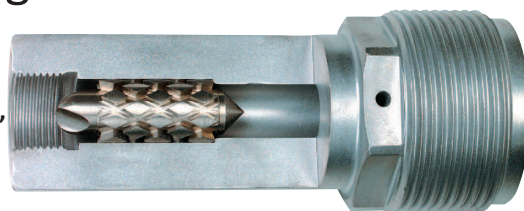


# Buses mélangeuses

## Buses à élément mélangeur ananas - page 31

### Avantages :

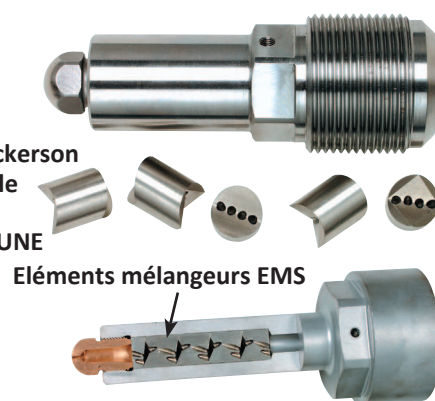
- Faible encombrement
- Principalement destinées aux machines de petit tonnage (maximum 150T), petits problèmes de coloration
- Simple alésage à réaliser dans les corps de buses à embouts amovibles standard Nickerson
- Les embouts amovibles restent au standard Nickerson France
- RECOMMANDÉES POUR PETITES PRESSES DE 150 T MAXIMUM / PETITS PROBLÈMES D'HOMOGENÉISATION
- Non recommandées pour la transformation de matière chargée.



## Buses à mélangeurs EMS - page 31

### Avantages :

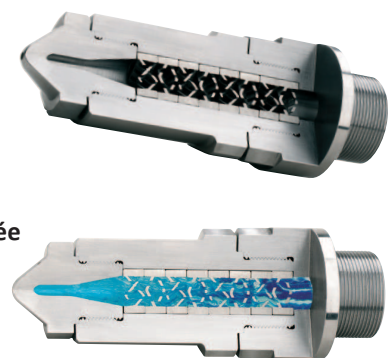
- Mélangeurs utilisables pour débits jusqu'à 122 kg injectés par heure
- Simple alésage à réaliser dans les corps de buses à embouts amovibles standard Nickerson
- Les embouts amovibles restent au standard Nickerson France sauf pour le gros modèle
- Mélangeurs fabriqués en inox 416 traité 40 Hrc
- RECOMMANDÉES POUR HOMOGENÉISER DES MATIÈRES A MOINDRE COÛT AVEC UNE RÉSERVE DE PRESSION SUFFISANTE
- Peuvent être utilisées dans le cas de passage de matière chargée.



## Buses à mélangeurs statiques NSM - page 33

### Avantages :

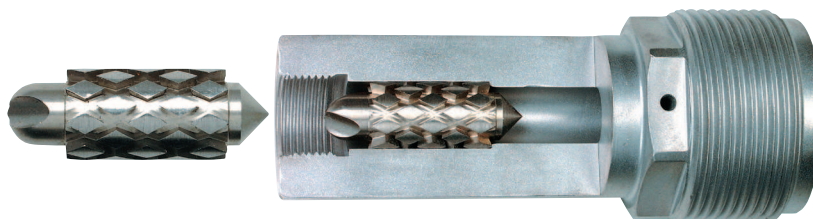
- Réduction très importante des marbrures et stries de colorants
  - Montée en température de la buse rapide
  - Réduction conséquente du taux de colorant nécessaire (10% à 40%)
  - Tolérance des pièces moulées plus fine
  - Moins de distorsion des pièces moulées
  - Moins de variation de poids des pièces moulées
  - Meilleure qualité des pièces moulées dans le cas de transformation de matière rebroyée
  - Temps de cycles raccourcis
  - Baisse du taux de rebus
  - Perte de charge très faible : 5 à 7% maximum pour les matières les plus courantes
  - Retour sur investissement rapide grâce à son impressionnant rapport qualité/prix
- CERTAINEMENT UNE DES MEILLEURES BUSES MÉLANGEUSES DU MOMENT**



## Buses à élément mélangeur ananas

- Cet élément mélangeur est destiné aux petits problèmes de coloration pour des presses de petit tonnage (maximum 150T)
- Se loge dans des buses à embouts amovibles au standard Nickerson dans un alésage prévu à cet effet
- Faible encombrement : Ø 19 X 54mm.

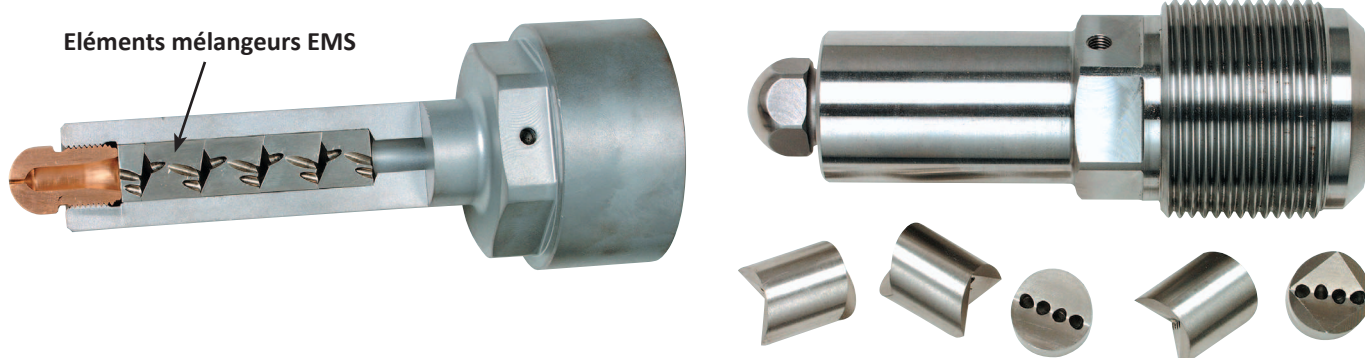
Élément facilement démonté car situé juste derrière l'embout amovible.



Référence	Désignation	P.U. HT €
PNA1	Élément mélangeur ananas	175,00

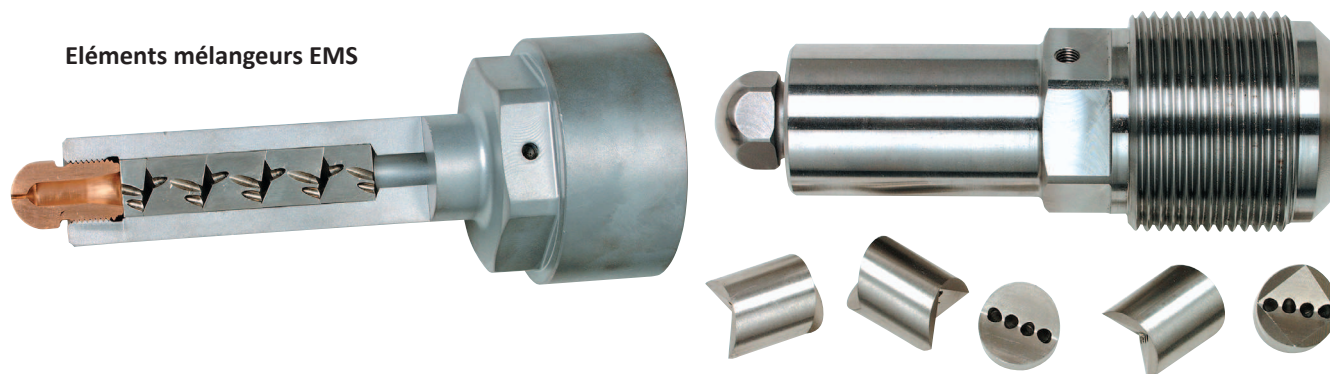
Prix des buses à embouts amovibles complètes avec mélangeur ananas PNA1 = prix des buses page 16 + 175,00 € le mélangeur + 30,0 € pour l'usinage du logement du mélangeur dans la buse.

## Buses mélangeuses EMS



- **Nouveau** : éléments fabriqués en inox 416 traité 40 Hrc, passage de matières chargées possible
- Ces éléments mélangeurs se logent dans des buses à embouts amovibles au standard Nickerson dans un alésage prévu à cet effet - Pour le mélangeur de gros diamètre, un embout amovible spécial est prévu
- S'utilisent pour des débits de matières jusqu'à 122 kg par heure
- Très bonne homogénéisation - principe de fonctionnement : homogénéisation dans les chambres tétraédriques entre chaque élément
- La meilleure homogénéisation de la matière par la buse mélangeuse permet un temps de dosage plus réduit et donc une réduction du temps de cycle.

# Buses mélangeuses EMS



## Principe de fonctionnement

Les jeux de malaxeurs EMS sont constitués de 5 ou 6 éléments percés de 4 trous. Les passages extérieurs à l'entrée d'un élément ressortent à l'intérieur de ce même élément. Inversement, les passages intérieurs à l'entrée d'un élément ressortent à l'extérieur de ce même élément.

Ce principe se répète à chaque fois que la matière passe par un élément. Comme une chambre tétraédrique se trouve entre chaque élément, l'homogénéisation est ainsi réalisée par un principe de dispersion radiale + mélange entre chaque élément.

**Le nombre de couches ainsi générée à travers**

**6 éléments = 4 puissance 6 = 4096.**

### NOMBRE DE COUCHES APRÈS :

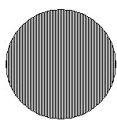
Le 1er élément    le 2ème élément    le 3ème élément



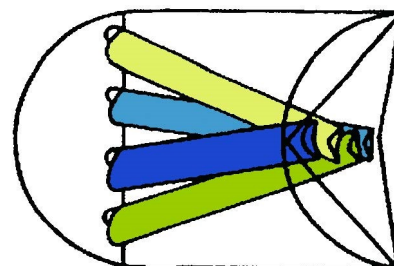
4  
couches



16  
couches



64 couches... puis après le 6ème élément : 4096 couches



■ Passage intérieur 1  
■ Passage intérieur 2  
■ Passage extérieur 1  
■ Passage extérieur 2

### SÉLECTION DES ÉLÉMENTS

Flux de matière peu visqueuse	Diamètre des éléments
Jusqu'à 32 kg par heure	16 mm
De 32 kg à 68 kg par heure	21 mm
De 68 kg par heure à 122 kg par heure	25 mm

Le seul inconvénient notoire à l'utilisation de ces éléments mélangeurs est la perte de pression. Ceci est d'autant plus vrai pour les transformations de matières très visqueuses. Il est très rare cependant que la perte de pression soit telle, qu'elle gêne la transformation de matière ou qu'elle réduise le temps de cycle. En général la presse a assez de pression en réserve, ce qui limite ce problème.

Les buses EMS sont livrées avec 5 ou 6 éléments. Le jeu de 5 éléments est proposé pour l'utilisation de concentrés ou colorants liquides. Ceux de 6 pièces sont destinés au colorants secs.

**Pour des matières plastiques hautement visqueuses, il est recommandé d'utiliser le jeu aux dimensions immédiatement supérieures.**

**Prix des buses mélangeuses (\*\*\*) complètes à embouts amovibles = prix des buses page 16 + prix du jeu de mélangeur + 30,00 € pour l'usinage du logement du filtre dans la buse.**

**(\*\*\*) le prix d'une buse mélangeuse avec mélangeur gros modèle Ø25X110 référence ISGMXE = prix des buses en page 16 + 30% + 30,00 € pour l'usinage du logement du filtre dans la buse + 49,00 € pour l'embout spécial**

Référence	Nombre d'éléments	Acier	Ø X L (mm) de chaque jeu d'éléments	P.U. HT €
ISGMXA	5	INOX 416 traité 40 Hrc	Ø16 X 69	295,00
ISGMXB	6		Ø16 X 85	342,00
ISGMXC	5		Ø21, X 90	312,00
ISGMXD	6		Ø21 X 111	369,00
ISGMXE*	5		Ø25 X 110	355,00

\*l'embout amovible de la buse équipée de ce mélangeur est de type KL1 (voir page 18) mais dont l'entrée-matière est plus importante, pour correspondre à la sortie matière du dernier élément mélangeur

## Buses à mélangeurs statiques NSM

- Réduction très importante des marbrures et stries de colorants
- Montée en température de la buse rapide
- Réduction conséquente du taux de colorant nécessaire (10% à 40%)
- Tolérance des pièces moulées plus fine
- Moins de distorsion des pièces moulées
- Moins de variation de poids des pièces moulées
- Meilleure qualité des pièces moulées dans le cas de transformation de matière rebroyée
- Temps de cycles raccourcis
- Baisse du taux de rebus
- Perte de charge très faible : 5 à 7% maximum pour les matières les plus courantes
- Retour sur investissement rapide grâce à son impressionnant rapport qualité/prix

**CERTAINEMENT UNE DES MEILLEURES BUSES MÉLANGEUSES DU MOMENT**

**La buse mélangeuse statique Nickerson meilleure homogénéisation avec moins de rejets et de grosses économies de colorants**

La buse à mélangeurs statiques NSM a été conçue pour atteindre le plus haut niveau possible d'homogénéisation dans toutes les conditions possibles de transformation de la matière plastique, pour la plupart des matières, même recyclées.

Ces performances d'homogénéisation exceptionnelles rendent possible la production de pièces fabriquées avec des tolérances plus étroites éliminant presque entièrement les tâches, les stries et les marbrures.

Le taux de rebus est considérablement réduit et les économies de matière et colorants peuvent s'élever à 40%.

En tout cas, la buse à mélangeurs statiques Nickerson est non seulement moins chère que d'autres systèmes similaires sur le marché, mais en plus elle est rentabilisée en quelques semaines, voire en jours.

**Nickerson a conçu ces buses sans aucun compromis pour vous apporter une performance optimale**

Contrairement à d'autres buses à mélangeurs statiques disponibles sur le marché, nous avons conçu une modèle unique d'embout pour chaque modèle de buses de notre gamme. Nous pensons sincèrement que sinon, il s'agit d'un compromis, comme le flux de matière est canalisé à travers le mélangeur et la buse de manière bien trop agressive.

Vous trouverez page 36 le formulaire à remplir et à nous retourner. Ces informations nous sont nécessaires pour déterminer le diamètre du jeu de mélangeur approprié à votre application et ainsi pouvoir vous proposer la buse mélangeuse complète.



### Les avantages d'une buse à mélangeurs statiques Nickerson

- Les cannelures et encoches spéciales assurent un montage rapide et facile du jeu de mélangeurs
- L'homogénéisation se produit à travers un total de 8 éléments individuels qui peuvent être réduits à la demande à un seul élément
- La gamme des mélangeurs NSM est constituée de 6 jeux de diamètre intérieur (de mélange) différent : 12,18,22,27,33 et 40mm
- La buse à mélangeurs statiques NSM peut s'utiliser dans l'emballage et dans la production de pièces techniques
- La système a prouvé ses capacités d'auto-nettoyage
- L'accès rapide à toutes les surfaces des mélangeurs permet un contrôle et un nettoyage complémentaire
- Les faces de chaque élément sont polies, garantissant un appui idéal
- Même d'une épaisseur minimale, ces éléments en inox très résistants combinés à une fabrication originale rendent ces éléments pratiquement indestructibles
- Ces buses supportent de très fortes charges et sont quasiment indestructibles



## Buses à mélangeurs statiques NSM

HOMOGENISATION DE DEUX RESINES D'EPOXY AVEC LES ELEMENTS MELANGEURS NSM. LA COUPE EN SECTION DEMONTE CLAIREMENT LE NOMBRE PROGRESSIVEMENT CROISSANT DE COUCHES DE MATIERE FORMEES A TRAVERS LES ELEMENTS RESULTANT EN UNE DISTRIBUTION HOMOGENE DES COLORANTS.

### LA DIFFERENCE

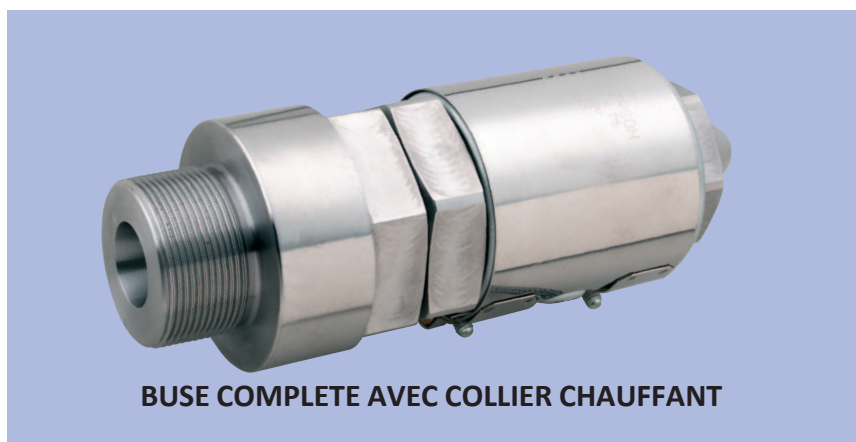
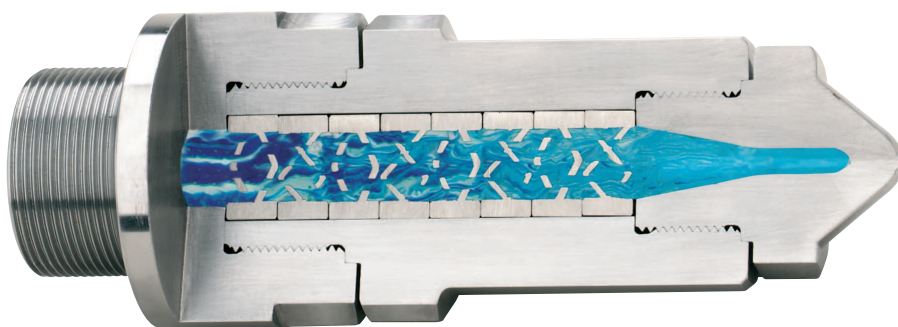


PIECE MOULEE AVEC UNE BUSE OUVERTE STANDARD ET 2% DE MASTERBATCH, VOUS POUVEZ REMARQUER LA MAUVAISE REPARTITION DU COLORANT ET LA PRESENCE DE PARTICULES NON PLASTIFIEES



MÊME PRODUIT, TOUJOURS 2% de MASTERBATCH, PIÈCE MOULÉE AVEC UNE BUSE A MELANGEURS STATIQUES

NICKERSON NSM. LA COULEUR PLUS FONCÉE EST LE RÉSULTAT D'UNE BONNE HOMOGENÉISATION PROVENANT D'UNE DISTRIBUTION UNIFORME DU COLORANT SANS PARTIES NON PLASTIFIÉES.



BUSE COMPLETE AVEC COLLIER CHAUFFANT

### Comment la buse à mélangeurs statiques Nickerson se rembourse toute seule

Un flux de matière thermiquement homogène passe de manière uniforme à travers la buse

**Réduction des stries et marbrures**

Temps de cycle réduit

**Meilleur flux de matière**

Plus petites tolérances, meilleur respect des dimensions

**Réduction des rebus**

Applications possibles élargies, aussi avec de vieilles presses

**Meilleure qualité des pièces moulées même avec des matières ou équipements recyclés.**

NB : Les réglages de la presse n'ont pas été modifiés entre l'utilisation de la buse ouverte et celle de la buse mélangeuse Nickerson

# Buses à mélangeurs statiques NSM

## Une meilleure homogénéisation produit une meilleure qualité de pièces moulées

Les éléments mélangeurs NSM sont logés dans une buse prévue à cet effet. Pendant l'injection, les éléments NSM mélangent tout le flux de matière en continu de manière radiale. Des différences de masse des polymères, de température, viscosité ou MFI (index de fluidité matière) sont éliminées et le colorant est distribué uniformément. Le résultat est un flux de matière homogène, qui s'écoule de manière uniforme à l'intérieur de la buse. Ceci est essentiel pour la production de pièces moulées sans défauts et de haute qualité.

## Un système d'assemblage aisé virtuellement indestructible

Un élément mélangeur NSM contient un arrangement de plusieurs "barrières" à l'intérieur d'une bague qui mixe le flux de matière. Ces "barrières" ont été imaginées pour produire le meilleur mélange possible sans zones où la matière pourrait accrocher. Chaque bague a soit deux rainures, soit deux aiguilles.

Ces rainures et aiguilles sont arrangées de telle manière que l'assemblage d'éléments entre eux crée le jeu de mélangeur complet. Ce système spécial combinant rainures et aiguilles garantit un montage parfait du mélangeur complet. Le mélangeur ainsi obtenu peut résister à de très fortes charges et est pratiquement indestructible.

Dans un montage standard, la buse mélangeuse NSM contient 8 éléments mélangeurs NSM. En fonction de vos besoins, ceci peut être ajusté facilement. Les éléments mélangeur sont disponibles avec un passage intérieur de matière de diamètre 12, 18, 22, 27, 33 et 40 mm.

Le fait de savoir si une buse est destinée à une production en particulier ou à plusieurs productions différentes doit aussi être pris en considération lors du choix du diamètre de mélangeur. Avec les éléments mélangeurs NSM, le degré souhaité d'homogénéisation est atteint grâce aux divisions constantes de couches matières impliquant un nombre croissant de couches au fur et à mesure du passage matière à travers ces éléments. Le test d'homogénéisation montré page 34, utilisant une résine d'époxyde blanche et une résine d'époxyde bleu démontre clairement les performances du mélangeur.

## Pourquoi une homogénéisation supplémentaire est si importante?

Un mélange dont l'homogénéité n'est pas satisfaisante crée des pièces moulées imparfaites avec des marbrures et stries de colorants, défauts de surface, une variation dans le poids des pièces moulées, une distorsion et une tolérance non respectée.

## Etendue des applications

Avec ce système, pratiquement tous les thermoplastiques peuvent être transformés sans problèmes mais il a également produits divers types d'emballages et de pièces techniques. Les forces de cisaillement dans les buses NSM soit relativement faibles, ainsi des agglomérats de matière ne seront pas réduits en taille. La transformation de matières chargées en fibres de verre est également possible. Selon le taux de fibres, un revêtement spécial du jeu de mélangeur est prévu ainsi qu'une buse en acier traité.

## Nettoyage

Référence du jeu de mélangeur complet	Conception standard (jeu complet de 8 éléments)				Alésage dans la buse
	Ø Int.(mm)	Ø Ext.(mm)	L ME (mm)	LTOT (mm)	
SMN-12-8	12	18	8,00	64,00	18
SMN-18-8	18	26	11,25	90,00	26
SMN-22-8	22	30	13,50	108,00	30
SMN-27-8	27	35	16,50	132,00	35
SMN-33-8	33	42	20,00	160,00	42
SMN-40-8	40	50	24,00	192,00	50
TOLERANCES	-	f7	0/-0,1	0/-0,8	H7

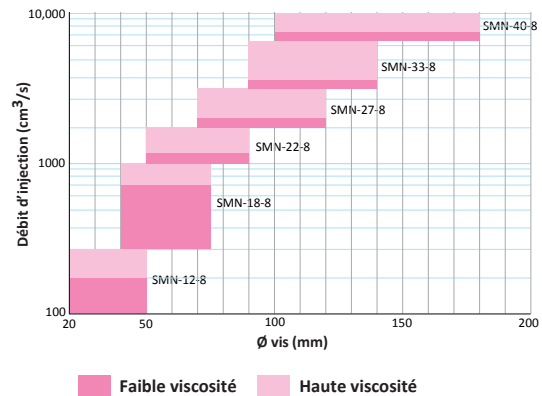


La conception spéciale "double grille" a été développée pour garantir une homogénéisation efficace avec un passage matière optimal

Lors du changement de matière ou de colorant, les résidus contenus dans la buse seront évacués en un minimum de temps. Ces propriétés auto-nettoyantes ont fait leur preuve. Une purge supplémentaire peut être effectuée de manière traditionnelle (fours, compound de purge). L'accès à toutes les parties humides des éléments mélangeurs est facile et permet si besoin une inspection et un nettoyage complémentaires.

## Sélection du mélangeur

La sélection du bon diamètre du mélangeur peut se faire à l'aide de ce diagramme.



Ce choix dépend de deux facteurs majeurs :

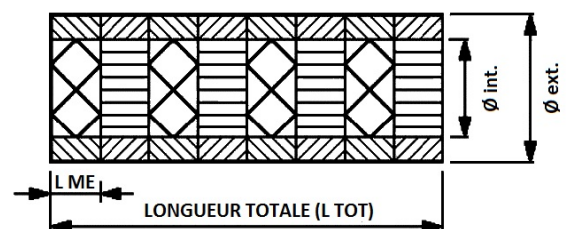
1. Le **débit** de matière injectée qui dépend lui-même du diamètre de la vis et de la vitesse du mouvement axial de la vis pendant l'injection
2. La **viscosité** de la matière qui varie selon son MFI (Indice de fluidité matière), la température de transformation et le taux de cisaillement qui en résulte à l'intérieur des éléments NSM.

**Ce diagramme est donné à titre indicatif. Pour recevoir votre offre d'une buse NSM complète parfaitement adaptée à votre application, merci de nous retourner le questionnaire page 36 une fois rempli**

## Dimensions

La version standard de la buse mélangeuse NSM contient 8 éléments. Les faces de chaque élément tout comme les surfaces de portée du premier et du dernier élément sont usinées pour garantir un maintien correct. Les éléments sont fabriqués en acier inoxydable 17-4 PH = DIN W. No.1.4542  
Longueur des exécutions spéciales:

L TOT = L ME X nombre d'éléments mélangeurs NSM



## Questionnaire buses mélangeuses NSM pour l'injection plastique

Merci de remplir ce questionnaire  
et de le faxer au 03 89 50 70 99  
ou envoyer par e-mail :  
infos@nickerson-france.com

Société.....  
Madame/Monsieur.....  
Adresse.....  
Ville.....  
Code postal.....  
Tél..... Fax.....  
E-mail : .....

Offre pour :  Project actuel  Projet à venir  Information

Intérêt pour :  Eléments mélangeurs seuls 1  buse mélangeuse complète 2  
colliers chauffants requis  OUI  NON

### Offre demandée au plus tard pour le :

Besoin d'une buse mélangeuse pour :

Homogénéisation des couleurs/additifs  Elimination des couches superficielles  
 Homogénéisation de la température  Filtration (protection des canaux chauds)

### Description de l'application (pièces produites) :

#### Matière transformée

Type de matière \*:

Fabricant de la matière :

MFI (indice de fluidité de matière : cm<sup>3</sup> /10 minutes.) \* (.....°C/.....kg)

Viscosité \*

MASTERBATCH : Fabricant : Coût moyen par kg : Pourcentage utilisé :

#### Conditions de transformation de la matière

Poids de la moulée (g) \*:

Temps d'injection (sec)\* :

Temps de cycle TOTAL (sec.) :

Température de transformation (°C) \*:

Pression d'injection ACTUEL au niveau de la buse (bar) \*:

Pression injection MAXIMUM au niveau de la buse (bar) \*:

Type de presse \*:

Tonnage \*:

Ø de la vis (mm) \*:

L/D de la vis \*:

Pression hydraulique disponible (bar) \*:

Merci de renseigner avec autant de précision que possible les informations marquées d'un \*  
Remarques :

Ci-joint :  courbe de flux de matière de la matière transformée  plan buse actuelle

1 voir page 35

2 A réception du questionnaire rempli par vos soins, un plan vous sera fourni pour que vous indiquiez les quelques dimensions propres à votre buse (filetage, entrée-matière, portée...)