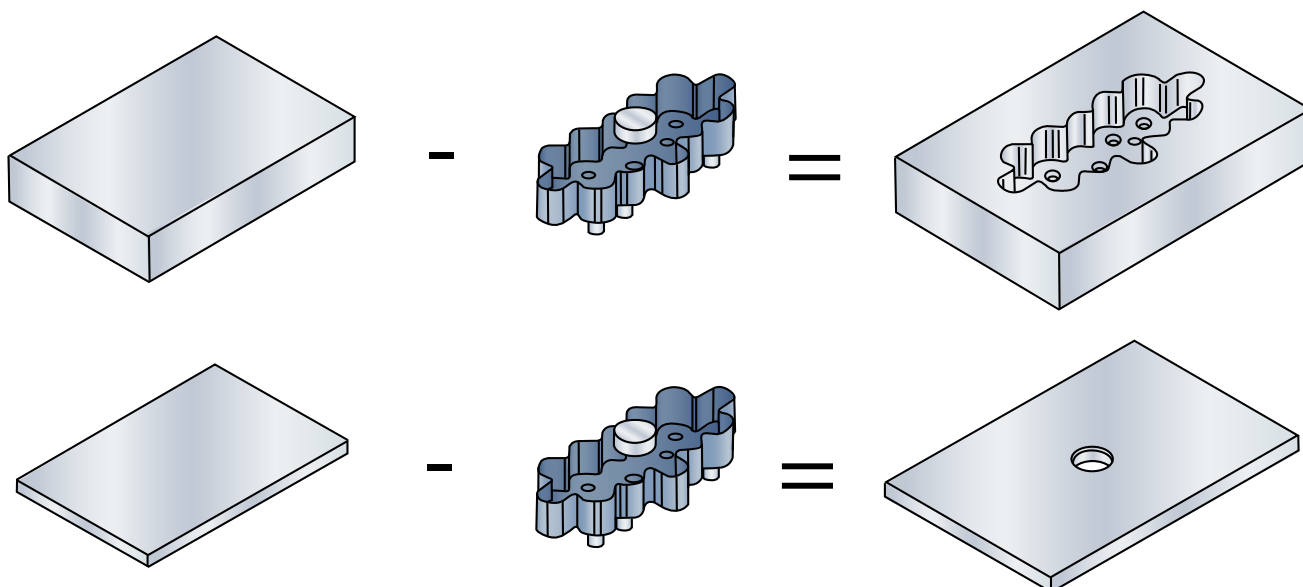


マニホールドポケットの作成

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

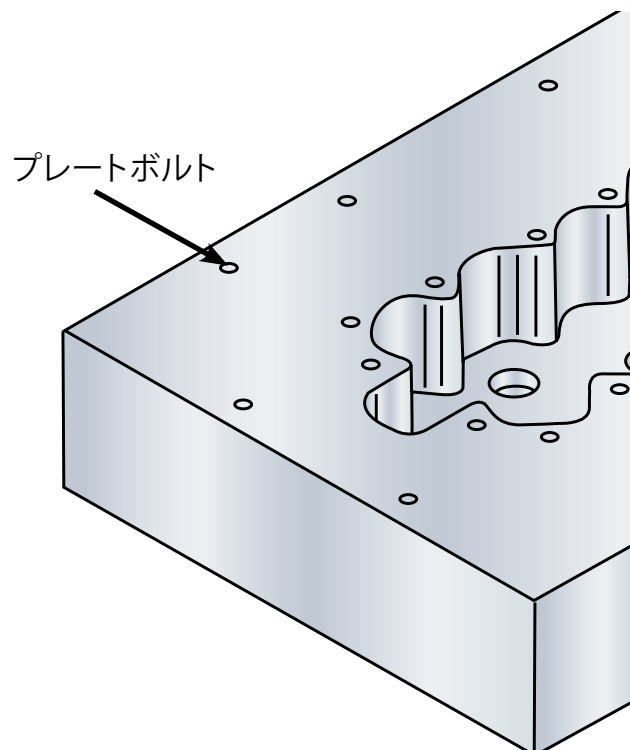
適正なプレートボルトの配置は重要です

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。

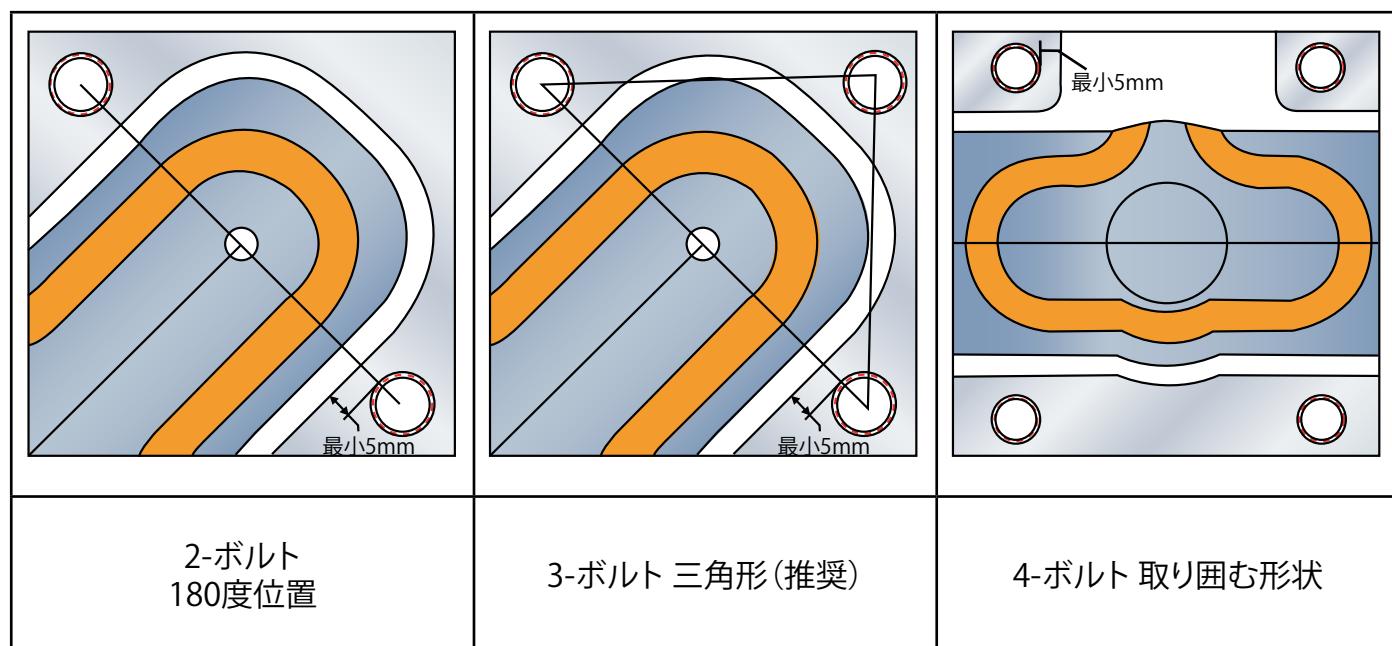
- 金型とホットランナの位置決めをしている部品の摩耗
- マニホールポケット内の樹脂漏れ
- 製品のバリ

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 1/2" |
| | Ultra 350 | 2xM12 or 1/2" |
| | Ultra 500 | 2xM12 or 1/2" |
| | Ultra 750 | 2xM16 or 5/8" |
| | Ultra 750 で射出圧 >26K psi [1793 bar] | 3xM16 or 5/8" |
| | ウルトラパッケージ (UP) | 2xM16 or 5/8" |
| | U1000 | 3xM16 or 5/8" |
| | U1250 | 4xM20 or 3/4" |
| 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" |



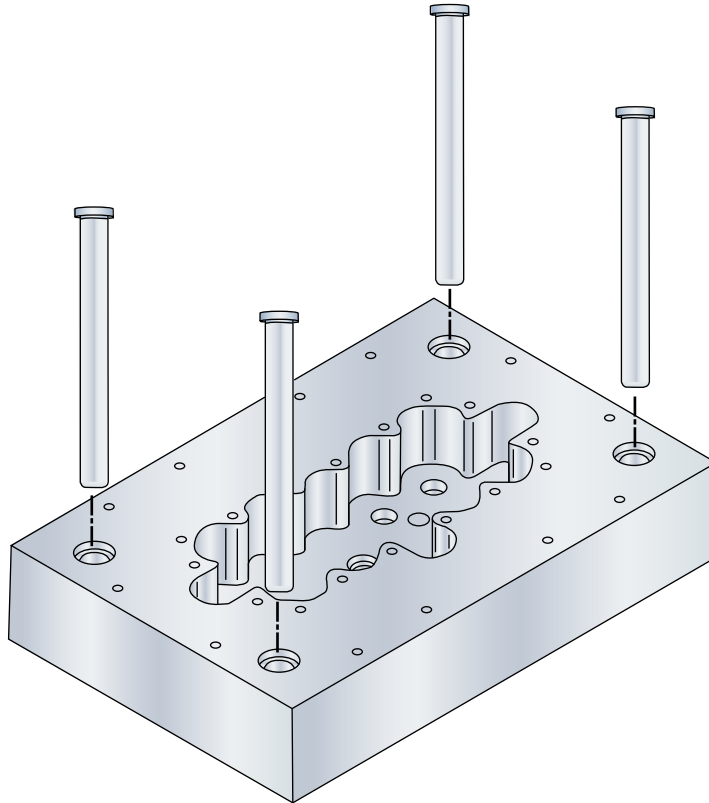
ステップ2- ボルトの配置



金型のインターフェイスの追加

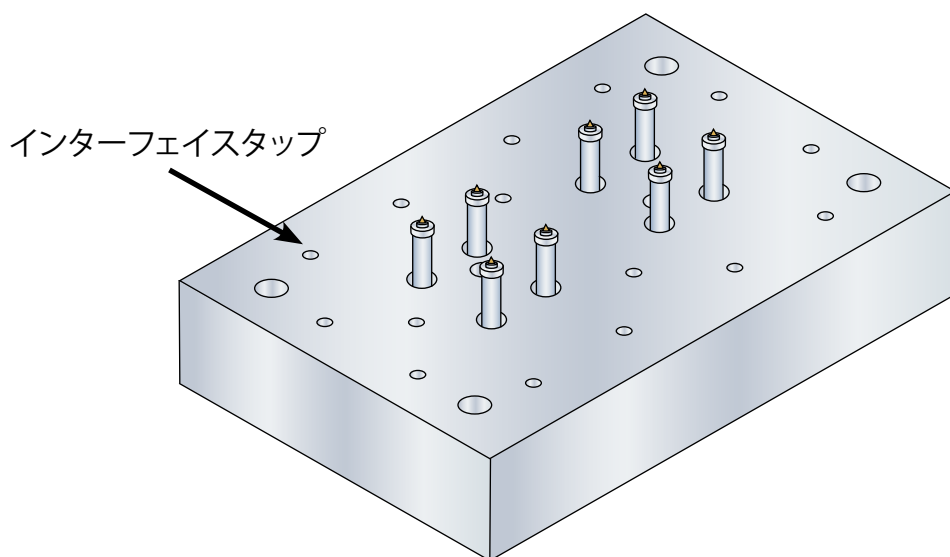
ステップ1- ガイドピン

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。



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。



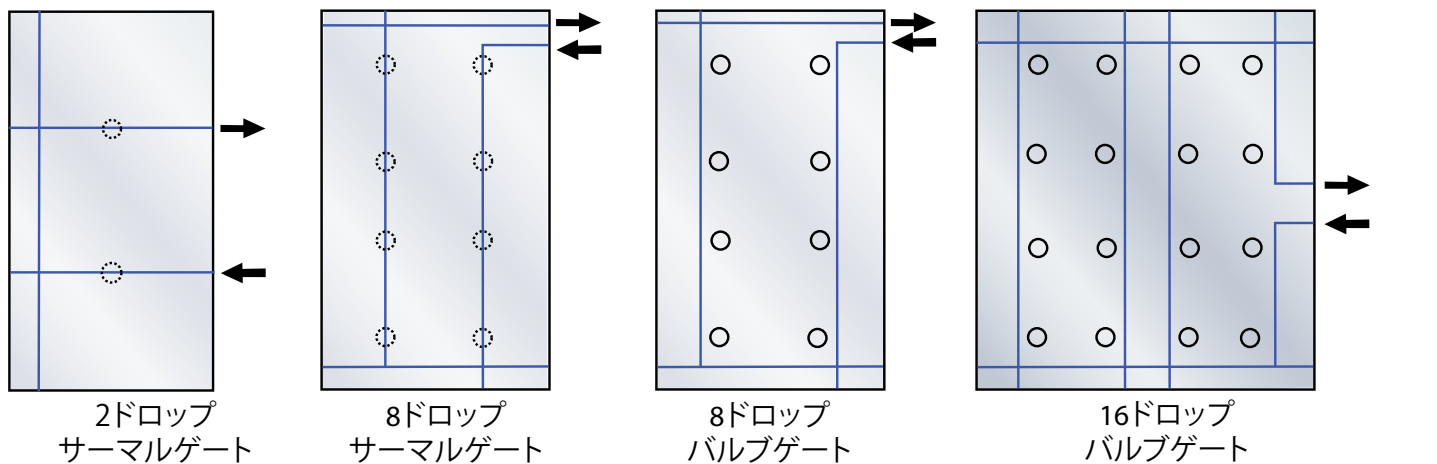
バッキングプレートの冷却の追加

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

サーマルゲートの例

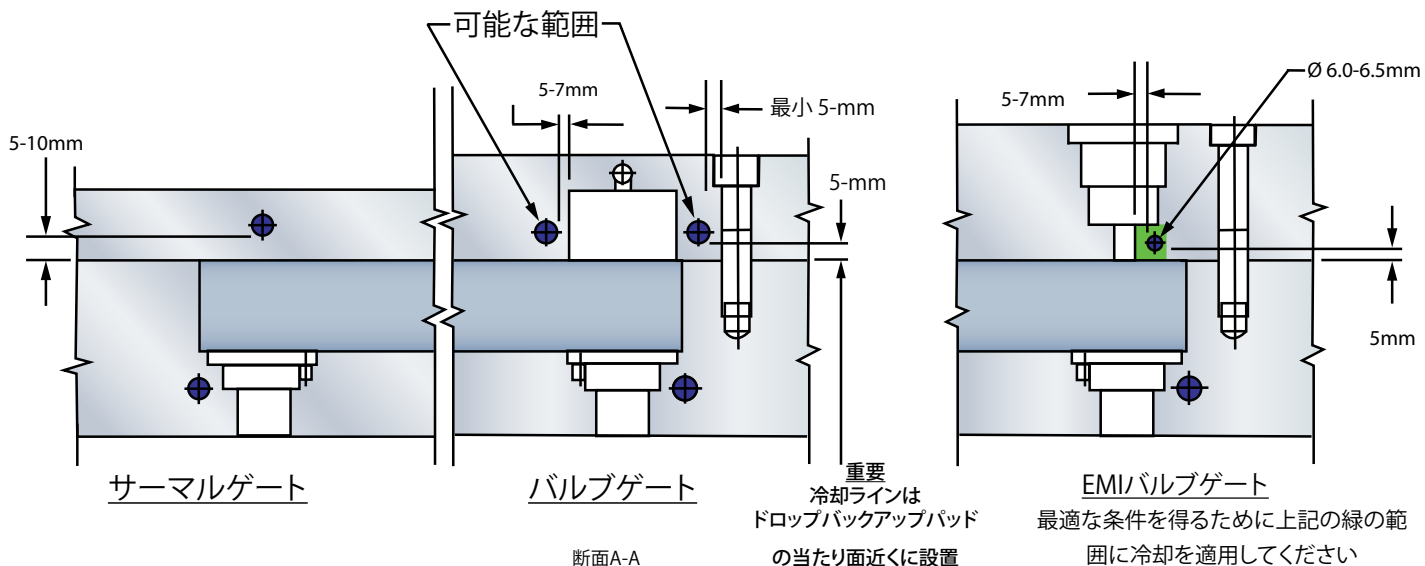
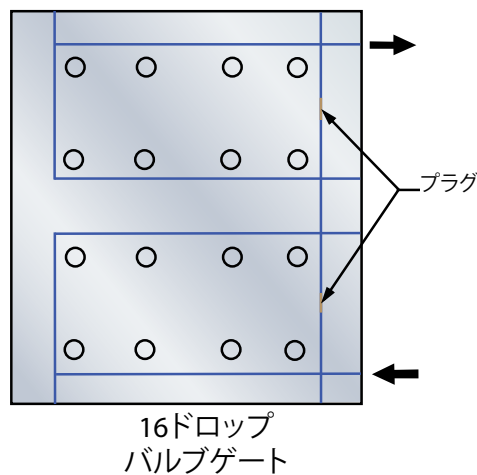
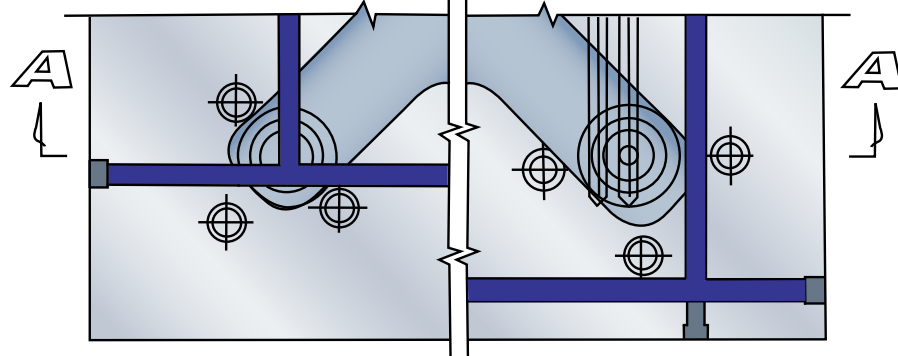
バルブゲートの例



サーマルゲート

バルブゲート

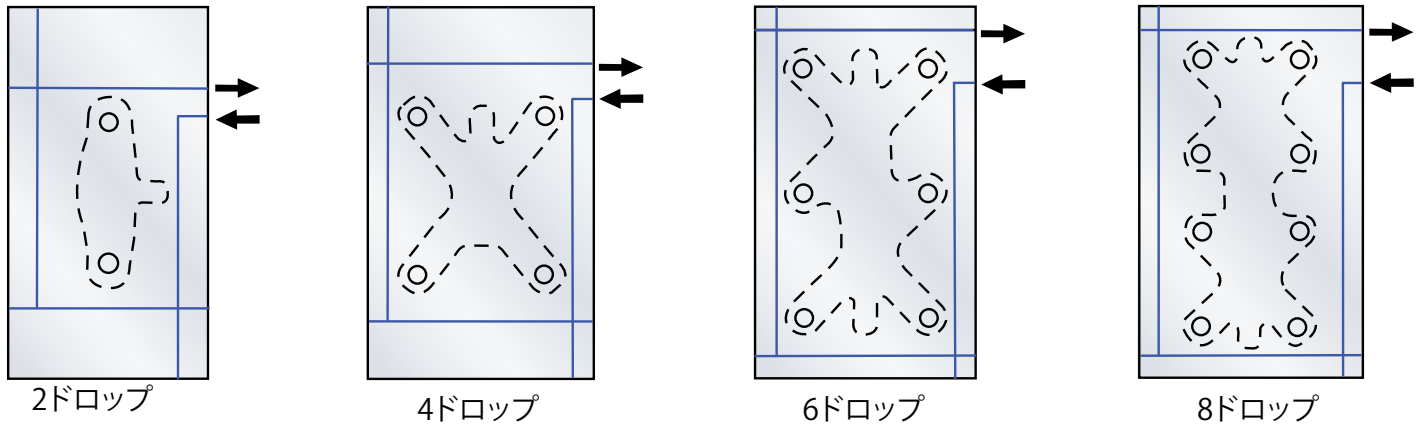
インジェクションサイドから見た図



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

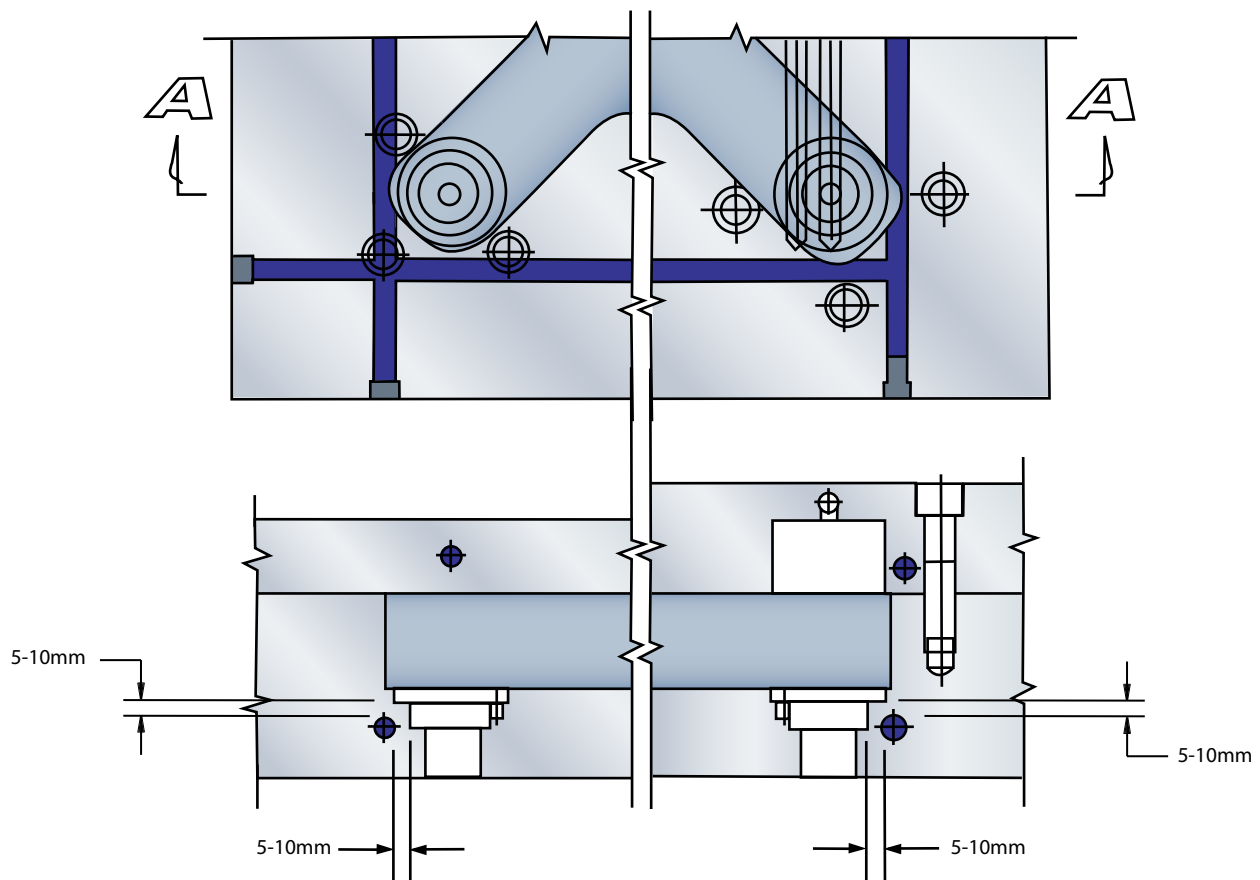
サンプルレイアウト



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



断面A-A

エアー回路の追加 (バルブゲートの場合)

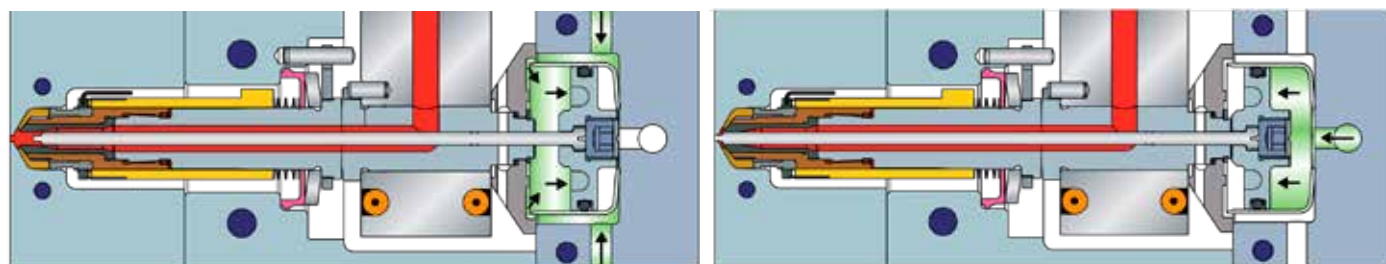
ステップ1- バルブゲートのオープンとクローズのエアーラインの追加

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ー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。

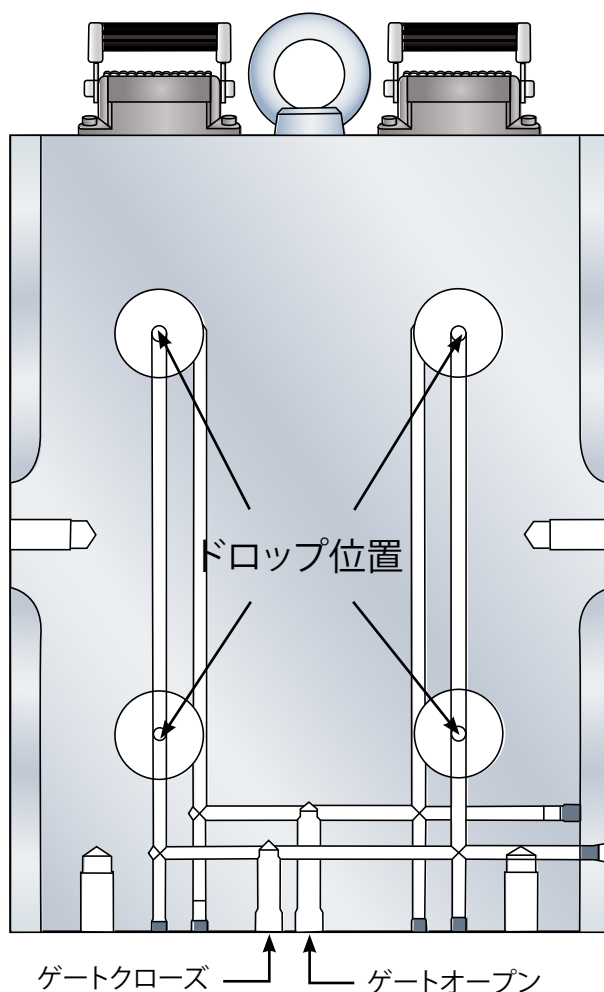
ハスキーでは次の部品を使用することを推奨します。

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



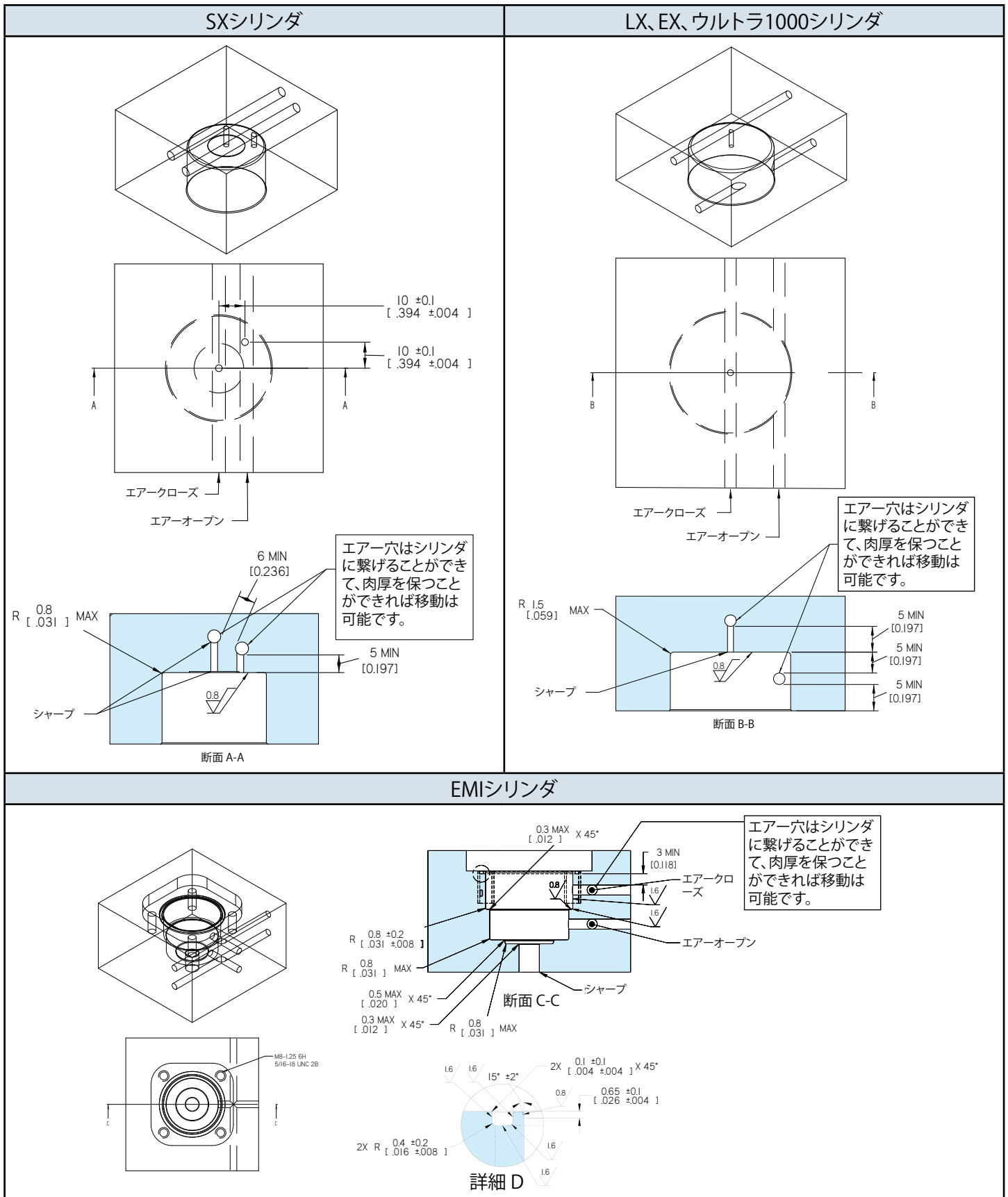
オープンストローク

クローズストローク

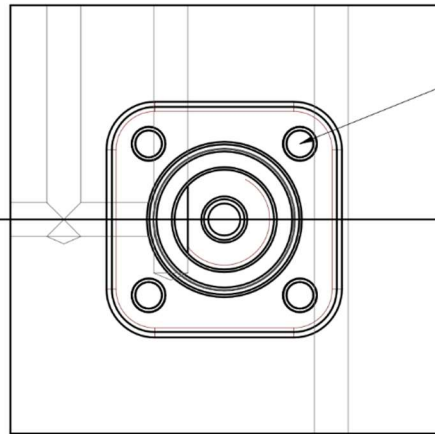
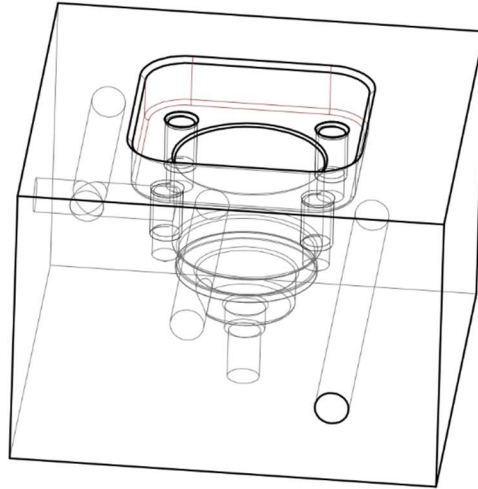


シリンダの加工詳細

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。

エアークローズ

MIN 5MM
[.197]

1.6

MIN 5MM
[.197]

0.8

MIN 5MM
[.197]

MIN 5MM
[.197]

エアシール面

エアオープン (直径の1/5以上貫通)

10MM
[.394]

シャープ

断面 D-D

R 0.8 ±0.2
[.031±.008]

0.5 ±0.2 X45°
[.02 ±.008]

R 0.8 ±0.2
[.031±.008]

0.5 ±0.2 X45°
[.02 ±.008]

R 0.15 ±0.5
[.006±.02]

0.5 ±0.2 X45°
[.02 ±.008]

冷却

R 0.8 ±0.2
[.031±.008]

5MM
[.197]

5-8MM
[.197-.315]

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。

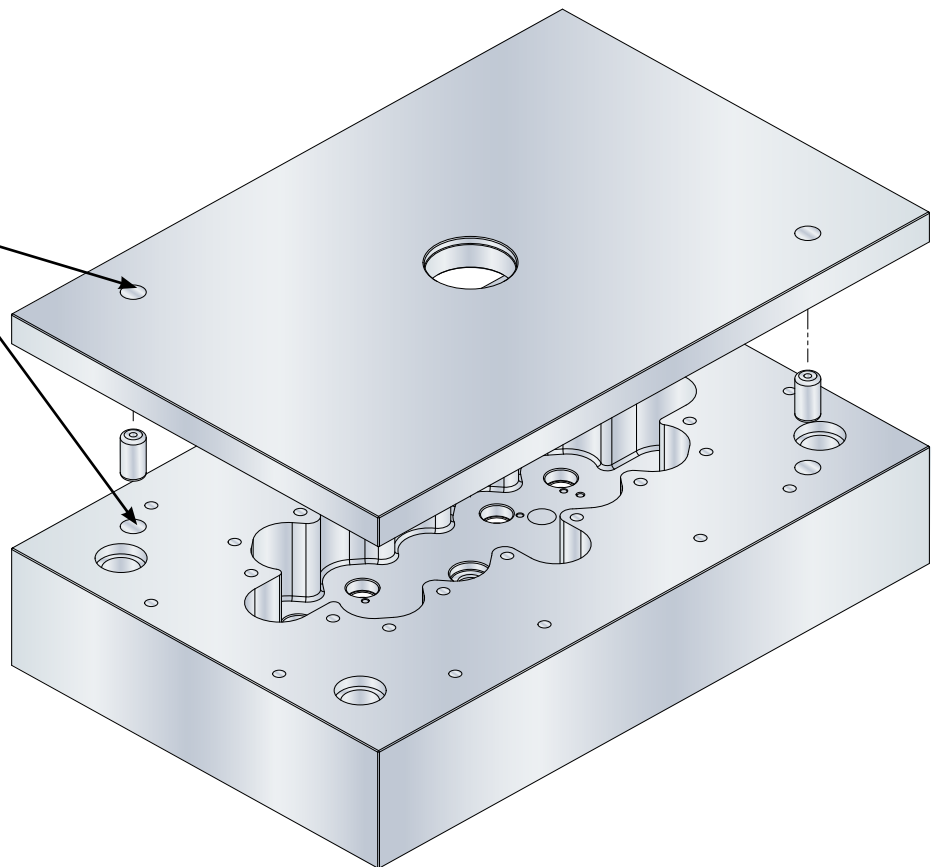
ステップ1- マニホールドプレートにノックピン穴を追加します。

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。

位置決めの公差は
0.010mm[0.0005in]以
内にしてください。



配線溝と電気部品追加

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。

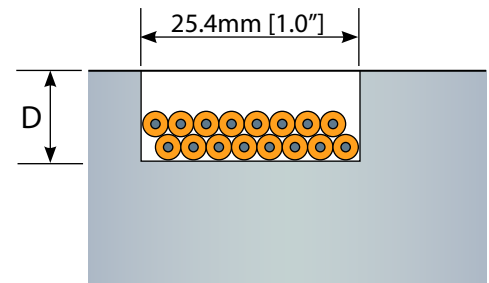
配線溝



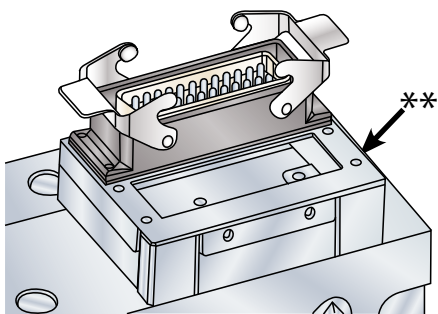
ステップ1- 配線溝の深さ

| 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 |

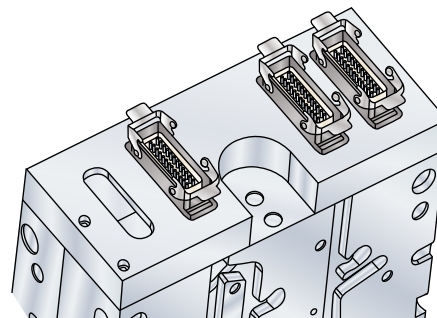
*ヒータ線と熱電対の数を表し、リード線の数ではありません。



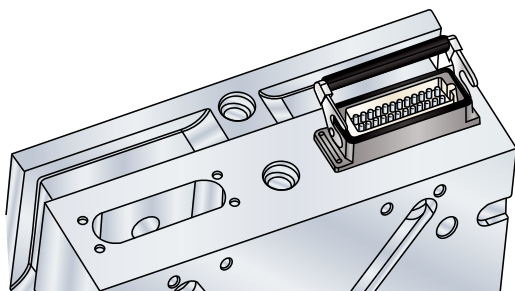
ステップ2- コネクタの追加



板金製アダプタボックス
(**ハスキーより提供いたします)



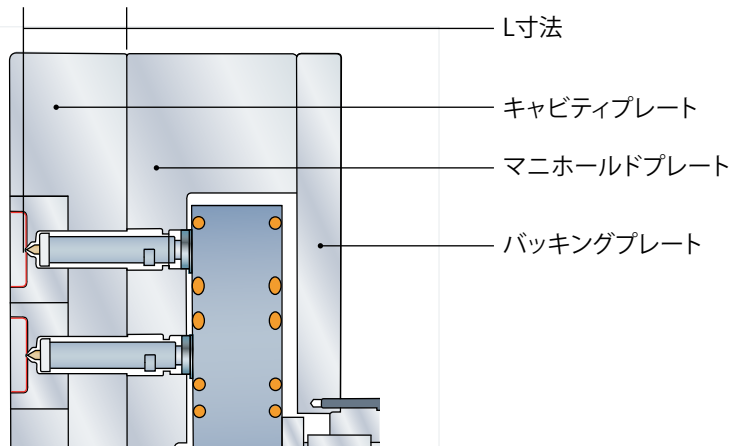
アダプタボックス



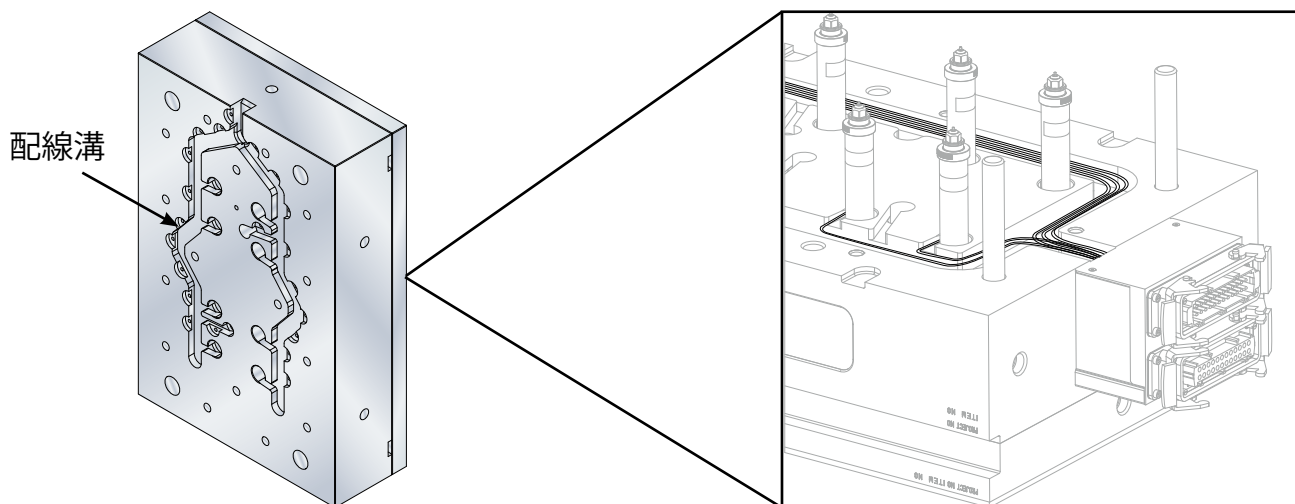
プレートに設置

配線溝と電気部品

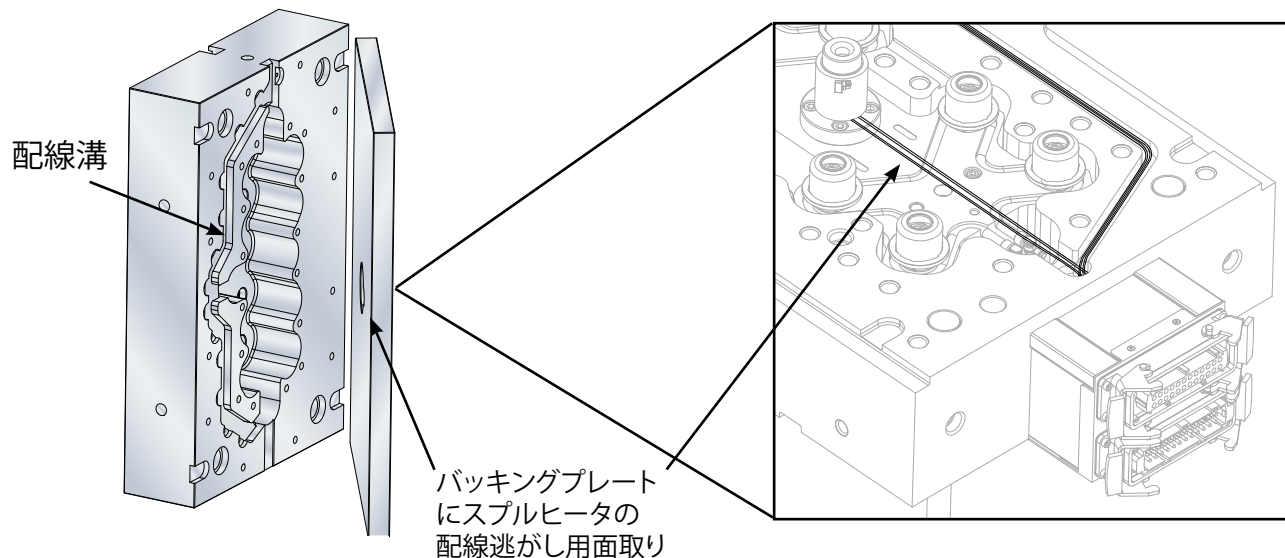
プレートの分割方法がハスキー標準の場合、推奨する配線方法は次のとおりです。



ステップ3a- ノズルのヒータ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。



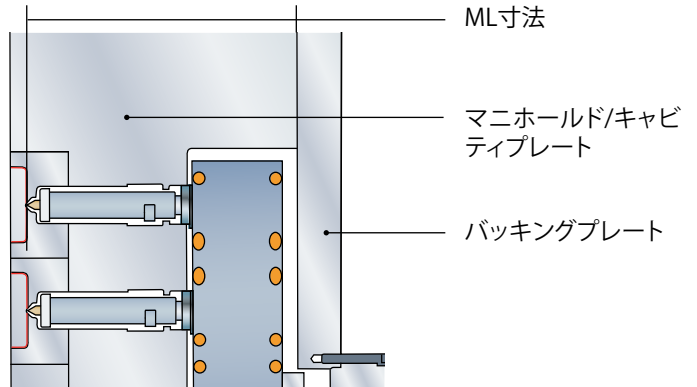
ステップ3b- マニホールドのヒータと熱電対はマニホールドプレートのインジェクション側の配線溝を通します。



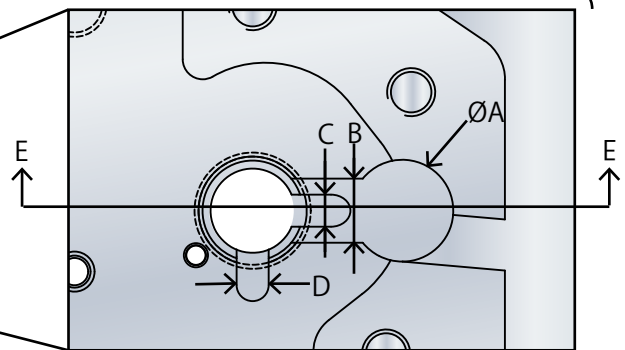
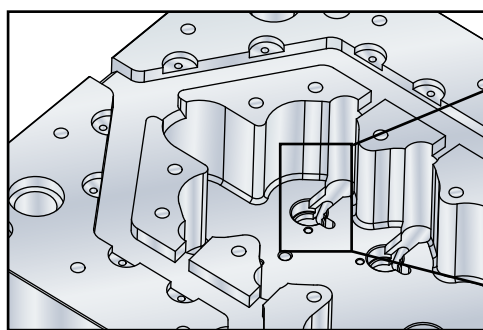
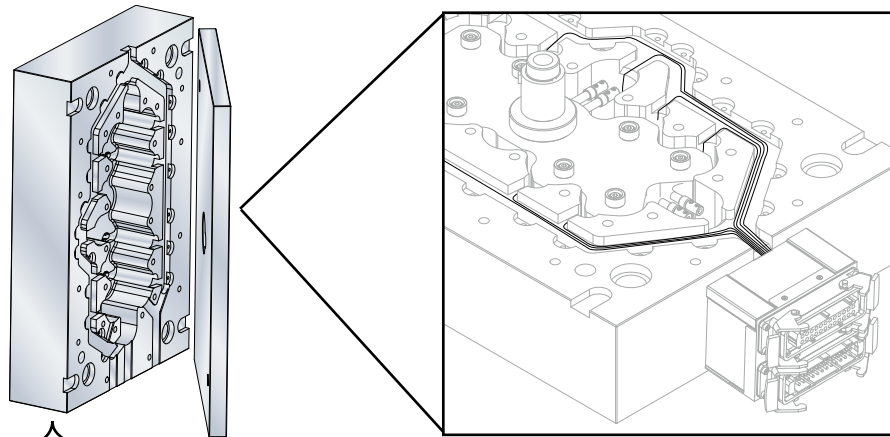
配線溝と電気部品

キャビティプレートとマニホールドプレートが一体になっている場合、推奨する配線方法は次のとおりです。

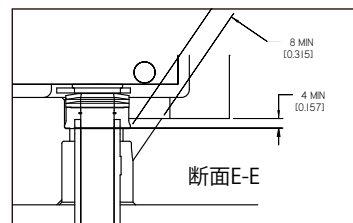
注記: この方法はウルトラ250、350、500のハイプレッシャ仕様には適しません。



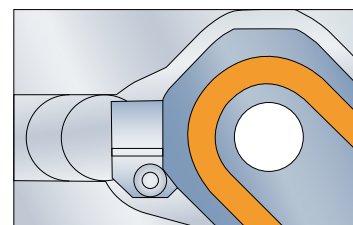
ステップ3b- ノズルとマニホールドの熱電対はマニホールドプレートのインジェクション側の配線溝に通してください。



| ノズル | A | Bmax | Cmax | D*max |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| U500 | 25.4mm [1.0"] | 12.7mm [0.5"] | 8mm [0.31"] | 8mm [0.31"] |
| U750 | 25.4mm [1.0"] | 16mm [0.63"] | 12.7mm [0.5"] | 12.7mm [0.5"] |
| U1000 | 25.4mm [1.0"] | 16mm [0.63"] | 12.7mm [0.5"] | 12.7mm [0.5"] |



8mm [0.31"] min
配線用のクリアランス

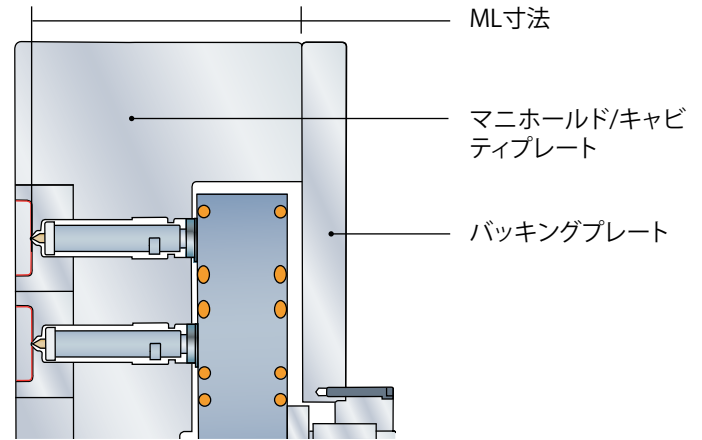


配線押えとタップ穴を追加

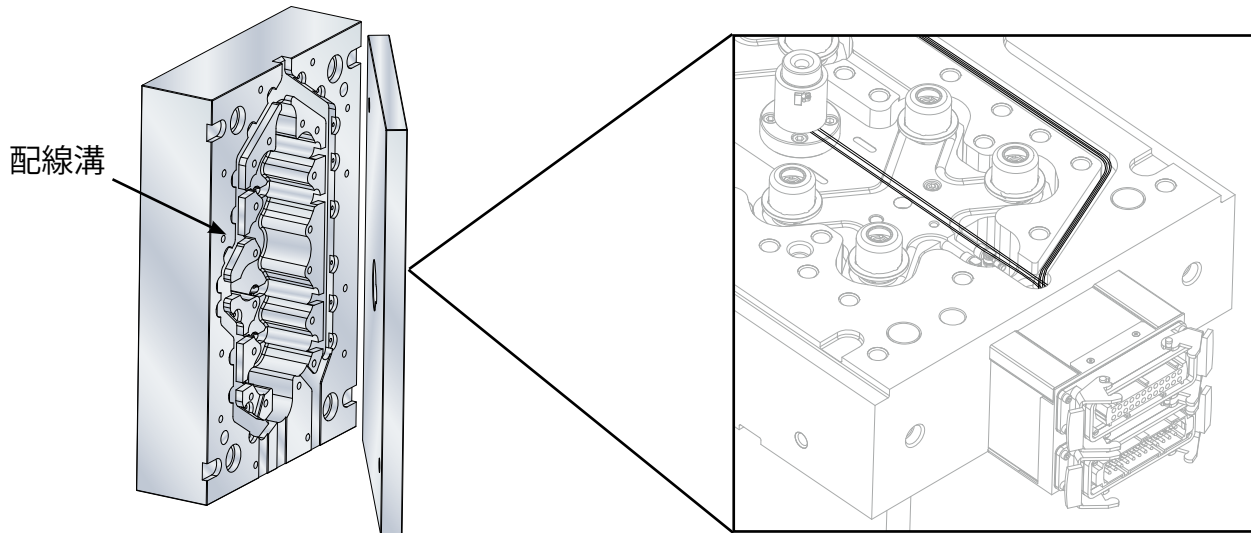
*この形状は結露を排水するためのものです。

配線溝と電気部品

キャビティプレートとマニホールドプレートが一体になっている場合、推奨する配線方法は次のとおりです。

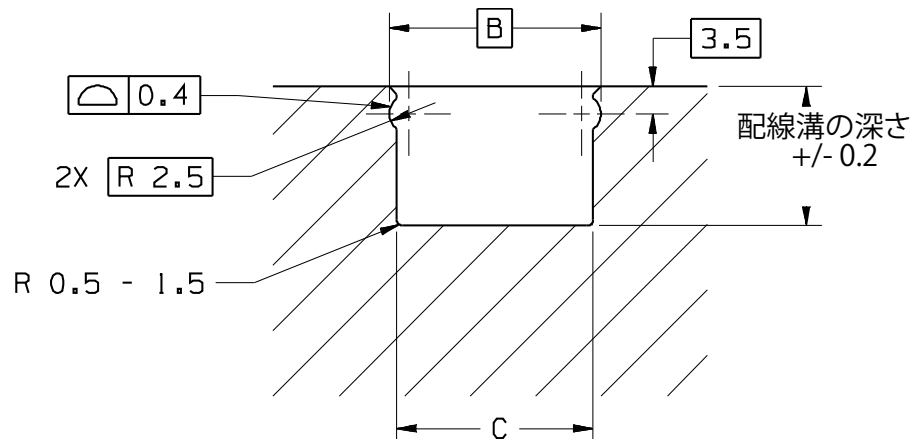


ステップ4b-マニホールドのヒータ線と熱電対はマニホールドプレートのインジェクション側の配線溝に通してください。



ステップ5a - ワイヤークリップの追加 (ステップ5bのようにワイヤークランプを使用する場合) 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 |

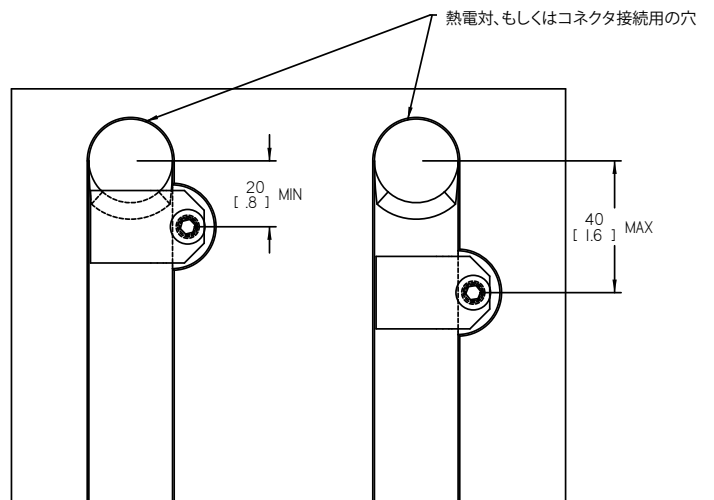
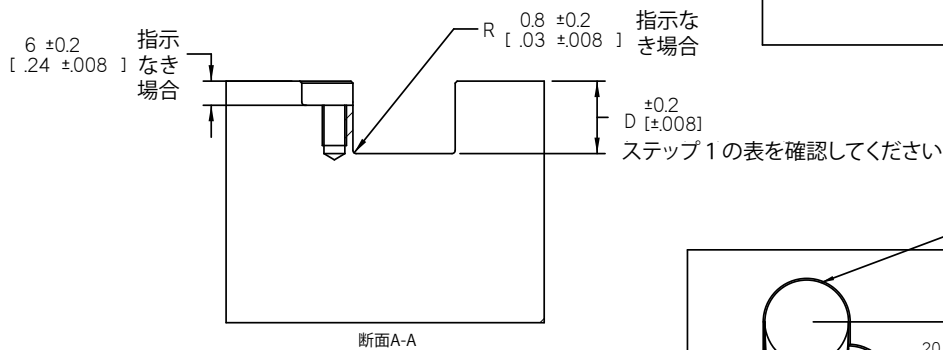
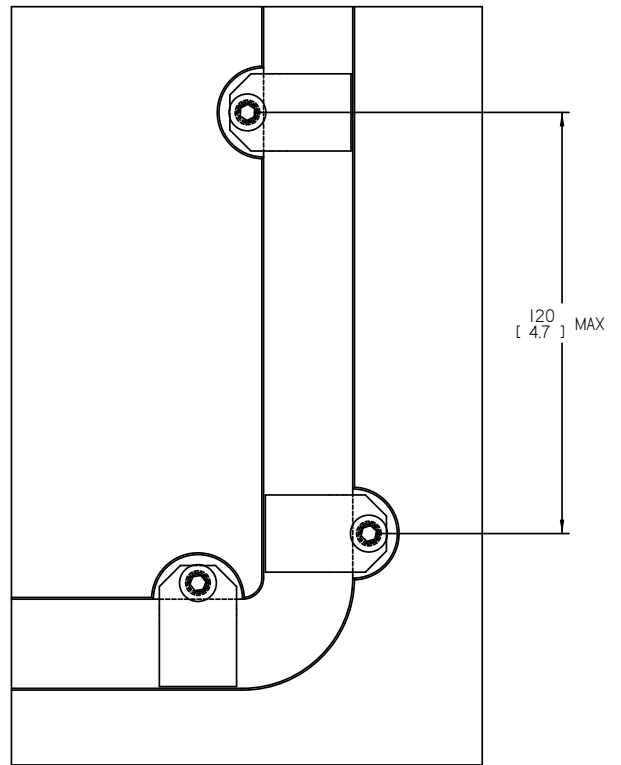
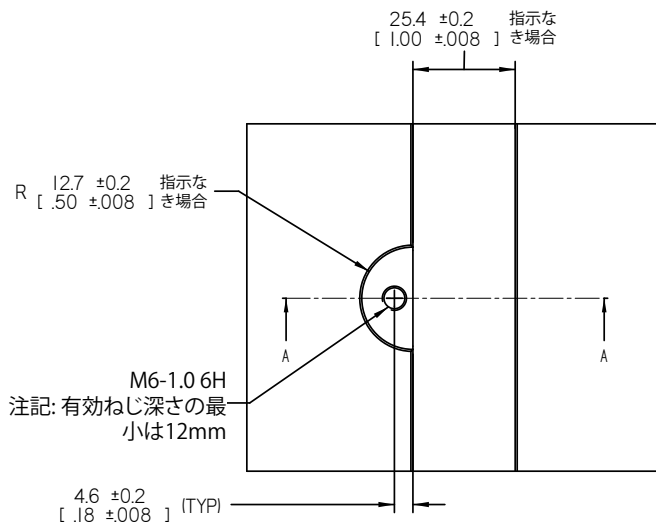


配線溝と電気部品

ステップ5a - ワイヤークランプの追加 (ステップ5aのようにワイヤークリップを使用する場合)

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。
(数量は40個、もしくはノズルの2倍、数の多いほうで準備します)。



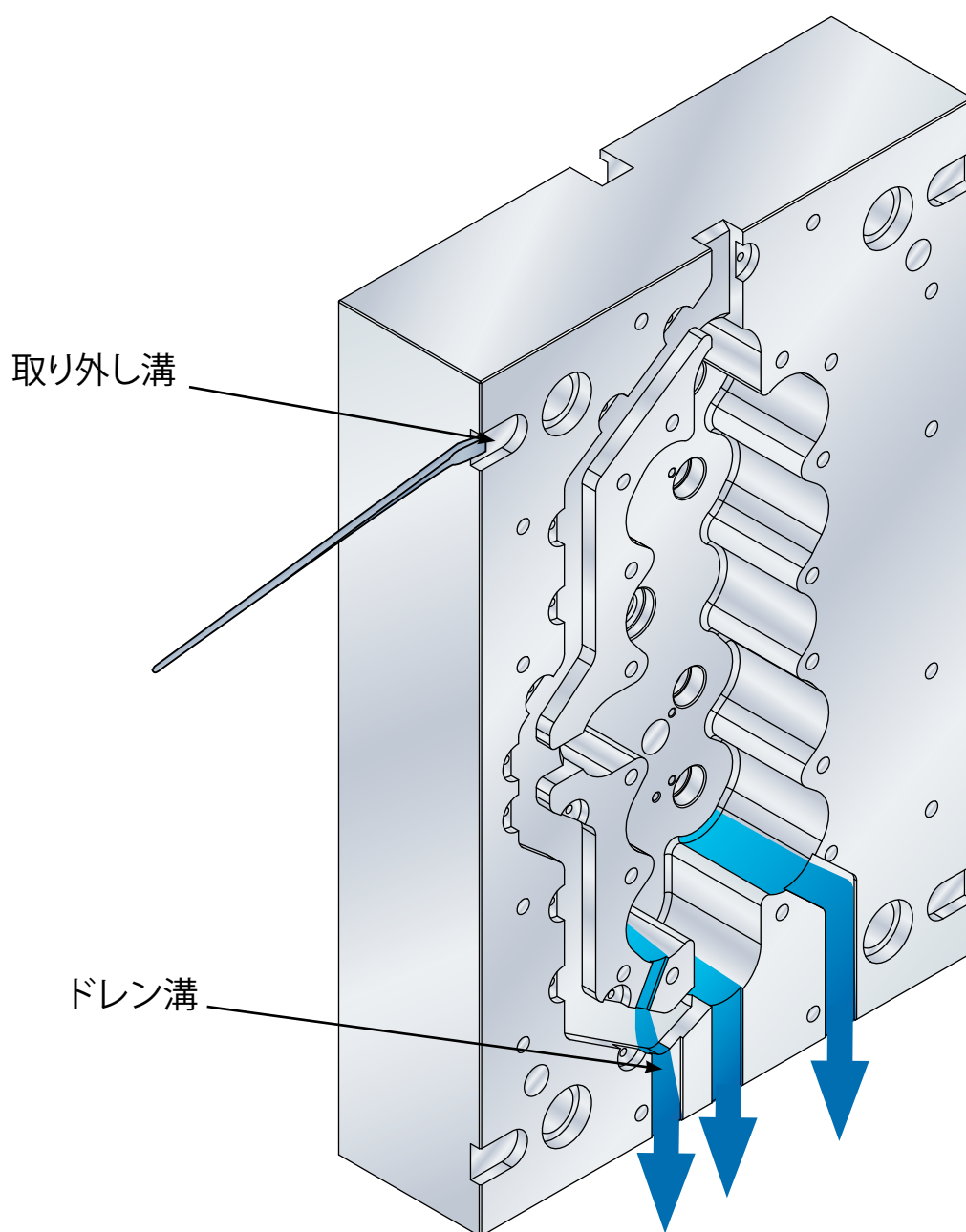
プレート取り外し溝とドレン溝

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ド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。



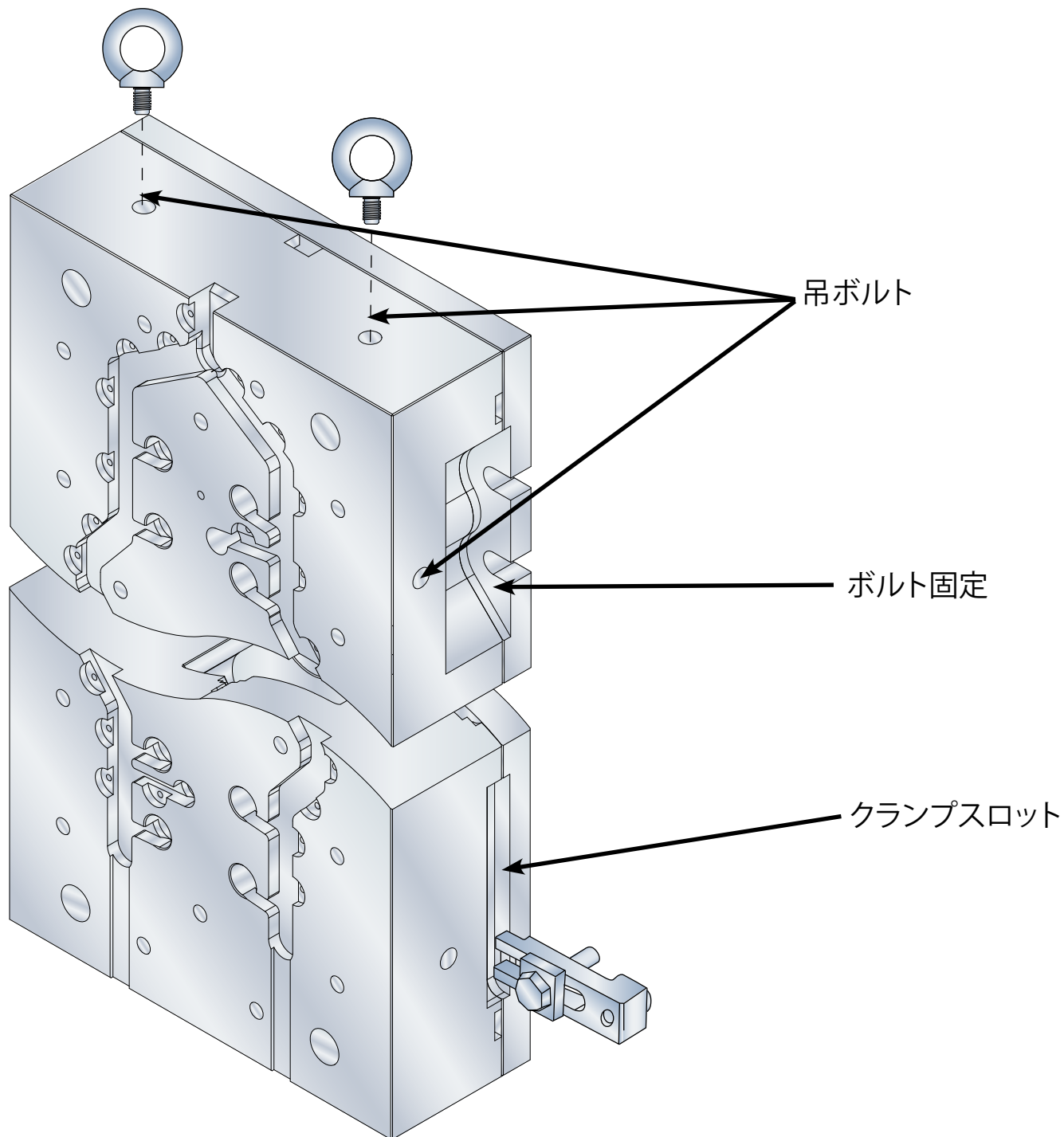
吊ボルトとプラテン固定

ステップ1- 吊ボルトの追加

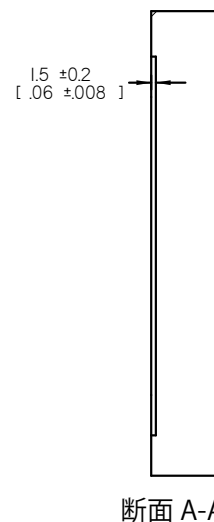
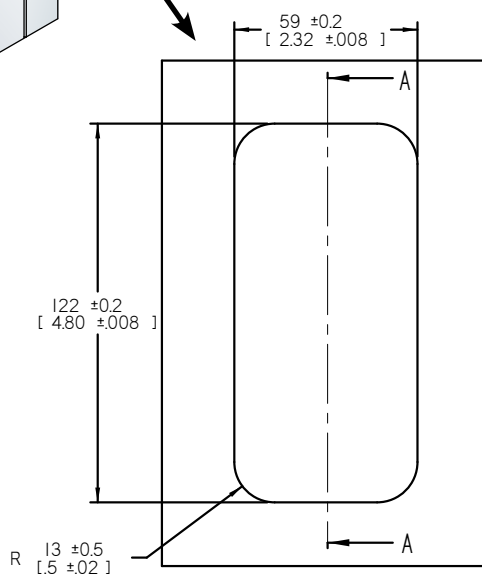
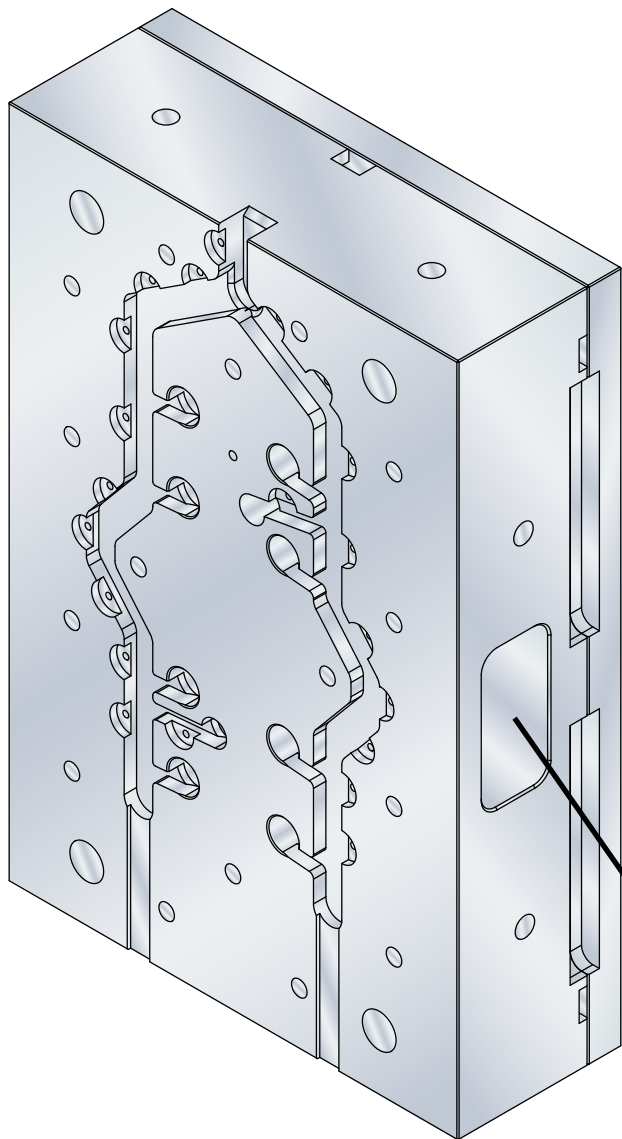
各プレートをアセンブリするのに十分な作業ができる吊ボルトを追加してください。

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。



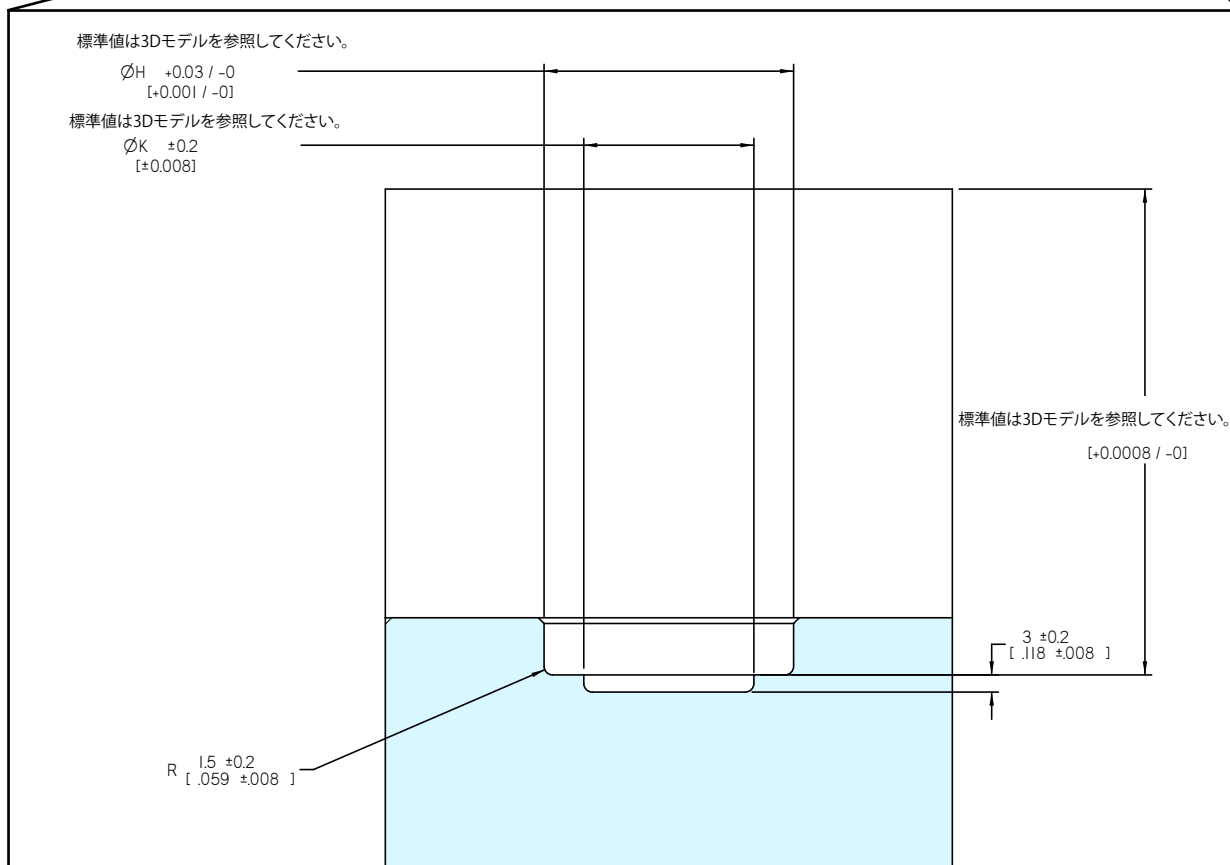
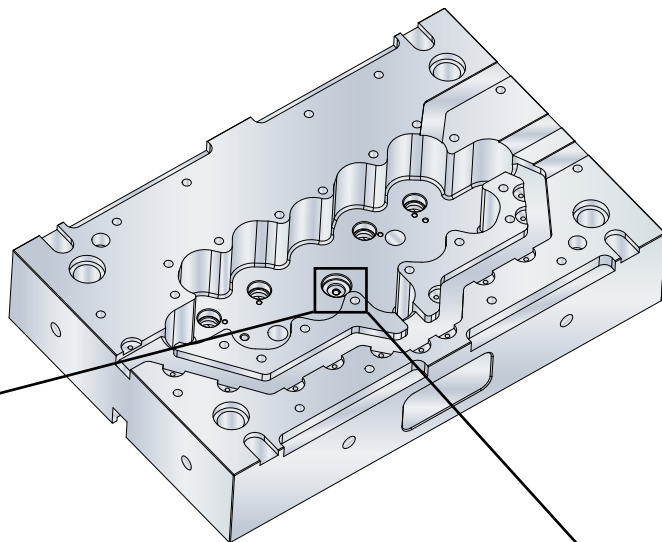
ネームプレート追加



参照公差

形状詳細は3Dモデルを参照してください。

センタロケートインシュレータ

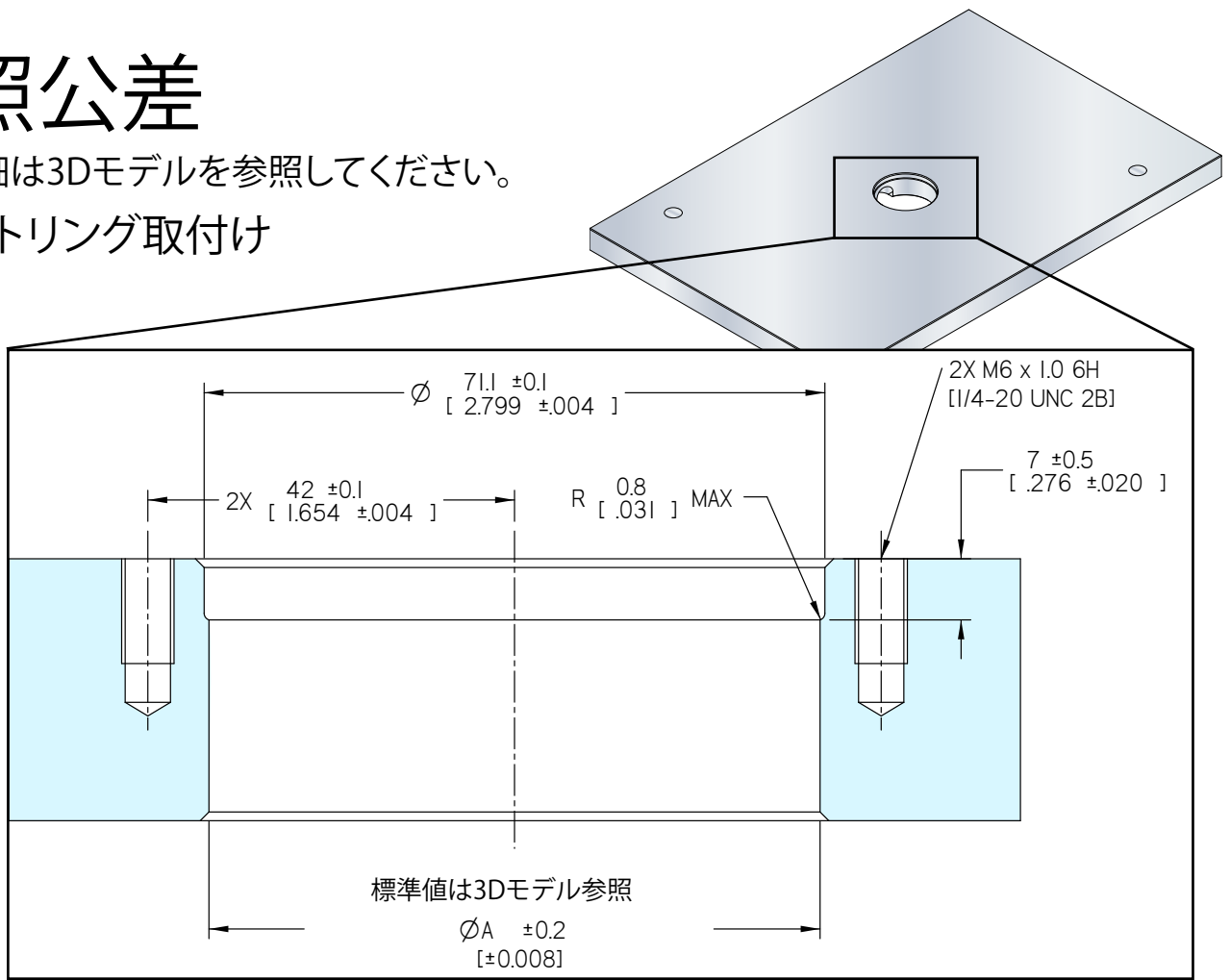


| インシュレータタイプ | H | K |
|------------|---------|------|
| スモールピッチ | 32.01mm | 20mm |
| 標準ピッチ | 44.01mm | 30mm |
| ラージピッチ | 64.01mm | 50mm |

参照公差

形状詳細は3Dモデルを参照してください。

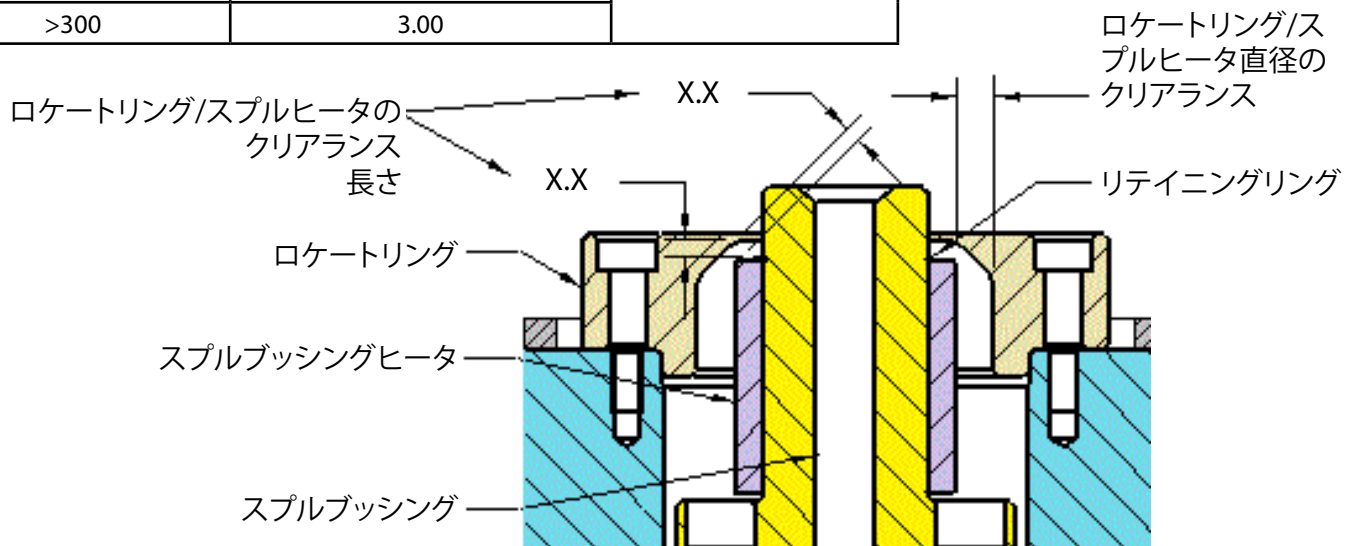
ロケートリング取付け



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。

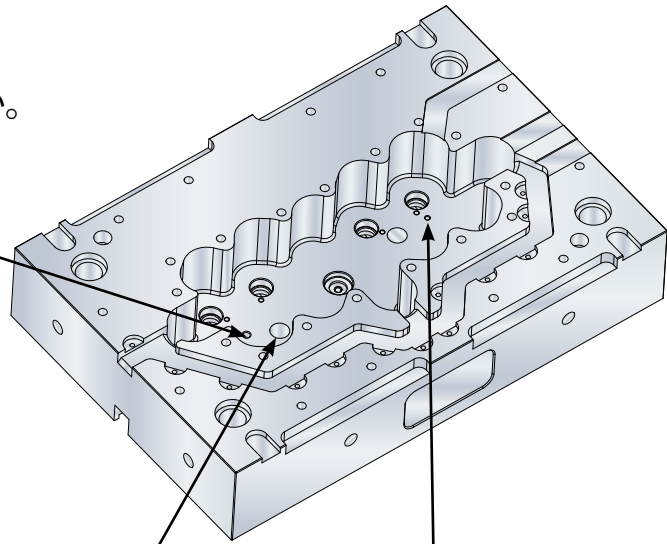
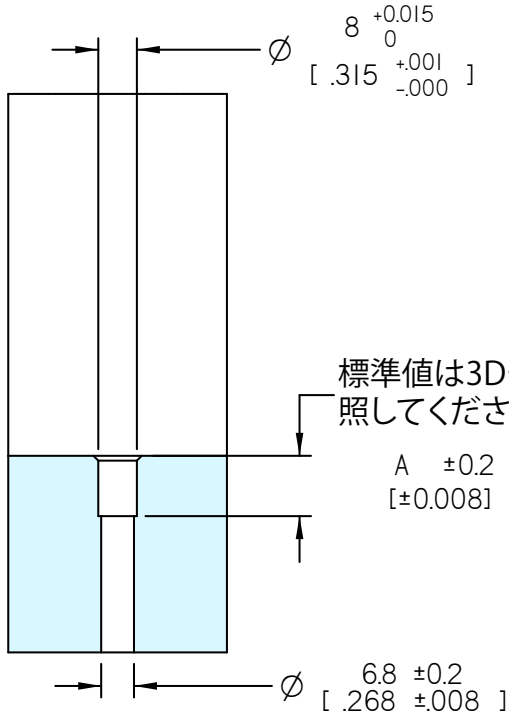
| ロケートリングとスプルブッシングのクリアランス | | |
|-------------------------|--------------------|-----------------|
| スプルブッシングの長さ (mm) | 冷間状態の最小クリアランス (mm) | 最小直径クリアランス (mm) |
| < 80 | 1.75 | 3.00 |
| 81-200 | 2.25 | |
| 201-300 | 2.75 | |
| >300 | 3.00 | |



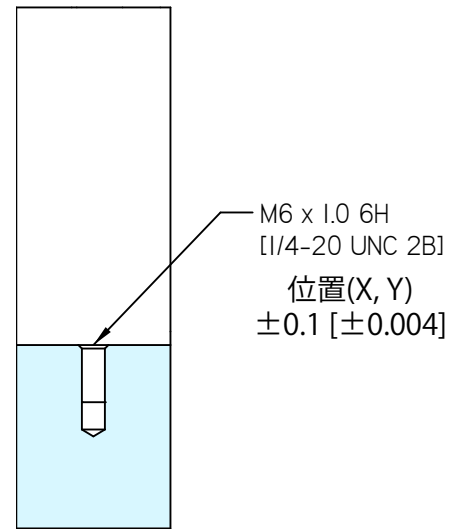
参照公差

形状詳細は3Dモデルを参照してください。

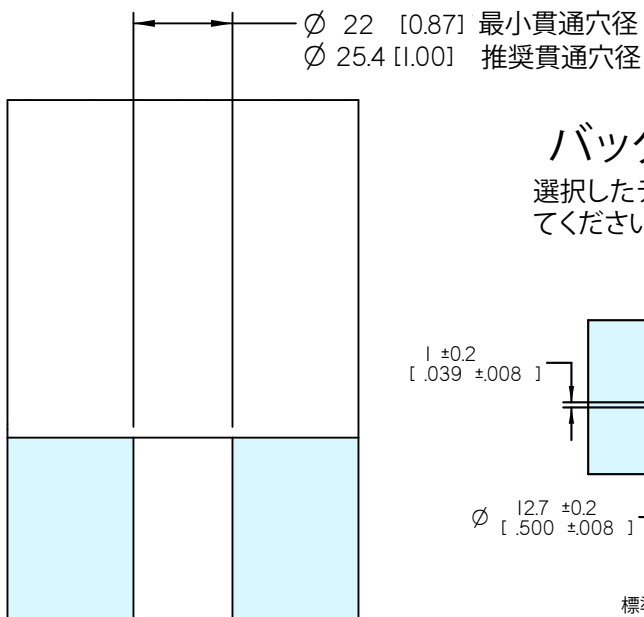
マニホールドノックピン



マニホールド落下防止ボルト

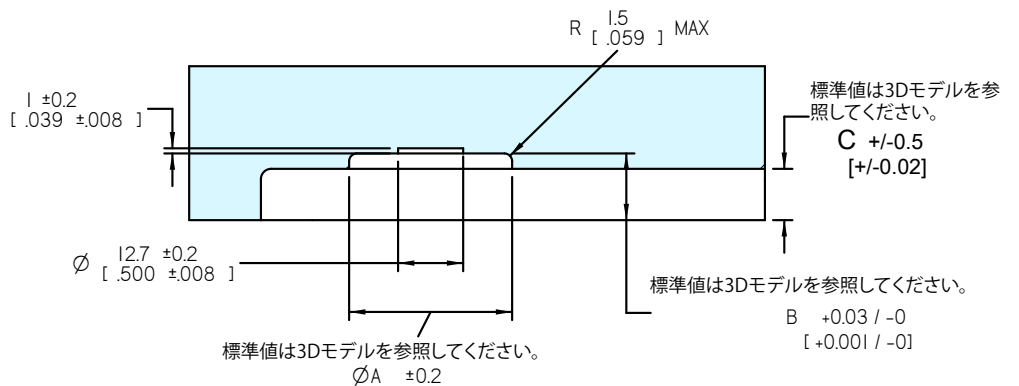


マニホールド熱電対



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

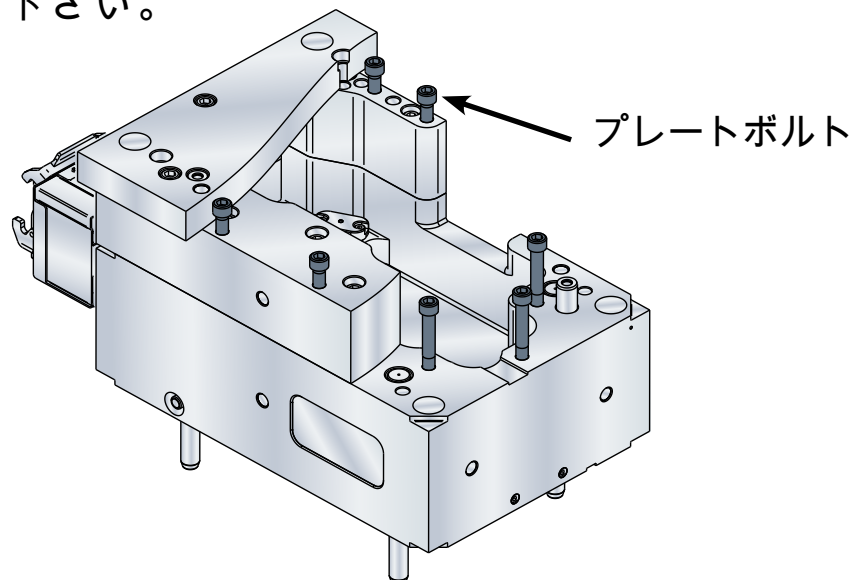
以下はUnifyでは不要です。

- バックアッププレートの冷却
- エアー回路 (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。



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をお願いします。

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