Nanoject III

Injecteur programmable de nanovolumes

MANUEL D'UTILISATION • 3-000-207



DOMAINE PUBLIQUE DUTSCHE

DRUMMOND SCIENTIFIC COMPANY

Fabriqué aux Etats-Unis

ÉQUIPEMENT DE LABORATOIRE
E21997

Précautions d'emploi

- Réservé à un usage intérieur.
- Ne jamais faire fonctionner dans une atmosphère à risque explosif.
- Ne pas faire fonctionner si le cordon est endommagé.
- N'utiliser qu'une prise de courant standard pour l'alimentation électrique.
- Ne pas manipuler la source d'alimentation avec les mains mouillées.
- Ne pas mettre l'unité ou la source d'alimentation dans l'eau ou un autre liquide.
- Lors d'une réparation, utiliser uniquement des pièces de rechange Drummond identiques.
- Conserver ces instructions.

Si l'équipement est utilisé d'une manière non précisée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement pourrait être compromise. Toujours se servir de la source d'alimentation fournie avec l'unité.

Raccordements à la source d'alimentation:

Vérifier la source d'alimentation pour s'assurer que la tension de secteur correspond bien à celle indiquée sur l'adaptateur secteur.

Si la source d'alimentation de l'adaptateur secteur et la tension de secteur ne sont pas compatibles, les composants électriques du Nanoject III pourraient être endommagés ou détruits.

Avant chaque utilisation, vérifier que le câble de l'adaptateur secteur n'est pas endommagé, usé ou déformé de manière excessive et que la surface isolante est intacte. Si des dommages quelconques sont observés, ne pas utiliser le Nanoject III avant que les éléments électriques endommagés n'aient été remplacés.

Branchement à la prise de courant: Le boîtier de commande est doté d'un transformateur d'alimentation fixé au boîtier. Le brancher dans la prise de courant en utilisant l'adaptateur fourni. Un commutateur marche/arrêt est situé sur le côté du boîtier de commande; il permet de mettre celui-ci en fonction après avoir fixé la tête de l'injecteur. Pour le mettre hors fonction, se servir une fois de plus du commutateur. Pour déconnecter l'alimentation de l'unité, débrancher le transformateur de la prise de courant murale.

Puissance/courant nominal(e): 100~V C. A., 50-60 Hz, 38 VA C. C. 9 V 2 A
Entrée: 100-240~V, 50-60 Hz, 0,6 A
Sortie: 9 V 2 A

Cette unité est prévue pour injecter des quantités de nanolitres d'échantillon.

Cet équipement est strictement réservé à un usage intérieur.
Plage de températures de 10°C à 35°C, humidité maximale 60%

L'UTILISATION DE CET ÉQUIPEMENT DE MANIÈRE NON CONFORME AUX INSTRUCTIONS OU LA MODIFICATION DE CET ÉQUIPEMENT ANNULERA LES GARANTIES.

MISE EN GARDE : LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL AU COMPLET AVANT DE SE SERVIR DU NOUVEAU NANOJECT III. PORTER UNE ATTENTION PARTICULIÈRE AUX AVERTISSEMENTS ET MISES EN GARDE DES RÈGLES POUR UN FONCTIONNEMENT SÈCURITAIRE.

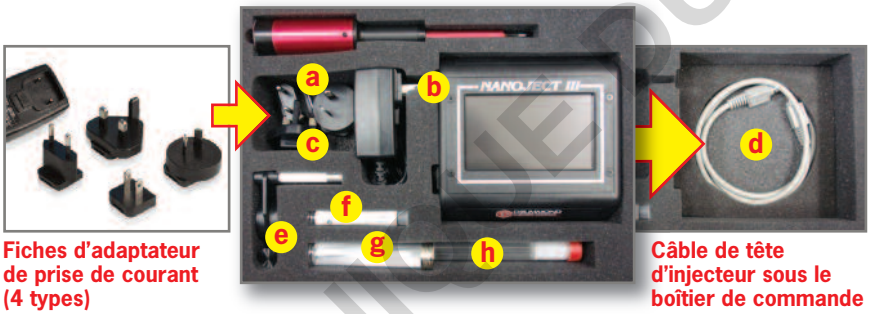
DOWNLOAD DUTSCH

Introduction

Nous vous remercions de votre achat de l'injecteur automatique Nanoject III de la Drummond Scientific Company. Cet appareil peut être utilisé immédiatement après son achat, mais selon l'application, il sera nécessaire de façonner les micropipettes en forme d'aiguille. Veiller à utiliser les tubes capillaires en verre inclus ou les tubes capillaires en verre de rechange d'origine. Un sommaire du fonctionnement de l'appareil est fourni dans ce manuel d'instructions de base.

Prière de consulter le contenu de l'emballage dès la réception du produit.

Contenu de l'unité Nanoject III*
(no. 3-000-207)



Fiches d'adaptateur de prise de courant (4 types)

Câble de tête d'injecteur sous le boîtier de commande

a. Unité principale de l'injecteur

b. Boîtier de commande (avec adaptateur c. a.)

c. Fiches d'adaptateur de prise de courant

e. Câble de tête d'injecteur (se raccorde à l'unité de l'injecteur et au boîtier de commande)

e. Adaptateur universel

f. Aiguille de remplissage (calibre 3D, 50,8 mm)

g. Tubes capillaires en verre (88,9 mm de long, 100 pces, cat. no. 3-000-203-G/X)

h. Tubes capillaires en verre (177,8 mm de long, 100 pces, cat. no. 3-000-203-G/XL)
Joints d'étanchéité en silicone, vert (2) et noir (2) supplémentaires inclus

***Mise en garde:** Le Nanoject III (code de produit: 3-000-207) ne comprend pas les accessoires indiqués ci-dessous.

Accessoires disponibles en option:

Base de support 3-000-025-SB
Micromanipulateur, main droite 3-000-024-R
Micromanipulateur, main gauche 3-000-024-L
Interrupteur à pédale 3-000-032
(capacité de fonctions de remplissage, vidange et injection à distance)
Joints d'étanchéité en silicone, noir (3) 3-000-030-BLK

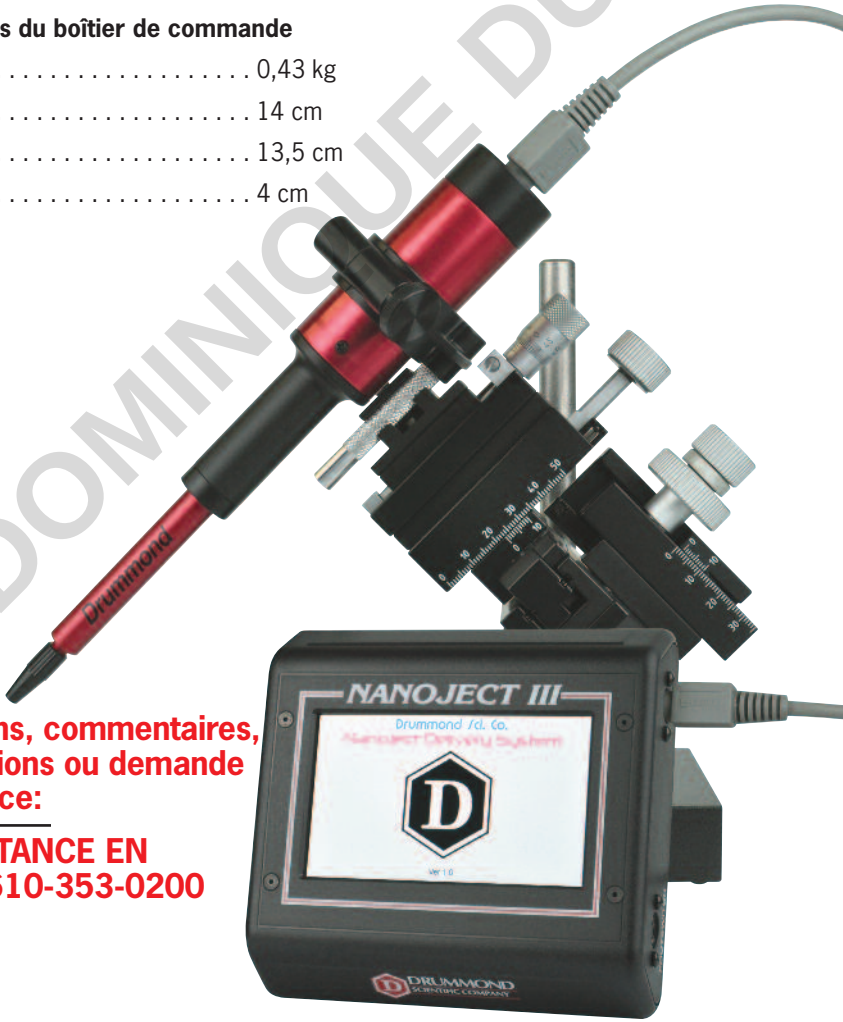
DOMINIQUE DUTSCH

Caractéristiques techniques

Référance	3-000-207
Source d'alimentation	100/240 volts, 50-60 Hz
Volume total d'échantillon	4,2 µl
Vitesse de volume de remplissage/vidange	10 nl - 200 nl/sec
Plage de volumes d'injection	0,6 nl - 999,9 nl
Débit d'injection	1 nl - 200 nl/sec
Course du piston	23 mm
Dimensions de la micropipette en verre	DE 1,14 mm (0,045 po) DI 0,53 mm (0,021 po)

Dimensions du boîtier de commande

Poids:	0,43 kg
Longueur:	14 cm
Largeur:	13,5 cm
Épaisseur:	4 cm



Questions, commentaires, suggestions ou demande de service:

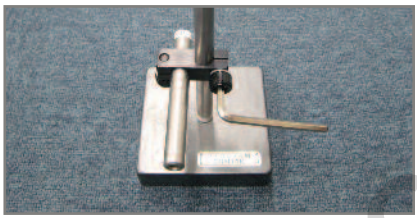
L'ASSISTANCE EN LIGNE 610-353-0200

DOMINIQUE DUTSCH

Assemblage du support du micromanipulateur (non inclus)

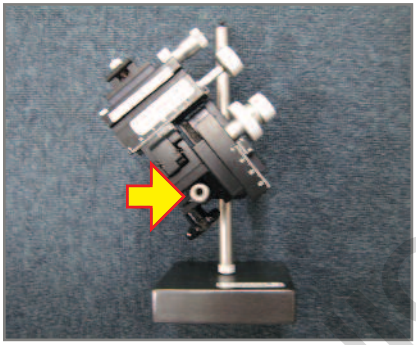


1. Fixer le pilier principal au centre de la plaque carrée en acier. Le serrer fermement par dessous avec une clé Allen.



2. Fixer la courte barre transversale au pilier principal comme montré sur la photo et la serrer avec une clé Allen.

Fixation du micromanipulateur au support (non inclus)



Installer le micromanipulateur sur la courte barre transversale.

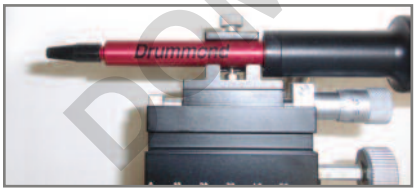


(par l'arrière)



(par l'avant)

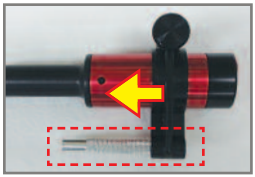
Installation de la tête de l'injecteur Nanoject III

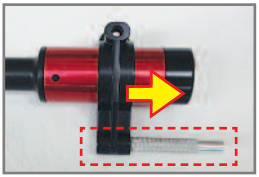


1. Insérer le Nanoject III directement dans le micromanipulateur et serrer la vis de pression.

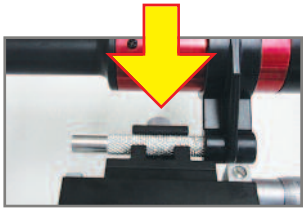


2. Si l'adaptateur universel inclus est utilisé:





La direction de l'adaptateur universel change en fonction des relations de position avec des articles comme les microscopes et l'extrémité du Nanoject III.



Insérer l'adaptateur universel dans le micromanipulateur et serrer la vis de pression.

DOMINIQUE DUTSCHER

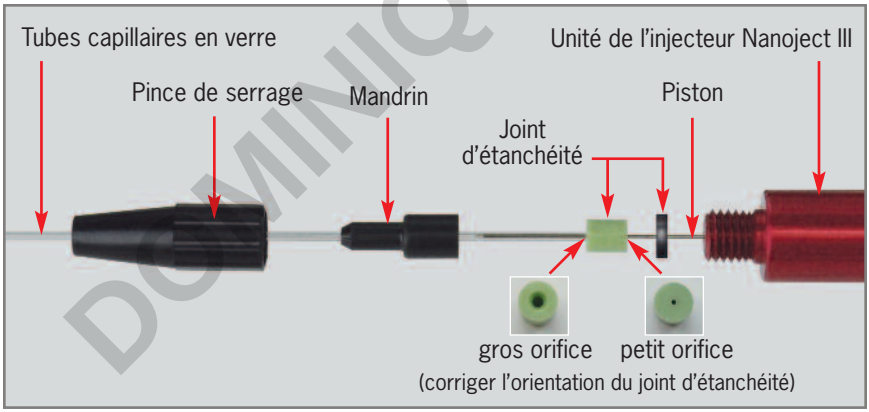
Raccorder l'unité de l'injecteur Nanoject III au boîtier de commande

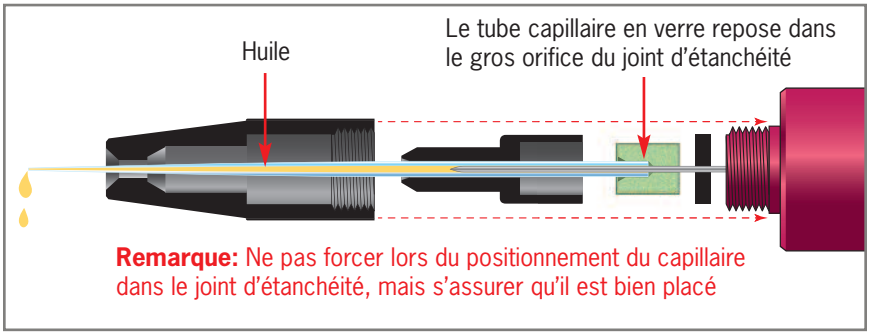
Utiliser le câble de la tête de l'injecteur pour raccorder l'unité de l'injecteur Nanoject III au côté droit du boîtier de commande.



Mise en garde: Lors de l'utilisation du câble de la tête d'injecteur pour raccorder le boîtier de commande à l'unité principale du Nanoject III, veiller à l'insérer de manière précise et perpendiculaire pour que les broches ne soient pas coudées ou déformées sous la pression. Des broches coudées ou déformées pourraient causer un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Réglage des tubes capillaires en verre (version améliorée)





Remarque: Ne pas forcer lors du positionnement du capillaire dans le joint d'étanchéité, mais s'assurer qu'il est bien placé

DOMINIQUE DUTSCHER

Pour les tubes capillaires en verre

Pour faire fonctionner le Nanoject III correctement, les tubes capillaires en verre inclus doivent être utilisés lorsque les micropipettes sont tirées; autrement, l'appareil risque de mal fonctionner.

Pour le remplissage des micropipettes

Lors de l'utilisation de micropipettes avec des tubes capillaires, une plage de tailles d'extrémité de 10 à 30 microns est idéale. Les tubes capillaires sont fabriqués avec du N-51 A qui ramollit à environ 780 °C. À l'aide d'une tireuse de pipette, étirer les pointes de manière à obtenir la forme et la taille désirées.

Remplissage d'huile

Avant de fixer la micropipette à l'injecteur, la remplir d'huile (de silicone ou minérale). Cela peut être réalisé facilement avec les aiguilles de remplissage incluses (calibre 30, 50,8 mm) et une seringue (non incluse). Ou encore, une canule à ponction lombaire peut être utilisée.

Mise en garde: Si la micropipette n'a pas été remplie d'huile, elle ne fonctionnera pas correctement.

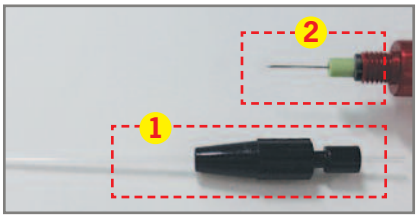


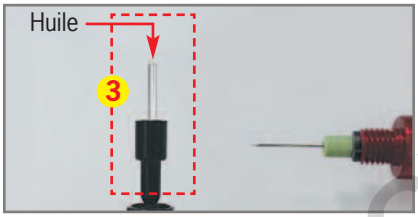
REMARQUE 1:
Une machine appelée une tireuse sert à étirer les tubes capillaires utilisés avec le Nanoject III.

REMARQUE 2:
Avant d'utiliser le Nanoject III, les tubes capillaires en verre sont remplis avec de l'huile. Cela permet aux mouvements légers à l'intérieur de la pipette d'être transférés de manière précise à l'extrémité du tube capillaire. On utilise généralement des huiles de silicone ou minérales, bien que de l'eau distillée soit aussi utilisée dans certains cas.

DOMINIQUE DUTSCH

Fixation de la micropipette





1. Glisser le mandrin et la pince de serrage sur le tube capillaire en verre qui a été étiré en forme d'aiguille.
2. Glisser ensuite le joint d'étanchéité (noir et vert) le long du piston, puis le positionner comme montré dans la photo (2).
3. Faire tenir le tube capillaire debout sur son extrémité et injecter l'huile. Tout en tenant le tube capillaire étiré, avec une seringue remplie d'huile minérale à laquelle est fixée l'aiguille fournie, remplir le tube capillaire.
4. Après avoir fini de le remplir d'huile, glisser le tube capillaire sur le piston (2) et tout en poussant le mandrin vers le joint d'étanchéité, pousser l'ouverture du tube capillaire dans le joint d'étanchéité. Il sera poussé sur la pince en même temps. Après avoir serré la pince et vérifier que le tube capillaire ne se détachera pas, les préparatifs sont alors terminés.
5. Maintenant, enfoncer et tenir le bouton [**EMPTY**] jusqu'à ce qu'un bip retentisse. Essuyer l'excès d'huile qui a été poussée hors de la micropipette. La micropipette est maintenant prête à être remplie avec l'échantillon.
6. Insérer la pointe de la pipette dans l'échantillon et appuyer sur l'icône [**FILL**]. Le piston se rétracte en aspirant l'échantillon.

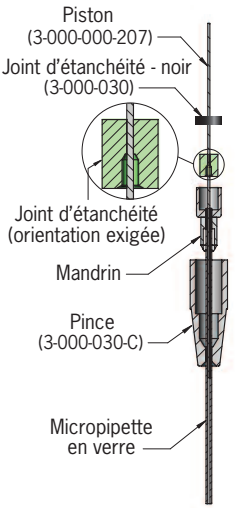
Instructions de nettoyage: Pour nettoyer le Nanoject III, essuyer simplement le boîtier de commande avec un chiffon humide. La tête de l'injecteur peut être aussi nettoyée avec un chiffon humide; dévisser la pince de serrage et essuyer l'excès d'huile avec une lingette Kimwipe ou un chiffon doux. Le piston peut être essuyé avec de l'alcool.

Lors du rangement de l'injecteur, ne pas serrer la pince de manière excessive. La laisser légèrement lâche.

L'orientation des composants de la pince est essentielle au bon fonctionnement de cette unité. La pince comprend un mandrin noir et un joint d'étanchéité vert. Le joint d'étanchéité est doté d'une petite ouverture et d'une grande ouverture. La petite ouverture glisse sur le piston à fil alors que la grande ouverture reçoit l'extrémité arrière de la micropipette étirée et doit faire face à la pointe de la micropipette. À défaut d'orienter cette pièce correctement, le joint d'étanchéité ne sera pas totalement étanche et le Nanoject III ne pourra pas injecter correctement.

Lors de l'installation de la micropipette remplie sur le piston et par le mandrin, ne pas la forcer; la pousser délicatement sur le piston jusqu'à ce qu'elle s'enfonce dans le joint d'étanchéité vert.

Serrer ensuite la pince pour bien fixer la pipette.



DOMINIQUE DUTSCHER

1) Insérer soigneusement l'extrémité du câble dans la fiche sur le dessus de la tête de l'injecteur. Brancher l'autre extrémité du câble dans le port HEAD du côté droit du boîtier de commande.

2) Si l'interrupteur à pédale est utilisé, insérer le câble de l'interrupteur dans le port FOOTSWITCH sur le côté droit du boîtier de commande.

3) Brancher le boîtier de commande dans une prise de courant standard en utilisant la tête adaptatrice appropriée sur la source d'alimentation.

4) Mettre l'unité en fonction avec le commutateur de marche/arrêt situé sur le côté gauche du boîtier de commande.

5) Au démarrage, le logo Drummond s'affiche à l'écran, suivi de l'écran du mode de fonctionnement avec les icônes suivants:



Sélectionner le mode manuel en appuyant sur l'icône [**MANUAL**].

Remarque: Au cours de cette brève période de démarrage, la tête de l'injecteur entraîne automatiquement le piston jusqu'à sa position complètement rétractée (« d'origine ») et le boîtier de commande émet un bip à l'achèvement de cette phase.

6) Installer une micropipette sur le piston de l'injecteur en desserrant légèrement la pince noire. Remplir la micropipette d'une huile minérale légère convenable (ou de tout autre liquide non compressible) et la glisser sur le piston jusqu'à ce qu'elle soit fermement positionnée, puis serrer la pince. Cette manipulation est plus facile lorsque le piston est légèrement allongé de manière à bien voir ce que l'on fait.

REMARQUE: LA MICROPIPETTE DOIT ÊTRE REMPLIE COMPLÈTEMENT AVEC UNE SOLUTION DE REMPLISSAGE. L'UNITÉ N'INJECTERA PAS DE MANIÈRE PRÉCISE S'IL Y A DE L'AIR DANS LA MICROPIPETTE, CELA COMPREND AUSSI LES BULLES D'AIR.

Lorsque la micropipette est remplie d'huile et bien fixée, appuyer sur l'icône [**EMPTY**] jusqu'à ce que le piston soit complètement allongé (environ 23 mm au-delà de l'extrémité de la pince noire). Un seul bip est émis lorsque le piston est complètement allongé. (Cela a pour effet de forcer la solution de remplissage jusqu'à la pointe de la micropipette et d'expulser tout excès de solution.)

7) Remplir la micropipette avec l'échantillon en plaçant sa pointe dans l'échantillon et en appuyant sur l'icône [**FILL**]. Il est souhaitable de la remplir à un débit lent ou encore, en appuyant sur l'icône [**FILL**] pendant quelques secondes, puis sur l'icône [**STOP**] pour permettre à l'échantillon de s'équilibrer avant d'appuyer de nouveau sur l'icône [**FILL**]. Cela dépend de la taille de la pointe et de la viscosité de l'échantillon.

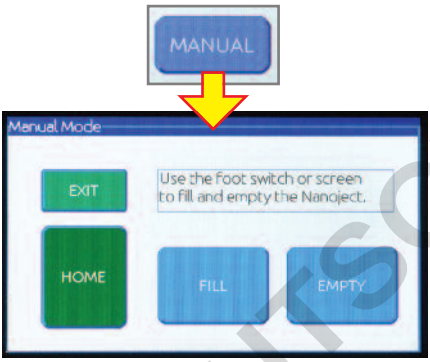
Remarque: le piston continue de s'allonger ou de se rétracter jusqu'à ce que l'on appuie sur l'icône [**STOP**], ou jusqu'à ce que la position pleinement allongée ou pleinement rétractée soit atteinte.

8) Pour injecter l'échantillon, retourner à l'écran du mode de fonctionnement en appuyant sur l'icône [**EXIT**], puis sélectionner le mode d'injection en appuyant sur l'icône [**INJECT**]. Régler le volume d'injection désiré (nl) et le débit en utilisant les icônes [**+**] et [**-**] respectivement. Appuyer sur l'icône [**INJECT**] pour injecter l'échantillon.

Remarque: De multiples injections peuvent être exécutées en appuyant simplement sur l'icône [**INJECT**] de manière répétée.

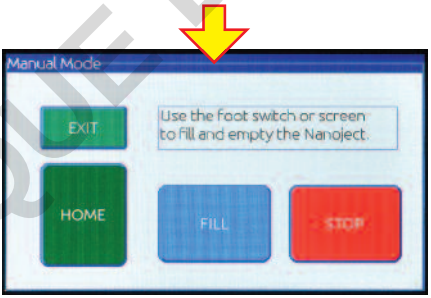
FORMATIONS DE DUTSCH

Mode [MANUAL]



Ce mode permet à l'utilisateur de remplir et de vider manuellement la micropipette. Une pression sur l'icône [**FILL**] a pour effet de rétracter le piston, alors qu'une pression sur l'icône [**EMPTY**] fait s'allonger le piston. Lorsque l'on appuie sur l'icône [**HOME**], le piston se rétracte complètement en position d'origine et devrait affleurer l'extrémité de la pince noire.

Si l'on a appuyé sur l'icône [**FILL**] ou [**EMPTY**] et que l'on souhaite arrêter l'action en cours, il suffit d'appuyer de nouveau sur la même icône (maintenant étiquetée [**STOP**]).

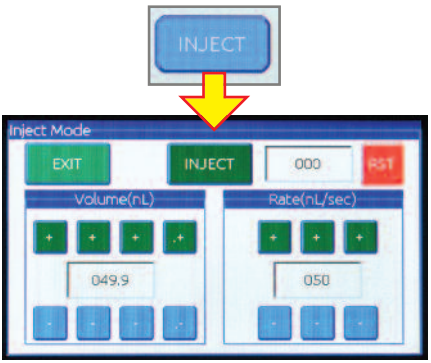


Remarque: Les icônes [**HOME**] et [**EXIT**] sont désactivées pendant que le piston est en mouvement.

Remarque: La vitesse du mouvement de remplissage et de vidange peut être régulée en mode [**SETUP**] et est indépendante du débit d'injection.

Appuyer sur l'icône [**EXIT**] pour revenir à l'écran du mode de fonctionnement.

Mode [INJECT]



Ce mode est utilisé pour effectuer des injections manuelles individuelles. Il permet à l'utilisateur de programmer un volume d'injection (0,6 à 999,9 nl) et un débit d'injection (nl/sec) à l'aide des icônes [**+**] et [**-**] respectivement. Appuyer sur l'icône [**INJECT**] pour injecter le volume désiré au débit sélectionné.

À droite de l'icône d'injection se trouve une case de compteur. Ce dernier compte le nombre d'injections. On peut changer le volume et/ou le débit et le compteur continuera de compter. Si l'on passe à un autre écran, le compteur se remet à zéro. L'icône [**RST**] figure aussi à l'écran; lorsqu'on appuie sur celle-ci, le compteur se remet à zéro.

Remarque: De multiples injections peuvent être exécutées en appuyant simplement sur l'icône [**INJECT**] de manière répétée. Le débit d'injection est indépendant du débit de vidange qui a été programmé dans le mode [**SETUP**].

Appuyer sur l'icône [**DONE**] pour revenir à l'écran du mode de fonctionnement.

DOMINIQUE DUTSCHER

Mode [PROGRAM]



Ce mode permet à l'utilisateur de programmer de multiples procédés de cycle d'injection. Pour programmer un nouveau procédé, appuyer sur l'icône [**NEW**]. Un écran indiquant le volume d'injection de l'échantillon (nl) et le débit d'injection (nl/sec) s'affiche. Comme mentionné précédemment, régler ces valeurs individuelles en utilisant les icônes [**+**] et [**-**] respectivement.

En appuyant sur l'icône [**NEXT**], un écran affiche le nombre de cycles d'injection. Utiliser de nouveau les icônes [**+**] et [**-**] pour sélectionner les valeurs désirées.

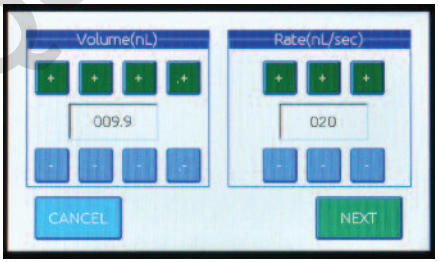
Une pression sur l'icône [**BACK**] permet toujours de revenir à l'écran précédent.

En appuyant de nouveau sur l'icône [**NEXT**], l'écran des intervalles (sec) entre les cycles d'injection s'affiche. Utiliser les icônes [**+**] et [**-**] pour régler l'intervalle désiré.

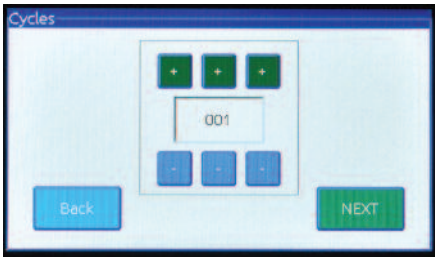
En appuyant une dernière fois sur l'icône [**NEXT**], toutes les valeurs du procédé programmé s'affichent dans le format suivant:

VOL (NL) . . . . .volume d'injection

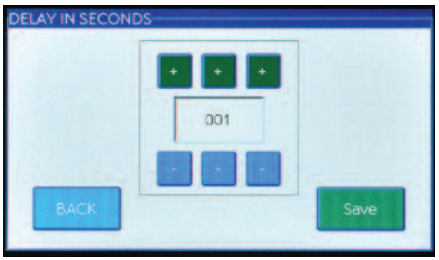
RATE . . . . . .débit d'injection



CYCLES . . . . .nombre de cycles dans lesquels ce volume sera injecté



TIME (SEC) . . .intervalle de temps entre chaque injection



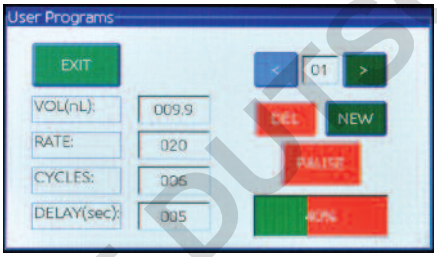
DOMINIQUE DUTSCHER

Remarque: Les procédés du programme sont automatiquement enregistrés et étiquetés par ordre séquentiel. Il est possible de parcourir les procédés stockés en appuyant sur les icônes [**<**] et [**>**]. Pour supprimer un procédé, appuyer simplement sur l'icône [**DEL**] et le procédé affiché sera supprimé.

Une pression sur l'icône [**RUN**] a pour effet de lancer le procédé programmé actuellement affiché.

Après avoir appuyé sur l'icône [**RUN**], une icône [**PAUSE**] s'affiche et permet à l'utilisateur d'interrompre le programme à tout moment et de le reprendre là où il avait été interrompu en appuyant de nouveau sur l'icône [**RUN**].

Pour lancer un seul cycle du procédé affiché, appuyer une seule fois sur l'icône [**TEST**].

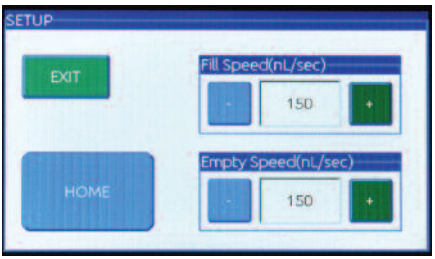


Sous l'icône [**RUN**], une case affiche le nombre de cycles d'injection qui restent dans tout le procédé programmé. Le compteur compte à rebours (0) à mesure que le cycle d'injections progresse. Sous la case du compteur s'affiche le pourcentage restant du procédé programmé. Le compteur compte à rebours (0%) à mesure que le cycle d'injections progresse.

Appuyer sur l'icône [**EXIT**] pour revenir à l'écran du mode de fonctionnement.

Mode [SETUP]

Ce mode permet à l'utilisateur de programmer et de stocker les débits de remplissage et de vidange manuels. Comme précédemment, utiliser les icônes [**+**] et [**-**] pour sélectionner les valeurs indépendantes des vitesses de remplissage (FILL SPEED) (nl/sec) et de vidange (EMPTY SPEED) (nl/sec).



Remarque: Comme mentionné précédemment, les vitesses de remplissage et de vidange de cet écran n'ont aucun effet sur le débit d'injection.

Appuyer sur l'icône [**HOME**] pour rétracter manuellement le piston à sa position d'origine.

Appuyer sur l'icône [**EXIT**] pour repasser à l'écran du mode de fonctionnement.

TECHNIQUE DUESCH

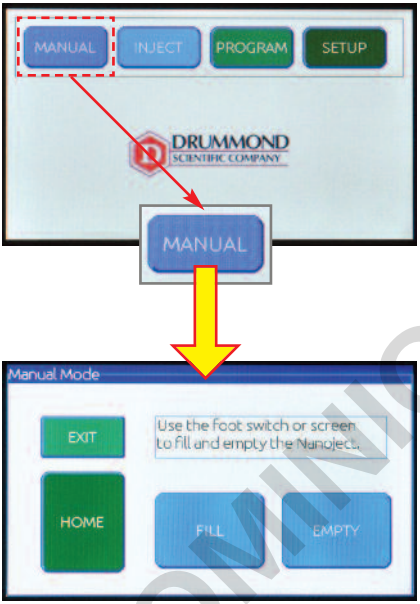
— Fonctionnement de l'interrupteur pédale —

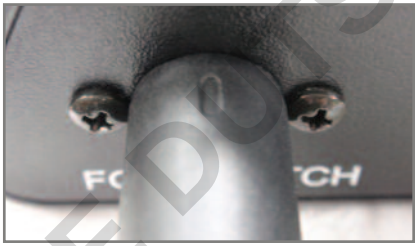
Mode [MANUAL]

Dans ce mode, la micropipette est remplie ou vidée manuellement.

Appuyer sur l'icône [**MANUAL**] pour passer à l'écran MANUAL MODE comme montré dans le schéma ci-dessous.







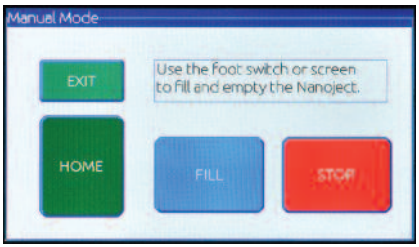


Fonction EMPTY

Lorsqu'on appuie sur cette icône et que celle-ci devient une icône rouge [**STOP**], le moteur continue de vider la micropipette.

Lorsque le piston s'est complètement allongé (à environ 23 mm de l'extrémité de la pince), un bip retentit et l'écran revient simultanément à l'icône [**EMPTY**].

Pour l'arrêter à mi-course, appuyer sur [**STOP**].



Les fonctions à une touche comme [**EMPTY**] et [**FILL**] ne peuvent pas être activées par l'interrupteur au pied. Le même phénomène se produit si l'on continue à appuyer sur les pédales pour des fonctions comme [**EMPTY**] et [**FILL**]. Si l'on relâche la pression sur la pédale, le moteur s'arrête.

DOMINIQUE DUTSCHER

— Fonctionnement de l'interrupteur pédale —

Mode [INJECT]

Sur cet écran, en mode MANUAL, saisir les conditions d'injection.

Une pression sur l'icône [**INJECT**] a pour effet de passer au prochain écran.

Saisir les conditions manuelles d'injection [**INJECT**].

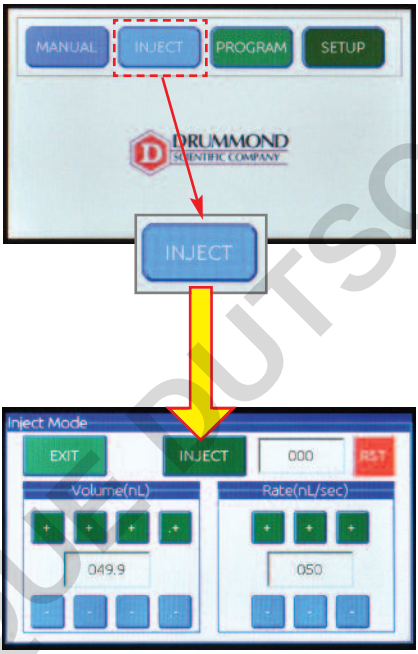
[**VOLUME (NL)**] = Dans la plage de 0,6 à 999,9 nl, par incrément de 0,1 nl.

[**RATE (NL/SEC)**] = Vitesse d'injection dans la plage de 10 à 200 nl/sec, par incrément de 1 nl

Lorsque le réglage est terminé, l'icône verte [**INJECT**] lance l'injection.

Une pression (jusqu'au fond) = une injection, puis l'icône [**INJECT**] passe à une couleur vert jaunâtre et un bip retentit lorsque l'opération est terminée.

[**EXIT**] permet de revenir à l'écran de fonctionnement.





Lors de l'utilisation de [**INJECT**] avec l'interrupteur à pédale, continuer d'appuyer sur la pédale jusqu'à ce qu'un bip retentisse.

Le moteur continue de fonctionner jusqu'à ce qu'un bip retentisse.

Si la pression sur la pédale est relâchée avant d'entendre le bip, le moteur s'arrêtera et le volume réglé ne sera pas injecté.

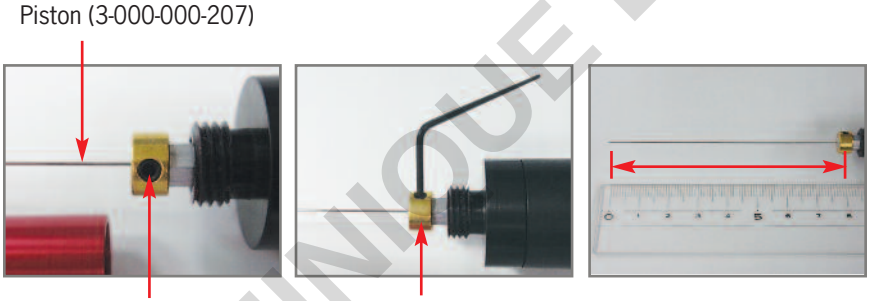
Dans ce mode, les pédales [**FILL**] et [**EMPTY**] sont désactivées.

DOMINIQUE DUTSCHER

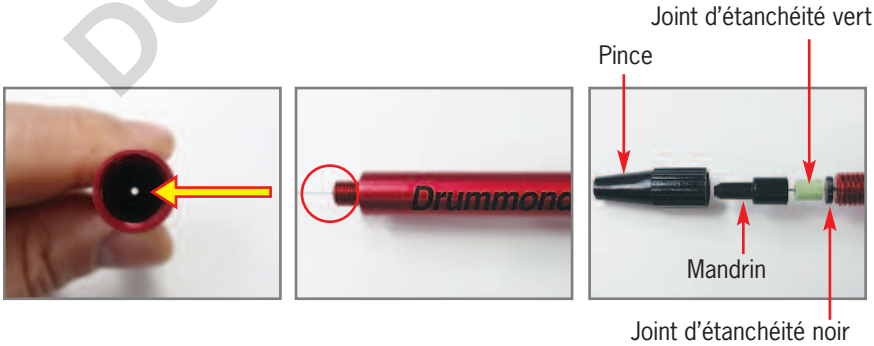
Remplacement du piston (par l'utilisateur)



1. Dévisser le barillet en aluminium rouge et le retirer.
2. Cela expose le piston, la bague en laiton et la vis Allen.



3. Desserrer légèrement une (1) vis Allen et retirer le piston.
4. Insérer le piston neuf à fond et serrer la vis Allen.



1. Remettre en place le barillet en aluminium. Remettre en place le joint d'étanchéité noir et vert, le mandrin et la pince de serrage.
2. S'assurer que le joint d'étanchéité vert est orienté correctement (voir la page 6).

DOMINIQUE DUTSCH

La trousse 3-000-207 contient les articles suivants:

Boîtier de commande et source d'alimentation 3-000-037
Tête d'injecteur 3-000-030-B
Câble de tête d'injecteur 3-000-031
100 pces, capillaires en verre de 88,9 mm 3-000-203-G/X
100 pces, capillaires en verre de 177,8 mm 3-000-203-G/XL
Aiguille de remplissage 3-000-027
Adaptateur universel 3-000-024-A
Joints d'étanchéité en silicone, vert (2) et noir (2) supplémentaires

Accessoires non inclus dans la trousse:

Trousse de pince de rechange 3-000-030-K
(1 pince, 1 douille de serrage, 1 joint d'étanchéité, 1 piston métallique, 1 clé Allen)
Pince de rechange uniquement 3-000-030-C
Joint d'étanchéité en silicone de rechange 3-000-030-S
Piston métallique de rechange 3-000-000-207
(Remarque: Différent du piston du Nanoject II)
Base de support 3-000-025-SB
Micromanipulateur, main droite 3-000-024-R
Micromanipulateur, main gauche 3-000-024-L
Interrupteur à pédale 3-000-032
(capacité des fonctions de remplissage, vidage et injection à distance)
Joints d'étanchéité en silicone, noir (3) 3-000-030-BLK

DOMINIQUE DUTSCHER

DRUMMOND
SCIENTIFIC COMPANY
500 Parkway, Box 700
Broomall, PA 19008
610-353-0200
Télécopieur: 1-610-353-6204
Website: www.drummondsci.com

Pour une assistance technique, composer le
610-353-0200
ou envoyer un email à
info@drummondsci.com

©Copyright, Drummond Scientific Company, 2019, Rev. 0119 Imprimé aux Etats-Unis