

Informations Ultra SideGate pour les fabricants de moules



Présentation

La buse Ultra SideGate est conçue pour les pièces médicales, les bouchons et les petites pièces techniques sur lesquelles le picot d'injection sur une surface d'extrémité est inacceptable, ou pour lesquelles l'injection finale n'est pas possible en raison de la géométrie de la pièce. Deux configurations sont disponibles : Standard et Inline. La configuration Standard localise les pointes en bas du corps de buse, tandis que la configuration Inline dispose d'une tête de buse qui permet la disposition des pointes en ligne.

Les directives suivantes identifient les exigences uniques en matière d'intégration de moule de la buse Ultra SideGate de Husky.

Maintien de la pointe de buse

Les pointes de buse Ultra SideGate sont retenues par les inserts d'empreinte. Cette disposition est différente de tous les autres styles de buse Husky, qui maintiennent la pointe de buse dans le corps de buse. La dilatation thermique du boîtier n'a aucun effet sur la position de la pointe de buse. Les pointes de buse sont dotées d'un ressort et de la technologie Ultra Seal pour assurer l'étanchéité. Un anneau de retenue en étoile maintient fermement la pointe de buse dans l'insert d'empreinte. Une profondeur d'alésage complète, comme indiqué sur le schéma du seuil d'injection de Husky, est nécessaire pour le maintien de la pointe de buse. (Figure 1 et 2)

ATTENTION : La fixation des pointes avec la rondelle en étoile permet d'éviter de nombreux problèmes. Si l'utilisation de la rondelle en étoile ne peut pas être effectuée correctement, contactez Husky pour une autre option.

Reportez-vous au schéma du seuil d'injection fourni avec le système de canaux chauds pour connaître toutes les dimensions et tolérances.

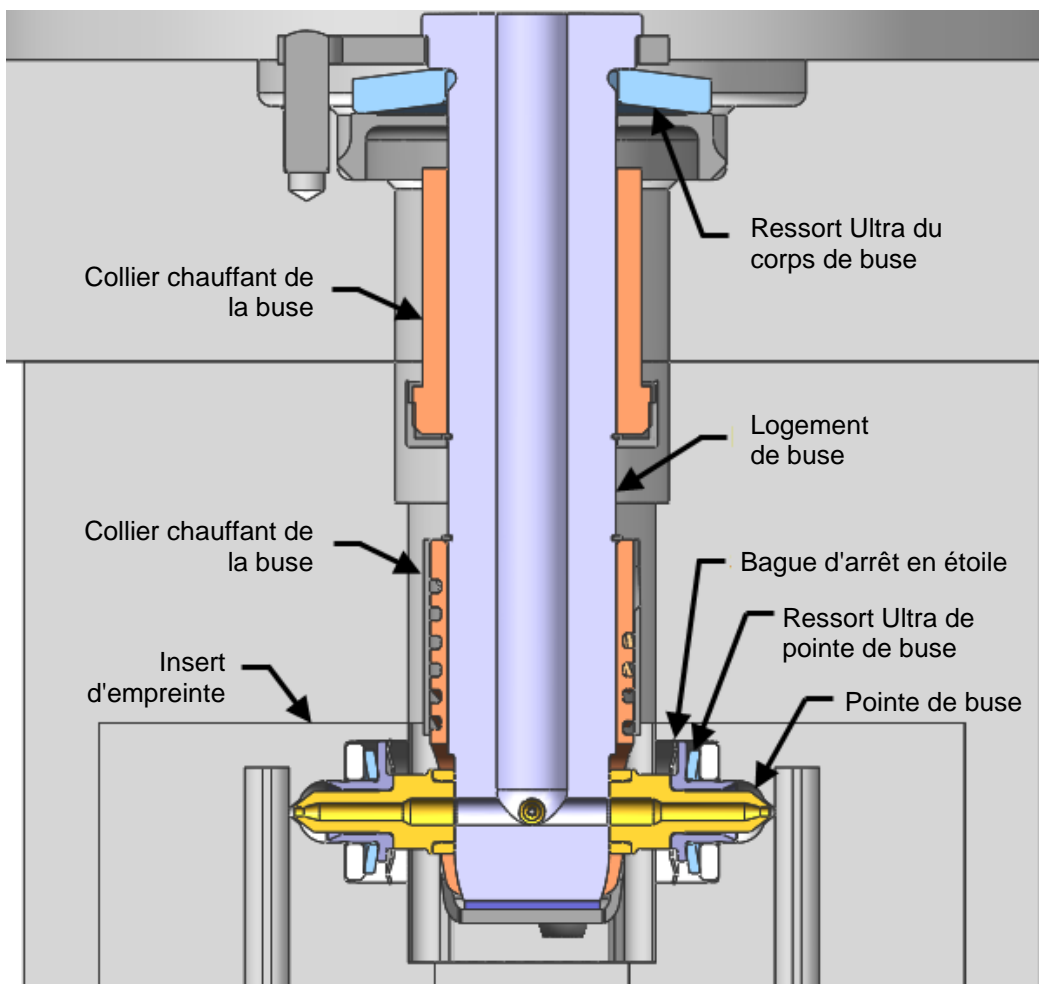
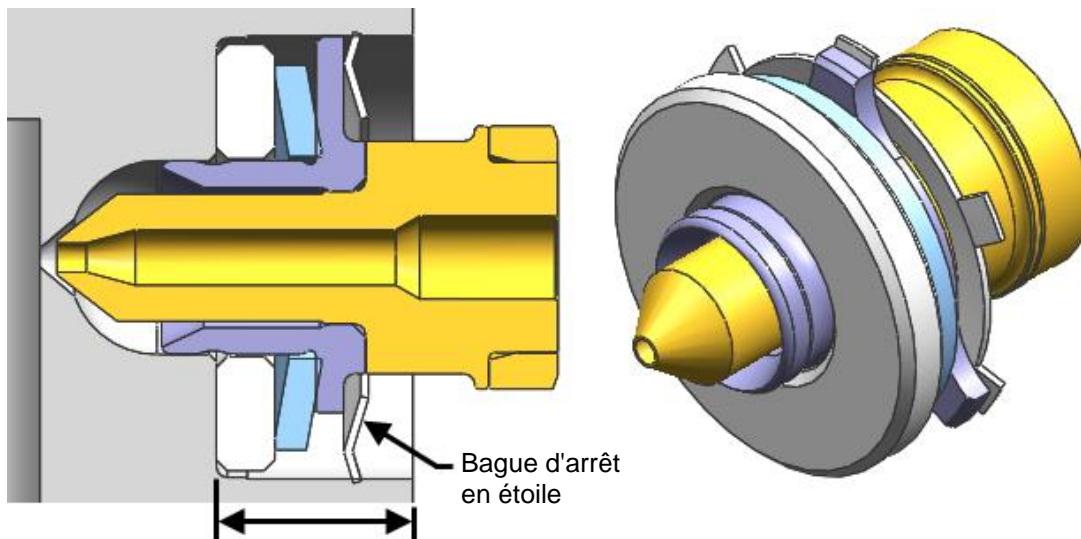


Figure 1 Buse Ultra SideGate



Une profondeur d'alésage complète est nécessaire pour le maintien de la pointe de buse.

Figure 2 Assemblage de la pointe de buse Ultra SideGate

Chauffage de la buse

Les buses Ultra SideGate sont conçues pour chauffer le corps de buse ainsi que la pointe. Toutes les buses Ultra SideGates sont équipées d'un élément chauffant situé en haut du corps de buse pour chauffer le corps de buse près des ressorts Ultra Seal où une certaine chaleur est transférée à la plaque porte distributeur. Bien qu'ils ne soient pas recommandés dans les applications où les zones de chauffage sont limitées, ces éléments chauffants peuvent être combinés (pontés) pour une utilisation sur les éléments chauffants/TC afin de contrôler plusieurs éléments chauffants sur différentes buses.

La technologie de chauffage près des pointes est différente pour les deux configurations.

Configuration Standard

La configuration Standard comporte un élément chauffant unique situé près des pointes de buse. Cet élément chauffant simple est doté d'un thermocouple et fournit de la chaleur aux pointes. (Figure 1) Cet élément chauffant doit toujours être contrôlé comme une seule zone et non combiné (ponté) avec d'autres éléments chauffants.

Configuration « Inline » de la buse Ultra SideGate

La configuration Inline de la buse Ultra SideGate comporte (4) éléments chauffants dans la tête de buse. Le nombre de thermocouples dépend du niveau de contrôle demandé par le mouleur. (Figure 3) Un contrôle individuel des pointes peut être utilisé pour améliorer l'équilibre dans les applications nécessitant un équilibre élevé. Cela nécessite des zones supplémentaires dans le contrôleur de chauffe.

La température peut être contrôlée par :

1. Contrôle individuel : Chaque élément chauffant est contrôlé par un thermocouple près de l'élément chauffant

2. Contrôle groupé n° 1 : Les quatre éléments chauffants sont reliés ensemble et contrôlés par un seul thermocouple situé près de l'un des éléments chauffants
3. Contrôle groupé n° 2 : Deux éléments chauffants situés aux extrémités sont reliés ensemble et contrôlés par un thermocouple situé près de l'un des éléments chauffants

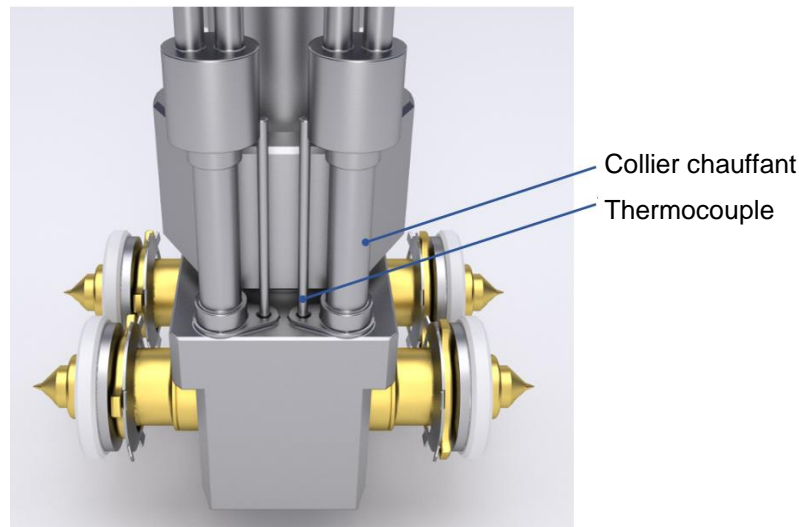


Figure 3 Assemblage de tête de buse Inline Ultra SideGate

Alignement de l'empreinte

L'alignement des inserts d'empreinte est essentiel pour assurer l'étanchéité entre les pointes de buse et le corps de buse. Husky recommande d'utiliser deux des alésages des axes de guidage des canaux chauds comme références pour un positionnement précis des seuils. (Figure 4)

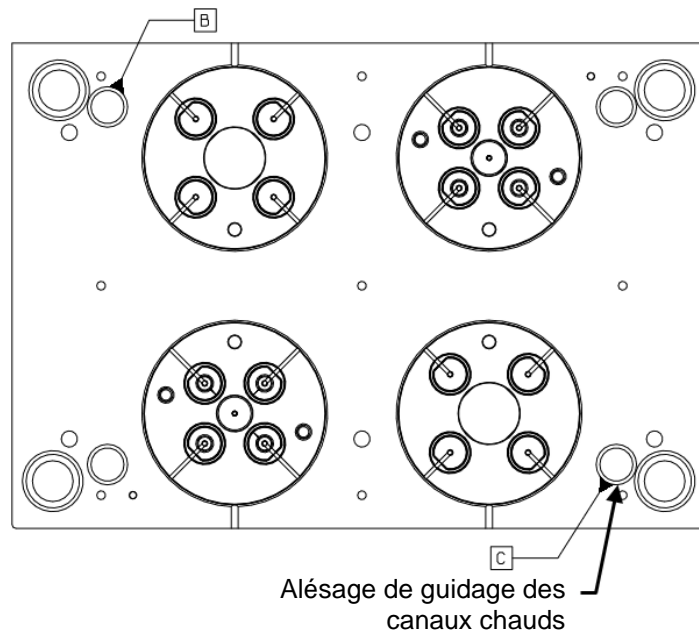


Figure 4 Alésages de guidage des canaux chauds utilisés comme références

Des goupilles ou d'autres dispositifs de positionnement (par exemple des méplats sur les inserts d'empreinte) doivent être utilisés pour empêcher tout mouvement excessif du bloc d'empreinte et des inserts d'empreinte individuels. Cependant, il n'est pas nécessaire de fixer ces composants de manière rigide. Ils peuvent avoir un certain degré de liberté de rotation, à condition que leur orientation finale soit conforme aux contraintes définies ci-dessous.

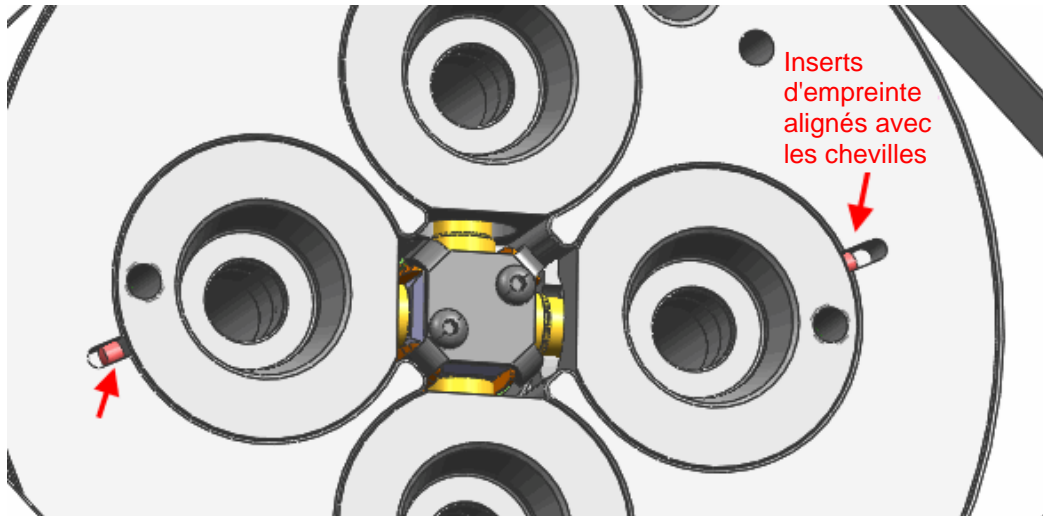


Figure 5 Fonctions d'alignement de l'insert d'empreinte

En groupe, les inserts d'empreinte doivent être orientés à $\pm 0,5^\circ$ du cadre de référence de la plaque d'empreinte. Lors de l'assemblage du moule sur le canal chaud, le corps de buse peut tourner légèrement pour s'aligner sur l'ensemble de pointes de buse installées dans les inserts d'empreinte. (Figure 6)

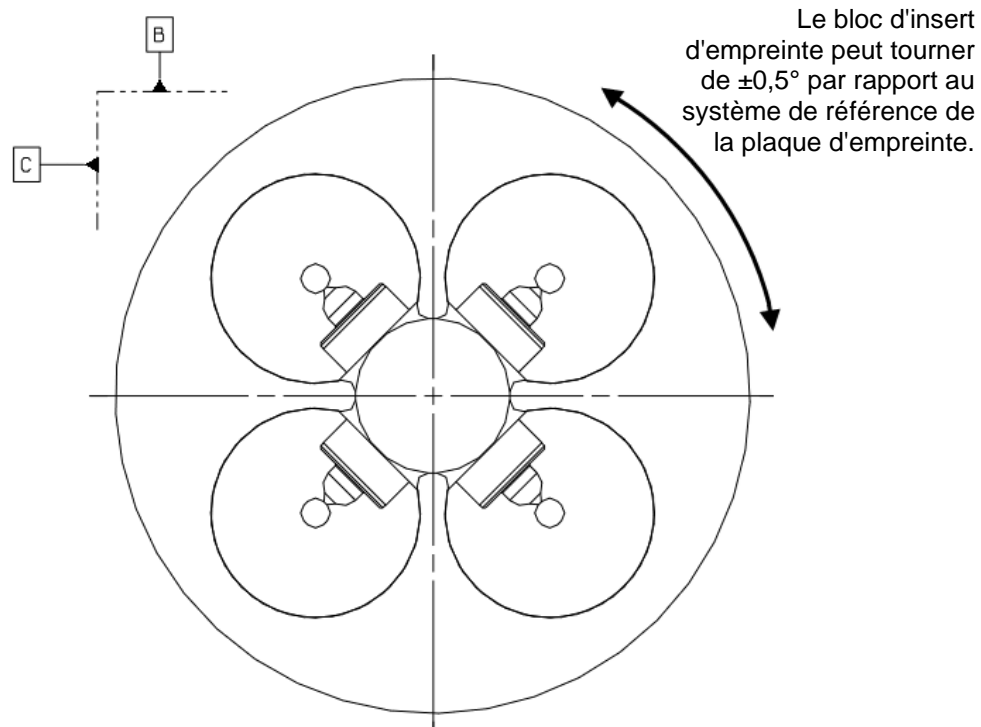


Figure 6 Rotation admissible du bloc d'empreinte

Les faces d'appui de la pointe de buse dans les inserts d'empreinte doivent être orientées à $\pm 0,1^\circ$ de l'angle requis l'une par rapport à l'autre. Là encore, les plaquettes individuelles peuvent avoir un faible degré de liberté de rotation pour atteindre cet alignement. (Figure 7)

Remarque importante : Si les empreintes individuelles peuvent tourner dans la plaque d'empreinte et sont verrouillées en place avec une plaque de protection, il est essentiel de maintenir leur orientation par rapport au corps de buse. L'autre option consiste à permettre aux empreintes individuelles de flotter librement lors de la réinstallation de la plaque d'empreinte sur le canal chaud.

Par exemple, si la plaque d'empreinte est retirée du canal chaud et que les empreintes individuelles sont déposées puis réinstallées (et serrées pour empêcher la rotation), elles risquent de perdre leur orientation par rapport au corps de buse et de provoquer des fuites après la réinstallation de la plaque d'empreinte sur le canal chaud.

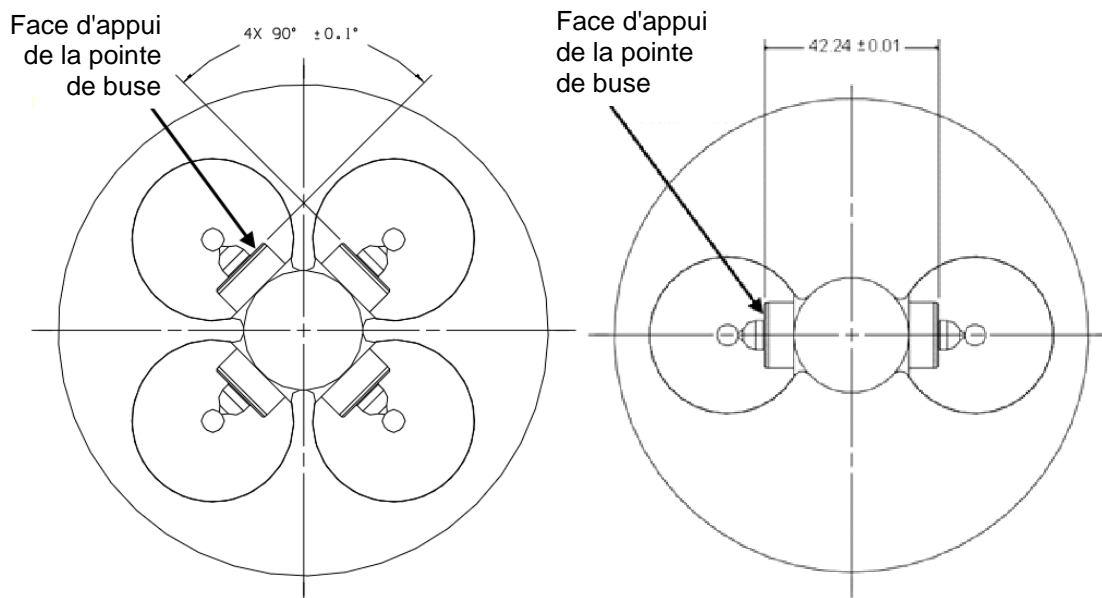


Figure 7 Alignement de l'insert d'empreinte (4 et 2 empreintes)

Une autre option d'insertion d'empreinte est une insertion empreinte rectangulaire en deux parties avec parois latérales coniques. Cette option est idéale pour les outils présentant de légères variations dans la conception des pièces. Les inserts d'empreinte sont vissés directement sur la plaque d'empreinte et limitent la friction de la pointe/du boîtier pendant l'installation grâce à leur conception de paroi latérale chanfreinée. (Figure 8) La compression du ressort n'est pas ressentie tant que l'insert d'injection n'est pas bien engagé dans la poche.

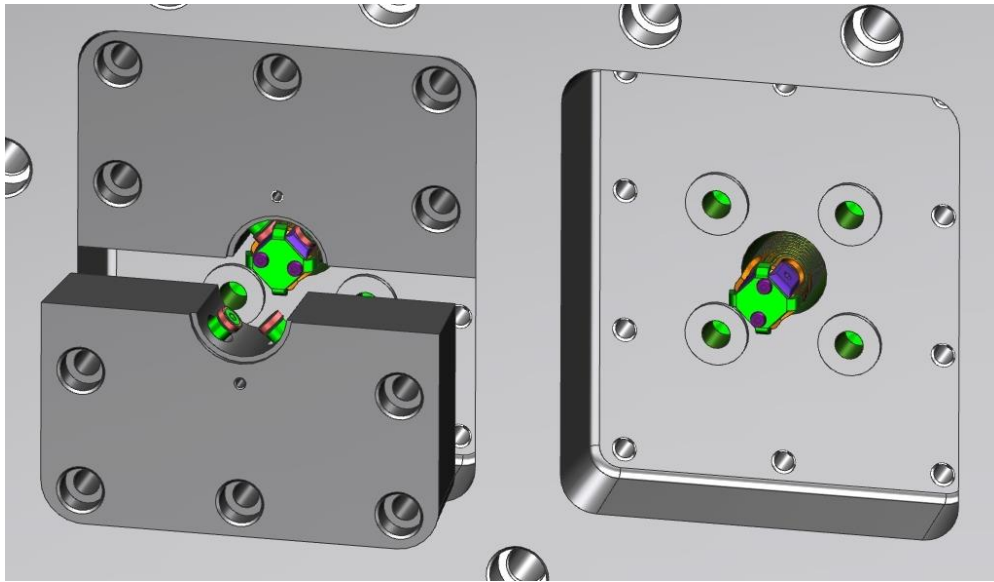


Figure 8 Alignement de l'insert d'empreinte (2 empreintes)

Attention : La plaque d'empreinte doit être conçue de sorte que les empreintes puissent être déposées pour accéder aux pointes de buse. En outre, chaque bloc d'empreinte ne doit contenir que les pointes d'une buse et, idéalement, chaque pointe doit être maintenue dans un insert d'injection amovible individuel (comme illustré sur la figure 5). Cela permet aux buses individuelles de se positionner et de se sceller correctement. Si les inserts ne sont pas amovibles, le système ne sera pas correctement entretenu. (Figure 9)

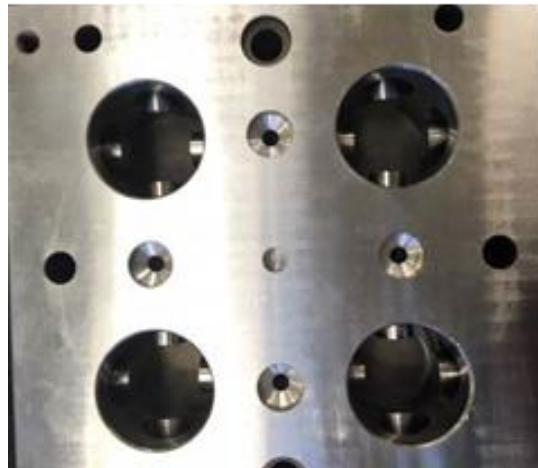


Figure 9 Installation incorrecte de la plaque d'empreinte

Mesure de l'alignement de l'empreinte

La tolérance serrée requise entre les faces d'appui de la pointe de buse (Figure 6) peut présenter un défi avec les outils conventionnels. La méthode recommandée pour mesurer l'emplacement de ces faces est par CMM. Si un CMM n'est pas disponible, il existe deux méthodes alternatives qui peuvent être utilisées pour mesurer la distance entre les faces. Chacune de ces méthodes introduit une erreur supplémentaire et ne doit être utilisée que si un CMM n'est pas disponible. En outre, aucune de ces méthodes ne tient compte de l'emplacement des surfaces d'appui de la pointe de buse par rapport aux données d'alignement du moule ou du canal chaud. Elles ne donnent qu'une indication de la distance entre les faces d'assise pour une seule goutte.

La principale difficulté à mesurer la distance entre les surfaces d'appui est la capacité d'un outil à s'étendre dans les deux alésages en même temps. La première méthode consiste à usiner une surface de référence plate sur chaque empreinte (Figure 10). La profondeur d'alésage peut ensuite être mesurée par rapport au plat de chaque empreinte, puis la distance entre les méplats peut être mesurée une fois les empreintes installées dans la plaque d'empreinte. Pour obtenir une meilleure indication de l'orientation de la surface, mesurez au niveau des 4 quadrants de chaque alésage, puis 4 emplacements correspondants entre les méplats (Figure 11). Les numéros similaires sur la figure indiquent les mesures entre les mêmes caractéristiques, uniquement à des emplacements différents (Par exemple, les valeurs A2 et B2 indiquent les mesures entre les 2 pans d'empreinte, seulement A2 étant d'un côté de l'alésage et B2 étant de l'autre côté de l'alésage).

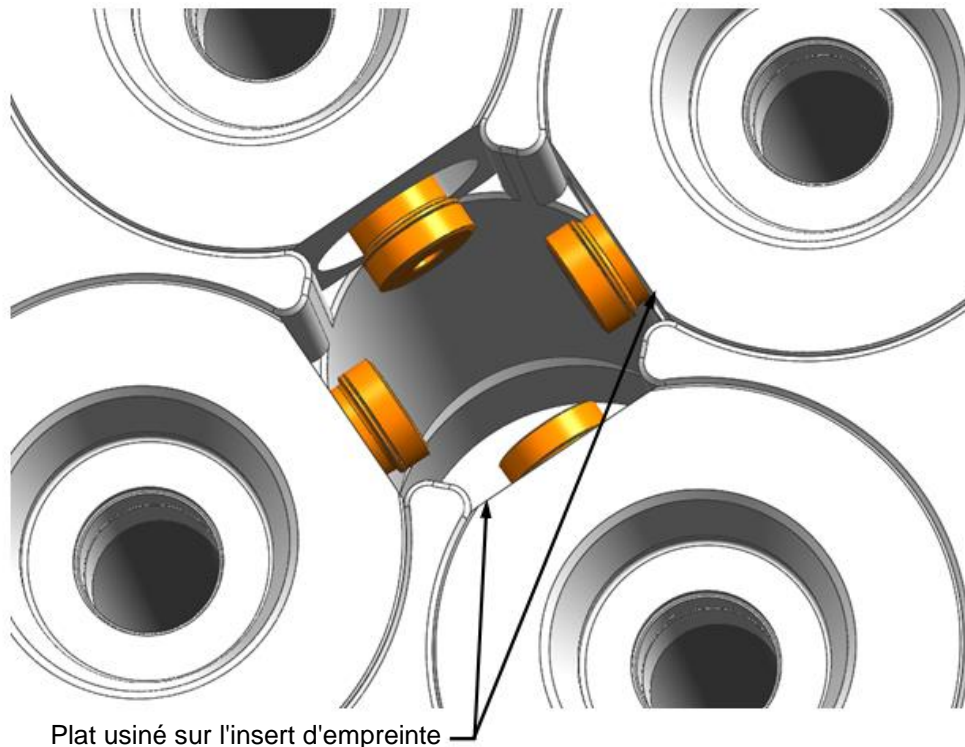


Figure 10 Plats de référence de l'insert d'empreinte

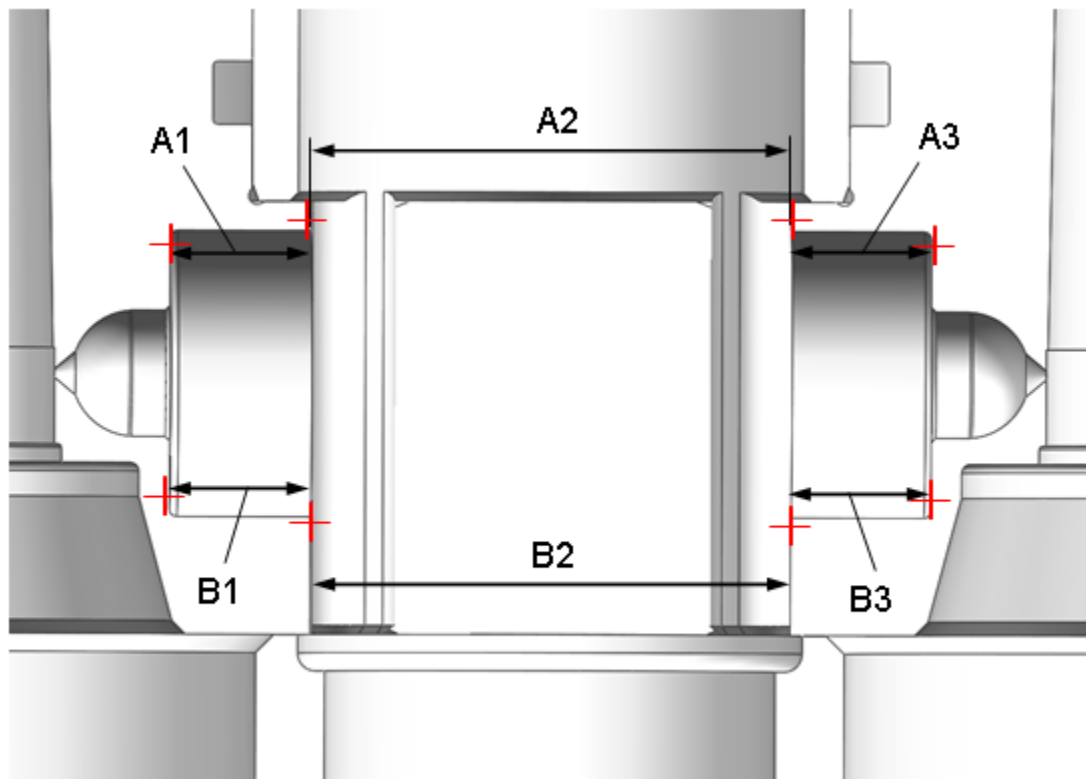


Figure 11 Utilisation des mesures composites pour déterminer la distance et l'orientation de la face d'assise

La deuxième méthode consiste à utiliser les composants de l'embout pour déterminer la distance entre les faces d'appui. Il s'agit de la méthode la plus simple pour obtenir une indication rapide des profondeurs d'alésage. Installez tous les composants de pointe dans les alésages (isolateurs, ressorts et pointes), en vous assurant que les composants sont bien en contact avec l'alésage ou l'un contre l'autre. Mesurez la distance entre les faces arrière des extrémités (Figure 12) mesurez 4 emplacements (chaque quadrant) pour déterminer l'orientation des faces les unes par rapport aux autres. La distance nominale entre ces faces est de 17,13 mm. La distance mesurée doit se situer à +/- 0,06 mm de la dimension nominale.

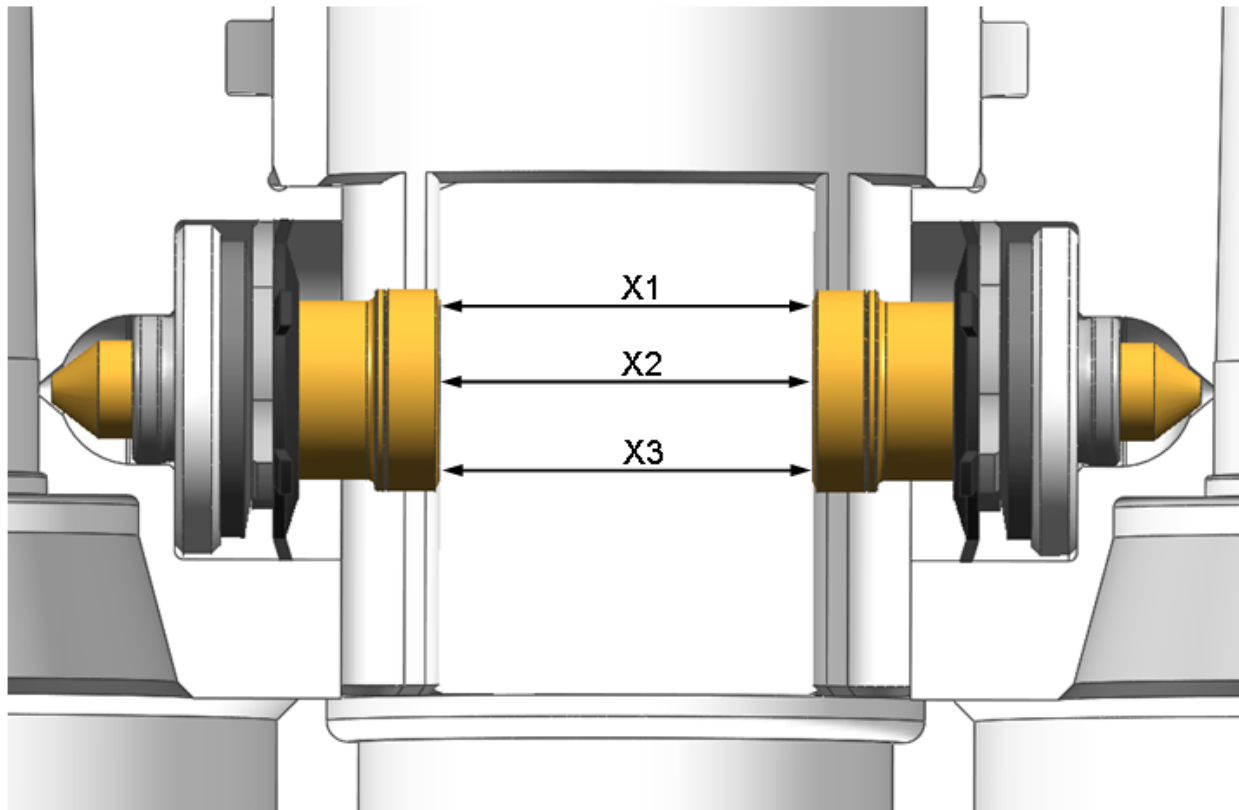


Figure 12 Mesure entre les surfaces d'étanchéité de la pointe

Séparation de la plaque d'empreinte

Lors de la séparation de la plaque d'empreinte du canal chaud avec les empreintes installées, les bouchons de plastique entre les pointes et les boîtiers doivent tous être cisailés simultanément. Pour les systèmes de cavitation plus grands (plus de 4 points d'injection), il peut être difficile d'obtenir ce résultat en utilisant uniquement des fentes d'insertion de pinces. Bien que les bouchons n'aient que 3 mm de diamètre et se cisailent assez facilement, une grande plaque peut compliquer la tâche en ayant tendance à s'incliner sur les broches de guidage. Dans ce cas, des boulons de calage peuvent être ajoutés à la plaque d'empreinte pour permettre à la plaque de se séparer uniformément du canal chaud (Figure 13). L'emplacement et la taille de ces boulons de calage dépendent de la conception du moule et sont donc à la discrétion du fabricant du moule. Husky recommande d'utiliser 4 boulons de levage, au minimum en M12 et de les placer le plus près possible des axes de guidage.

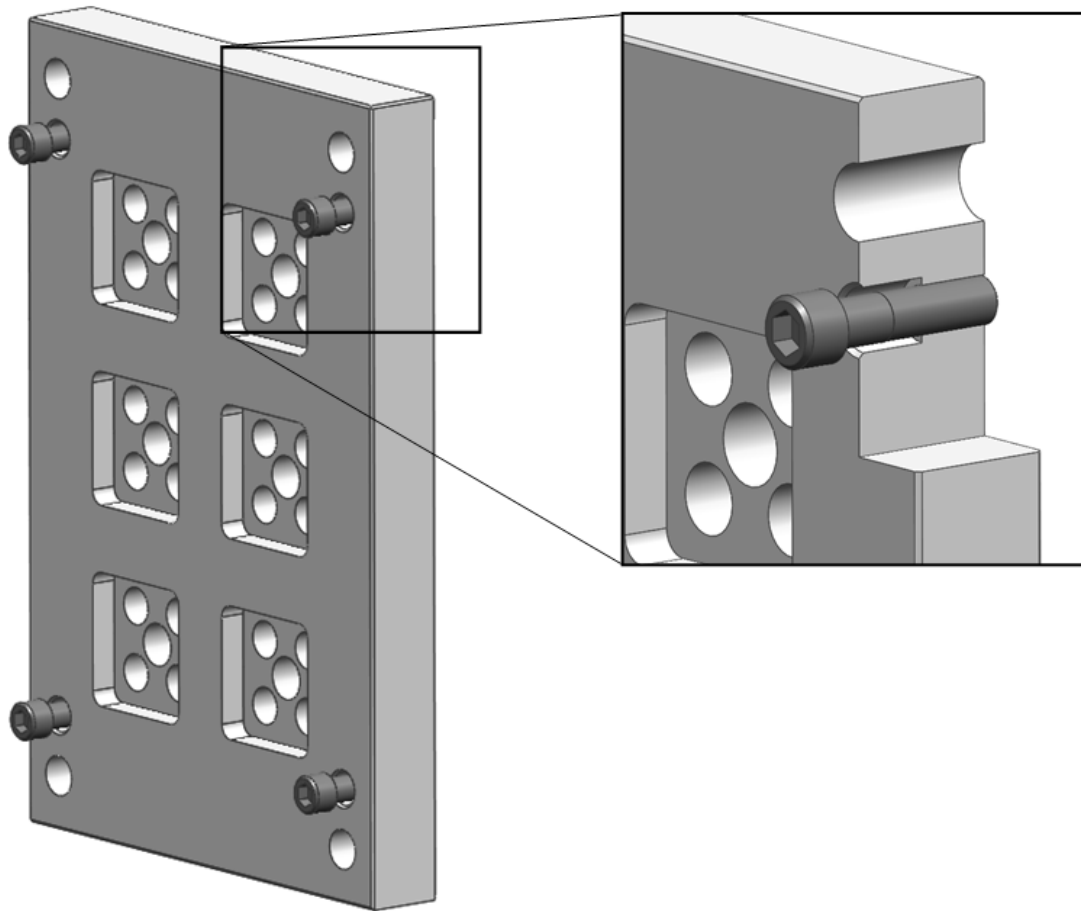


Figure 13 Exemple de boulon de levage dans la plaque d'empreinte

Dépose des inserts d'empreinte

Lors de la séparation des inserts d'empreinte de la plaque d'empreinte, un trou taraudé dans l'insert peut être utile pour faciliter le retrait (Figure 14) avec une vis filetée dans le trou de l'insert, un extracteur à inertie ou un petit levier peut être utilisé pour libérer l'insert.

Remarque importante : Husky recommande d'accéder aux inserts d'empreinte à partir de la ligne de séparation afin qu'ils puissent être retirés de la plaque d'empreinte sans retirer le moule et le canal chaud de la machine. Cette conception offre l'avantage d'un nettoyage rapide des bulles dans la presse en cas de contamination.

Refroidissement

Husky recommande un circuit de refroidissement indépendant pour les pointes de buse à injection latérale afin de garantir un contrôle plus précis de la température dans la zone d'injection. La disposition des conduites de refroidissement par rapport à la goutte (distance jusqu'à la goutte et géométrie) doit être identique pour toutes les gouttes afin de garantir l'uniformité du refroidissement d'une goutte à l'autre. (Figures 16 et 17)

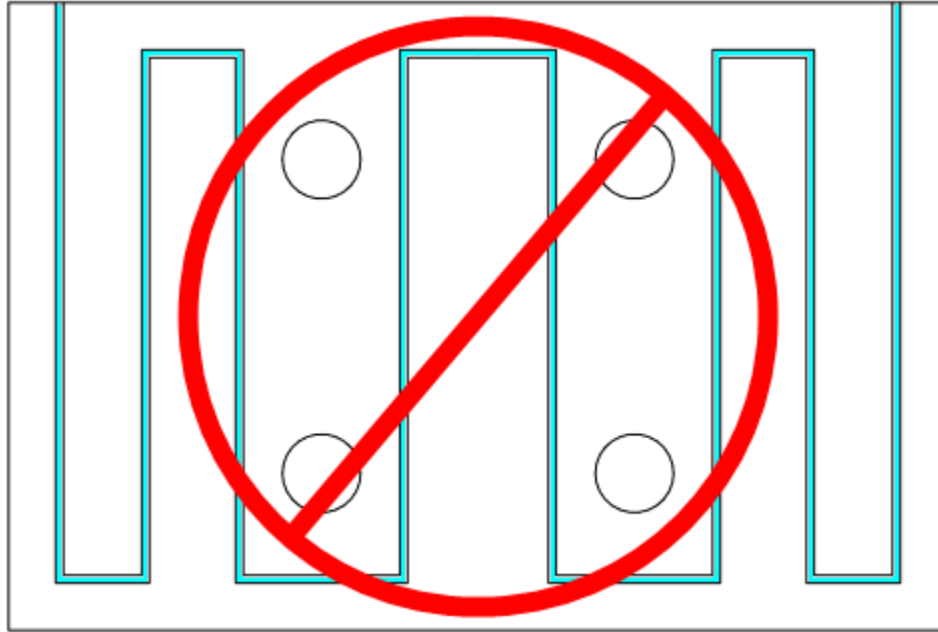


Figure 16 Contrôle limité de la température de l'embout

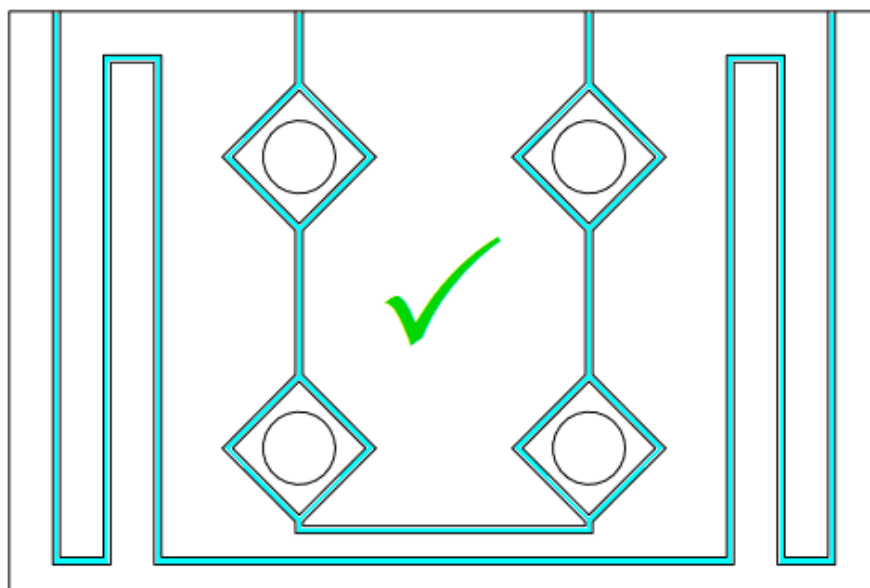


Figure 17 Contrôle optimisé de la température de l'embout

Épaisseur du matériau près du seuil

Un matériau fin près du seuil d'injection peut entraîner une défaillance prématurée de l'insert d'empreinte. Ajustez la conception de l'insert d'empreinte pour obtenir l'épaisseur de matériau maximale possible dans cette zone. Husky recommande une épaisseur minimale de 1,5 mm de matériau autour de la bulle isolante. (Figures 18 et 19)

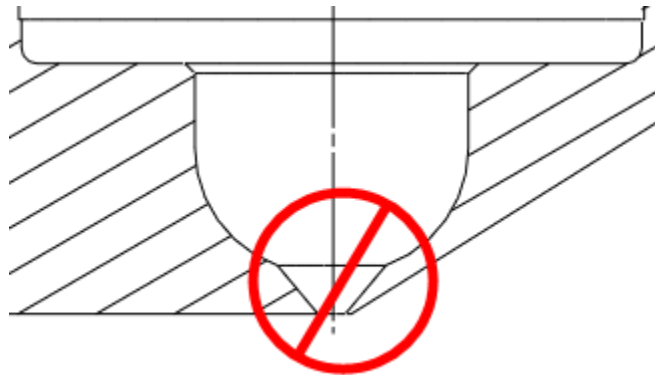


Figure 18 État de l'acier fin

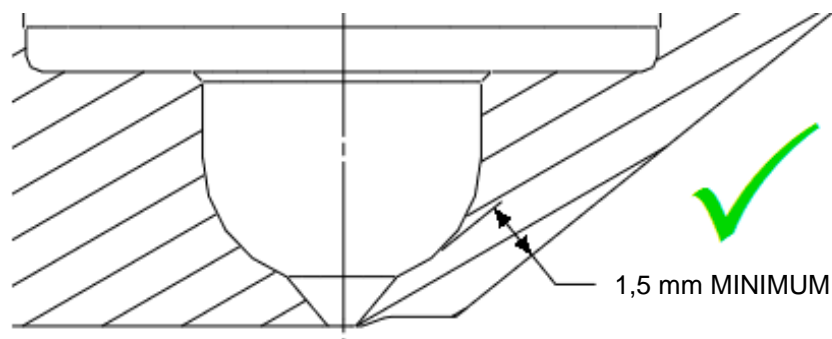


Figure 19 Amélioration de la conception de l'insert d'empreinte

Considérations relatives à la géométrie de pièce liée au seuil

Pour une qualité d'injection optimale, Husky recommande de positionner un plat d'une surface égale ou supérieure au seuil autour de celui-ci avec un angle minimum de dépouille (0 degré de préférence) dans le sens opposé au démoulage. Cela permet de s'assurer que le bouchon froid gelé dans le seuil se cisaille proprement et n'entraîne pas la matière fondue de la bulle isolante. (Figure 20)

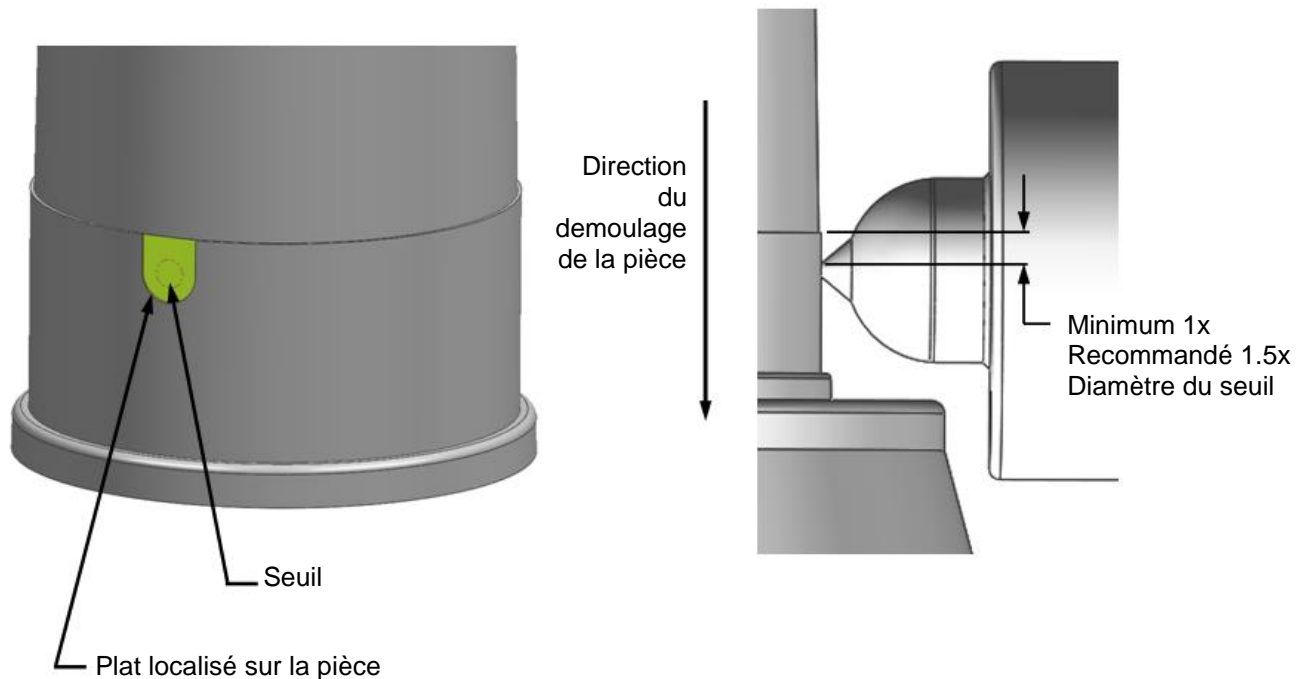


Figure 20 Considérations relatives à la géométrie des pièces

Dimension L

Sur les systèmes à canaux chauds, la dimension L est mesurée entre la face d'injection de la plaque d'empreinte et la ligne centrale du seuil. (Figure 21)

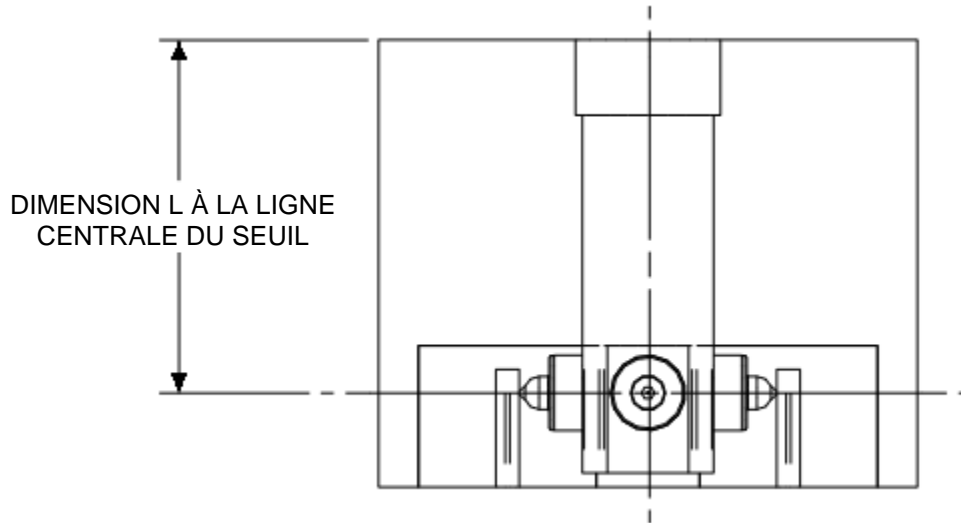


Figure 21 Dimension L

Dimensions PL et BL

Sur les systèmes de cheminée d'injection, les dimensions PL et BL sont mesurées par rapport à l'axe central de la buse. (Figure 22)

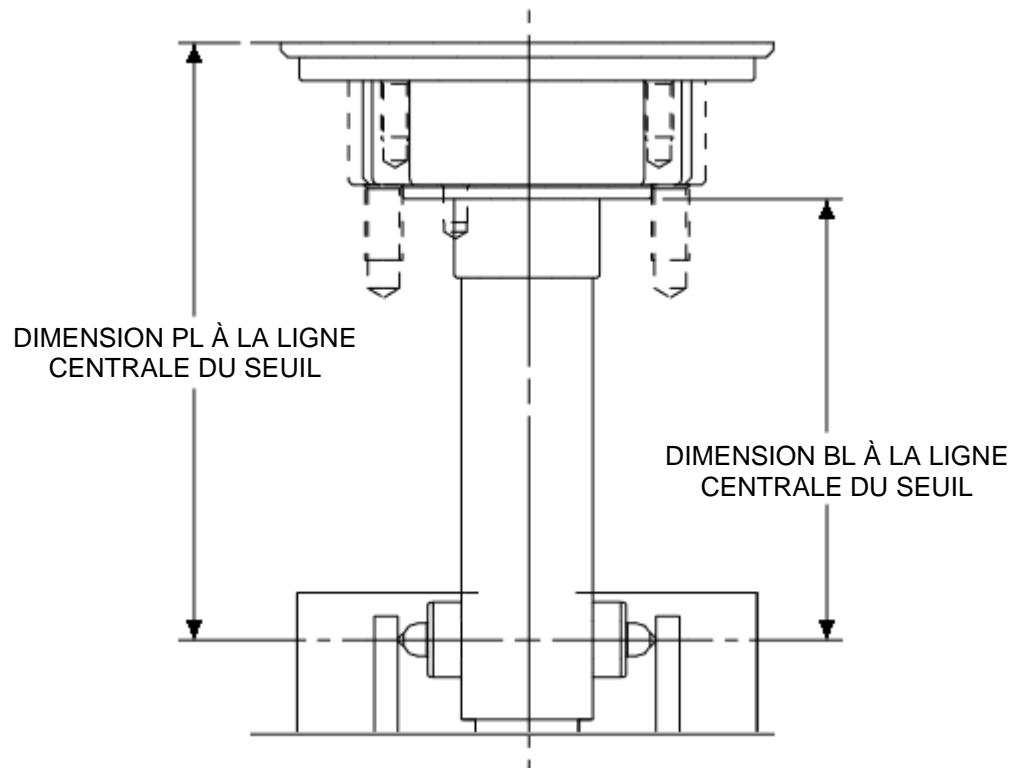


Figure 22 Dimensions PL et BL

Emplacement de la goupille de cheminée d'injection

Sur une cheminée d'injection à 2 points d'injection ou monobuse, l'emplacement des chevilles dans la plaque du client (par rapport à l'orientation de l'empreinte) est essentiel pour s'assurer que le carter est correctement aligné avec les pointes installées. (Figure 23)

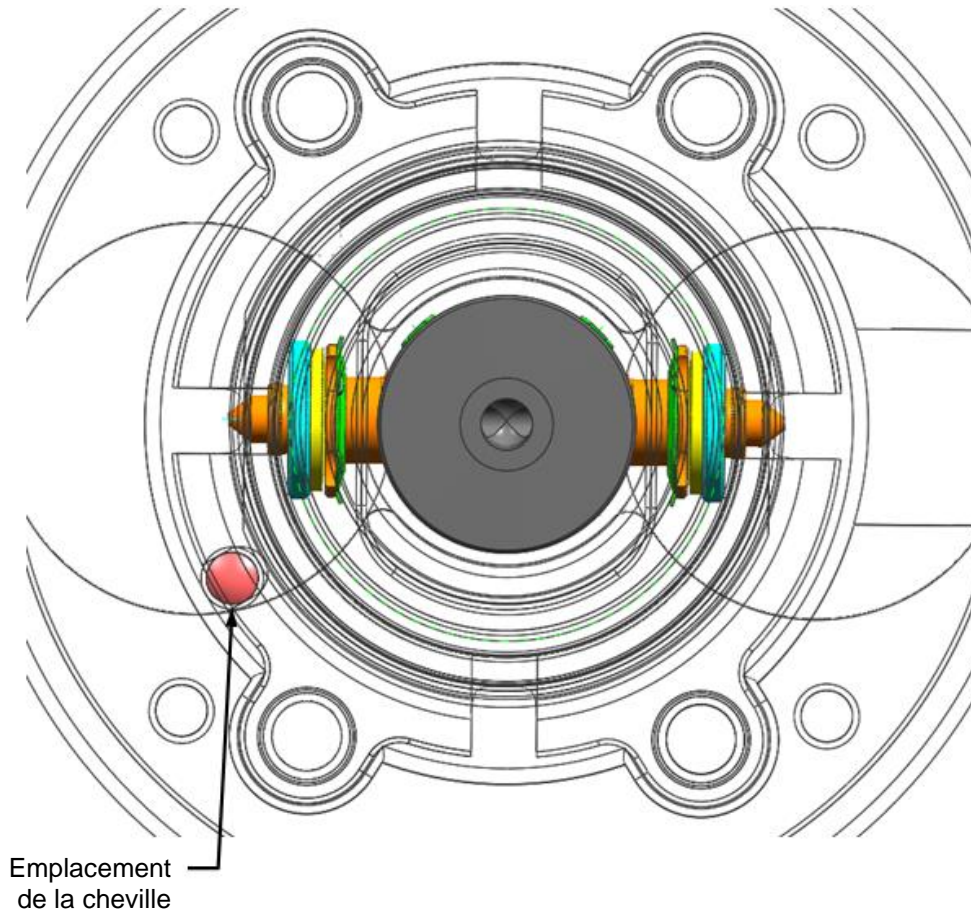
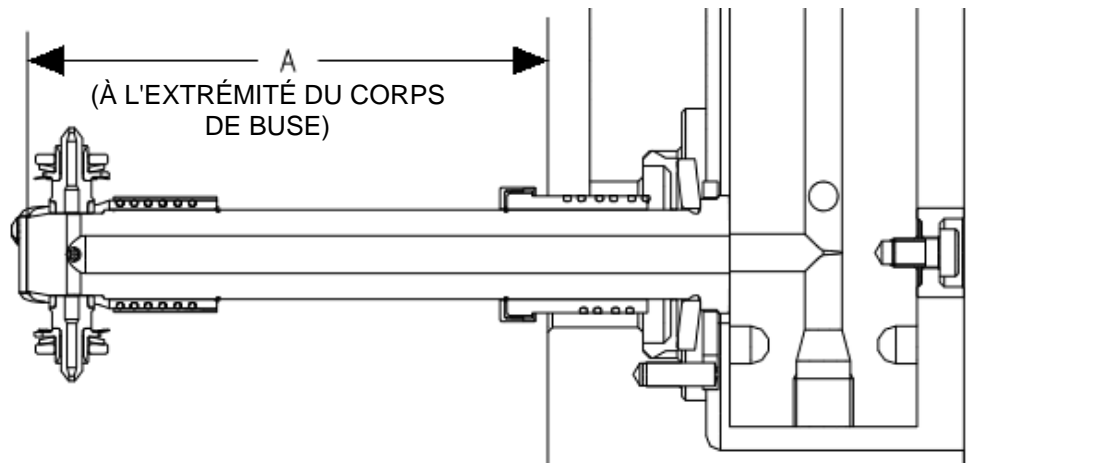


Figure 23 Emplacement de la goupille pour la cheminée d'injection à 2 empreintes

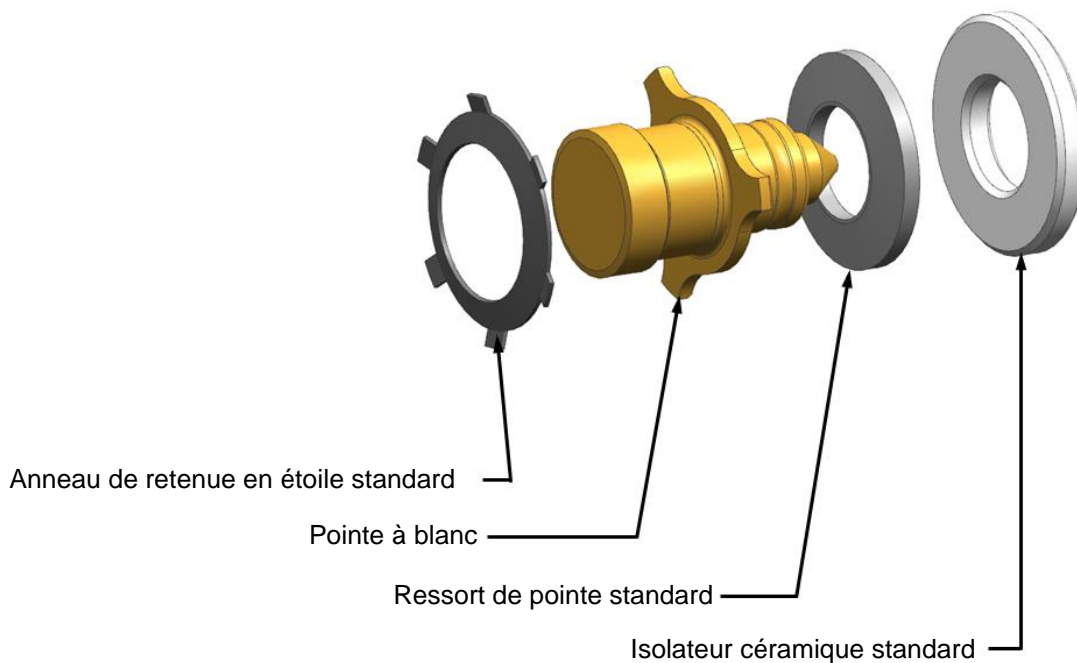
Inspection de la buse

Sur les canaux chauds conventionnels, la dimension A est définie comme la hauteur de la pointe de buse. Toutefois, pour l'inspection des canaux chauds à injection latérale, la dimension A est définie comme la distance entre la face de la plaque de distributeur et l'extrémité du corps de buse. La dimension A n'inclut pas le couvercle qui retient le chauffage avant. (Figure 24)

**Figure 24 Dimension A**

Obturateur d'empreinte

Dans le cas où une empreinte doit être désactivée (par exemple en cas d'endommagement de l'empreinte ou de bavure de pièce), il est possible d'utiliser une pointe neuve dépourvue de canal matière. Il s'agit d'un article standard qui peut être commandé auprès de Husky. Il vous suffit de retirer la pointe de l'empreinte affectée et d'installer la pointe vide à sa place. La pointe d'obturation doit être installée avec tous les composants utilisés avec la pointe standard (isolateur, ressort et rondelle en étoile). (Figure 25) Veuillez noter que l'équilibre des pièces sera affecté négativement pour les empreintes restantes.

**Figure 25 Embout obturateur assemblé avec des composants standard**

HUSKY [®]	INFORMATIONS SUR LA BUSE SIDEGATE HT POUR LES FABRICANTS DE MOULES		Page	19 sur 23
	Niveau de révision 14	Niveau de sécurité : NON CLASSÉ	Norme n°	S/O

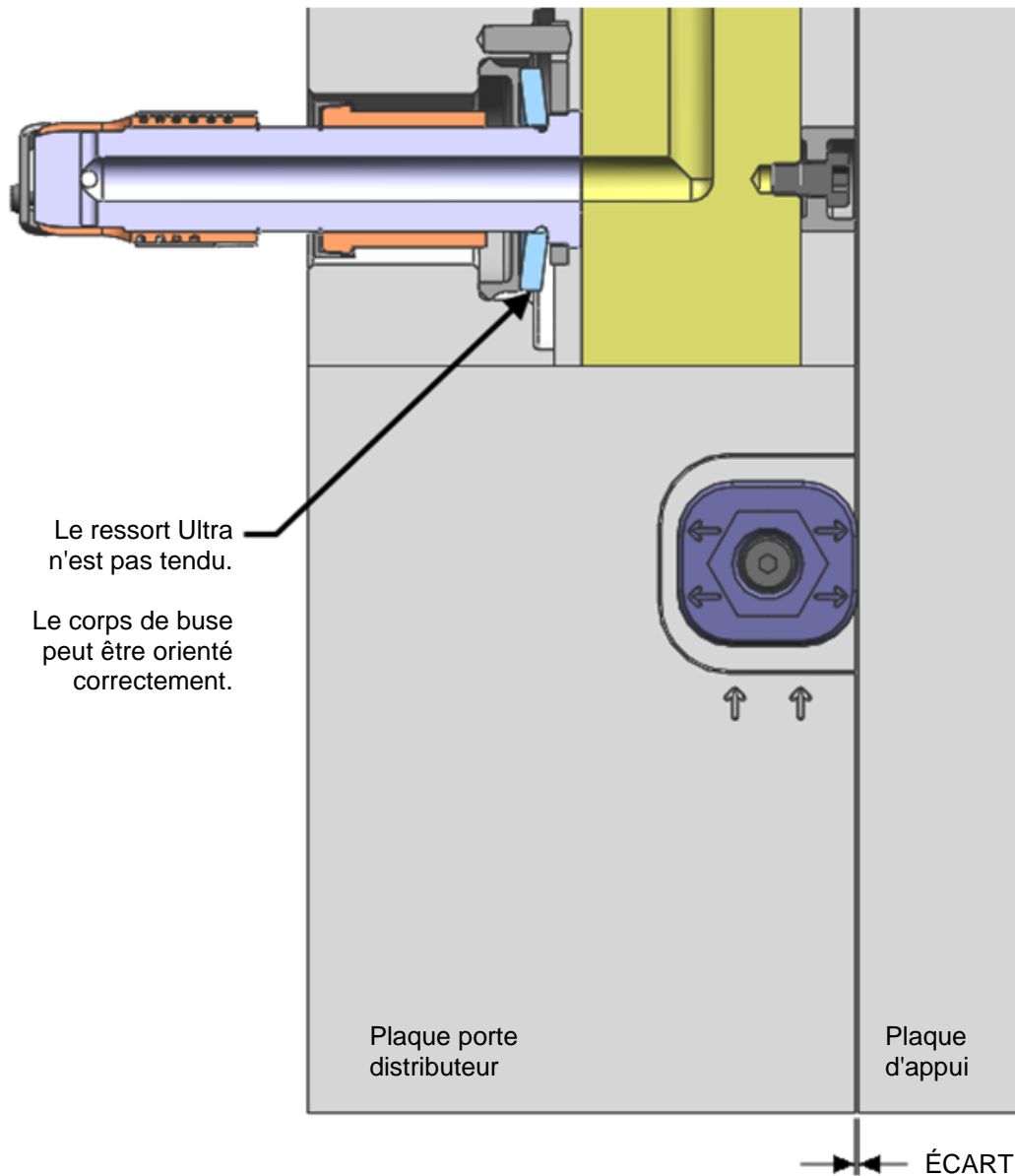
Systèmes multimatériaux avec seuil latéral

Dans de rares cas, les clients peuvent souhaiter combiner des pièces à injection latérale et des pièces à injection conventionnelle (pointe chaude ou buse à obturation) dans le même moule. Cela nécessite des considérations particulières relatives au canal chaud lors de la conception du moule.

L'une des caractéristiques uniques du seuil latéral Husky est la capacité de la buse à s'aligner sur les pointes et les empreintes lors de l'installation de la plaque d'empreinte. Ceci est essentiel pour éviter les fuites causées par un mauvais alignement entre la pointe à ressort et la buse. Pour permettre le mouvement de la buse, des cames spéciales sont installées entre la plaque de distributeur et la plaque d'appui. Lorsqu'elles sont tournées en position ouverte, elles libèrent la pression du ressort entre le distributeur et la buse (Figure 26). Cela permet à la buse de tourner et de s'aligner sur les pointes qui sont installées dans les empreintes.

Sur un système multi-matériaux, l'actionnement des cames permet de relâcher la force du ressort sur toutes les chutes. Comme la charge du ressort pour les points d'injection classiques peut être sensiblement différente de la charge du ressort pour les points d'injection latéraux, il peut y avoir un écart différent entre le ressort et la buse. Si l'écart est important, les carters risquent de s'incliner et de se désaligner avec les empreintes, ce qui peut provoquer des dommages lors de l'assemblage. Pour cette raison, les points d'injection conventionnels DOIVENT être assemblés sur la plaque d'empreinte avec les cames fermées. Lorsque cette étape est terminée et que les buses sont soutenues par les empreintes, les cames peuvent être tournées en position ouverte, ce qui libère la force du ressort sur les carters de seuil latéral, et les empreintes de seuil latéral peuvent être installées.

Remarque importante : En raison de cette procédure d'assemblage en 2 étapes, au moins un jeu d'empreintes (les empreintes conventionnelles, les empreintes à seuil latéral ou les deux) DOIT pouvoir être retiré de la ligne de joint. Husky recommande que les empreintes à seuil latéral aient cette capacité, en raison de l'avantage supplémentaire d'un nettoyage rapide des bulles dans la presse en cas de contamination. Dans ce cas, les empreintes de point d'injection classiques peuvent toujours être insérées entre la plaque d'empreinte et la plaque de distributeur.

**Figure 26 Cames en position ouverte**

Système distributeur avec seuil latéral

Installations SideGate spécifiques qui doivent être prises en compte pour la conception de plaques. Les images montrent l'enveloppe d'installation. Les détails de l'installation figurent sur les impressions du client.

2 Installations de vérin de came sur l'opérateur et 2 sur le côté opposé à l'opérateur de la plaque de distributeur près des coins. (Figure 27)

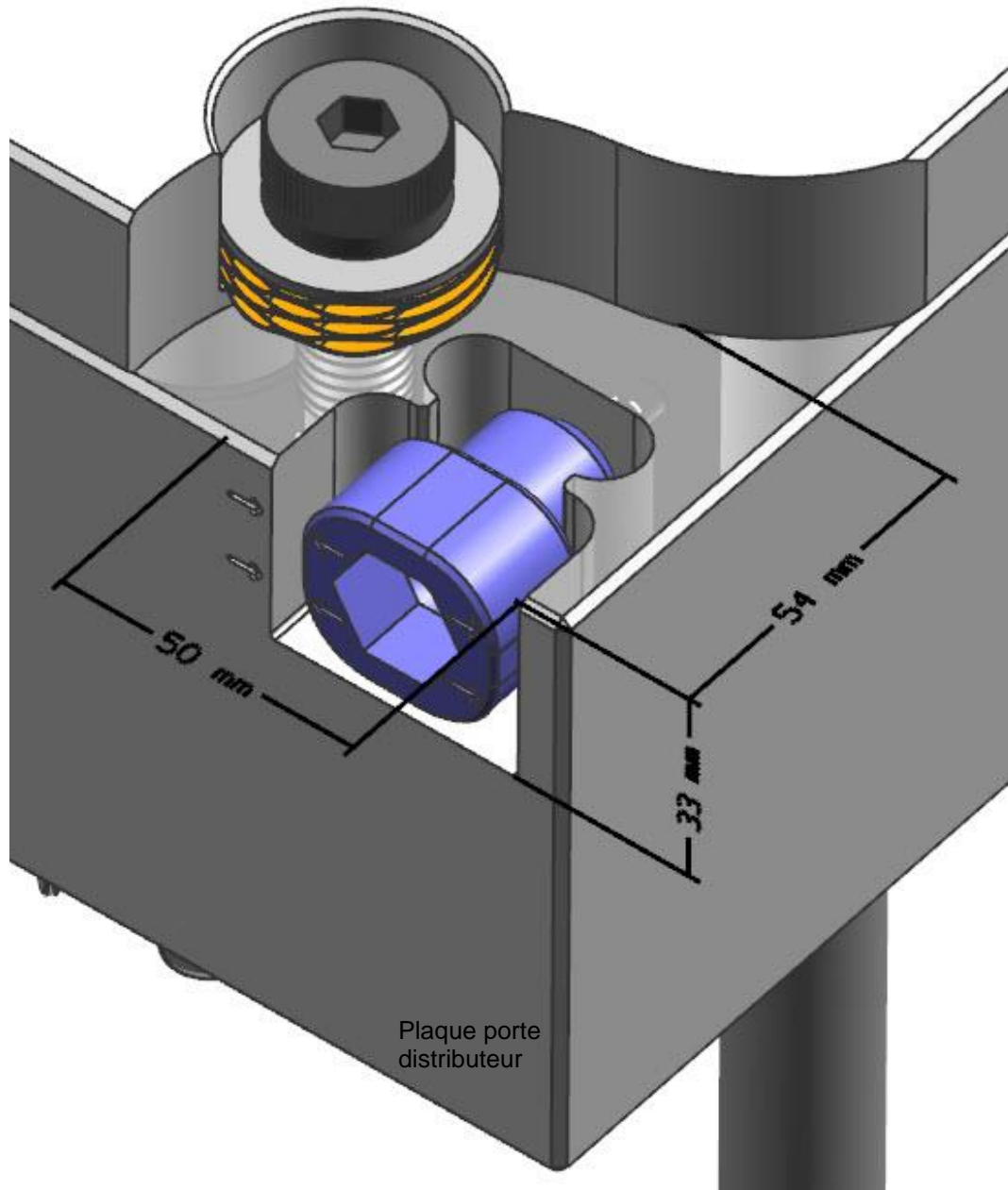


Figure 27 Installation du vérin de came

Vis à épaulement à ressort (Figure 28). Il est recommandé de la placer à proximité des vérins de came

- 4 requises pour les plaques d'appui $\leq 49,5$ kg,
- Pour les plaques d'appui de $>49,5$ kg, utilisez la formule suivante :
 - Nombre de vis à épaulement à ressort $\geq 1,5 \times$ (poids de la plaque d'appui en kg)/18,6

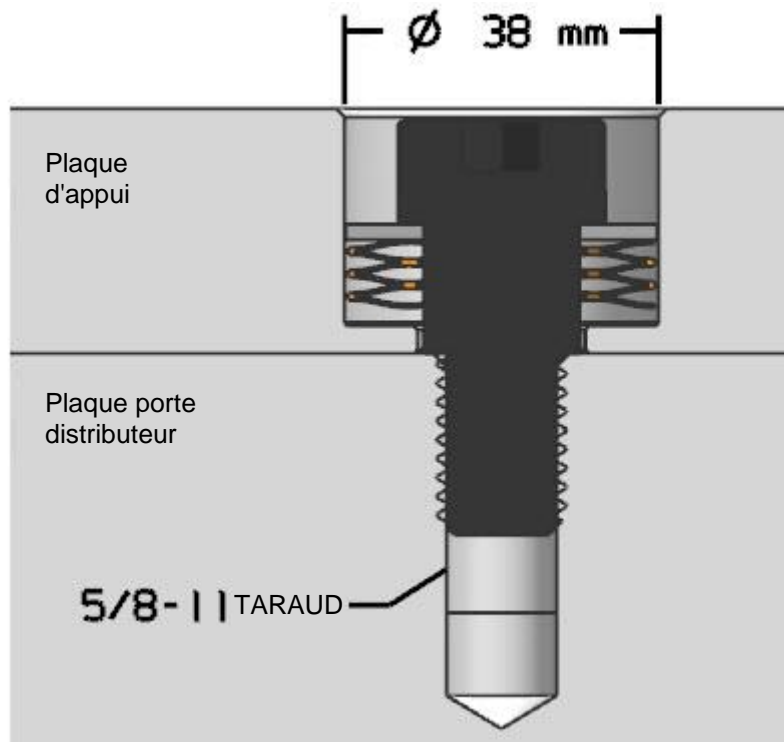


Figure 28 Installation de la vis à épaulement à ressort

Plaque d'information du vérin de came à placer sur le côté opérateur de la plaque de distributeur, la deuxième option est le côté opposé. (Figure 29)

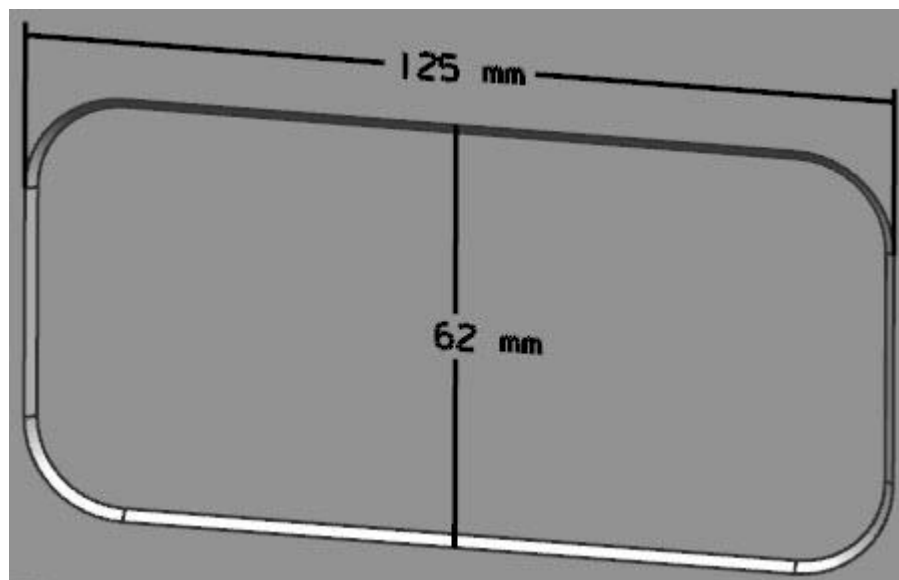


Figure 29 Installation de la plaque d'information du vérin de came

HUSKY [®]	INFORMATIONS SUR LA BUSE SIDEGATE HT POUR LES FABRICANTS DE MOULES		Page	23 sur 23
	Niveau de révision 14	Niveau de sécurité : NON CLASSÉ	Norme n°	S/O

Systèmes à pointe sur seuil à étages

L'application des buses Ultra SideGate dans une configuration de moule à étages nécessite une attention particulière dans la conception du moule et du canal chaud. Contactez Husky pour obtenir des conseils sur les systèmes à étages.

Rév.	Description de la modification	Nom	Date	Raison
0	Émission initiale	T.Lawrence	9 mai 2011	
1	Ajout d'une directive de refroidissement.	T.Lawrence	20 mai 2011	
2	Ajout de la mesure de l'alignement de l'empreinte, de la plaque d'empreinte sép., de l'emplacement des chevilles HS	S.Gray	8 mars 2012	
3	Ajout de considérations relatives à la géométrie de la pièce et de l'image du boulon de levage	S.Gray	8 juin 2012	
4	Ajout d'une note d'orientation de l'empreinte	S.Gray	25 février 2013	
5	Ajout de l'obturateur d'empreinte et de sections multi-matériaux	S.Gray	11 juillet 2013	
6	Ajout d'une section pour les systèmes de piles (pages 21-27)	S.Gray/M.Thweatt	18 août 2014	SR 41368
7	Modification sur la figure 13 de l'épaisseur minimale de la plaque de 3 mm à 1 mm Ajout de l'insertion d'empreinte en deux parties et de l'image à la section d'alignement d'empreinte	S.Rainville	30 janvier 2015	SR 41301
8	Modification de la section du système de cheminée d'injection latérale pour plus de clarté	S.Rainville	21 février 2015	SR 41301
9	Mise à jour de la section pile, ajout de la mise à jour en ligne, diverses mises à jour de format	W. Gunn	24 février 2017	
10	Ajout d'installations spécifiques SideGate pour les systèmes distributeurs	S.Rainville	23 février 2018	SR 51663
11	Ajout d'un avertissement concernant la rétention de pointe et l'insert d'injection individuel	A. Dufour	10 décembre 2020	SR 61580
12	Nettoyage du document à traduire	A. Dufour	12 novembre 2021	SR 61861
13	Ajout d'un angle de dépouille max.	A. Dufour	13 décembre 2021	SR 63474
14	Reformulation de l'information de démoulage dans la section angle de dépouille.	A.Dufour M.Zong	15 mai 2023	SR 66429