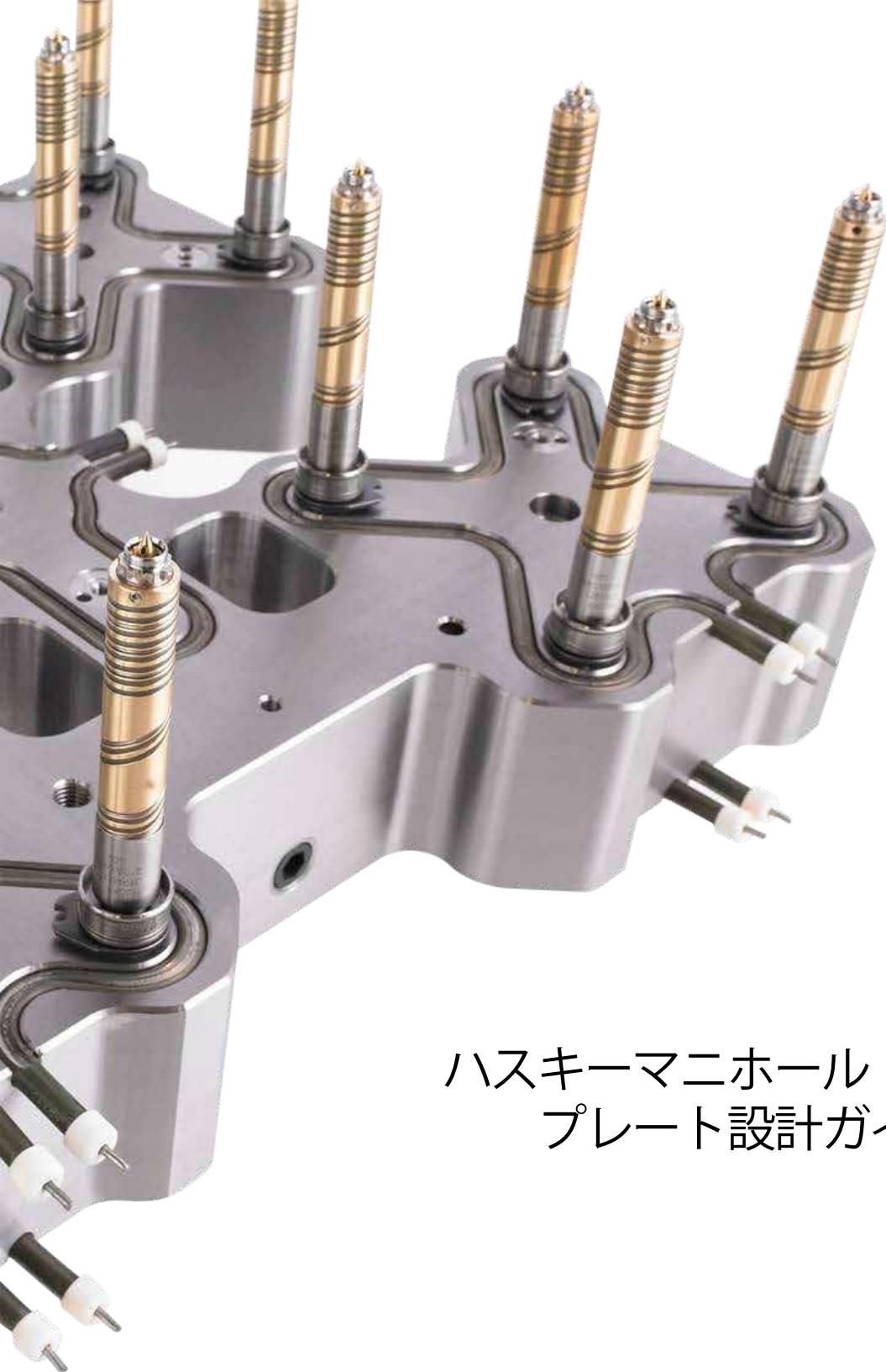




ハスキーマニホールドシステム向け プレート設計ガイドライン

6762110-12

HUSKY®

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
エアー回路 (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
ISVG 固有の要件	30
問い合わせ	32

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이스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

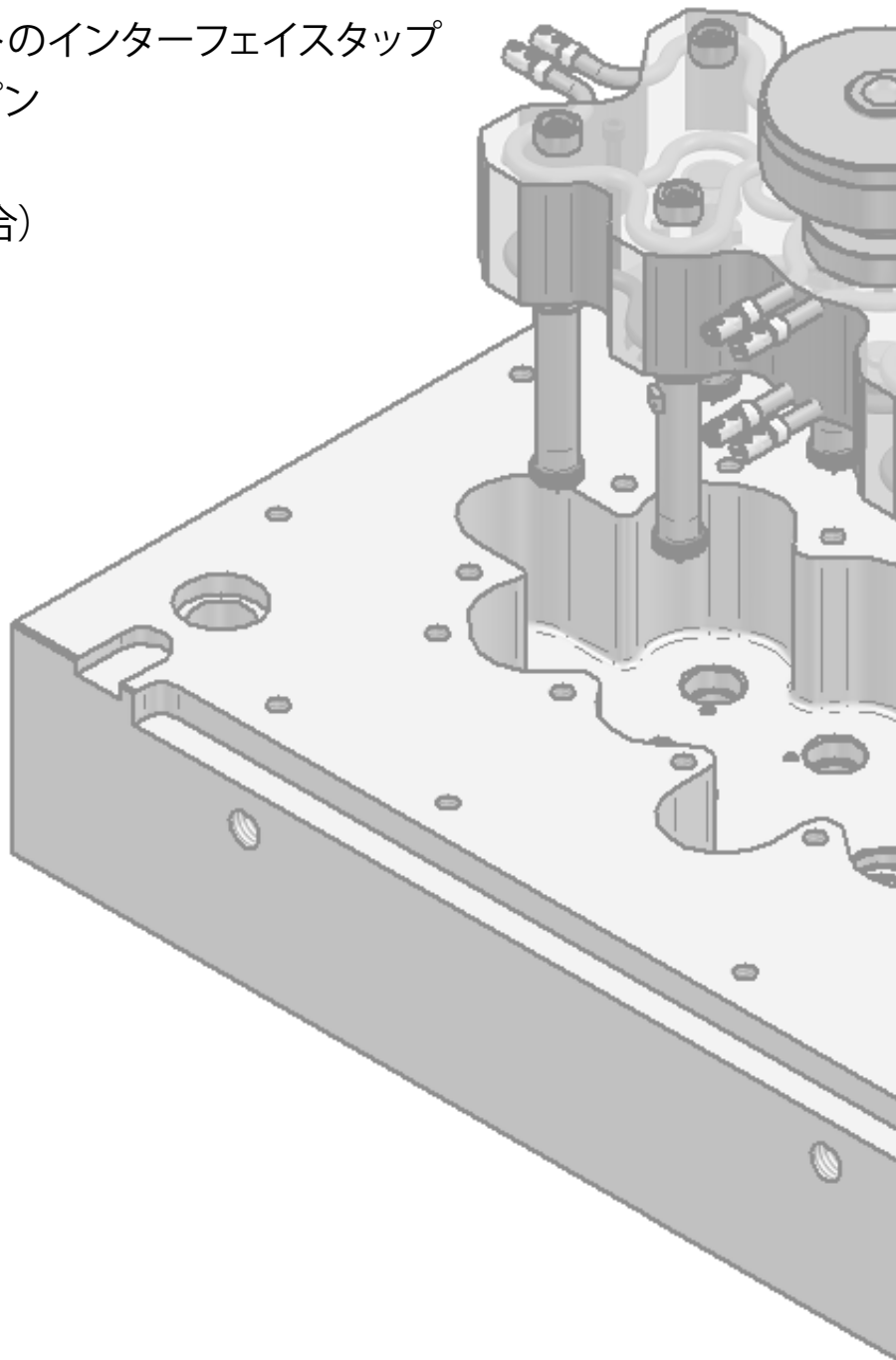
エアー回路 (バルブゲートの場合)

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

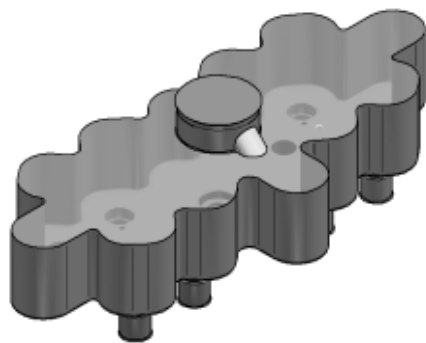
ネームプレート



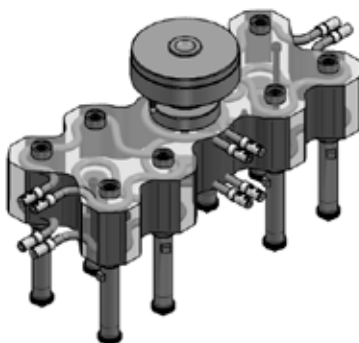
デザインパッケージ

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

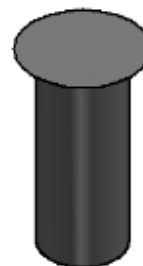
3Dモデル



ポケットモデル

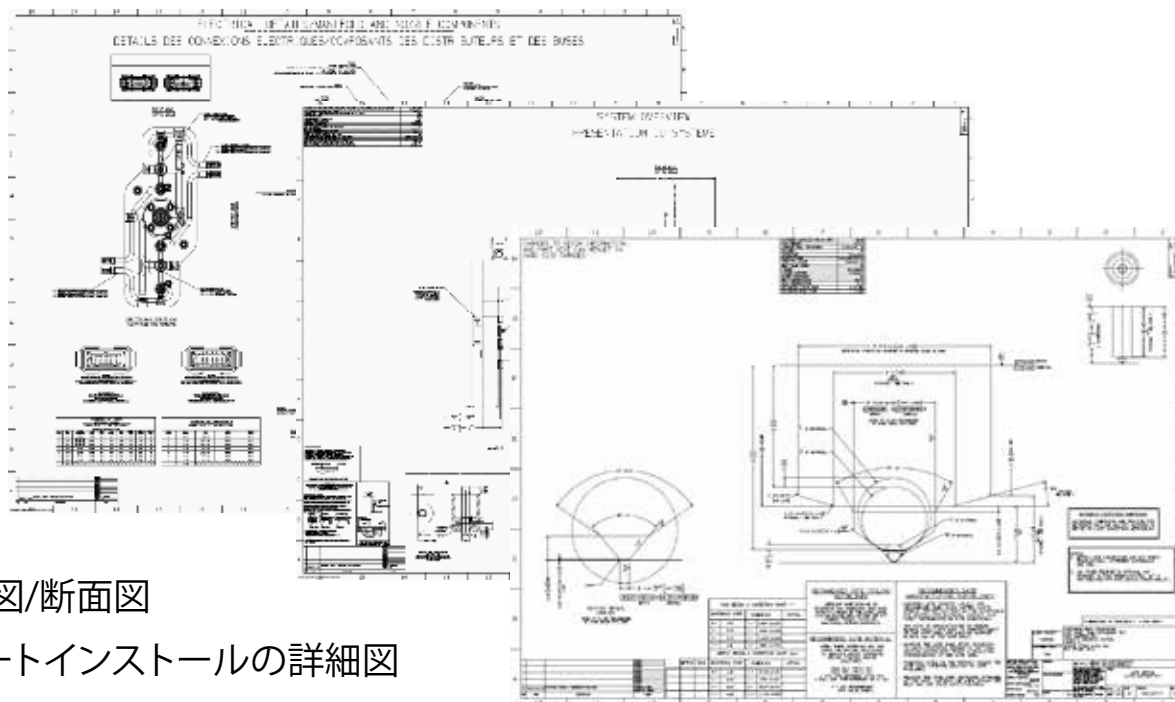


マニホールドモデル



ゲートモデル

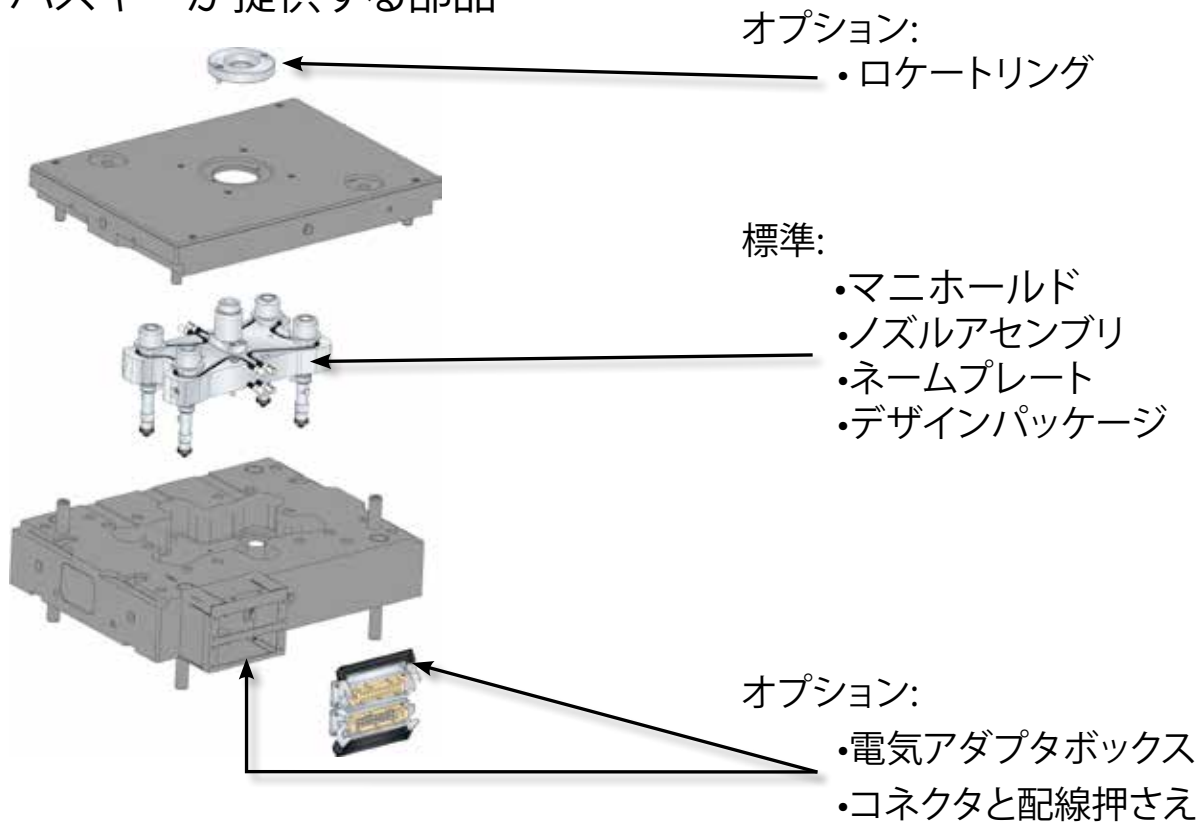
2D図面



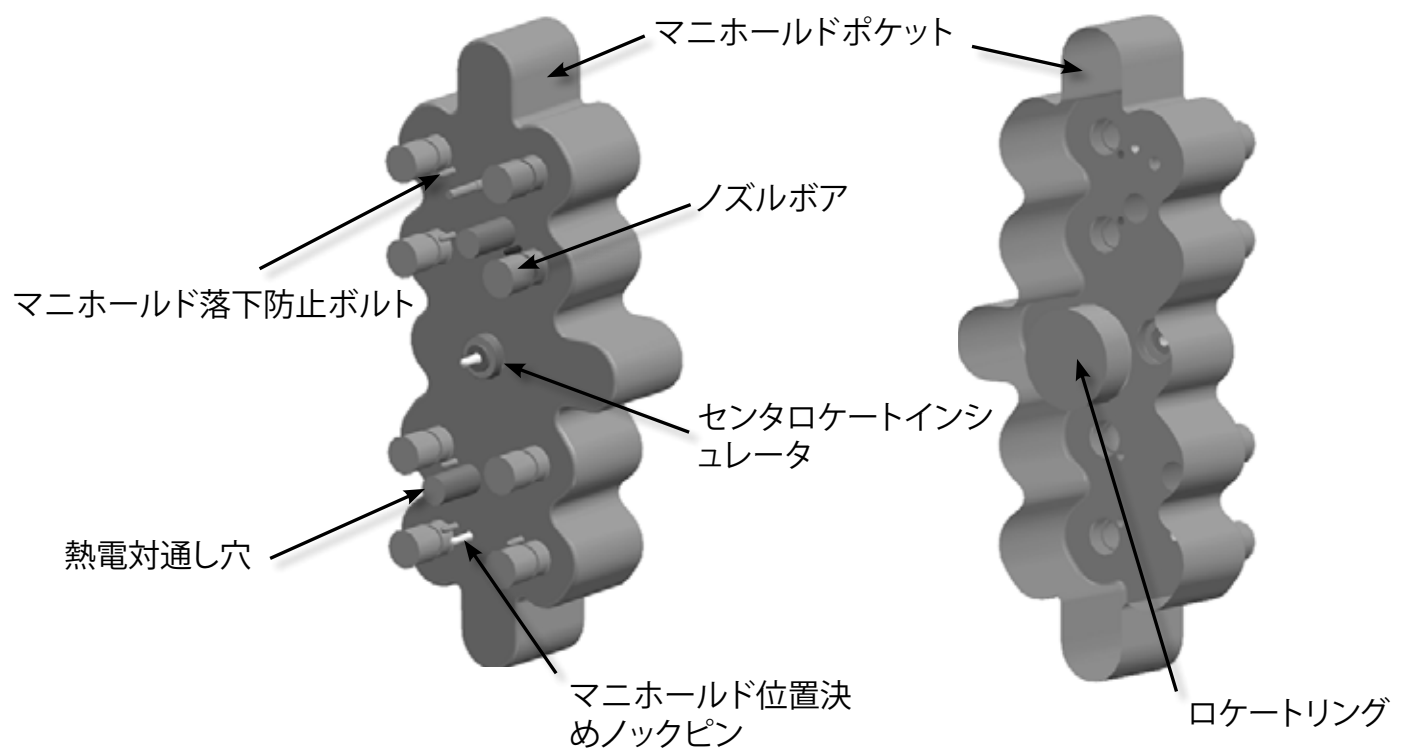
- 全体図/断面図
- プレートインストールの詳細図
- ゲート図

用語

ハスキーが提供する部品

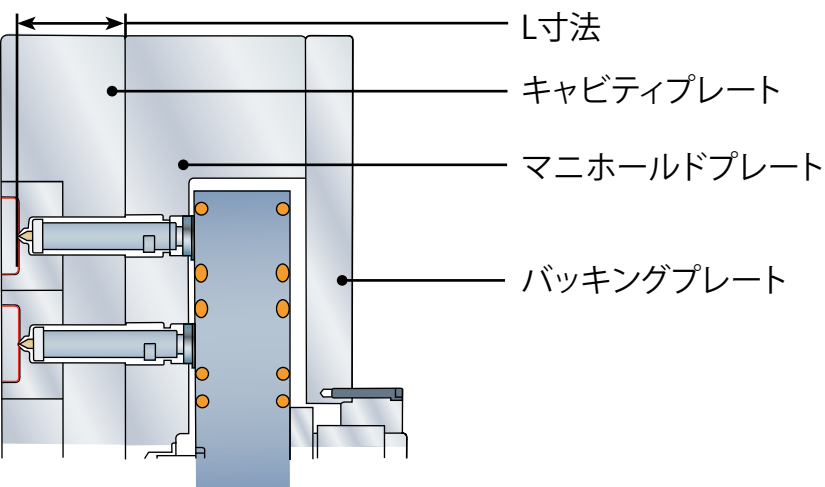
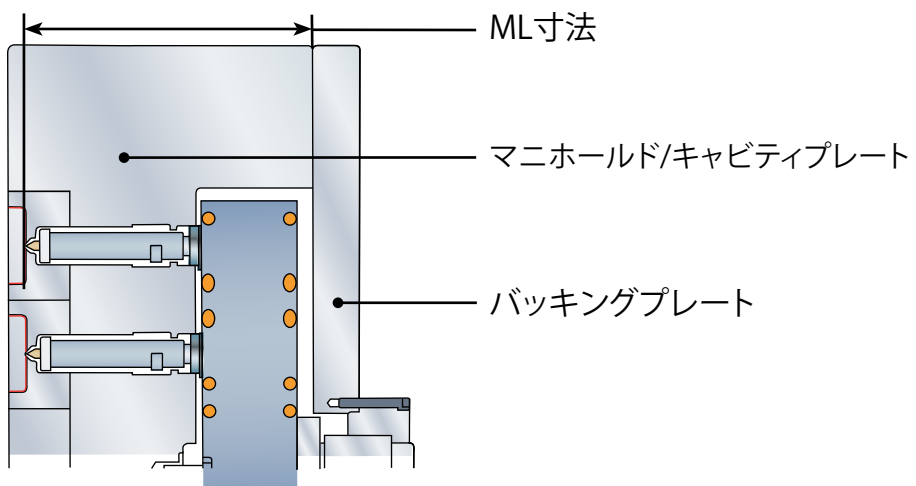
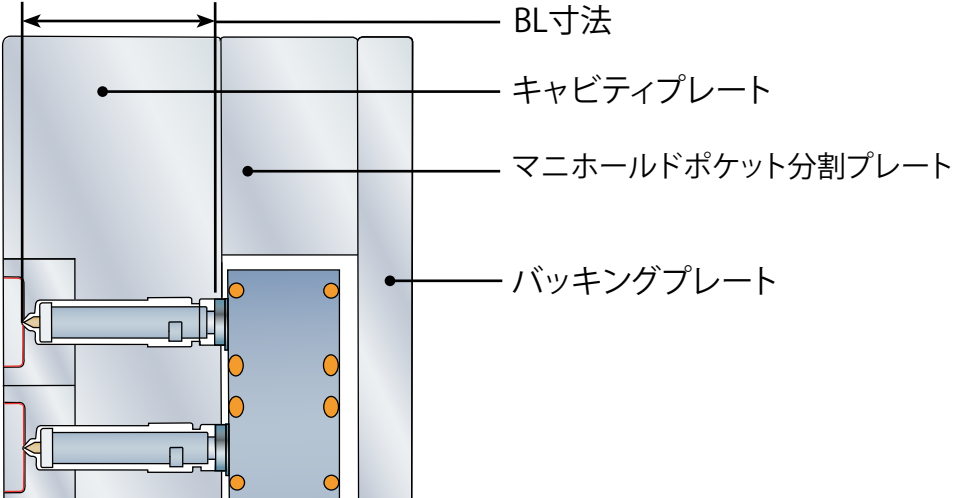


3Dポケットの形状



用語

通常のプレート分割オプション*

ハスキー標準  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	
マニホールドプレートとキャビティプレートの一体化  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	*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。 **BL寸法はノズルロケートボアの底面からの距離です。
マニホールドポケット分割プレート  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	

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

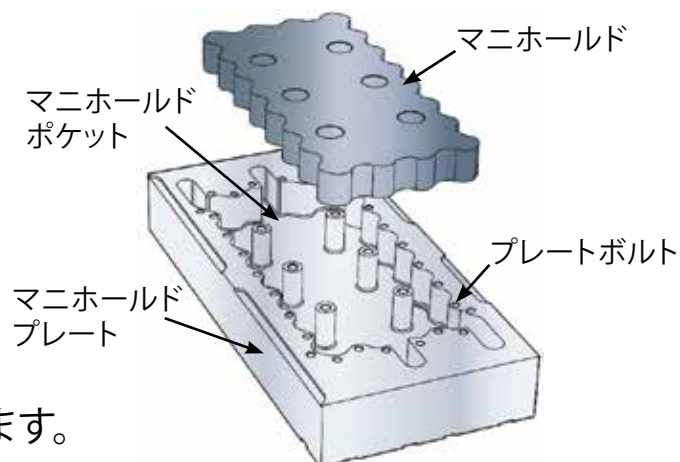
適当な鋼タイプの例：

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

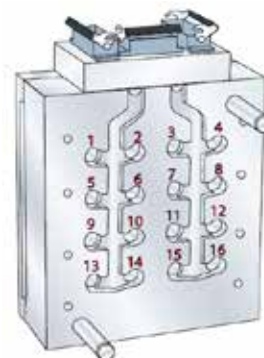
ハスキーはマニホールドプレートにポケット形状を加工することを推奨します。3Dモデルには必要な形状がすべて含まれています。また、マニホールドを固定するポケットは次の役割を果たす形状にできています。

- 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。



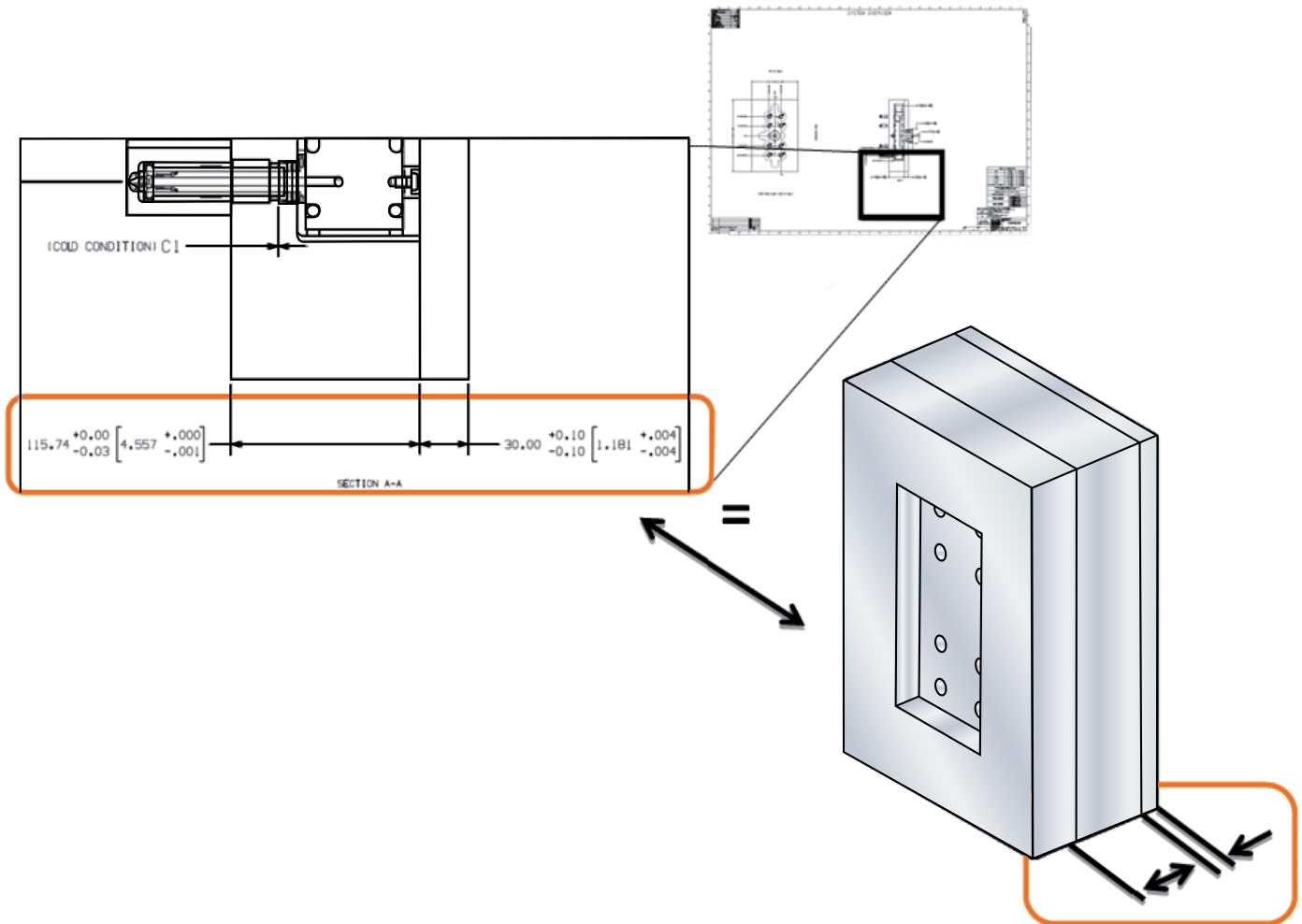
キャビティ番号

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。

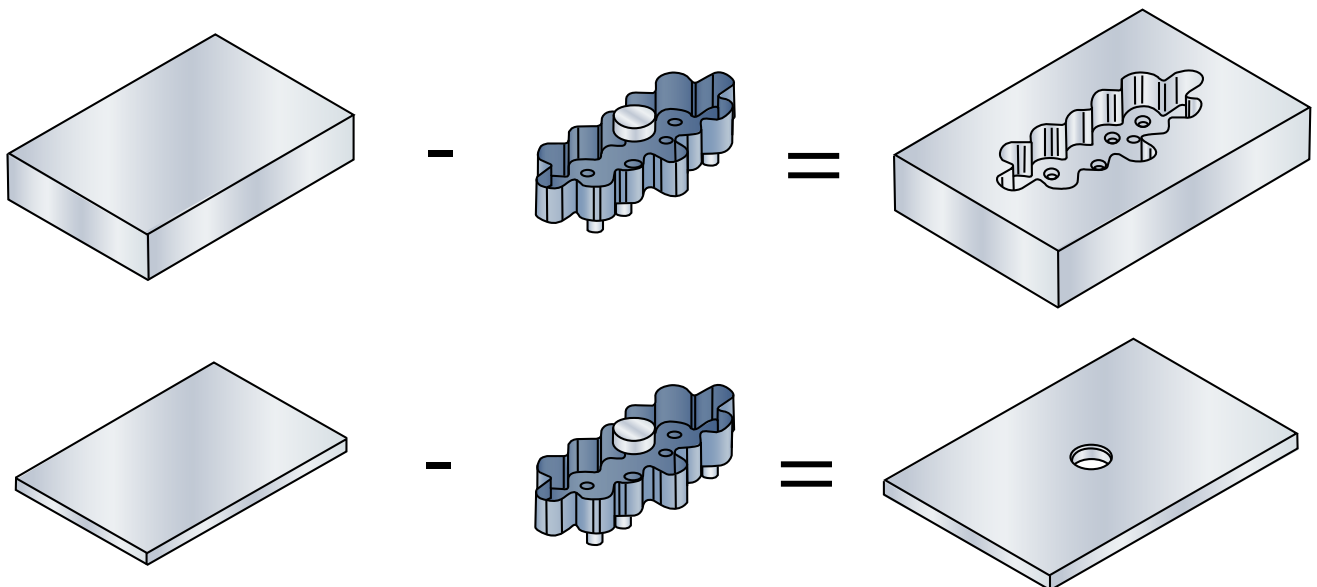


マニホールドポケットの作成

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

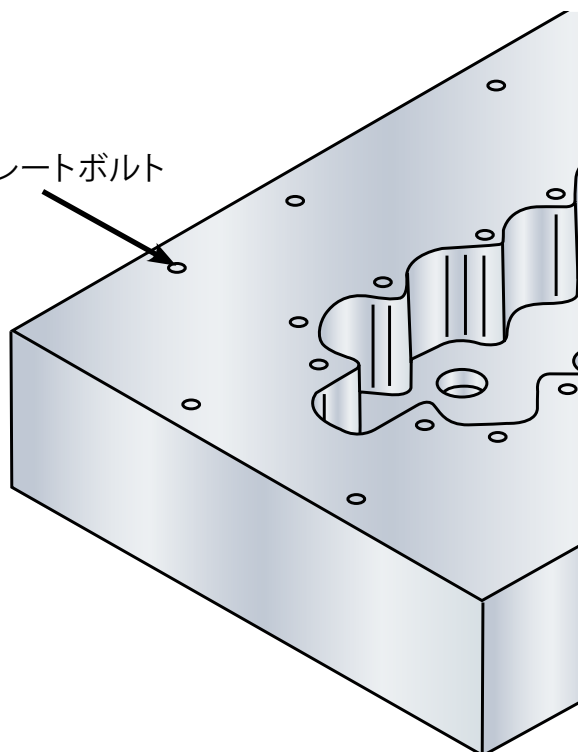
プレートボルトの役割は、成形中にプレートが開かないようにするためです。ボルトの配置が適正でないと、プレートに反りやゆがみが生じて次のような問題の原因となります。

- 金型とホットランナの位置決めをしている部品の摩耗
- マニホールド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"

プレートボルト



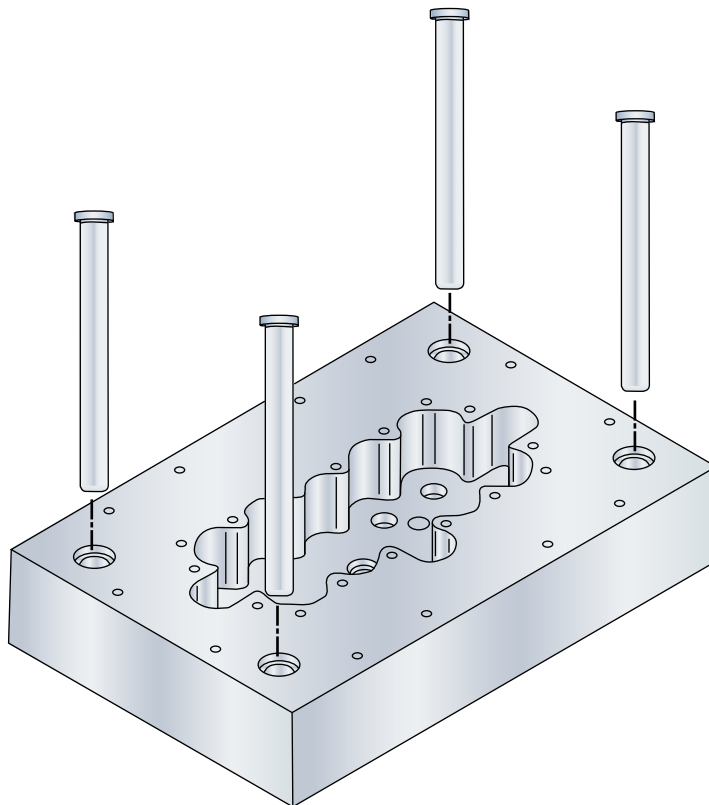
ステップ2- ボルトの配置

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

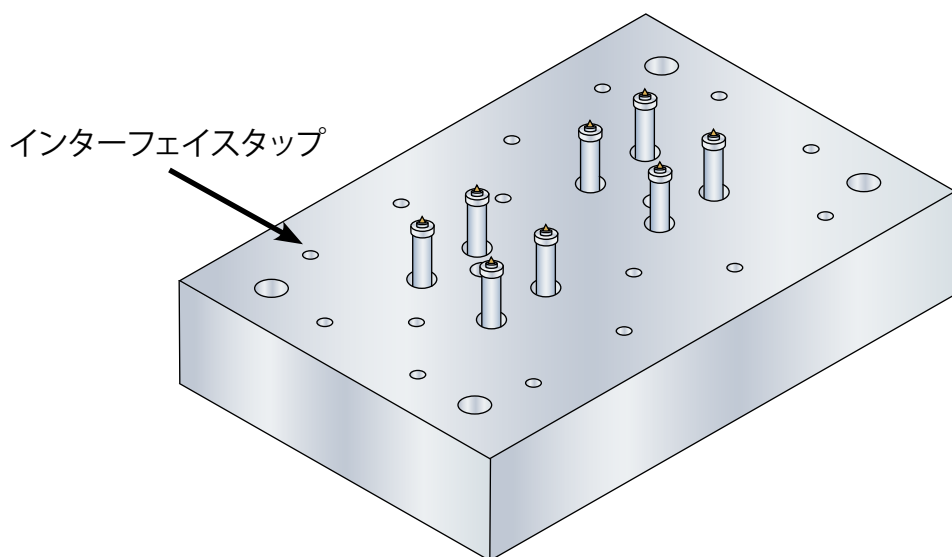
ステップ1- ガイドピン

ガイドピンはマニホールドプレートとキャビティプレートと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ド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。



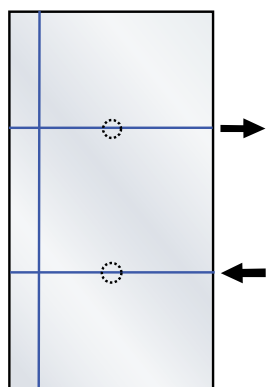
バックリングプレートの冷却の追加

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

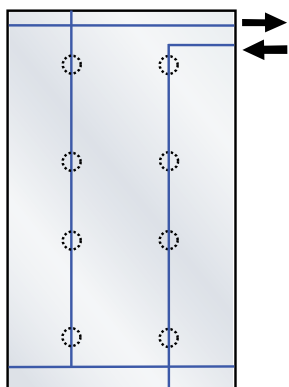
サンプルレイアウト

サーマルゲートの例

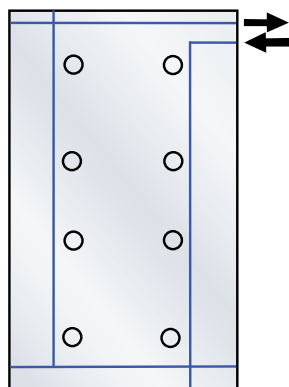
バルブゲートの例



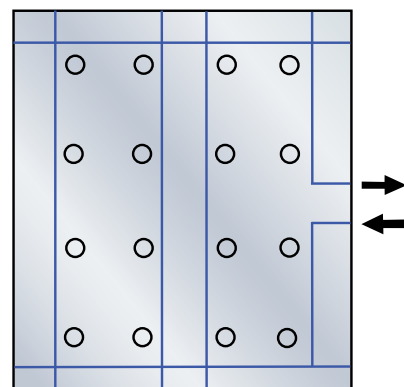
2ドロップ
サーマルゲート



8ドロップ
サーマルゲート



8ドロップ
バルブゲート

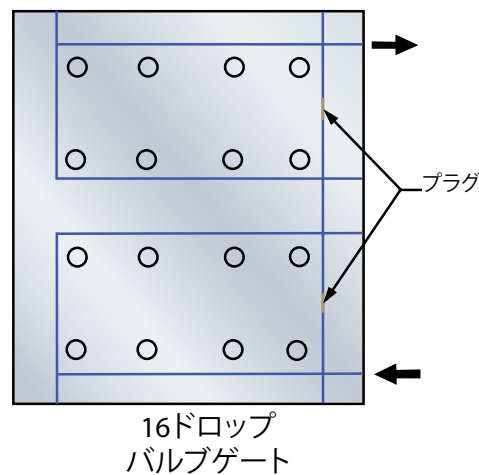
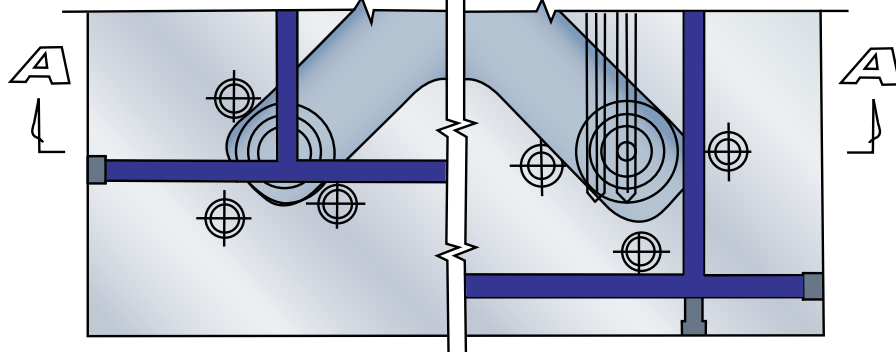


16ドロップ
バルブゲート

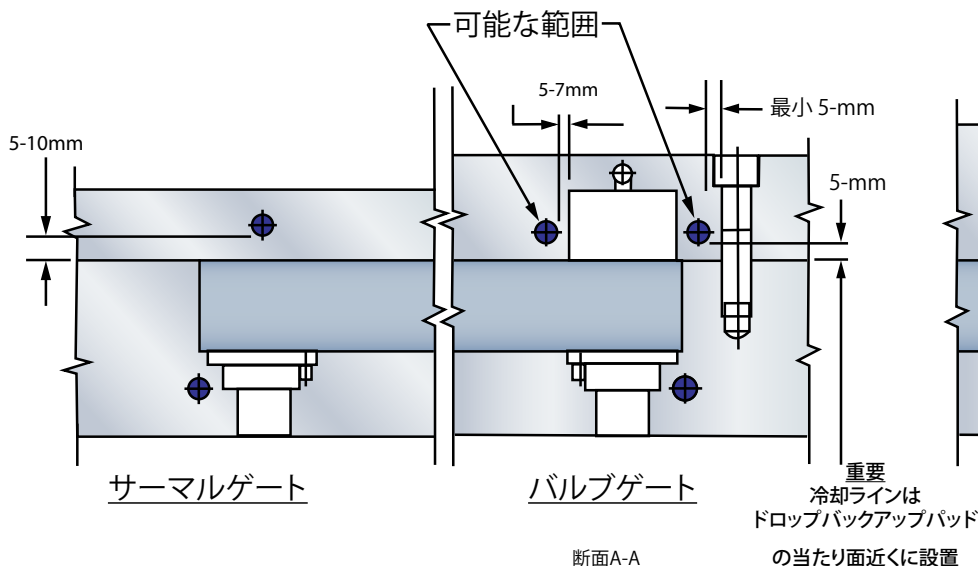
サーマルゲート

バルブゲート

インジェクションサイドから見た図



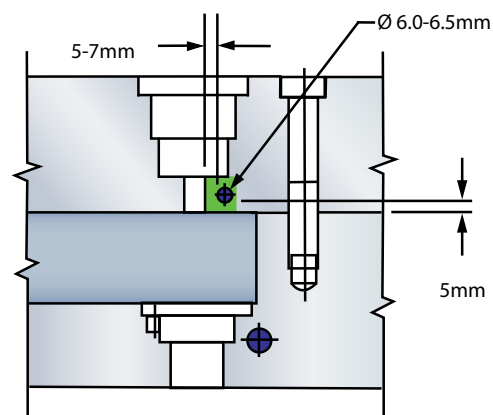
16ドロップ
バルブゲート



サーマルゲート

バルブゲート

断面A-A



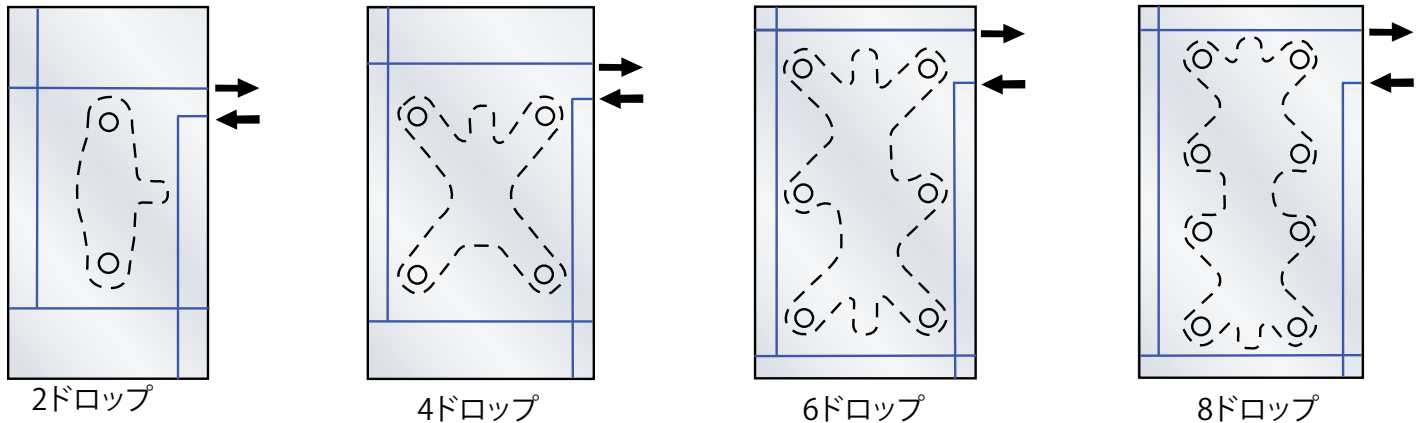
EMIバルブゲート

最適な条件を得るために上記の緑の範囲に冷却を適用してください

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

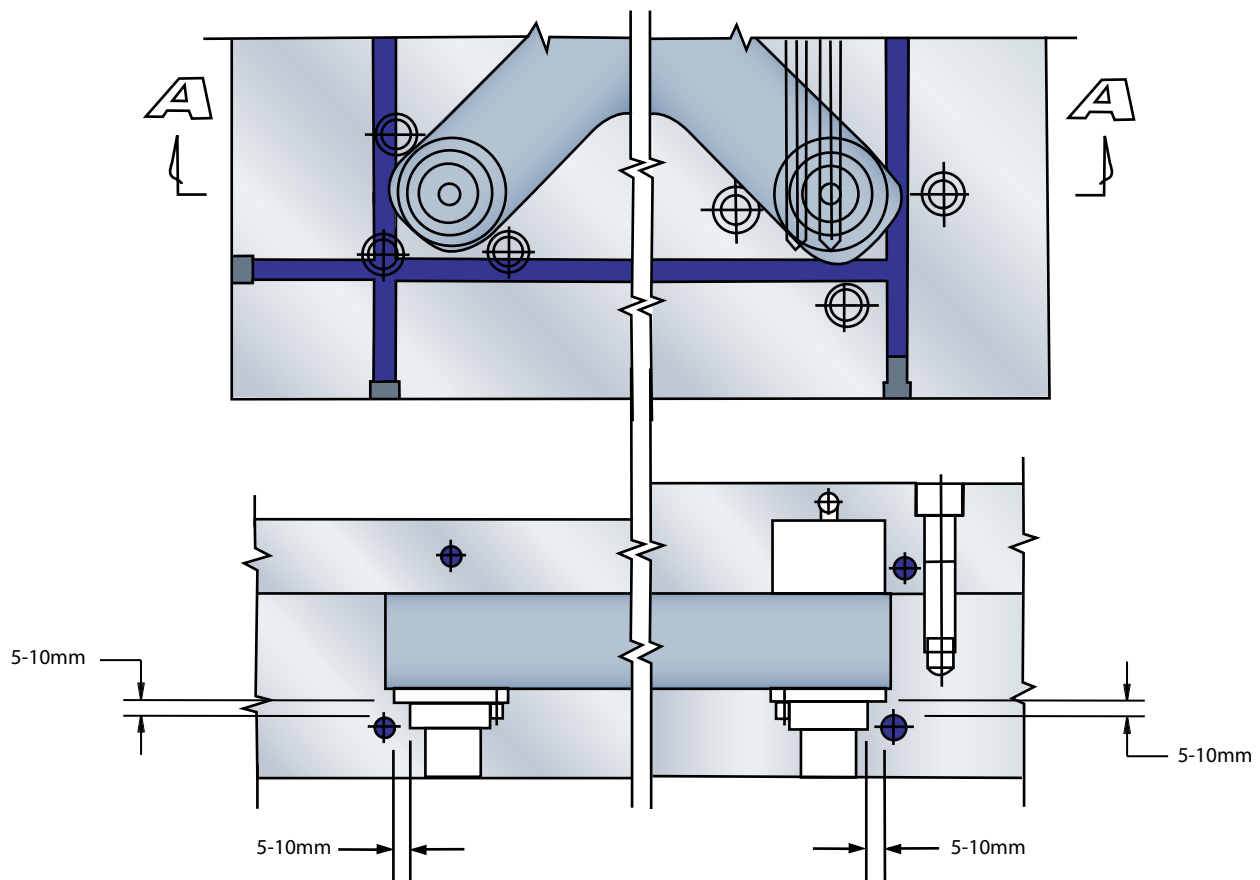
サンプルレイアウト



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)

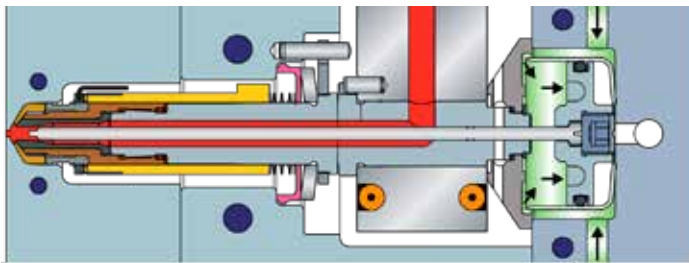
ステップ1- バルブゲートのオープンとクローズのエアーラインの追加

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。

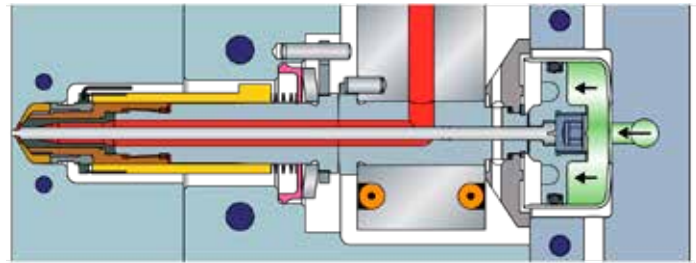
ホットランナのエアー継ぎ手の内径は最小9.525mm [3/8"]として、15.875mm [5/8"]を超えないようにしてください。

ハスキーでは次の部品を使用することを推奨します。

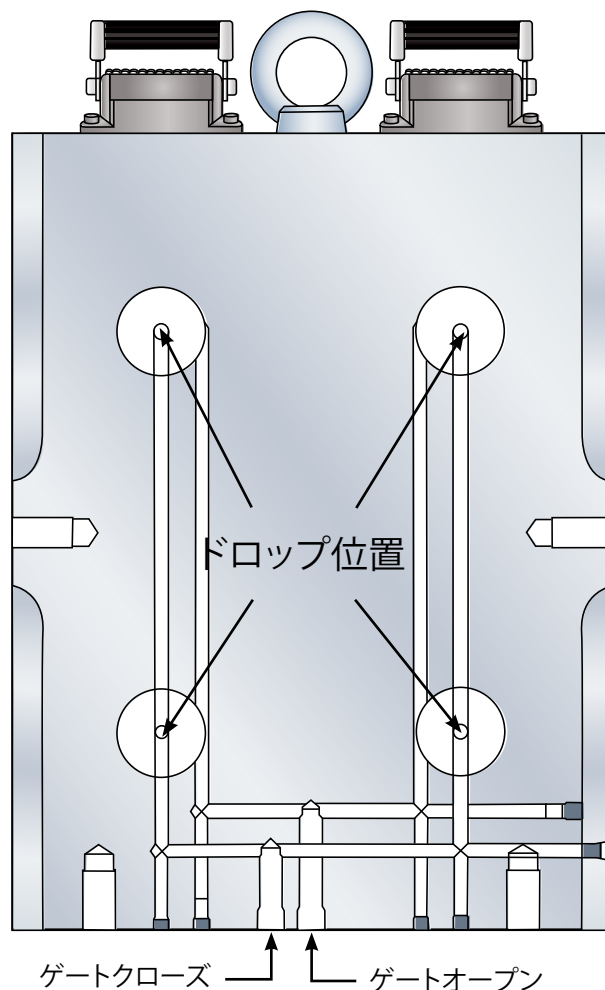
- DME JP-353
- Hasco Z81/19/24x1.5



オープンストローク

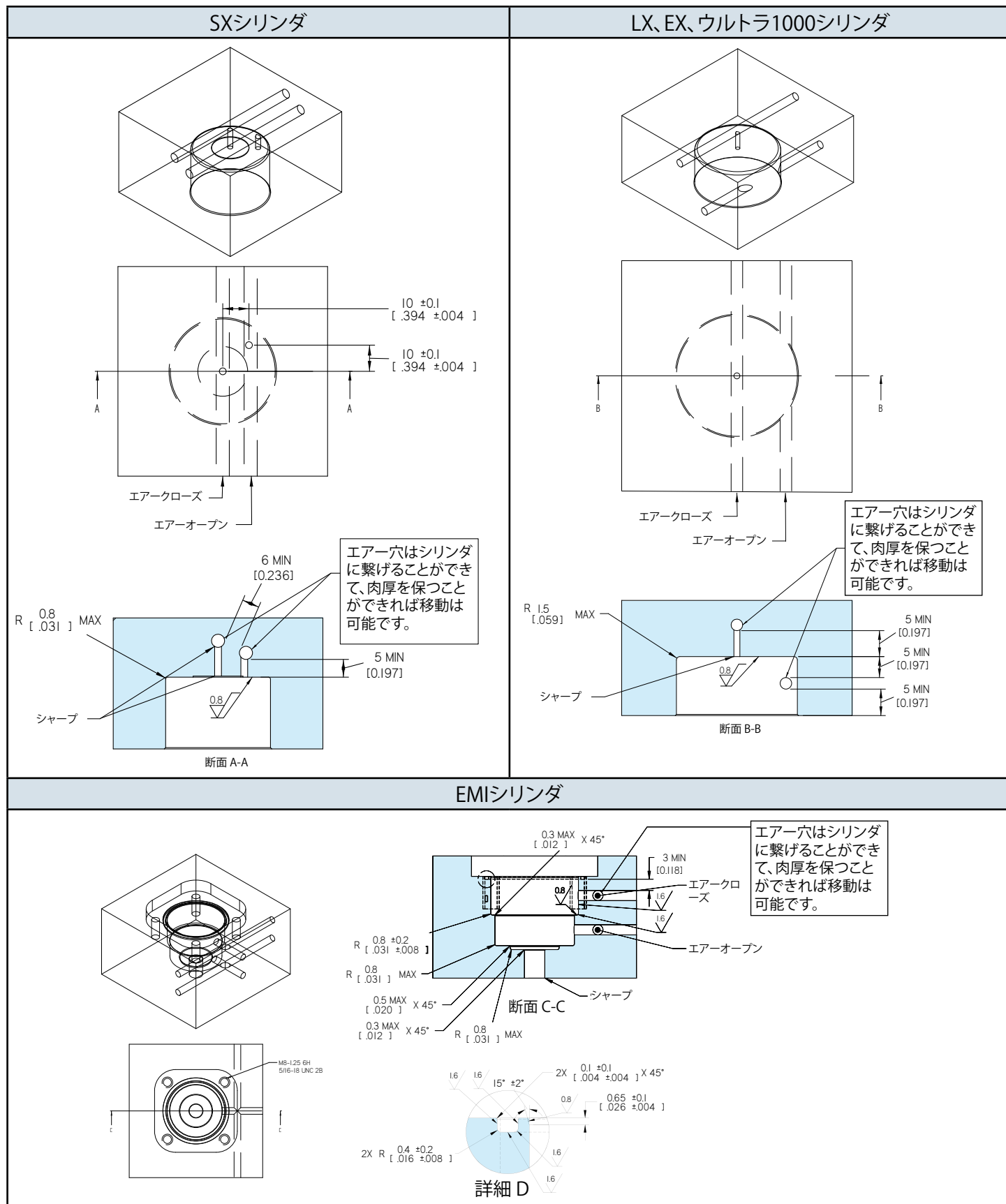


クローズストローク

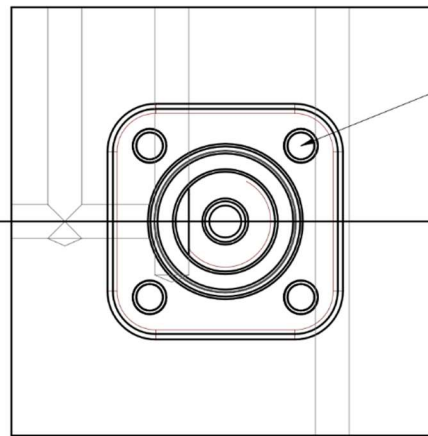
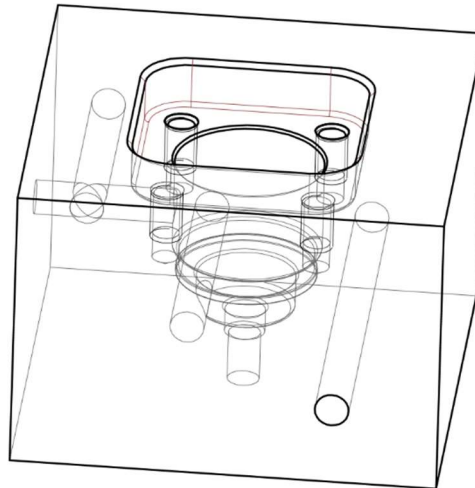


シリンダの加工詳細

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

エアー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]

MIN 5MM
[.197]

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ーオープンとクローズの穴を一致させます。

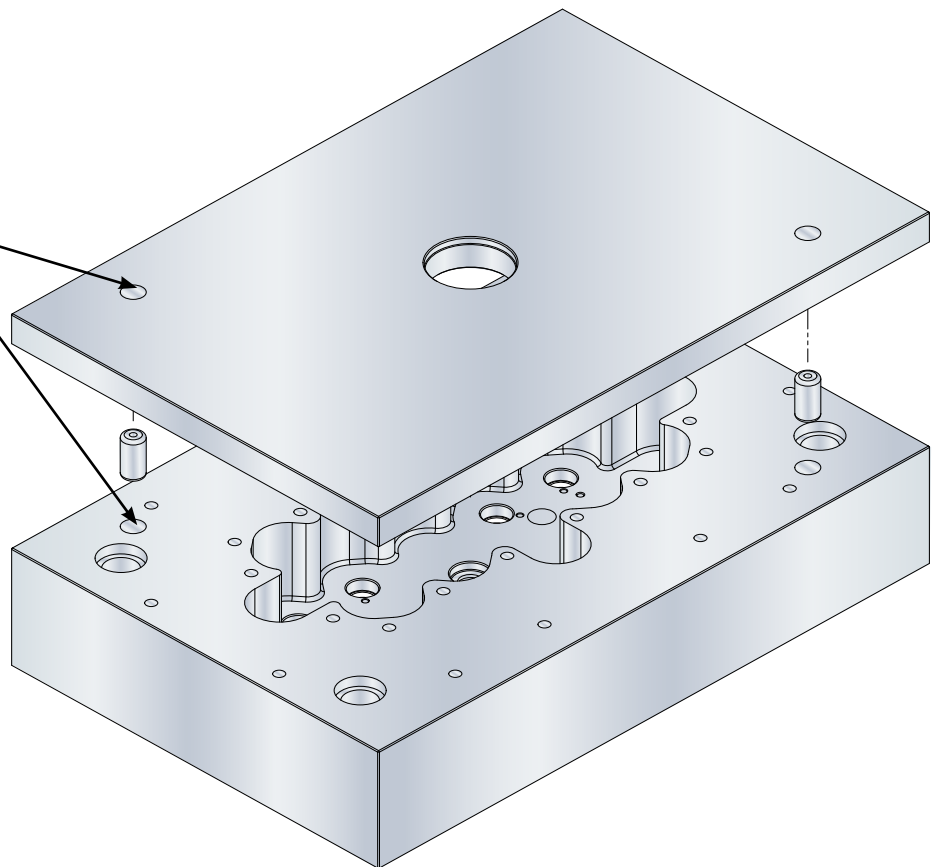
ステップ1- マニホールドプレートにノックピン穴を追加します。

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。

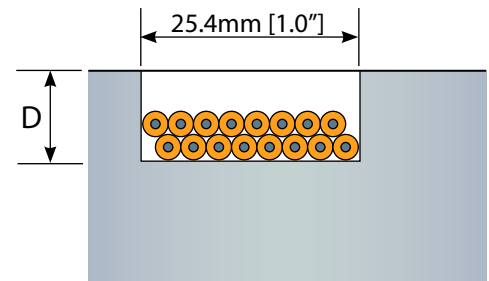
- ・感電から作業者を保護します。
- ・ホットランナの配線を整理します。
- ・リード線の損傷を防ぎます。

配線溝

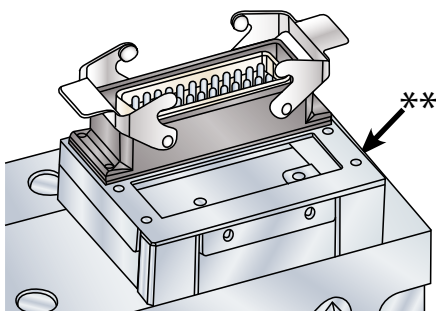


ステップ1- 配線溝の深さ

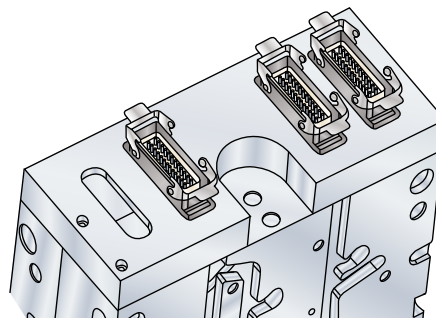
ヒータ線と熱電対 (ノズルとマニホールド)*の数	推奨溝深さ
<=12	11mm
13-24	18mm
25-32	23mm
*ヒータ線と熱電対の数を表し、リード線の数ではありません。	



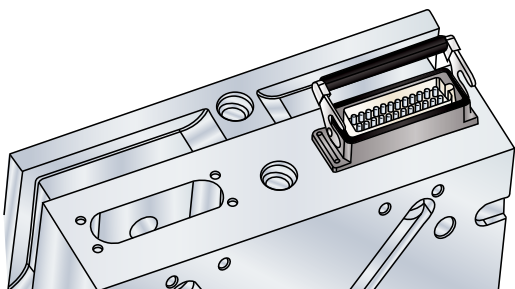
ステップ2- コネクタの追加



板金製アダプタボックス
(**ハスキーより提供いたします)



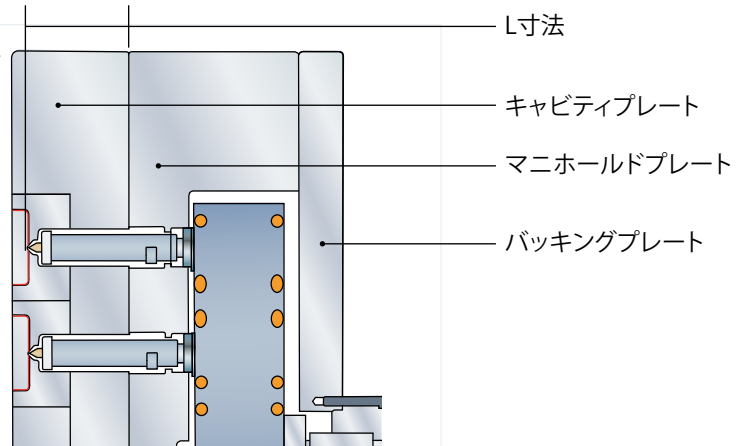
アダプタボックス



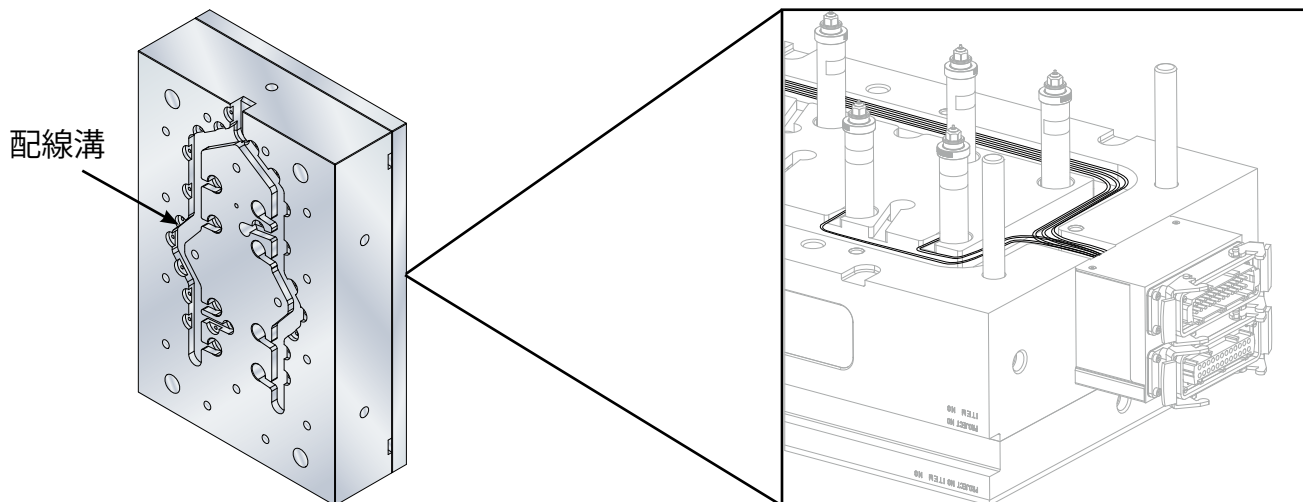
プレートに設置

配線溝と電気部品

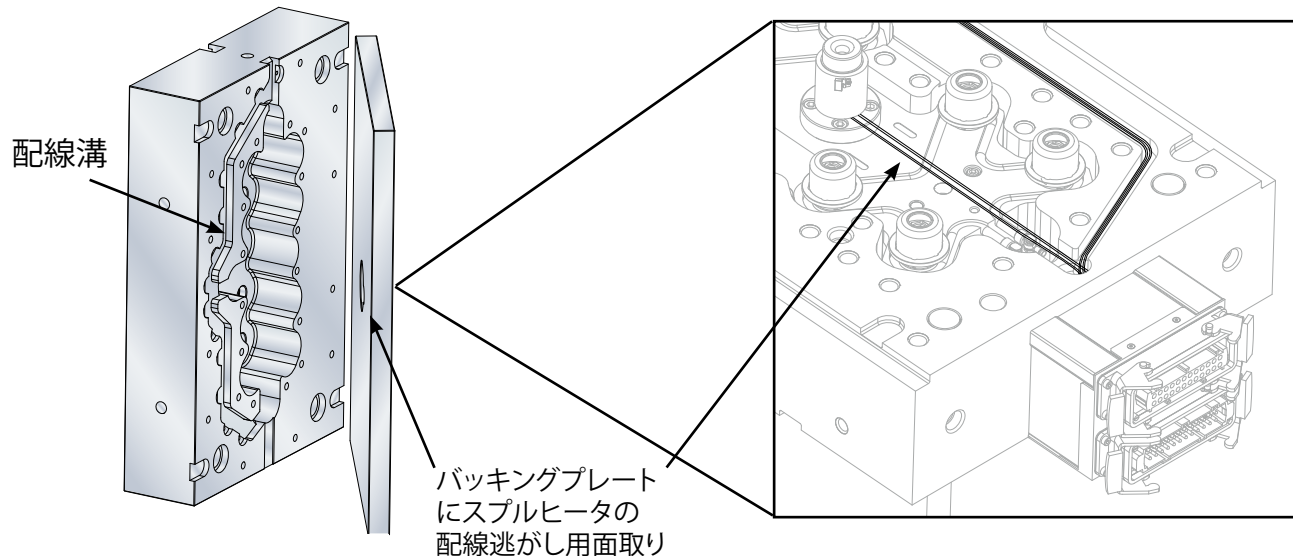
プレートの分割方法がハスキー標準の場合、推奨する配線方法は次のとおりです。



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。



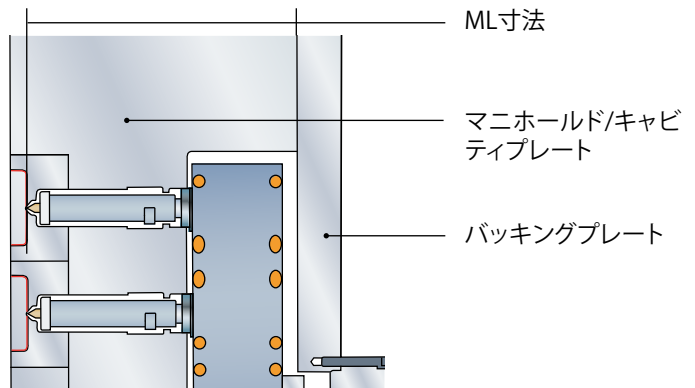
ステップ3b- マニホールドのヒータと熱電対はマニホールドプレートのインジェクション側の配線溝を通します。



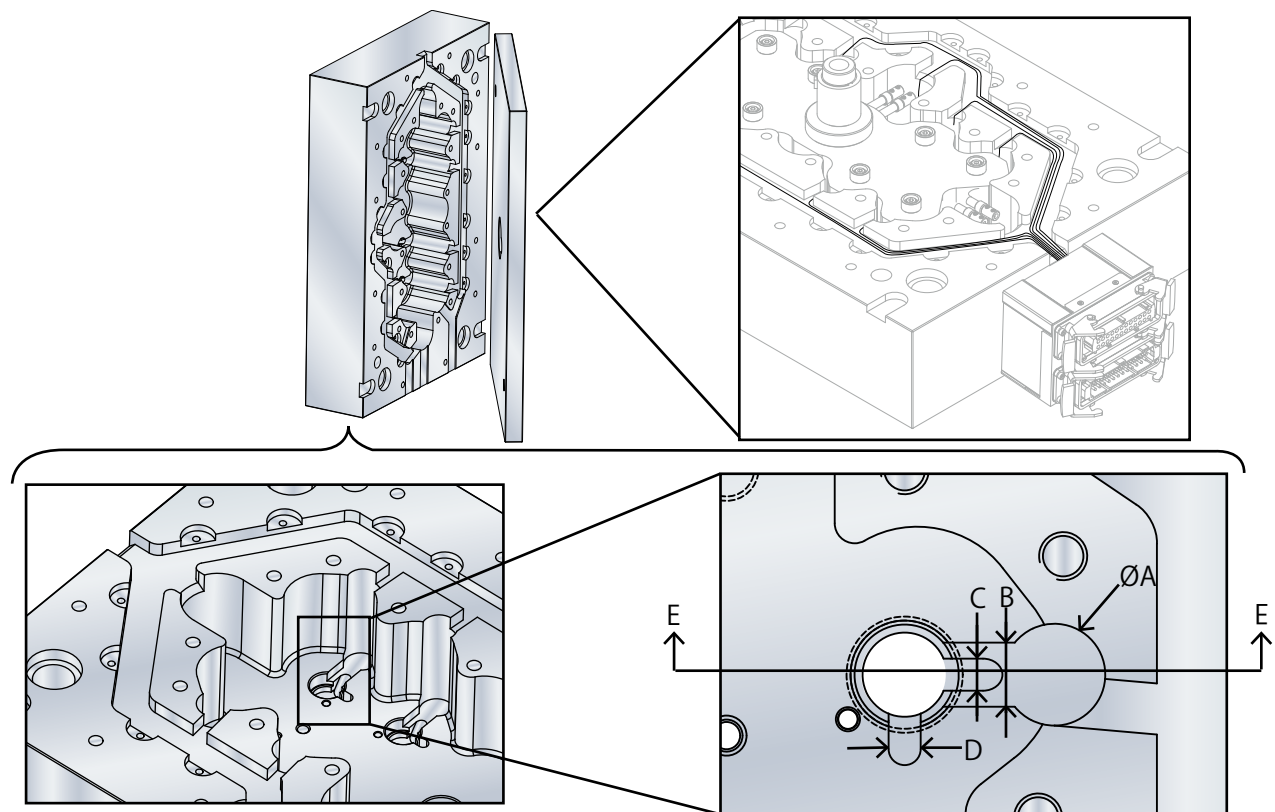
配線溝と電気部品

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。

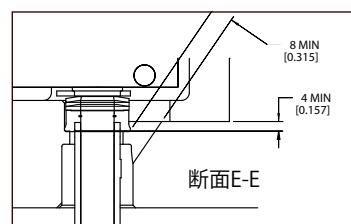
注記: この方法はウルトラヘリックスT2ノズルチップではお勧めできません、
ヤウルトラ250、350、500のハイプレッシャ仕様には適しません



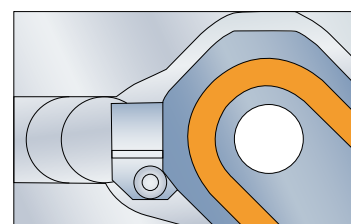
ステップ3b- ノズルとマニホールドの熱電対はマニホールドプレートのインジェクション側の配線溝に通してください。



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"]	25.4mm [1.0"]	12.7mm [0.5"]	12.7mm [0.5"]



8mm [0.31"] min
配線用のクリアランス

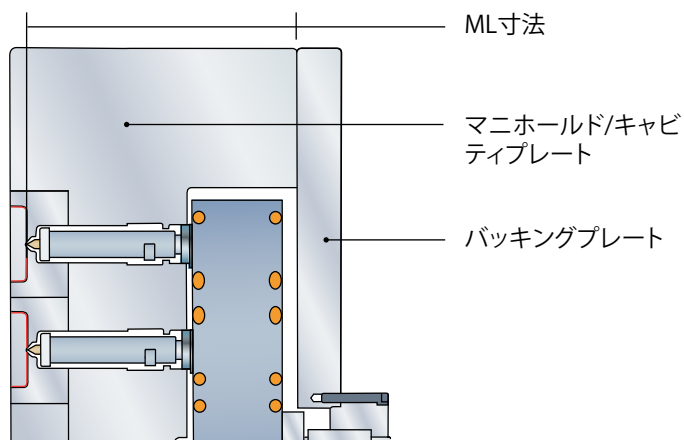


配線押えとタップ穴を追加

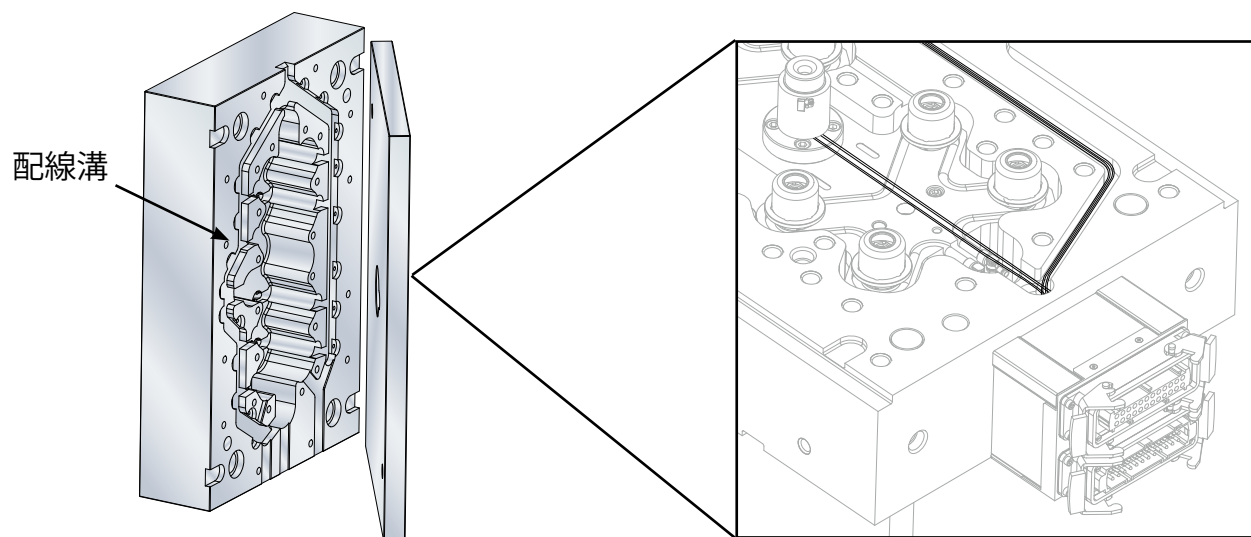
*この形状は結露を排水するためのものです。

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。

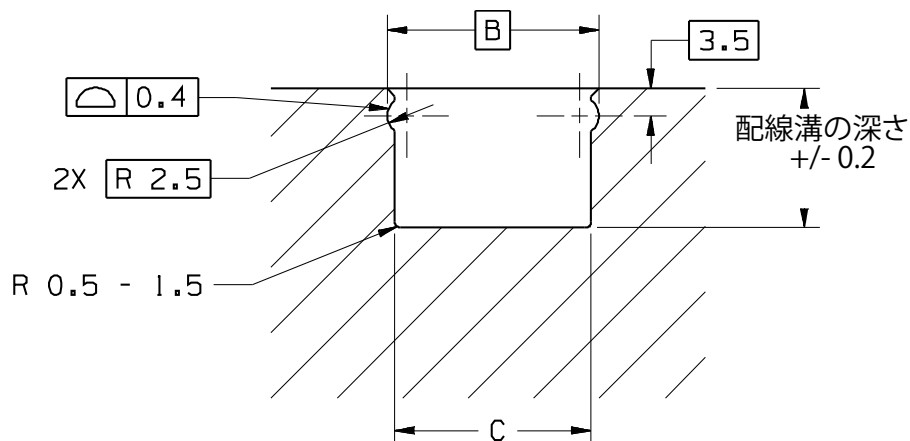


ステップ4b-マニホールドのヒータ線と熱電対はマニホールドプレートのインジェクション側の配線溝に通してください。



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

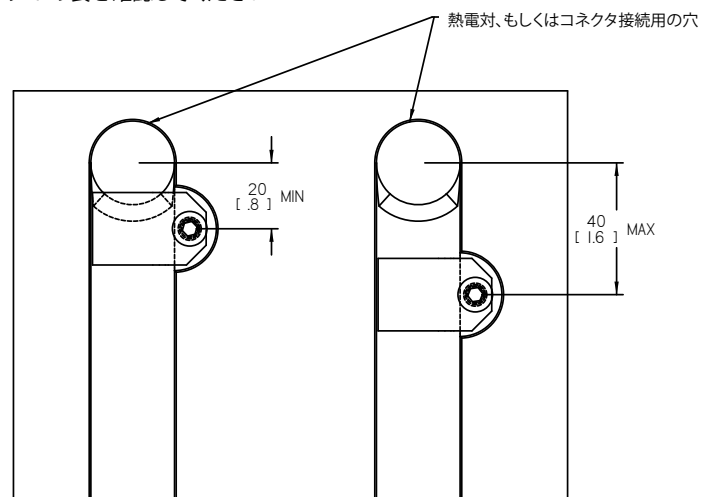
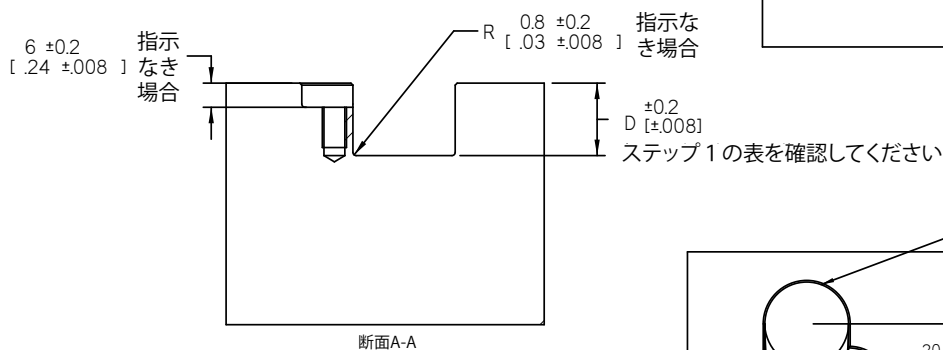
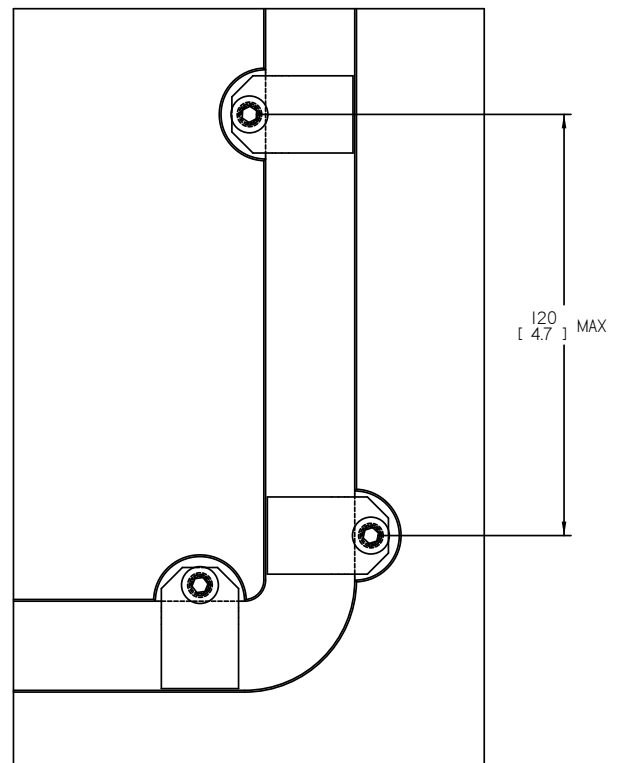
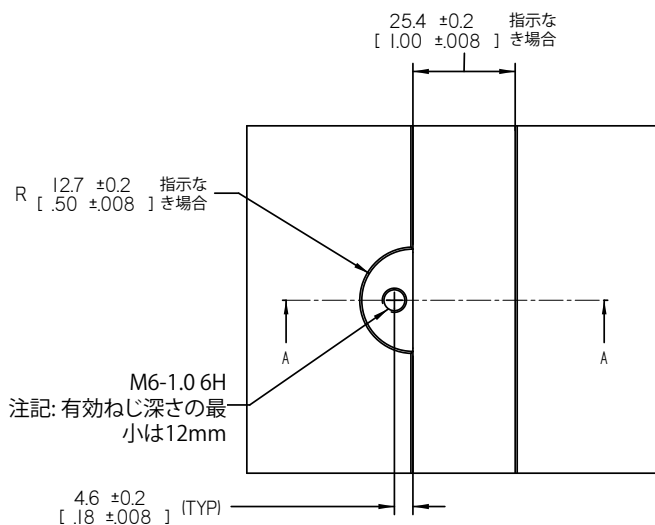


配線溝と電気部品

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)。



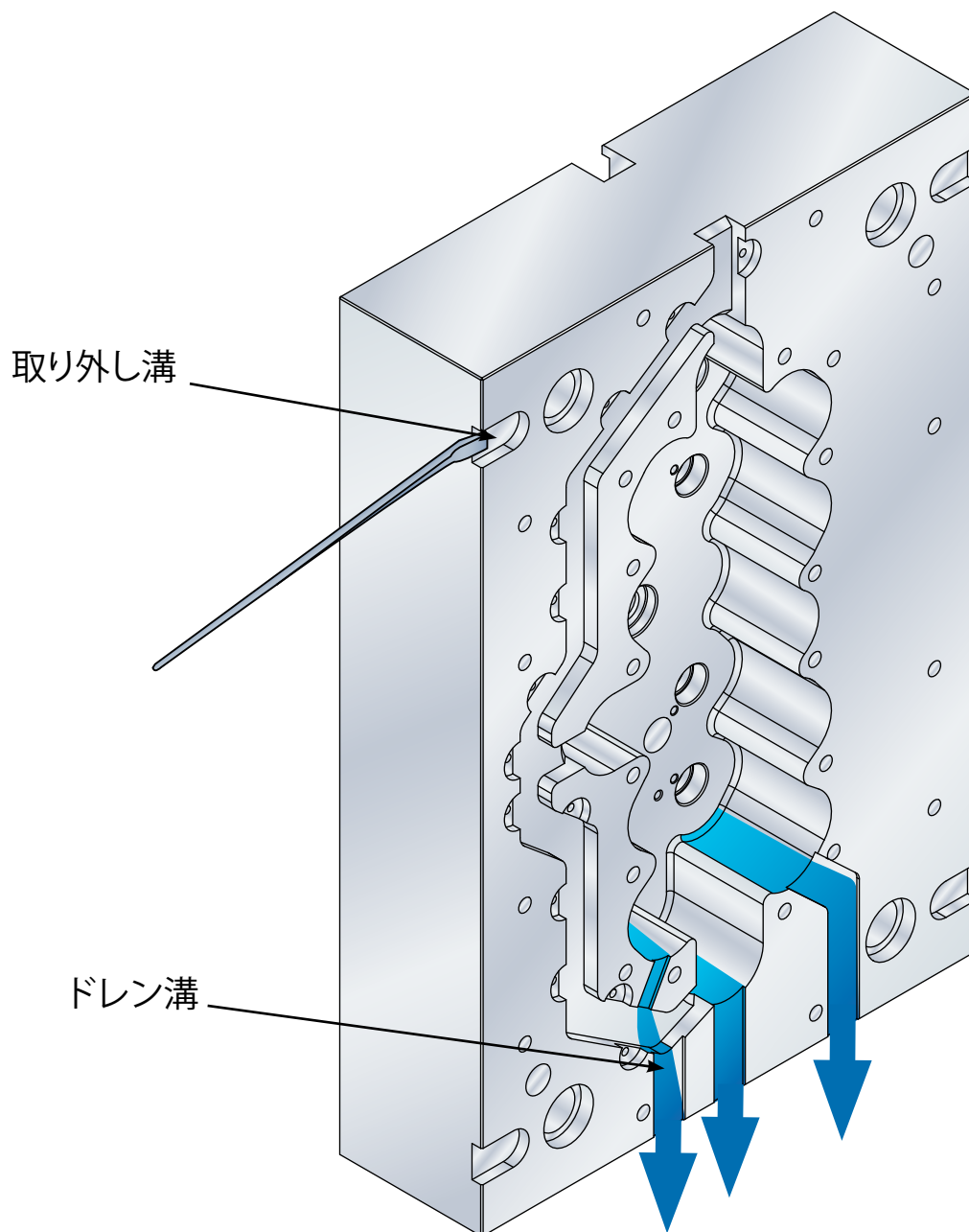
プレート取り外し溝とドレン溝

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い場所に設けてください。



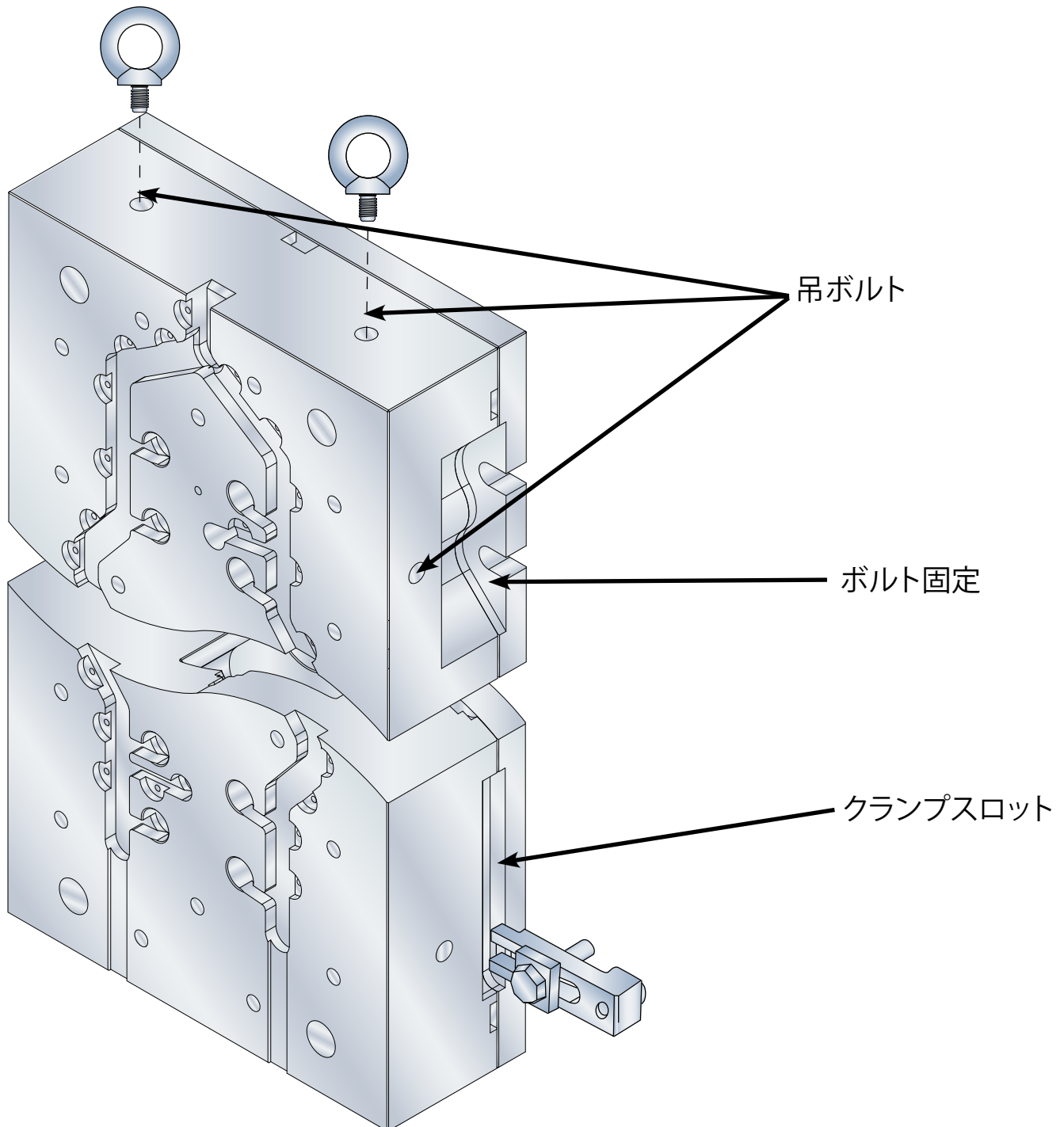
吊ボルトとプラテン固定

ステップ1- 吊ボルトの追加

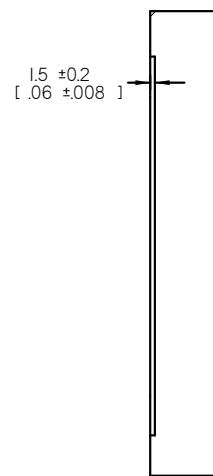
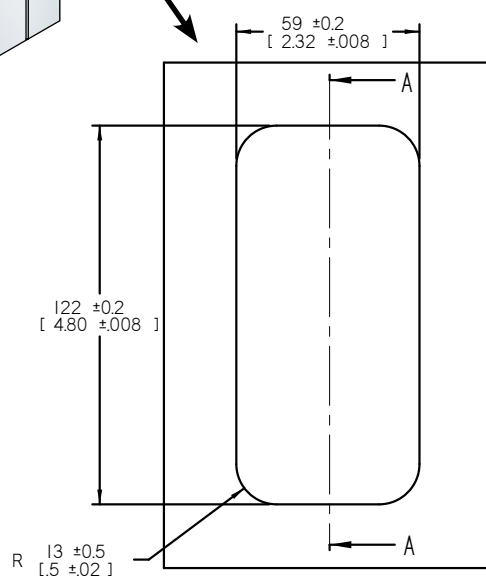
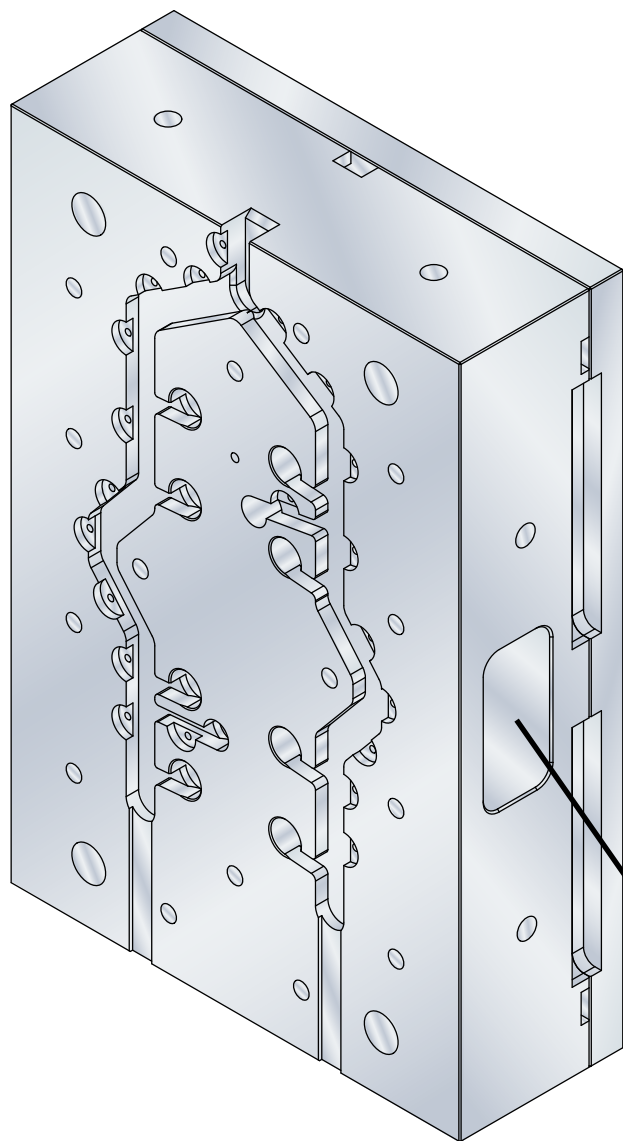
各プレートをアセンブリするのに十分な作業ができる吊ボルトを追加してください。

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

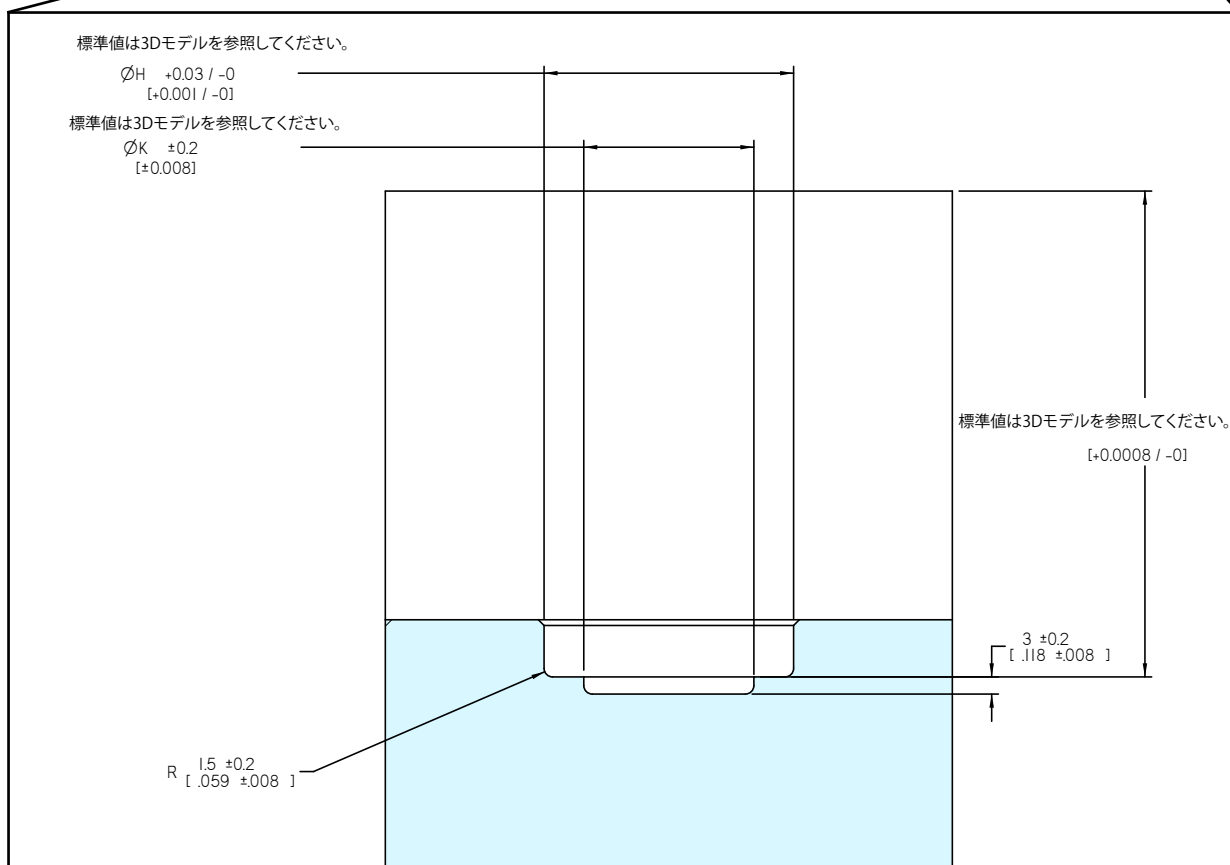
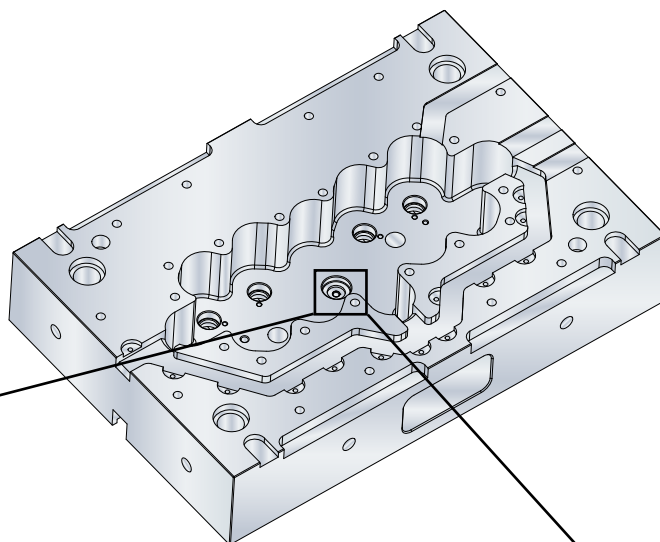


断面 A-A

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



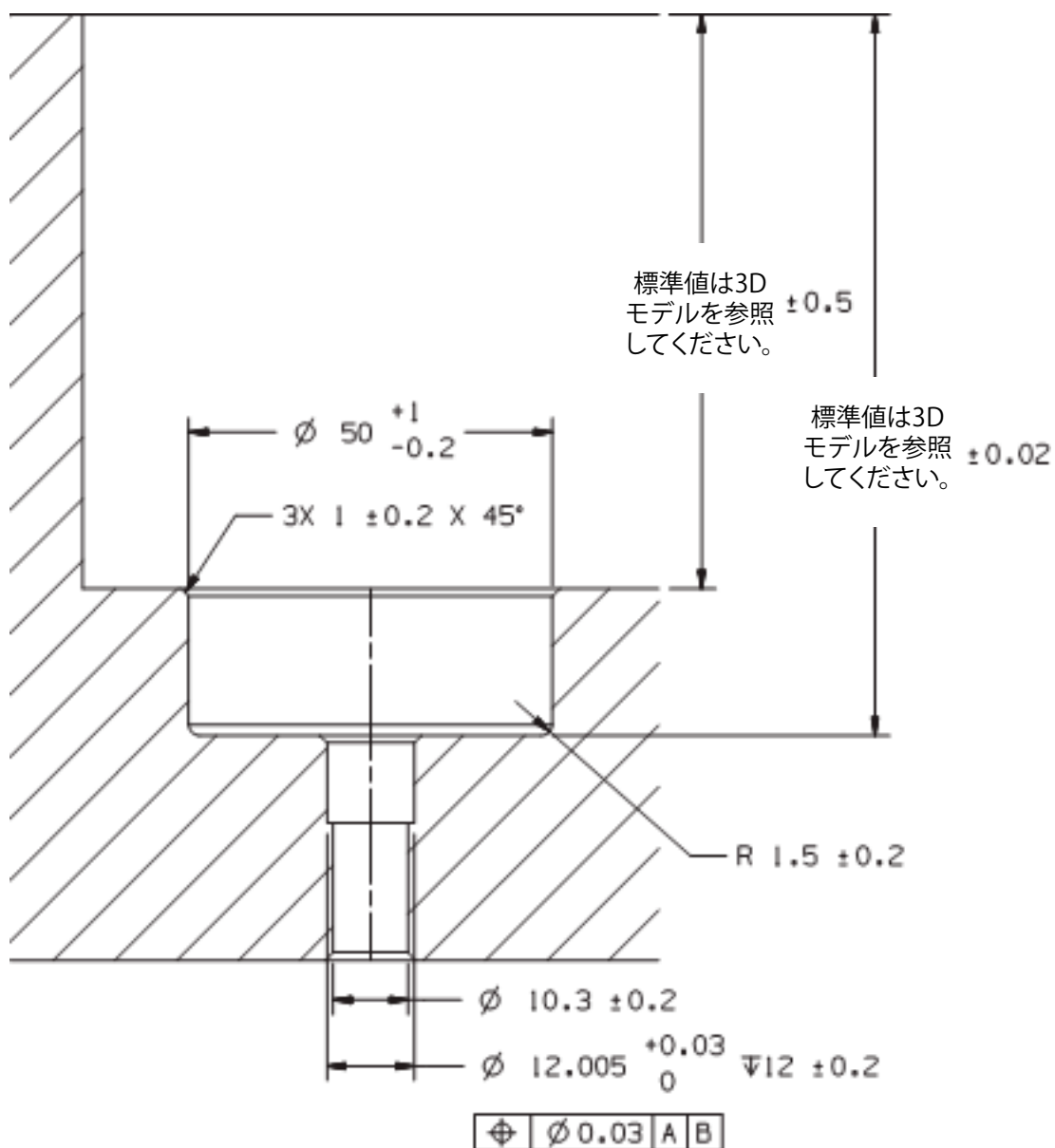
インシュレータタイプ	H	K
スモールピッチ	32.01mm	20mm
標準ピッチ	44.01mm	30mm
ラージピッチ	64.01mm	50mm

参照公差

形状詳細は3Dモデルを参照してください。

センタロケットインシュレータ

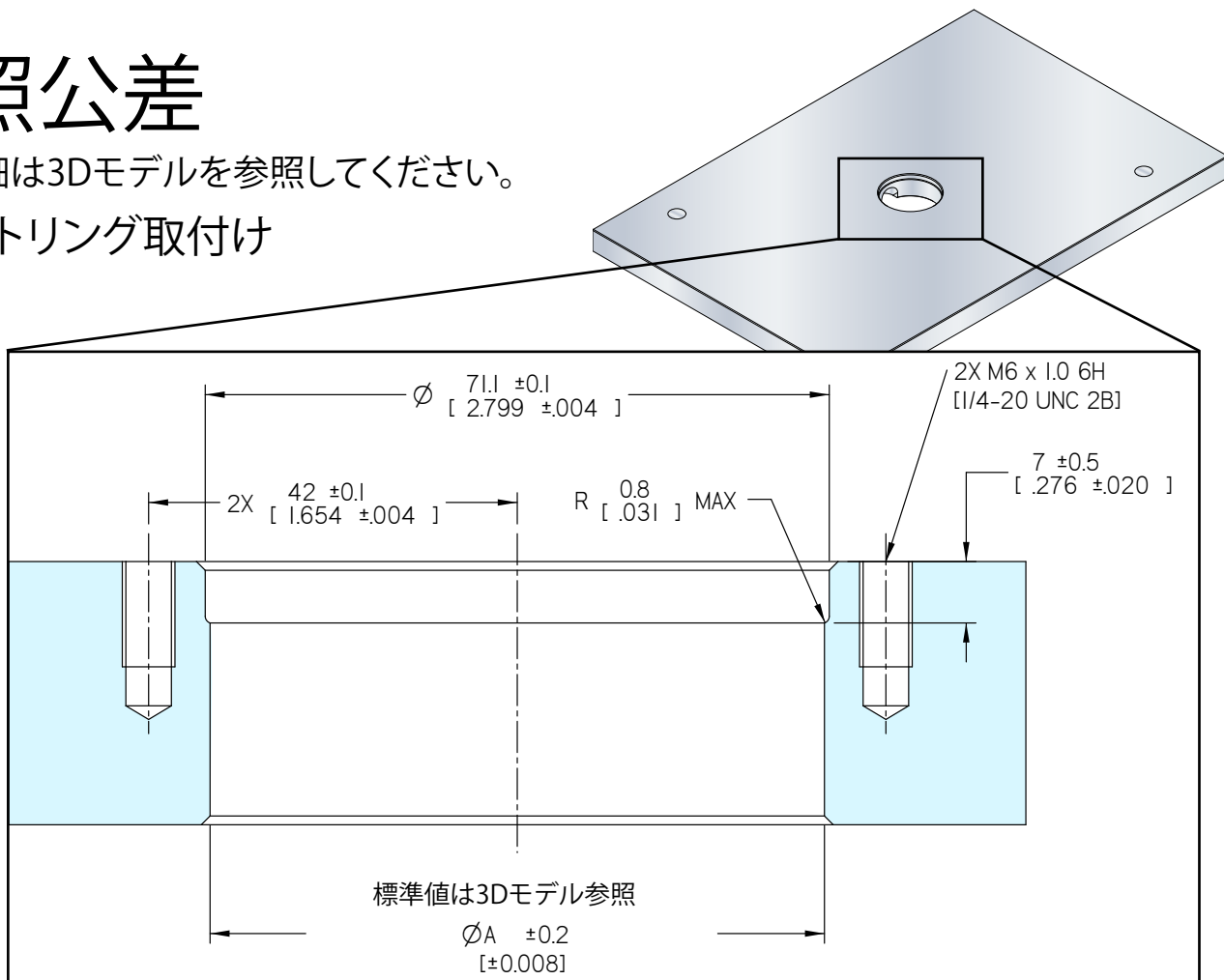
Unifyに特有な要件



参照公差

形状詳細は3Dモデルを参照してください。

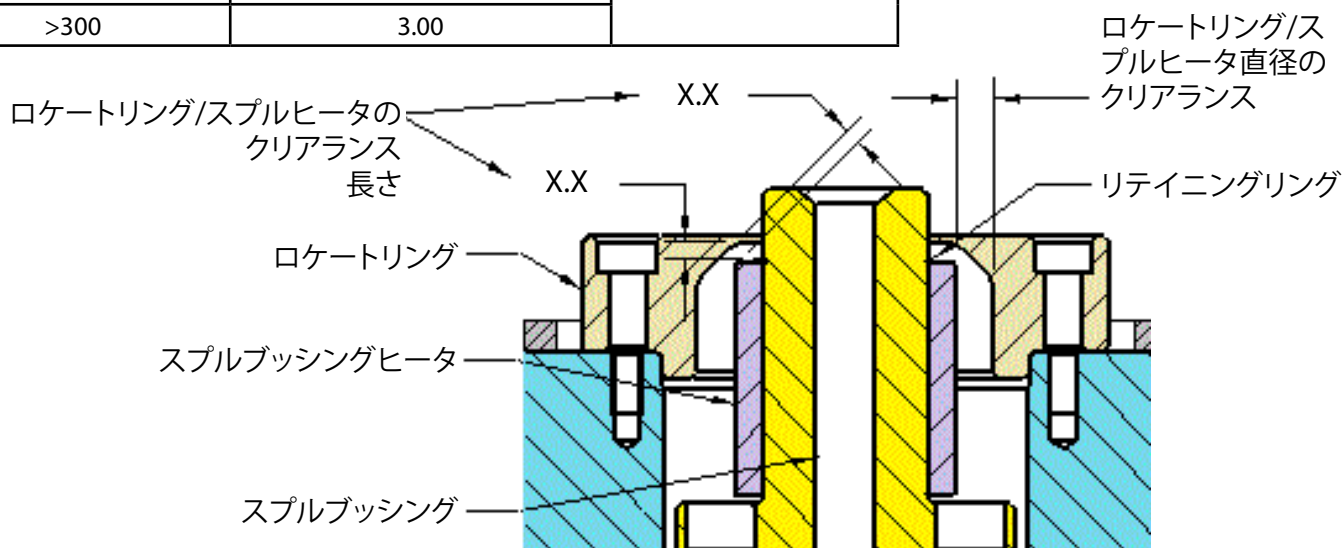
ロケットリング取付け



ロケットリングとスプルブッシングのクリアランス

ロケッ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。ロケッ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。

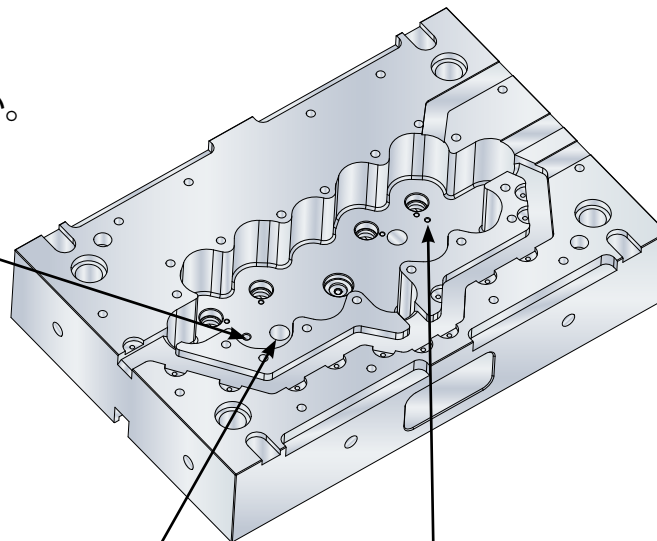
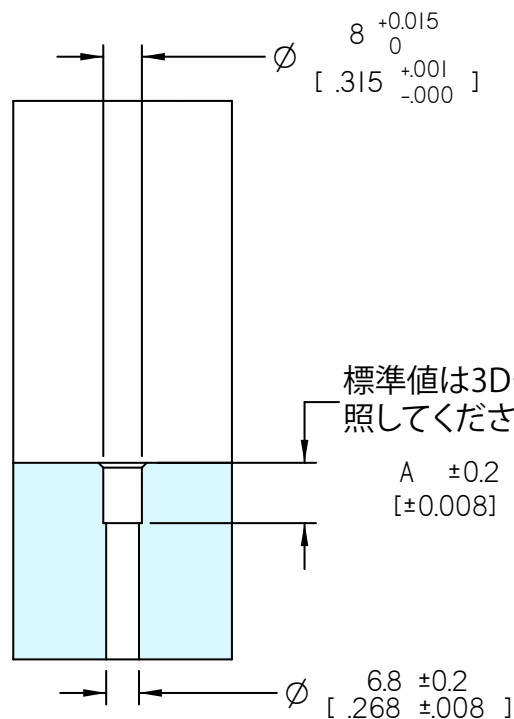
ロケットリングとスプルブッシングのクリアランス		
スプルブッシングの長さ (mm)	冷間状態の最小クリアランス (mm)	最小直径クリアランス (mm)
< 80	1.75	3.00
81-200	2.25	
201-300	2.75	
> 300	3.00	



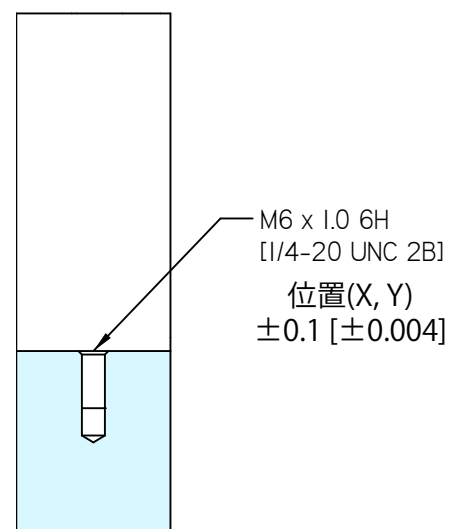
参照公差

形状詳細は3Dモデルを参照してください。

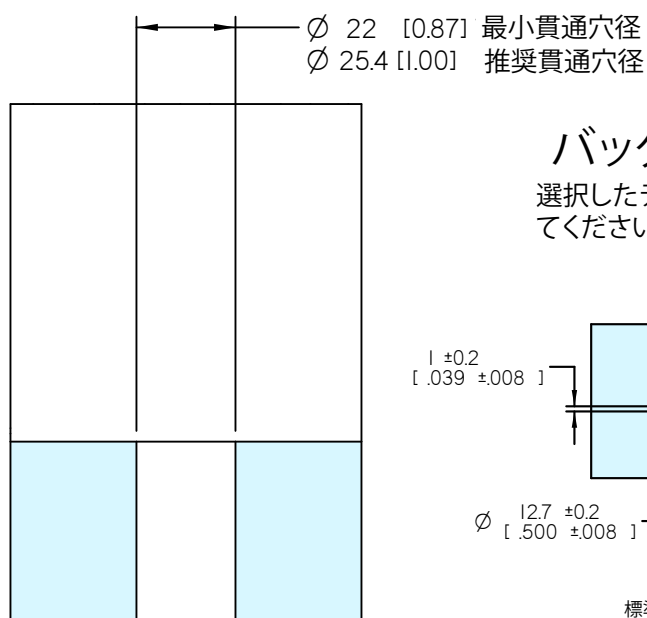
マニホールドノックピン



マニホールド落下防止ボルト

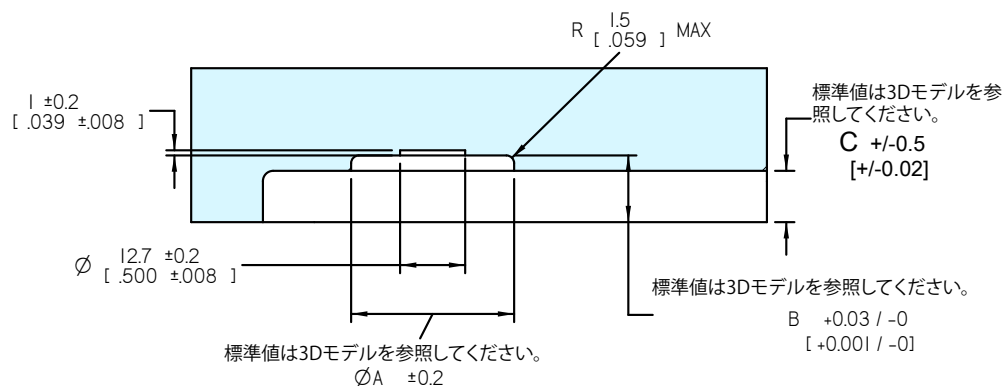


マニホールド熱電対



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に特有な用件

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 of 冷却
- 4.) ホットランナプレート of 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

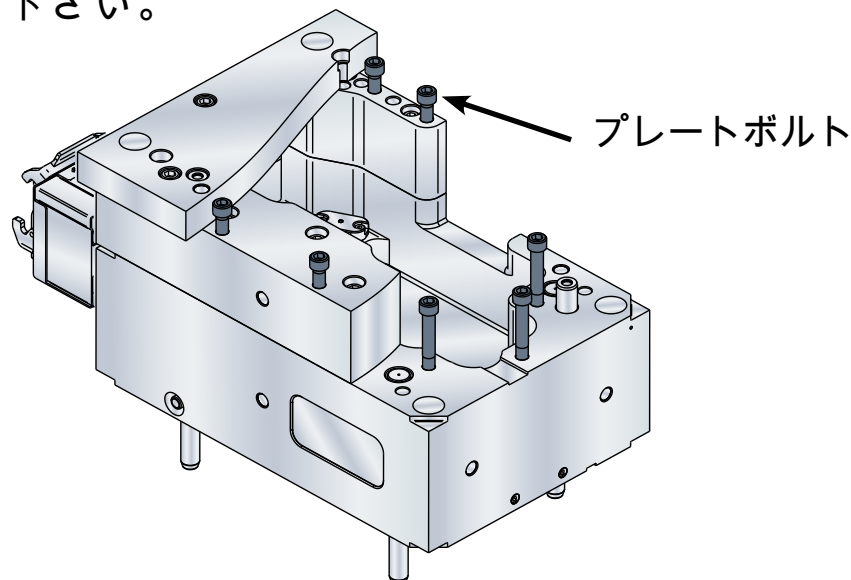
以下はUnifyでは不要です。

- バックグプレート of 冷却
- エアー回路 (バルブゲート of 場合)
- シリンダ of 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。御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。



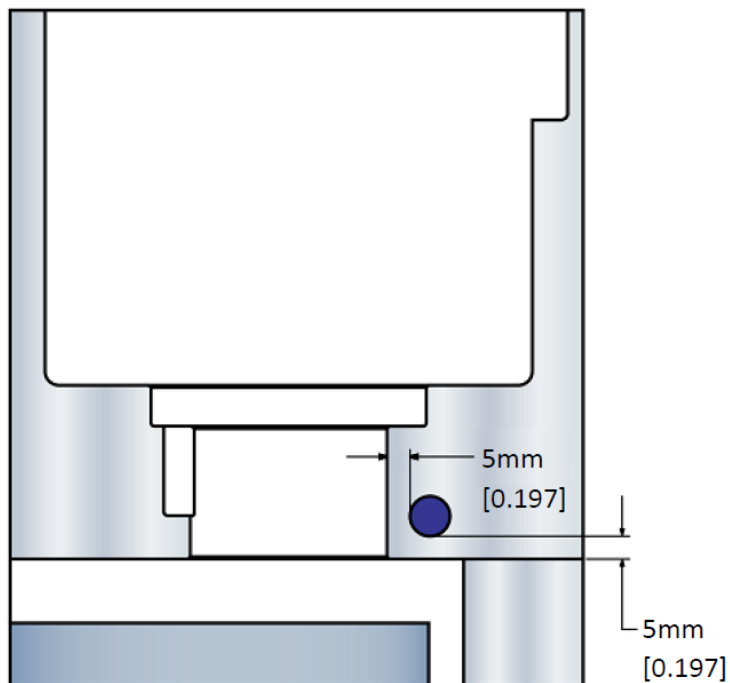
ISVG 固有の要件

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。

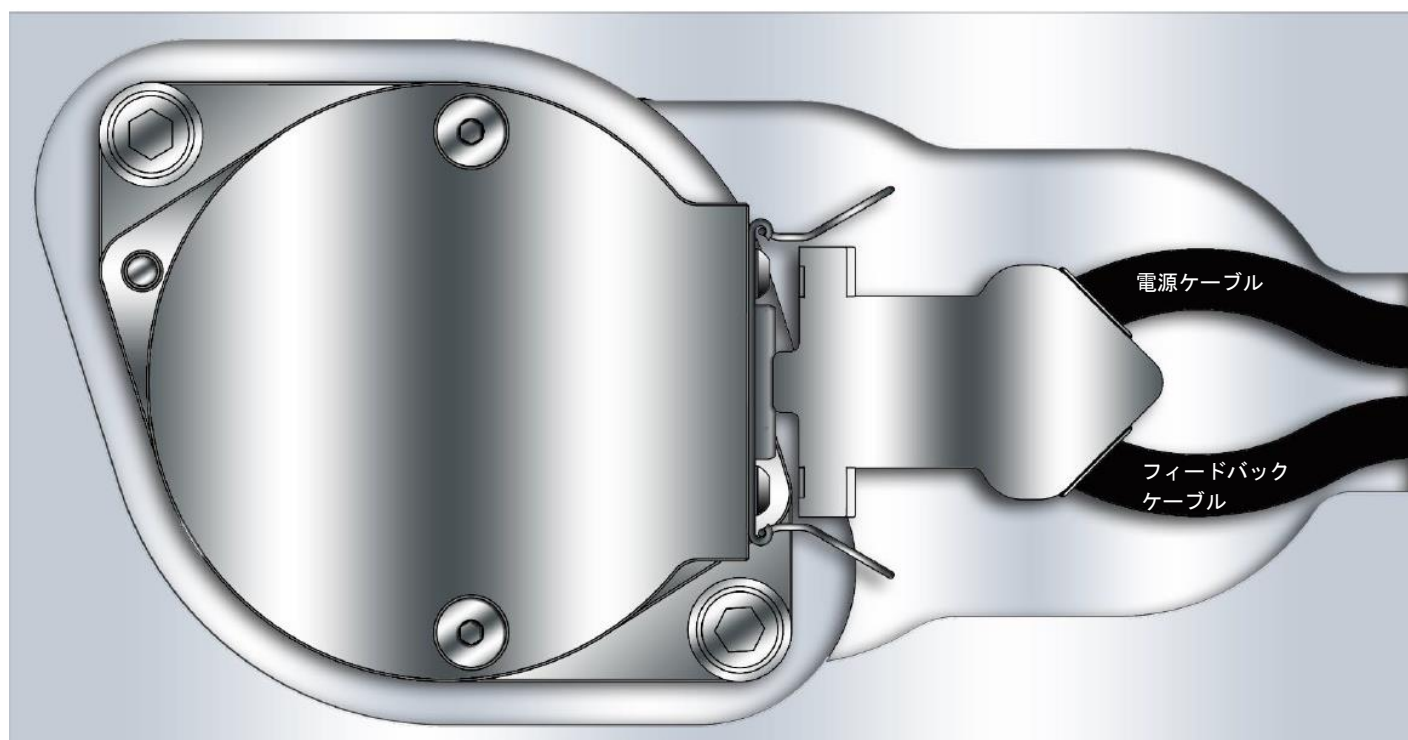
配線溝

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^2

フィードバックケーブル: 公称外径 6.5mm - 断面積 33.2mm^2



配線溝の深さ:

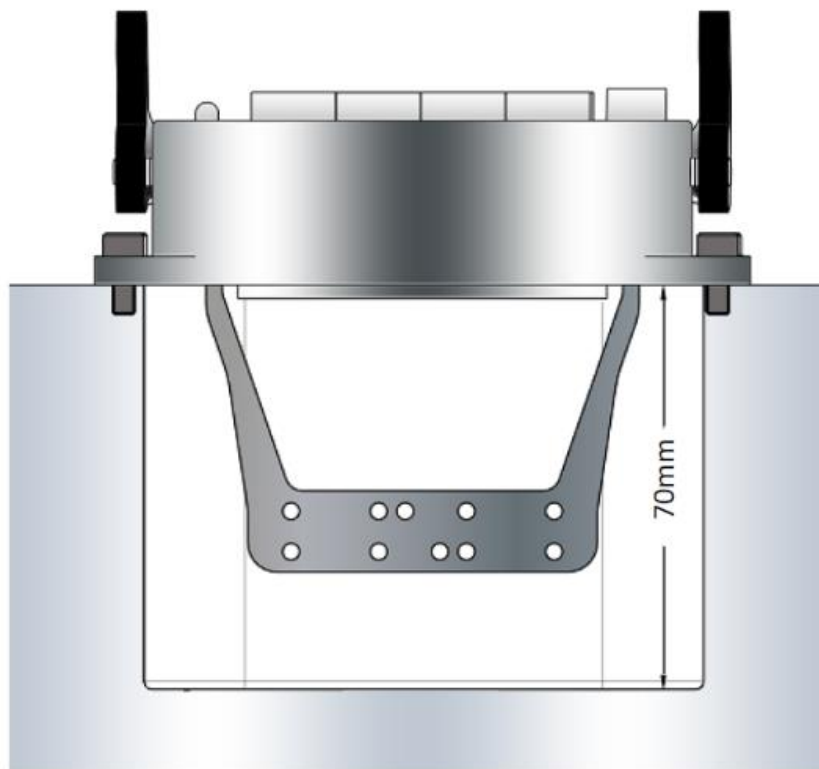
ドロップ カウント*	推奨される 溝の深さ	ドロップ カウント*	推奨される 溝の深さ
1	9	5	33
2	15	6	40
3	21	7	46
4	27	8	52
*ドロップカウント: 1本の配線溝を共有するドロップの数			

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 以上にするのが推奨されます。



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