

INSTALLATION ET UTILISATION DES BUSES A MELANGEURS STATIQUES NSM

1. Instructions de base concernant le montage

Conception de la buse et mise en place des éléments mélangeurs

Assemblage des éléments mélangeurs :

3 types différents d'éléments mélangeurs (voir photo 1)

- Type 1 : (T1) : élément mélangeur avec 2 goupilles de positionnement dépassant des 2 côtés
- Type 2 : (T2) : élément mélangeur avec des rainures (sans goupilles)
- Type 3 : (T3) : élément mélangeur avec 2 goupilles de positionnement dépassant d'un seul côté

Les éléments mélangeurs avec goupilles et rainures doivent être assemblés alternativement afin de garantir un assemblage correct et une orientation à 90° de l'un par rapport à l'autre (voir figure 2).

Le graphique 1 et la photo 3 montrent un assemblage standard de huit (8) éléments mélangeurs : 3 éléments du type 1, 4 éléments du type 2 et un élément du type 3.



Photo 1 : 3 types d'éléments mélangeurs : T1, T2 et T3

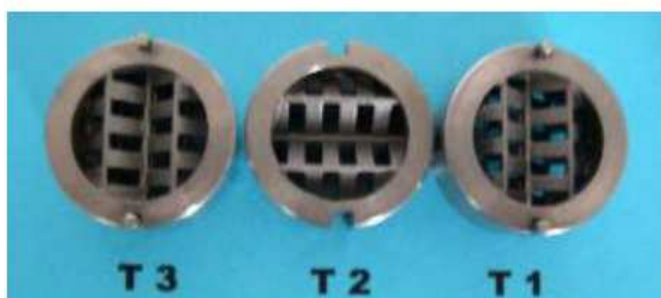
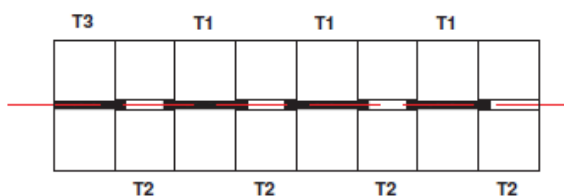


Photo 2 : Orientation des rainures des éléments mélangeurs T1, T2 et T3 selon la grille de mélange



Graphique 1 : Assemblage de huit (8) éléments Mélangeurs NSM



Photo 3 : Assemblage de huit (8) éléments mélangeurs NSM

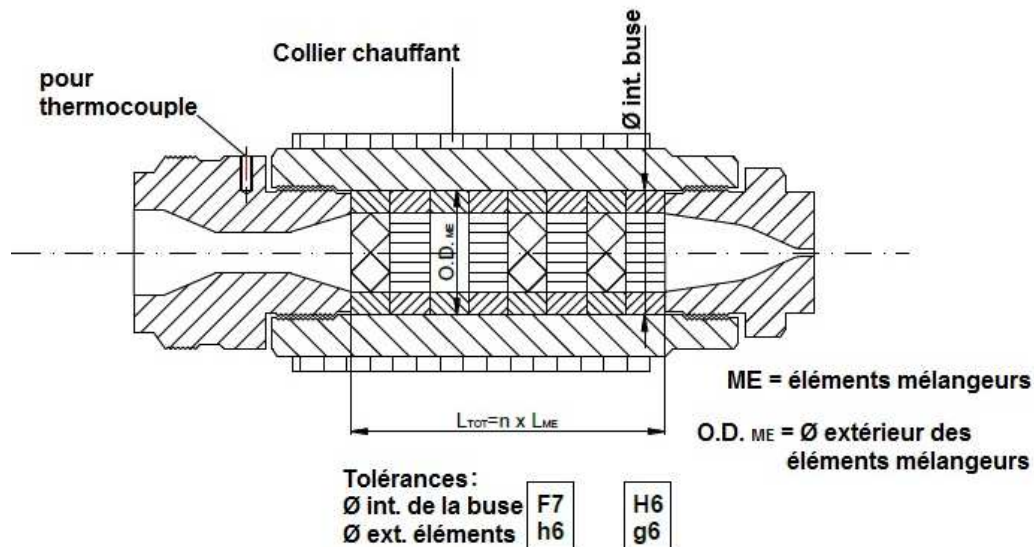
Chaque élément mélangeur est symétrique par rapport au flux. De ce fait, il peut être installé dans la buse dans toutes les directions.

Montage des éléments mélangeurs dans la buse :

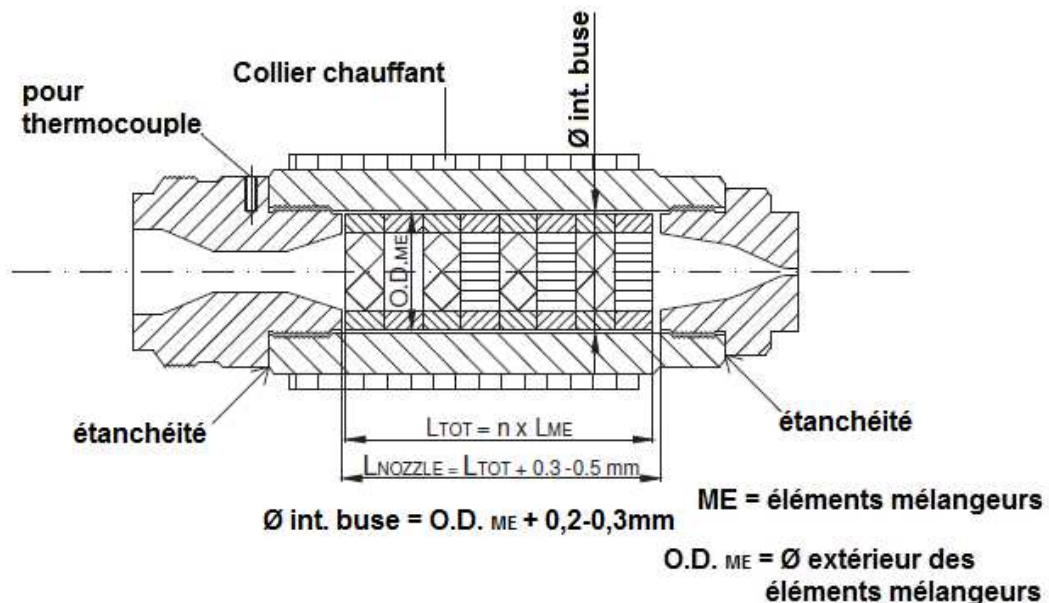
Il existe deux principes pour le montage des éléments mélangeurs dans le corps de buse :
Pour les détails, voir le graphique 2 (indication des tolérances) et le graphique 3.

- ajustement serré des éléments mélangeurs avec un jeu très faible entre le $\varnothing$ extérieur des éléments mélangeurs en le $\varnothing$ intérieur du corps de buse
- ajustement glissant des éléments mélangeur dans le corps de buse, c.à.d. qu'un petit espace existe entre le $\varnothing$ extérieur des mélangeurs et le $\varnothing$ intérieur du corps de buse. Cette espace sera rempli par la matière plastique lors de l'injection. Le but est ainsi d'atteindre un niveau de pression identique entre celui du passage à l'intérieur des éléments et celui dans l'espace extérieur entre l'alésage et les éléments mélangeurs pour diminuer les contraintes mécaniques sur ces éléments mélangeurs.

Graphique 2 : Ajustement serré des éléments mélangeurs dans l'alésage dans le corps de buse



Graphique 3 : Ajustement glissant des éléments mélangeurs dans le corps de buse



Thermocouples :

Chaque buse devrait être équipée d'un thermocouple pour contrôler la température afin d'éviter tout risque d'endommagement des éléments mélangeurs durant le démarrage et/ou l'utilisation.

Colliers chauffants :

La buse à mélangeurs statiques NSM doit impérativement être chauffée sur la surface extérieure la plus grande possible. La capacité de chauffe recommandée est de 4 à 5 W/cm².

Le collier chauffant doit être bien serré sur le corps de buse afin d'assurer un transfert calorifique performant. Une fois installé, des contrôles périodiques sont recommandés pour s'assurer du bon fonctionnement du collier chauffant.

2. Instructions de base lors de l'utilisation

Les points clés suivants doivent être pris en considération pour un démarrage et une opération en toute sécurité :

1. Montage de la buse selon les recommandations du fabricant de la buse : de la graisse anti-grippage à base de cuivre doit être appliquée sur tous les filetages pour éviter tout risque de grippage et assurer une bonne conductivité thermique entre les différents éléments de la buse.

2. Montée en température prudente de la buse :

Une fois l'unité d'injection complètement rétractée, amener le fourreau et la buse malaxeuse à la température de transformation de la matière.

La buse doit être chauffée jusqu'à ce que ses contrôleurs de température s'allument et s'éteignent dans des intervalles de temps régulier. Après cela, un temps de chauffe additionnel est requis (voir tableau ci-dessous, point 3) pour permettre un flux de matière optimal dans la buse.

Si la chauffe n'est pas assurée comme il le faut et que le process d'injection commence avant que toute la matière plastique, qui se trouve dans la buse et dans les pièces intermédiaires entre le fourreau et l'entrée des éléments mélangeurs, ne soit complètement plastifiée, le risque de détruire les éléments mélangeur est important.

3. Temps de chauffe additionnel :

SMN-12 :	environ 10 minutes	SMN-27 :	environ 25 minutes
SMN-18 :	environ 15 minutes	SMN-33 :	environ 30 minutes
SMN-22 :	environ 20 minutes	SMN-40 :	environ 35 à 40 minutes

Le fait que le temps additionnel de chauffe augmente avec le diamètre du jeu de mélangeur s'explique par le diamètre de passage de matière croissant qui traverse les éléments et donc un temps plus important de chauffe pour garantir que toute la matière atteigne la température souhaitée. Les polymères sont des isolants qui ont une mauvaise conductivité thermique, donc, un plus long temps de chauffe est nécessaire pour assurer une bonne plastification de la matière au centre du passage des mélangeurs. L'épaisseur du flux de la matière dans le fourreau est bien moins importante que dans une buse mélangeuse type NSM. Le temps de mise en température est donc bien plus long pour la buse que dans le fourreau de la presse.

4. Une fois que le temps de chauffe additionnel est passé :

- travailler en mode extrusion (faire boudiner) le volume équivalent à 3 à 5 injections à l'air libre. Si une résistance importante de la matière plastifiée est observée (contrôler par exemple le bruit), arrêter et laisser tremper pendant 5 minutes puis recommencer à extruder. Quand la matière plastique s'écoule régulièrement de la buse, passer en mode injection.
- les 3 à 5 premiers cycles d'injection doivent être suivis avec un temps de dosage au moins trois fois plus long que le temps de dosage normal dans les conditions habituelles d'injection
- réduire le temps d'injection/dosage graduellement – en 2 ou 3 étapes – avant d'atteindre les conditions normales d'injection
- vous pouvez commencer la production de vos pièces plastiques.

5. Une fois que la buse à mélangeurs statiques NSM a été montée, si la pression hydraulique d'injection doit être augmentée de plus de 20 à 30 bars environ pour atteindre les conditions normales d'injection, la buse mélangeuse devrait être remplacée par le modèle supérieur (diamètre intérieur des éléments mélangeurs supérieur).
Température maximum d'utilisation : environ 300°C.
6. Si les conditions d'utilisations changent (température d'utilisation, poids de la moulée, temps d'injection, matière), il faut contrôler avec soins si la buse mélangeuse est adaptée aux nouvelles conditions ou si elle est devenue inadaptée. Ce contrôle permet d'éviter tout risque éventuel d'endommagement de la buse mélangeuse due à une trop forte pression s'exerçant sur les éléments mélangeurs. Un redémarrage nécessite une nouvelle montée en température comme indiqué ci-dessus : points 2 à 5.
7. En cas de courtes interruptions de fonctionnement, le réglage de la température de la buse peut être abaissé de 10 à 20°C environ. Dans le cas d'interruptions plus longues, il faut interrompre complètement la chauffe de la buse. Avant de redémarrer la production, suivre à nouveau les points 2 à 5 ci-dessus pour une nouvelle procédure de montée en température.
8. Changement de matière ou de colorant
Normalement, la buse ne doit pas être démontée pour être nettoyée. Du fait de ses bonnes propriétés autonettoyantes, la précédente matière transformée va être complètement purgée en quelques moulées avec la matière plastique suivante.
9. Vous pouvez nettoyer les éléments mélangeurs à l'aide de fours à pyrolyse sous vide ou de bains fluidisés. Ne surtout pas chauffer au-delà de 400°C ou sous flamme ouverte car cela affecterait la résistance de l'acier des éléments mélangeurs.