# LCK555 $DBO_5/DBO_{[n]}$

DOC312.77.94393

## 4–1650 mg/L $DBO_5/DBO_{[n]}$(demande biochimique en oxygène sur 5/[n] jours) LCK555

**Cadre d'application:** Pour les eaux résiduaires communales et industrielles.

## Préparation du test

### Stockage de test

Température de stockage: 2–8 °C (35–46 °F)

### pH/Température

Le pH de l'échantillon d'eau doit être entre 4–10.

La température de l'échantillon d'eau et de réactifs doit être entre 18–24 °C (64–75 °F).

### Avant de commencer

| |
|---|
| **Eau de dilution pour le LCK555** |
| Le set d'eau de dilution (LZC901) contient les caractéristiques indiquées dans pour la fabrication et la manipulation de l'eau de dilution. Veuillez respecter ces caractéristiques. |
| **Assurance Qualité des Résultats d'Analyse** |
| **addista** est le Système d'Assurance Qualité des Résultats d'Analyse qui vous permet, à tout moment, de vérifier vos résultats d'analyse avec précision et exactitude. Un contrôle régulier garantit le bon état de fonctionnement de votre système de mesure, sa manipulation correcte et l'identification des pannes spécifiques aux échantillons. |
| Lors des analyses, ne travailler, pour des raisons de qualité et de sécurité, qu'avec des accessoires du fabricant. |
| Consultez les informations de sécurité et prenez connaissance de la date d'expiration sur l'emballage. |
| Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) pour connaître les produits chimiques utilisés. Utilisez l'équipement de protection individuelle recommandé. |
| Mettez au rebut les solutions soumises à réaction conformément aux réglementations locales, d'Etat et fédérales. Reportez-vous aux fiches de données de sécurité pour obtenir des informations sur la mise au rebut des réactifs inutilisés. Adressez-vous au personnel chargé des questions de sécurité, de santé et d'environnement de votre site et/ou aux organismes de réglementation locaux pour de plus amples informations sur la mise au rebut. |

### 1. Sélection du nombre de dilution

| La matrice des eaux usées | Gamme de mesure recommandée (in mg/L) | Limites supérieures probables de la gamme de mesures |
|---|---|---|
| Sortie de stations d'épuration<br>Eaux usées nettoyées biologiquement<br>Eaux usées industrielles légèrement polluées | **A** 4–58 | => **A1** => 4–19 mg/L *<br>=> **A2** => 7–38 mg/L *<br>=> **A3** => 11–58 mg/L * |
| | | |
| Eaux usées communale pré-épurée<br>Eaux usées industrielles polluées<br>Eaux usées communales primaires | **B** 25–413 | => **B1** => 25–138 mg/L *<br>=> **B2** => 50–275 mg/L *<br>=> **B3** => 75–413 mg/L * |
| | | |
| Eaux usées communales primaires<br>Eaux usées industrielles fortement polluées<br>Eaux de percolation des décharges | **C** 100–1650 | => **C1** => 100–550 mg/L *<br>=> **C2** => 200–1100 mg/L *<br>=> **C3** => 300–1650 mg/L * |

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

***** pour limites supérieures probables de la gamme de mesures voir Remarque importante à la page 4 point 2.

Lors du choix du degré de dilution, le taux de $DBO_5$ estimé doit se situer au milieu de la gamme de mesure.

**Par exemple:** taux de $DBO_5$ estimé ≈ 200 mg/L choix de la gamme de mesure **B3** = 75–413 mg/L

Pour les échantillons à teneur en $DBO_5$ inconnue, le degré de dilution idéal est préalablement déterminé à l'aide d'une **grandeur d'évaluation R**.

| Type des eaux usées | Grandeur d'évaluation R |
|---|---|
| Eaux usées industrielles et communales non traitées | **35–65 %** du taux de DCO de l'échantillon = mg/L $DCO_5$ estimée |
| Eaux usées traitées par procédé biologique | **25 %** du taux de DCO de l'échantillon= mg/L $DCO_5$ estimée |

## 2. Préparation d'échantillon

### a) L'homogénéisation de l'échantillon

Homogénéiser l'échantillon (20 °C (68° F)) dans un agitateur magnétique **5 minutes** à 700–900 tours/minute) ou, préalablement et suivant la taille des flocons, centrifugeuse (**30 secondes** à 20000 tours/minute).

**Recommandation de travail:** S'il subsiste, après l'homogénéisation, de grosses particules ou de gros flocons, calculer la $DBO_5$ par détermination multiple.

### b) Dilution primaire dans l'éprouvette de réaction pour le nombre de dilution

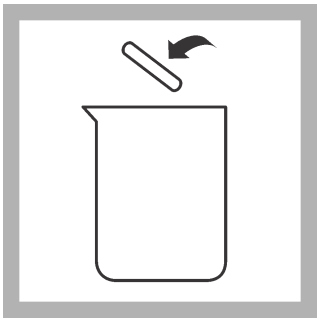
Pipetter l'échantillon et l'eau de dilution dans l'éprouvette de réaction (voir tableau), puis la refermer et agiter vigoureusement pendant **1 minute** afin d´oxygéner l'échantillon.

| Gamme de mesure (in mg/L) | Dilution primaire dans l'éprouvette de réaction<br>Echantillon | Dilution primaire dans l'éprouvette de réaction<br>Eau de dilution | Echantillon préparé<br>pipetter dans le Test en Cuve | Facteur de dilution |
|---|---|---|---|---|
| **A** => **4–58 *** | | | | |
| => **A1** => 4–19 mg/L * | 4 mL | — | 1.8 mL | **3,5** |
| => **A2** => 7–38 mg/L * | 4 mL | — | 0.9 mL | **7.0** |
| => **A3** => 11–58 mg/L * | 4 mL | — | 0.6 mL | **10.5** |
| **B** => **25–413 *** | | | | |
| => **B1** => 25–138 mg/L * | 1 mL | 1 mL | 0.5 mL | **25** |
| => **B2** => 50–275 mg/L * | 1 mL | 3 mL | 0.5 mL | **50** |
| => **B3** => 75–413 mg/L * | 1 mL | 5 mL | 0,5 ml | **75** |
| **C** => **100–1650 *** | | | | |
| => **C1** => 100–550 mg/L * | 0.4 mL | 2.8 mL | 0.5 mL | **100** |
| => **C2** => 200–1100 mg/L * | 0.4 mL | 6.0 mL | 0.5 mL | **200** |
| => **C3** => 300–1650 mg/L * | 0.4 mL | 9.2 mL | 0,5 ml | **300** |

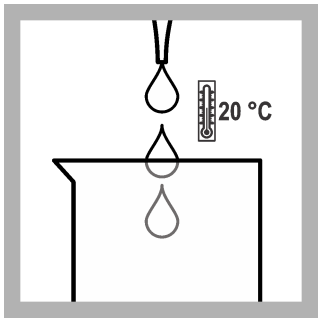
***** limites supérieures probables de la gamme de mesures (voir Remarque importante à la page 4 point 2)

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## Procédure—Preparation d’échantillon



**1. Homogénéisation de l'échantillon:** placer l’axe de l’agitateur magnétique dans un **bécher**.



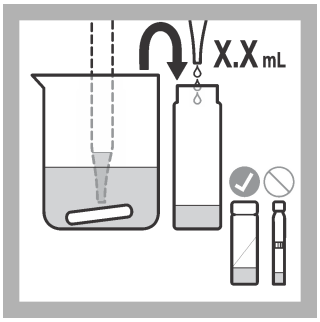

**2.** Ajouter **de l’échantillon** dans le bécher.



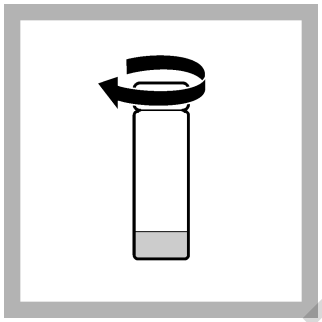
**3.** Mettre le bécher sur l’agitateur magnétique.



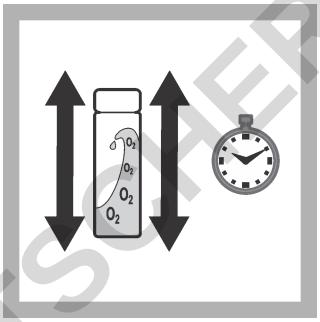
**4.** Agiter durant 5 minutes à 700–900 tours/min.




**5.** Pipetter **l'échantillon** et **l'eau de dilution** préparée comme décrit dans 2. Préparation d’échantillon à la page 2 dans le tube de réaction.



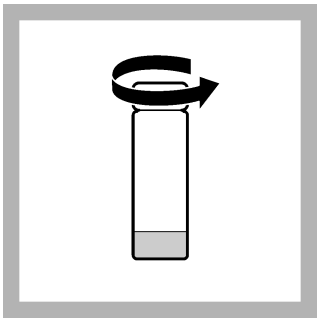
**6.** Fermer l’éprouvette de réaction.



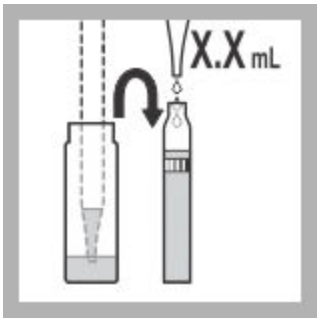
**7.** Agiter **vigoureusement** pendant **1 minute** pour enrichir l'échantillon en oxygène.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

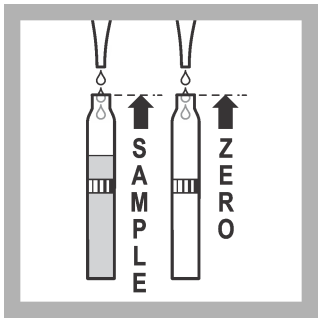
## 3. Procédure—Remplissage des cuves avec l’échantillon et l’eau de dilution



**1.** Ouvrez l'éprouvette de réaction



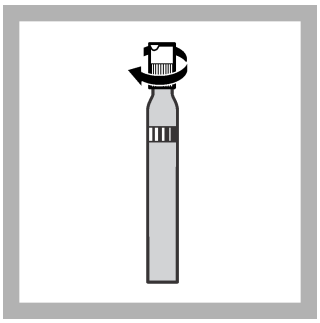

**2.** Pipetter le **volume d'échantillon requis** (X.X mL) préparé comme décrit dans 2. Préparation d’échantillon à la page 2 dans la **cuve d'échantillon**.



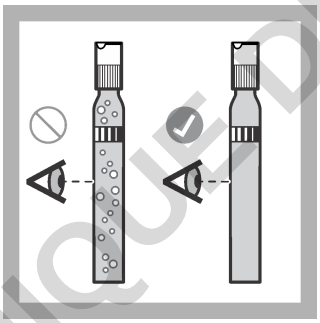

**3.** À l’aide d’une pipette de transfert remplir la cuve cuve **d’échantillon** et la cuve **zero** à **ras bord** en évitant la formation de **bulles d’air**. **Pipetter** l'eau de dilution **régulièrement** dans les cuves.
Par jour d’analyse, **une** cuve remplie uniquement avec de l´eau de dilution, doit servir de valeur à blanc pour toutes les valeurs de mesure. En cas de séries d’analyses, **une seule** cuve d’eau de dilution est nécessaire.



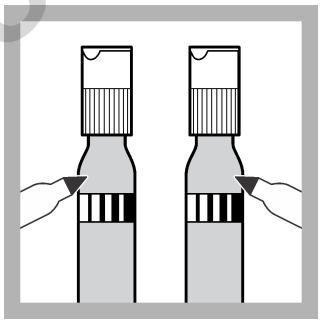
**4.** L’eau de dilution excédentaire se trouvant dans la pipette de transfert sera rejetée après remplissage de la cuve.



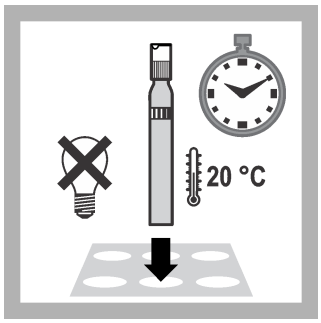
**5.** Fermer à nouveau les cuves à l’aide de DosiCapZip.



**6.** Assurez-vous qu'il n'y a **aucune bulle d'air** dans les cuvettes.



**7.** Étiqueter les cuves en indiquant le niveau de dilution et le type d’échantillon sur chaque cuve afin de les identifier facilement après 5/[n] jours.




**8.** Ensuite, stocker pendant **5/[n] jours à l’abri de la lumière** dans le thermostat tempéré à **20 °C** (68° F).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## Remarque importante

**1. Contrôle de la valeur de l’eau de dilution, 5/[n] jours plus tard**

*Affichage » I :* ***I : o***

L’eau de dilution est sursaturée en oxygène.

**Procéder comme suit :** n’utiliser l’eau que **1 heure** après la fin de la ventilation.

*Affichage :* ***I : u***

L’eau de dilution est faible en oxygène.

**Procéder comme suit :** contrôler l’ensemencement. Contrôler la ventilation. Vérifier la température de l’eau de dilution ou de son milieu.

**2. Limites de gammes de mesure variables**

Lors de la détermination de la gamme de mesure, on fixera sa limite inférieure. La limite supérieure sert de référence, car elle résulte de la valeur de l'eau de dilution préalablement mesurée.

Un résultat situé en-dehors de la gamme de mesure apparaît à l'écran comme à l'impression.

## Tableau de conversion

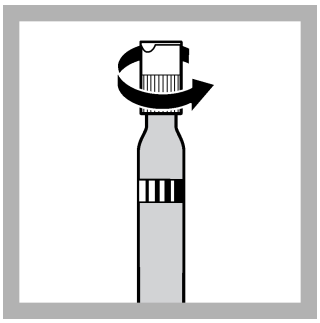
S'il n'est pas possible, par manque de temps (week-end, par exemple), de déterminer la $DBO_5$, on peut l'estimer par approximation, à l'aide d'un facteur.

| **Mesure précoce de la DBO après 4 jours** |
|---|
| Résultat $DBO_4$ x 1.14 ≈ $DBO_5$ par approximation |
| **Mesure tardive de la DBO après 6 jours** |
| Résultat $DBO_6$ x 0.91 ≈ $DBO_5$ par approximation |

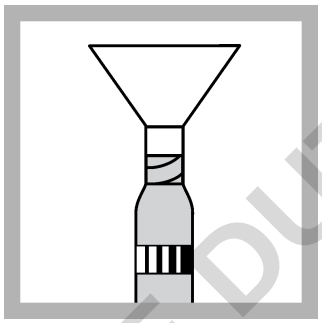
**Les résultats consistent en valeurs approximatives relatives aux eaux usées communales.**

Dans le cas des eaux usées industrielles, le facteur peut varier. Nous conseillons de le déterminer sur la base de plusieurs échantillons d'eaux usées spécifiques.

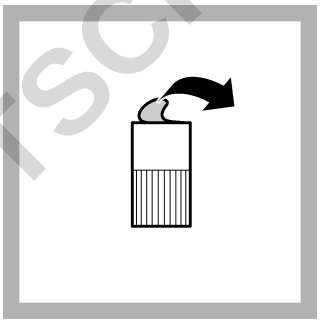
## 4. Procédure Evaluation DBO après 5/[n] jours



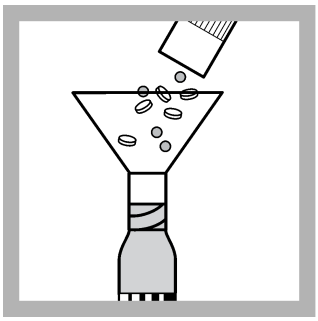
**1.** Dévissez le **DosiCapZip** de la **cuve d'eau de dilution**.



**2.** Poser l'entonnoir sur la **cuve d'eau de dilution**.

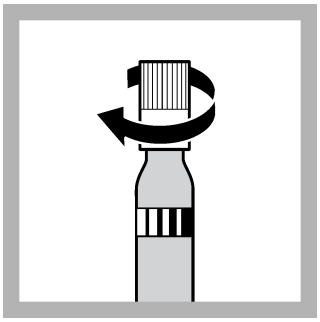


**3.** Ôter soigneusement la feuille du **DosiCapZip**.

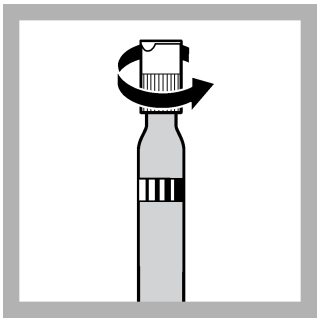


**4.** Verser le contenu (comprimés de réactif et perles de verre) dans la **cuve d'eau de dilution**.

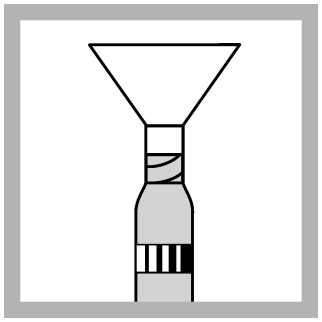
DOMINIQUE DUTSCHER SAS



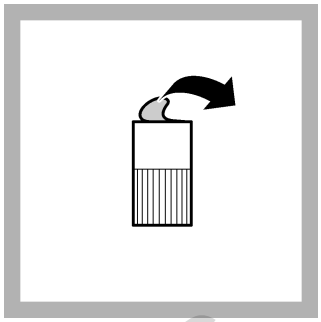
**5.** Enlever l'entonnoir et fermer immédiatement la **cuve d'eau de dilution** avec le **DosiCapZip** en évitant la formation de bulles d'air.
***Remarque :*** *Si le ménisque de niveau du liquide se trouve sous l'ouverture de la cuve – une fois l'entonnoir retiré – corriger le volume manquant en ajoutant à la cuve 2 à 4 perles de verre.*



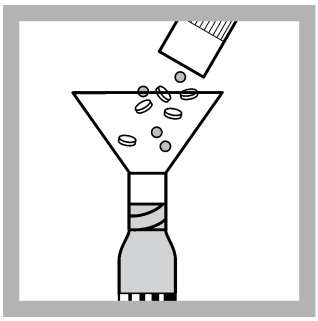
**6.** Dévissez le **DosiCapZip** de la **cuve d'échantillon**.



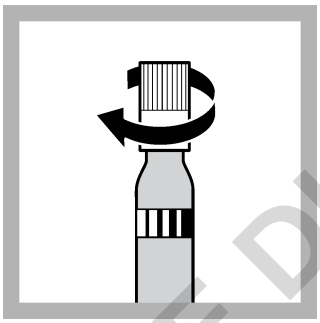
**7.** Poser l'entonnoir sur la **cuve d'échantillon**.



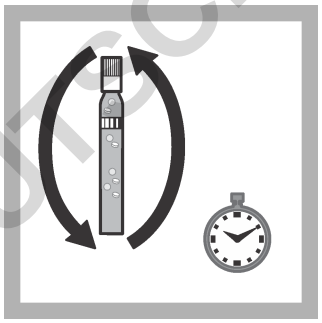
**8.** Ôter soigneusement la feuille du **DosiCapZip**.



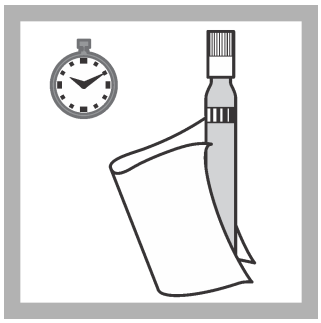
**9.** Verser le contenu (comprimés de réactif et perles de verre) dans la **cuve d'échantillon**.



**10.** Enlever l'entonnoir et fermer immédiatement la **cuve d'échantillon** avec le **DosiCapZip** en évitant la formation de bulles d'air.
***Remarque :*** *Si le ménisque de niveau du liquide se trouve sous l'ouverture de la cuve – une fois l'entonnoir retiré – corriger le volume manquant en ajoutant à la cuve 2 à 4 perles de verre.*

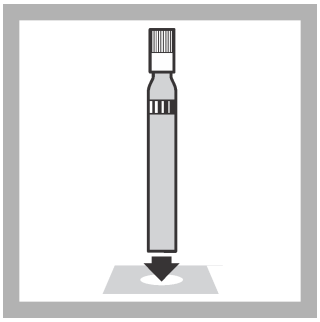


**11.** Agiter les **cuve** à plusieurs reprises durant **3 minutes**, jusqu'à ce que les comprimés de réactifs soient complètement dilués.

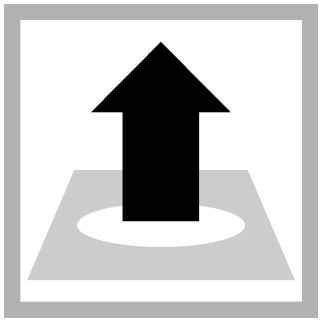


**12.** Après encore **3 minutes**, bien nettoyer l'extérieur de la cuves et évaluer.

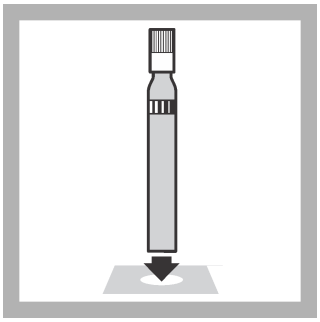
DOMINIQUE DUTSCHER SAS



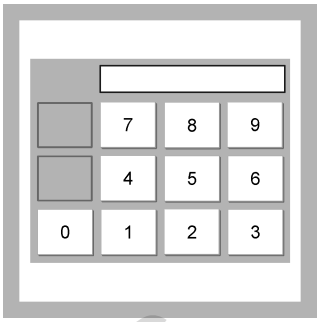
**13.** Insérer la **cuve d'eau de dilution** dans le compartiment pour cuves. DR1900 : Accéder à méthodes LCK/TNTplus. Sélectionner le test, appuyer sur **ZERO**.



**14.** Retirer la cuve d'eau de dilution.



**15.** Insérer la **cuve d'échantillon** dans le compartiment pour cuves. DR1900: appuyer sur **MESURER**.




**16.** Inserer le facteur de dilution (faire référence à: 2. Préparation d'échantillon à la page 2). **Il est primordial d'introduire le facteur de dilution exact. (faire référence à: Tableau de conversion à la page 5.**

## Interférences

Les ions mentionnés dans la table ont été vérifiés séparément, ils n'interferent pas jusqu'aux concentrations indiquées. Nous n'avons cependant pas étudié l'effet cumulatif et l'influence d'ions supplémentaires.

Il n'y a aucune interférence de:

| Niveau d'interférence | Substance interférente |
|---|---|
| 10000 mg/L | $Cl^-$ |
| 2 000 mg/L | $SO_4^{2-}$ |
| 500 mg/L | $PO_4^{3-}$, $CO_3^{2-}$, $NO_3^-$ |
| 200 mg/L | $NH_4^+$, $Ca^{2+}$ |
| 100 mg/L | $Mg^{2+}$ |
| 50 mg/L | $SCN^-$ |
| 20 mg/L | $S^{2-}$, HCHO, $Fe^{3+}$ |
| 10 mg/L | $SiO_2$, EDTA, $Pb^{2+}$, $CN^-$, $Zn^{2+}$, $Cu^{2+}$, $Cr^{6+}$, $Mn^{2+}$, $Ni^{2+}$, $Sn^{2+}$, $Ag^+$, $F^-$ |
| 5 mg/L | $Al^{3+}$ |
| 2 mg/L | $Cr^{3+}$, $NO_2^-$ |
| 1 mg/L | $Fe^{2+}$ |

Les liaisons peroxydes ainsi que d'autres oxydants forts sont aussi déterminés avec ce test et donc donnent lieu à des résultats par défaut. Les hautes concentrations en chlore peuvent entraîner des résultats par excès ou par défaut. Les réducteurs forts entraînent des résultats trop forts.

Les résultat de mesures sont à vérifier par un contrôle de plausibilité (dilution et/ou addition).

Cette possibilité existe pour le LCK555 $DBO_5/DBO_{[n]}$ grâce aux déterminations multiples et aux nouvelles dilutions de l'échantillon d'eau.

## Résumé de la méthode

Détermination de la **demande biochimique en oxygène sur 5/[n] jours** , avec inhibition de la nitrification sous l'effet de **5 mg/L de thio-urée allylique**. La détermination de

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

l’oxygène dissous est effectuée dans une solution alcaline à l’aide d’un dérivé de pyrocatéchine en présence de $Fe^{2+}$, ce qui provoque un dégagement coloré rouge.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

**HACH LANGE GMBH**
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0
Fax +49 (0) 2 11 52 88-143
info-de@hach.com
www.hach.com

© Société Hach, 2020, 2025. Tous droits réservés. Instructions originales.
08/2025, Edition 3