STAVEM
Solutions pour Moulistes et Transformateurs

Le contrôle intelligent
des flux dans vos moules

Parc Industriel La Prairie
01100 Groissiat
Tel: 04 74 73 00 33
Fax: 04 74 73 61 11
E-mail: info@stavem.com

STAVEM
Solutions pour Moulistes et Transformateurs

Mouldflo

Le système de contrôle des flux Mouldflo

Pour la première fois, Mouldflo offre à l'industrie du moulage par injection une solution abordable pour le contrôle des débits et des températures dans les moules.

Le système Mouldflo permet le contrôle numérique de tous les circuits dans le moule et enregistre des données de débit et de température pour chacun des circuits.

L'efficacitéduoudescir cuits de refroidissement du moule est décisive pour la stabilité du processus et la fabrication de composants haute qualité aux dimensions constantes, un fait malheureusement souvent ignoré. Mouldflopr otège votre installation de moulage et augmente la qualité de vos produits en identifiant rapidementlespr oblèmes de thermorégulation et en avertissant l'utilisateur des divers problèmes fréquents sur les circuits de refroidissement, tels que

- problème avec le thermorégulateur ;
- conduites d'eau bloquées ;
- formation de tartre/rouille dans les circuits ;
- erreurs de connexion dans la tuyauterie.

Pour la distribution et le contrôle du flux d'eau dans le circuit de refroidissement, on utilise aujourd'hui diverses méthodes.

La méthode la plus commune est l'utilisation de régulateurs de débit d'eau. Intéressants sur le plan économique, ces régulateurs de débit présentent néanmoins un certain nombre d'inconvénients :

- encombrants et fragiles, ils doivent être montés à une certaine distance de l'installation ;
- conduits longs – débit réduit
- restriction du débit
- hublots de regard brisés
- impossibilité d'obtenir des valeurs de flux effectives
- hublots de regard illisibles en raison de l'oxydation
- niveau de maintenance élevé.

La dernière tendance vers l'utilisation de nourrices de distribution en aluminium montées sur l'installation ou sur les plateaux, qui présente des avantages certains en en termes de flux, ne permet toujours pas à l'opérateur du moulage d'obtenir des indications visuelles sur les flux.

L’interface logicielle

Ecran tactile

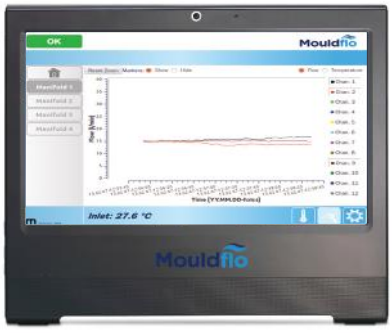
Pour chaque circuit, le système contrôle et affiche le débit et la température sur un écran tactile de télésurveillance sous forme graphique ou en tant que texte. Les données sont enregistrées dans la mémoire interne avec l’heure et la date pour garantir la traçabilité. Ces données peuvent également être affi chées sous forme graphique de manière à ce que l’opérateur puisse constater aisément toute baisse de la performance dans un circuit d’écoulement précis. Ces données peuvent être lues par connexion Ethernet, téléchargées sur une clé USB ou transmises à un système externe de contrôle de la production ou directement au système de contrôle du dispositif d’injection.

Des seuils d’avertissement et d’alerte pour le débit et pour la température peuvent être fixés individuellement pour chacune des zones contrôlées. Si les valeurs d’une zone divergent de ces paramètres, un avertissement sur l’écran et un signal d’alerte sans potentiel peuvent être transmis directement à un dispositif auxiliaire, tel qu’une centrale d’alarme, un régulateur pour moules à canaux chauds ou à la machine de moulage par injection elle-même, pour indiquer que le flux est hors tolérances.

Dans sa mémoire interne, le système est capable de sauvegarder de multiples préconfigurations pouvant être chargées rapidement lorsqu’un moule est changé, avec tous les paramètres corrects correspondants.

Vue d'ensemble simple

L'utilisateur peut avoir une vue d'ensemble du statut du circuit de refroidissement sur un seul écran avec affichage instantané des alertes dès que le flux ou la température dépassent les valeurs de tolérance.



Historique des données

L'historique est enregistré, c'est-à-dire qu'un journal des performances est sauvegardé sur la mémoire interne pour chaque circuit et nourrice de distribution, ce qui permet à l'utilisateur de suivre l'évolution de la performance et d'identifier les problèmes aisément.

Journal des événements

Les alertes, les avertissements et les changements d'opérateur sont tous enregistrés avec une heure et une date et peuvent être consultés à tout moment.

Prête pour la mise en réseau

La nourrice de distribution est équipée pour la mise en réseau et peut être connectée au réseau ou à Internet via une connexion Ethernet, ce qui vous permet de contrôler directement le débit avec votre smartphone ou votre ordinateur portable où que vous soyez.

Souplesse de connexion

Il est également possible de transmettre les données à un système externe de contrôle de la production ou de configurer des paramètres en connectant un ordinateur portable ou directement sur l'écran interface de la machine.

Mouldflo

Validation

Jusqu'à présent, il était difficile et/ou très onéreux de mesurer le débit et la température de l'agent réfrigérant de chaque circuit d'un moule. Même avec un processus validé intégralement et une fenêtre de processus définie pendant la qualifi cation opérationnelle, il était impossible de savoir si le processus se déroulait effectivement selon les paramètres définis.

Le réglage du régulateur de température de l'installation sur 50°C NE garantit PAS que tous les circuits fonctionnent effectivement sous cette température et ne donne AUCUNE indication sur le fluxef fectif. Un circuit d'eau peut être obturé partiellement, il peut y avoir du tartre dans les conduites d'eau, un moule mal raccordé empêchant tout écoulement. Dans tous ces cas, le régulateur de température affichequel 'agent réfrigérant est à la bonne température, aussi bien dans votre fenêtre de processus que selon votre plan de contrôle mais en réalité, cette température n'est pas celle à laquelle travaille l'installation. L'aptitude à contrôler et à enregistrer le fluxcommelatempératur e, à ajuster les fluxenfonctiondes besoins du processus, accroît notablement la confiance qu'onpeutavoirdansleprocessus.

Tous les autres paramètres majeurs de la machine de moulage vous donnent des indications sur le processus : vous serez informé sur l'effet de la vitesse d'injection sur le temps d'injection, ou bien sur la pression d'injection effectivement utilisée, même sur la température courante de chaque zone du cylindre. Cependant, bien que la température du moule soit l'une des caractéristiques de contrôle les plus importantes dans toute validation de processus, il était impossible de savoir jusqu'à présent ce qui se passait effectivement dans les circuits de refroidissement.

Tout expert en validation de processus vous le confirmera:l 'important n'est pas ce que l'installation est censée faire mais bel et bien ce qu'elle fait effectivement.

Matériel

Capteurs

La nourrice de distribution Mouldflo est équipée de capteurs ultracompacts capables de mesurer à la fois le flux et la température. Le capteur est basé sur le principe de mesure de débit à effet vortex qui utilise un corps perturbateur au centre du fluide qui passe pour créer de petits tourbillons. La pression de ce courant est mesurée pour déterminer le flux traversant une section donnée.

Avec ses capteurs sans aucune partie mobile et une large voie de passage du fluide, le dispositif est parfaitement adapté au refroidissement d'installations de moulage, même lorsque de l'eau fortement souillée est utilisée.

Les capteurs sont intégrés directement à la nourrice de distribution afin que l'installation reste aussi compacte que possible. La nourrice de distribution a été conçue pour générer un écoulement fixe linéaire, essentiel pour une mesure précise du flux.

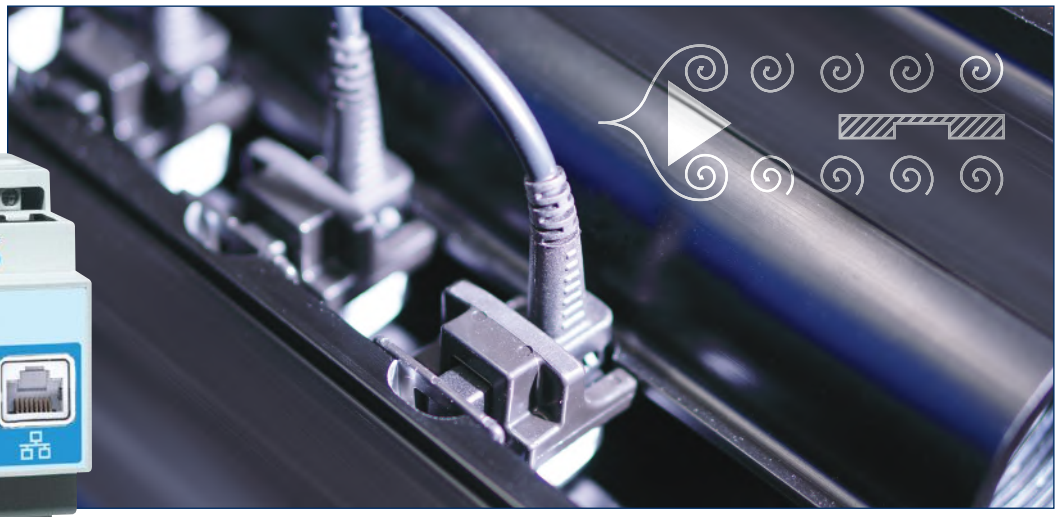
Disponibles pour deux plages de débit afin de satisfaire aux diverses applications, les capteurs sont maintenus en place par un simple clip pouvant être remplacé aisément, ce qui facilite l'entretien.

Module d'interface

Le système Mouldflo est équipé d'un module d'interface monté sur un rail DIN (MFIO), qui est la pièce maîtresse du système permettant la connexion aisée des nourrices aux appareils externes.

Ce module d'interface offre de véritables fonctions « plug and play », permettant non seulement de contrôler plusieurs nourrices mais aussi de raccorder facilement l'écran tactile, l'alimentation électrique, les récepteurs et détecteurs d'alarme et les interfaces d'autres machines. Le module est en outre équipé de ports USB et Ethernet.

Grâce à ses ports de communication intégrés, le système Mouldflo peut transférer les données qu'il génère à des systèmes de contrôle de la production ou à d'autres appareils auxiliaires, comme les régulateurs pour moules à canaux chauds ou le système de contrôle de la machine de moulage.



Nourrice de distribution

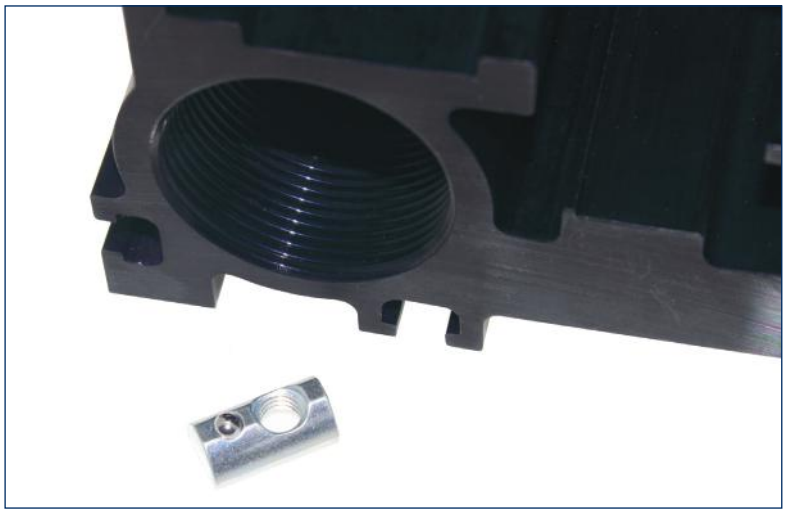
Avec son design svelte et compact, la nourrice de distribution Mouldflo peut être montée au plus près des plateaux de la machine, en prenant le moins de place possible, pour limiter la longueur des conduits au strict minimum, améliorer le débit vers le moule et réduire la durée des cycles.

La nourrice Mouldflo dispose d'entrées et de sorties de 1 1/2" BSP sur ses parties supérieure et inférieure pour un maximum de flexibilité lors de la connexion à l'alimentation d'eau. La même nourrice peut ainsi être utilisée sur les parties fixe et mobile de la machine de moulage. Equipée de filetages 1/2" BSP en version standard pour les circuits individuels, la nourrice Mouldflo peut également être livrée avec des vannes à bille avec code de couleur et des raccords industriels standard selon les spécifications du client. La nourrice Mouldflo est disponible avec 4, 8 ou 12 filetages en version standard (autres tailles sur demande).

Plusieurs nourrices peuvent être reliées « en cascade » électroniquement afin d'obtenir le nombre nécessaire de canaux d'écoulement. Les « nouvelles » nourrices sont identifiées et affichées à l'écran automatiquement, ce qui signifie que le système peut être étendu selon les besoins.

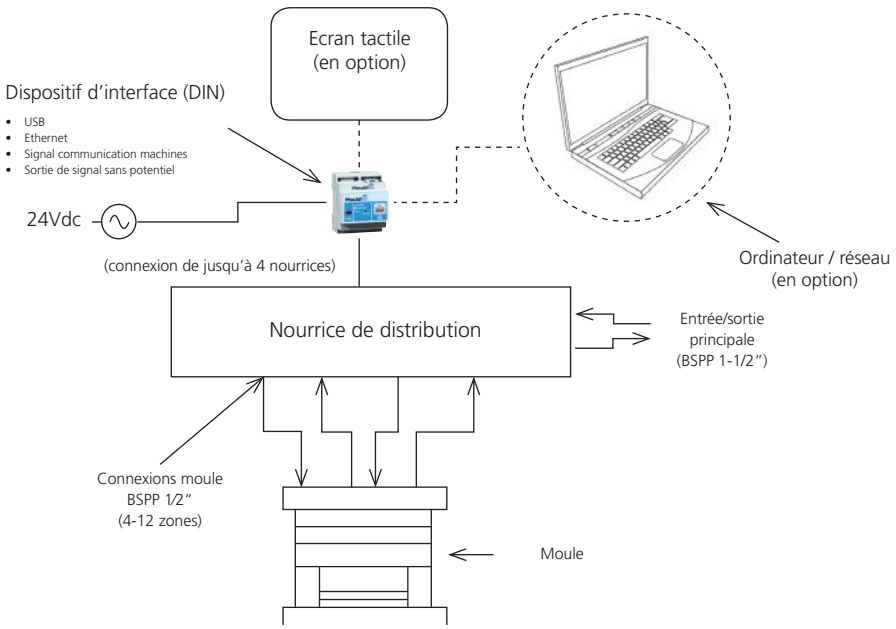
Construite en aluminium spécial extrudé, la nourrice Mouldflo est noire anodisée pour une meilleure résistance à la corrosion. L'extrusion a été conçue de manière à permettre un flux linéaire pour chaque capteur de débit, un aspect décisif pour la précision des mesures. Avec ses rainures intégrées sur deux côtés, la nourrice peut être montée en toute simplicité et flexibilité grâce à des tasseaux en T.

La nourrice de distribution existe également en acier inoxydable.



Des solutions intégrées

Sur demande, nous concevons des solutions personnalisées pour lesquelles l'électronique est intégrée au panneau de contrôle de la machine et à l'installation de moulage par injection. Tous les écrans Mouldflo peuvent être affichés sur le panneau de contrôle de la machine et le système peut électriquement directement intervenir dans ses circuits de commande. Ceci offre un niveau de sécurité supplémentaire et empêche l'endommagement de l'installation car l'opérateur ne peut lancer le processus de moulage que lorsque tous les circuits de flux sont prêts à fonctionner.



Spécifications techniques

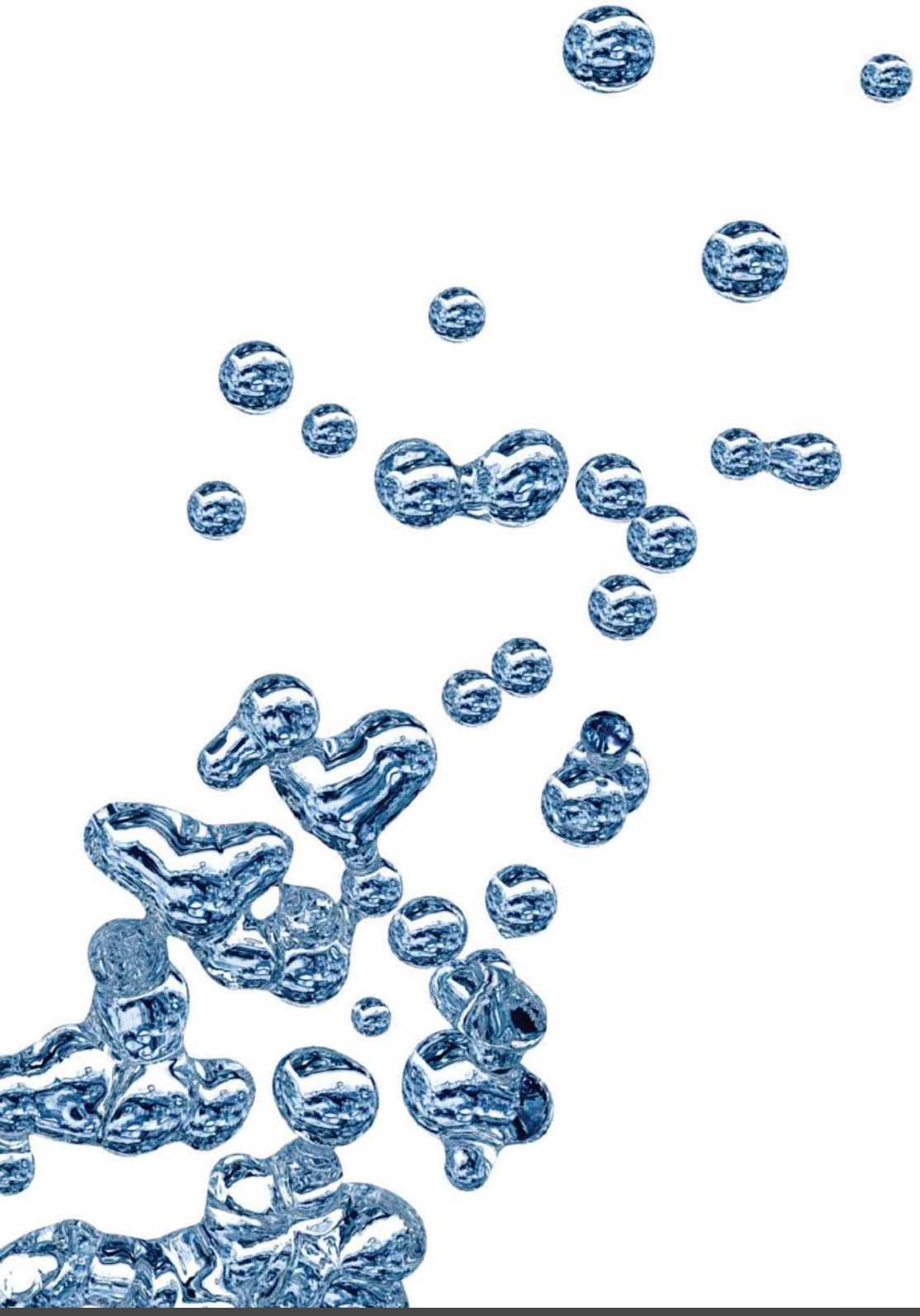
Nourrice de distribution en aluminium	
Alimentation nourrice	BSP 1-1/2"
Filetages nourrice	BSP 1/2"
Nombre de filetages	4/8/12 standard (autres tailles sur demande)
Régulation	Vannes à bille avec code de couleur pour chaque circuit (en option)
Raccord nourrice	Selon spécification client Hasco / DME / Staubli® (en option)
Température de service (maxi)	0°C – 95°C / Haute temp. 0°C - 120°C
Pression de service (maxi)	10 bars
Mesure température	Par circuit (retour)
Mesure flux	Par circuit (retour)
Mesure température entrée principale	Oui (en option)
Alimentation électrique	12 – 24 V CC

Nourrice de distribution en acier inoxydable	
Alimentation nourrice	BSP 1"
Filetages nourrice	BSP 3/8" ou 1/2"
Nombre de filetages	4/8/12 standard (autres tailles sur demande)
Régulation	Vannes à bille avec code de couleur pour chaque circuit (en option)
Raccord nourrice	Selon spécification client Hasco / DME / Staubli® (en option)
Température de service (maxi)	0°C – 95°C / Haute temp. 0°C - 120°C
Pression de service (maxi)	10 bars
Mesure température	Par circuit (retour)
Mesure flux	Par circuit (retour)
Mesure température entrée principale	Oui (en option)
Alimentation électrique	12 – 24 V CC

Capteur flux	
Type de capteur	Vortex
Plage (flux)	2-40 litres/min. ou 1-15 litres/min.
Précision (flux)	1,5 % PE
Plage (température)	0°C – 90°C
Résolution (température)	0,5°C
Précision (température)	+/- 1,5 % PE
Signal capteur	0,35 - 3,5 V
Signal sortant	Voltage
Temps de réponse	< 1 s
Alimentation électrique	5 V CC
Joint	EPDM
Pression de rupture	18 bars (40°C)
Connexion	Connexion rapide - plug and play

Capteur fl ux	
Type de capteur	Vortex
Plage (flux)	2-40 litres/min. ou 1-20 litres/min.
Précision (flux)	1,5 % PE
Plage (température)	0°C – 90°C
Résolution (température)	0,5°C
Précision (température)	+/- 1,5 % PE
Signal capteur	0,35 - 3,5 V
Signal sortant	Voltage
Temps de réponse	< 1 s
Alimentation électrique	5 V CC
Joint	EPDM
Pression de rupture	18 bars (40°C)
Connexion	Connexion rapide - plug and play

Contrôle	
Affichage	Ecran tactile 15,6" (en option)
Contrôle	Basé sur microprocesseur / basé sur ordinateur (en option)
Ports de communication	Ethernet / USB
Système de communication	ASCII(USB) / HTML / SSH (en option) / VNC (en option)
Protocoles	USB série / TCP/IP
Sauvegarde (journal et paramètres)	Interne (en option) / USB (en option)
Intégration au contrôle machine	Oui (en option)
Accès à distance par Internet / par réseau	Oui (en option)
Nombre de zones (flux et température)	12 zones max. / nourrice (peut être augmenté)
Nombre de nourrices	Multiple (plug and play)
Unités d'affichage (flux)	Litres / gallons commutable / RAW (en option)
Unités d'affichage (température)	°C / °F commutable / RAW (en option)
Seuils d'avertissement	10 % des seuils d'alerte (en option)
Seuils d'alerte	Réglables par l'utilisateur par zone (en option)
Sortie d'alerte	Sortie d'avertissement / d'alerte sans potentiel
Entrée bornes	Sans potentiel
Entrée mode veille	Sans potentiel
Alimentation électrique	12 – 24 V CC

Nbre sorties	Longueur totale	Sorties
4	225mm	1/2" BSPP femelle
8	425mm	1/2" BSPP femelle
12	625mm	1/2" BSPP femelle

Nbre sorties	Longueur totale	Sorties
4	220mm	3/8" BSPP femelle
8	420mm	3/8" BSPP femelle
12	620mm	3/8" BSPP femelle