

**Numéros de catalogue :**

CNGS-0001: 1 ml	Réactions de 55 x 10 µL
CNGS-0050 : 50 ml	2,77 x 10 µL réactions
CNGS-0500 : 500 ml	27,77 x 10 µL réactions

Lot no : Voir flacon**Expédition :** Température ambiante**Entreposage et stabilité :** CleanNGS doit être entreposé à 4 °C à la réception.**Utilisation prévue :** CleanNGS est destiné à être utilisé par des utilisateurs professionnels formés aux techniques de biologie moléculaire. Il est conçu pour être utilisé manuellement ou sur un poste de travail de manipulation de liquides pour des applications de biologie moléculaire.**MANUEL DE L'UTILISATEUR**

Révision manuelle v7.00

Contrôle de la qualité : Chaque lot de CleanNGS est analysé en fonction de spécifications prédéterminées afin d'assurer une qualité constante du produit. En cas d'incohérences, veuillez nous contacter à info@cleanna.com ou +31 (0) 182 22 33 50.

Précautions de sécurité : Lorsque vous travaillez avec des produits chimiques, portez toujours un manteau de laboratoire approprié, des gants jetables et des lunettes de protection. Veuillez vous reporter à la fiche de données de sécurité pour plus d'informations.

Urgence : En cas d'urgence médicale due à l'utilisation de ce produit, contactez votre centre antipoison local. En cas d'incident grave, veuillez en informer CleanNA au +31 (0) 182 22 33 50 ou info@cleanna.com.

Expiration : Lorsque le produit est entreposé dans les conditions recommandées et manipulé correctement, l'activité est maintenue jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette de la boîte extérieure.

POUR USAGE DE RECHERCHE SEULEMENT**Contenu**

Introduction et principe	2
Contenu et matériaux du kit	3
Travail sans RNase	3
CleanNGS - Protocole de plaque à 96 trous	4
CleanNGS - Protocole de plaque 384 trous	5
CleanNGS - Protocole à tube unique	6
CleanNGS - Protocole de sélection de taille double (gauche/droite)	7
Guide de dépannage	9
Informations de commande	10
Historique des révisions du document	10
Remarques	11

À DES FINS DE RECHERCHE SEULEMENT. Ne pas utiliser dans les procédures de diagnostic.

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis.

CLEANNA DÉCLINE TOUTE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT CE DOCUMENT, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, CELLES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. DANS TOUTE LA MESURE PERMISE PAR LA LOI, EN AUCUN CAS, CLEANNA NE SERA RESPONSABLE, QUE CE SOIT CONTRACTUEL, DÉLIT, GARANTIE, OU EN VERTU DE TOUTE LOI OU SUR TOUTE AUTRE BASE DE DOMMAGES SPÉCIAUX, ACCESSOIRES, INDIRECTS, PUNITIFS, MULTIPLES OU CONSECUTIFS EN RELATION AVEC OU DÉCOULANT DE CE DOCUMENT, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, L'UTILISATION DE CELUI-CI, QUE CE SOIT PRÉVISIBLE ET QUE CLEANNA SOIT OU NON INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

MARQUES DE COMMERCE

Les marques mentionnées ici sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Introduction et principe

Le kit CleanNGS est un système de nettoyage de préparation de la PCR et de la bibliothèque de séquençage de nouvelle génération efficace basé sur la technologie des particules paramagnétiques, fournissant une purification efficace des amplicons de PCR. Le kit CleanNGS est fabriqué dans des conditions exemptes de RNase permettant la purification de l'ARN et de l'ADNc à partir d'applications *in vitro*.

Grâce à son protocole simple en trois étapes, CleanNGS élimine les sels, les amores, les amores-dimères, les dNTP, tandis que les fragments d'ADN et/ou d'ARN sont liés sélectivement aux particules magnétiques ; et l'ADN et/ou l'ARN hautement purifiés sont élus avec un tampon d'élution à faible teneur en sel ou de l'eau de qualité biologie moléculaire et peuvent être utilisés directement pour des applications en aval. Le protocole peut être exécuté sur un poste de travail de manipulation de liquide (par exemple Dynamic Devices LYNX™, Hamilton STAR™) à l'aide d'un protocole standard, ou il peut être exécuté manuellement.

Caractéristiques :

- Conçu pour la purification d'ADN et d'ARN
- Idéal pour la sélection de taille (double face) pour le séquençage de nouvelle génération
- Récupération élevée des amplicons supérieurs à 100 pb
- Élimine efficacement les dNTP, amores, dimères d'amores et autres contaminants non incorporés
- Pas de centrifugation ni de filtration

Les amplicons purifiés avec le système CleanNGS sont prêts à être utilisés dans les applications suivantes :

- Séquençage (Sanger et nouvelle génération)
- PCR et RT-PCR
- Détection de mutations et génotypage
- Analyse Fragmentaire
- Microréseaux
- Nettoyage enzymatique de restriction
- Clonage
- Transfection pour expériences ARNi

Contenu et matériaux du kit

Contenu du kit :

Numéro de produit	Description	Nombre de réactions	Conditions De Stockage
SNGC-0001	CleanNGS - 1 ml	55 *	
CNGS-0050	CleanNGS - 50 ml	2,777 *	4-8 °C NE PAS CONGELER
CNGS-0500	CleanNGS - 500 ml	27,777 *	

* Le nombre de réactions est basé sur un volume de réaction PCR typique de 10 µL.

Pour la purification par PCR, le volume de CleanNGS à utiliser par réaction est égal à 1,8 fois le volume de l'échantillon.

Matériaux fournis dans le kit CleanNGS :

Solution de particules magnétiques CleanNGS.

Matériel et équipement à fournir par l'utilisateur :

- Plaque d'ACP à 96 trous contenant des échantillons d'ACP (jusqu'à 50 L/trou)
- Dispositif de séparation magnétique, plaque magnétique propre recommandée 96 trous RN50 (référence CMAG-RN50)
- Pipettes et embouts (multicanaux)
- Réservoirs Jetables Multicanaux
- microplaques à 96 trous pour élution
- éthanol à 80 % (fraîchement préparé à partir d'alcool non dénaturé)
- Eau de qualité biologie moléculaire (exempte de RNase) ou tampon d'élution (Tris-HCl 10mM pH 8,0)

Travail sans RNase

Pour les applications ARN, il est important de travailler sans RNase. Les RNases sont présentes partout et des précautions générales doivent être prises pour éviter l'introduction de RNases et d'autres nucléases contaminantes lors du travail avec l'ARN. Les sources les plus courantes de RNases sont les mains, les particules de poussière et les solutions de laboratoire, l'équipement et la verrerie contaminés.

Pour minimiser le risque de contamination par RNase, nous recommandons les précautions suivantes :

- Utilisez toujours des gants lorsque vous manipulez des échantillons d'ARN. Changez fréquemment vos gants pour éviter les contaminations ;
- S'assurer d'utiliser des embouts de filtre sans RNase pour le pipetage;
- Utiliser des matériaux tels que des consommables jetables, qui sont garantis exempts de RNase ;
- Utiliser des réactifs qui sont garantis exempts de RNase. La création d'aliquotes à partir de tampons réduit le risque de contamination par RNase dans les tampons, les réactifs, etc.;
- Évitez d'utiliser des réactifs, des consommables et de l'équipement dédié à un usage courant ou à des procédés de laboratoire généraux ;
- Si possible, travailler dans une pièce séparée, une hotte ou un laboratoire;
- Nettoyez toutes les surfaces de travail avec un tensioactif inhibiteur de RNase commercial ou de l'éthanol à 70% avant de commencer votre travail / expérience.

CleanNGS - Protocole de plaque à 96 puits

1. Agiter soigneusement le réactif CleanNGS pour remettre complètement en suspension les particules magnétiques avant utilisation.
2. Mesurer le volume de réaction des échantillons dans les puits de la plaque à 96 puits. Déterminer si le transfert de l'échantillon ou des échantillons sur une plaque de traitement est nécessaire. Si nécessaire, transférer les réactions sur une microplaquette de 96 puits.



Note : Si le volume de réaction * 2,8 dépasse le volume de la plaque PCR, un transfert vers une plaque de fond ronde de 300 µl ou plus est nécessaire.

3. Ajouter 1,8 fois le volume de réaction de CleanNGS à chaque puits.

Volume de réaction PCR (en L)	CleanNGS (100 litres)
10	18
20	36
50	90

4. Pipetter 5 à 10 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.
5. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.
6. Placer la plaque sur un dispositif de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
7. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.
8. Ajouter 180 µL d'éthanol à 80 % à chaque puits.
9. Incuber à température ambiante pendant 1 minute. Il n'est pas nécessaire de remettre en suspension les particules CleanNGS.
10. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.
11. Répétez les étapes 8 à 10 pour une deuxième étape de lavage à l'éthanol à 80 %.
12. Laissez la plaque sur le dispositif de séparation magnétique pendant 10-15 minutes pour sécher à l'air les particules CleanNGS. Retirer tout résidu liquide avec une pipette.



Note : Il est important de sécher les particules CleanNGS avant l'élution. L'éthanol résiduel peut interférer avec les applications en aval.

13. Retirez la plaque du dispositif de séparation magnétique.
14. Ajouter 30-40 µL de tampon d'élution (non fourni) à chaque puits.
15. Pipetter 20 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.
16. Incuber à température ambiante pendant 2-3 minutes.
17. Placer la plaque sur un dispositif de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
18. Transférer le surnageant nettoyé contenant de l'ADN et/ou de l'ARN purifié sur une nouvelle microplaquette à 96 puits (exempte de RNase) et sceller avec un film de scellement non perméable.
19. Conserver la plaque à une température de 2 à 8 °C si le stockage ne dure que quelques jours. Pour l'entreposage à long terme, les échantillons doivent être conservés à -20 °C.

CleanNGS - Protocole de plaque 384 puits

1. Agiter soigneusement le réactif CleanNGS pour remettre complètement en suspension les particules magnétiques avant utilisation.
2. Placer la plaque PCR de 384 puits sur le banc et mesurer le volume de la réaction. Transférer l'échantillon sur une plaque PCR à 384 puits juponnée.
3. Ajouter 1,8 fois le volume d'échantillon de réactif CleanNGS dans chaque puits.

Volume de réaction PCR (en L)	CleanNGS (100 litres)
5	9,0
7	12,6
10	18,0

4. Pipetter 5 à 10 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.
5. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.
6. Placer la plaque sur un dispositif de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
7. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.
8. Ajouter 30 100 L d'éthanol à 80 % dans chaque puits.
9. Incuber à température ambiante pendant 1 minute. Il n'est pas nécessaire de remettre en suspension les particules CleanNGS.
10. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.
11. Répétez les étapes 8 à 10 pour une deuxième étape de lavage à l'éthanol à 80 %.
12. Laissez la plaque sur le dispositif de séparation magnétique pendant 10-15 minutes pour sécher à l'air les particules CleanNGS. Retirer tout résidu liquide avec une pipette.



Note : Il est important de sécher les particules CleanNGS avant l'élution. L'éthanol résiduel peut interférer avec les applications en aval.

13. Retirez la plaque du dispositif de séparation magnétique.
14. Ajouter 20 µL de tampon d'élution (non fourni) à chaque puits.
15. Pipetter 20 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.
16. Incuber à température ambiante pendant 2-3 minutes.
17. Placer la plaque sur un dispositif de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
18. Transférer le surnageant nettoyé contenant de l'ADN et/ou de l'ARN purifié sur une nouvelle microplaquette à 384 puits (exempte de RNase) et sceller avec un film de scellement non perméable.
19. Conserver la plaque à une température de 2 à 8 °C si le stockage ne dure que quelques jours. Pour l'entreposage à long terme, les échantillons doivent être conservés à -20 °C.

CleanNGS - Protocole à tube unique

1. Agiter soigneusement le réactif CleanNGS pour remettre complètement en suspension les particules magnétiques avant utilisation.
2. Mesurer le volume de la réaction PCR et transférer l'échantillon dans un seul tube, par exemple un tube unique de 1,5 mL.
3. Ajouter 1,8 fois le volume d'échantillon de réactif CleanNGS à chaque tube.

Volume de réaction PCR (en L)	CleanNGS (100 litres)
50	90
100	180
150	270

4. Pipetter 5 à 10 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.
5. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.
6. Placer le tube dans le support de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
7. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.
8. Retirez le tube du support de séparation magnétique.
9. Ajouter de 500 à 1 000 L d'éthanol à 80 % à chaque tube.
10. Incuber à température ambiante pendant 1 minute. Remettre brièvement en suspension les particules CleanNGS en les pipettant de haut en bas.
11. Placer le tube dans le support de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
12. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.
13. Répétez les étapes 8 à 12 pour un total de trois étapes de lavage à l'éthanol à 80 %.
14. Laisser le tube dans le support de séparation magnétique pendant 10-15 minutes pour sécher à l'air les particules CleanNGS. Retirer tout résidu liquide avec une pipette.



Note : Il est important de sécher les particules CleanNGS avant l'élution. L'éthanol résiduel peut interférer avec les applications en aval.

15. Retirez le tube du support de séparation magnétique.
16. Ajouter au moins 30 µL d'eau de qualité biologie moléculaire ou de tampon d'élution (non fourni) à chaque tube.
17. Pipetter 20 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.
18. Incuber à température ambiante pendant 2-3 minutes.
19. Placer le tube dans le support de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
20. Transférer le surnageant éliminé contenant de l'ADN et/ou de l'ARN purifié dans un nouveau tube ou microplaqué (exempt de RNase) et sceller avec un film de scellement non perméable.
21. Entreposer le ou les tubes ou la plaque à une température de 2 à 8 °C si l'entreposage n'est que de quelques jours. Pour l'entreposage à long terme, les échantillons doivent être conservés à -20 °C.

CleanNGS - Protocole de sélection de taille double (gauche/droite)

Introduction : CleanNGS peut être utilisé pour la sélection de taille double dans les applications de séquençage de nouvelle génération (NGS). Typiquement, les kits de préparation de bibliothèque sont fournis avec un protocole spécifiant le rapport (volumes) à utiliser afin de lier et purifier sélectivement des fragments d'ADN de la taille souhaitée (bp).

Liaison de fragments d'ADN plus gros (sélection à droite) : La première addition de CleanNGS liera des fragments d'ADN de taille plus grande (pb) comme taille cible. Après liaison de l'ADN aux particules et séparation des particules CleanNGS à l'aide d'un aimant, le surnageant contenant les fragments d'ADN de taille cible et plus petite, sera transféré dans une nouvelle plaque propre.

Liaison des fragments d'ADN désirés (sélection à gauche) : Lors de la deuxième étape de liaison, un deuxième volume de CleanNGS sera ajouté permettant la liaison des fragments d'ADN de taille cible. De plus petits fragments d'ADN restent en solution, ils seront retirés et jetés avec le surnageant après la collecte des particules à l'aide d'un aimant.

Après quelques lavages rapides à l'éthanol, l'ADN de taille cible peut être élué des particules à l'aide d'un tampon d'élution.

Pour des performances optimales de sélection de taille de CleanNGS :

- L'échantillon doit contenir de l'ADN double brin fragmenté
- Le volume de l'échantillon devrait idéalement être $\geq 50 \mu\text{L}$
- La taille de fragment désirée après sélection de la taille doit être comprise entre 150 et 800 pb
- Le rapport du côté gauche doit être supérieur au rapport du côté droit

Le tableau ci-dessous donne une indication du ratio CleanNGS à utiliser permettant la sélection et la purification de fragments d'ADN d'une gamme de taille spécifique.

région bp	Ratio utilisé (gauche/droite)	Sélection gauche/droite Delta (bp)
180-1300	0,90/0,50	1120
200 - 700	0,85/0,56	500
235 - 660	0,80/0,61	425
265 - 575	0,77/0,64	310
280 - 535	0,75/0,67	255

1. Agiter soigneusement le réactif CleanNGS pour remettre complètement en suspension les particules magnétiques avant utilisation.
2. Ajoutez le volume désiré de CleanNGS à chaque puits.

Volume de CleanNGS = volume de l'échantillon * rapport (à droite)

Exemple : volume CleanNGS = $50 \mu\text{L} * \text{rapport } 0,7x = 35 \mu\text{L}$ de CleanNGS

3. Pipetter de 15 à 20 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.
4. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.
5. Placer la plaque sur un dispositif de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS. Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.
6. Transférer le surnageant limpide, qui contient les fragments de la taille désirée et plus petits, dans une nouvelle plaque.

7. Ajoutez le second volume de CleanNGS souhaité à chaque puits.

Volume de CleanNGS = volume de l'échantillon * (rapport (gauche) - rapport (droite))
Exemple : Volume de CleanNGS = $50 \mu\text{L} * (0,8 - 0,7) = 5 \mu\text{L}$ de CleanNGS

8. Pipetter de 15 à 20 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.

9. Incuber à température ambiante pendant 5 minutes.

10. Placer la plaque sur un dispositif de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS.
Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.

11. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.

12. Ajouter 180 100 L d'éthanol à 80 % à chaque puits.

13. Incuber à température ambiante pendant 1 minute. Il n'est pas nécessaire de remettre en suspension les particules CleanNGS.

14. Aspirer et jeter le surnageant éliminé. Ne pas perturber les particules CleanNGS.

15. Répétez les étapes 12 à 14 pour une deuxième étape de lavage à l'éthanol à 80 %.

16. Laissez la plaque sur le dispositif de séparation magnétique pendant 10-15 minutes pour sécher à l'air les particules CleanNGS. Retirer tout résidu liquide avec une pipette.



Note : Il est important de sécher les particules CleanNGS avant l'élution. L'éthanol résiduel peut interférer avec les applications en aval.

17. Retirez la plaque du dispositif de séparation magnétique.

18. Ajouter 30-40 μL de tampon d'élution (non fourni) à chaque puits.

19. Pipetter 20 fois ou faire tourbillonner pendant 30 secondes.

20. Incuber à température ambiante pendant 2-3 minutes.

21. Placer la plaque sur un dispositif de séparation magnétique pour magnétiser les particules CleanNGS.
Incuber à température ambiante jusqu'à ce que les particules de CleanNGS soient complètement éliminées de la solution.

22. Transférer le surnageant nettoyé contenant de l'ADN et/ou de l'ARN purifié sur une nouvelle microplaquette à 96 puits (exempte de RNase) et sceller avec un film de scellement non perméable.

23. Conserver la plaque à une température de 2 à 8 °C si le stockage ne dure que quelques jours. Pour l'entreposage à long terme, les échantillons doivent être conservés à -20 °C.

Guide de dépannage

Veuillez utiliser ce guide pour résoudre tout problème qui pourrait survenir. Pour obtenir de l'aide, veuillez communiquer avec votre distributeur local.

Problèmes et solutions possibles

Problème	Cause	Solution
Faible rendement	Réaction PCR inefficace.	Augmenter le nombre de cycles d'amplification pour la PCR.
	Taille de produit plus petite (pb).	De petits fragments d'ADN/ARN donnent normalement un rendement plus faible.
	Résidu éthanol.	Pendant l'étape de séchage, retirer tout liquide du fond du puits.
	Perte de particules pendant la procédure.	Augmentez le temps de magnétisation. Aspirer lentement.
	ADN et/ou ARN résiduels lié aux particules.	Prévenir le séchage excessif des particules et/ou augmenter l'éluion volume.
	Resuspension incomplète de les particules lors de l'éluion.	Tourbillon ou pipette vers le haut et vers le bas pour remettre complètement en suspension particules.
Amorce report en avant	Dégénération de l'ARN.	Assurez-vous de travailler sans RNase, pour prévenir la perte d'ARN.
	Lavage insuffisant de la particules.	Laver une fois de plus les particules avec de l'éthanol à 80 %.
Non spécifique amplification les produits étaient non enlevé	La taille de la zone non spécifique les produits d'amplification supérieure à 100 pb.	Produits d'amplification non spécifiques supérieurs à 100 pb ne sont pas efficacement éliminés des produits PCR dans le protocole standard (ratio 1,8). Optimisation de la CleanNGS par rapport au ratio d'échantillon peut être nécessaire.
Taille Double La sélection ne pas donner la ADN attendu taille des fragments	Les fragments d'ADN sélectionnés sont trop petit (pb).	Le rapport entre CleanNGS et le volume de l'échantillon était trop élevé. Essayez d'ajouter moins de CleanNGS pendant la sélection de taille procédé d'obtention de fragments d'ADN (bp) plus grands.
	Les fragments d'ADN sélectionnés sont trop grand (bp).	Le rapport entre CleanNGS et le volume de l'échantillon était trop faible. Essayez d'ajouter plus de CleanNGS pendant la sélection de taille procédé d'obtention de fragments d'ADN (bp) plus grands.
	Contamination d'ADN plus gros fragments après la sélection de taille.	Provoqué par le transfert de particules de la première liaison vers la seconde. Évitez de transférer les particules après la première étape de liaison.
Problèmes dans en aval	Entraînement de sel.	L'éthanol à 80 % doit être conservé à température ambiante.
	Report d'éthanol.	S'assurer que les particules sont complètement séchées

candidatures

avant l'élection.



Téléphone: +31 182 22 33 50 | Site Web : www.cleanna.com | Courriel : info@cleanna.com

Page 9 sur 12

Informations de commande

Contactez votre distributeur local pour commander.

Produit	Numéro de pièce
CleanNGS (1 ml)	SNGC-0001
CleanNGS (50 ml)	CNGS-0050
CleanNGS (500 ml)	CNGS-0500

Produit	Numéro de pièce
Plaque magnétique propre 96 puits RN50	GMAC-RN50

Historique des révisions du document

Version Manuelle	Date de révision	Chapitre Révisé	Explication de la révision
7,00	Octobre 2021	Révision totale.	CleanNGS (5 mL); CNGS-0005, a été remplacé par CleanNGS (1 ml); CNGS-0001 aux pages 1, 2 et 3. Protocole de tube, remise en suspension dispersion de particules lors du lavage a été ajouté. Texte mineur modifié une lisibilité accrue.
6,00	Novembre 2020	Guide de dépannage.	Éthanol Réglé concentration de 70% à 80 %.
5,00	Août 2020	Manuel d'utilisation général informations.	« Notes » ajoutées. « Procédure De Contrôle De La Qualité » ajouté.
4,00	Août 2020	Révision totale.	Nouvelle mise en page. Informations importantes ajouté à la page 1 (avant contenu). Ajout d'une taille double protocole de sélection. Ajout d'une taille double dépannage de sélection des directives.



Remarques



Téléphone: +31 182 22 33 50 | Site Web : www.cleanna.com | Courriel : info@cleanna.com



Téléphone: +31 182 22 33 50 | Site Web : www.cleanna.com | Courriel : info@cleanna.com